

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université « Amar Telidji » Laghouat
Faculté de Médecine



Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du
Doctorat en médecine générale

Incidence de la brucellose au niveau de l'Hôpital Mixte de
Laghouat

RÉALISÉ PAR:

DOKMANE Ikram
CHERIET Imen Bouchra

ENCADRÉ PAR:

Dr. MOUMENI Amina
(Maître assistante en Infectiologie).

MEMBRES DU JURY :

PRÉSIDENT : *Dr. SIGA Haithem Mouley Idris (Maître assistant en Immunologie).*

EXAMINATRICE : *Dr. BOUDELF Hasna (Maître assistante en Infectiologie).*

ANNÉE UNIVERSITAIRE: 2024 / 2025

~ REMERCIEMENTS ~

Nous tenons à exprimer nos plus sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce travail.

Notre profonde reconnaissance s'adresse tout particulièrement à notre chère encadrante, Dr MOUMENJ Amina, pour son écoute attentive, ses conseils judicieux, sa disponibilité constante et sa capacité à toujours trouver les mots justes pour nous encourager et nous rassurer. Travailler à ses côtés a été une véritable opportunité, et nous garderons un souvenir profondément précieux de cette belle expérience.

Nous adressons nos remerciements les plus sincères aux membres du jury de ce mémoire, pour avoir accepté d'évaluer ce travail avec bienveillance et rigueur.

Nous exprimons une gratitude toute particulière à Dr SIGA Haithem Mouley Idris, qui nous a fait l'honneur de présider ce jury.

Nos remerciements chaleureux vont également à Dr BUDOLF Hasna, qui a accepté, avec une grande gentillesse et générosité, de remplir le rôle d'examinatrice de ce mémoire. Ses remarques constructives et son analyse rigoureuse ont représenté un apport précieux dans l'évaluation de notre étude.

Notre reconnaissance s'étend à l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale du service des maladies infectieuses et tropicales de l'Hôpital de Laghouat, pour leur collaboration efficace, leur soutien logistique et leur accueil chaleureux tout au long de la phase de recueil des données.

Enfin, à nos professeurs, merci de nous avoir formées, guidées et inspirées tout au long de notre parcours universitaire. Vos enseignements demeureront une référence et nous accompagneront dans l'exercice de notre future pratique médicale.

~ DÉDICACE 1 ~

Je dédie ce mémoire

À ma famille, Mon père et ma mère ,

Ma source inépuisable d'amour, de soutien et de réconfort. Merci pour votre présence constante, vos encouragements et votre confiance en moi. Ce mémoire est autant le vôtre que le mien, que dieu vous protège et vous garde pour moi .

À ma sœur MERJEM

qui as toujours été là, dans les silences et les tempêtes. Merci pour ta présence

À mes frères AYMEN ET ABDELKADER,

merci pour vos rires, votre soutien et vos encouragements.

À mes amis,

ma deuxième famille, Depuis toujours, vous m'accompagnez avec tant de bienveillance et de souvenirs partagés. Merci d'avoir été là à chaque étape, dans chaque moment de doute ou de bonheur.

Je vous aime trop, Ce parcours aurait été bien plus dur sans vous.

Merci du fond du cœur.

Cheriet Imen Bouchra

~ DÉDICACE 2 ~

Je dédie ce mémoire :

À mes chers parents,

*Vous avez marqué chaque instant de ma vie ,chaque année, chaque jour, chaque seconde.
Présents de tout cœur et de toute âme, vous m'avez accompagné, soutenu, éclairé, et surtout, aimé
sans condition.*

Dans les moments de doute et de fatigue, vous avez été mon refuge, ma lumière.

*Grâce à votre amour discret, vos sacrifices silencieux et votre dévouement constant, j'ai trouvé le
courage d'aller au bout de ce chemin.*

*Vous m'avez tout donné, sans jamais rien attendre en retour. Ce mémoire est autant le vôtre que le
mien.*

À ma sœur Malak et à mon frère Noufel,

que Dieu vous protège et vous donne tout ce que vous désirez.

À vous, membres de ma famille,

*qui m'avez soutenu avec bienveillance et loyauté tout au long de ce parcours, merci du fond du
cœur pour vos encouragements, vos prières et votre présence précieuse. Une pensée particulière à
ma chère grand-mère, qu'Allah la protège et lui accorde une longue vie remplie de santé et de
sérénité.*

À mes amies,

*Merci d'avoir été là dans les moments difficiles. Vous les avez rendus plus légers, plus faciles à
traverser, simplement par votre présence.*

Merci du fond du cœur.

DOHMANE IKRAM

LISTE DES ABREVIATIONS :

B : *Brucella*.

OMS : *Organisation mondiale de la santé*.

CO₂ : *Dioxyde de carbone*.

Spp. : *Species pluralis (espèces plurielles)*.

AIC : *Accident ischémique constitué*.

AIT : *Accident ischémique transitoire*.

NFS : *Numération formule sanguine*.

CRP : *C-réactive protéine*.

VS : *Vitesse de sédimentation*

AC : *Anticorps*.

LCS : *Liquide cérobrospinal*.

EAT : *Épreuve d'antigène tamponné*.

IgA : *Immunoglobuline A*.

IgG : *Immunoglobuline G*.

IgM : *Immunoglobuline M*

RFC : *Réaction de fixation du complément*.

IFI : *Immunofluorescence indirecte*.

PCR : *Réaction de polymérisation en chaîne*.

Rx : *Radiographie*.

SAW : *Séroagglutination de Wright*.

SDW : *Sérodiagnostic de Wright*.

IRM : *Imagerie par Résonance Magnétique*.

TDM : *Tomodensitométrie*.

ATB : *Antibiotiques*.

HTA : *Hypertension artérielle*.

UI : *Unité internationale*.

EPH : *Établissement public hospitalier*.

EPSP : *Établissement Public de Santé de Proximité*.

LISTES DES FIGURES:

FIGURE 1 : DAVID BRUCE, BIOLOGISTE BRITANNIQUE.....	6
FIGURE 2 : HEATMAPS DE L'INCIDENCE ANNUELLE RÉGIONALE DE LA BRUCELLOSE HUMAINE.	8
FIGURE 3 : ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE ANNUELLE DE LA BRUCELLOSE DEPUIS LES ANNÉES 2000 À 2023 EN ALGÉRIE.	10
FIGURE 4 : GERMES DE BRUCELLA SOUS MICROSCOPE (BARRE = 500 NM)	13
FIGURE 5 : COLONIES DE BRUCELLA ISOLÉES À PARTIR DE CULTURES DE VERTÈBRE LOMBAIRE ET DE LIQUIDE DE PONCTION D'ABCÈS LOMBAIRE.	14
FIGURE 6 : SCHÉMA DES VOIES DE CONTAMINATION HUMAINE DE LA BRUCELLOSE. ILLUSTRATION ORIGINALE RÉALISÉE PAR DOKMANE MALAK, 2025	16
FIGURE 7 : COURBE DE LA FIÈVRE ONDULANTE.	20
FIGURE 8 : COURBE DE FIÈVRE RÉMITTENTE / FIÈVRE EN PLATEAU	21
FIGURE 9 : PHOTOS RÉELLES MONTRANT LA RÉACTION D'AGGLUTINATION.....	33
FIGURE 10 : RÉACTION D'AGGLUTINATION AVEC L'ANTIGÈNE ROSE BENGAL.	34
FIGURE 11 : CINÉTIQUE D'ÉVOLUTION DES ANTICORPS AU COURS DE LA BRUCELLOSE.	36
FIGURE 12 : INTENSITÉ DU SIGNAL AU NIVEAU DU CORPS VERTÉBRAL L4 INDIQUANT UNE SPONDYLITE BRUCELLIENNE INFLAMMATOIRE.....	38
FIGURE 13 : SPONDYLODISCITE BRUCELLIENNE À L4 (IRM).....	38
FIGURE 14 : SACRO-ILIITE BRUCELLIENNE GAUCHE	39
FIGURE 15 : IMAGE MONTRANT UN SIGNAL HYPPOINTENSE DU CÔTÉ SACRÉ DE L'ARTICULATION SACRO-ILIAQUE DROITE.....	40
FIGURE 16 : SACRO-ILIITE BRUCELLIENNE GAUCHE À LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE.....	40
FIGURE 17 : IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE D'UNE MÉNINGITE BRUCELLIENNE CHEZ UNE PATIENTE DE 18 ANS.....	41
FIGURE 18 : ÉCHOCARDIOGRAPHIE TRANSŒSOPHAGIENNE POSTOPÉATOIRE.....	42
FIGURE 19 : L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE AU NIVEAU DE L'HOPITAL MIXTE DE LAGHOUEAT	61
FIGURE 20 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LA SAISON.....	62
FIGURE 21 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE SEXE.	63
FIGURE 22 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ÂGE.....	64
FIGURE 23 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ORIGINE.....	65
FIGURE 24 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE MODE DE CONTAMINATION.	67
FIGURE 25 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES.....	68
FIGURE 26 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SIGNES CLINIQUES.....	70
FIGURE 27 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA FORME CLINIQUE.	71
FIGURE 28 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS).	72
FIGURE 29 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA CRP.....	73
FIGURE 30 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE.....	75
FIGURE 31 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE.	78
FIGURE 32 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS DANS LA FORME NON FOCALISÉE.	81
FIGURE 33 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS DANS LA FORME FOCALISÉE.	81
FIGURE 34 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ.	83

LISTE DETABLEAUX:

TABLEAU 1:TAUX D'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE EN ALGÉRIE DE 2006 À 2022	10
TABLEAU 2:INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE DANS LA WILAYA DE LAGHOUAT EN 2024	11
TABLEAU 3: DIFFÉRENTES ESPÈCES DU GENRE BRUCELLA ET LEUR POUVOIR PATHOGENE.	12
TABLEAU 4: INTÉRÊT DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC DE LA BRUCELLOSE.....	36
TABLEAU 5: L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE AU NIVEAU DE L'HOPITALI MIXTE DE LAGHOUAT.....	60
TABLEAU 6: RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LA SAISON.	62
TABLEAU 7: RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE SEXE.	63
TABLEAU 8: RÉPARTITION DE LA BRUCELLOSE SELON L'ÂGE.	64
TABLEAU 9 :RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ORIGINE	65
TABLEAU 10 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE MODE DE CONTAMINATION.....	66
TABLEAU 11 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES.	68
TABLEAU 12 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SIGNES CLINIQUES.....	69
TABLEAU 13 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA FORME CLINIQUE.	71
TABLEAU 14 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS).	72
TABLEAU 15 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA CRP.....	73
TABLEAU 16 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE.....	74
TABLEAU 17 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN RÉNAL.....	75
TABLEAU 18 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TITRAGE DE LA SÉROLOGIE DE WRIGHT	76
TABLEAU 19: RÉPARTITION DES CAS SELON LE BILAN RADIOLOGIQUE.....	77
TABLEAU 20 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE.	78
TABLEAU 21 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS	80
TABLEAU 22 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ.	82
TABLEAU 23 : COMPARAISON DU SEX-RATIO ENTRE DIFFÉRENTES ÉTUDES.....	86

TABLE DE MATIÈRES :

REMERCIEMENTS :	i
DÉDICACE 1:	i
DÉDICACE 2:	i
LISTE DES ABREVIATIONS :	i
LISTES DES FIGURES:	ii
LISTE DETABLEAUX	iii
TABLE DE MATIÈRES :	iv
I.INTRODUCTION	1
II.REVUE DE LA LITTÉRATURE	4
1.DÉFINITION:	5
2.HISTORIQUE:	5
3.ÉPIDÉMIOLOGIE:	7
3.1.RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE:	7
3.1.1.Dans le monde :	7
3.1.2.En Algérie :	9
3.2.AGENT CAUSAL:	11
3.2.1.Taxonomie – classification:	11
3.2.2.Morphologie :	12
3.2.3.Caractères cultureux :	13
3.3.RÉSERVOIR:	14
3.4.TRANSMISSION :	15
3.4.1.Voie directe:	15
3.4.2.Voie indirecte :	15
3.4.3.Autres voies:	15
4.PHYSIOPATHOGÉNIE :	17
5.CLINIQUE:	20
5.1.FORME AIGÜE SEPTICÉMIQUE :	20
5.2.FORME FOCALISÉE SECONDAIRE:	22
5.2.1.ATTEINTES OSTÉO-ARTICULAIRES:	22
5.2.2.ATTEINTE NEURO-MÉNINGÉE (NEUROBRUCCELLOSE) :	25
5.2.3.ATTEINTE CARDIAQUE :	28
5.2.4.AUTRES LOCALISATIONS DE LA BRUCCELLOSE:	29
6.PARACLINIQUE:	30
6.1.BIOLOGIE :	30
6.1.1.D'orientation:	30
6.1.2.De certitude :	30
6.2.RADIOLOGIE:	37
6.2.1.ATTEINTE OSTÉO-ARTICULAIRE:	37
6.2.2.L'ATTEINTE NEURO-MÉNINGÉE:	41
6.2.3.L'ATTEINTE CARDIAQUE (endocardite brucellienne) :	41
7.ANATOMOPATHOLOGIE :	42

8.DIAGNOSTIC DE LA BRUCELLOSE :	43
8.1.DIAGNOSTIC POSITIF:	43
8.2.DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL :	44
8.2.1.FORME AIGUË SEPTICÉMIQUE:	44
8.2.2.LES FORMES FOCALISÉES:	45
9.TRAITEMENT:	49
9.1.OBJECTIFS:	49
9.2.TRATEMENT CURATIF:	49
9.3.TRAITEMENT ADJUVANT:	53
10.MESURES PROPHYLACTIQUES:	53
III.PARTIE PRATIQUE	56
1.MATÉRIELS ET MÉTHODES	57
1.1.TYPE D'ÉTUDE:	57
1.2.OBJECTIFS :	57
1.3.POPULATION ÉTUDIÉE:	57
1.6.DIFFICULTÉS RENCONTRÉES :	58
1.7.RECUEIL DES DONNÉES:	58
1.8.ANALYSE DES DONNÉES :	59
1.9.LES VARIABLES ÉTUDIÉES:	59
2.RÉSULTATS:	60
2.1.SELON LES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :	60
2.1.1.L'INCIDENCE :	60
2.1.2.SELON LA SAISON:	61
2.1.3.SELON LE SEXE :	63
2.1.4.SELON LA TRANCHE D'ÂGE :	64
2.1.5.SELON L'ORIGINE:	65
2.1.6.SELON LE MODE DE CONTAMINATION:	66
2.2.SELON LES DONNÉES CLINIQUES :	67
2.2.1.SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES:	67
2.2.2.SELON LES SIGNES CLINIQUES:	69
2.2.3.SELON LA FORME CLINIQUE:	71
2.3.SELON LES DONNÉES PARA-CLINIQUES:	71
2.3.1.SELON LE BILAN BIOLOGIQUE :	71
2.3.1.1.SELON LES ANOMALIES DE LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS) :	71
2.3.1.2.SELON LE TITRE DE LA PROTÉINE C-RÉACTIVE (CRP):	73
2.3.1.3.SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE:	74
2.3.1.4.SELON LA FONCTION RÉNALE:	75
2.3.1.5.SELON LA SÉROLOGIE DE WRIGHT (SDW) :	76
2.3.1.6.SELON LE ROSE BENGALE :	76
2.3.1.7.SELON LES HÉMOCULTURES :	76

2.3.2.SELON LE BILAN RADIOLOGIQUE:	77
2.4.SELON LA CONDUITE THÉRAPEUTIQUE:	78
2.4.1.SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE:	78
2.4.2.SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS :	79
2.4.3.SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ :	82
2.5.SELON L'ÉVOLUTION:	83
3.DISCUSION :	84
3.1.SELON LES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :	84
3.1.1.SELON L'INCIDENCE :	84
3.1.2.SELON LA SAISON :	85
3.1.3.SELON LE SEXE :	86
3.1.4.SELON L'ÂGE :	87
3.1.5.SELON L'ORIGINE :	87
3.1.6.SELON LE MODE DE CONTAMINATION :	88
3.2.SELON LES DONNÉES CLINIQUES.....	89
3.2.1.SELON LES SIGNES CLINIQUES:	89
3.2.2.SELON LA FORME CLINIQUE :	89
3.3.SELON LES DONNÉES PARA-CLINIQUES:	90
3.3.1.SELON LES ANOMALIES LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS) :	90
3.3.2.SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE :	91
3.3.3.SELON LA FONCTION RÉNALE:	91
3.3.4.SELON LA SÉROLOGIE DE WRIGHT (SDW) :	92
3.3.5.SELON LE ROSE BENGAL :	92
3.3.6.SELON LES HÉMOCOULTURES :	92
3.4.1.SELON LE SCHÉMA THÉRAPEUTIQUE UTILISÉ:	93
IV.RECOMMANDATIONS.....	94
V.CONCLUSION	96
VI.ANNEXES.....	99
VII.BIBLIOGRAPHIE	112
VIII.RÉSUMÉ.....	120
ABSTRACT :	123

I. INTRODUCTION

I. INTRODUCTION :

La brucellose ou également appelée la fièvre ondulante sudoro-algique ou la fièvre de MALTE, est une anthroponose mondialement répandue, causée par des bactéries au genre ***Brucella***.^[1]

L'homme est un hôte accidentel qui s'infecte au contact d'animaux d'élevage malades et de leurs produits, ou par ingestion d'aliments contaminés.

Certaines professions ou certaines habitudes alimentaires sont donc à haut risque d'infection brucellienne.^[2]

Cette pathologie demeure endémique dans plusieurs pays méditerranéens, au Moyen-Orient, en Asie du Sud-Est, en Afrique et en Amérique centrale et du Sud, avec une incidence estimée à plus de 100 cas pour 100 000 personnes années en (Irak, Jordanie et Arabie saoudite).

En Algérie cette maladie à déclaration obligatoire, pose un problème de santé publique, bien que des efforts significatifs aient été faits pour lutter contre cette maladie, des cas sporadiques surviennent encore, particulièrement dans les régions rurales où l'élevage.^[3]

La brucellose est considérée comme une septicémie à point de départ lymphatique, avec la possibilité d'avoir des localisations secondaires (ostéo-articulaire / cardiaque / neurologique sont les plus redoutables).

Cette maladie se caractérise par un grand polymorphisme clinique.

Le diagnostic de la brucellose est retenu grâce à un faisceau d'arguments à savoir épidémiologiques, cliniques, avec la positivité des hémocultures, EAT (Rose Bengal) et une sérologie Wright positive (+).

Le traitement selon l'instruction ministérielle algérienne numéro 07 de 02/04/2018 comprenant deux volets :

- Traitement curatif basé sur l'association de plusieurs antibiotiques ayant une bonne diffusion intracellulaire et tissulaire
- Traitement préventif : lutte contre la Brucellose animale, et la prophylaxie humaine basée essentiellement sur des mesures préventives chez les professions à risque et lutte contre la brucellose animale.

Malgré les efforts déployés, la brucellose humaine demeure endémique en Algérie, en particulier dans la région de Laghouat. La fréquence réelle de la maladie ainsi que ses caractéristiques épidémiologiques, cliniques et biologiques restent mal documentées localement, notamment pour les formes focalisées.

Dans ce contexte, notre étude vise à répondre à la question suivante :

Quelle est l'incidence de la brucellose dans la région de Laghouat, et quels sont les principaux profils épidémiologiques, cliniques et biologiques des patients atteints au cours de la période étudiée ?

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

II. REVUE DE LA LITTÉRATURE

1. DÉFINITION:

La brucellose est une maladie infectieuse, à déclaration obligatoire, commune à certains animaux et à l'homme : on parle d'anthropozoonose. Elle est due à des coccobacilles Gram négatifs des trois espèces du genre ***Brucella*** qui vivent naturellement chez les animaux : ***B. melitensis***, ***B. abortus***, ***B. suis***.

La contamination de l'homme étant accidentelle soit par voie cutanéomuqueuse (contact avec un animal infecté ou un objet contaminé) soit par voie digestive (ingestion d'aliments contaminés tels que produits lactés, fromages...). La contagiosité est très importante.

Elle atteint essentiellement les sujets qui sont au contact du bétail; il s'agit donc d'une maladie professionnelle et rurale.

2. HISTORIQUE:

C'est en **1859** qu'Allan Jeffrey Marston décrivit pour la première fois la symptomatologie clinique de la brucellose. Quelques années plus tard, en **1887**, **Sir David Bruce**, médecin militaire anglais à Malte, son épouse **Mary Elizabeth Steele** et un microbiologiste maltais **Giuseppe Caruana-Scicluna** isolèrent pour la première fois la bactérie à partir de prélèvements d'autopsies de rates de soldats décédés de brucellose. L'agent causal principal de la maladie chez l'homme est ***Brucella melitensis***.

En **1897**, le premier test diagnostique basé sur une séroagglutination en tube a été développé par **Almroth Wright**.

Le réservoir et la transmission furent décrits par **Temi Zammit**, bactériologiste maltais, en **1905**. Il mentionna que les fièvres de Malte, méditerranéenne, de Chypre, de Gibraltar, de Crimée, etc. n'étaient qu'une seule et même pathologie dont le

réservoir était des animaux (zoonose), en particulier des chèvres. La maladie était transmise à l'homme (anthropozoonose) par la consommation du lait contaminé issu de ces animaux. Par la suite, la brucellose fut décrite principalement dans différents pays du pourtour méditerranéen.

En **1895**, Bang, vétérinaire danois, isola pour la première fois une **Brucella abortus** chez des bovins présentant des avortements à répétitions.

Puis en **1917** aux États-Unis, un autre réservoir a été identifié **Bacillus suis** à savoir les porcins aussi dans le cadre d'avortement par Alice Evans, (Bactériologiste Américaine). [4]



Fig. 2.1. Members of the Mediterranean Fever Commission (1904). *Front row:* Major J.C. McNaught, Dr. J.W. Eyre, David Bruce, Major T. McCulloch, Staff Surgeon F.H.A. Clayton. *Back row:* Dr. T. Zammit, Capt. J. Crawford Kennedy, Maj. J.C. Weir. Not shown: Major W.H. Horrocks. Courtesy of Colonel E.E. Vella, London

FIGURE 1 : DAVID BRUCE, BIOLOGISTE BRITANNIQUE.

3. ÉPIDÉMIOLOGIE:

3.1. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE:

3.1.1. Dans le monde :

Au cours de la dernière décennie, la situation épidémiologique de la brucellose humaine a connu une évolution notable par rapport à celle observée en 2006. L'aire géographique de l'épidémie s'est considérablement élargie, passant de 53 à au moins 97 pays concernés.^[5]

L'incidence mondiale de la brucellose humaine est sous-estimée, avec un taux avoisinant **1,6 à 2,1** millions de nouveaux cas par an, soit bien au-delà des **500 000** cas selon l'OMS. Elle est particulièrement élevée au Moyen-Orient, en Asie centrale et dans les pays riverains africains de la Méditerranée, tandis qu'elle reste plus faible en Amérique latine centrale et méridionale, en Europe occidentale (notamment en Grèce, en Italie et en Espagne) et en Amérique du Nord. ^[6]^[7]

La région de la Méditerranée orientale, comprenant notamment la Syrie, la Turquie, l'Irak, l'Arabie saoudite, Oman et l'Algérie, présente les taux d'incidence les plus élevés. Dans cette zone, les chiffres varient entre **0,029 et 200,41** cas pour **100 000** habitants, mais en raison des insuffisances des systèmes de surveillance et du sous-diagnostic, l'incidence réelle pourrait être **20 à 25** fois plus élevée que les données rapportées.^[5]

L'analyse des données par région montre que la majorité des cas de brucellose sont concentrés en Asie (entre **1,2 et 1,6** million de cas par an) et en Afrique (environ **500 000** cas par an). ^[8]

En France, la brucellose humaine reste rare, avec un taux d'incidence d'environ **0,05** cas pour **100 000** habitants

Les Amériques :

- Amérique du Sud (Mexique avec une incidence estimée à **1,304** cas pour **100 000**, L'Argentine avec une incidence estimée à **0,532** cas pour **100 000** par an).[⁸]
- Amérique du Nord **0,02** cas pour 100 000 par an.

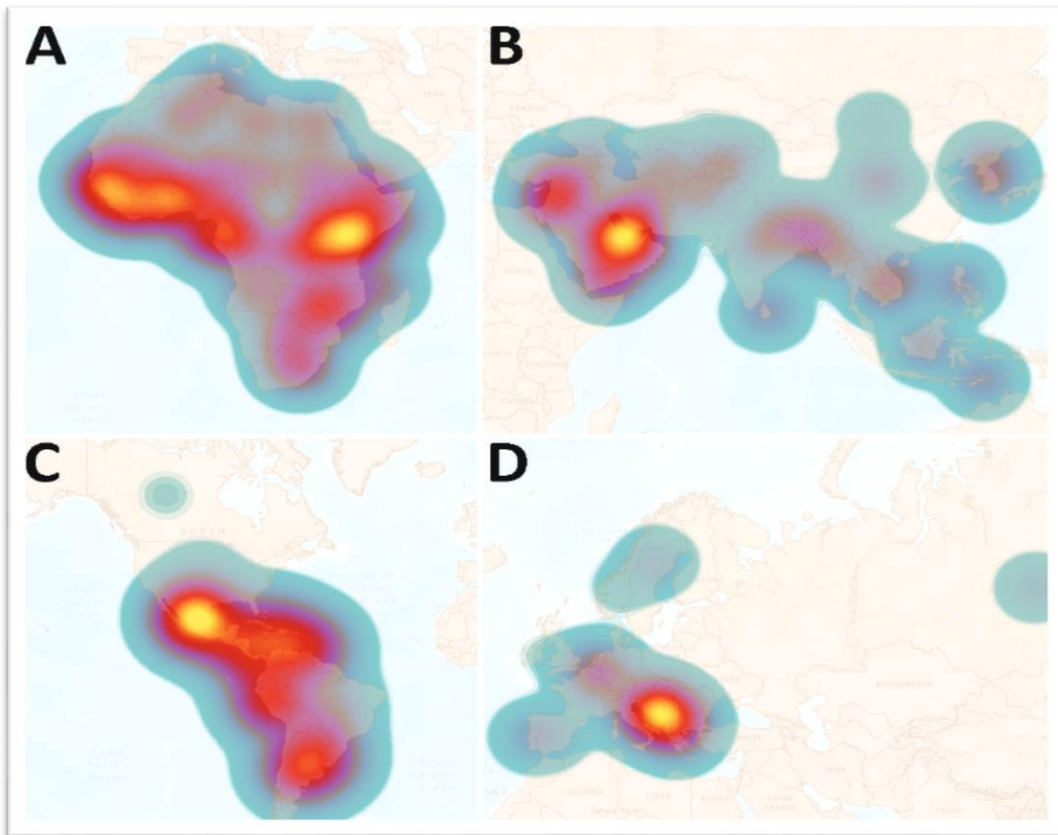


FIGURE 2 : HEATMAPS DE L'INCIDENCE ANNUELLE RÉGIONALE DE LA BRUCELLOSE HUMAINE. [⁹]

- A) Africa:** average risk is ≈ 750 new cases per million; high is $>3,000$.
- B) Asia:** average risk is ≈ 500 new cases per million; high is $>4,000$.
- C) Americas:** average risk is ≈ 20 new cases per million; high is >75 .
- D) Europe:** average risk is ≈ 10 new cases per million; high >100 .

3.1.2. En Algérie :

Des taux élevés de brucellose ont été rapportés dans les zones d'élevage surtout les wilayas de Béchar, M'sila, Laghouat, Djelfa, Tébessa, Ghardaïa et Naâma.[⁹]

En 2006, l'incidence annuelle de la brucellose humaine en Algérie était estimée à **23,6** cas pour **100 000** habitants.

En 2010, un pic a été observé avec **18 669** nouveaux cas déclarés, correspondant à un taux de **28,1** pour **100 000** habitants.

Toutefois, à partir de 2011, une diminution significative de l'incidence a été enregistrée, passant à **16,6** cas pour **100 000** habitants en 2011, puis à **15,1** en 2013.

Sur la base des cas de brucellose déclarés à l'INSP, l'incidence annuelle est estimée à **14,15** cas pour **100 000** habitants en 2014.

En 2017, l'incidence annuelle était en nette augmentation avec un taux de **24,41** cas pour **100 000** habitants.[⁹]

En 2020, le taux d'incidence a connu une augmentation notable, passant de **23,06** cas pour **100 000** habitants en 2019 à **29,69** en 2020, cette dernière représentant l'année où le pic d'incidence a été enregistré.

En 2022, Le taux d'incidence de la brucellose a enregistré une légère baisse, passant de **18,19** en 2021 à **17,71** cas pour **100 000** habitants.

Le taux d'incidence de la brucellose en 2023 est estimé à **21,31** cas pour **100 000** habitants.

TABLEAU 1: TAUX D'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE EN ALGÉRIE DE 2006 À 2022. [3]

L'année	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Le taux d'incidence par 100.000 habitants	23,6	15,0	<u>28,1</u>	14,1	14,15	19,2	23,5	<u>29,69</u>	17,71

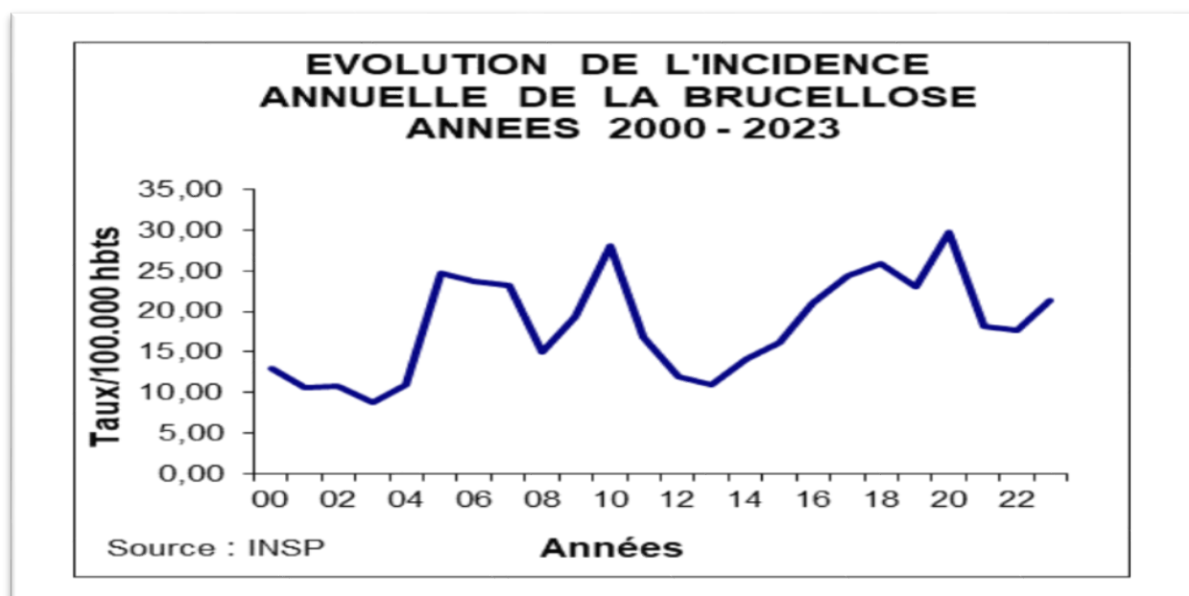


FIGURE 3 : ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE ANNUELLE DE LA BRUCELLOSE DEPUIS LES ANNÉES 2000 À 2023 EN ALGÉRIE. [3]

TABLEAU 2: INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE DANS LA WILAYA DE LAGHOUAT EN 2024 PAR COMMUNE. [10]

	JANVIER/FEVRIER/ MARS	AVRIL/MAI/ JUN	JUILLET/AOUT/ SEPTEMBRE	OCTOBRE/NOVEMBRE/ DECEMBRE
LAGHOUAT	36	61	61	41
K.E. HIRANE	29	188	63	37
A. MADHI	11	17	06	05
AFLOU	29	26	23	23
H. DELAA	05	30	07	04

3.2. AGENT CAUSAL:

3.2.1. Taxonomie – classification:

La **brucellose** est une infection bactérienne zoonotique causée par des bactéries du genre ***Brucella***. Ces bactéries, responsables de cette maladie appartiennent à l'embranchement des ***Proteobacteria***, classe des ***Alphaproteobacteria***, ordre des ***Rhizobiales***, à la famille des ***Brucellaceae***, et au genre ***Brucella***. [11]

Le genre ***Brucella*** comprend 12 espèces capables d'infecter diverses espèces hôtes qui se divisent en trois catégories principales : six espèces classiques, à savoir ***B. melitensis***, ***B. abortus***, ***B. ovis***, ***B. suis***, ***B. canis*** et ***B. neotomae*** ; deux espèces marines, ***B. pinnipedialis*** et ***B. ceti*** ; ainsi que quatre espèces récentes, ***B. inopinata***, ***B. vulpis***, ***B. microti***, et ***B. papionis***.

