

Séroprévalence de la Brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti.

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple Un but Une Foi

USTTB

No. / /

Faculté de Médecine et
d'Odonto Stomatologie

Année Universitaire 2014-2015

THESE

SEROPREVALENCE DE LA BRUCELLOSE HUMAINE ET ANIMALE DANS LA COMMUNE URBAINE DE MOPTI

Présentée et soutenue publiquement, le 06/05/2015 devant le jury de la
Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie

Mme AÏSSA CISSE

Pour obtenir le grade de Docteur en médecine (Diplôme d'Etat).

JURY

Président : Pr Amadou DIALLO

Membres : Dr Issa KONATE

Dr Amadou TRAORE

Co-directeur : Dr Malick TRAORE

Directeur : Pr Soukalo DAO

**DEDICACES
ET
REMERCIEMENTS**

Je dédie ce travail :

A Dieu le tout Puissant, l'Unique, l'Eternel, le Miséricordieux.

❖ **A mon père El Hadj MadiouAkilouCissé,**

Homme de principe admiré de tous ses semblables de par sa bravoure, ses œuvres et son sens humaniste.

Durant tout ce temps, tu t'es battu à ce que je ne manque de rien pour mener à bien mes études.

Les mots ne me suffiront jamais pour exprimer ce que tu représentes et continues à représenter pour moi.

A mon tour, cher père, par ce travail, je ne cesserai de t'honorer.

Puisse le tout puissant te prêter longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

❖ **A ma mère Hadja FatoumaBoussoura Touré**

Je suis à ce stade grâce à ta bénédiction; tes doux et précieux conseils m'ont toujours aidé dans la vie. Il n'y a pas de mot exact pour t'exprimer mes sentiments.

Que cette thèse soit pour toi le fruit de tant de peines et de sacrifices !

Puisse le tout puissant te garder encore longtemps parmi nous afin que tu jouisses du fruit de ce travail qui est ta légitime fierté.

Bonheur et longue vie à toi chère Maman.

❖ **A mon mari Issa Coulibaly,**

Toi qui m'as offert toute ta tendresse pendant les moments les plus difficiles. Tu n'es jamais fatigué. Tu as cultivé en moi les vertus de la tolérance, la patience, l'esprit de sacrifice.

Trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.

❖ **A mes sœurs et frères,**

Fatimata, Kadidia, Diahara et Aliou.

Je vous dis que la fraternité est une chose très précieuse qu'il nous convient de consolider et de garder jalousement.

Que le tout puissant ALLAH consolide davantage notre grande fraternité et notre solidarité.

❖ **A mes onclestantes,**

Tonton Hamadoun, Tonton Ilias, Tonton Attaher, Tonton Hassèye Malé, Tonton Bocar, Feu Tonton Elhadji,

TanteNiamoye, Tante Hadja, Tante Fatouma, Tante Minti, Tante Inna, Tante Fanta,

Pour leur constante sollicitude à mon égard.

Profonde gratitude.

❖ **Une pensée particulière à mon oncle,**

Dr Mohamed AkilouCissé.

Pour ta constante sollicitude.

Que le tout puissant te prête longue vie pour goûter aux fruits de ce travail.

❖ **Aux défunts grands parents, en particulier,**

AkilouCissé, BadjiMaiga, Boussoura Touré, Nana Alkayédié Touré, Oumou Touré,

pour le repos de leurs âmes.

❖ **A mes filles et fils,**

Bolo Touré, Aminata Diallo, Amadou Sidibé, Mohamed Sidibé, Fatou Diallo, Abdoulaye Maiga, Kadidia Coulibaly, Modibo Sidibé, Abdoulaye Coulibaly, LalaichaMaiga, Niamoye Diallo, Fatoumata Coulibaly, MadiouMaiga, Oumou Sidibé,

Puisse le tout puissant vous prêter longue vie afin que vous jouissez du fruit du travail de votre chère maman.

❖ **A mes amis (es),**

Nanaïssa Baba, Fanta wologuem, Kadidia Ali Touré, BelcoMaiga, Abdoul Kader Traoré, Alkaya Touré.

Fraternels sentiments.

❖ **Aux familles**Cissé, Touré, Diallo, Sidibé, Coulibaly, Maiga.

Profonde gratitude.

❖ **AuDr Malick Traoré,**

Qui n'a ménagé aucun effort pour la réussite de ce travail.

Toute ma reconnaissance.

❖ **A Monsieur Amadou Abatchina,**

Merci pour votre soutien ; ce travail est aussi le vôtre.

❖ **A tout le personnel du cabinet Duflode Mopti,**

Sincères remerciements.

❖ **A tout le personnel du cabinet Yamadou Sidibé,**

Sincères remerciements.

❖ **A La Grande Famille RASERE**

Profonde gratitude.

❖ **Au corps professoral de la FMOS**

Pour la qualité de son enseignement.

❖ **Au personnel de la direction, du secrétariat et de la bibliothèque de la FMOS,**

Pour leur disponibilité.

HOMMAGES
AUX HONORABLES
MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAÎTRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Amadou DIALLO,

Professeur Honoraire en Zoologie à la FAPH

Ancien Recteur de l'Université de Bamako

Chevalier de l'Ordre National du Mali

Honorable Maitre, votre appui a été d'un grand apport dans l'élaboration de ce document.

Votre simplicité, votre sérénité, votre disponibilité et votre esprit communicatif font de vous un Maitre admiré de tous.

Soyez rassuré, cher Maitre de notre profond attachement aux valeurs qui vous sont chères tel que le travail bien fait.

Cher Maitre veuillez trouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Issa KONATE

Spécialiste en Maladies Infectieuses et Tropicales

Assistant à la FMOS

Praticien Hospitalier au CHU-PG

Cher Maître,

C'est un immense plaisir pour nous de vous avoir comme membre de ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Veuillez accepter cher Maître, l'expression de notre admiration et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Amadou TRAORE

Docteur vétérinaire,

**Diplôme de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort et de la
Faculté de Médecine de Paris XII-Créteil.**

Lauréat de l'E.N.V. ALFORT et de Paris XII Créteil.

**Promoteur du C.I.F.D.P- SARL (Centre International de Formation et
Diffusion de Productions Pastorales)**

**Président du Conseil Régional de l'Ordre des Vétérinaires du
District de Bamako.**

Cher Maître,

Permettez-nous de vous remercier pour ce grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury. Vos qualités humaines, votre souci du travail bien fait et votre rigueur scientifique témoignent de votre grande disponibilité à notre endroit. Veuillez accepter cher Maître nos sentiments les plus grands et notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Malick TRAORE

Médecin – Clinicien

**Expert Universitaire International en Santé Sexuelle et
Reproductive.**

Promoteur du cabinet Duflo de Mopti

Cher Maître,

Nous vous sommes infiniment reconnaissant d'avoir accepté de siéger dans ce jury ; vous nous avez toujours montré un grand intérêt pour tout ce qui touche à notre formation.

Homme de principe, votre rigueur scientifique fait de vous un maître exemplaire et reconnu de tous.

Veillez agréer, cher Maître, l'expression de notre grande admiration et de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Sounkalo DAO,

**Professeur titulaire des maladies infectieuses et Tropicales, à la
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie,**

Chef Service des Maladies Infectieuses,

Directeur adjoint au CEREFO sur la tuberculose /VIH,

Chef de DER de Médecine et Spécialités médicales,

Président de la SOMAPIT,

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de diriger cette thèse malgré vos multiples occupations.

Honorable Professeur, votre simplicité et votre modestie font de vous un homme admirable. Nous avons été impressionnées par votre sens élevé de la personnalité humaine.

Votre disponibilité, votre rigueur dans le travail et vos qualités d'Homme de science et de culture font de vous un exemple à suivre.

Veillez accepter, cher Maître, nos sentiments d'estime et de profond respect.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	13
II. OBJECTIFS.....	17
III. GENERALITES.....	19
IV. MATERIELS ET METHODES.....	31
V. RESULTATS.....	37
VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	61
VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS....	66
VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	69
IX. ANNEXE.....	74

LISTE DES ABREVIATIONS

- **FAPH** : Faculté de Pharmacie
- **FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odonto stomatologie
- **CHU-PG** : Centre Hospitalier Universitaire du Point G
- **ENV** : Ecole National Vétérinaire
- **CIFDP** : Centre International de Formation et de Diffusion des Productions pastorales
- **CEREFO** : Centre de Recherche et de Formation
- **VIH** : Virus Immuno déficience Humaine
- **SOMAPIT** : Société Malienne des Pathologies Infectieuses et Tropicales
- **PIB** : Produit Intérieur Brut
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **EISMV** : Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires
- **OIE** : Office International des Epizooties
- **IDR** : Intra Dermo Réaction
- **PNUD** : Programme des Nations Unies pour le Développement
- **LCV** : Laboratoire Central Vétérinaire
- **EAT** : Epreuve à l'Antigène Tamponné

I. INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Maladie commune à l'homme et à certains animaux, la brucellose est due à des germes du genre *Brucella*. La brucellose encore appelée fièvre de Malte, mélitococcie, fièvre ondulante, fièvre sudoro-algique ou fièvre méditerranéenne, est actuellement de répartition cosmopolite[1].

C'est à partir des animaux contaminés par les brucelles que la maladie est transmise à l'homme. La maladie peut être chronique mais habituellement elle n'est pas mortelle. **Seul *Brucella melitensis* à une phase chronique peut être sévère (*Brucella abortus bovis* exige un milieu riche en CO₂)**[2].

Trois espèces de brucelles étroitement apparentées provoquent la maladie : *Brucella melitensis*, *Brucella abortus bovis*, *Brucella abortus suis*[2].

Plusieurs espèces animales constituent des réservoirs de germes : les caprins (chèvres) et les ovins (moutons) sont généralement infectés par *Brucella melitensis*. Les bovins (vaches) sont infectés par *Brucella abortus bovis*, les brucelloses porcines par *Brucella abortus suis* sont plus rares. Les chèvres et les lapins sont des réservoirs secondaires. Quand à *Brucella ovis* et *Brucella canis* les réservoirs sont respectivement les moutons et les chiens. En plus des animaux cités ci-dessus, les chameaux dans le sahel en constituent un réservoir, les brucelles peuvent être hébergées par certains oiseaux et divers mammifères [2].

Les modes de contamination de l'homme sont multiples. **Le mode le plus courant est le contact d'un animal malade.** Les matières virulentes sont avant tout les produits de l'avortement et de la mise bas : fœtus, placenta, lochies. Le lait, les urines, les selles et divers viscères sont également infectants [2]

Rappel sur l'importance de la brucellose pour le vétérinaire. C'est une zoonose majeure étudiée et connue par tous les vétérinaires. La brucellose est un véritable problème de santé publique dans le monde et dans toute l'Afrique. Maladie intimement liée aux animaux domestiques courants, la brucellose est aussi une maladie professionnelle. Il y a donc un lien direct entre la prévalence de la maladie chez l'animal et chez l'homme qui le manipule.