Parmi ces espèces quatre sont particulièrement pathogènes pour l'homme à savoir ***B. melitensis***, responsable des infections les plus virulentes et fréquentes,

B. abortus, qui touche principalement les bovins, ***B. suis***, liée aux porcs, et ***B. canis***, affectant les chiens. [12]

TABLEAU 3: LES DIFFÉRENTES ESPÈCES DU GENRE BRUCELLA ET LEUR POUVOIR PATHOGÈNE. [13]

	Espèces	Hôtes préférentiels
Pathogènes pour l'homme	<i>B. melitensis</i> <i>B. abortus</i> <i>B. suis</i> <i>B. canis</i>	Caprins, ovins Bovins Porcins Porcins, léporidés Rennes Rongeurs sauvages Chiens
Pathogènes pour les animaux	<i>B. ovis</i> <i>B. neotomae</i> <i>B. microti</i> <i>B. papionis</i> <i>B. ceti</i> <i>B. pinnipedialis</i> <i>B. vulpis</i>	Ovins Rats du désert Campagnols, renards Babouins Cétacés, pinnipèdes, dauphins Renards
Responsables de rares infections Atypiques humaines	<i>B. inopinata</i>	1 cas d'abcès sur implants mammaires

3.2.2. Morphologie :

Ces bactéries sont des **coccobacilles Gram-négatifs intracellulaires facultatifs**, mesurant **0,6 - 1,5 µm** de long et de **0,5 à 0,7 µm** de diamètre, **immobiles, non sporulés et non encapsulés**, et elles sont aérobies. [14]

Les **Brucelles** apparaissent généralement isolées mais peuvent se rencontrer par paire ou en petits amas, plus rarement, disposés en courtes chaînes.

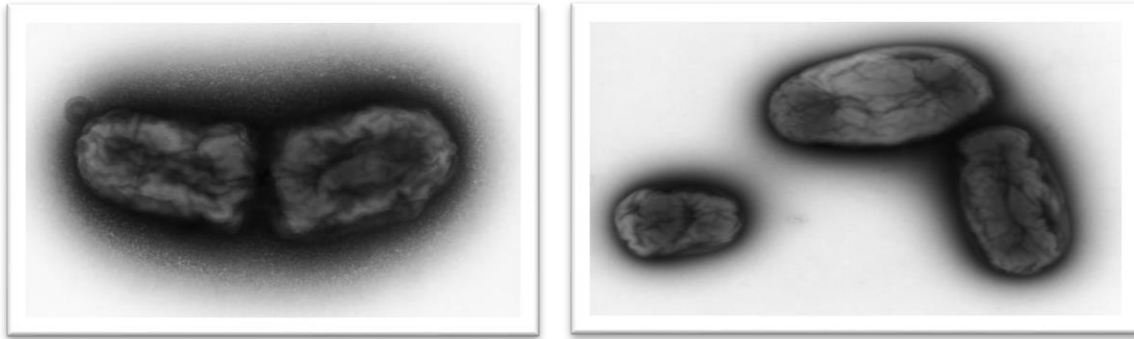


FIGURE 4 : GERMES DE BRUCELLA SOUS MICROSCOPE (BARRE = 500 NM). [15]

3.2.3. Caractères cultureux :

La culture de *Brucella* est délicate, difficile et surtout lente. Les colonies deviennent visibles après 48 à 72 heures sur des milieux comme la gélose au sang de mouton (SBA) ou la gélose chocolat (CHOC).

Une incubation prolongée (jusqu'à 7 jours) est parfois nécessaire pour détecter une croissance, notamment si la souche est suspectée.

Certaines souches (ex. *B. abortus*) peuvent nécessiter une atmosphère enrichie en CO₂ (5 à 10 %) pour optimiser leur croissance.

La température optimale de croissance est de 34-35°C avec un pH à 6,8.

Les colonies sont très fines, de 0,5 mm de diamètre, transparentes, légèrement bleutées, bombées à bord régulier et non hémolytique. [13]

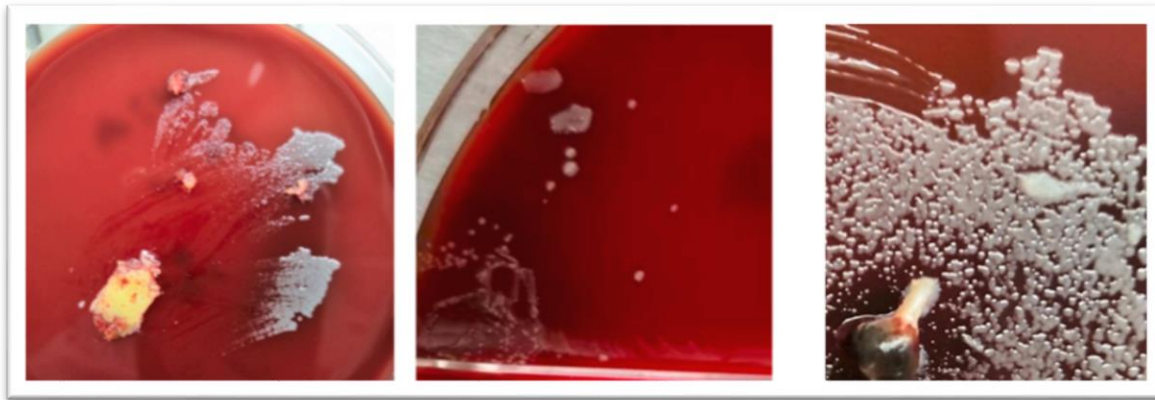


FIGURE 5 : COLONIES DE BRUCELLA ISOLÉES À PARTIR DE CULTURES DE VERTÈBRE LOMBAIRE ET DE LIQUIDE DE PONCTION D'ABCÈS LOMBAIRE. [16]

3.3. RÉSERVOIR:

La brucellose est une zoonose bactérienne dont les principaux réservoirs sont les animaux domestiques d'élevage, notamment les bovins (vaches), les ovins (moutons) et les caprins (chèvres). Toutefois, d'autres espèces domestiques ou sauvages peuvent être impliquées comme les camélidés (dromadaires, lamas), cervidés (cerfs élaphe, rennes) et même les mammifères marins (dauphins). [2]

- ***Brucella melitensis***: principalement responsable des infections chez les ovins et les caprins, c'est l'espèce de ***Brucella*** la plus courante, la plus pathogène et la plus invasive pour l'homme (responsable de 80% des brucelloses humaines, surtout dans le Bassin méditerranéen et le Moyen-Orient).

- ***Brucella abortus*** : affecte principalement les bovins et est l'une des causes les plus fréquentes de brucellose en lien avec le bétail.

- ***Brucella suis*** : concerne surtout les porcs, bien qu'elle puisse aussi infecter les humains, souvent dans des environnements professionnels.

- ***Brucella canis*** : surtout observée chez les chiens, mais des cas humains sont possibles.

Un cycle infectieux entre animaux domestiques et sauvages existe, ces derniers peuvent constituer des réservoirs de germes non négligeables. Cette zoonose peut atteindre à peu près tous les animaux domestiques et sauvages.

On ne connaît pratiquement pas d'espèce animale résistante à l'infection par ***Brucella*** et c'est évidemment la raison de la dispersion mondiale de la maladie. Les animaux infectés émettent des substances contaminées dans l'environnement (contenu de l'utérus gravide, sécrétions vaginales, urine, lait). L'excrétion des brucelles par les animaux infectés peut durer très longtemps, notamment chez les caprins et les bovins. [17]

3.4. TRANSMISSION :

La brucellose est transmise à l'homme soit par voie directe ou indirecte :

3.4.1. Voie directe:

Principalement par contact direct avec des animaux infectés, leurs sécrétions comme les produits d'avortement, les placentas, les sécrétions génitales, les litières et les cultures bactériennes sont avec le bétail, ce sont les sources de contamination chez les sujets professionnellement exposés (éleveurs, vétérinaires, employés d'abattoirs, bouchers, bactériologistes, techniciens de laboratoire). [18]
La pénétration de la bactérie est cutanée (à la faveur d'une excoriation), via les muqueuses ou par inhalation suite au contact accidentel avec des prélèvements (Hémoculture) chez les laborantins. [18]

3.4.2. Voie indirecte :

Les contaminations indirectes sont généralement par voie digestive, essentiellement alimentaires (laits et produits laitiers non pasteurisés, les abats insuffisamment cuits). [18]

3.4.3. Autres voies:

La contamination interhumaine (au cours de la grossesse, de l'allaitement, ou de relations sexuelles) est exceptionnelle. [19]

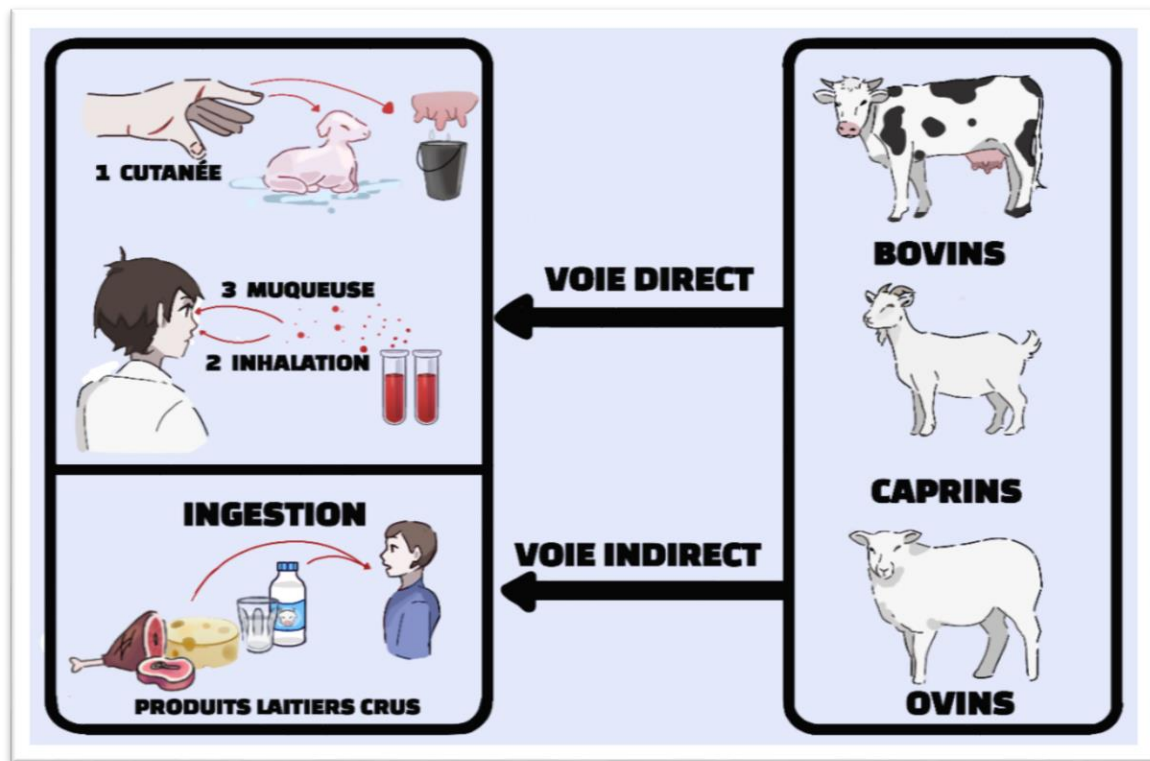


FIGURE 6 : SCHÉMA DES VOIES DE CONTAMINATION HUMAINE DE LA BRUCELLOSE. ILLUSTRATION ORIGINALE RÉALISÉE PAR DOKMANE MALAK, 2025.^[20]

4. PHYSIOPATHOGÉNIE :

La brucellose est une maladie chronique dont la physiopathologie fait intervenir plusieurs phases successives :

•1ère étape la phase lymphatique (incubation):

Les bactéries migrent par voie lymphatique jusqu'au premier relais ganglionnaire (superficiel si la porte d'entrée est cutanée, mésentérique si elle est digestive). Cette phase est souvent silencieuse et dure 1 à 2 semaines.

•2ème étape phase bactérienne septicémique:

Les bactéries colonisent les organes riches en cellules réticulo-histiocytaires et constituent des foyers bactériens intracellulaires, entourés d'une réaction inflammatoire. Cette phase est caractérisée par la positivité des hémocultures, et l'apparition décalée des anticorps ; elle correspond à l'infection aiguë.

•3ème étape phase de focalisation : elle correspond à l'infection subaiguë marquée par l'apparition de localisation secondaires, celles-ci peuvent être ostéoarticulaires, endocardique, neurologiques, testiculaires, hépatosplénique, etc.

- **L'infection tissulaire** provoque une réaction cellulaire caractérisée par la formation de granulomes délimités par une couronne lympho-plasmocytaire. Certaines cellules peuvent évoluer en cellules géantes multinucléées, conférant à l'ensemble un aspect tuberculoïde typique, formant ainsi le granulome de Bang classique.^[21]

- **L'atteinte ostéo-articulaire :**

Impact initial habituellement osseux, l'extension articulaire survenant par contiguïté ; hormis les atteintes synoviales pures et inaugurales.

Il existe deux formes de brucellose rachidienne :

- Dans la forme focale, l'ostéomyélite est localisée à la partie antérieure d'un plateau vertébral, au niveau de la Jonction disco-vertébrale.
- Dans la forme diffuse, l'ostéomyélite atteint l'ensemble du plateau vertébral ou même le corps vertébral en totalité.[²²]

- L'atteinte cardiaque (l'endocardite) :

Apparaît souvent sur des valves anormales après une bactériémie asymptomatique.

La valve cardiaque saine ou endommagée constitue le lit du germe à laquelle s'associe un recrutement local de cellules immunitaires, plaquettes et fibrine, par conséquent réaction inflammatoire locale aboutissant à la destruction du tissu valvulaire et l'apparition de mutilation et perforation.

Les lésions valvulaires (perforations ou déchirures) ainsi que les atteintes péri-valvulaires; notamment les abcès; résultent de la destruction de la matrice extracellulaire, induite par les enzymes protéolytiques libérées à la fois par les micro-organismes et les cellules du système immunitaire.[²³]

- L'atteinte neuroméningée (la neurobrucellose) :

Reste partiellement élucidée. Les brucelles ne produisent pas d'exotoxines, mais elles libèrent des endotoxines puissantes, capables d'induire une réponse inflammatoire importante.

L'atteinte du système nerveux central (SNC) peut résulter de plusieurs mécanismes :

- Une action directe des bacilles, de leurs endotoxines ou des cytokines produites lors de l'infection.
- Une réaction immunitaire indirecte, soit de type allergique, soit par réaction croisée antigénique entre des antigènes de **Brucella** et des composants du système nerveux.

L'endotoxine brucellienne peut provoquer une inflammation des vaisseaux sanguins et des tissus environnants (réaction vasculaire et périvasculaire), ce qui participe à l'atteinte neurologique.

De plus, la production d'anticorps dans le liquide cérébro-spinal (intrathécale) pourrait être à l'origine des lésions observées dans les pachyméningites chroniques et les leptoméningites liées à la brucellose.

La myélo-radiculopathie (atteinte de la moelle et des racines nerveuses) peut, quant à elle, survenir par différents mécanismes :

- Une arachnoïdite infectieuse (inflammation des méninges entourant la moelle).
- Une ostéite brucellienne (infection osseuse) des vertèbres, responsable de compression médullaire directe ou d'une hernie discale secondaire.

Ou encore une vascularite, pouvant entraîner un infarctus médullaire.

•**4ème étape phase de chronicité** : caractérisée par des signes subjectifs, parfois de focalisation mais également de phénomènes de type hypersensibilité retardée.

Les ***Brucella*** sont des bactéries intracellulaires facultatives qui sécrètent un facteur empêchant l'apoptose de ces cellules infectées expliquant leur persistance dans l'organisme.[²¹]

5. CLINIQUE:

5.1. FORME AIGUË SEPTICÉMIQUE :

Après une période d'incubation silencieuse d'environ 15 jours, l'installation de la maladie est généralement progressive et insidieuse, bien que des débuts brusques soient possibles, mais rares.

Le tableau initial évoque fréquemment un syndrome pseudo-grippal, fait de fièvre, d'algies diffuses, de malaise général et d'asthénie.^[24]

Ces symptômes peuvent être bien tolérés pendant plusieurs semaines.

À la phase d'état, la présentation clinique repose essentiellement sur **la triade classique de « fièvre ondulante sudoro-algique »**.^[24]

5.1.1. La fièvre :

- **Fièvre ondulante** : c'est la forme la plus typique de la brucellose, mais elle est devenue rare.

Elle se manifeste par des oscillations ascendantes jusqu'à atteindre 39 à 40°C pendant 5 à 8 jours, suivies d'oscillations stationnaires pendant 2 à 5 jours, puis d'oscillations descendantes pendant 5 à 8 jours.

Les périodes fébriles peuvent se maintenir pendant 15 à 20 jours.

Plusieurs ondes peuvent se succéder, chacune étant séparée de la suivante par une période d'apyrexie.^[24]

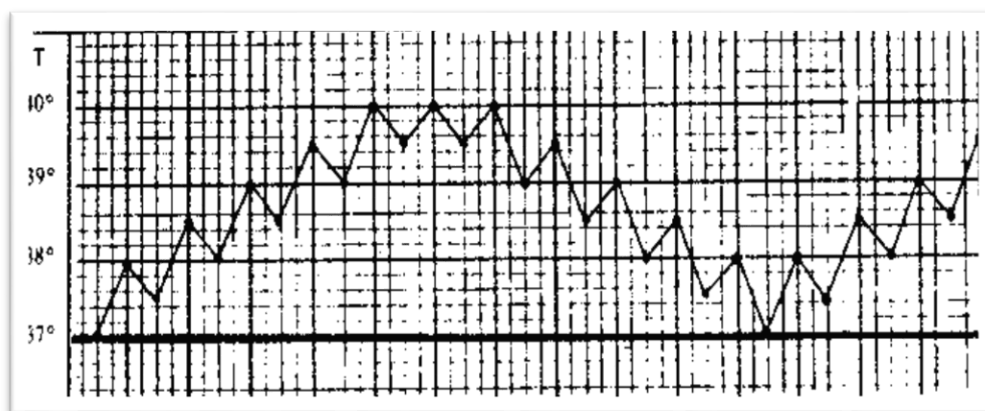


FIGURE 7 : COURBE DE LA FIÈVRE ONDULANTE. ^[25]

En réalité, la fièvre se manifeste plutôt sous d'autres aspects :

- **Fièvre rémittente ou "fièvre folle"** : il s'agit d'une fièvre désarticulée avec de grandes oscillations, supérieures ou égales à 2 °C par jour.
- **État subfébrile irrégulier** : température variant entre 37,5 et 38,5 °C, avec des oscillations de faible amplitude ($\pm 0,5$ °C).
- **Fièvre en plateau** : température maintenue entre 39 et 40 °C pendant 10 à 15 jours, sans rémission notable.
- **Fièvre intermittente pseudo-palustre** : forme exceptionnelle.[²⁶]

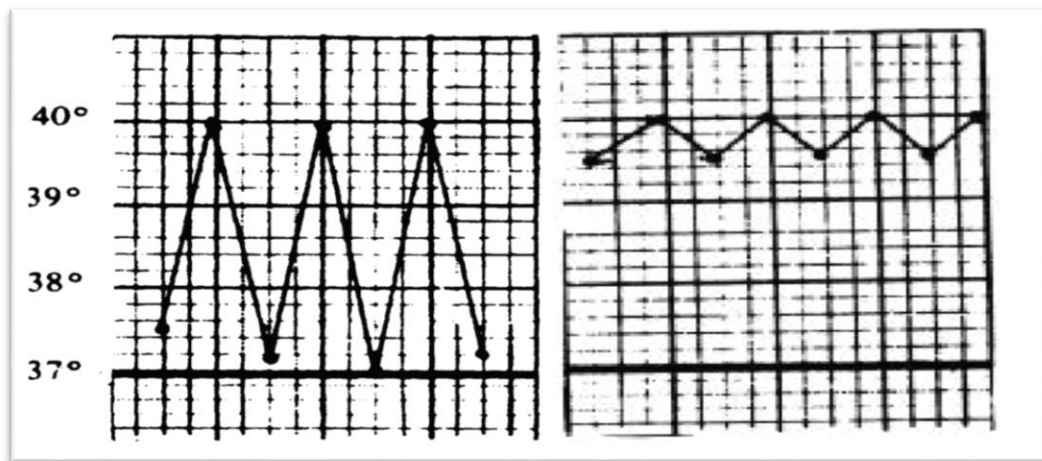


FIGURE 8 : COURBE DE FIÈVRE RÉMITTENTE / FIÈVRE EN PLATEAU. [²⁴]

5.1.2. Sueurs nocturnes :

Abondantes, d'odeur caractéristique, souvent décrites comme « paille mouillée ».[²⁴]

5.1.3. Douleurs :

Il peut s'agir de myalgies, d'arthralgies, d'ostéalgies qui sont souvent vagues et difficiles à localiser, d'intensité variable, mobiles et fugaces.

L'état général reste longtemps conservé, mais un amaigrissement peut être marqué tardivement.[²⁴]

Lors de l'examen clinique, plusieurs signes peuvent être retrouvés :

Une hépatosplénomégalie modérée, discrète et non douloureuse, est présente dans 25 à 40 % des cas.

Des adénopathies, généralement fermes et indolores, sont souvent localisées au niveau de la porte d'entrée cutanéomuqueuse.

Des râles bronchiques peuvent être présents à l'auscultation pulmonaire.^[27]

À cette phase, deux localisations viscérales sont évocatrices de la brucellose :

Chez l'homme une orchio-épididymite unilatérale.

Une sacro-iliite unilatérale, qui peut être révélée par la pression douloureuse des épines iliaques antéropostérieures et de l'interligne sacro-iliaque.^[28]

5.2. FORME FOCALISÉE SECONDAIRE:

Les manifestations viscérales de la brucellose, également appelées focalisations, sont observées dans 20 à 40 % des cas. Elles correspondent à la phase secondaire ou postsepticémique de l'infection, mais peuvent aussi être inaugurales, rendant le diagnostic plus complexe. Ces localisations peuvent apparaître précocement, dès les premières semaines de la maladie, ou plus tardivement, à distance d'une brucellose aiguë passée inaperçue ou insuffisamment traitée.^[24]

Tous les organes peuvent être touchés, mais les atteintes les plus fréquentes concernent le système ostéoarticulaire, le système nerveux central, le foie, la rate et le cœur.

5.2.1. ATTEINTES OSTÉO-ARTICULAIRES:

Elles sont secondaires à une dissémination des bactéries par voie hématogène et peuvent être présentes à tous les stades de la maladie. Elles sont plus fréquentes au cours de la phase post bactériémique, réalisant de véritables métastases septiques. Elles représentent 69 à 75% des brucelloses focalisées et peuvent être révélatrices de la maladie.^[28]

5.2.1.1. Spondylodiscite :

La spondylodiscite est la localisation la plus fréquente, pouvant représenter jusqu'à 50 % de toutes les atteintes ostéo-articulaires.[²⁸]

Elles peuvent être isolées ou associées à d'autres atteintes périphériques.

Elles touchent préférentiellement les sujets les plus âgés.

L'incidence croît proportionnellement à la durée d'évolution de la pathologie, notamment en présence de lésions rachidiennes préexistantes.

Le plus souvent, un seul étage disco-vertébral est atteint, préférentiellement l'étage lombaire (L4/L5), suivis du rachis dorsal ; les atteintes cervicales sont rares.

Elle se distingue des autres spondylodiscites par son caractère plurifocal. Dans 10 à 20 % des cas, des abcès paravertébraux sont constatés, surtout lorsque le diagnostic est tardif.

Dans les cas de spondylodiscite cervicale, la compression de la moelle épinière ou des racines nerveuses est plus fréquente, et ces situations doivent être considérées comme graves.[²⁸]

- Les signes cliniques :

Les signes généraux et la fièvre sont modérés ou absents.

La douleur rachidienne est d'intensité variable, souvent modérée permettant au patient de poursuivre ses activités habituelles. Cette douleur est déclenchée par la pression ou la percussion des apophyses épineuses des vertèbres atteintes (signe de la sonnette).

Les atteintes neurologiques varient en fonction de l'intensité de l'inflammation discale et vertébrale et la compression exercée sur le canal rachidien.

L'évolution clinique se caractérise par une progression lente et insidieuse, sur une période de plusieurs semaines, voire plusieurs mois.[²⁹]

5.2.1.2. Sacro-iliite :

Il s'agit de la deuxième localisation ostéo-articulaire en fréquence après la spondylodiscite.^[30]

Elle peut représenter de 25 % à 50 % de l'ensemble des atteintes ostéo-articulaires liées à cette infection.^[30]

Elle touche principalement l'adulte jeune, avec une incidence particulièrement élevée dans la tranche d'âge de 15 à 35 ans.^[31]

Une nette prédominance masculine a également été rapportée.^[30]

L'atteinte sacro-iliaque peut être isolée ou associée à une spondylodiscite.^[32]

Elle est le plus souvent unilatérale, bien que des formes bilatérales aient également été décrites.^[33]

- Les signes cliniques :

La symptomatologie est caractérisée par l'apparition brutale ou progressive de douleurs localisées à la fesse, avec une irradiation de type radiculaire qui s'arrêtant classiquement au niveau de la cheville. Ces douleurs s'accompagnent d'une impotence fonctionnelle marquée, aggravée à la marche, pouvant aller jusqu'à imposer le décubitus.

L'examen met en évidence une douleur provoquée par diverses manœuvres comme l'écartement et de rapprochement des ailes iliaques ainsi que la pression exercée sur la région fessière déclenchant généralement une douleur localisée.^[30]

La manœuvre de Lasègue est parfois positive, suggérant une atteinte radiculaire ou une irritation nerveuse associée.

Chez les patients présentant une douleur particulièrement intense, une percussion douce de la face inférieure du talon, membre inférieur en extension, peut aider à localiser la douleur au niveau de l'articulation sacro-iliaque.^[31]

5.2.1.3. Autres localisations ostéoarticulaires :

- **Les arthrites périphériques** sont fréquentes chez l'enfant et les jeunes adultes de moins de 30 ans.

Elles se manifestent le plus souvent sous forme de mono-arthrite, plus rarement sous forme de polyarthrite. La forme la plus courante est l'arthrite coxo-fémorale, également appelée "*pseudo coxalgie méditerranéenne*" par Gillot.

Les autres articulations touchées (genou, cheville, épaule, poignet, coude) le sont moins fréquemment.^[28]

- **Les infections de la synoviale et de ces annexes** ; phénomène classique mais peu fréquent ; peuvent être observées à n'importe quelle phase de la maladie.

- **Les ostéites** isolées sont rares. Elles touchent principalement la région sternoclaviculaire (localisation évocatrice de brucellose) et les épiphyses des os longs (humérus, fémur, tibia). Leur apparition peut être précoce, lors de la phase septicémique, se manifestant alors comme une ostéite aiguë, ou plus souvent tardive, prenant une forme subaiguë ou chronique.^[28]

5.2.2. ATTEINTE NEURO-MÉNINGÉE (NEUROBRUCELLOSE) :

La neuro-brucellose constitue une complication rare de la brucellose. Elle représente un signe de gravité ainsi qu'un facteur de mauvais pronostic. Cette atteinte peut concerner à la fois le système nerveux central et périphérique, avec des manifestations cliniques multiples et variées.

Elle peut se présenter sous deux formes :

5.2.2.1. Formes primaires de la neuro-brucellose :

Elles sont consécutives à une atteinte systémique initiale. Par ordre de fréquence décroissant, on retrouve :

- **La Méningoencéphalite** constitue 50 % des cas de neuro-brucellose. Il s'agit de la présentation clinique typique, qui s'installe le plus souvent de manière subaiguë ou chronique, plus rarement de façon aiguë.^[34]

Elle débute par un syndrome infectieux fait de fièvre intermittente et irrégulière, associée à une asthénie, des céphalées et des signes encéphaliques comme des troubles de l'humeur.

Progressivement, la symptomatologie s'aggrave : les céphalées deviennent plus intenses, latéralisées et pulsatives, et s'accompagnent de crises convulsives.

Une altération des fonctions cognitives peut ensuite s'installer, allant de simples troubles de la concentration, du langage ou de la mémoire jusqu'au coma.

Le syndrome méningé est habituellement retrouvé, mais reste au second plan.^[35]

- Neuropathie et radiculopathie périphérique inflammatoire représentent environ 20 % des manifestations neurologiques de la neuro-brucellose.

L'atteinte peut concerner à la fois les nerfs crâniens et spinaux. Tous les nerfs crâniens peuvent être impliqués, avec toutefois une prédominance pour le nerf auditif, dont l'atteinte se traduit cliniquement par une surdité, le plus souvent modérée, bilatérale, et pouvant être régressive ou, dans certains cas, permanente. Par ailleurs, une mono-névrite multiplex peut survenir, intéressant les nerfs des membres et du tronc, avec une prédominance des signes moteurs.^[35]

-Un Œdème papillaire ou papillite isolée, sans autres signes de localisation neurologique, survient dans environ 5 % des cas.^[35]

-La Méningomyélite inflammatoire associe des signes méningés, des troubles mentaux, une atteinte des voies longues notamment motrices, et des troubles sphinctériens.^[35]

-Les syndromes de la fosse postérieure associent un syndrome cérébelleux, atteintes nucléaires des nerfs crâniens avec altérations des fonctions du tronc cérébral.^[35]

-Les syndromes neuropsychiatriques incluent des troubles du comportement, des perturbations affectives, une apathie profonde, des dépressions majeures, parfois associées à des conduites suicidaires, ou encore des troubles psychotiques.^[35]

5.2.2.2. Formes secondaires de la neuro-brucellose :

Ces formes résultent d'une atteinte brucellienne chronique primitive d'un autre organe, et peuvent être classées en deux catégories :

-Les myélopathies et radiculopathies compressives peuvent résulter d'atteintes ostéoarticulaires, de structures molles adjacentes, ou des espaces extra-axiaux du système nerveux central. Les radiculopathies, en particulier celles associées à des lésions ostéoarticulaires du rachis, sont plus fréquentes que les formes primitives de neuro-brucellose. La myélo-radiculite, qui découle d'une ostéomyélite ou d'une spondylodiscite, se caractérise typiquement par une présentation asymétrique. Elle débute souvent par un syndrome radiculaire ressemblant à une sciatique, suivi de déficits moteurs, pouvant se manifester sous forme de mono-parésie, monoplégie ou paraparésie. L'atteinte sensitive, quant à elle, varie considérablement d'un patient à l'autre. Cette condition évolue généralement de manière lente, s'étendant sur plusieurs mois, voire sur plusieurs années.^[35]

-Les syndromes cérébro-vasculaires :

Se manifestent principalement par une atteinte inflammatoire des vaisseaux cérébraux, sous forme de vasculite localisée ou diffuse, pouvant évoluer vers une panartérite, secondaire à des embolies septiques. Cette vasculopathie expose à un risque accru d'accidents vasculaires cérébraux, qu'il s'agisse d'accidents ischémiques transitoires (AIT) ou constitués (AIC), par mécanisme embolique ou thrombotique.