L'élevage représente plus de 10% du PIB national, cette richesse constitue le meilleur avantage comparatif dans la sous-région.

Avec près de 10 000 000 de bovins, 13 000 000 d'ovins, 18 000 000 de caprins, le cheptel malien est très important. Le mode d'élevage est majoritairement transhumant donc favorise la dissémination de la maladie par le contact.

L'intérêt porte sur la ville de Mopti nous intéresse car la région est classée première en nombre de têtes de bétail.

En effet avec plus de 2 200 000 têtes de bovins, plus de 3 300 000 caprins, 2 600 000 ovins la région de Mopti est la première région d'élevage du Mali. Région également majoritairement habitée par les peuhls pasteurs nomades.

Brucella melitensis est la souche la plus dangereuse pour l'homme, elle est transmise par les petits ruminants, principalement par les chèvres.

La brucellose a une répartition mondiale avec une prédominance dans le bassin méditerranéen, l'Asie de l'Ouest, le Moyen Orient, l'Amérique du Sud, l'Amérique Centrale et l'Afrique Noire[3].

En France, avant 1968 dans la moitié des cheptels et le quart des bovins la prévalence annuelle a baissée jusqu'à atteindre ces dernières années un niveau extrêmement favorable, très proche de l'éradication.

L'OMS estime l'incidence mondiale de la maladie à 500 000 cas par an. En plus du problème de santé, la brucellose pose aussi des problèmes d'ordre socio-économique. A cet effet, l'incapacité prolongée de travailler et la perte de salaire pendant la durée de la maladie sont de grande importance ; mais aussi les coûts pour le traitement médical (hôpital, médicaments) constituent de lourds fardeaux [4].

Le lait et les produits laitiers constituent le premier facteur de risque de transmission de la brucellose. Au Mali, le lait constitue un aliment important et il est consommé régulièrement mais en petite quantité par la plupart de la population [5].

Le lait est important car il constitue un produit (frais ou transformé) qui peut être vendu partout. Il y a plus de lait et de produits laitiers que la population n'en demande sur le marché malien. Les conditions hygiéniques dans lesquelles le lait

est produit, transformé, stocké et vendu ne sont pas respectées dans la majorité des cas[7], à cause de l'analphabétisme (80%), [8].

Sur le plan médical, la consommation de lait et de produits laitiers n'est pas sans conséquences. Dans ces circonstances, les diarrhées causées par les toxines sont d'une grande importance ainsi que les infections bactériennes fébriles comme les zoonoses classiques : brucellose et fièvre Q comme exemple, à Bamako, au Mali, **BONFOH et al.**(2002) [5]ont trouvé des anticorps contre les brucelles dans environ 60% des échantillons de lait. Dans la zone du Gourma au Mali, **TASSEI et al.** (1982) [4] ont trouvé 24% de séropositifs pour *Brucella*. Dans le centre urbain de Mopti au Mali, **Koita D.** (2008) [1] a trouvé 49% de cas positifs pour *Brucella abortus* et 58% de cas positifs pour *Brucella melitensis* ; au total 66,66% de séropositifs pour *Brucella*, mais n'ont pas fait de remarques concernant l'association des cas positifs avec la consommation de viande, la manipulation des animaux abattus, la cohabitation avec les animaux ou avec la brucellose animale.

Les facteurs de risque tels que la consommation de lait, de viande, le contact avec les animaux n'ont pas été élucidés. Du point de vue médical (pour assurer un meilleur traitement médical) et du point de vue hygiène publique (pour diriger les entreprises de production et de transformation du lait vers les conditions d'hygiène meilleures), l'intérêt est d'aboutir à une image claire de la diffusion et de l'importance de la brucellose [9,10].

C'est ainsi que la présente étude se propose d'évaluer la séroprévalence de la brucellose humaine et animale ainsi que les facteurs de risque de la maladie dans la commune urbaine de Mopti au cabinet médical Duflo.

Cette étude a pour but de donner une image éclairée sur les facteurs de risque pour une meilleure prise en charge de la maladie et d'instaurer les meilleures directives pour une bonne hygiène de la population.

II. OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

1-OBJECTIF GENERAL :

Etudier la séroprévalence de la brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti.

2-OBJECTIS SPECIFIQUES :

- Décrire les caractéristiques socio démographiques des sujets positifs aux anticorps et les comparer à la population à sérologie brucellienne négative.
- Déterminer la fréquence de porteurs d'anticorps anti *Brucella* dans la commune urbaine de Mopti.
- Décrire les facteurs de risque du portage d'anticorps anti *Brucella*.
- Déterminer le facteur de risque lié au contact avec les animaux et à la consommation du lait.

III. GENERALITES

III. GENERALITES

3-1-LA BRUCELLOSE HUMAINE :

La brucellose a été décrite en 1861 sur l'île de Malte par un médecin anglais nommé MARSTON. En 1887, DAVID BRUCE isola la bactérie de la rate des soldats Britanniques décédés de la « fièvre de Malte » ou fièvre de l'île. Ce germe reçu l'appellation de « micrococcus melitensis ». WRIGHT en 1897 démontra la présence d'anticorps agglutinant dans le sérum des malades [11-14]

3-1-1-Définition :

La brucellose est une maladie infectieuse commune à l'Homme et à de nombreux animaux. Anthroponose due à des coccobacilles, la brucellose est déterminée par des bactéries du genre *Brucella*[2].

3-1-2- Epidémiologie :

3-1-2-1- Epidémiologie descriptive :

➤ Dans le monde:

La maladie, d'abord observée sur le pourtour méditerranéen, est actuellement de répartition mondiale, n'épargnant, en particulier, aucune région française, avec une prédominance dans le bassin méditerranéen, l'Asie de l'Ouest, le Moyen Orient, l'Amérique du Sud, l'Amérique Centrale et l'Afrique Noire [3].

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) estime l'incidence mondiale de la maladie à 500 000 cas par an. En France, la brucellose est une maladie à déclaration obligatoire (23 cas en 2001), considérée comme une maladie professionnelle chez les éleveurs, les vétérinaires, le personnel d'abattoir et de laboratoire, les bouchers et les bergers. La brucellose est plus fréquente en milieu rural qu'en milieu urbain. En 2001, quatre cas étaient dus à une exposition professionnelle.

➤ Au Mali :

Les quantités de produits laitiers consommées sont faibles par rapport aux normes de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Le lait ou les produits laitiers sont à un niveau de consommation assez bas, c'est-à-dire en petite quantité (BROKKEN, RF et SENAÏT, S en 1992) [9].

La quantité de lait consommée par personne ne dépasse pas 12 kg par an (BONFOH, B.2002 ; B. et al. 2002) [5].

Près de 60% du lait destiné à la consommation locale est importé sous forme de lait en poudre ou sous d'autres formes (beurre, yaourt, lait concentré etc.).BONFOH, B. 2002[5].

Depuis plus de 10 ans, on importe près de 20 milliards de produits laitiers.

Les analyses microbiologiques menées à Bamako dans les années 2000 à 2002 ont montré un degré élevé de contamination du lait avec les entéro bactériacées et les *Staphylococcus aureus*. Cette contamination, souvent d'origine secondaire, est supposée être causée par un déficit en hygiène générale, surtout sur le plan du matériel de transport, par conservation dans des conditions favorisant la multiplication des germes. Une autre étude a montré la présence d'anticorps contre les brucelles dans environ 30% des échantillons de lait au point de vente (échantillons collectifs). BONFOH, B. 2002[5].

Lorsque l'on a connaissance du cheptel national, on prend toute la dimension de cette zoonose dans notre pays.

Ces taux sont similaires aux taux présentés lors de la conférence de l'OIE en 2002 par les professeurs de l'EISMV de Dakar à savoir :

La prévalence chez les bovins va de 0,034% au Botswana à 30% au Niger. Chez les petits ruminants, elle va de 0,1 à 12,5%. La prévalence de l'infection chez l'homme n'est signalée que dans quelques pays et, à une exception près, elle est négligeable.

La Guinée révèle des prévalences significatives de 12,5% chez les petits ruminants et de 30% chez l'homme [30].

On sait que le lait est un milieu de prolifération rapide de nombreuses bactéries. Par conséquent, la consommation du lait non traité peut avoir un effet néfaste considérable sur la santé publique. Les conditions chimiques et physiques du lait mais aussi les conditions environnementales (climat chaud) favorisent une multiplication rapide des germes –KIELWEN, G. 1994- [19].

Pour le Mali, pays d'élevage et de consommation de lait frais, il n'y a que très peu de chiffres concernant la présence de brucellose-TASSEI et al. 1982-[6]et il n'y a pas d'études récentes, or la brucellose est une zoonose aux conséquences très graves.

La pasteurisation n'est pas encore généralisée dans le milieu rural donc les consommateurs courent des risques non négligeables par rapport à la brucellose.

La maladie n'est pas aussi diagnostiquée dans les hôpitaux locaux parce qu'il n'y existe pas de laboratoires qui peuvent confirmer une suspicion de la part des médecins. A cause de ce manque d'information et de la forte contamination des échantillons de lait analysés, on a mis sur la place une étude de détection de cas pour la maladie.

3-1-2-2-Epidémiologie analytique :

➤ Agent pathogène:

Les **Brucellas** sont de petites bactéries (coccobacilles) gram négatif, aérophiles, immobiles, non sporulées, non encapsulées, qui poussent lentement sur milieu usuel. Il existe plusieurs espèces de **Brucellas** dont quatre sont pathogènes pour l'Homme : **Brucella melitensis**, **Brucella abortus bovis**, **Brucella suis**, **Brucella canis** [2].

➤ Transmission :[20-22]

La réceptivité de l'homme pour les brucelles est importante :

- La contagion directe représente 75% des cas. La contamination par voie cutanéo muqueuse, qui est plus fréquente, survient lors des contacts avec les animaux malades, les carcasses, les produits d'avortement (avortons et sécrétions) ou par contact accidentel avec des prélèvements dans un laboratoire (rare). Elle peut aussi

s'effectuer par ingestion de produits laitiers non pasteurisés ou de viande insuffisamment cuite.

- La contagion indirecte est très répandue ; elle comporte surtout la voie digestive, par ingestion de crudités souillées par du fumier, par les mains sales, par de la litière poussiéreuse dans une étable vide.

- La contamination inter humaine d'origine vénérienne est exceptionnelle.

➤ Caractères physicochimiques:[15,16]

La bactérie **Brucella** est très sensible à la chaleur et à l'action des rayons ultraviolets mais elle est très résistante dans le milieu extérieur :

- Dans les milieux secs, non organiques (locaux, matériaux) **Brucella** peut vivre pendant 32 jours.

- Dans les milieux organiques humides (lisier, fromage et lait cru, végétaux souillés), elle peut vivre plus de 125 jours.

- Dans les milieux organiques secs (souillures sèches dans une étable), elle peut vivre jusqu'à 135 jours.

- Enfin dans le sang conservé à +4°C, elle peut vivre jusqu'à 180 jours.

3-1-3- Physiopathologie :

Les **Brucellas** pénètrent l'organisme par voie cutanée (la brucellose est reconnue comme maladie professionnelle) digestive (consommation de lait ou de fromages provenant d'animaux infectés) ou respiratoire, enfin les germes gagnent la voie lymphatique qui est le premier relai ganglionnaire. Elles se multiplient par voie lymphatique et sanguine (bactérienne) [17]. Ces germes sont phagocytés plus ou moins rapidement par les macrophages puis détruits avec libération d'antigènes et d'endotoxines. Ce sont des parasites intracellulaires facultatifs du système réticulo-histiocytaire (splénomégalie, hépatomégalie).

Il y a une réponse immunitaire par production d'anticorps permettant le sérodiagnostic de la maladie. Leur rôle protecteur semble réel mais paraît secondaire par rapport à l'immunité cellulaire.

L'immunité à médiation cellulaire est essentielle pour la défense de l'organisme contre l'infection. Les lymphocytes T renforcent l'activité bactéricide des macrophages qui détruisent les *Brucellas* au sein d'un granulome spécifique [18]. Leur persistance intra macrophagique entretient un état d'hypersensibilité retardée participant aux effets de la brucellose tertiaire chronique.

3-1-4-Clinique :[2]

La brucellose revêt en clinique un grand polymorphisme.

- La forme aiguë septicémique ou fièvre sudoro algique constitue l'aspect le plus habituel. Précédé d'une phase d'incubation silencieuse d'une durée moyenne de deux semaines, le début est progressif, marqué par un état fébrile discret et une asthénie tenace. L'invasion est plus rarement brutale.

Le malade consulte le plus souvent après plusieurs semaines d'évolution, à ce stade, la fièvre domine le syndrome infectieux. L'aspect ondulant de la fièvre est le plus évocateur ; la courbe thermique décrit une série d'ondes fébriles d'une durée de dix à vingt jours séparés par de courtes phases d'apyrexie.

En pratique la fièvre peut être continue en plateau, intermittente d'allure pseudo palustre, ou rémittent, voire désarticulée. La température peut ne pas dépasser 38°C. En plus de la fièvre on a une asthénie et un amaigrissement modérés associés à des sueurs profuses à prédominance nocturne et des douleurs discrètes et mobiles, ou vives et diffuses d'origine musculaire, articulaire, osseuses ou superficielle évoquant des cellulalgies.

L'interrogatoire oriente parfois d'emblée le clinicien lorsque le malade exerce une profession exposée (éleveur, vétérinaire, agriculteur, boucher etc.). Une notion d'enzootie renforcerait cette suspicion

A l'examen clinique on retrouve une splénomégalie modérée et un foie légèrement augmenté de volume. La palpation des aires ganglionnaires perçoit de discrètes adénopathies fermes et indolores de siège souvent cervical. Ces symptômes peuvent être absents et c'est là que se pose le diagnostic étiologique d'un état fébrile isolé.

A la phase aiguë initiale les localisations ostéoarticulaire, neurologique ou glandulaire révèlent rarement la maladie.

Seuls les examens complémentaires permettent d'affirmer le diagnostic. La leucopénie avec neutropénie est évocatrice mais c'est surtout l'isolement du germe dans les hémocultures, avant tout traitement antibiotique, qui apparait décisif. Le sérodiagnostic de Wright devient positif à partir de la deuxième semaine, tandis que l'intradermoréaction à la mélinite est plus tardive, vers les 15^e – 20^e jours.

- Les aspects cliniques : Ces aspects s'observent suivant l'intensité des symptômes. Les formes frustes, ambulatoires, ou même inapparentes, identifiées seulement par le laboratoire, ne sont pas rare en zone d'endémie. A l'opposé on a les formes dites malignes. Certaines formes rappellent le tableau de la fièvre typhoïde, d'où le nom de typhose melitococcique. Les formes tardives correspondent aux brucelloses subaigües poly viscérales malignes surtout chez les sujets en état de moindre résistance. Elles associent de multiples localisations en particulier articulaires, hépatiques, spléniques, rénales et endocarditiques. Les hémocultures sont constamment positives. Sans traitement précoce ces formes évoluent vers la mort.
- Les localisations viscérales : elles peuvent apparaitre dès la phase initiale septicémique, mais surviennent le plus souvent lors d'une évolution prolongée et s'insèrent alors dans le tableau de la brucellose subaigüe ou chronique. Ces localisations peuvent être ostéo articulaires plus fréquentes touchant avec prédilection le rachis, le bassin, la racine des membres. Les manifestations neuro méningées sont plus tardives. Les manifestations hépatospléniques peuvent s'observer avec une splénomégaliemodérée, de même qu'une hépatomégalie légère. Les manifestations peuvent être glandulaires à type d'orchépididymite aigue, cardiaques à type d'endocardite ; respiratoires avec atteinte bronchique. Les manifestations rénales sont rares et les atteintes hématologiques sont exceptionnelles. Les rechutes ne sont pas rares au cours de la brucellose.

La brucellose chronique : Si la brucellose tertiaire peut se constituer en l'absence de toute phase septicémique, elle est précédée le plus souvent de fièvre. Sa symptomatologie est dominée par l'asthénie physique, psychique voire génitale accompagnée de douleurs diffuses, de troubles neuro végétatifs, la sudation au moindre effort [28]. Il s'agit d'une hypersensibilité retardée aux toxines secrétées par **Brucella**.

3-1-5-Diagnostic au laboratoire:

- Diagnostic indirect : il repose sur la sérologie. Plusieurs techniques existent : la sero agglutination de WRIGHT, la méthode de fixation du complément, la méthode du rose BENGAL, la méthode ELISA et l'intradermo réaction (IDR) ; ces techniques visent à mettre en évidence des immunoglobulines spécifiquement dirigées contre **Brucella**.
- Diagnostic direct : c'est un diagnostic bactériologique par des hémocultures ou par prélèvement au niveau des foyers infectieux. Il existe aussi un test de détection par amplification génique.

3-1-6-Traitement :

- But : le traitement curatif de la brucellose fait appel surtout à l'antibiothérapie. L'importance du traitement rapide, c'est d'éviter une infection chronique.
- Moyens : **Brucella** étant une bactérie intracellulaire, il est nécessaire d'utiliser des antibiotiques à la fois actifs sur la bactérie et qui pénètrent dans les cellules : les tétracyclines et la rifampicine souvent associées à la streptomycine, au chloramphénicol et aux sulfamides [8, 18,23].

L'OMS recommande :

-La rifampicine de 600mg à 1200mg /jour

-La doxycycline à 200mg /jour

Le cas des femmes enceintes et des enfants est pris en charge par les macrolides :

-La rovamycine 3 millions : 1 comprimé x 2 par jour pour les adultes.

Rovamycine sirop : 2 cuillères mesure par 5kg et par jour pour les enfants.

-L'érythromycine 500 mg : 2 à 3 gr par jour pour les adultes.

500 à 1000 mg par jour pour les enfants.

Pour la brucellose aiguë (septique), le traitement dure 6 semaines.

A la phase focalisée, le traitement dure 2 à 4 mois car les bactéries sont intracellulaires donc d'accès difficile aux molécules.

Pour la brucellose chronique, l'antibiothérapie est inutile car la bactérie devient inaccessible. Le traitement est symptomatique, l'antigenothérapie et l'exérèse des foyers infectieux restent efficaces comme traitement. La prise en charge précoce par les antibiotiques fait disparaître la fièvre ondulante et diminue la fréquence des atteintes viscérales et ostéo articulaires. Il existe des rechutes de 3 à 4% après traitement.

3-1-7-Prophylaxie : [13, 14,24]

La prophylaxie individuelle est difficile.

- Port de gants et de masque pour les professionnelles en contact avec les produits biologiques infectés ;
- Lavage des mains ;
- Hygiène des étables ;
- Hygiène des produits laitiers ;
- Consommer les produits laitiers pasteurisés ;
- Eviter la consommation des crudités en région endémique [25];
- Il existe un vaccin préventif humain à base de germes tués qui n'est plus commercialisé depuis 1992 et un vaccin vivant atténué chez les animaux (sa virulence relative ne permet pas de l'employer chez l'Homme) ;
- La déclaration des cas humains de brucellose permet d'apprécier l'impact des programmes de contrôle de la brucellose animale.

3-2-LA BRUCELLOSE ANIMALE :

De nombreuses espèces animales peuvent être infectées par différentes espèces de ***Brucella*** : toutes peuvent être à l'origine d'une contamination humaine. Il faut retenir la gravité chez l'Homme de l'infection par ***Brucella melitensis*** contractée auprès du réservoir ovin et caprin.

3-2-1-Epidémiologie :[26]

La brucellose bovine est le type même de maladies de l'élevage sévissant à l'échelle mondiale. Le taux d'infection varie toutefois d'un pays à l'autre.

L'infection à *Brucella melitensis* est moins largement répartie dans le monde que celle de *Brucella abortus* chez les bovins.

➤ Les sources de contagion :

Elles sont constituées par les animaux infectés et transitoirement par le milieu extérieur contaminé. Chez les femelles, le contenu de l'utérus gravide représente la matière virulente essentielle, les sécrétions vaginales aussi sont importantes dans la contagion. Le colostrum et le lait des femelles infectées contiennent fréquemment des *Brucellas*. Même en l'absence de symptômes, les *Brucellas* peuvent être excrétées dans le sperme. L'urine est fréquemment virulente au moment de l'avortement.

➤ Mode de transmission :

La transmission verticale peut se réaliser in utero ou lors du passage du nouveau-né dans la filière pelvienne.

La transmission horizontale directe se produit à la faveur de contact direct entre individu infecté et individu sain.

La transmission horizontale indirecte se réalise par l'intermédiaire des locaux, pâturages, véhicules de transport, aliments, eaux, matériels divers contaminés.

➤ Voie de pénétration :

La voie cutanée est une voie de pénétration importante,

La voie conjonctivale : le germe traverse aisément la muqueuse conjonctivale,

La voie respiratoire est une porte d'entrée importante dans les locaux d'élevages,

La voie digestive est la voie de pénétration la plus importante chez les animaux,

La voie vénérienne est habituelle chez l'animal.

3-2-2-Symptômes et lésions :

➤ Brucellose bovine :

Chez la femelle : L'avortement se produit généralement vers le 6^{ème} ou 7^{ème} mois. La métrite brucellique provoque des lésions d'endométrite qui guérissent, en

quelques semaines, pouvant entraîner une infécondité temporaire. La mammite brucellique (inflammation mammaire) est marquée par une légère réduction pouvant atteindre 10% de la production lactée.

Chez le taureau : Les symptômes sont rares. Il est possible toutefois d'observer une diminution de l'ardeur génésique et une orchite pouvant être associée à une épидидymite.

On peut également rencontrer des symptômes et lésions extra génitaux sous forme d'arthrites et d'hygroma fréquent au genou. Les peuhls reconnaissent la maladie par la terminologie « gros genou ».