Une hémorragie intracérébrale ou sous-arachnoïdienne peut être provoquée par la rupture d'anévrismes mycotiques, consécutive à une inflammation vasculaire prolongée.

Cliniquement, ces atteintes vasculaires peuvent se traduire par une grande diversité de symptômes : troubles de la conscience (pouvant aller jusqu'au coma), crises épileptiques généralisées ou focales, signes d'atteinte des voies longues, aphasie, troubles cognitifs ou psychiatriques, ainsi que des mouvements anormaux.^[35]

5.2.3. ATTEINTE CARDIAQUE :

5.2.3.1. L'endocardite brucellienne :

Il s'agit d'une localisation rare, touchant seulement 0 à 2 % des patients infectés, et ne représentant que 0,5 à 1 % des endocardites infectieuses.

Elle représente la principale cause de mortalité au cours de la brucellose.

- Les signes Cliniques :

Les signes cliniques, non spécifiques à l'endocardite, retardent fréquemment le diagnostic de l'atteinte cardiaque. Cependant, la présence d'une dyspnée associée à une altération de l'état général, dans un contexte épidémiologique évocateur, attire l'attention vers une origine brucellienne.

Ils sont généralement différés par rapport au tableau initial de la maladie.

En général, un intervalle moyen de trois mois s'écoule entre l'apparition initiale des symptômes de la maladie et la manifestations cardiaques.

L'insuffisance cardiaque gauche est souvent révélatrice.

L'atteinte aortique par perforation et déchirure valvulaire est la plus fréquente (insuffisance aortique).

Un abcès annulaire ou un rétrécissement aortique secondaire à une obstruction par des végétations exubérantes est possible.

- Complications :

La brucellose implique rarement le rein. Toutefois, son atteinte représente une complication relativement fréquente au cours de l'endocardite brucellienne.

Les manifestations neurologiques sont les complications les plus fréquentes des endocardites brucelliennes. Elles sont le plus souvent d'origine embolique, plus rarement hémorragiques ou infectieuses.^[36]

5.2.3.2. Autres localisations cardiaques :

La brucellose peut toucher autre l'endocarde, les différentes tuniques du cœur, l'atteinte péricardique et myocardique est possible.

5.2.4. AUTRES LOCALISATIONS DE LA BRUCELLOSE:

5.2.4.1. Atteinte pulmonaire :

L'atteinte pulmonaire est extrêmement rare au cours de la brucellose, survenant dans moins de 1 à 5 % des cas. Elle peut se manifester uniquement par une anomalie à la radiographie thoracique ou s'inscrire dans le cadre d'une atteinte systémique. Plusieurs lésions ont été décrites : pneumopathie, pneumonie, pleurésie, nodules, adénopathies médiastinales, abcès, empyème.[³⁷]

La brucellose pulmonaire peut être liée à l'inhalation d'aérosols contaminés ou à une bactériémie.[³⁸]

5.2.4.2. Atteinte splénohépatique :

Elle se manifeste principalement par une hépatosplénomégalie. L'infection active induit une réaction inflammatoire granulomateuse, souvent asymptomatique ou associée à des symptômes non spécifiques (fièvre, douleurs abdominales). Dans de rares cas, des formes sévères telles qu'une splénohépatite œdémateuse ou hémorragique peuvent survenir, de même que des lésions pseudo-tumorales (brucelloses hépatiques). Des abcès spléniques ou hépatiques, bien que rares, sont également possibles.[³⁹]

5.2.4.3. Atteinte Génitale :

Le tropisme génital de *Brucella* est moins marqué chez l'homme. En effet, *Brucella* est retrouvée dans la filière génitale dans moins de 20 % des cas. Elle se manifeste par une orchite, un abcès ou une orchioépididymite (8,5 %), s'observe après (2-3) mois d'évolution, en règle bénigne mais qui peut se compliquer d'un granulome nécrotique nécessitant la castration.[²⁴]

5.2.4.4. Atteintes péritonéales:

Cette localisation a pu être observée en cas de surinfection d'une ascite cirrhotique, et même en dehors de toute hépatopathie préalable.[²⁶]

6. PARACLINIQUE:

6.1. BIOLOGIE :

6.1.1. D'orientation:

Sur le plan hématologique, la brucellose présente des anomalies des lignées sanguines. Contrairement à de nombreuses infections bactériennes, elle ne s'accompagne généralement pas d'une hyperleucocytose. Au contraire, une leucopénie ou une neutropénie sont souvent observées, pouvant s'associer, dans certains cas, à une thrombopénie. Cependant, une normoleucocytose est parfois rencontrée.

Un syndrome inflammatoire marqué est fréquemment observé, se manifestant par une élévation significative de la protéine C réactive (CRP) sérique. Par ailleurs, la vitesse de sédimentation (VS) peut être soit normale, soit accélérée.

Une perturbation du bilan hépatique peut être observée, se manifestant par une élévation modérée des transaminases hépatiques.[⁴⁰]

L'analyse du liquide cérébro-spinal (LCS) dans le cadre des méningites brucelliennes révèle généralement une cytologie modérée à prédominance lymphocytaire, une hyperprotéinorachie, associée à une hypo glycorachie dans certains cas ; La chlorurachie quant à elle ; est souvent normale.

6.1.2. De certitude :

Le diagnostic de certitude repose sur l'isolement de **Brucella** en culture. La réalisation d'hémocultures aérobie lors des accès fébriles de la phase aiguë est la méthode de référence. Cependant, dans la pratique clinique, la culture est souvent négative ou non réalisée, ce qui rend la sérologie utile en deuxième intention.[⁴⁰]

6.1.2.1. Culture :

L'isolement de **Brucella** en culture demeure la technique de référence pour établir un diagnostic de certitude.[⁴¹]

Cette méthode repose principalement sur les hémocultures. La réalisation d'hémocultures lors des accès fébriles en phase aiguë constitue ainsi la méthode de choix. La croissance de ces bactéries nécessite l'utilisation de milieux gélosés

riches, tels que la gélose au sang frais ou la gélose au sang cuit avec des facteurs de croissance. L'incubation se fait à une température de 35–37 °C, dans une atmosphère enrichie en 5 % de CO₂. Il a longtemps été admis que l'isolement de *Brucella* pouvait nécessiter jusqu'à 4 semaines d'incubation des cultures, mais grâce aux systèmes automatisés d'hémoculture actuels, il peut généralement être réalisé en moins de 7 jours.^[42]

Dans le cadre d'infections localisées, divers prélèvements peuvent être réalisés : liquide articulaire, LCS, moelle osseuse, biopsies ganglionnaires ou osseuses, végétations cardiaques, urines ou tissu hépatique.

La sensibilité des hémocultures varie en fonction du stade clinique de la brucellose. Elle est supérieure à 80 % lors de la phase aiguë de la maladie, mais chute à moins de 50 % en phase subaiguë et à moins de 5 % en phase chronique.^[43]

Toute suspicion clinique de brucellose doit être signalée aux biologistes et techniciens du laboratoire en charge des prélèvements, afin de prévenir tout risque de contamination par inhalation.^[43]

6.1.2.2. Sérodiagnostic:

La sérologie est généralement utilisée lorsque la culture bactérienne n'a pas été réalisée ou s'est révélée négative.^[44]

Elle repose sur l'emploi de plusieurs techniques (agglutination de Wright, fixation du complément, immunofluorescence indirecte, épreuve d'antigène tamponné E.A.T, sans oublier la recherche des IgM d'abord, puis des IgG), afin de compenser son manque de spécificité, notamment en raison du risque élevé de réactions croisées responsables de faux positifs.

6.1.2.2.1. Séro- agglutination de Wright:

La technique de séro- agglutination en tube, également appelée réaction de Wright (SAW), est la première méthode sérologique décrite pour le diagnostic de la brucellose. Elle reste la méthode de référence recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), en raison de sa bonne standardisation.

C'est une réaction d'agglutination utilisant comme antigène une suspension de **Brucella** tuée par le formol et la chaleur.

La lecture est effectuée après 24 heures. Elle utilise un sérum étalon international titré à 1000 UI, distribué par le Laboratoire vétérinaire central en Angleterre.

Ce test détecte principalement les anticorps agglutinants de type IgM (+++) et les IgG (+).[2]

Il est donc particulièrement utile au début de l'infection, entre 7 et 15 jours après le début des signes cliniques (en moyenne vers le 12^e jour), et devient ensuite rapidement négatif. Sa sensibilité peut toutefois diminuer dans les formes chroniques de la brucellose.[28]

Il présente une sensibilité limitée. Des résultats faussement négatifs peuvent survenir, notamment en présence d'un excès d'anticorps entraînant **un phénomène de zone**, ce qui justifie l'utilisation de plusieurs dilutions de sérum dès le départ. De plus, la présence d'anticorps bloquants peut interférer avec la réaction, d'où l'intérêt d'un contrôle systématique par l'ajout d'un sérum témoin positif.[41]

Un titre sérologique supérieur ou égal à **1/80** (ou **120** UI/ml) est généralement en faveur d'une brucellose active.

Des titres plus faibles, tels que **1/40** voire **1/20**, doivent susciter une forte suspicion et justifient la réalisation d'un contrôle sérologique à quelques jours d'intervalle.

Après le traitement, les **IgG** peuvent rester détectables pendant plus d'un an.

Le maintien d'un taux élevé, supérieur au seuil de positivité, peut traduire la persistance d'un foyer actif.

En revanche, les IgM se négativent assez rapidement.

Toute élévation du titre d'anticorps au cours du traitement doit faire suspecter l'apparition d'une complication.

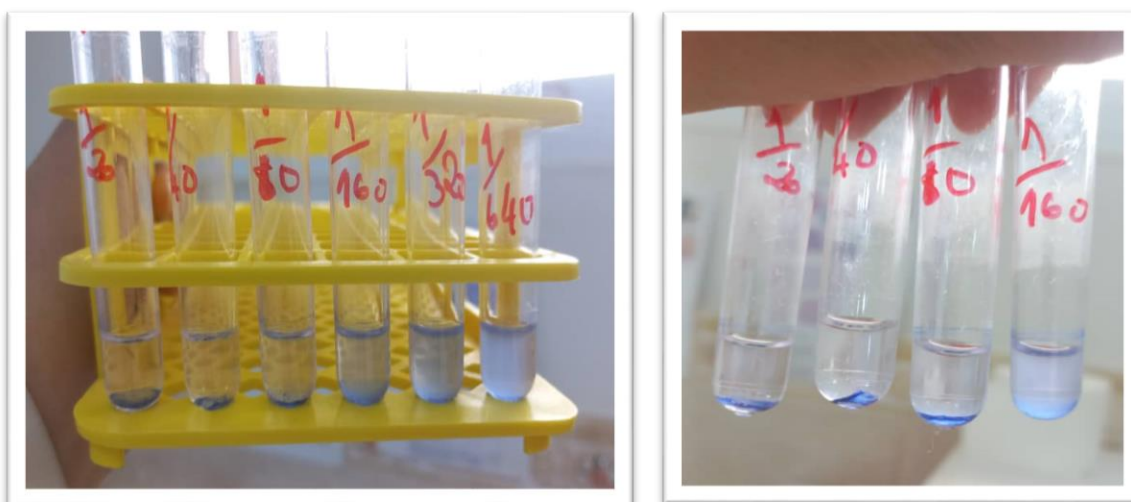


FIGURE 9 : PHOTOS RÉELLES MONTRANT LA RÉACTION D'AGGLUTINATION.

6.1.2.2.2. Réaction à l'antigène au rose Bengale (Card-test), ou antigène tamponné :

C'est une réaction d'agglutination rapide sur lame. Elle est réalisée au moyen d'une suspension bactérienne de ***B. abortus*** inactivée, colorée au rose Bengale en milieu acide tamponné.^[45]

Ce test permet la détection d'anticorps agglutinants de type IgG et IgM.

Avec une positivité apparaissant précocement, généralement dès la deuxième à la troisième semaine après l'infection.

Sa sensibilité est très élevée, dépassant 95 %. C'est une réaction qualitative ; la positivité est exprimée en croix (de 1 à 3).

La persistance parfois très longue des anticorps expose au risque de croire l'infection toujours évolutive avec pour corollaire une poursuite inutile de l'antibiothérapie.^[46]

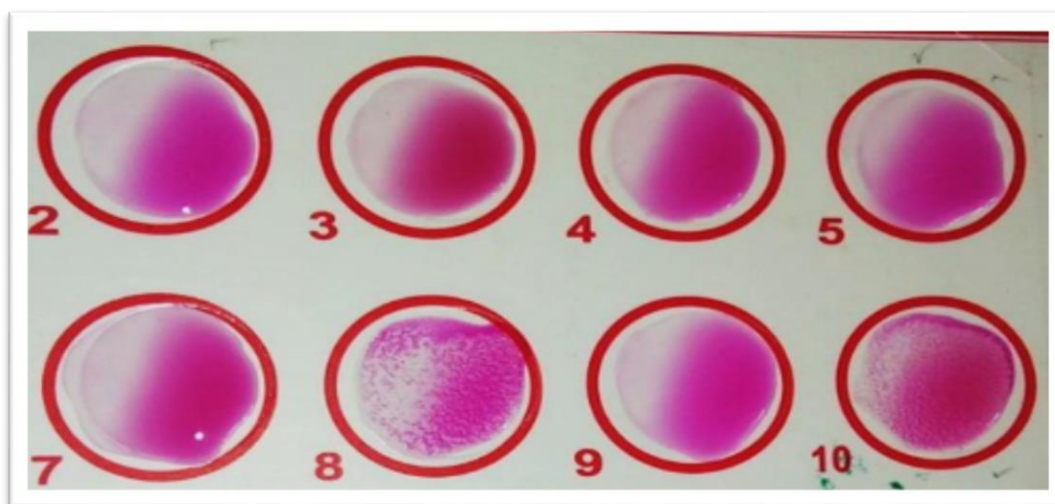


FIGURE 10 : RÉACTION D'AGGLUTINATION AVEC L'ANTIGÈNE ROSE BENGALÉ DANS LES ÉCHANTILLONS N°08 ET N°10 (POSITIFS).^[47]

6.1.2.2.3. Réaction d'immunofluorescence indirecte (IFI):

C'est une réaction très sensible et plus spécifique que les techniques d'agglutination.

Elle permet la détection et le titrage des immunoglobulines de type IgG, IgM et IgA séparément. Les IgM deviennent détectables environ **2 à 3** semaines après l'apparition des manifestations cliniques, suivies par les IgG, généralement détectées deux semaines plus tard.

Elle est classiquement plus tardive que la SAW ou l'EAT, mais demeure positive au cours des formes chroniques de brucellose, alors que les autres techniques peuvent être négatives à ce stade. Elle vient donc compléter le sérodiagnostic de Wright en éliminant les faux négatifs dus à des anticorps bloquants et les faux positifs dus à des réactions croisées avec *Francisella tularensis*, *Yersinia enterocolitica* ou encore la vaccination anticholérique.^[46]

6.1.2.2.4. Réaction de fixation du complément (RFC) :

La RFC est une méthode sérologique permettant la détection des immunoglobulines de type IgG, qui apparaissent plus tardivement que les IgM.

Elle se positive généralement après la séro- agglutination de Wright, mais son intérêt réside dans sa persistance prolongée, ce qui en fait un outil précieux pour le diagnostic des formes subaiguës, chroniques ou des localisations viscérales focalisées (ostéoarticulaires, génito-urinaires, neurologiques, etc.).

Cette méthode est complémentaire aux autres tests sérologiques dans l'évaluation de la progression et de la réponse au traitement.[⁴⁰]

6.1.2.3. Biologie moléculaire:

La réaction en chaîne par polymérase (PCR) et la PCR en temps réel se sont imposées comme des méthodes diagnostiques à la fois sensibles et spécifiques. Elles permettent l'identification du genre bactérien, mais pas de l'espèce.[⁴³]

L'amplification du matériel génétique peut être réalisée à partir de colonies bactériennes, de sang total, de la couche leucocytaire, du sérum, ainsi que d'échantillons provenant de suppurations, de biopsies tissulaires ou du liquide cérébro-spinal (LCS). Lorsqu'elle est réalisée sur le sang, la sensibilité de la PCR varie selon les études entre 50 % et 100 %, tandis que sa spécificité est estimée entre 60 % et 100 %. Comparée à l'hémoculture, la PCR appliquée aux échantillons sanguins offre une rapidité d'obtention des résultats (en quelques heures), expose moins le personnel au risque de brucellose acquise en laboratoire, en raison de la manipulation de bactéries inactivées. De plus, elle est moins affectée par l'administration préalable d'un traitement antibiotique.[⁴⁰]

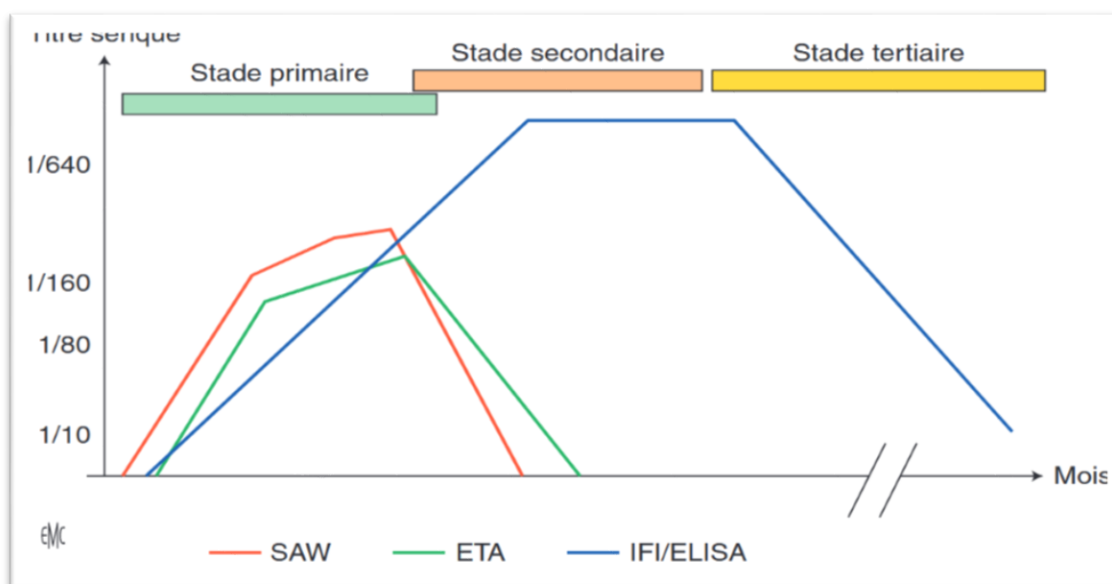


FIGURE 11 :CINÉTIQUE D'ÉVOLUTION DES ANTICORPS AU COURS DE LA BRUCELLOSE. [48]

TABLEAU 4: INTÉRÊT DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE DIAGNOSTIC DE LA BRUCELLOSE.[44]

Methode		Brucellose		
		Aigue	focalisée	Chronique
Culture	Hémoculture	+++	+	-
	Myéloculture	+++	++	-
	Culture du foyer infectieux	-	++	-
Sérologie	EAT	+++	+	-
	SAW	+++	+	-
	IF	++	+++	++
PCR		++ (sang, sérum)	++ (pus, tissu)	-

6.2. RADIOLOGIE:

Les techniques d'imagerie jouent un rôle fondamental dans le diagnostic des complications de la brucellose non focalisée et focalisée. La radiographie standard, bien que souvent utilisée en première intention, peut présenter une sensibilité limitée dans les phases précoces de la maladie. Elle est généralement complétée par des méthodes d'imagerie plus sensibles, telles que la tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la scintigraphie osseuse, qui permettent une meilleure détection précoce des lésions osseuses ainsi qu'une caractérisation plus précise des complications.

6.2.1. ATTEINTE OSTÉO-ARTICULAIRE:

6.2.1.1. Spondylodiscite:

- Rx standard :

La radiographie standard est souvent normale au stade initial.

Après une période d'évolution, apparaissent habituellement des signes communs aux différentes spondylodiscites infectieuses :

- Pincement du disque intervertébral.
- Érosions des plateaux vertébraux : la survenue d'une érosion localisée à l'angle antéropostérieur de la vertèbre, avec une base d'ostéosclérose, est considérée comme évocatrice d'une origine brucellienne.
- On peut observer des signes précoces de reconstruction sous forme d'ostéophytes.

L'infection débute dans la vertèbre et s'étend secondairement au disque intervertébral.

- La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM):

Permettent une détection précoce des lésions osseuses infra-radiologiques et atypiques.. Ces techniques d'imagerie mettent en évidence l'extension épidurale du processus infectieux et facilitent la recherche d'un éventuel abcès paravertébral.

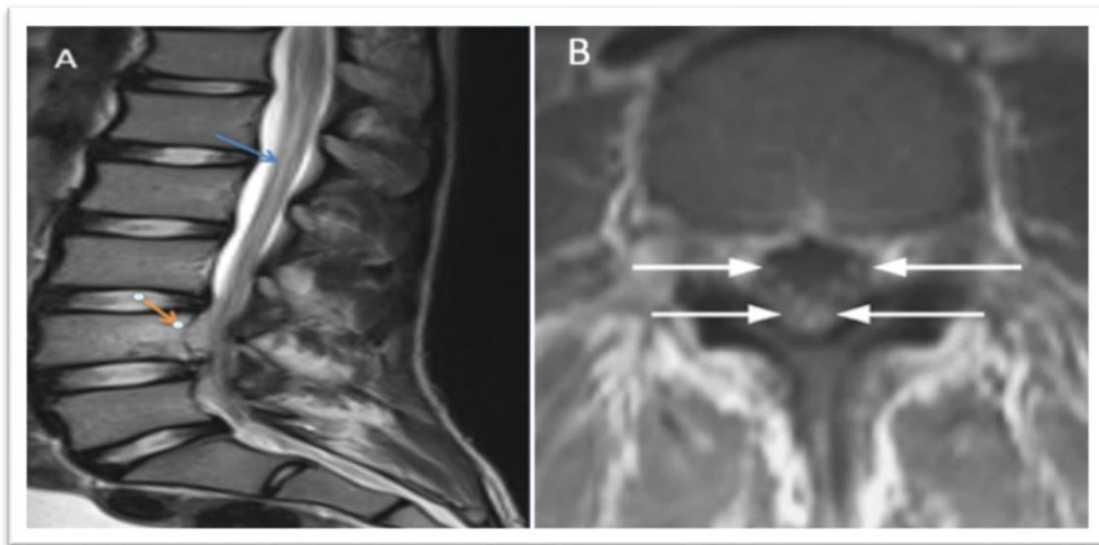


FIGURE 12 : INTENSITÉ DU SIGNAL AU NIVEAU DU CORPS VERTÉBRAL L4 INDICANT UNE SPONDYLITE BRUCELLIENNE INFLAMMATOIRE.[⁴⁹]

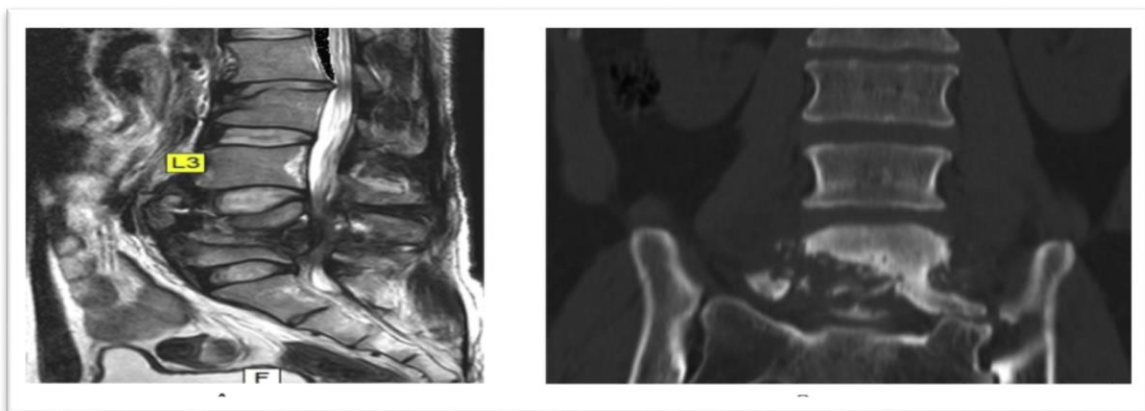


FIGURE 13 : SPONDYLODISCITE BRUCELLIENNE À L4 MENANT À LA DESTRUCTION DE LA VERTÈBRE (IRM).[⁴⁹]

- **La scintigraphie osseuse** : permet d'affirmer l'activité de la lésion ostéo-discale, et de dépister d'éventuelles localisations secondaires sur l'ensemble du squelette.

6.2.1.2. Sacro-illite :

– **Rx standard** : Les anomalies radiographiques apparaissent généralement avec un délai de 3 à 4 semaines après l'installation des symptômes cliniques. On observe un élargissement de l'interligne articulaire, dont les contours sont flous et irréguliers, associé à des érosions des berges articulaires. Ces altérations peuvent donner un aspect en « timbre-poste ». Les lésions sont parfois segmentaires, n'affectant qu'une partie de l'articulation. Une condensation osseuse se développe progressivement en bordure des surfaces sacro-iliaques.^[50]

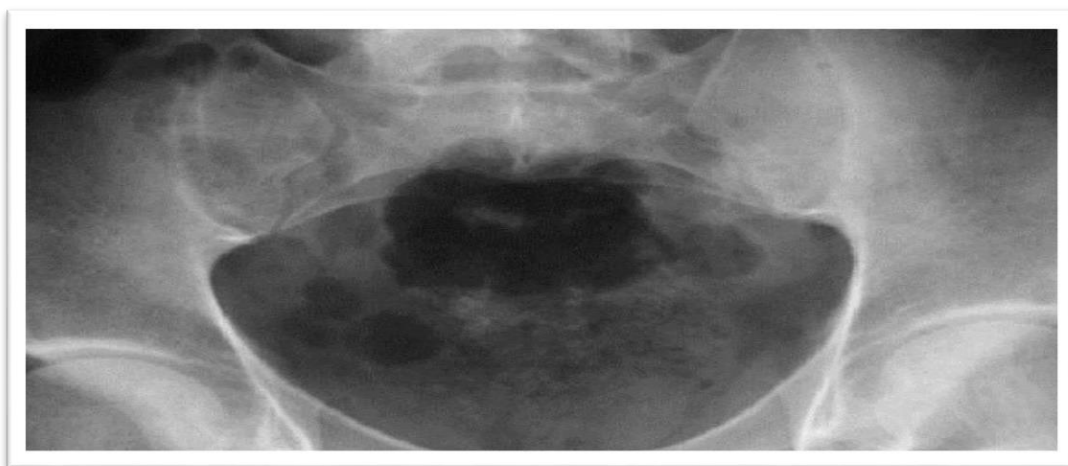


FIGURE 14 : SACRO-ILIITE BRUCELLIENNE GAUCHE. ^[50]

- Tomodensitométrie / Imagerie par Résonance Magnétique:

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) permet un diagnostic plus précoce, notamment en détectant des signes d'activité inflammatoire tels que l'œdème de la moelle osseuse, un épanchement synovial intra-articulaire ou encore une prise de contraste des tissus mous périarticulaires. Ces éléments sont particulièrement utiles pour confirmer l'atteinte sacro-iliaque et évaluer son stade évolutif.^[50]

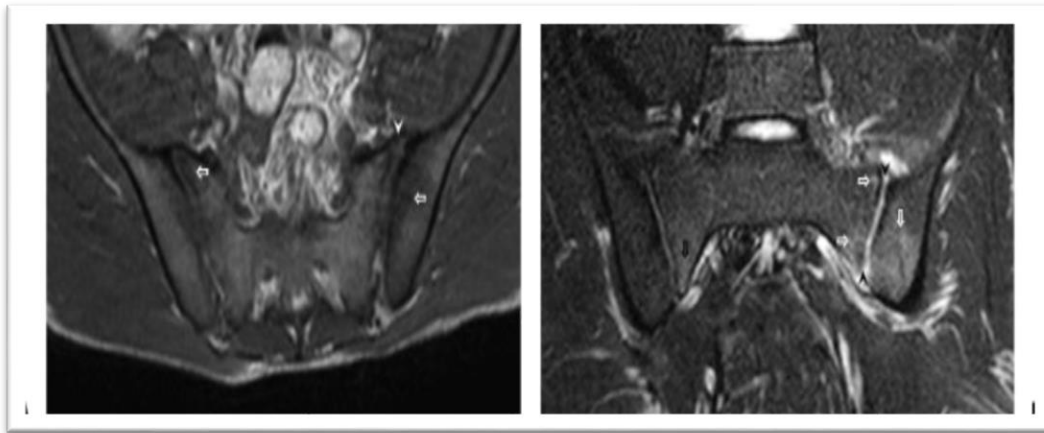


FIGURE 15 IMAGE MONTRANT UN SIGNAL HYPOINTENSE DU CÔTÉ SACRÉ DE L'ARTICULATION SACRO-ILIAQUE DROITE.[⁵⁰]

- La scintigraphie osseuse :

Permet un diagnostic précoce de la sacro-iliite. Elle est positive dans la majorité des cas, mettant en évidence une hyperfixation unique et localisée au niveau de l'articulation sacro-iliaque.

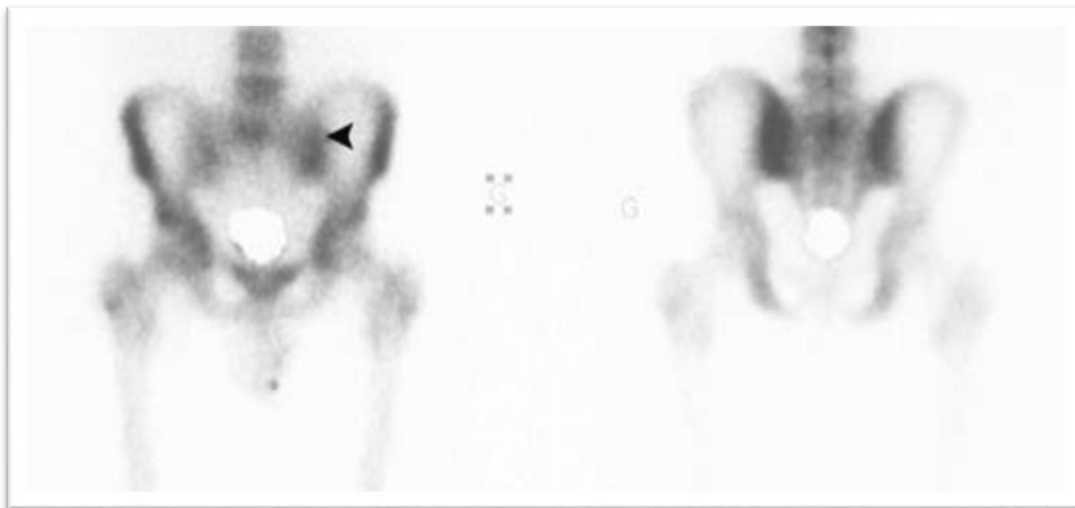


FIGURE 16 : SACRO-ILIITE BRUCELLIENNE GAUCHE À LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE.[⁴⁴]

6.2.2. L'ATTEINTE NEURO-MÉNINGÉE:

Le diagnostic radiologique est basé sur l'existence d'une lésion du SNC non expliquée par une autre pathologie neurologique.