L'incidence de la maladie sur la reproduction fait que les semences sont systématiquement testées et doivent être négatives à la brucellose. L'insémination artificielle prenait de plus en plus d'ampleur, il est bien de le souligner.

➤ Brucellose ovine et caprine :

Chez la brebis, l'avortement se produit à partir du 3^e mois de la gestation. La mammite brucellique peut affecter de nombreux sujets (enzootie de mammites).

Chez le bélier, l'infection demeure généralement inapparente ; mais on peut observer des cas d'orchite, d'épididymite ou une baisse de fertilité. Les arthrites, les spondylites, les bursites sont assez rares. Les ovins et les caprins ont les mêmes symptômes mais avec une fréquence plus élevée des formes inapparentes chez les caprins.

3-2-3-Diagnostic :

➤ Diagnostic clinique :

Le diagnostic clinique est toujours difficile et insuffisant. D'un point de vue général, il faut suspecter la brucellose en présence d'une atteinte des organes de la reproduction se traduisant par des avortements (en série ou parfois sporadiques) et chez les mâles par des orchites et épидидymites. Ces symptômes peuvent coexister avec des arthrites ou des bursites. En fait, aucune des manifestations cliniques rencontrées n'est spécifique de la brucellose : seuls les examens complémentaires (diagnostic expérimental) pourront permettre un diagnostic de certitude[26].

➤ Diagnostic sérologique [26].

Prélèvements : la présence d'anticorps spécifiques peut être recherchée dans le sérum, le lait, éventuellement le mucus vaginal ou le liquide spermatique. Ces prélèvements servent au diagnostic proprement dit dans le cas d'une suspicion clinique et, plus fréquemment encore, au dépistage de la brucellose. Les principaux tests utilisés sont les suivants.

- Séroagglutination lente en tube ou Séroagglutination de WRIGH,
- Réaction d'agglutination rapide sur lame : le plus largement utilisée est l'épreuve à l'antigène tamponné (E.A.T) ou Test au Rose Bengale,
- Réaction de fixation du complément,
- Epreuve de l'anneau ou ring Test réalisé à partir du lait,
- Lactoséroagglutination,
- La spermoagglutination et la mucoagglutination.

3-2-4-Traitement :

Certains auteurs ont proposé d'utiliser la tétracycline (10 grammes de tétracycline retard injectée en une seule fois par voie intra péritonéale) chez les bovins, non pas pour traiter la maladie, mais pour prévenir les avortements.

L'oxytétracycline 20% permet effectivement d'éviter les avortements si un traitement est administré vers 6 mois.

3-2-5-Prophylaxie :

Elle repose sur :

- Le diagnostic précoce de la brucellose maladie et le dépistage des cheptels et des animaux infectés inapparents ;
- L'isolement et l'abattage précoce de tous les animaux reconnus brucelliques ;
- La désinfection des locaux et matériels, destruction des matières virulentes potentielles (avortons, placenta...) ;
- Le contrôle des animaux avant leur introduction dans un cheptel sain et exiger qu'ils proviennent d'une exploitation indemne de brucellose ;

- Le fait d'éviter tout contact avec les animaux infectés (voisinage, transactions commerciales, transhumance,...) ;
- La surveillance des animaux à haut risque ;
- Le fait de proscrire les pâturages communs... ;
- Le fait d'éviter l'introduction des germes par divers agents de dissémination : épandage de lisier infecté, chiens déplaçant des placentas contaminés, etc. ;
- L'utilisation de vaccins inactivés ou modifiés.

IV.MATERIELS ET METHODES

IV. **MATERIELS ET METHODES :**

C'est une étude prospective. Elle s'est déroulée sur une période de 12 mois.

4-1-CADRE ET LIEU D'ETUDE :

L'étude s'est déroulée dans la commune urbaine de Mopti. La population de la région de Mopti est d'environ 1.735.340 habitants et la ville de Mopti compte 115.000 habitants [7]. On y rencontre plusieurs ethnies parmi lesquelles : les sonraï, les peuls, les dogons, les bozos, les Bamanan, etc.

La région de Mopti a un climat de type sahélien. L'analphabétisation en 2000 était de 74,4% ; en 2005, le taux d'analphabétisation était estimé à 70,5%- Rapport Mondial sur le Développement Humain-PNUD[8].

Cette étude s'est déroulée dans la commune urbaine de Mopti et au Cabinet médical Duflo, à Mossinkorè. La structure a été créée, en 2003, avec 2400 patients par an, (registre de consultation médicale du cabinet). Aujourd'hui, le Cabinet est à plus de 5000 patients par an [27], ce qui explique la grande fréquentation de la structure.

La structure emploie quatre médecins, deux infirmières, une sage-femme et un laborantin.

4-2-POPULATION D'ETUDE :

L'étude a concerné toute personne vue, en consultation médicale au Cabinet médical Duflo, venant de l'aire de santé de Mopti.

4-2-1- Critère d'inclusion :

Notre étude n'a concerné que les personnes âgées de plus de 5 ans, présentant une température supérieure à 37°5, avec une fièvre oscillante.

4-2-1- Critère de non inclusion :

Est exclu de notre étude toute personne âgée de moins de 5 ans avec un mauvais état général.

4-3-MATERIELS :

Les matériels utilisés sont :

- Un thermomètre pour prendre la température ;
- Une seringue pour prélever le sang ;
- Un garrot ;
- Un tube à essai ;
- Une pipette pour récupérer le sérum ;
- Une lame à examen ;
- Une centrifugeuse ;
- Un réactif du sérodiagnostic de WRIGHT.

4-4-TECHNIQUE :

La technique utilisée est le sérodiagnostic (seroagglutination) de WRIGHT.

On prélève 5ml de sang chez le patient et on met le sang prélevé dans le tube à essai. Une heure après, le tube contenant le sang sera placé dans la centrifugeuse pour la centrifugation du sang pendant 10 mn.

Après centrifugation, le sérum apparaît et on prélève ce sérum à l'aide de la pipette pour le mettre sur la lame à examen et on met une goutte du réactif de WRIGHT. Ainsi, on commence la technique d'agglutination en remuant la lame à examen pendant 4 à 5 minutes.

Au bout de ces quelques minutes, s'il apparaît une agglutination (apparition des immunoglobulines par réponse immunitaire), le test est dit positif, s'il n'y a pas d'agglutination, le test est négatif.

La positivité du test sur la lame est marquée par une coloration bleue très foncée parsemée de grains.

La négativité du test est marquée, sur la lame, par une coloration bleue ciel sans grains.

4-5- Echantillonnage:

En 2007- 2008, KOITA D, a effectué des prélèvements sur 150 patients dont 100 étaient positifs au sérodiagnostic de WRIGHT [1].

La prévalence de la brucellose au cours de cette étude a été de 0,13. Ce résultat est obtenu en faisant le rapport entre le nombre de sujets étudiés et la population de Mopti au moment de l'étude. Partant de ce résultat, le calcul de notre échantillon est basé sur les données suivantes :

- La précision voulue est de 5% ;
- L'effet de grappe est de 1 ;
- Le niveau de confiance à 95%.

La taille de notre échantillon est de 174 sujets. Cette taille est obtenue à partir de la formule suivante :

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 PQ}{I^2}$$

n= taille de l'échantillon

$Z_{\alpha} = 1,96$ P= prévalence Q= 1-P i= précision (5%)

Au cours de l'interrogatoire, les patients étaient soumis à une série de questions fournies par la fiche d'enquête (référence annexe). Le questionnaire est basé sur des variables caractéristiques (consommation de lait non pasteurisé, le contact avec les animaux, la présence de fièvre supérieure à 37°5 etc.)

Au cours de l'enquête, nous avons reçu 1500 patients en consultation dont 174 répondaient favorablement aux variables caractéristiques en plus des critères d'inclusion.

➤ Collecte des données:

La collecte des données a été réalisée à l'aide de la fiche d'enquête élaborée à cet effet. Cette fiche comportait les variables socio démographiques, épidémiologiques et biologiques.

➤ Aspect éthique:

Valeur sociale de l'étude : Cette étude permettra de détecter des maladies qui traitées amélioreront la santé de la population. Sachant la grande fréquence des avortements et des morts nés à répétition surtout dans la population locale peulh, les résultats permettront d'envisager une prise en charge globale de certaines pathologies à travers des projets et une prévention en amont de cette zoonose.

L'implication des vétérinaires pourra aboutir à une vaccination de masse ou des mesures prophylactiques efficaces adaptées à la population et pouvant s'étendre au niveau national.

Valeur scientifique de l'étude : la connaissance de la fréquence de la brucellose humaine et animale pourra permettre d'envisager d'autres études qualitatives beaucoup plus spécifiques afin de lutter contre cette pathologie.

Cette étude aidera les gynécologues à penser à placer la brucellose dans les étiologies des stérilités, des avortements et des morts nés à répétition et dans le bilan prénatal des milieux à fortes prévalences.

Le consentement éclairé : au cours de cette étude, le consentement éclairé de tous les sujets enquêtés est pris en compte. Un consentement écrit est prescrit, expliqué et signé par chaque patient inclus dans notre étude. Ils seront informés et seul leur accord permet de les inclure dans l'échantillonnage de travail.

La confidentialité et l'anonymat : aucun nom et prénom ne sont marqués sur la fiche d'enquête.

Compensation : l'étude peut aboutir à la création d'un centre pluridisciplinaire de prise en charge de la brucellose. Tous les cas positifs de brucellose rencontrés au cours de cette étude ont été pris en charge gratuitement par la doxycycline 200 pendant un mois par le Cabinet médical Duflo de Mopti.

➤ Gestion et analyse des données :

Les données ont été saisies dans le logiciel Epi data et analysées par le logiciel SPSS 12.0 fr. Les graphiques sont faits à l'aide du logiciel Excel et la rédaction scientifique du document par le logiciel de traitement de texte WORD.

➤ Les tests statistiques :

Au cours de cette étude, les tests statistiques utilisés sont :

- Le test du chi carré d'indépendance de PEARSON,
- L'Odds Ratio : mesure d'association,
- Le risque alpha de 0,05 est retenu.

V.RESULTATS

V. Résultats :

1-**Résultats généraux:** Au cours de cette étude, 1500 patients ont été consultés dans le Cabinet. Parmi ces patients, 174 répondaient aux critères d'inclusion.

L'âge moyen des patients tournait autour de 30 ans et le sexe ratio était 3,24 en faveur du sexe féminin.

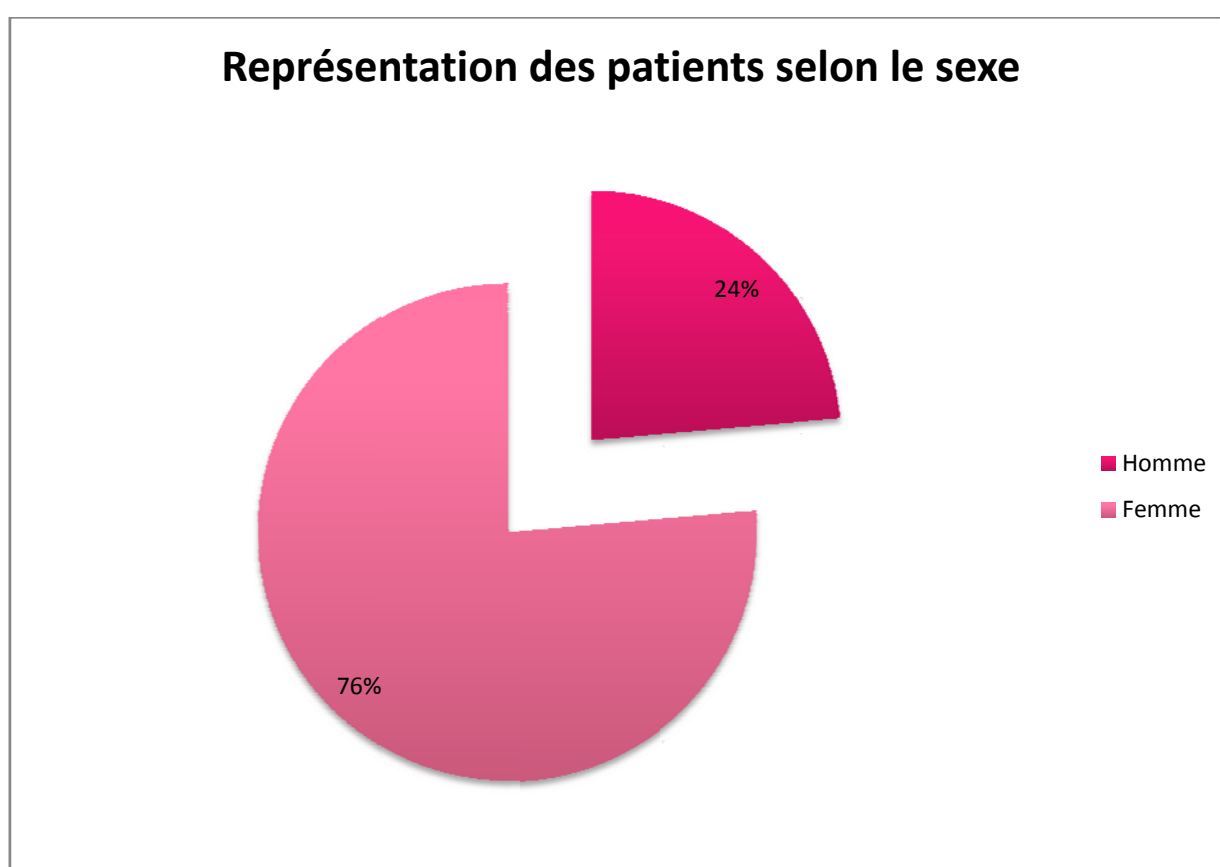


Figure 1 : Représentation des patients selon le sexe

Le sexe féminin a été le plus représenté avec 76 % des cas.

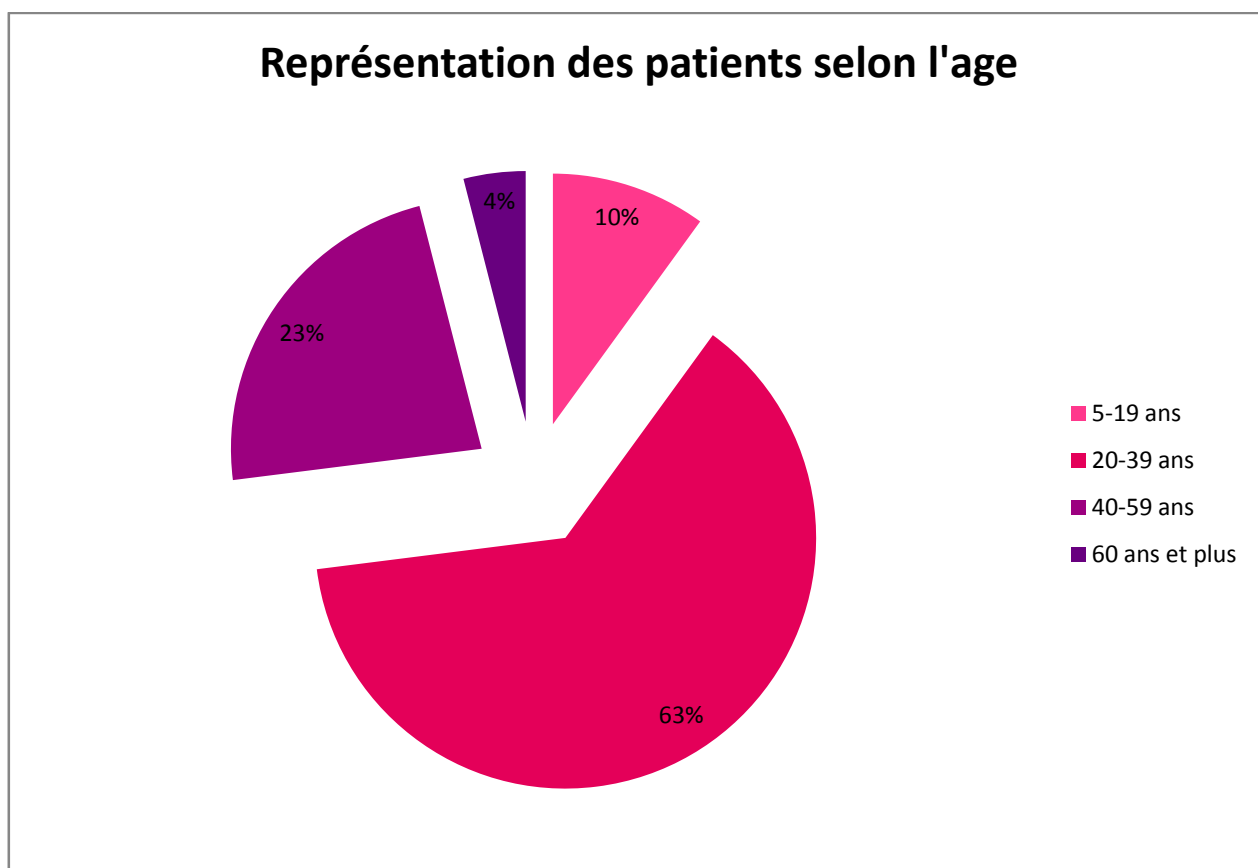


Figure 2 : Représentation des patients selon l'âge.

La tranche d'âge de 20-39 ans (63%) a été prédominante.



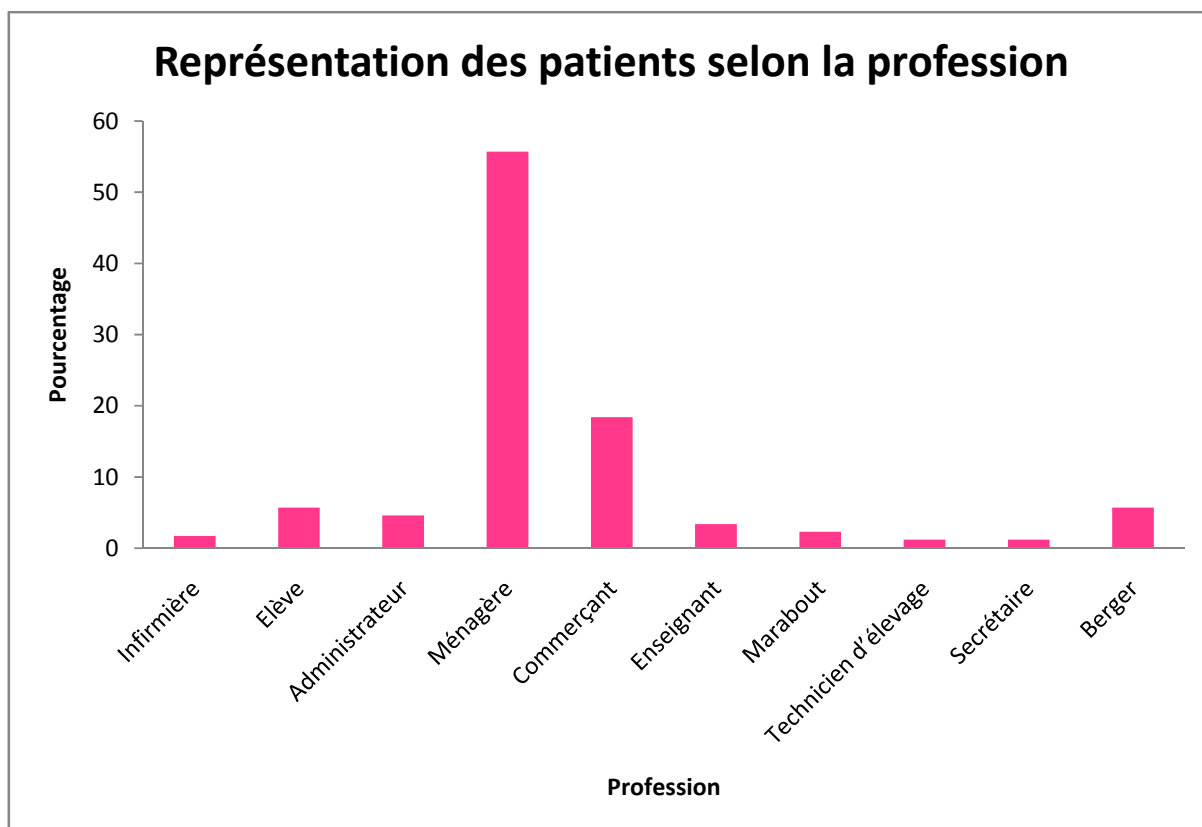


Figure 3 : Représentation des patients selon la profession.

La majorité de nos patients a été les ménagères avec 55,7%.