Les résultats peuvent être regroupés en 4 catégories :

- Lésions inflammatoires : abcès cérébral, granulomes et arachnoïdite, lésions leptoméningées, atteintes basales des méningés ou des nerfs crâniens.
- Atteinte de la substance blanche avec ou sans lésions démyélinisantes,
- Lésions vasculaires d'une maladie cérébrale ischémique chronique.
- Hydrocéphalie, œdème cérébral.[⁵¹]

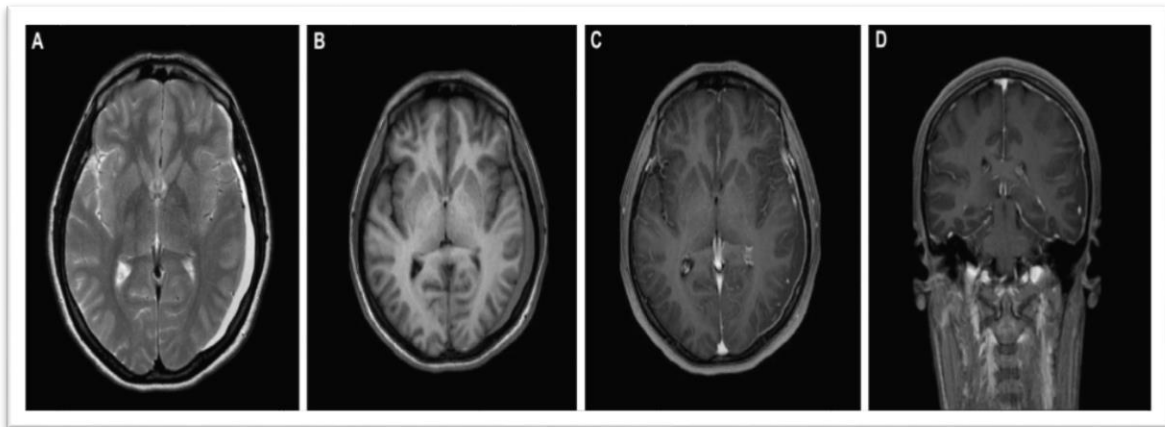


FIGURE 17 : IMAGERIE PAR RÉSONANCE MAGNÉTIQUE D'UNE MÉNINGITE BRUCELLIENNE CHEZ UNE PATIENTE DE 18 ANS.[⁵¹]

6.2.3. L'ATTEINTE CARDIAQUE (endocardite brucellienne) :

L'échocardiographie transthoracique / transoesophagienne :

Elle joue un rôle clé dans le diagnostic de la brucellose avec atteinte endocarditique. Elle permet d'identifier des végétations parfois volumineuses, exubérantes ou calcifiées, d'évaluer les lésions valvulaires (destruction ou abcès annulaires) et d'apprécier le retentissement cardiaque.

Cet examen est donc essentiel pour confirmer le diagnostic et guider la prise en charge.

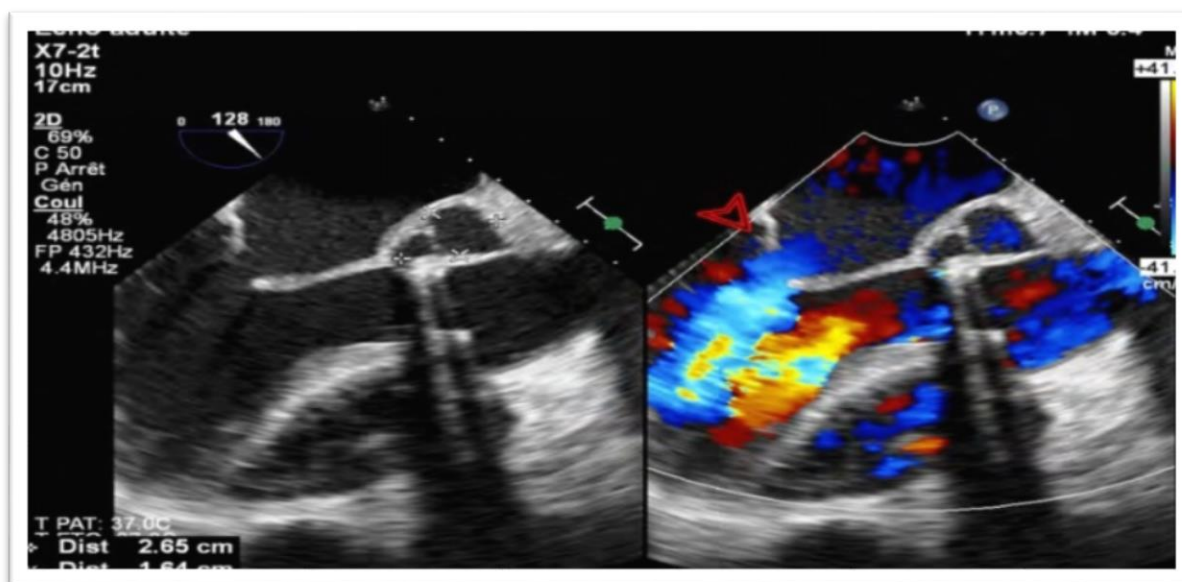


FIGURE 18 :ÉCHOCARDIOGRAPHIE TRANSŒSOPHAGIENNE POSTOPÉRATOIRE.[⁵²]

Coupe mi-œsophagienne à trois cavités à 120° montrant une collection anéchogène après déterision chirurgicale de l'abcès de l'anneau.

7. ANATOMOPATHOLOGIE :

- En cas d'hémocultures négatives (et de sérologie également négative en cas de suspicion d'agent intracellulaire), une ponction d'un abcès ou d'une collection doit être réalisée.
- En cas de résultat négatif, une ponction-biopsie disco-vertébrale (PBDV) guidée doit être réalisée, avec prélèvement de cinq échantillons, avant l'instauration de l'antibiothérapie (ou après une fenêtre thérapeutique de 14 jours).

8. DIAGNOSTIC DE LA BRUCELLOSE :

8.1. DIAGNOSTIC POSITIF:

Repose sur un faisceau d'arguments épidémiologiques, cliniques et biologiques

- Contexte épidémiologique évocateur :

- Séjour ou résidence en zone d'endémie ou d'élevage;
- Exposition professionnelle à risque : éleveur, berger, vétérinaire, employé d'abattoir, personnel de laboratoire de microbiologie;
- Contamination alimentaire : consommation de produits laitiers non pasteurisés ou de viande crue ou insuffisamment cuite.^[53]

- Présentation clinique :

Le tableau clinique est variable et peut se présenter sous différentes formes :

- Forme aiguë septicémique ou de primo-invasion : caractérisée par une fièvre sudoro-algique (fièvre avec sueurs et douleurs).
- Forme subaiguë ou focalisée : complication secondaire de la forme aiguë, avec atteinte localisée (ostéo-articulaire, neurologique, etc.).
- Forme chronique : non systématique, elle survient parfois plusieurs mois à plusieurs années après l'infection initiale, avec des symptômes non spécifiques.
- Forme fruste : pauci-symptomatique ou asymptomatique, rendant le diagnostic plus difficile.^[53]

- Confirmation biologique :

Le diagnostic est orienté par les bilans standards, et confirmé par les hémocultures et ou la sérologie, qui constitue l'élément clé du diagnostic biologique :

- Sérodiagnostic de Wright : examen de référence en Algérie;
- Un test d'agglutination de type Rose Bengal ou card test qui se fait généralement avant la sérologie de Wright.
- **Immunofluorescence indirecte (IFI)** : méthode également validée pour la détection des anticorps spécifiques.^[53]

8.2. DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL :

8.2.1. FORME AIGUË SEPTICÉMIQUE:

- **La fièvre Q** : bien que partageant un contexte zoonotique similaire, se distingue par sa prédilection pour l'atteinte pulmonaire, souvent absente dans la brucellose. Son diagnostic est confirmé par la sérologie.^[54]
- **La tuberculose** : autre cause de fièvre prolongée, se singularise par son atteinte pulmonaire prédominante et la présence de granulomes nécrosants à l'histologie, contrairement aux granulomes épithélioïdes non caséux observés dans la brucellose.^[55]
- **La fièvre typhoïde** : partage avec la brucellose une fièvre prolongée, mais s'en différencie par un tableau digestif plus marqué (torpeur, diarrhée ou constipation, éruption cutanée en taches lenticulaires rosées typiques).^[56]
- **La yersiniose** : quant à elle, présente typiquement des manifestations digestives (diarrhée, douleurs abdominales), rarement observées au cours de la brucellose. À noter que l'infection par *Yersinia enterocolitica* peut faussement positiver le test de Wright.^[57]
- **Le paludisme** : Le paludisme se caractérise par des accès fébriles paroxystiques avec frissons intenses et la mise en évidence de *Plasmodium* à l'examen sanguin, tableau nettement distinct de la fièvre ondulante observée dans la brucellose.^[58]
- **Une primo-infection à Cytomégalo-virus** : peut également être évoquée devant des adénopathies superficielles et une splénomégalie. Toutefois, sur le plan biologique, elle se manifeste par un syndrome mononucléosique, ce qui la distingue de la brucellose.

L'orientation diagnostique repose sur l'anamnèse (contexte épidémiologique, facteurs de risque) et les données cliniques associées (signes d'appel extra-infectieux, localisations spécifiques).

8.2.2. LES FORMES FOCALISÉES:

8.2.2.1. L'atteinte neuroméningé :

- **Méningites à liquide clair / Méningoencéphalites** : Ces formes peuvent mimer des méningites d'origines diverses (tuberculeuses, syphilitiques, fongiques, parasitaires chez l'immunodéprimé), mais aussi auto-immunes ou carcinomateuses, peuvent présenter des manifestations cliniques et des anomalies du LCR similaires. La présence d'un contexte d'exposition évocateur, associée à une atteinte du nerf vestibulocochléaire et à des anomalies des potentiels évoqués auditifs, constitue un argument en faveur de la neurobrucellose.[³⁵]
- **Encéphalite** : Elle peut être confondue avec des encéphalites virales, bactériennes, auto-immunes ou paranéoplasiques.
- **Atteinte des nerfs crâniens** : Elle peut résulter d'une compression ou d'une infection localisée dans la région du sinus caverneux, entraînant une atteinte plurinerveuse (III, IV, V, VI et VII).
- **Atteinte visuelle** : Elle peut se manifester par une neuropathie optique ischémique, fréquemment observée dans les vascularites telles que l'artérite à cellules géantes (maladie de Horton).
- **Mononévrite multiplex** : Ce tableau clinique est aussi rencontré dans la périartérite noueuse, la lèpre, la maladie de Lyme ou les neuropathies paranéoplasiques.
- **Accident ischémique cérébral (AIC)** : L'étiologie peut être une athérosclérose des gros vaisseaux, une embolie cardio-embolique ou des troubles de l'hémostase.
- **Polyradiculopathie** : Elle peut simuler un syndrome de Guillain-Barré ou un syndrome de la queue de cheval, avec des douleurs, une aréflexie, des troubles sphinctériens et une anesthésie en selle.
- **Anévrisme mycotique** : À différencier d'une malformation artérioveineuse, d'un anévrisme cérébral non infectieux ou d'une dissection artérielle intracrânienne.

- **Vascularite du système nerveux central** : Elle peut résulter d'une artérite syphilitique (neurosyphilis tertiaire) ou tuberculeuse, responsables d'infarctus lacunaires ou d'ischémies multiples.[35]

8.2.2.2. Endocardite brucellienne :

- **Endocardites infectieuses à d'autres germes :**
 - ***Streptococcus viridans*.**
 - ***Enterococcus spp*** : *Enterococcus faecalis* est une cause fréquente. d'endocardite chez les sujets âgés, représentant 22 % des cas après 80 ans, soit une fréquence deux fois plus élevée que chez les moins de 65 ans.
 - ***Coxiella burnetii*** (endocardite à fièvre Q, très proche cliniquement).
 - ***Bartonella spp.***
 - ***Candida spp.***

Ou autres mycoses, notamment chez les patients immunodéprimés

- **Endocardites à hémocultures négatives :**

La fréquence des endocardites à hémocultures négatives est devenue faible (entre 5 et 10 %)⁽¹⁹⁾, en raison des progrès des techniques d'identification microbiologique et du recours aux sérologies.

Brucellose peut aussi en faire partie, mais il faut différencier d'autres causes comme : Fièvre Q (*Coxiella burnetii*), Bartonelloses, Mycoplasmes, Rickettsies, maladie de Lyme (*Borrelia burgdorferi*).

- **Endocardites non infectieuses** : Dans les suites d'une échocardiographie évoquant une endocardite, les causes infectieuses doivent être recherchées en premier lieu, avant d'envisager les causes non infectieuses.
- **Endocardite de Libman-Sacks** (lupus érythémateux systémique)
- **Endocardite marastique** (au cours des cancer).[59]
- **Valvulopathies dégénératives ou inflammatoires sans infection :**
 - Rhumatisme articulaire aigu
 - Maladies valvulaires auto-immunes

8.2.2.3. Atteinte ostéo-articulaire :

- **Spondylodiscite brucellienne :**
- **Spondylodiscite tuberculeuse (mal de Pott) :** Elle constitue la principale cause de spondylodiscite infectieuse dans les pays endémiques. Son évolution est lente, et l'imagerie montre des atteintes antérieures des corps vertébraux, souvent associées à des abcès froids et des déformations vertébrales. Le contexte d'immunodépression ou de contage tuberculeux est souvent retrouvé.^[60]
- **Spondylodiscite pyogène (bactérienne non spécifique) :** Généralement aiguë, elle se manifeste par une fièvre élevée, des douleurs rachidiennes intenses et un syndrome inflammatoire franc. Les principaux germes en cause sont *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.* et *Escherichia coli*.
- **Spondylodiscite à *Coxiella burnetii* (fièvre Q chronique) :** Dans les infections chroniques à *Coxiella burnetii*, les localisations ostéo-articulaires représentent environ 7,6 %, avec une nette prédominance des spondylodiscites selon les données de la cohorte du CNR.^[61]
- **Spondylodiscite inflammatoire ou auto-immune :** Principalement observée dans les spondyloarthrites, telles que la spondylarthrite ankylosante ou l'arthrite psoriasique. Ces formes non infectieuses se manifestent par une inflammation chronique, en l'absence d'agent pathogène identifiable.
- **Tumeurs vertébrales :** Les métastases osseuses (prostate, sein, rein, poumon) et le myélome multiple peuvent simuler une spondylodiscite. Le diagnostic repose sur l'imagerie et la biopsie osseuse.^[62]
- **Hémopathies malignes (lymphomes) :** Elles peuvent se manifester par des douleurs rachidiennes persistantes et une atteinte osseuse, notamment en l'absence de syndrome inflammatoire marqué.

Sacro-iliite brucelienne :

- **Sacroiliite tuberculeuse** : L'articulation sacro-iliaque est une localisation très classique de la tuberculose ostéoarticulaire, d'évolution plus lente, à tendance destructrice.^[63]
- **Sacroiliite à pyogènes**: Sacroiliite à pyogènes : les germes en cause sont : le *Staphylococcus aureus* (45–70 % des cas), le streptocoque B (notamment dans le post-partum), ou encore le pneumocoque. L'installation est aiguë, avec syndrome inflammatoire biologique et hyperleucocytose inconstante.^[63]
- **Spondylarthrite ankylosante**: douleur inflammatoire, bilatérale, symétrique, sans germe identifiable.^[64]

9. TRAITEMENT:

9.1. OBJECTIFS:

Les objectifs du traitement antibiotique sont multiples :

- Soulager les manifestations cliniques de la maladie,
- Prévenir l'évolution vers des formes focalisées,
- Réduire le risque de rechute, qu'elle soit précoce ou tardive.

La prise en charge repose sur deux volets : un traitement curatif visant à éradiquer l'infection, et un traitement adjuvant destiné à soulager les symptômes et à prévenir les complications.

9.2. TRAITEMENT CURATIF:

9.2.1. Molécules utilisées

Le traitement antibiotique de la brucellose repose sur l'utilisation d'antibiotiques actives in vitro et ayant une bonne diffusion tissulaire et intracellulaire.

Les **Tétracyclines**, en particulier la **Doxycycline** par voie orale, ainsi que la **Rifampicine**, constituent la base du traitement en raison de leur activité bactériostatique conservée vis-à-vis de *Brucella*.

Une association avec les **Aminosides (Gentamicine)** est souvent indiquée car même si peu diffusibles en intracellulaire, ils sont très actifs sur les bactéries circulantes.

Le **Cotrimoxazole** et les **Fluoroquinolones** sont considérés comme des antibiotiques de réserve.^[40]

9.2.2. Principes directeurs du traitement de la maladie :

Le traitement de la brucellose doit obéir aux principes suivants :

- Pas de monothérapie car génératrice de résistance bactérienne aux antibiotiques
- Pour la forme aiguë : Associer deux antibiotiques, avec au moins un à action intracellulaire pour une durée suffisante (6 semaines).

- Pour les brucelloses focalisées, le recours à une association de 3 antibiotiques ou plus est souvent nécessaire pour une durée plus longue.
- Le traitement par un aminoside (souvent la Gentamycine) ne doit pas dépasser 03 semaines avec surveillance hebdomadaire de la fonction rénale et surveillance ORL.
- Les cyclines (Doxycycline) sont contre-indiquées chez la femme enceinte et l'enfant dont l'âge est inférieur ou égal à 8 ans.
- L'utilisation de la Rifampicine doit être précédée par la réalisation d'un antibiogramme.
- Malgré un traitement antibiotique bien conduit, la stérilisation bactériologique n'est pas toujours obtenue rendant le risque de rechutes et de focalisation toujours présent et imposant un suivi à long terme après la cure initiale.
- Des mesures non spécifiques sont souvent indispensables avec le traitement antibiotique (repos, corset si atteinte osseuse lombaire, chirurgie cardiaque si localisation endocardique, neurochirurgie si atteinte neuro-méningée gravissime...).[⁵³]

9.2.3. Les schémas thérapeutiques:

9.2.3.1. Forme aigue:

- Associer 2 Antibiotiques:

✧ **1ère intention:**

1) Doxycycline per os :200mg/j (en une prise au milieu du repas), pendant 6 semaines.

2) Gentamicine en IM : 80 mg 2 fois/j, pendant 7 à 14 jours.

2ème intention:

1) Doxycycline per os :200 mg/j (en une prise au milieu du repas), pendant 06 semaines.

2) Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas), pendant 06 semaines.

✧ **3ème intention:**

- 1) Doxycycline per os : 200mg/j (en une prise au milieu du repas), pendant 02 mois.
- 2) Cotrimoxazole per os : TMP 320 mg/j, SMX 1600 mg/j (en deux prises), pendant 02 mois.

OU

- 1) Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas), pendant 06 semaines.
- 2) Fluoroquinolones (ciprofloxacine) 500 mg 2 fois/j, pendant 06 semaines.^[53]

9.2.3.2. Formes focalisées:

➤ **Brucellose osteo-articulaire:**

-Associer 2 Antibiotiques:

- 1) Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas), pendant au moins 03 mois.
- 2) Gentamicine IM : 5mg/Kg /j pendant 14 à 21 jours, puis relais par
- 3) Rifampicine per os : 900 à 1200 mg /j (en une prise à distance des repas) pendant au moins 03 mois.

OU

- 1) Rifampicine per os : 900 à 1200 mg /j (en une prise à distance des repas), pendant au moins 03 mois.
- 2) Cotrimoxazole per os : TMP 320 mg + SMX 1600 mg/j (en deux prises), pendant 03 mois.

La durée du traitement peut être plus longue jusqu'à 06 mois en fonction de l'importance des atteintes osseuses.^[53]

➤ **Brucellose neuromeningée :**

-Associer 3 Antibiotique

- 1) Cotrimoxazole per os TMP 320 mg/j+ SMX 1600 mg/j (en deux prises), pendant au moins 03 mois.
- 2) Rifampicine per os 900 à 1200 mg /j (en deux prises à distance des repas), pendant au moins 03 mois.

3) Gentamicine IM : 5 mg/Kg/j pendant 14 à 21 jours.^[53]

➤ **L' endocardite brucellienne :**

- Associer 3 Antibiotique:

1) Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas) pendant 03 mois.

2) Rifampicine per os : 15 mg/Kg /j (en une prise à distance des repas) pendant 03 mois.

3) Gentamicine IM : 5 mg/Kg/j pendant 14 à 21 jours.

OU

1) Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas), pendant 03 mois.

2) Rifampicine per os : 15 mg/Kg /j (en une prise à distance des repas), pendant 03 mois

3) Cotrimoxazole per os : TMP 320 mg+ SMX 1600 mg/j en deux prises), pendant 03 mois.^[53]

9.2.3.3. Cas particuliers :

➤ **Chez la femme enceinte :**

- Association 2 antibiotiques :

1) Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas), pendant 06 semaines.

2) Cotrimoxazole per os TMP 320 mg/j+ SMX 1600 mg/j (en deux prises) pendant 06 semaines.

(à éviter par prudence au premier trimestre)

Associé à l'acide folique.^[53]

➤ **Chez l'enfant age de 8 ans ou moins :**

- Association 2 antibiotiques :

1) Cotrimoxazole per os : (TMP 6mg/Kg/j+ SMX 30mg/Kg/j en deux prises pdt 6 semaines

2) Gentamicine en IM : 5 mg/Kg/j pdt 7 jours

OU

1) Cotrimoxazole per os : TMP 6mg/Kg/j + SMX 30mg/Kg/j (en deux prises) pendant 06 semaines.

2) Rifampicine per os : 15 mg/Kg/j (en une prise à distance des repas), pendant 06 semaines.^[53]

➤ **Chez l'enfant age de plus de 8 ans :**

- Association 2 antibiotiques

1) Doxycycline per os :5mg/Kg/j (en une prise au milieu du repas).

2) Gentamicine : en IM 2à3 mg/Kg/j pendant 7 à 14 jours.

OU

1) Doxycycline per os :5mg/Kg/j (en deux prises au milieu du repas).

2) Rifampicine per os :25mg/kg/j (en une prise à distance du repas).^[53]

➤ **Chez l'insuffisant renal :**

Tous les schémas peuvent être prescrits, les doses seront adaptées selon la clearance à la créatinine.^[53]

9.3. TRAITEMENT ADJUVANT:

Ce dernier peut faire appel à :

- Des anti- inflammatoires ;
- Repos au lit ;
- Traitement des complications (immobilisation, ponction d'abcès, chirurgie est réservée aux biopsies, aux évolutions neurologiques sévères et lors de compression médullaire).^[53]

10. MESURES PROPHYLACTIQUES:

La prophylaxie de la brucellose repose sur des mesures préventives visant à interrompre la transmission de la bactérie à l'homme à partir de réservoirs animaux, alimentaires ou professionnels.

10.1. LUTTE CONTRE LA BRUCELOSE ANIMALE :

La stratégie la plus efficace pour prévenir la brucellose humaine repose sur l'élimination de l'infection chez les animaux.

Les jeunes ruminants doivent recevoir une vaccination contre la brucellose notamment dans les zones endémiques avant de se mélanger aux adultes.

Des programmes de dépistage sérologique réguliers, couplés à l'abattage des animaux infectés, permettent de réduire les réservoirs zoonotiques et de rompre la chaîne de transmission.^[65]

10.2. PRÉVENTION EN MILIEU PROFESSIONNEL:

Les professionnels en contact avec des animaux ou des produits animaux (vétérinaires, éleveurs, personnel d'abattoir, etc.) sont particulièrement exposés.

L'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI), tels que des gants, des lunettes, des bottes et des masques est essentielle pour réduire le risque de contamination.^[65]

Au laboratoire, les cultures doivent être manipulées sous poste de sécurité microbiologique (PSM) de niveau 3 avec les moyens de protection « contact, air ».

10.3. PRÉVENTION EN SANTÉ PUBLIQUE:

Sur le plan collectif, la prévention repose notamment sur le contrôle sanitaire des produits alimentaires d'origine animale.

La pasteurisation des produits laitiers est indispensable avant leur consommation, afin d'éliminer tout risque de transmission.^[66]

Par ailleurs, des campagnes de sensibilisation sont indispensables, notamment en milieu rural, pour informer la population des dangers associés à la consommation de produits laitiers non pasteurisés.^[65]

10.4. PROPHYLAXIE POST-EXPOSITION :

En cas d'exposition avérée à un inoculum important, notamment par aérosols en laboratoire en l'absence de protection adéquate ou par projection sur les muqueuses. Une prophylaxie post-exposition est impérative afin de prévenir l'infection.

Le schéma thérapeutique consiste en a l'association doxycycline (200 mg en une prise/j) + rifampicine (600 mg en une prise/j) administrée pendant 21 jours.[¹³]

10.5. VACCINATION HUMAINE :

Actuellement, il n'existe pas de vaccin homologué pour la prévention de la brucellose chez l'homme. Les vaccins utilisés chez les animaux, tels que la souche Rev.1, ne sont pas adaptés à l'homme en raison de leur virulence résiduelle.[⁶⁷]

III. PARTIE PRATIQUE

III. PARTIE PRATIQUE :

1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

1.1. TYPE D'ÉTUDE:

C'est une étude prospective, monocentrique à visée descriptive et analytique portant sur 36 cas de brucellose au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat, sur une période de six mois allant du 14 Octobre 2024 au 14 Avril 2025.

1.2. OBJECTIFS :

1.2.1. Objectif principal :

- Déterminer l'incidence de la brucellose forme non focalisée et focalisée au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat durant les 06 mois allant de 14 Octobre 2024 au 14 Avril 2025.

1.2.2. Objectifs secondaires;

- 1) Savoir comment poser le diagnostic de la brucellose aiguë et focalisée.
- 2) Identifier le profil épidémiologique, clinique, paraclinique thérapeutique et évolutif du brucellose .
- 3) Sensibilisation des personnes à risque (éleveurs, vétérinaires, agriculteurs, ouvriers d'abattoirs, consommateurs de produits laitiers non pasteurisés).

1.3. POPULATION ÉTUDIÉE:

- Toute personne adulte répondant aux critères cliniques avec une sérologie de Wright positive durant les 06 mois de l'étude allant du 14 octobre 2024 au 14 avril 2025.

1.4. RECRUTEMENT DES PATIENTS:

Il s'effectue au niveau :

- Service de maladies infectieuses au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat.
- Service des urgences médico-chirurgicales au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat.
- Consultation au niveau de l'EPSP Docteur Saadan.
- Centre d'imagerie radiologique.

1.5. CRITÈRES DE SÉLECTION:

1.5.1. Critères d'inclusion :

Les patients qui ont été inclus dans notre étude répondent aux critères de diagnostic suivants :

1.5.1.1. Critères cliniques:

Tout patient présente la symptomatologie de la brucellose aiguë ou focalisée .

1.5.1.2. Critères biologiques:

Tout personne avec une sérologie de Wright $\geq 1/80$ UI/ml.

1.5.2. Critères d'exclusion :

Les patients qui sont exclus de notre étude:.

- 1) Tout patient qui présente une rechute ou récurrence .
- 2) Les sujets dont l'âge est inférieur à 15 ans.
- 3) Tout patient qui présente un Rose Bengale positif avec une sérologie de Wright négative $< 1/80$ UI/ml.

1.6. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES :

- 1) L'absence de réalisation de certains bilans initiaux ou de contrôles par les patients.
- 2) Le non respect des rendez-vous de contrôles par certains patients.
- 3) La courte durée de l'étude, ne permettant pas d'inclure un nombre suffisant de cas.
- 4) L'absence de suivi post-consultation car la majorité des patients ont consulté à la fin de l'étude, ce qui n'a pas permis d'effectuer un contrôle adéquat.
- 5) L'indisponibilité des hémocultures dans les laboratoires concernés.

1.7. RECUEIL DES DONNÉES:

Dans le but d'analyser les dossiers médicaux des patients hospitalisés ou vus en consultation, une fiche technique a été réalisée afin d'organiser les données recueillies à partir de ces dossiers et du registre du laboratoire, et d'en faciliter l'analyse. Celle-ci comprenait des informations personnelles du patients (le mois, le sexe, l'âge, le mode de contamination, la région, la profession), les origines probables de la contamination, les symptômes de la maladie, les anomalies paracliniques, ainsi que le schéma thérapeutique instauré.

1.8. ANALYSE DES DONNÉES :

À l'aide des logiciels IBM SPSS 23 et Microsoft Office Excel 2019, nous avons constitué une base de données, qui a été traitée et analysée, afin d'être présentée sous forme des tableaux synthétiques et de figures illustratives, accompagnées des textes explicatifs qui ont été saisi à l'aide de WPS 2025.

1.9. LES VARIABLES ÉTUDIÉES:

1.9.1. Les données épidémiologiques:

- 1.9.1.1.** L'incidence
- 1.9.1.2.** Le mois de consultation.
- 1.9.1.3.** Le sexe.
- 1.9.1.4.** L'âge.
- 1.9.1.5.** La région.
- 1.9.1.6.** Le mode de contamination.

1.9.2. Les données cliniques :

- 1.9.2.1.** Les comorbidités associés
- 1.9.2.2.** Les Signes cliniques
- 1.9.2.3.** Les Formes cliniques

1.9.3. Les données para-cliniques :

- 1.9.3.1.** Bilan biologique :
 - 1.9.3.1.1.** Formule de numération sanguine FNS.
 - 1.9.3.1.2.** CRP.
 - 1.9.3.1.3.** Bilan hépatique.
 - 1.9.3.1.4.** Bilan rénal.
 - 1.9.3.1.5.** Sérologie de Wright.
 - 1.9.3.1.6.** Rose Bengale .
 - 1.9.3.1.7.** Hémoculture.
- 1.9.3.2.** Bilan radiologique:
 - 1.9.3.2.1.** TDM et/ ou l'IRM.

1.9.4. Conduite thérapeutique:

- 1.9.4.1.** Mode de Prise en charge
- 1.9.4.2.** Schémas thérapeutiques.
- 1.9.4.3.** Traitement adjuvant

1.9.5. Aspect évolutif

2. RÉSULTATS:

2.1. SELON LES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :

2.1.1. L'INCIDENCE :

Dans notre étude, nous avons recensé 36 cas de brucellose, soit une incidence de 7,01 cas pour 100 000 habitants (36 cas pour une population de 513 954 habitants).

Comme présenté dans le tableau 5 et illustré dans la figure 19.

Ces cas ont été enregistrés au niveau de l'Établissement Public Hospitalier mixte de Laghouat, sur une période de 6 mois, allant du 14 octobre 2024 au 14 avril 2025.

Parmi ces patients, 32 cas correspondaient à des forme non focalisée, représentant une incidence de 6,23 cas pour 100 000 habitants, tandis que 4 cas présentaient des formes focalisées, soit une incidence de 0,78 cas pour 100 000 habitants.