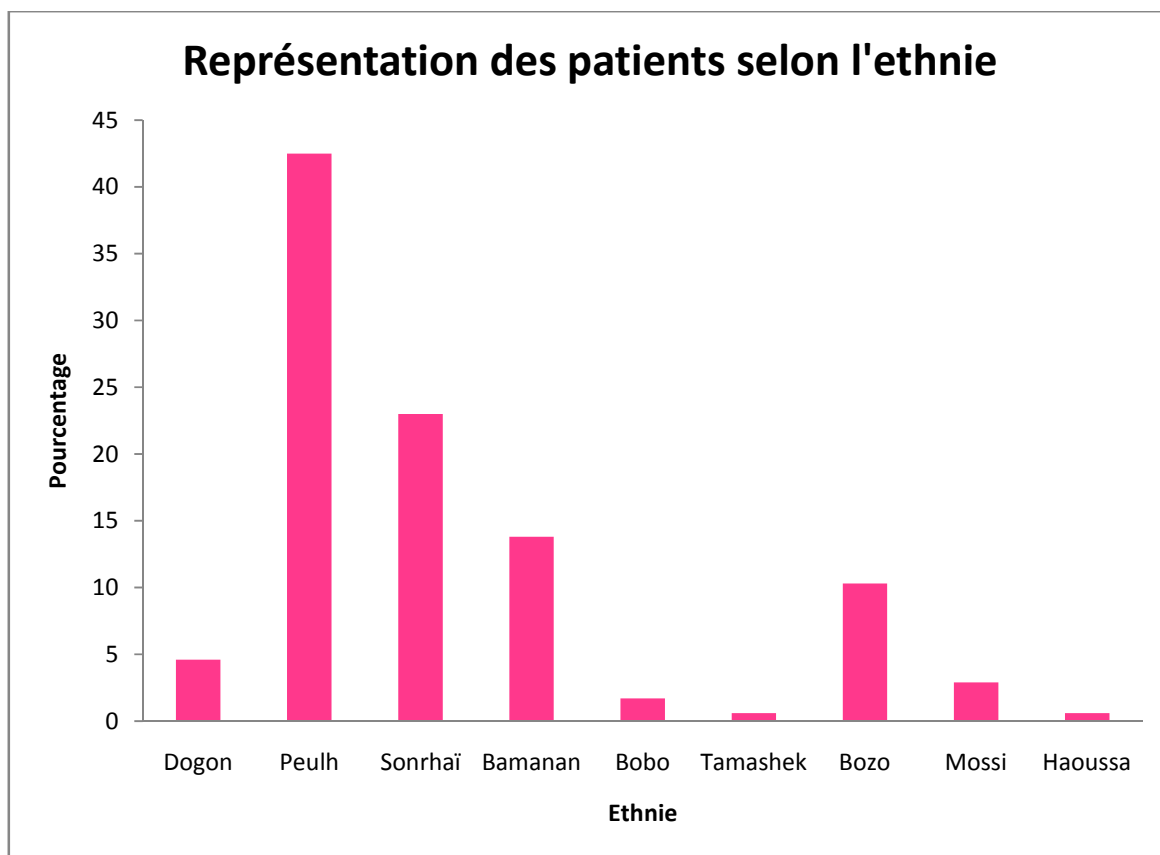


Figure 5 : Représentation des patients selon l'ethnie.

Les « peulh » ont été dominants soit 42,5%.



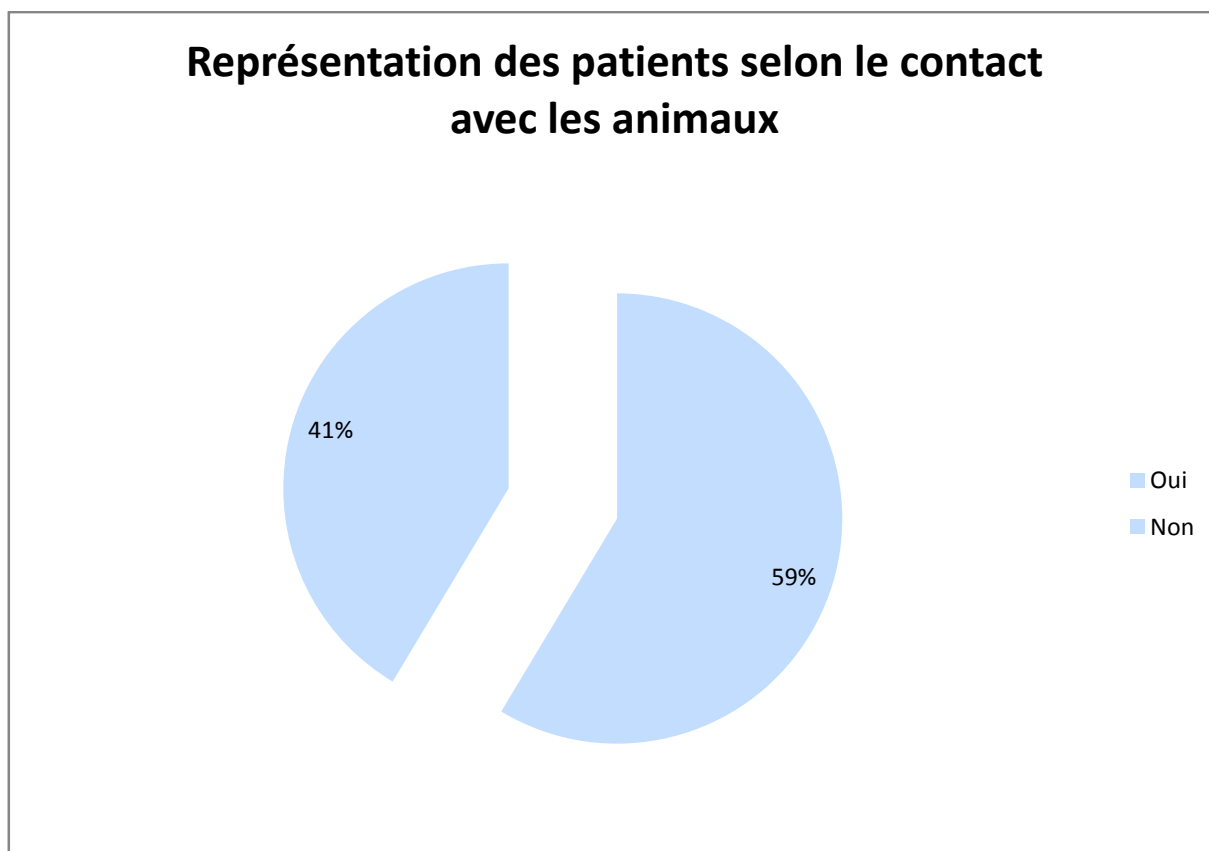


Figure 6 : Représentation des patients selon le contact avec les animaux.

Il a été constaté que 59% des patients sont en contact avec les animaux.



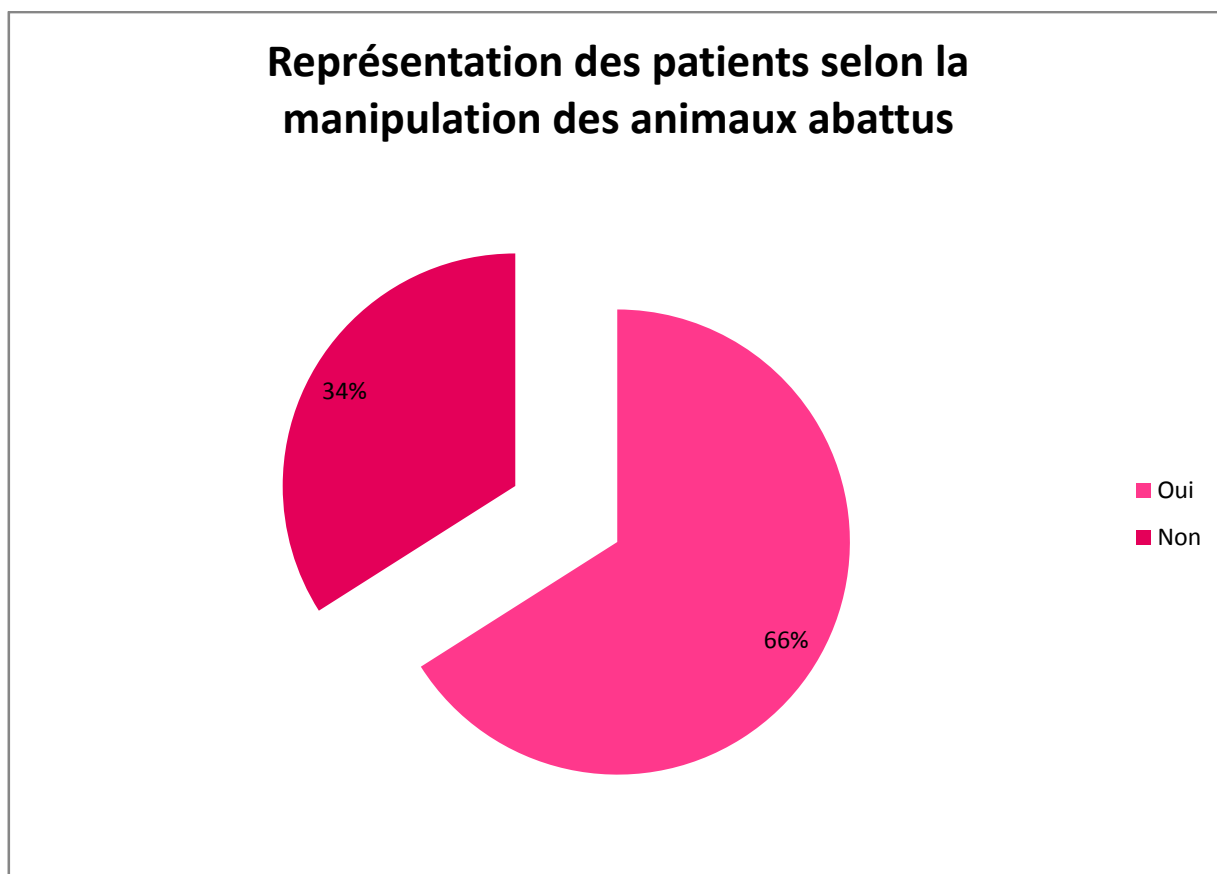


Figure 7 : Représentation des patients selon la manipulation des animaux abattus.

Plus de la moitié de nos patients étaient des manipulateurs d'animaux abattus, soit 66%.



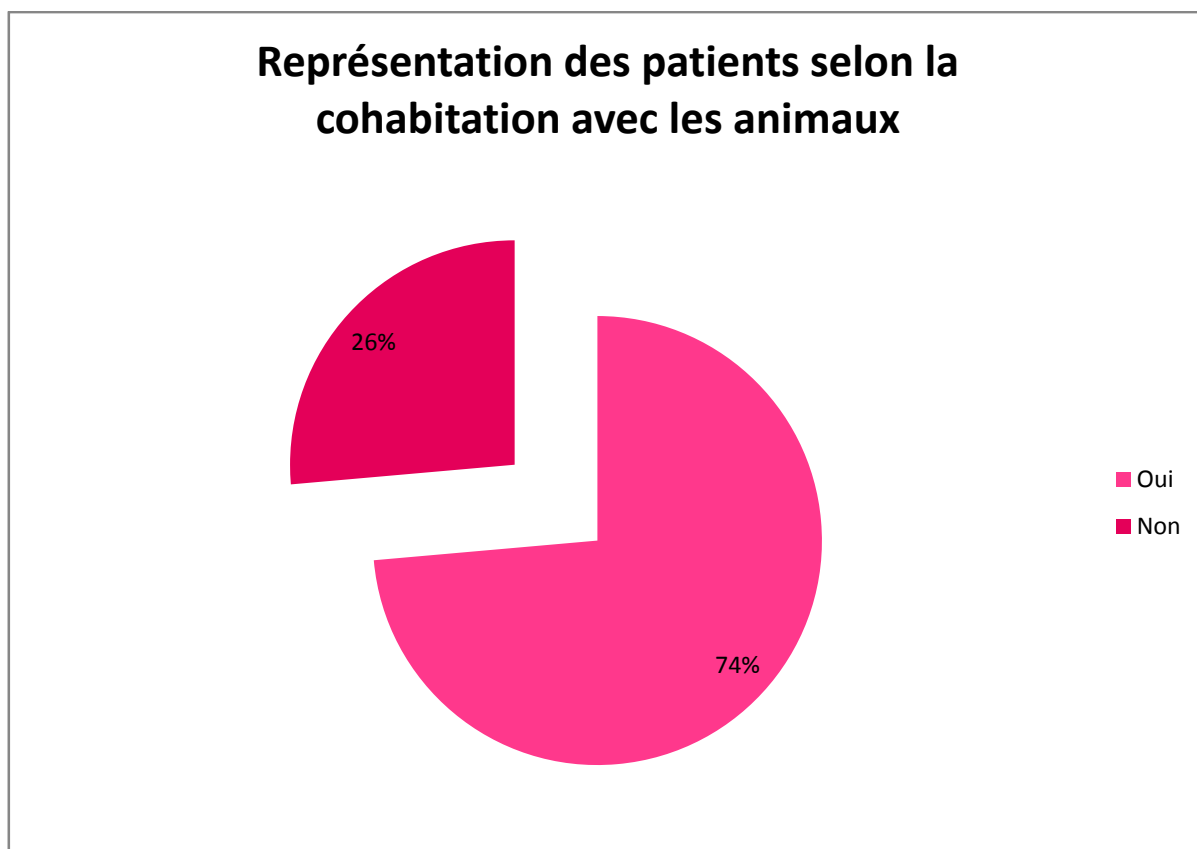


Figure 8 : Représentation des patients selon la cohabitation avec les animaux.
La quasi-totalité soit 74% de nos patients cohabitaient avec des animaux.



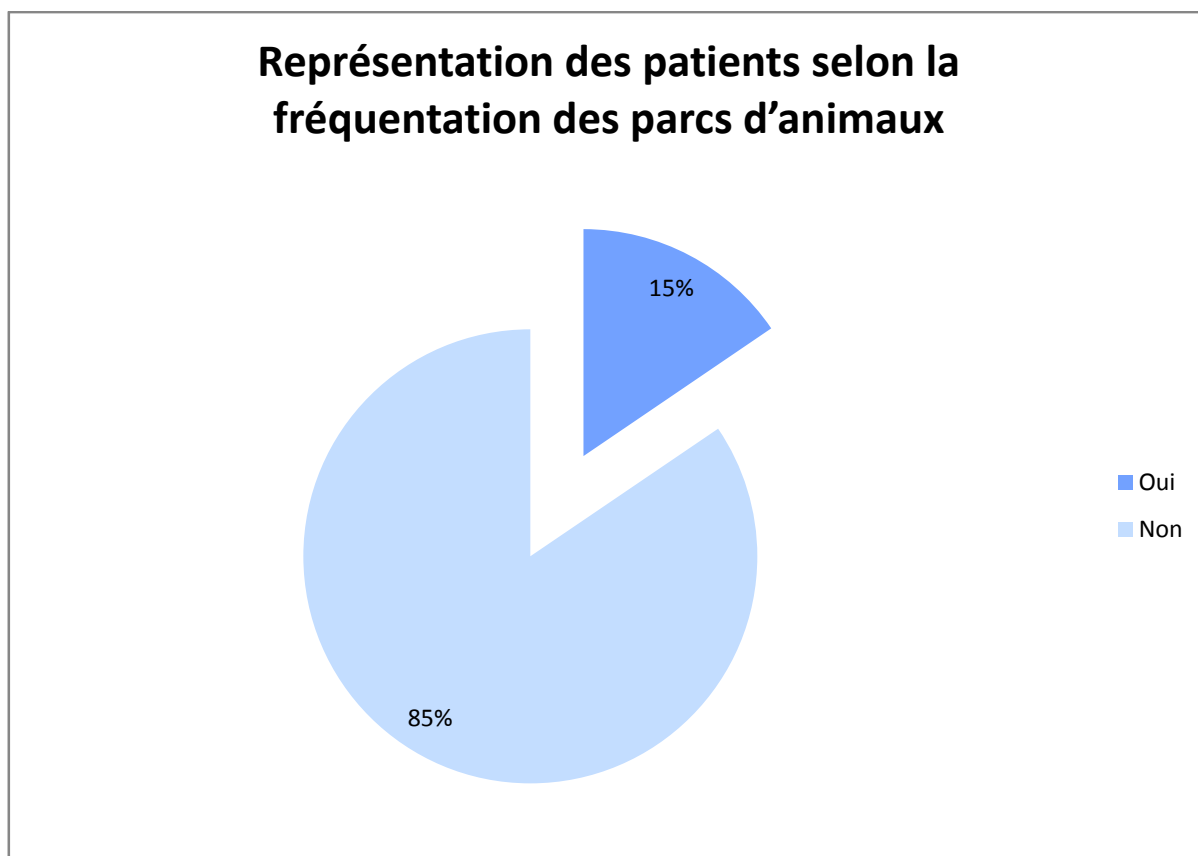


Figure 9 : Représentation des patients selon la fréquentation des parcs d'animaux.

L'étude a montré que 15% des patients fréquentaient les parcs d'animaux.



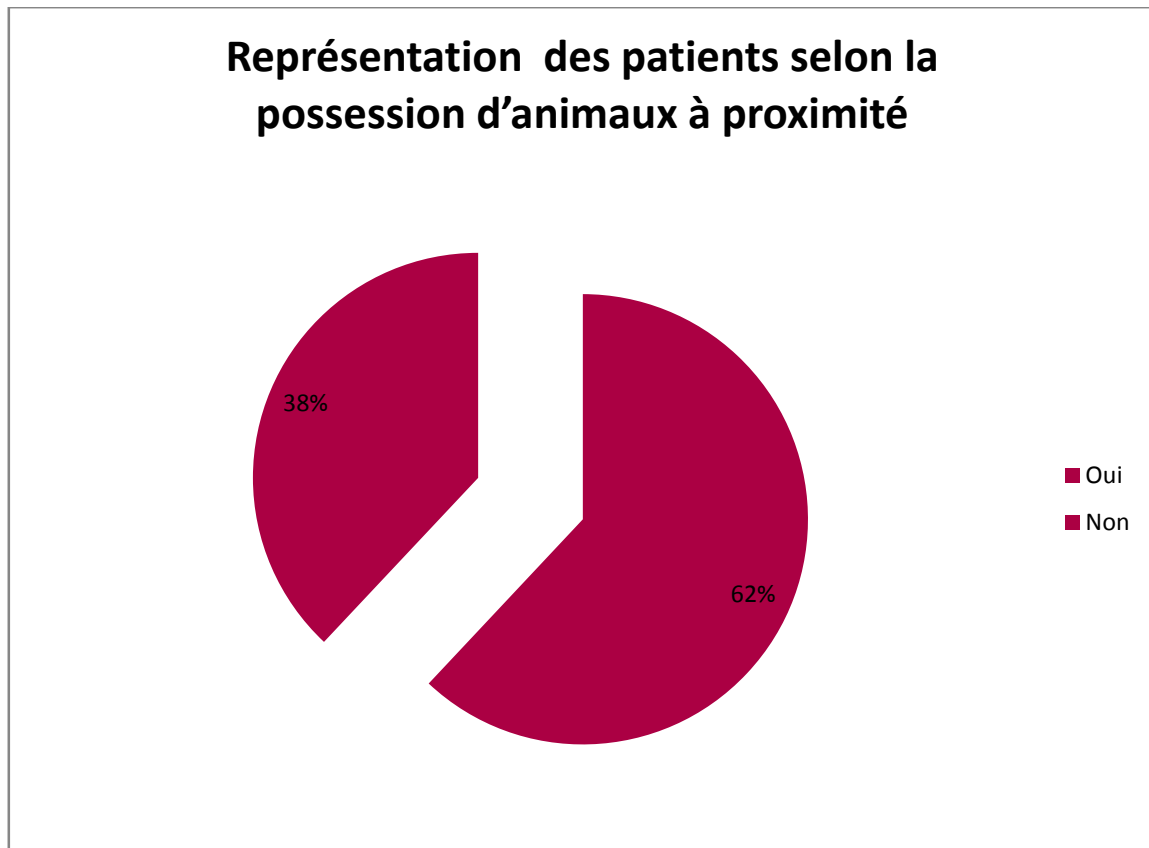


Figure 10 : Représentation des patients selon la possession d'animaux à proximité.

La majeure partie des patients avaient des animaux à proximité soit 62%.



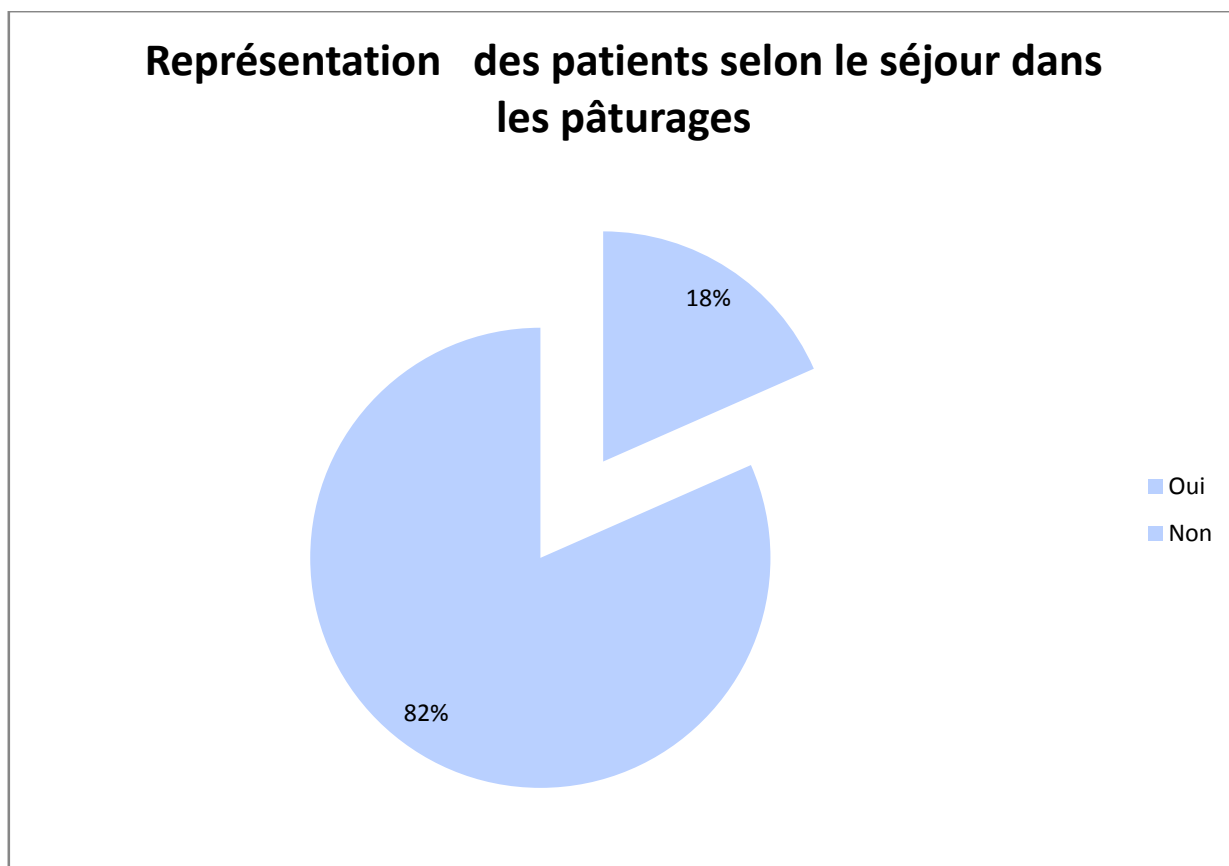


Figure 11 : Représentation des patients selon le séjour dans les pâturages.