Ces dernières étaient exclusivement des atteintes ostéoarticulaires, en particulier des spondylodiscites.

TABLEAU 5: L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE AU NIVEAU DE L'HOPITAL MIXTE DE LAGHOUAT 2024 - 2025

	Tout les cas	La forme focalisée	La forme non focalisée
Nombre de cas	36	04	32
L' incidence pour 100 000 habitants	7,01	0,78	6,23

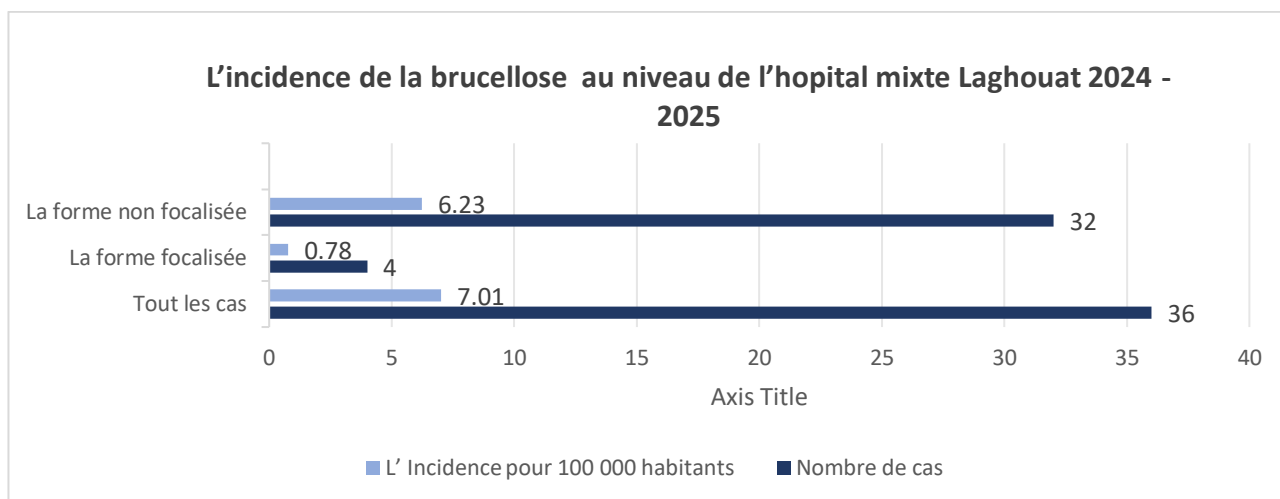


FIGURE 19 : L'INCIDENCE DE LA BRUCELLOSE AU NIVEAU DE L'HOPITAL MIXTE DE LAGHOUAT 2024 - 2025

2.1.2. SELON LA SAISON:

- La répartition des cas selon le mois de consultation dans notre étude faite de 36 cas révèle une prédominance marquée durant le mois de mars avec 14 cas, soit 38,9 % de l'ensemble des cas, comme présenté dans le tableau 6 et illustré dans la figure 20.

Les mois d'octobre et d'avril suivent avec chacun 5 cas (13,9 %).

A l'inverse, les fréquences les plus faibles sont observées en janvier (2 cas, soit 5,6%) et en novembre/décembre (3 cas chacun, soit 8,3%).

Cette distribution suggère une variabilité saisonnière de l'incidence avec un pic au début du printemps.

TABLEAU 6: RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LA SAISON.

<i>Mois</i>	<i>Personnes</i>	<i>Pourcentage</i>
Octobre (dès le 14)	5	13.9%
Novembre	3	8.3%
Décembre	3	8.3%
Janvier	2	5.6%
Février	4	11.1%
Mars	14	38.9%
Avril (jusqu'au 14)	5	13.9%



FIGURE 20 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LA SAISON.

2.1.3. SELON LE SEXE :

Les résultats concernant la répartition de la brucellose en fonction du sexe des patients sont présentés dans le tableau 7 et illustrés dans la figure 21.

Nous avons trouvé que, parmi les 36 cas recensés, 24 étaient des hommes (66,7 %) et 12 des femmes (33,3 %).

TABLEAU 7: RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE SEXE.

Le sexe	Hommes	Femmes
Le nombre	24	12
Pourcentage %	67%	33%

- L'analyse du graphique correspondant montre que le nombre des hommes atteints de la Brucellose est nettement supérieur à celui des femmes (le double), avec un sex-ratio de **02 H/F**.

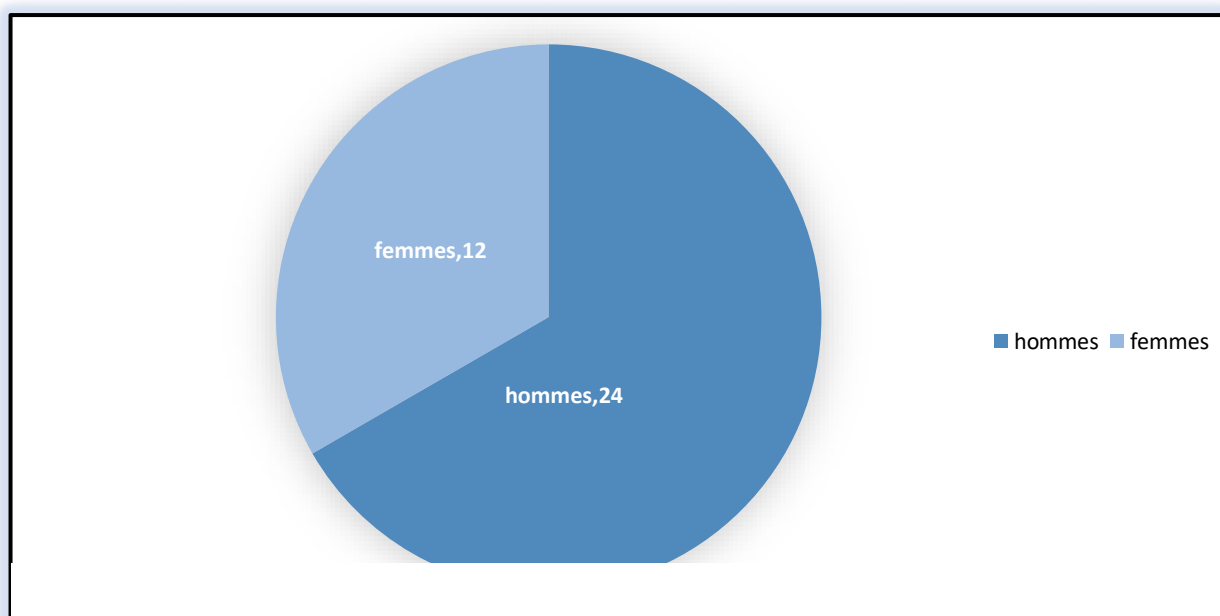


FIGURE 21 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE SEXE.

2.1.4. SELON LA TRANCHE D'ÂGE :

Pendant la période d'étude, on remarque que la tranche d'âge la plus touchée est celle de 30 à 60 ans avec 18 cas (50 %), comme présenté dans le tableau 8 et illustré dans la figure 22. Viennent ensuite les patients âgés de 15 à 29 ans avec 12 cas (33,3 %). Enfin, la tranche d'âge de 61 à 85 ans est la moins touchée avec seulement 6 cas (16,7 %).

TABLEAU 8: RÉPARTITION DE LA BRUCELLOSE SELON L'ÂGE.

Tranche d'âge (ans)	[15 _ 18]	[19 _ 29]	[30 _ 44]	[45 _ 60]	[61 _ 75]	[76 _ 85]
Nombre de cas	08	04	09	09	05	01
Pourcentage %	22,2 %	11,1%	25%	25%	13,9%	2,8%

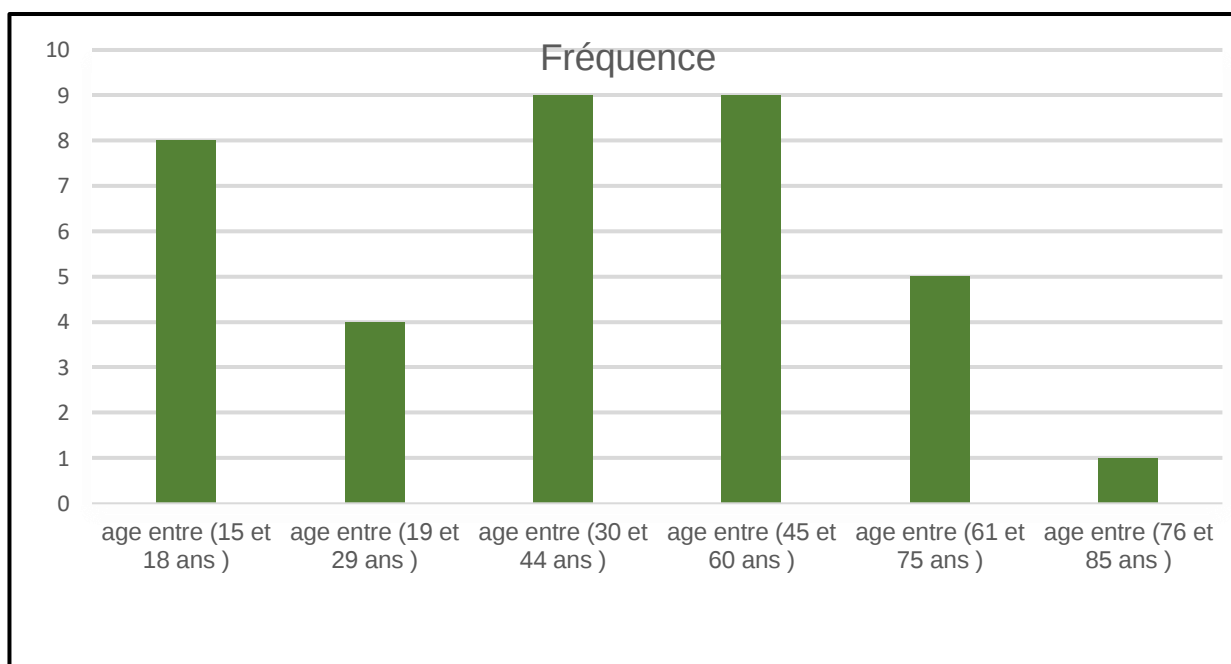


FIGURE 22 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ÂGE.

2.1.5. SELON L'ORIGINE:

Dans notre étude, nous avons révélés que le nombre le plus important des cas enregistrés est observé dans la commune de Laghouat avec 24 cas de 36 cas puis Sidi Makhlouf avec 07 cas. comme présenté dans le tableau 9 et illustré dans la figure 23.

TABLEAU 9 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ORIGINE

Commune	LAGHOUAT	SIDI MAKHLOUF	ELKHNEG
Nombre de cas	24	07	05

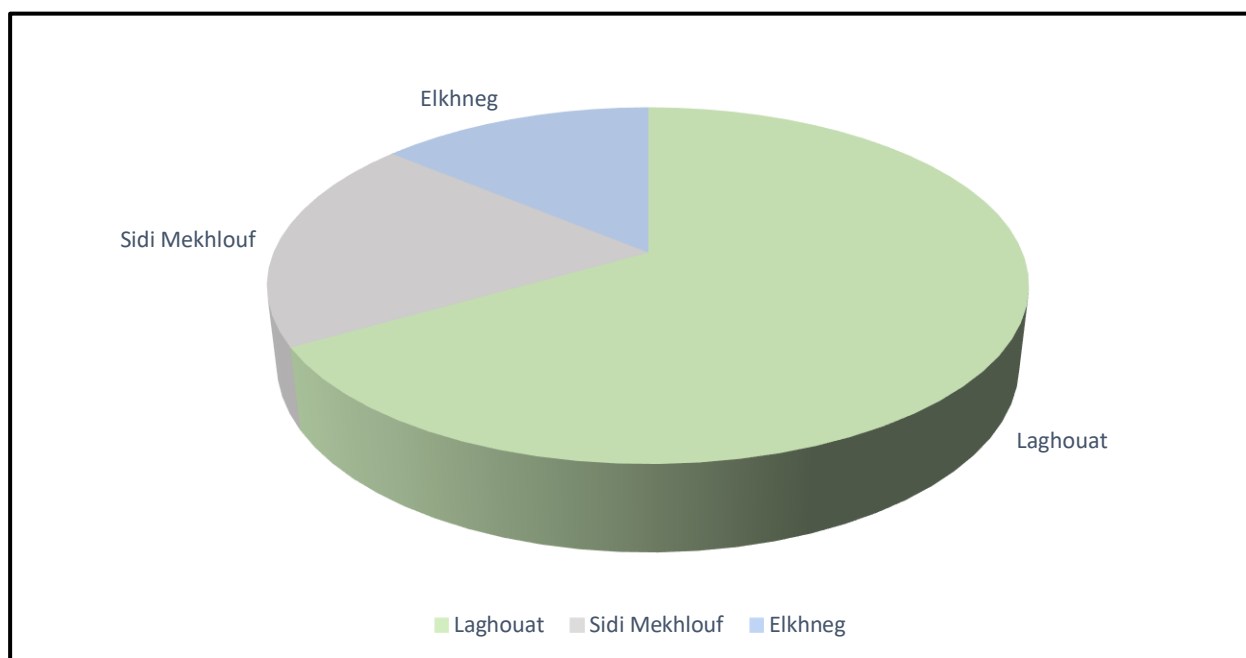


FIGURE 23 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON L'ORIGINE.

2.1.6. SELON LE MODE DE CONTAMINATION:

Les données présentées dans le tableau 10 et la figure 24 ci-dessous, mettent en évidence les principaux modes de transmission identifiés chez les 36 patients inclus dans notre étude.

La consommation de lait cru non pasteurisé ou de ses produits dérivés représente le facteur de risque le plus fréquemment rapporté, avec un total de 20 cas, correspondant à 55.6% de l'échantillon.

Le contact direct avec les animaux d'élevage constitue également une voie importante d'exposition avec 11 cas (soit 30,6 %) .

Toutefois, 13.94% des patients (05 cas) n'ont rapporté aucun facteur de risque apparent, qu'il s'agisse de consommation de produits laitiers non pasteurisés ou de contact avec des animaux.

TABLEAU 10 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE MODE DE CONTAMINATION.

<i>Mode</i>	<i>Direct</i>	<i>Indirect</i>	<i>Non identifié</i>
<i>Patients</i>	11	20	5
<i>Pourcentage</i>	30.6%	55.6%	13.9%

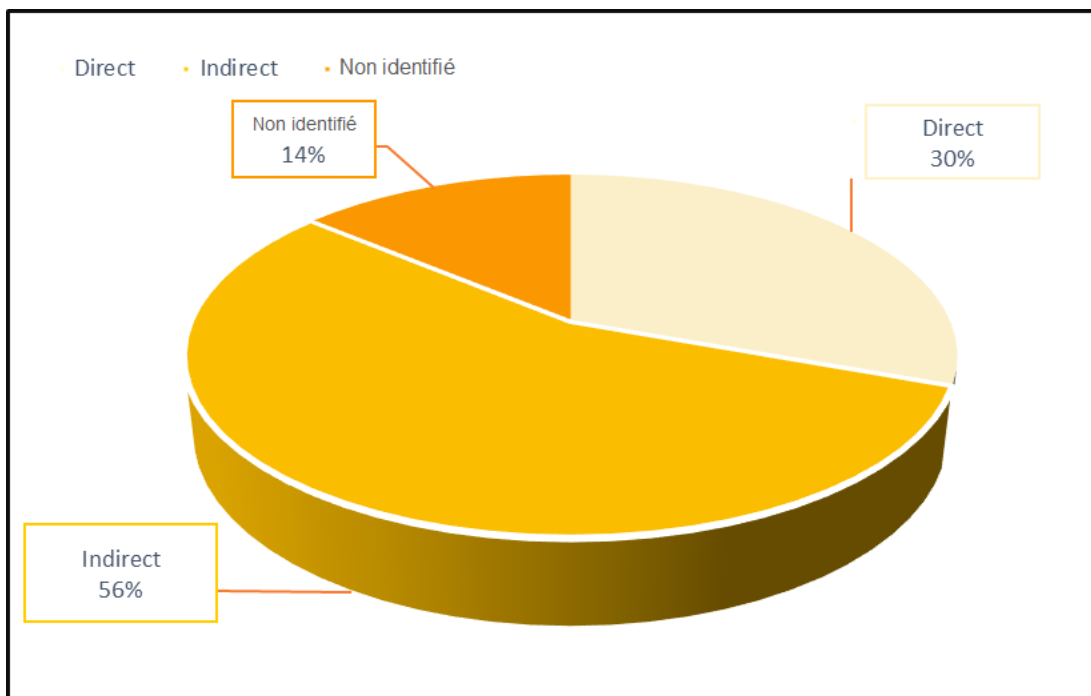


FIGURE 24 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LE MODE DE CONTAMINATION.

2.2. SELON LES DONNÉES CLINIQUES :

2.2.1. SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES:

Les caractéristiques des comorbidités des patients inclus dans notre étude sont présentées dans le tableau 11 et la figure 25.

La majorité des patients (20 cas, soit 55,6 %) ne présentaient aucune comorbidité.

Dix patients suivis pour une hypertension artérielle, et quatre étaient atteints de diabète de type 2.

D'autres terrains ont été identifiés, tels que : cancer du sein, lymphome, hypothyroïdie et néphrocalcinose, avec un à deux cas pour chacun.

Il convient de noter que certains patients présentaient plusieurs pathologies concomitantes.

TABLEAU 11 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES.

Comorbidité	Nombre de cas	Pourcentage
Aucune comorbidité	20	55.6%
Hypertension artérielle (HTA)	10	44.4%
Diabète	4	
Hypothyroïdie	2	
Cancer	2	
Néphrocalcinose	1	

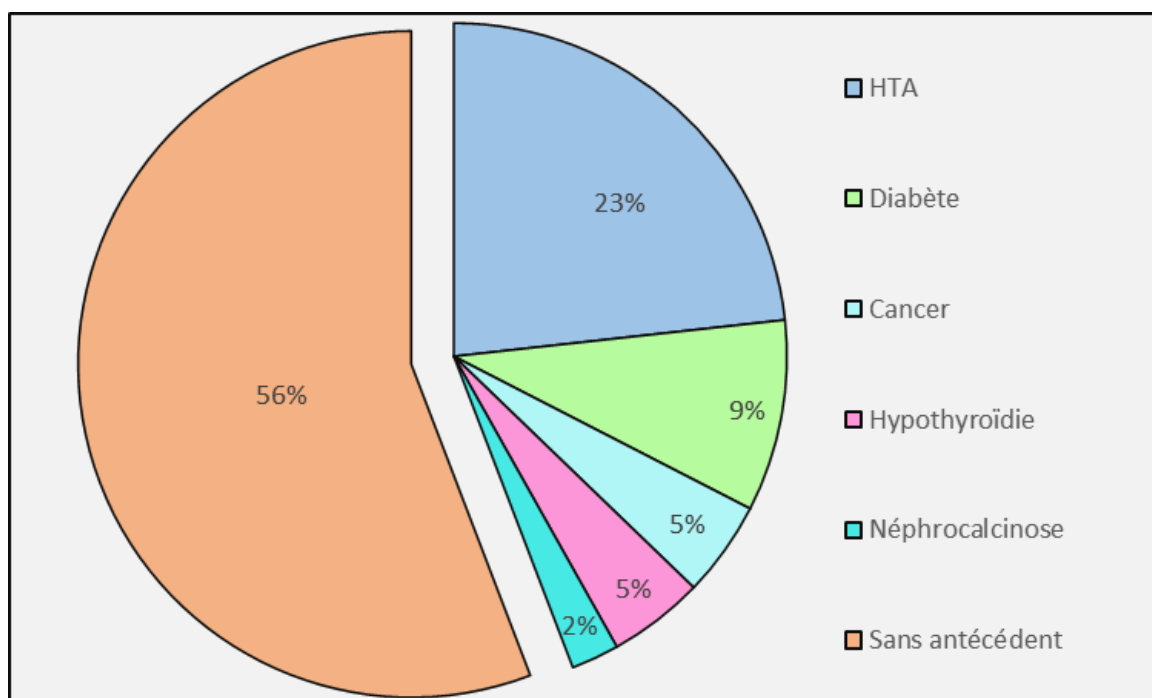


FIGURE 25 : RÉPARTITION DES CAS DE BRUCELLOSE SELON LES COMORBIDITÉS ASSOCIÉES.

2.2.2. SELON LES SIGNES CLINIQUES:

Selon nos résultats , Les symptômes les plus fréquemment rapportés par les patients étaient la fièvre (100%), les douleurs (arthromyalgie) (88,9%), Les sueurs nocturnes (72,2%) (le syndrome sudoro-algique) et l'asthénie qui été rapportée par 08 cas de forme non focalisée. comme présenté dans le tableau 12 et illustré dans la figure 26.

La spondylodiscite est la seule forme focalisée enregistrée avec effectif de (11,1%), associée a une altération de l'état général dans les 03 cas.

On note que 02 cas ont présentés des adénopathies cervicales.

Les autres signes sont absents (orchi-epididymite, splénomégalie et hépatomégalie).

TABLEAU 12 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SIGNES CLINIQUES.

Signes cliniques	Nombre de cas	Pourcentage
Fièvre	36	100%
Douleurs	32	88,9%
Sueurs nocturnes	26	72,2%
ADP	02	05,5%
Spondylodiscite	04	11,1%
Sacro-iléite	05	13,8%
Asthénie	08	22,2%
AEG	04	11,1%

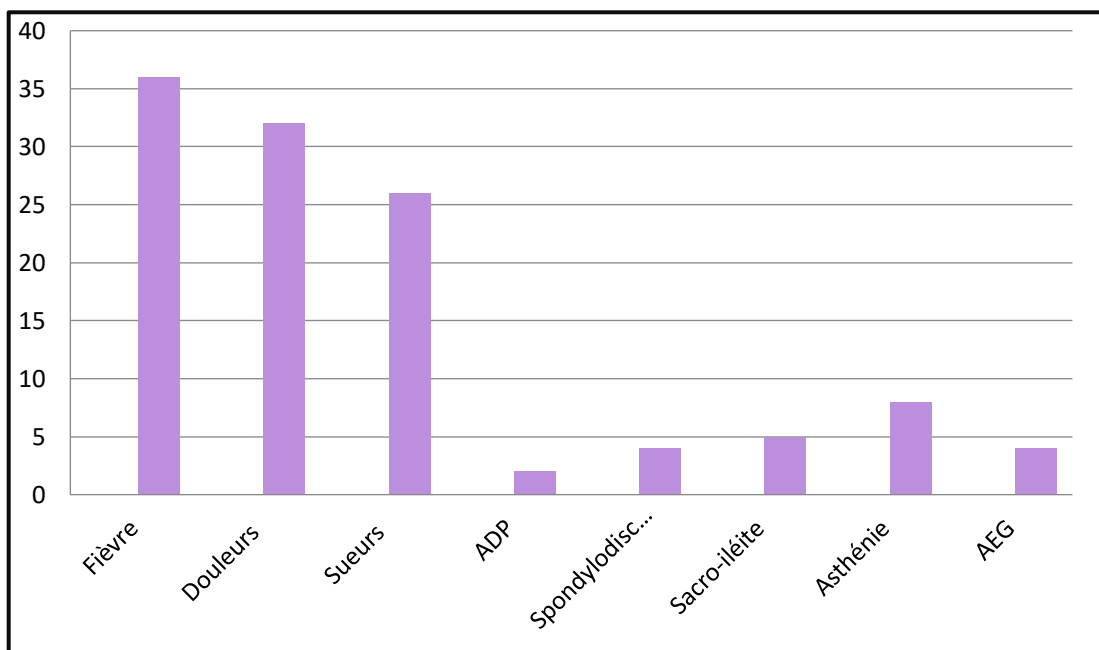


FIGURE 26 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SIGNES CLINIQUES.

2.2.3. SELON LA FORME CLINIQUE:

Dans notre étude, La forme non focalisée était prédominante (32 cas sont enregistrés), avec un effectif de 89%, alors que on a enregistré 04 cas seulement de formes focalisées avec effectif de 11% dans une période de 06 mois. comme présenté dans le tableau 13 et illustré dans la figure 27.

TABLEAU 13 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA FORME CLINIQUE.

Forme Clinique	Forme Non Focalisée	Forme Focalisée
Nombre de cas	32	04

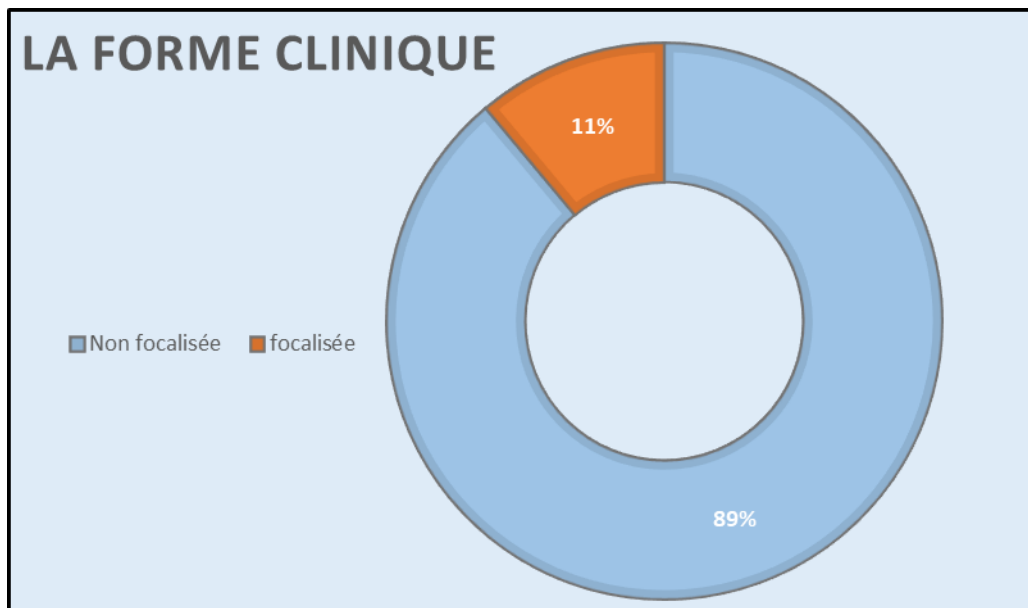


FIGURE 27 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA FORME CLINIQUE.

2.3. SELON LES DONNÉES PARA-CLINIQUES:

2.3.1. SELON LE BILAN BIOLOGIQUE :

2.3.1.1. SELON LES ANOMALIES DE LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS) :

L'analyse des paramètres hématologiques montre que la majorité des patients dans notre étude présentaient une normoleucocytose, observée chez 26 patients (72,2%). Une leucopénie a été identifiée dans 10 cas (27,8 %), tandis qu'une anémie a été identifiée chez 50 % des patients (18 cas). Une thrombopénie a également été notée chez 8 patients (22,2 %). Ces résultats sont détaillés dans le tableau 14 et représentés graphiquement dans la figure 10.

TABLEAU 14 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS).

FNS	GB		HG	PLQ
	Normoleucocytose	Leucopenie	Anemie	Thrombopenie
Nomre de cas	26	10	18	8
Pourcentage	72.2%	27.8%	50%	22,2%

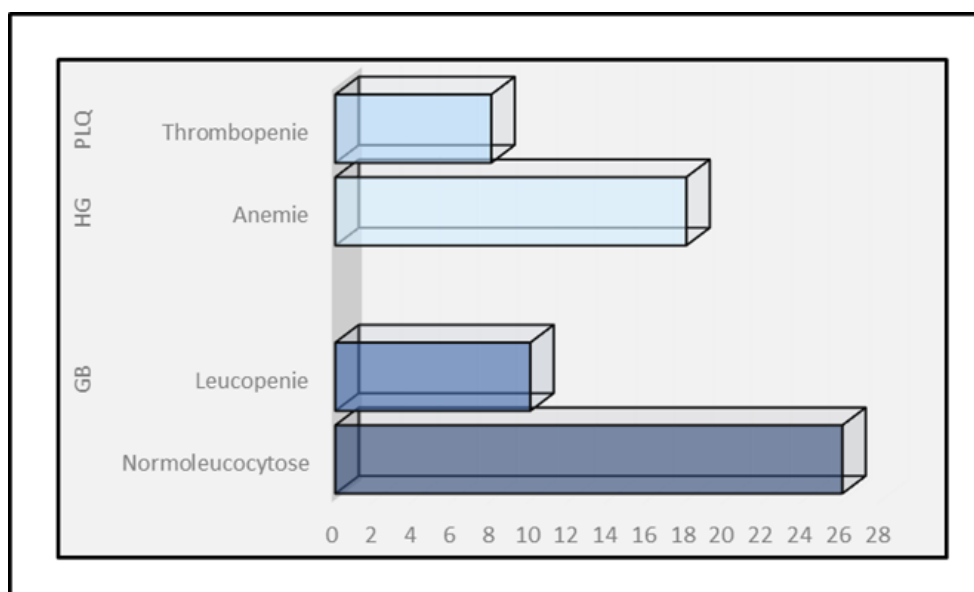


FIGURE 28 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS).

2.3.1.2. SELON LE TITRE DE LA PROTÉINE C-RÉACTIVE (CRP):

Le syndrome inflammatoire était présent dans plus de la moitié des cas (64%), avec un CRP **fortement positif** (supérieure à 100) dans les cas de brucellose focalisée (*spondylodiscite*), comme présenté dans le tableau 15 et illustré dans la figure 29.

TABLEAU 15 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA CRP.

CRP	Positif	Négatif	Fortement Positif	Non fait
Nombre de cas	16	04	07	09

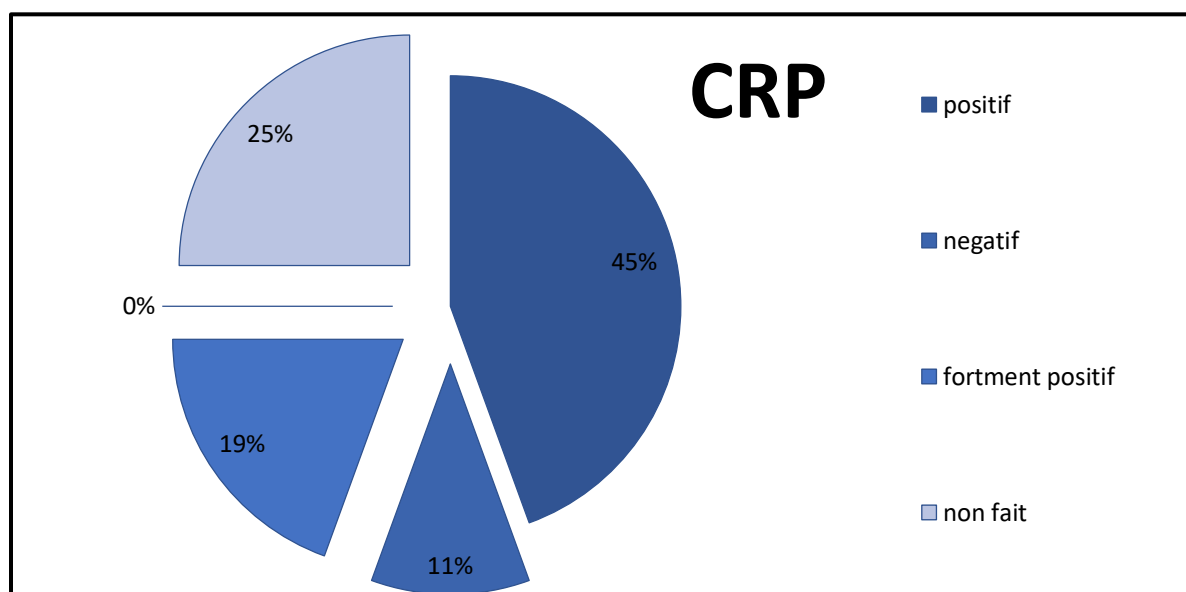


FIGURE 29 : RÉPARTITION DES CAS SELON LA CRP.

2.3.1.3. SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE:

Les résultats du bilan hépatique des 36 patients, présentés dans le tableau 16 et la figure 30, montrent que la majorité d'entre eux avaient un bilan normal.

Toutefois, une cytolyse hépatique a été observée chez 8 patients, caractérisée par une élévation des transaminases (ASAT/ALAT). Cette élévation était ≥ 3 fois la limite supérieure de la normale chez 3 patients, comprise entre 2 et 3 fois la normale chez 2 patients, et inférieure à 2 fois la normale chez 3 autres.

En ce qui concerne la cholestase, une élévation des marqueurs biologiques a été notée : la phosphatase alcaline (PAL) était augmentée chez 5 patients (13,9 %), tandis que la γ -glutamyl-transférase (GGT) était élevée chez 4 patients (11,1 %). Aucun cas d'hyperbilirubinémie n'a été détecté, 21 patients (58,3 %) présentant des taux normaux, tandis que le dosage de bilirubine n'a pas été réalisé chez 15 patients (41,7 %)..

TABLEAU 16 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE.

Valeur	NORMAL		ÉLEVÉ		Non faite	
ASAT -ALAT	25	69.4%	8	22.2%	3	8.3%
PAL	24	66.7%	5	13.9%	7	19.4%
GGT	26	72.2%	4	11.1%	6	16.7%
BILIRUBINE	21	58.3%	0	0%	15	41.7%

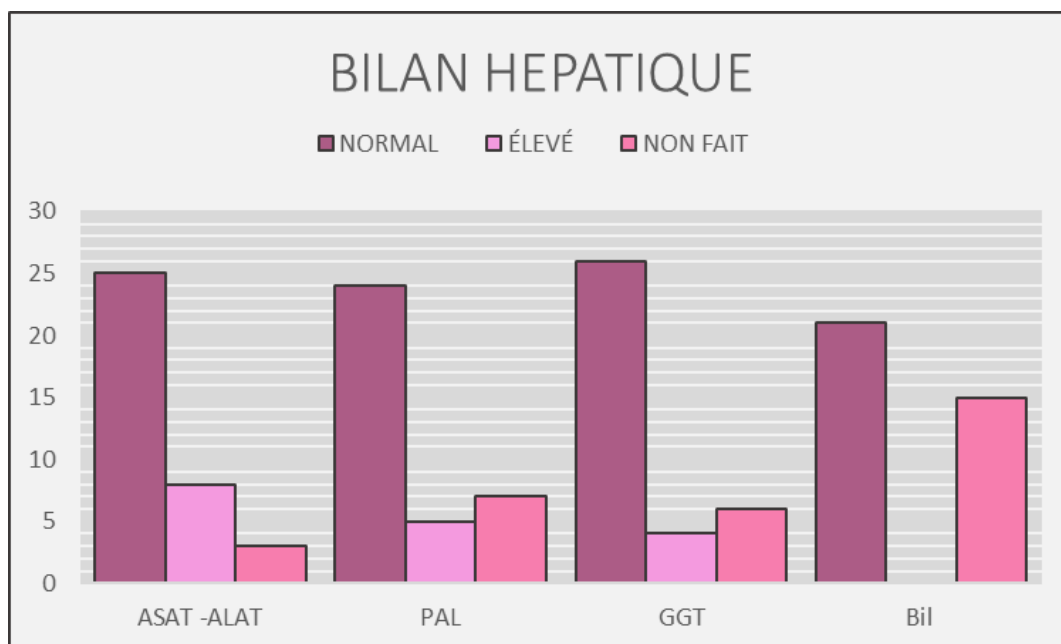


FIGURE 30 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE.

2.3.1.4. SELON LA FONCTION RÉNALE:

Les résultats du bilan rénal, présentés dans le tableau 17, montrent que la majorité des patients (32 cas) présentaient une fonction rénale normale. Une insuffisance rénale transitoire a été identifiée chez 3 patients, tandis que les données étaient indisponibles pour 1 cas.

TABLEAU 17 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES RÉSULTATS DU BILAN RÉNAL.

Fonction renal	Normal	insuffisance rénale	Non fait
Nombre de cas	32	3	1

2.3.1.5. SELON LA SÉROLOGIE DE WRIGHT (SDW) :

La totalité des patients inclus dans notre étude (100 %) présentaient une sérologie de wright positive. La répartition des cas selon le titre des anticorps est détaillée dans le tableau 18 :

- un titre de 1/80 a été retrouvé chez 2 cas, 1/160 chez 10 cas, 1/320 chez 9 cas, 1/640 chez 11 cas et 1/1280 chez 4 cas.

TABLEAU 18 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TITRAGE DE LA SÉROLOGIE DE WRIGHT

Titrage	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
Nomre de cas	2	10	9	11	4
pourcentage	5.6%	27.8%	25.0%	30.6%	11.1%

2.3.1.6. SELON LE ROSE BENGAL :

Le test de Rose Bengale n'a été réalisé que chez 13 patients, et s'est révélé positif dans l'ensemble de ces cas.

2.3.1.7. SELON LES HÉMOCULTURES :

Elles n'ont été réalisées que chez une seule patiente, mais le résultat revenu négative.

2.3.2. SELON LE BILAN RADIOLOGIQUE:

Parmi les 36 cas seulement 4 ont eu une spondylodiscite révélée par tomodensitométrie (TDM) et imagerie par résonance magnétique (IRM) rachidienne, Les résultats sont présentés dans le tableau 19 et figure 31 suivants :

TABLEAU 19: RÉPARTITION DES CAS SELON LE BILAN RADIOLOGIQUE.

	Atteinte au niveau de l'étage lombaire		Atteinte au niveau de l'étage dorsal	Atteinte au niveau de l'étage cervical	Revenu Sans anomalie	Non fait
	L4-L5	L2-L3	D11-D12			
Nombre de cas	02	01	01	00	04	28

- Dans les 04 cas de spondylodiscite un abcès péri-vertébral a été identifié.
- 2 cas seulement été compliqué d'épidurite antérieure (L2 _L3 et L4 _L5).

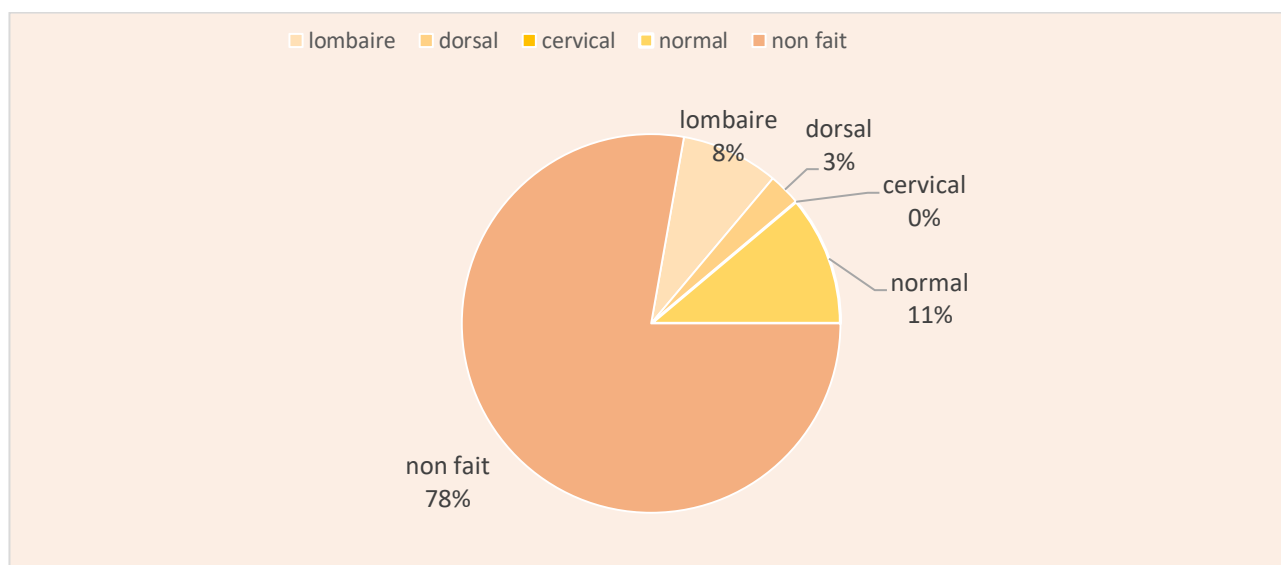


FIGURE 31: RÉPARTITION DES CAS SELON LE BILAN RADIOLOGIQUE.

2.4. SELON LA CONDUITE THÉRAPEUTIQUE:

2.4.1. SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE:

La répartition des patients selon le mode de prise en charge montre que 8 patients, soit 22,2 % des cas, ont été hospitalisés.

À l'inverse, 28 patients (77,8 %) ont été pris en charge en ambulatoire, en absence de critères justifiant une hospitalisation. (tableau 20, figure 31).

TABLEAU 20 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE.

<i>Mode de prise en charge</i>	Hospitalisation	Ambulatoire
<i>Patients</i>	8	28
<i>Pourcentage</i>	22.2%	77.8%

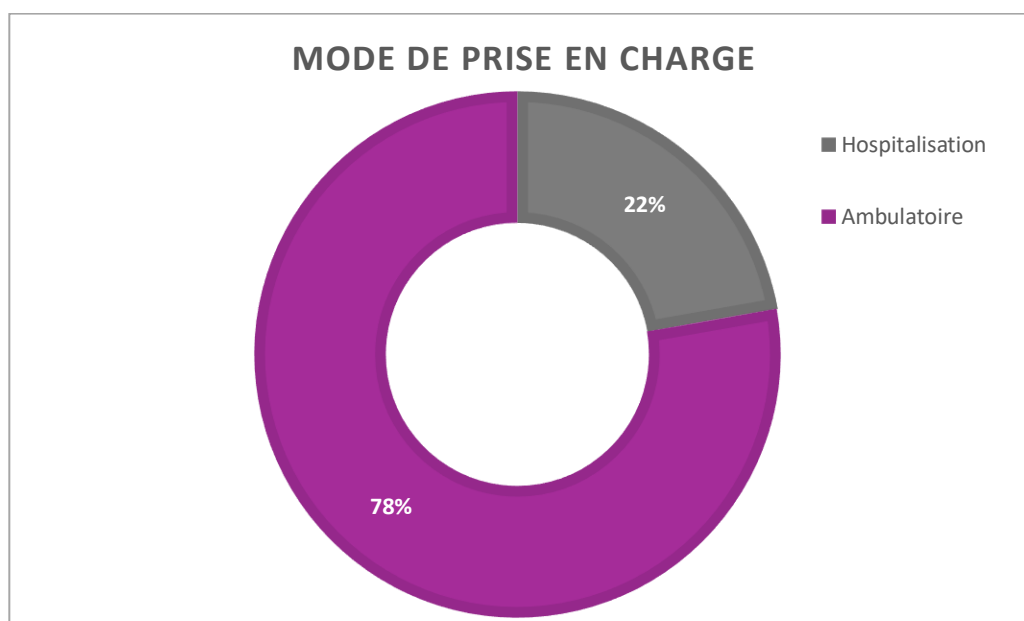


FIGURE 31 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE MODE DE PRISE EN CHARGE.

2.4.2. SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS :

Les schémas thérapeutiques utilisés chez les patients de notre étude sont présentés dans le tableau 21 et les figures 32 et 33.

Dans les formes non focalisées de brucellose

le protocole **doxycycline + gentamicine** a été le plus fréquemment prescrit, utilisé chez 29 patients (80,6 %).

Suivi par **doxycycline + rifampicine** chez 3 patients (8,3 %).

Pour les formes focalisées

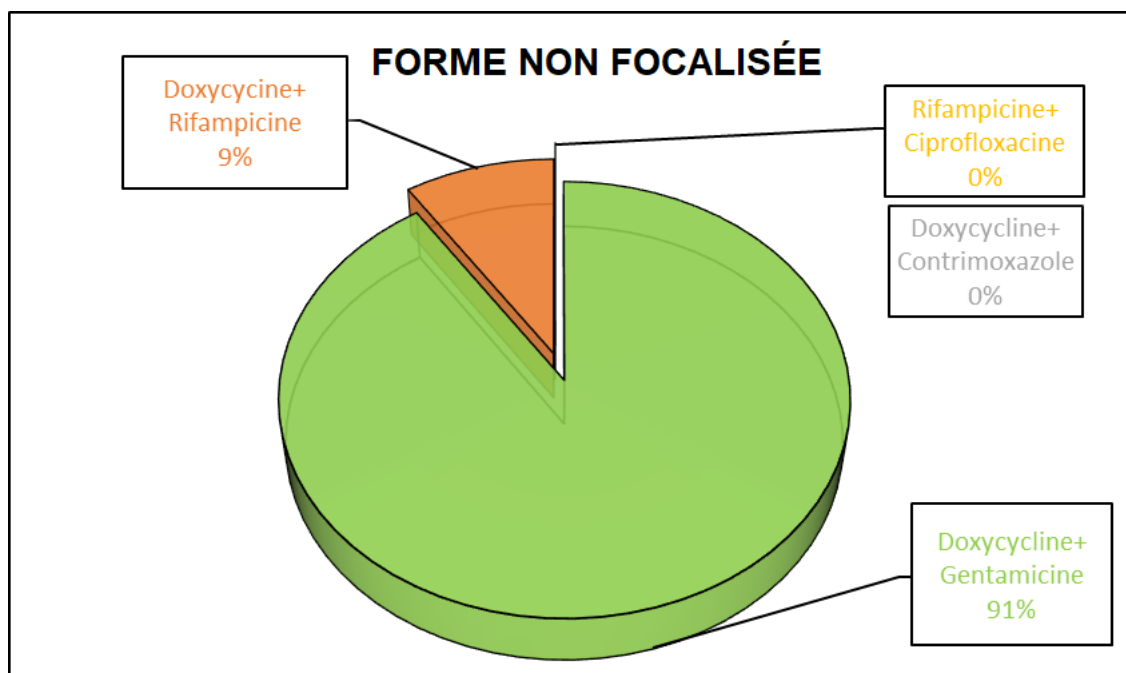
Les schémas thérapeutiques adoptés sont :

Doxycycline + gentamicine / rifampicine : 3 cas (8,3 %)

Rifampicine + cotrimoxazole : 1 cas (2,8 %)

TABLEAU 21 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS .

Forme	Schéma Thérapeutique	Nombre de cas	Pourcentage
Non Focalisée	Doxycycline+ Gentamicine	29	80.6%
	Doxycycline+ Rifampicine	3	8.3%
	Doxycycline+ Contrimoxazole	0	0%
	Rifampicine+Ciprofloxacine	0	0%
Focalisée (Spondylodiscite)	Doxycycline + Gentamicine + Rifampicine	3	8.3%
	Rifampicine+ Contrimoxazole	1	2.8%



FFIGURE 32 RÉPARTITION DES CAS SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS DANS LA FORME NON FOCALISÉE.

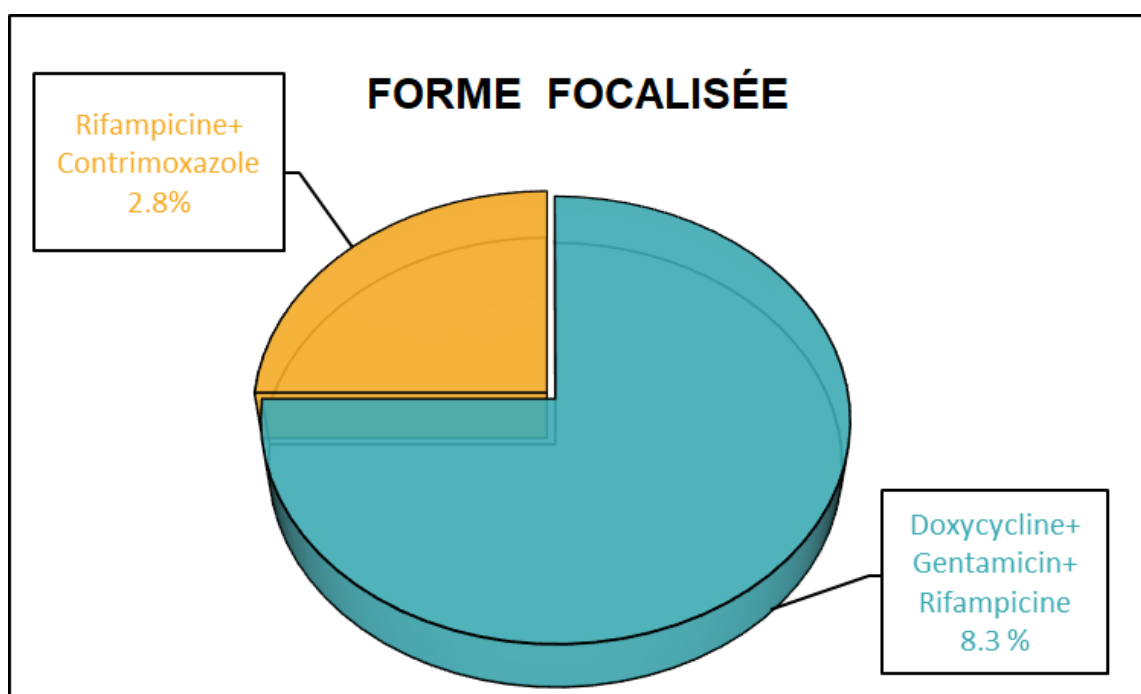


FIGURE 33 : RÉPARTITION DES CAS SELON LES SCHÉMAS THÉRAPEUTIQUES UTILISÉS DANS LA FORME FOCALISÉE.

2.4.3. SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ :

On note que les 08 patients hospitalisés ont été mis sous anticoagulants prophylactique (ENOXAPARINE 0,4 UI/J), pansement gastrique (IPP) et Antalgiques.

Parmi les 04 cas de spondylodiscite 02 ont bénéficié d'un drainage d'abcès.

Un corset a été attribué au 04 malades, ainsi qu'un programme de rééducation.

(tableau 22, figure 34)

TABLEAU 22 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ.

Traitement Adjuvant	Nombre d cas
IPP	08
Antalgiques	10
Anticoagulation prophylactique	08
Corset	04
Rééducation	04
Drainage d'abcès	02

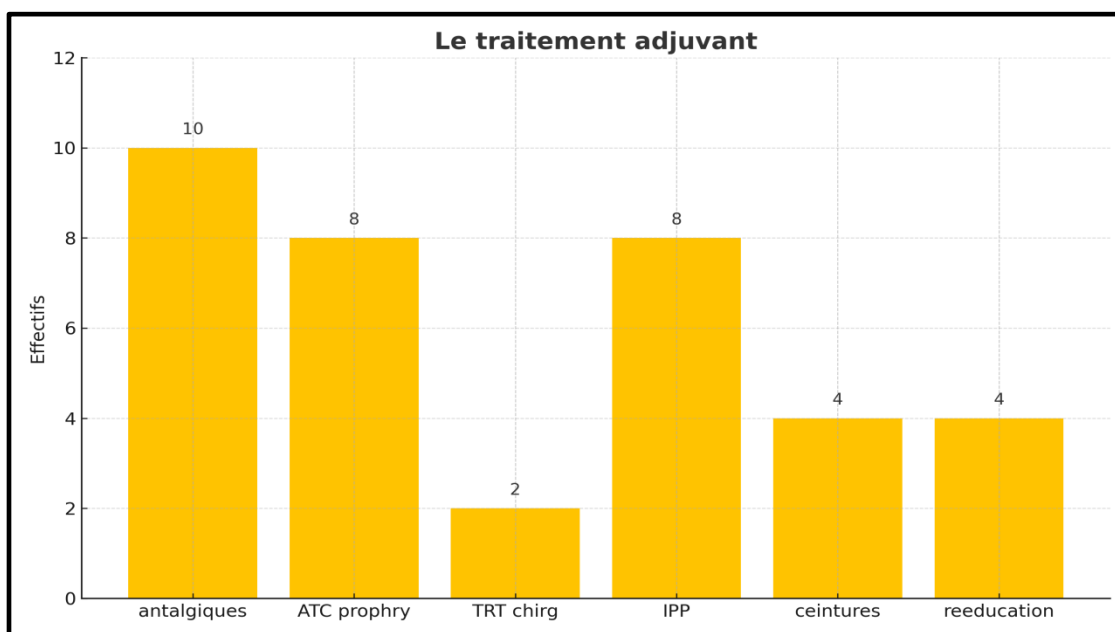


FIGURE 34 : RÉPARTITION DES CAS SELON LE TRAITEMENT ADJUVANT UTILISÉ.

2.5. SELON L'ÉVOLUTION:

L'analyse de notre série montre que, dans la majorité des cas recensés, une diminution significative de la fièvre a été observée dans un délai de 5 à 7 jours suivant l'initiation du traitement antibiotique. Cette amélioration s'est accompagnée d'une régression des algies, notamment des céphalées et des arthralgies.

Les 04 cas de spondylodiscite ont rapporté la persistance de l'asthénie et des poussées algiques (ils ont été mis sous antalgique et un corset a été prescrit).

Chez les deux patients présentant des adénopathies cervicales, une régression progressive de celles-ci a été observée quelques jours après le début du traitement, avec disparition complète notée au cours du suivi clinique.

L'évolution a été globalement favorable. Vingt et un patients ont pu terminer leur traitement complet. Pour les 15 autres cas, inclus en mars et avril, bien que leur traitement n'ait pas été achevé à la date de clôture de l'étude, un suivi régulier a été assuré, montrant une bonne réponse clinique et une évolution favorable au moment de la dernière évaluation.

3. DISCUSSION :

3.1. SELON LES DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES :

3.1.1. SELON L'INCIDENCE :

Selon l'OMS la brucellose atteint encore plus de 500 000 individus chaque année . L'incidence de la maladie est variable selon les pays et les régions allant de 0,125 à 200 cas pour 100 000 habitants .

Notre étude révèle une incidence de 7,01 cas pour 100 000 habitants sur une période de 6 mois seulement. Cette incidence est supérieure à celle rapportée dans l'étude réalisée à Laghouat en 2022 concernant la forme non focalisée (6,94/100 000 habitants pour une année entière). Cette différence peut être interprétée comme le signe d'une augmentation réelle de l'incidence de la brucellose dans la région. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette tendance : une amélioration du diagnostic et de la déclaration des cas, l'inclusion dans notre étude des formes focalisées, en particulier les localisations ostéoarticulaires (soit une incidence de 0,78 cas pour 100 000 habitants), une intensification des activités d'élevage, ainsi que le maintien de pratiques à risque dans la population (consommation de produits laitiers crus). Si notre étude avait été menée sur une année complète, l'incidence annuelle aurait probablement été significativement plus élevée, ce qui confirme le caractère endémique et préoccupant de la brucellose dans la région.[⁶⁸]

L'incidence observée dans notre étude est plus élevée que celle rapportée au Maroc (Une faible incidence annuelle variant entre 0,003 et 0,394 pour 100 000 habitants) . Cette différence peut s'expliquer en partie par une sous-notification des cas dans ce pays. En effet, l'étude marocaine de 2019 a souligné plusieurs facteurs pouvant limiter la détection des cas : un système de surveillance passif, la faible participation du secteur privé, le manque de collaboration avec les hôpitaux universitaires et les structures militaires, ainsi qu'un manque de formation des professionnels de santé. L'insuffisance des moyens diagnostiques dans les laboratoires publics et l'absence de standardisation des tests sont également des obstacles. Ces difficultés pourraient concerner d'autres pays de la région, d'où l'importance de renforcer les systèmes de surveillance et de diagnostic pour mieux estimer la réalité épidémiologique de la brucellose. [⁶⁹]

3.1.2. SELON LA SAISON :

L'analyse mensuelle des cas de brucellose dans notre étude révèle un pic au mois de mars, avec 14 cas, soit 38,9 % de l'ensemble des cas enregistrés.

Ce pic coïncide avec le mois de Ramadan et le début du printemps, suggérant une variabilité saisonnière marquée.

Ce profil est similaire à celui rapporté par Liu et al. (2020) en Chine, qui ont mis en évidence une augmentation des cas entre mars et mai, en lien avec la période des mises bas, durant laquelle les femelles infectées excrètent **Brucella** en grande quantité via le placenta et les sécrétions vaginales. [70]

Cette période coïncide également avec une hausse de la production laitière liée à la lactation post-partum, ce qui favorise la consommation de lait cru ou de produits laitiers artisanaux non pasteurisés. [70]

Dans le contexte local, cette consommation est renforcée par les habitudes culturelles du mois de Ramadan, caractérisé par une demande accrue en produits laitiers frais.

L'association de plusieurs facteurs (l'intensification des activités d'élevage, excrétion bactérienne élevée, et consommation de lait non traité) pourrait expliquer le pic observé.

Toutefois, une étude rétrospective réalisée à l'hôpital de Ksar El-Boukhari par Amira R, Atamnia C. (2023), a mis en évidence une augmentation progressive des cas de brucellose à partir du mois de janvier, atteignant un pic en juillet avec 61 cas enregistrés. [71]

Cette tendance traduit une saisonnalité estivale dans cette région, contrastant avec le profil printanier identifié dans notre série.

Il convient de noter que notre étude est limitée à la période allant d'octobre 2024 à avril 2025, ne permettant pas d'apprécier la répartition saisonnière complète des cas de brucellose sur une année entière.

3.1.3. SELON LE SEXE :

La prédominance masculine est significative (67 %), avec un sex-ratio H/F de 2. Cela concorde avec les données de la littérature et les résultats d'autres études consultées, suggérant que la brucellose affecte plus fréquemment les hommes que les femmes dans plusieurs zones endémiques, comme le montre une étude réalisée par Guernine et al. en 2020, dans la wilaya de Guelma, menée sur 101 cas, dont 76 étaient de sexe masculin, soit 75 %. [72]

De même, dans Une étude menée par Benbouza et al. en 2025 dans la wilaya de Batna, portant sur 370 cas de brucellose humaine, 218 étaient de sexe masculin, soit 58,9 % des cas. Les hommes sont plus susceptibles d'être impliqués dans des activités agricoles directes, telles que l'élevage de bétail et la gestion des animaux, qui constituent des facteurs de risque majeurs pour la transmission de la brucellose. [73]

TABLEAU 23 : COMPARAISON DU SEX-RATIO ENTRE DIFFÉRENTES ÉTUDES.

Les études	Notre étude	Guelma	Batna
Sex-ratio	02 H/F	03 H/F	1,43 H/F

3.1.4. SELON L'ÂGE :

Les données de notre étude montrent une distribution variée des cas de brucellose selon l'âge, avec une forte prévalence chez les adultes âgés de 26 à 58 ans, représentant 63,8 %, tandis qu'un faible taux a été observé chez les sujets de plus de 59 ans.

Cette observation est comparable aux résultats d'autres études, comme celle menée dans de Ksar El-Boukhari sur 250 cas, montrant que la tranche d'âge de 20 à 60 ans était la plus touchée, avec 153 cas, soit 61,2 %, suggérant ainsi que les adultes sont les plus susceptibles d'être exposés à la brucellose, en raison de leur forte implication dans les activités agricoles et de leur contact fréquent avec le bétail. [71]

3.1.5. SELON L'ORIGINE :

Il est important de souligner que certaines communes de la wilaya n'ont pas été incluses dans notre étude, ce qui peut avoir un impact sur les résultats obtenus (Kasr El Hirane, Hassi Delaâ, Aïn Madhi).

Cependant, nos résultats ont montré une répartition inégale de la maladie à l'échelle des communes (Laghouat, Sidi Mekhlouf et El Kheneg).

La commune de Laghouat était la plus touchée avec 24 cas sur 36, suivie de Sidi Mekhlouf avec 7 cas, et enfin El Kheneg avec 5 cas. Ce constat a également été rapporté dans une étude menée en 2022 à l'Hôpital mixte de Laghouat par Bounasla et Attia, portant sur 34 cas, dont 29 provenaient de Laghouat. [68]

Cela peut s'expliquer par le mouvement de population vers la région de Laghouat, rendant cette dernière plus densément peuplée par rapport aux autres régions, ainsi que par une consommation importante de lait cru (non pasteurisé) et de ses dérivés.

Toutefois, selon les données de la DSP, la région de Kasr El Hirane présente un nombre de cas nettement plus élevé à l'échelle de la wilaya.[10]

3.1.6. SELON LE MODE DE CONTAMINATION :

Dans la littérature, il est bien établi que le mode de contamination varie selon le milieu de vie. Dans les zones rurales, la contamination survient principalement par contact direct avec des animaux infectés ou leurs produits d'avortement. [74]

Tandis que dans les zones urbaines, le mode de transmission le plus fréquent demeure la consommation de produits laitiers non pasteurisés contaminés.

Les résultats de notre étude, menée à Laghouat, mettent en évidence que la voie indirecte ; soit digestive; par la consommation de lait cru non pasteurisé ou de ses dérivés, constitue le principal mode de contamination de la brucellose (55,6 % des cas).

Le contact direct avec les animaux d'élevage représente la deuxième voie de transmission, avec 30,6 % des cas.

Ces résultats concordent avec ceux observés dans d'autres régions du pays, notamment une l'étude menée à Ouargla en 2020, où la voie digestive représentait 45 % des cas, ainsi qu'une étude réalisée par Abdelali et Hammadi à Tlemcen en 2023, faisant état d'une proportion de 52,6 %, soulignant également la prédominance de cette voie de contamination.[75] [76]

Cette situation peut s'expliquer par les habitudes alimentaires locales, le taux élevé de consommation de produits laitiers non pasteurisés dans la région, ainsi que par la vente locale sans contrôle sanitaire et vétérinaire rigoureux.

Enfin, 13,9 % des patients n'ont rapporté aucun facteur de risque apparent. Cette absence d'exposition clairement identifiée pourrait s'expliquer par une contamination indirecte ou des expositions méconnues les patients eux-mêmes.

3.2. SELON LES DONNÉES CLINIQUES

3.2.1. SELON LES SIGNES CLINIQUES:

Nos résultats montrent que la fièvre était le motif le plus fréquemment rapporté, suivie par le syndrome sudoro-algique. Ceci est comparable aux données de la littérature.

Les adénopathies ont été observées chez deux patients dans notre série, ce qui constitue une fréquence faible mais comparable à celle rapportée dans l'étude de Laghouat (2022), où une seule adénopathie latéro-cervicale a été notée sur 34 cas. En revanche, d'autres manifestations cliniques telles que la splénomégalie, l'hépatomégalie et l'orchi-épididymite n'ont été retrouvées chez aucun patient, ce qui rejoint les résultats de la même étude, où ces atteintes étaient absentes. [68]

3.2.2. SELON LA FORME CLINIQUE :

Les deux formes de brucellose ont été retrouvées chez nos patients (non focalisée et focalisée), avec une prédominance de la forme non focalisée dans 89 % des cas.

Dans notre série, 04 cas de forme ostéoarticulaire focalisée ont été rapportés, tous correspondant à des spondylodiscites, aucun cas de sacroiliite n'a été enregistré.

Ces observations sont en accord avec les données de la littérature, qui rapportent une prédominance de la spondylodiscite (50 -70 %) par rapport à la sacroiliite (25 - 50 %)

Différents étages ont été touchés

- 03 cas au niveau de l'étage lombaire dont 02 au niveau L4_L5 et 01 cas au niveau de L2_L3.

- 01 seul cas au niveau de l'étage dorsal D11_D12.

Ces résultats sont en concordance avec les données de la littérature notamment avec une étude réalisée en Iran en 2019 par Seyed Mokhtar Esmaeilnejad-Ganji,

qui a démontré que le rachis lombaire est le plus fréquemment atteint (dans 60 à 69 % des cas), suivi du rachis dorsal (19 % à) puis rachis cervical (6 à 12 %) . [78]

Il est à noter que les quatre cas de spondylodiscite présentait des rachialgies, expliquées par le processus inflammatoire associé à l'infection et à la compression des racines nerveuses par les abcès périvertébraux.

Les autres formes cliniques, telles que la neurobrucellose et l'endocardite, n'ont pas été observées dans notre étude, en raison de la courte durée de celle-ci (six mois) et du nombre limité de cas (36 cas).

3.3. SELON LES DONNÉES PARA-CLINIQUES:

3.3.1. SELON LES ANOMALIES LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NFS) :

Dans notre étude, l'analyse des paramètres hématologiques a révélé des perturbations chez 22 patients (61,1 %), avec une leucopénie observée dans 27,8 % des cas. Une anémie, principalement inflammatoire, a été retrouvée chez 50 % des patients, et une thrombopénie dans 22,2 % des cas.

Une bicytopénie a été identifiée chez 27,8 % des patients (10 cas), tandis qu'une pancytopénie a été notée chez seulement 5,6 % (2 cas).

Ces résultats sont partiellement similaires à ceux rapportés par Kaya et al.(2018), qui ont mené une étude rétrospective entre 2009 et 2013 dans deux centres hospitaliers turcs, portant spécifiquement sur les cytopénies chez 484 patients adultes atteints de brucellose. Ils ont rapporté une cytopénie (atteinte d'au moins une lignée) dans 33,5 % des cas, avec une anémie chez 21,5 %, une thrombopénie dans 18,8 %, et une leucopénie dans 14,6 % des cas. La bicytopénie a été retrouvée chez 9,3 % des patients (45 cas), et la pancytopénie chez 5,8 % (28 cas). Comparativement à leur série, notre étude montre une fréquence plus élevée de la bicytopénie, mais une prévalence moindre de la pancytopénie. [79]

Ces résultats sont également en accord avec les données de la littérature, qui décrivent la brucellose comme une maladie responsable de diverses anomalies hématologiques non spécifiques. Parmi les plus couramment rapportées figurent l'anémie modérée et la leucopénie, tandis que la thrombopénie, et surtout la pancytopénie, sont considérées comme plus rares.

Une revue des publications rapporte une fréquence de la pancytopénie variant entre 3 % et 21 % selon les séries [Lahlou, Y. B. et al., 2020] .^[80]

3.3.2. SELON LES RÉSULTATS DU BILAN HÉPATIQUE :

Dans notre série, une cytolyse hépatique a été observée chez environ un quart des patients, se manifestant par une élévation des transaminases (ASAT et ALAT). Ces anomalies traduisent l'implication hépatique, fréquente dans le cadre de l'atteinte systémique de la maladie.

Ces résultats sont en accord avec ceux de Yavuz et al. (2024), qui ont rapporté, dans une étude rétrospective menée entre 2022 et 2024, une élévation de l'ASAT chez 43,7 % des patients, une élévation de l'ALAT chez 31 %, et une élévation simultanée des deux enzymes dans 28,2 % des cas.^[81]

Cette atteinte hépatique est expliquée par le tropisme de *Brucella spp.*

Le foie, en tant qu'organe du système réticulo-endothélial, constitue l'un des principaux sites cibles de cette dissémination systémique. ^[82]

3.3.3. SELON LA FONCTION RÉNALE:

Dans la littérature, l'atteinte rénale au cours de la brucellose est décrite comme rare mais possible, se manifestant parfois par des anomalies transitoires du bilan rénal.

Dans notre étude, la majorité des patients présentaient une fonction rénale normale, avec seulement trois cas d'insuffisance rénale aiguë.

Ces résultats sont également cohérents avec ceux rapportés dans l'étude menée à l'Hôpital de Laghouat en 2022, où une seule patiente sur 34 présentait une insuffisance rénale . [68]

Ces anomalies pourraient être attribuées à des mécanismes transitoires, tels qu'une déshydratation ou une atteinte tubulo-interstitielle légère. [83]

Cependant, les anomalies détectées ont évolué favorablement par la suite.

3.3.4. SELON LA SÉROLOGIE DE WRIGHT (SDW) :

Dans notre étude, l'ensemble des patients (100 %) présentaient une sérologie de Wright positive, confirmant ainsi son intérêt diagnostique majeur dans la brucellose humaine. La distribution des titres d'anticorps montre une nette prédominance des valeurs élevées : en effet, 30,6 % des patients présentaient un titre à 1/640 et 11,1 % un titre à 1/1280, soit plus de 40 % des cas avec des titres fortement positifs.

Bien que des titres faibles (1/80) aient été retrouvés chez 5,6 % des patients, ces résultats ne permettent pas d'exclure la maladie, vu son endémicité dans la région de Laghouat, en particulier lorsqu'ils sont associés à un contexte épidémiologique et à un tableau clinique évocateur.

3.3.5. SELON LE ROSE BENGAL :

Le test de Rose Bengale n'a été fait que chez 13 patients, bien que ce test présente une excellente sensibilité, une grande simplicité et une forte valeur dans le diagnostic initial, il n'a pas été réalisé chez tous les malades de notre série.

3.3.6. SELON LES HÉMOCOULTURES :

Les hémocultures, bien qu'étant la méthode de référence pour le diagnostic microbiologique, n'ont été réalisées que chez une seule patiente dans notre étude, avec un résultat négatif. Ceci s'explique par la disponibilité limitée des techniques de culture spécifiques dans les laboratoires.

3.4. SELON LA CONDUITE THÉRAPEUTIQUE:

3.4.1. SELON LE SCHÉMA THÉRAPEUTIQUE UTILISÉ:

Dans notre série, le protocole associant doxycycline et gentamicine a été de loin le plus couramment utilisé pour le traitement des formes non focalisées de brucellose, avec une utilisation dans 80,6 % des cas. Ce choix thérapeutique est conforme aux recommandations internationales et aux préconisations de la circulaire ministérielle algérienne n°7 du 2 avril 2018, qui privilégie l'association d'un cycline avec un aminoside comme schéma de première intention, en raison de leur capacité à réduire le taux de rechute.

Nos résultats sont comparables à ceux rapportés dans l'étude menée à Ouargla, où cette même association représentait également le schéma thérapeutique le plus fréquemment prescrit dans les formes non focalisée de la maladie.^[75]

Le recours à la Doxycycline en association avec la Rifampicine en deuxième intention, observé chez 8,3 % des patients (3 cas), correspond aux situations où l'utilisation d'un aminoside était contre-indiquée (insuffisance rénale).

Ce protocole alternatif permet ainsi de proposer un traitement efficace tout en limitant les risques de toxicité rénale liés à la gentamicine.

Concernant les formes focalisées, les schémas thérapeutiques adoptés sont : l'association doxycycline + gentamicine, suivie d'un relais par la rifampicine chez 3 patients (8,3 %).

Un seul cas a été traité par rifampicine + cotrimoxazole. Il s'agissait d'un patient ayant présenté une insuffisance rénale, rendant l'utilisation des aminosides contre-indiquée.

IV. RECOMMENDATIONS

IV. RECOMMANDATIONS:

1. Organiser des campagnes de sensibilisation à destination de la population dans les zones endémiques, en insistant sur la gravité de la maladie, ses modes de transmission (notamment la consommation de lait cru non pasteurisé) et les mesures de prévention adaptées.
2. Assurer le respect de la déclaration obligatoire des cas de brucellose afin de mieux suivre l'épidémie.
3. Promouvoir des stratégies de prévention intégrées, combinant des mesures vétérinaires (contrôle sanitaire du bétail, vaccination, abattage des animaux infectés).
4. Former les professionnels exposés à la brucellose, en insistant sur l'utilisation systématique des équipements de protection individuelle (gants, masques, lunettes, blouses) pour limiter le risque de contamination directe.
5. Sensibiliser les médecins au polymorphisme clinique de la brucellose afin d'améliorer le diagnostic précoce, notamment des formes focalisées.

V. CONCLUSION

V. CONCLUSION:

La brucellose est une anthroponose mondialement répandue, pouvant se transmettre à l'homme dans certaines circonstances. Elle fait partie des maladies à déclaration obligatoire.

En Algérie, cette maladie endémique demeure un défi majeur de santé publique, en raison de son impact sur la population, l'agriculture et l'économie.

Dans le cadre de notre étude, une investigation a été menée sur l'incidence de la brucellose au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat, sur une période allant du 14 octobre 2024 au 14 avril 2025 (06 mois). Au total, 36 cas de brucellose ont été enregistrés.

À la lumière des résultats obtenus, nous pouvons conclure que :

- La consommation de lait cru et de ses dérivés non pasteurisés, ainsi que certaines professions à risque, exposent à la brucellose.
- Elle touche les deux sexes avec une prédominance masculine.
- Les jeunes adultes sont particulièrement exposés, ce qui reflète leur implication dans les activités agricoles et pastorales, souvent associées à un risque accru de contamination.
- La brucellose est plus fréquente au printemps et en été, périodes correspondant aux mises bas et à l'intensification des travaux agricoles, ce qui augmente les contacts avec des animaux potentiellement infectés.
- La symptomatologie était polymorphe ; la fièvre était le signe majeur, souvent associée à des sueurs et des douleurs (fièvre sudoro-algique).

- La positivité du test de séro-agglutination de Wright chez tous les malades a permis de confirmer le diagnostic.
- Les principaux schémas thérapeutiques adoptés étaient ceux figurant dans l'instruction ministérielle n°07 du 2 avril 2018 : doxycycline + gentamicine pour les formes non focalisées septicémiques, et doxycycline + gentamicine ou rifampicine pour les formes focalisées.
- L'évolution a été favorable pour la majorité des patients ; le suivi des autres malades n'a pas pu être établi, la période d'étude étant déjà terminée ;

Ces observations soulignent la nécessité d'intensifier les mesures de prévention et de contrôle, notamment à travers la sensibilisation de la population aux risques associés à la consommation de produits laitiers non pasteurisés, insister sur l'application des mesures universelles de protection du personnel exposé.

Parallèlement, l'éradication de la brucellose animale demeure une étape primordiale vers l'élimination durable de cette maladie, ou à défaut, vers un meilleur contrôle de celle-ci dans notre pays.

VI. ANNEXES

FICHE D'OBSERVATION DE LA BRUCELLOSE

Fiche technique

Brucellose Aiguë /Subaiguë

- **Les informations générales :**

Nom / Prénom	
L'âge	
La profession	
Adresse	
Numero de telephone	

- **Notion épidémiologiques :**

- Habitat: ☐ Rurale ☐ Urbain
- Début de la symptomatologie : ☐ <30 j ☐ >30 j
- Cas similaires dans la famille : ☐ OUI ☐ NON

Exposition:

- Notion de consommation de produits laitiers non pasteurisés : ☐ OUI ☐ NON
- Notion de contact avec des animaux d'élevage: ☐ OUI ☐ NON
- Notion d'inhalation : ☐ OUI ☐ NON

- **Antécédents particuliers :**

- **Clinique:**

- **Brucellose Aiguë:**

		OUI	NON
fièvre			
sueurs			
douleur	Arthromyalgie		
	Céphalées		
AEG			
ADP			
SPMG			
HPMG			
Sacro-iliite			
Orchi-Épididymite			

- Brucellose Subaiguë(Focalisée):

		OUI	NON
AEG			
Fébricule			
Douleur			
Sueurs			
Atteinte Ostéo-Articulaire	Spondylodiscite		
	Sacro-iliite		
	Polyarthrite		
Atteinte Génito-Urinaire	Salpingite		
	Pyélonéphrite		
Atteinte Neurologique	Méningite		
	Encéphalite		
Atteinte Cardiaque	Endocardite		
Autres			

- Paraclinique:

Biologique		
NFS	leucopénie	
	Normoleucocytose	
	Anémie	
	Thrombopénie	
	autres	
Hémoculture		
Sérologie de WRIGHT	Avant TRT	
	Après TRT	
Test de ROSE BENGALÉ		
CARD TEST		
CRP	J1	
	J3	
	J7	

Bilan hépatique	ASAT / ALAT		
	PAL		
	GGT		
	Bilirubine	Total	
		Indirect	
Bilan Rénal	Urée		
	Creat		
Ionogramme			
RADIOLOGIQUE			
telethorax			
Echographie Abdomino-Pelvienne			
TDM			
IRM			
Autres			

• Traitement :

Brucellose Aiguë	Doxycycline + Gentamicine	Doxycycline + Rifampicine	Doxycycline+c otrimoxazole	Rifampicin + Ciprofloxacine
Brucellose Focalisé	Doxycycline + Gentamicine + Rifampicine	Rifampicine + Cotrimoxazole	Cotrimoxazole + Rifampicine + Gentamicine	
autres TRT	TRT chirurgical	TRT symptomatique		
		antalgiques	port de ceintures	autres

INSTRUCTION MINISTÉRIELLE ALGÉRIENNE 2018

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE LA SANTÉ DE LA POPULATION ET DE LA RÉFORME HOSPITALIÈRE

Direction Générale de la
Prévention et de la Promotion de la Santé

المديرية العامة للوقاية و ترقية الصحة

INSTRUCTION N°07 DU 02 APR 2018
RELATIVE AU RENFORCEMENT DU
PROGRAMME DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE LA BRUCELLOSE

DESTINATAIRES	
- Messieurs les Walis - Monsieur le Directeur Général de l'INSP - Monsieur le Directeur Général de l'IPA - Mesdames et Messieurs les Directeurs de la Santé et de la Population : En communication avec : - Les Directeurs des Etablissements Hospitaliers (EH) - Les Directeurs des Etablissements Hospitaliers Spécialisés (EHS) - Les Directeurs des Etablissements Publics Hospitaliers (EPH) - Les Directeurs des Etablissements Publics de Santé de Proximité (EPSP) - Monsieur le Directeur général de l'EIH d'Oran - Madame et Messieurs les Directeurs Généraux des CHU	Pour information Pour Information Pour Information Pour Exécution et suivi Pour Exécution Pour Exécution Pour Exécution Pour Exécution Pour Exécution Pour Exécution

La brucellose aussi appelée la fièvre de Malte ou mélitococcie est une zoonose due à des bactéries du genre *Brucella*. Quatre espèces sont incriminées en pathologie humaine, la plus fréquente en Algérie étant *Brucella melitensis* qui est de loin l'espèce la plus virulente suivie par *Brucella abortus*.

C'est une infection systémique, caractérisée par un grand polymorphisme clinique et des manifestations peu spécifiques mais qui peut entraîner des complications graves nécessitant souvent une hospitalisation, des traitements longs et contraignants. Des formes chroniques peuvent également survenir.

Les réservoirs classiques de la bactérie sont les animaux d'élevage (bovins, caprins, ovins,...), mais ils se sont toutefois étendus à certains mammifères sauvages et marins.

Les principales voies de contamination sont la voie digestive et le contact direct avec l'animal. La voie digestive se fait par l'ingestion de produits contaminés (lait et dérivés crus non pasteurisés).

Le passage cutané-muqueux de la bactérie chez l'homme s'opère suite au contact avec l'animal infecté, y compris avec les produits d'avortement, de mise bas, les excréta, les litières souillées, les viscères et les carcasses.

La contamination peut également survenir de façon accidentelle dans les laboratoires ou par inhalation de poussières ou aérosols infectés. Il s'agit avant tout d'une maladie professionnelle.

L'Algérie a enregistré 8630 cas humain en 2010 mais pas tous confirmés par le laboratoire. Ce nombre a diminué de plus de moitié en 2011 soit 4449 cas suite à une bonne collaboration

intersectorielle. Mais de nouveau, nous observons une tendance à la hausse durant les 3 dernières années pour atteindre 10780 cas soit une incidence de 26 pour 100 000 habitants en 2017. Les zones d'élevage des hauts plateaux demeurent les foyers les plus actifs de la maladie.

Sur le plan économique, les répercussions de la maladie sont considérables et la lutte contre cette maladie nécessite une collaboration entre différents secteurs : Ministère de la Santé, de la Population et de la Reforme Hospitalière, Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche, Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du territoire et Ministère du Commerce.

1. CONCERNANT LA DEFINITION DE CAS

Le cas de brucellose se définit selon les critères de diagnostic suivants :

➤ **Critères cliniques :**

Toute personne présentant de la **fièvre**, **ET** au moins un des signes suivants : sueurs (abondantes, malodorantes surtout nocturnes), frissons, syndrome algique (arthralgie, céphalée), asthénie

➤ **Critères de laboratoire :**

Au moins un des 2 critères suivants :

- Isolement de *Brucella spp* à partir d'un échantillon clinique
- Formation d'anticorps spécifiques de *Brucella* (Wright, Rose Bengale, IFI)

➤ **Critères épidémiologiques :**

Au moins un des trois liens épidémiologiques suivants :

- Exposition à des aliments contaminés : produits laitiers non pasteurisés
- Exposition à des produits animaliers contaminés : sécrétions, organes, placenta, tissus dans un cadre professionnel ou autre
- Exposition à des produits de culture bactérienne ou inhalation de poussières/aérosols contaminés dans un contexte professionnel ou autre

Cas probable : Toute personne répondant aux critères cliniques et présentant un lien épidémiologique.

Cas confirmé : toute personne répondant aux critères cliniques et aux critères du laboratoire.

2. CONCERNANT LE DIAGNOSTIC

Le diagnostic de la brucellose se fait essentiellement par examen sérologique. La confirmation bactériologique est indispensable, elle se fait dans les différents laboratoires de CHU et le laboratoire national de référence de *Brucella* à l'IPA, mais elle reste difficile à réaliser en pratique courante.

• **Circonstances de diagnostic :**

Le diagnostic de la brucellose doit être évoqué devant le contexte épidémiologique mettant en évidence :

- un séjour en zone d'endémie ou d'élevage
- une notion de profession à risque d'exposition : éleveur, berger, employé d'abattoir, vétérinaire, personnels de laboratoire de microbiologie,

- une notion de contamination alimentaire : consommation de produits laitiers non pasteurisés
- **Le diagnostic** est étayé par la **clinique** caractérisé par un grand polymorphisme :
 - o forme aiguë septicémique ou de primo-invasion représentée dans sa forme commune par la fièvre suduro-algique ;
 - o forme subaiguë ou focalisées qui vient compliquer la forme aiguë ;
 - o forme chronique « non systématique » de diagnostic plus difficile qui peut survenir après des mois voir des années ;
 - o forme fruste : pauci symptomatique ou asymptomatique.
- **Le diagnostic biologique** de confirmation se base essentiellement sur des examens sérologiques. Différentes méthodes sont validées :
 - **sérodiagnostic de WRIGHT** reste l'examen de référence en Algérie,
 - un test d'agglutination type **Rose Bengale** (ou Card Test) qui se fait généralement avant le sérodiagnostic de WRIGHT
 - Immunofluorescence indirecte(I.F.I)

L'isolement bactériologique doit se faire selon la situation clinique :

- o par des hémocultures répétées dans la phase aiguë (prélèvement de choix),
- o ou par culture du LCR, de pus, de liquide articulaire, de fragment biopsique dans les formes focalisés.

Le tableau ci-dessous illustre le seuil de positivités des examens biologiques selon le stade évolutif de la maladie.

Tableau 1 : Stades évolutifs de la brucellose et examens biologiques correspondants

Stade de la maladie	Signes cliniques	hémoculture	S.D Wright	Rose Bengale	Immuno-fluorescence indirecte	IDR à la mellitine
Incubation	Silencieuse. 3 à 4 semaines	-	-	-	-	-
Phase aiguë ou de primo-invasion	Fièvre suduro-algique	+++	+	+ / -	+ / -	-
Phase subaiguë ou de focalisation	- Ostéo-articulaires - Génito-urinaires - Hépatobiliaires - Neuro-méningées - Endocardites : rares mais mortelles - Avortements	+	+++	+++	+++	+
Phase chronique	Non systématique : Patraquerie (triple asthénie physique, psychique et sexuelle)	-	+ / -	+ / -	+	+++

3. CONCERNANT LA CONDUITE A TENIR

3.1. LES MESURES A PRENDRE :

Une fois le diagnostic clinique posé, il est indispensable de :

3.1.1. Déclarer la maladie au S.E.M.E.P, à la D.S.P. à la DGPPS et à l'INSP.

→ la déclaration se fait immédiatement par téléphone, fax ensuite reportée sur le relevé hebdomadaire.

3.1.2. Procéder aux examens biologiques pour la confirmation du diagnostic clinique.

Si le diagnostic sérologique est le plus fréquent, le diagnostic bactériologique par culture et l'isolement de la souche permet un diagnostic de certitude.

3.1.2.1. Diagnostic Bactériologique :

- Pour la forme aigue : hémoculture, celle-ci doit être pratiquée avant toute antibiothérapie et répétée. Bien étiqueter les flacons avec (nom, prénom, âge du malade, température, l'heure de prélèvement.).
- Pour les formes focalisées, il faut un prélèvement de pus ou de liquide de ponction : liquide céphalo-rachidien LCR, liquide articulaire, ponction des ganglions.).

→ Faire parvenir rapidement les prélèvements au laboratoire afin de les incuber dans une étuve de 35°, **ne jamais les mettre dans un réfrigérateur.**

→ *Ne jamais oublier d'indiquer au biologiste la suspicion de brucellose car il y a risque de contamination au laboratoire.*

3.1.2.2. Diagnostic Sérologique :

- Epreuve à l'antigène tamponné : ROSE BENGAL
C'est une technique d'agglutination qualitative colorée par le rose Bengale, elle met en évidence les anticorps IgG.
 - o Sérum positif : présence d'agglutination.
 - o Sérum négatif : absence d'agglutination.
- Sérodiagnostic de WRIGHT
C'est l'examen le plus utilisé **dans la forme aigue et subaigüe**, il s'agit d'une technique **d'agglutination quantitative** qui met en évidence surtout les IgM.

→ **Il est impératif de se munir d'une paire de gant avant toute manipulation de sérum.**

- Immunofluorescence indirecte (I.F.I), réalisée dans le laboratoire de référence (I.P.A.).
Cette technique met en évidence des IgM, IgA et IgG.
 - o Sérum positif : présence de fluorescence.
 - o Sérum négatif : absence de fluorescence.

3.1.3. Traiter le cas

4. CONCERNANT LE TRAITEMENT

L'objectif du traitement de la brucellose est d'éviter la survenue de formes focalisées et de rechutes précoces ou tardives.

Le traitement est fonction du stade et des formes cliniques de la maladie, il comprend un traitement curatif et un traitement adjuvant selon les cas.

4.1. Traitement curatif :

- Cyclines : Doxycycline.
- Aminosides : Gentamicine.
- Rifampicine.
- Autres :
 - Cotrimoxazole.
 - Fluoroquinolones « ciprofloxacine ».

4.2. Traitements adjuvants :

Ce dernier peut faire appel à :

- des anti- inflammatoires ;
- repos au lit ;
- traitement des complications (immobilisation, ponction d'abcès, chirurgie, neurochirurgie, chirurgie cardiovasculaire).

4.3. Principes directeurs du traitement de la maladie :

Le traitement de la brucellose doit obéir aux principes suivants :

- **Pas de monothérapie** car génératrice de résistance bactérienne aux antibiotiques
- Pour la forme aiguë : Associer deux antibiotiques, avec au moins un à action intracellulaire pour une durée suffisante (6 semaines)
- **Pour les brucelloses focalisées**, le recours à **une association de 3 antibiotiques ou plus est souvent nécessaire pour une durée plus longue.**
- **Le traitement par un aminoside** (souvent la Gentamycine) ne doit pas dépasser 03 semaines avec surveillance hebdomadaire de la fonction rénale et surveillance ORL.
- **Les cyclines (Doxycycline) sont contre-indiquées chez la femme enceinte et l'enfant dont l'âge est inférieur ou égal à 8 ans.**
- L'utilisation de la Rifampicine doit être précédée par la réalisation d'un antibiogramme.
- Malgré un traitement antibiotique bien conduit, la stérilisation bactériologique n'est pas toujours obtenue rendant le **risque de rechutes et de focalisation toujours présent** et imposant un suivi à long terme après la cure initiale.
- Des mesures non spécifiques sont souvent indispensables avec le traitement antibiotique (repos, corset si atteinte osseuse lombaire, chirurgie cardiaque si localisation endocarditique, neurochirurgie si atteinte neuro-méningée gravissime...).

4.4. schémas thérapeutiques

FORMES CLINIQUES	SCHEMAS THERAPEUTIQUES
BRUCELLOSE AIGUE	→ associer 2 Antibiotiques : 1^{ère} Intention : 1. Doxycycline per os : 200mg/j (en une prise au milieu du repas) pendant 6 semaines. 2. Gentamicine en IM : 80 mg 2 fois/j pdt 7 à 14 jours. 2^{ème} Intention : 1. Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas) pdt 6 semaines. 2. Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas) pdt 6 semaines. 3^{ème} Intention : 1. Doxycycline per os : 200mg/j (en une prise au milieu du repas) pdt 2 mois. 2. Cotrimoxazole per os TMP 320 mg/j, SMX 1600 mg/j (en deux prises) pdt 2 mois. OU 1. Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas) pdt 6 semaines. 2. Fluoroquinolones (ciprofloxacine) 500 mg 2 fois/j pdt 6 semaines.
BRUCELLOSE FOCALISEE	ENDOCARDITE BRUCELLIENNE : ➤ associer 3 Antibiotiques : 1. Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas) pdt 3 mois 2. Rifampicine per os : 15 mg/Kg/j (en une prise à distance des repas) pdt 3 mois 3. Gentamicine IM : 5 mg/Kg/j pdt 14 à 21 jours OU 1. Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas) pdt 3 mois 2. Rifampicine per os : 15 mg/Kg/j (en une prise à distance des repas) pdt 3 mois 3. Cotrimoxazole per os (TMP 320 mg + SMX 1600 mg/j en deux prises) pdt 3 mois.
BRUCELLOSE FOCALISEE	BRUCELLOSE OSTEO-ARTICULAIRE : ➤ associer 2 Antibiotiques : 1. Doxycycline per os : 200 mg/j (en une prise au milieu du repas) pdt au moins 3 mois 2. Gentamicine IM : 5mg/Kg /j pendant 14 à 21 jours puis relais par 3. Rifampicine per os : 900 à 1200 mg /j en une prise à distance des repas pdt au moins 3 mois. OU 1. Rifampicine per os : 900 à 1200 mg /j en une prise à distance des repas pdt au moins 3 mois 2. Cotrimoxazole per os (TMP 320 mg + SMX 1600 mg/j en deux prises) pdt 3 mois. <i>NB/ La durée du traitement peut être plus longue jusqu'à 6 mois en fonction de l'importance des atteintes osseuses.</i> BRUCELLOSE NEUROMENINGEE : ➤ associer 3 Antibiotiques : 1. Cotrimoxazole per os TMP 320 mg/j+ SMX 1600 mg/j (en deux prises) pdt au moins 3 mois. 2. Rifampicine per os 900 à 1200 mg /j (en deux prises à distance des repas) pdt au moins 3 mois 3. Gentamicine IM : 5 mg/Kg/j pdt 14 à 21 jours.
BRUCELLOSE CHRONIQUE	BRUCELLOSE CHRONIQUE ➤ Pas d'indication au traitement sauf en cas d'existence d'un foyer focalisé.

CHEZ LA FEMME ENCEINTE :

➤ **associer 2 Antibiotiques :**

1. Rifampicine per os : 900 mg/j (en une prise à distance des repas) pdt 6 semaines.
2. Cotrimoxazole per os TMP 320 mg/j + SMX 1600 mg/j (en deux prises) pdt 6 semaines.
(à éviter par prudence au premier trimestre)

Associé à l'acide folique.

CHEZ L'ENFANT AGE DE 8 ANS OU MOINS :

➤ **associer 2 Antibiotiques**

1. Cotrimoxazole per os : (TMP 6mg/Kg /j + SMX 30 mg/Kg/j) en deux prises pdt 6 semaines
2. Gentamicine en IM : 5 mg/Kg/j pdt 7 jours

OU

1. Cotrimoxazole per os : (TMP 6mg/Kg /j + SMX 30 mg/Kg/j) en deux prises pdt 6 semaines.
2. Rifampicine per os : 15 mg/Kg/j en une prise à distance des repas pdt 6 semaines.

CHEZ L'ENFANT AGE DE PLUS DE 8 ANS :

➤ **associer 2 Antibiotiques :**

1. Doxycycline per os : 5mg/Kg/j en une prise au milieu du repas.
2. Gentamicine : en IM 2 à 3 mg/Kg/j pdt 7 à 14 jours

OU

1. Doxycycline per os : 5mg/Kg/j en deux prises au milieu du repas.
2. Rifampicine per os : 25mg/Kg/j en une prise à distance des repas.

CHEZ L'INSUFFISANT RENAL :

Tous les schémas peuvent être prescrits, les doses seront adaptées selon la clearance à la créatinine.

5. CONCERNANT LES MESURES PROPHYLACTIQUES :

Il s'agit de mesures destinées aux personnes à risque d'exposition et leur entourage. Ces mesures doivent être régulièrement rappelées et expliquées :

- Eviter le contact direct, mains nues, quelque soit le contexte avec les animaux vivants ou morts présumés contaminés. LE PORT DE GANT EST LA REGLE D'OR.
- Eviter les manipulations à mains nues de tous les animaux nouveau-nés, des produits d'avortements des animaux du cheptel et du placenta. Insister tout le temps sur LE PORT DE GANTS ET DE LUNETTES DE PROTECTION.
- Ne pas consommer du lait cru ou de produits laitiers traditionnels (petit lait, fromage frais ou mou...). **LA PASTEURISATION** est le meilleur moyen pour éviter une éventuelle infection brucellienne par voie digestive.
- Procéder à la désinfection régulière du matériel utilisé pour le recueil du lait.
- Pratiquer des tests sérologiques réguliers pour le personnel exposé (bergers, fermiers, trayeurs, bouchers, vétérinaire, laboratoire de microbiologie...)

Une importance particulière devra être accordée à la stricte application des mesures édictées dans la présente instruction, qui devra faire l'objet d'une large diffusion.



Le Directeur Général

Signature
المختارة
الدكتور: فوزان حمالة

DONNÉES DE LA DSP LAGHOUAT 2024

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE LA SANTE

WILAYA DE LAGHOUAT

DIRECTION DE LA SANTE ET DE LA POPULATION

RELEVÉ ANNUEL DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE
PARE-P-S-P ET PAR COMMUNE ANNEE 2024

EPSP	Maladie commune	Brucellose	Leishmaniose cutanée	Leishmaniose Viscérale	Fièvre typhoïde et para typhoïde	Hépatite Véral A	Toxi-infection Alimentaire Collective	Tuberculose		Méningite Cérébro-Spinale	Autre méningite	Rougeole	Infection par le Virus de l'immuno-déficience Humaine (VIH)	Syphilis	Urétrite Gonococci-	Hépatite virale B	Hépatite virale C
								Tuberculose pulmonaire	Tuberculose extra-pulmonaire								
LAGHOUAT	LAGHOUAT	142	100	0	0	9	34	9	25	1	0	0	12	3	0	2	0
	S-MAKHLOUF	20	0	0	0	0	9	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	ASSAFIA	25	3	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
	KHENEG	14	23	0	0	8	7	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0
K.E.H	K-E-HIRANE	225	122	0	0	3	0	1	1	1	1	0	5	0	0	2	0
	B-B-CHOHRA	92	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
H-DELA	H-R'MEL	42	19	0	0	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	H-DELA	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A-MADHI	A-MADHI	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TADJMOU	6	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	HOUTTA	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TADJROUNA	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oued M'ZI	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AFLOU	AFLOU	37	49	0	0	29	1	9	28	2	0	0	4	0	0	0	0
	S-BOUZID	36	5	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	SEBGAG	5	4	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oued MORRA	6	6	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
G-S-S	G-S-SAAD	55	108	0	0	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A-S-ALI	14	47	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	BEIDHA	59	50	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
BRIDA	BRIDA	5	20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	H-MECHRI	11	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TAOUIALA	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EL GHEICHA	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL WILAYA		831	653	0	0	87	52	28	68	4	4	0	27	3	0	5	0
HORS WILAYA		111	53	0	0	4	4	1	6	0	0	0	1	0	0	0	0

Tableau N° 24 : Brucelloses professionnelles

DESIGNATION DES MALADIES	DPC	LISTE LIMITATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX SUSCEPTIBLES DE PROVOQUER CES MALADIES
1) Brucellose aiguë avec septicémie : - Tableau de fièvre ondulante sudoroalgique, - Tableau pseudo-grippal - Tableau pseudo-typhoïdique,	2 mois	- Travaux exposant au contact avec des caprins, ovins, bovins, avec leurs produits ou leurs déjections - Travaux exécutés dans les laboratoires servant au diagnostic de la brucellose, à la préparation des antigènes brucelliens ou des vaccins anti-brucelliens, ainsi que dans les laboratoires vétérinaires.
2) Brucellose subaiguë avec focalisation : - Monoarthrite aiguë fébrile, polyarthrite, bronchite, pneumopathie, réaction neuro-méningée, - Formes hépato-spléniques subaiguës. - Forme génitales subaiguës	2 mois	
3) Brucellose chronique : - Arthrite séreuse ou suppurée, ostéo-arthrite, ostéite, spondylodiscite, sacrocoxite, - Orchite, épидidymite, prostatite, salpingite, - Bronchite, pneumopathie, pleurésie sérofibrineuse ou purulente, - Hépatite, - Anémie, purpura, hémorragie, adénopathie, néphrite, - Endocardite, phlébite, - Réaction méningée, méningite, arachnoïdite, méningo-encéphalite, myélite, névrite radiculaire, - Manifestations cutanées d'allergie, - Manifestations psychopathologiques : - Asthénie profonde associée ou non à un syndrome dépressif.	1an	⇐ L'origine brucellienne de ces manifestations étant démontrée par l'isolement bactériologique du germe (<i>Brucella mélitensis</i>, <i>Brucella abortus bovis</i>, <i>Brucella abortus suis</i>) ou par sérodiagnostic à un taux considéré comme significatif par l'Organisation Mondiale de la Santé.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- [1].M. Maurin, « La brucellose à l'aube du 21^e siècle », Médecine et Maladies Infectieuses 35, no 1 (janvier 2005): 6- 16, <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2004.08.003>.
- [2].Lavigne, J., Mailles, A., & Sotto, A. (2017d). Brucellose. EMC- Maladies Infectieuses / Encyclopédie Médico-chirurgicale. Maladies Infectieuses, 34(2), 16. [https://doi.org/10.1016/s1166-8598\(17\)73732-5](https://doi.org/10.1016/s1166-8598(17)73732-5)
- [3].Ministère de la Santé. (2023). Relevé Épidémiologique Mensuel (R.E.M.) – vol34. RépubliqueAlgérienneDémocratiqueetPopulaire.https://www.insp.dz/images/PDF/Epidemio/rem_vol34_2023.pdf
- [4].M. Monir Madkour, Madkour's Brucellosis (Springer Science & Business Media, 2012).
- [5].Liu, Z., Gao, L., Wang, M., Yuan, M., & Li, Z. (2023). Long ignored but making a comeback: a worldwide epidemiological evolution of human brucellosis. Emerging Microbes & Infections, 13(1). <https://doi.org/10.1080/22221751.2023.2290839>
- [6].Christopher G. Laine et al., « Global Estimate of Human Brucellosis Incidence », Emerging Infectious Diseases 29, no 9 (septembre 2023), <https://doi.org/10.3201/eid2909.230052>.
- [7].Beatriz Rodríguez-Alonso et al., « Epidemiological Assessment of 5598 Brucellosis Inpatients in Spain (1997–2015) », Epidemiology and Infection 149 (2021): e149, <https://doi.org/10.1017/S0950268821001151>.
- [8].Laine, C. G., Johnson, V. E., Scott, H. M., & Arenas-Gamboa, A. M. (2023). Global Estimate of human brucellosis incidence. Emerging Infectious Diseases, 29(9). <https://doi.org/10.3201/eid2909.230052>
- [9].« diagnostic-bacteriologique-et-situation-epidemiologique-de-la-brucellose-en-algerie. »<https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/506/28/3/232606>
- [10].Direction de la Santé de la Wilaya de Laghouat. Relevé mensuel des maladies à déclaration obligatoire – année 2024. Laghouat (Algérie) : DSP Laghouat; 2024. Document administratif non publié.
- [11].Pal, M., Kerorsa, G. B., Desalegn, C., & Kandi, V. (2020). Human and Animal Brucellosis: A comprehensive review of biology, pathogenesis, epidemiology, risk factors, clinical signs, laboratory diagnosis, public health significance, economic importance, prevention and control. American Journal of Infectious Diseases and Microbiology, 8(4), 118–126. <https://doi.org/10.12691/ajidm-8-4-1>
- [12].Kurmanov, B., Zincke, D., Su, W., Hadfield, T. L., Aikimbayev, A., Karibayev, T., Berdikulov, M., Orynbayev, M., Nikolich, M. P., & Blackburn, J. K. (2022). Assays for Identification and Differentiation of brucella Species: A

- review. *Microorganisms*, 10(8), 1584. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10081584>
- [13]. Masson, E. (2021). Diagnostic et traitement de la brucellose. EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/1457618/diagnostic-et-traitement-de-la-brucellose>
- [14]. Alton, G., & Forsyth, J. (1996b). *Brucella*. Medical Microbiology - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8572/>
- [15]. Robert Koch-Institut. (2025, January 20). *Brucella melitensis*. RKI2024. https://www.rki.de/EN/Topics/Research-and-data/National-Reference-Centres-and-Consultant-Laboratories/EM-diagnostic/EM-images/EM_Tab_Brucellose_en.html
- [16]. Qiangsheng, F., Xiaoqin, H., Tong, L., Wenyun, G., & Yuejuan, S. (2023b). *Brucella* cultures characteristics, clinical characteristics, and infection biomarkers of human Brucellosis. *Journal of Infection and Public Health*, 16(3), 303–309. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.01.002>
- [17]. Wida, M., Dahouk, S. A., Melzer, F., Rösler, U., Neubauer, H., & Tomaso, H. (2010). Brucellosis – regionally emerging zoonotic disease? *Croatian Medical Journal*, 51(4), 289–295. <https://doi.org/10.3325/cmj.2010.51.289>
- [18]. Qureshi, K. A., Parvez, A., Fahmy, N. A., Hady, B. H. A., Kumar, S., Ganguly, A., Atiya, A., Elhassan, G. O., Alfadly, S. O., Parkkila, S., & Aspatwar, A. (2023b). Brucellosis: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and treatment—a comprehensive review. *Annals of Medicine*, 55(2). <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2295398>
- [19]. Tuon, F. F., Gondolfo, R. B., & Cerchiari, N. (2017). Human- to- human transmission of *Brucella* – a systematic review. *Tropical Medicine & International Health*, 22(5), 539–546. <https://doi.org/10.1111/tmi.12856>
- [20]. Dokmane M. Schéma des voies de contamination humaine de la brucellose [illustration personnelle]. 2025.
- [21]. ePILLY Trop 2020
- [22]. Seyed Mokhtar Esmaeilnejad-Ganji et Seyed Mohammad Reza Esmaeilnejad-Ganji, « Osteoarticular Manifestations of Human Brucellosis: A Review », *World Journal of Orthopedics* 10, no 2 (18 février 2019): 54- 62, <https://doi.org/10.5312/wjo.v10.i2.54>.
- [23]. Endocardite infectieuse - symptômes, causes, traitements et prévention - VIDAL.(n.d.). VIDAL. <https://www.vidal.fr/maladies/coeur-circulation-veines/endocardite-infectieuse.html>

- [24].Abdelmalek, E., Limam, H., Mahdi, B., Beji, I., & Zribi, M. (2025). Brucellose. EM-Consulte. [https://doi.org/ 10.1016/S1166-8598\(25\)47354-2](https://doi.org/10.1016/S1166-8598(25)47354-2)
- [25].Hamladji, R. (1985). Précis de sémiologie.
- [26].Cours de residanat CHU Annaba.
- [27].ePILLY Trop 2022.
- [28].Chakroun et Bouzouaia, « LA BRUCELLOSE : UNE ZOONOSE TOUJOURS D'ACTUALITE BRUCELLOSIS : A TOPICAL ZOONOSIS ».
- [29].Abdirahim Ali Adam, Mohamed Sheikh Hassan, et Ahmed Adam Osman, « Spinal Brucellosis Causing Spondylodiscitis », Annals of Medicine and Surgery (2012) 82 (octobre 2022): 104782, <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104782>.
- [30].Masson, E. (1996, January). Manifestations ostéoarticulaires de la brucellose. EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/8233/manifestations-osteoarticulaires-de-la-brucellose>
- [31].Pascual, E., & Sivera, F. (2006). Manifestations articulaires de la brucellose. Revue Du Rhumatisme, 73(4), 362–368. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2005.10.018>
- [32].Jin, M., Fan, Z., Gao, R., Li, X., Gao, Z., & Wang, Z. (2023b). Research progress on complications of Brucellosis. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1136674>
- [33].Arkun, R., & Mete, B. (2011). Musculoskeletal brucellosis. Seminars in Musculoskeletal Radiology, 15(05), 470–479. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1293493>
- [34]. Soares, C. N., Da Silva, M. T. T., & Lima, M. A. (2023). Neurobrucellosis. Current Opinion in Infectious Diseases, 36(3), 192–197. <https://doi.org/10.1097/qco.0000000000000920>.
- [35].Hamouda, I. B., Gouider, R., & Mrabet, A. (2007b). Neurobrucellose. EMC - Neurologie, 4(4), 1–13. [https://doi.org/10.1016/s0246-0378\(07\)43860-x](https://doi.org/10.1016/s0246-0378(07)43860-x)
- [36].A. Ben Khalfallah et al., « Endocardite brucellienne : particularités cliniques et modalités thérapeutiques », Annales de Cardiologie et d'Angéiologie 55, no 3 (juin 2006): 157- 60, <https://doi.org/10.1016/j.ancard.2005.04.013>.
- [37].Uluğ, M., & Can-Uluğ, N. (2012). Pulmonary involvement in Brucellosis. Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology, 23(1). <https://doi.org/10.1155/2012/164892>

- [38]. Jin, M., Fan, Z., Gao, R., Li, X., Gao, Z., & Wang, Z. (2023). Research progress on complications of Brucellosis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1136674>
- [39].« Frontiers | Research progress on complications of Brucellosis », consulté le 12 mai 2025, <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2023.1136674/full>.
- [40]. Masson, E. (n.d.).(2021). Diagnostic et traitement de la brucellose. EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/1457618/diagnostic-et-traitement-de-la-brucellose>.
- [41].Di Bonaventura, G., Angeletti, S., Ianni, A., Petitti, T., & Gherardi, G. (2021b). Microbiological Laboratory Diagnosis of Human brucellosis: An Overview. *Pathogens*, 10(12), 1623. <https://doi.org/10.3390/pathogens10121623>
- [42].Qureshi, K. A., Parvez, A., Fahmy, N. A., Hady, B. H. A., Kumar, S., Ganguly, A., Atiya, A., Elhassan, G. O., Alfadly, S. O., Parkkila, S., & Aspatwar, A. (2023). Brucellosis: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and treatment—a comprehensive review. *Annals of Medicine*, 55(2). <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2295398>
- [43].Maurin, M., & Brion, J. (2009c). Brucellose. EMC-Maladies Infectieuses/Encyclopédie Médico-chirurgicale. *Maladies Infectieuses*, 6(1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/s1166-8598\(09\)50085-3](https://doi.org/10.1016/s1166-8598(09)50085-3)
- [44].Maurin, M. (2004b). La brucellose à l'aube du 21^e siècle. *Médecine Et Maladies Infectieuses*, 35(1), 6–16. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2004.08.003>
- [45].Díaz, R., Casanova, A., Ariza, J., & Moriyón, I. (2011). The Rose Bengal Test in human brucellosis: a neglected test for the diagnosis of a neglected disease. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5(4), e950. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000950>
- [46].Référentiel en Microbiologie Médicale. REMIC 7 ; 2022
- [47]. Hussaini, S. M. a. K., Alam, M. S., Hasan, M. M., Sharmy, S. T., Sarker, R. R., Yeasmin, F., Chouhan, C. S., Bhuiyan, M. J. S., Maruf, A. A., Yasmin, F., Rahman, A. K. M. A., Rahman, M. M., Alam, M. R., Neubauer, H., & Rahman, M. S. (2024). THERAPEUTIC EFFICACY OF COMBINED OXYTETRACYCLINE AND STREPTOMYCIN WITH BENZYL PENICILLIN IN NATURALLY BRUCELLA-INFECTED DAIRY CROSS-BRED COWS IN BANGLADESH. *Journal of Veterinary Medical and One Health Research*, 5(1–2), 97–111. [https://doi.org/10.36111/jvmohr.2023.5\(1-2\).0037](https://doi.org/10.36111/jvmohr.2023.5(1-2).0037)
- [48]. Khelifi C., “Profil épidémiologique et thérapeutique de la brucellose de l'adulte”, Université de Ouargla.(2021)

- [49]. Ali Adam, Sheikh Hassan, et Adam Osman, « Spinal Brucellosis Causing Spondylodiscitis ».
- [50]. Arkun, R., & Mete, B. (2011). Musculoskeletal brucellosis. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 15(05), 470–479. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1293493>
- [51]. Haddar O, Ammar R, Bahloul M, Ben Hamida C. Un cas d'endocardite brucellienne en Tunisie. *Médecine Trop Santé Int*. 2025;5(2)
- [52]. Kizilkilic, O., & Calli, C. (2011). Neurobrucellosis. *Neuroimaging Clinics of North America*, 21(4), 927–937. <https://doi.org/10.1016/j.nic.2011.07.008>
- [53]. Instruction ministérielles Algérienne 2018.
- [54]. Kaabia, N., & Letaief, A. (2008). La fièvre Q en Tunisie. *Pathologie Biologie*, 57(5), 439–443. <https://doi.org/10.1016/j.patbio.2008.04.009>
- [55]. Toujani, S., Salah, N. B., Cherif, J., Mjid, M., Ouahchy, Y., Zakhama, H., Daghfous, J., Beji, M., Rhouma, N. M., & Louzir, B. (2015). La primo-infection et la tuberculose pulmonaire. *Revue De Pneumologie Clinique*, 71(2–3), 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2015.02.001>
- [56]. Ansart, S., & Garré, M. (2008). Fièvre typhoïde. *EMC-Maladies Infectieuses/Encyclopédie Médico-chirurgicale. Maladies Infectieuses*, 5(1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/s1166-8598\(08\)41741-6](https://doi.org/10.1016/s1166-8598(08)41741-6)
- [57]. Les diarrhées d'origine bactérienne : le cas de *Yersinia enterocolitica* <https://doi.org/RFL-03-2008-00-400-1773-035x-101019-200802602>.
- [58]. Loup, G. L., & Malvy, D. (2010). Paludisme. *EMC - Traité De Médecine AKOS*, 5(1), 1–14. [https://doi.org/10.1016/s1634-6939\(09\)22583-x](https://doi.org/10.1016/s1634-6939(09)22583-x)
- [59]. A. Le Bot et al., « Les endocardites non infectieuses », *La Revue de Médecine Interne* 39, no 10 (octobre 2018): 782- 91, <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2018.03.020>.
- [60]. M.F. Ladeb et al., « Modification de la présentation clinique de la spondylodiscite tuberculeuse en Tunisie », *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine* 203, no 5 (juillet 2019): 328- 33, <https://doi.org/10.1016/j.banm.2019.05.001>.
- [61]. Florentin Masoch et al., « Fièvre Q chronique. Revue de la littérature à propos d'un cas de spondylodiscite à hémocultures négatives », *La Revue de Médecine Interne* 46, no 1 (janvier 2025): 49- 54, <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2024.09.006>.

- [62].Lucy Cottle et Terry Riordan, « Infectious Spondylodiscitis », *Journal of Infection* 56, no 6 (juin 2008): 401- 12, <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2008.02.005>.
- [63].Abid, H., Chaabouni, S., Frikha, F., Touni, N., Souissi, B., Lahiani, D., Bahloul, Z., & Mahfoudh, K. B. (2014). Apport de l'imagerie dans le diagnostic des sacroiliites infectieuses : à propos de 19 cas. *Pan African Medical Journal*, 17. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.17.171.2716>
- [64].Sibilia, J., Pham, T., Sordet, C., Jaulhac, B., & Claudepierre, P. (2006). Spondylarthrite ankylosante et autres spondylarthropathies. EMC - Traité De Médecine AKOS, 1(1), 1–17. [https://doi.org/10.1016/s1634-6939\(05\)39644-x](https://doi.org/10.1016/s1634-6939(05)39644-x)
- [65].Dadar, M., Tiwari, R., Sharun, K., & Dhama, K. (2021). Importance of brucellosis control programs of livestock on the improvement of one health. *Veterinary Quarterly*, 41(1), 137 151. <https://doi.org/10.1080/01652176.2021.1894501>
- [66].World Health Organization: WHO. (2020, July 29). Brucellosis. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/brucellosis?>
- [67].Elbehiry, A., Aldubaib, M., Marzouk, E., Abalkhail, A., Almuzaini, A. M., Rawway, M., Alghamdi, A., Alqarni, A., Aldawsari, M., & Draz, A. (2023). The development of diagnostic and vaccine strategies for early detection and control of human brucellosis, particularly in endemic areas. *Vaccines*, 11(3), 654. <https://doi.org/10.3390/vaccines11030654>.
- [68]. Bounasla A, Attia H. La brucellose aiguë au niveau de l'Hôpital mixte de Laghouat. Mémoire de fin d'études. Université Amar Telidji – Laghouat, Faculté de Médecine; 2022.
- [69]. Nawana, T. B., Ezzine, H., Cherkaoui, I., Dahbi, Z., Bellefquih, A. M., Rguig, A., Meski, F., & Youbi, M. (2021). Brucellose à l'interface homme-animal au maroc, 2002-2019: analyse descriptive. *PAMJ - One Health*, 6. <https://doi.org/10.11604/pamj-oh.2021.6.13.31685>
- [70]. Liu, K., Yang, Z., Liang, W., Guo, T., Long, Y., & Shao, Z. (2020c). Effect of climatic factors on the seasonal fluctuation of human brucellosis in Yulin, northern China. *BMC Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08599-4>
- [71]. Zouaoucha C, Kourichi A, Hamdadou L. Étude sur la brucellose humaine dans la région de Ksar El Boukhari de 2015 à 2022 [mémoire]. Médéa (Algérie) : Université Yahia Fares; 2023.
- [72]. Guernine I, Benharoun S, Zemali A. Épidémiologie de la brucellose dans la wilaya de Guelma. Mémoire présenté à l'Université 8 Mai 1945 Guelma; 2020.

- [73]. Benbouza A, Righi N, Mebarki Y, Djebaili R, Bouaraara M. Caractéristiques épidémiologiques de la brucellose humaine dans la wilaya de Batna, Est-Algérien. *Rev Tunis Biol Clin*. 2025 Jan;31(3):13–21.
- [74]. Béjaoui, A., Abdallah, I. B., & Maaroufi, A. (2022b). *Brucella* spp. Contamination in Artisanal Unpasteurized Dairy Products: An Emerging Foodborne Threat in Tunisia. *Foods*, 11(15), 2269. <https://doi.org/10.3390/foods11152269>
- [75]. Khelifi C., “Profil épidémio-clinique et thérapeutique de la brucellose de l’adulte”, Université de Ouargla.(2021)
- [76]. Abdelali A, Hammadi Z. Enquête épidémio-clinique sur la brucellose humaine dans la région de Tlemcen. Mémoire. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen; 2023.
- [78]. Reşorlu, H., Saçar, S., Inceer, B. Ş., Akbal, A., Gökmen, F., Zateri, C., & Savaş, Y. (2016). Cervical Spondylitis and Epidural Abscess Caused by Brucellosis: a Case Report and Literature Review. *Folia Medica*, 58(4), 289–292. <https://doi.org/10.1515/folmed-2016-0035>
- [79]. Kaya, S., Elaldi, N., Deveci, O., Eskazan, A. E., Bekcibasi, M., & Hosoglu, S. (2018). Cytopenia in adult brucellosis patients. *The Indian Journal of Medical Research*, 147(1), 73–80. https://doi.org/10.4103/ijmr.ijmr_542_15
- [80]. Lahlou, Y. B., Benaissa, E., Maleb, A., Chadli, M., & Elouennass, M. (2020). Pancytopenia revealing acute brucellosis. *IDCases*, 23, e01037. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e01037>
- [81]. Yavuz, S., Çil, M. K., & Çelik, Ü. (2024). Hepatobiliary involvement in patients with brucellosis. *ÇUkurova*.
- [82]. TekiN, M. K., Erbağci, E., & Şevik, K. (2024). Analysis of Epidemiological, Clinical, and Laboratory Characteristics of Patients Diagnosed with Brucellosis: A Comprehensive Study. *Namık Kemal Tıp Dergisi*. <https://doi.org/10.4274/nkmj.galenos.2024.52386>.
- [83]. Ceylan, K., Karahocagil, M. K., Soyoral, Y., Sayarlıoğlu, H., Karsen, H., Dogan, E., Akdeniz, H., Bayram, İ., Kösem, M., & Erkoc, R. (2009). Renal involvement in *Brucella* infection. *Urology*, 73(6), 1179–1183. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2008.01.063>

VIII. RÉSUMÉ

VIII. RÉSUMÉ :

La brucellose, également connue sous le nom de fièvre de Malte, est une anthropozoonose due à des coccobacilles du genre *Brucella*. Il s'agit d'une pathologie endémique dans plusieurs régions du monde, notamment dans le bassin méditerranéen. Elle peut se manifester sous forme aiguë non compliquée ou sous forme focalisée, pouvant engager le pronostic fonctionnel ou vital.

L'objectif de ce travail est de déterminer l'incidence de la brucellose dans la wilaya de Laghouat entre le 14 octobre 2024 et le 14 avril 2025.

Il s'agit d'une étude prospective descriptive et analytique portant sur 36 cas de brucellose colligés à l'Hôpital mixte de Laghouat sur une période de six mois.

Ce chiffre correspond à une incidence estimée à 7,01 cas pour 100 000 habitants, rapportée à la population de référence (513 954 habitants).

Un pic de cas a été observé en mars (14 cas). La tranche d'âge la plus touchée était celle de 30 à 60 ans (18 cas), avec une prédominance masculine (67 %, soit un sex-ratio de 2 H/F). La commune de Laghouat représentait la majorité des cas (66,7 %). Le mode de contamination principal était la consommation de produits laitiers non pasteurisés (55,6 %).

La forme non focalisée était prédominante (32 cas). La fièvre était le symptôme principal (100 %), souvent associée à des sueurs (72,2 %) et des algies (88,9 %), constituant le syndrome fébrile sudoro-algique typique.

Des formes focalisées ont été observées chez 4 patients, toutes de type ostéo-articulaire sous forme de spondylodiscite.

Le diagnostic a été confirmé par la sérologie de Wright. Le bilan biologique montrait des anomalies fréquentes mais non spécifiques, notamment une leucopénie (27,8 %), une anémie inflammatoire (50 %), une thrombopénie (22,2 %) et un syndrome

inflammatoire biologique (CRP élevée dans 64 % des cas). Des perturbations hépatiques ont également été rapportées.

La prise en charge a été ambulatoire dans la majorité des cas ; huit patients ont nécessité une hospitalisation. Le traitement reposait sur l'association d'antibiotiques, principalement doxycycline + gentamicine (utilisée chez 29 patients), ou doxycycline + rifampicine (chez 3 patients), pendant une durée moyenne de 6 semaines.

Pour les formes focalisées, le traitement a consisté en l'association doxycycline + gentamicine ou rifampicine chez trois patients, et rifampicine + cotrimoxazole chez un patient (2,8 %).

L'évolution a été globalement favorable.

En conclusion, la brucellose, maladie à déclaration obligatoire au polymorphisme clinique, demeure un problème de santé publique dans la région de Laghouat et nécessite avant tout une prévention efficace basée sur l'hygiène, la sensibilisation, l'évitement des produits laitiers non pasteurisés et la vaccination animale, tandis que le traitement antibiotique assure une évolution favorable lorsqu'il est prescrit précocement.

ABSTRACT :

Brucellosis, also known as Malta fever, is an anthroponosis caused by coccobacilli of the genus *Brucella*. It remains endemic in several regions of the world, particularly in the Mediterranean basin. The disease can manifest in an acute, uncomplicated form or as a focal form, which may pose functional or life-threatening risks.

The objective of this study was to determine the incidence of brucellosis in the wilaya of Laghouat between October 14, 2024, and April 14, 2025.

This was a prospective, descriptive, and analytical study involving 36 cases of brucellosis recorded at the Laghouat Mixed Hospital over a six-month period.

This figure corresponds to an estimated incidence of 7.01 cases per 100,000 inhabitants, relative to the reference population (513,954 inhabitants).

A peak in incidence was observed in March (14 cases). The most affected age group was 30 to 60 years (18 cases), with a male predominance (67%, sex ratio 2:1). The municipality of Laghouat accounted for the majority of cases (66.7%). The principal mode of transmission was the consumption of unpasteurized dairy products (55.6%).

The acute septicemic form was predominant (32 cases). Fever was a constant symptom (100%), often accompanied by sweating (72.2%) and pain (88.9%), forming the classic fever-sweat-pain triad. Focal forms were identified in 4 patients (11.1%), all of which were osteoarticular, presenting as spondylodiscitis.

Diagnosis was confirmed by Wright serology. Laboratory findings were frequent but nonspecific, including leukopenia (27.8%), inflammatory anemia (50%), thrombocytopenia (22.2%), and a biological inflammatory syndrome (elevated CRP in 64% of cases). Hepatic abnormalities were also observed.

Most cases were managed on an outpatient basis; eight patients required hospitalization. Treatment consisted primarily of a combination of doxycycline and gentamicin (29 patients) or doxycycline and rifampicin (3 patients), administered for an average duration of six weeks. Focal forms were treated with doxycycline plus gentamicin or rifampicin in three patients, and rifampicin plus cotrimoxazole in one patient (2.8%).

The overall outcome was favorable.

In conclusion, brucellosis, a notifiable disease with polymorphic clinical presentations, remains a public health concern in the Laghouat region. Effective prevention—based on hygiene, public awareness, avoidance of unpasteurized dairy products, and animal vaccination—is essential. Early and appropriate antibiotic therapy ensures a favorable prognosis.

ملخص :

البروسيل، المعروفة أيضًا باسم حمى مالطا، هي داء حيواني المنشأ ناتج عن عصيات صغيرة من جنس بروسيل (Brucella). وتعدّ مرضًا مستوطنًا في العديد من مناطق العالم، خاصة في حوض البحر الأبيض المتوسط. يمكن أن تظهر على شكل إصابة حادة غير معقدة أو على شكل إصابة بؤرية قد تهدد الوظائف الحيوية أو حتى الحياة.

يهدف هذا العمل إلى تحديد معدل حدوث داء البروسيل في ولاية الأغواط خلال الفترة الممتدة من 14 أكتوبر 2024 إلى 14 أبريل 2025.

أجريت دراسة وصفية وتحليلية استباقية شملت 36 حالة من داء البروسيل تم تجميعها على مستوى المؤسسة العمومية الاستشفائية المختلطة بالأغواط خلال فترة ستة أشهر.

ويمثل هذا العدد معدل حدوث يُقدّر بـ 7.01 حالة لكل 100,000 نسمة، بالاستناد إلى عدد السكان المرجعي (513,954 نسمة).

تم تسجيل ذروة في عدد الحالات خلال شهر مارس (14 حالة). وكانت الفئة العمرية الأكثر تضررًا هي ما بين 30 و 60 سنة (18 حالة)، مع غلبة للذكور (67%)، أي بنسبة جنس 2 رجال لكل امرأة). شكلت بلدية الأغواط أغلبية الحالات (66.7%). وكان نمط العدوى الرئيسي هو استهلاك منتجات ألبان غير مبسترة. (55.6%)

سادت الشكل الحاد الإنتاني للمرض (32 حالة). وكانت الحمى العَرَض الرئيسي (100%)، وغالبًا ما ارتبطت بالتعرق الليلي (72.2%) والالام (88.9%)، ما يُكوّن ما يُعرف بمتلازمة الحمى مع التعرق والالام، النموذجية للبروسيل.

لوحظت إصابات بؤرية لدى 4 مرضى، جميعها من النوع العظمي المفصلي على شكل التهاب الفقرات والقرص.

تم تأكيد التشخيص بواسطة اختبار رايت المصلي (sérologie de Wright) أظهر الفحص البيولوجي وجود اضطرابات شائعة ولكن غير نوعية، من بينها انخفاض عدد الكريات البيضاء (27.8%)، فقر دم التهابي (50%)، نقص الصفائح الدموية (22.2%)، ومتلازمة التهابية حيوية) ارتفاع بروتين C التفاعلي في 64% من الحالات. (كما لوحظت اضطرابات في وظائف الكبد.

تم التكفل بمعظم المرضى في العيادة الخارجية، بينما احتاج ثمانية منهم إلى الاستشفاء. استند العلاج إلى الجمع بين المضادات الحيوية، خاصة الدوكسيسيكليين + الجنتاميسين (أُسْتُعمل لدى 29 مريضًا)، أو الدوكسيسيكليين + الريفامبيسين (في 3 حالات)، لمدة متوسطة تقارب 6 أسابيع.

بالنسبة للحالات البورية، تم استخدام توليفات علاجية تشمل: الدوكسيسيكليين + الجنتاميسين أو الريفامبيسين في ثلاثة مرضى، والريفامبيسين + الكوتريموكسازول في مريض واحد. (2.8%)

كان تطور المرض في المجمل إيجابيًا.

ختاماً، البروسيلا، باعتبارها مرضاً مُصرِّحاً به وذو طيف سريري واسع، ما زالت تمثل مشكلة صحية عمومية في ولاية الأغواط. ويستلزم التحكم فيها الوقاية الفعالة عبر تحسين شروط النظافة، التوعية، تجنب استهلاك منتجات الألبان غير المبسترة، وتلقيح الحيوانات، في حين أن العلاج بالمضادات الحيوية يضمن تطوراً مرضياً إذا تم الشروع فيه مبكراً.