Il a été constaté que 18% des patients ont séjourné dans les pâturages.



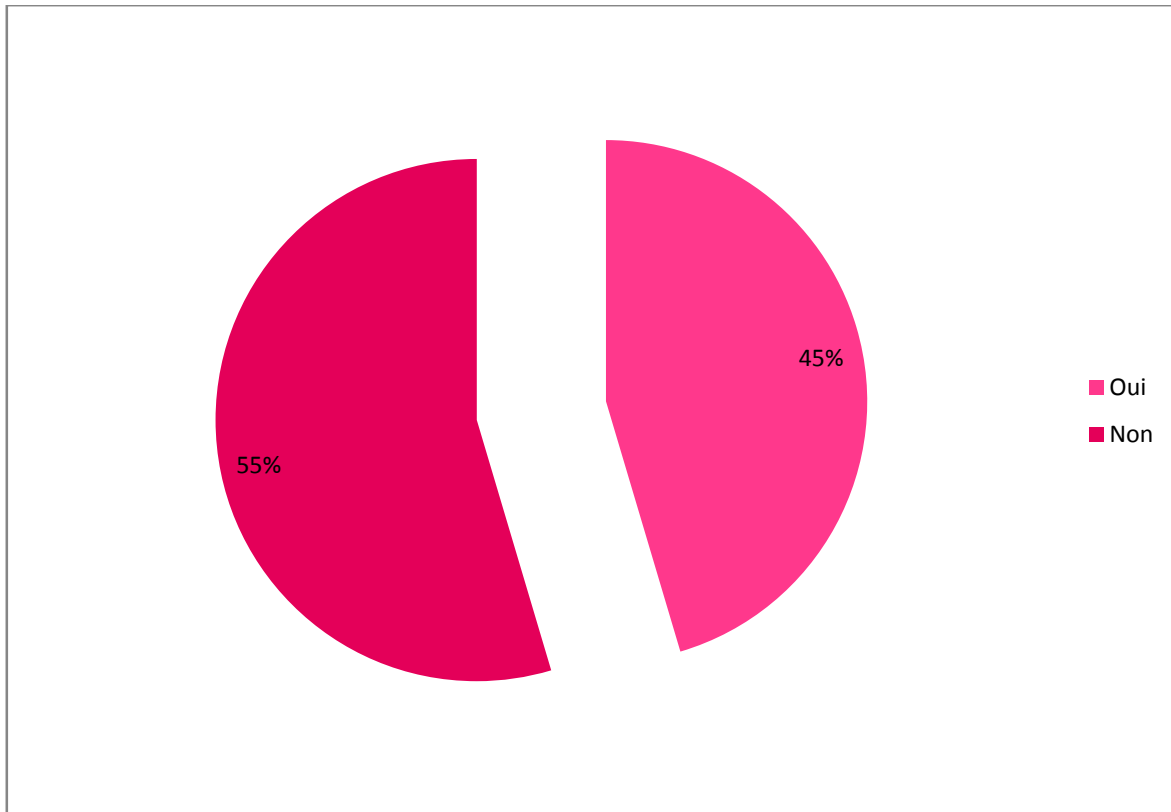


Figure 12 :Représentation des patients selon la consommation de lait non pasteurisé.

Le pourcentage des consommateurs de lait non pasteurisé a été de 45%.



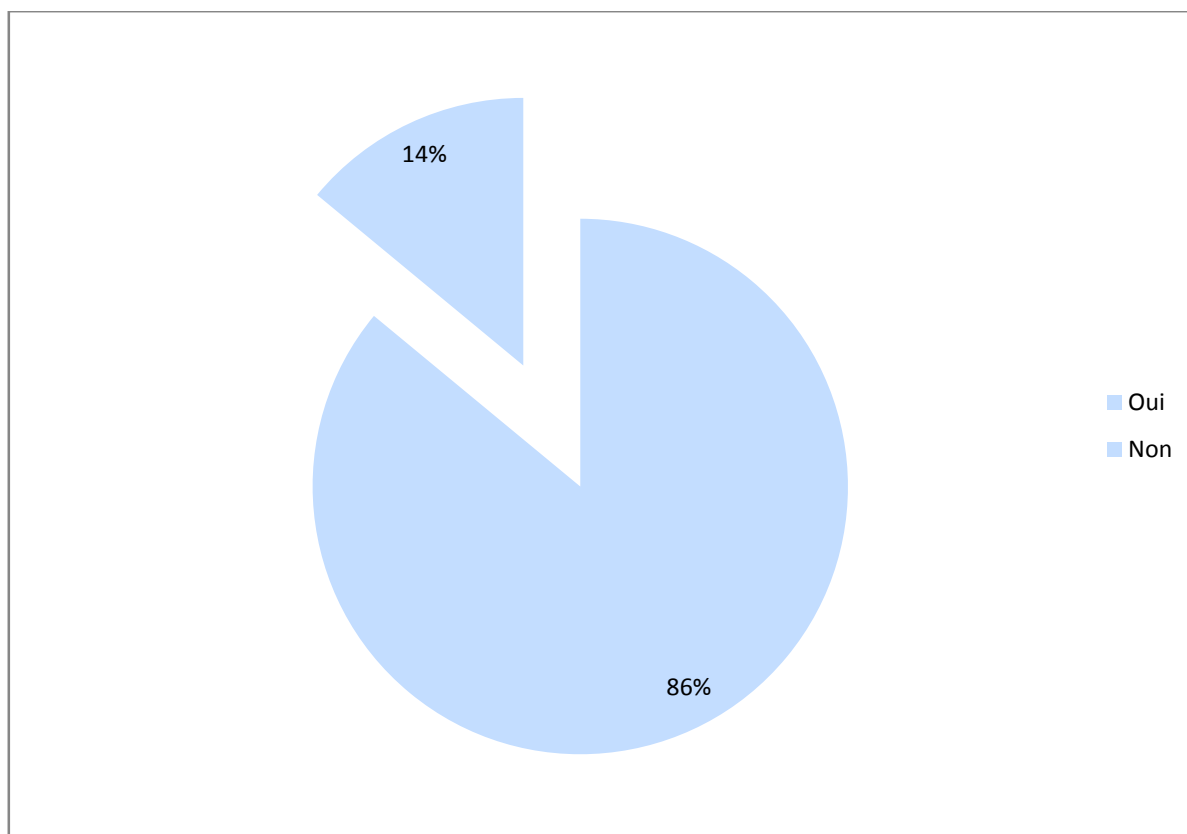


Figure 13 : Représentation des patients selon la consommation de brochettes et/ou de viande grillée

Presque la totalité de nos patients(86%) étaient des consommateurs de brochette et/ou de viande grillée.



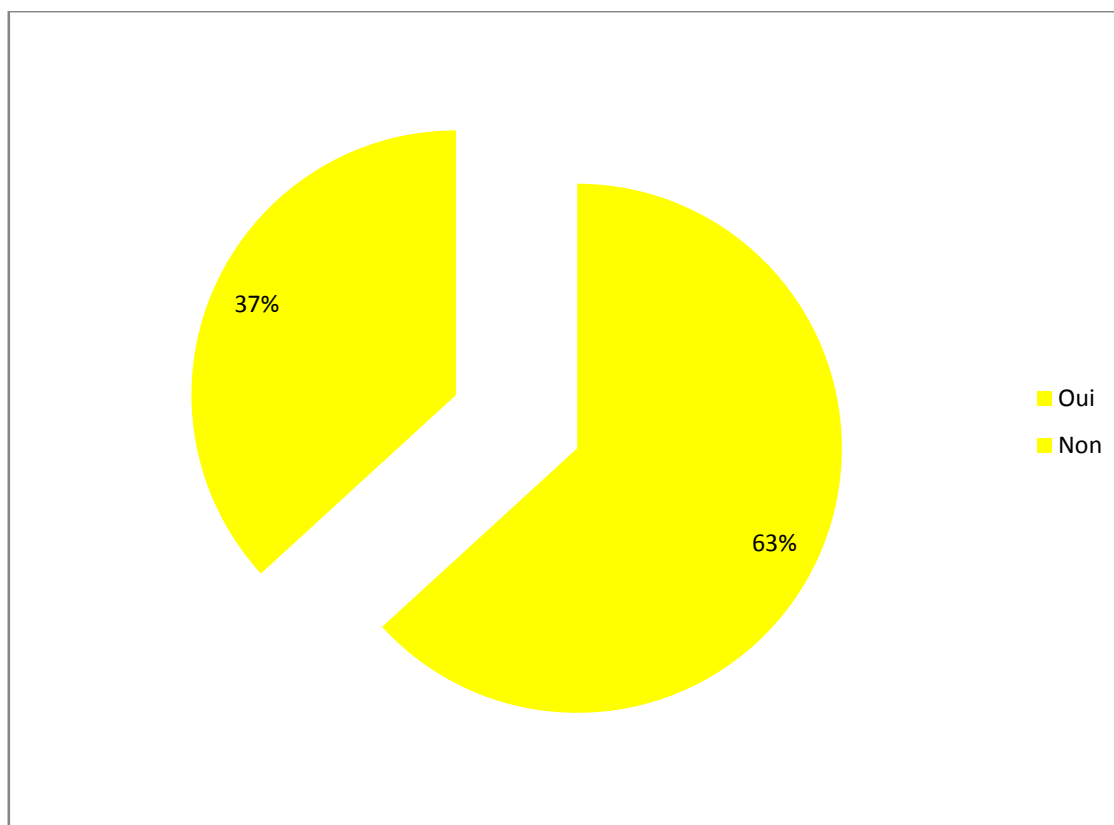


Figure 14 : Représentation des patients selon le statut parental

La majorité de nos patients, soit 63% possédaient des enfants.



Séroprévalence de la Brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti.

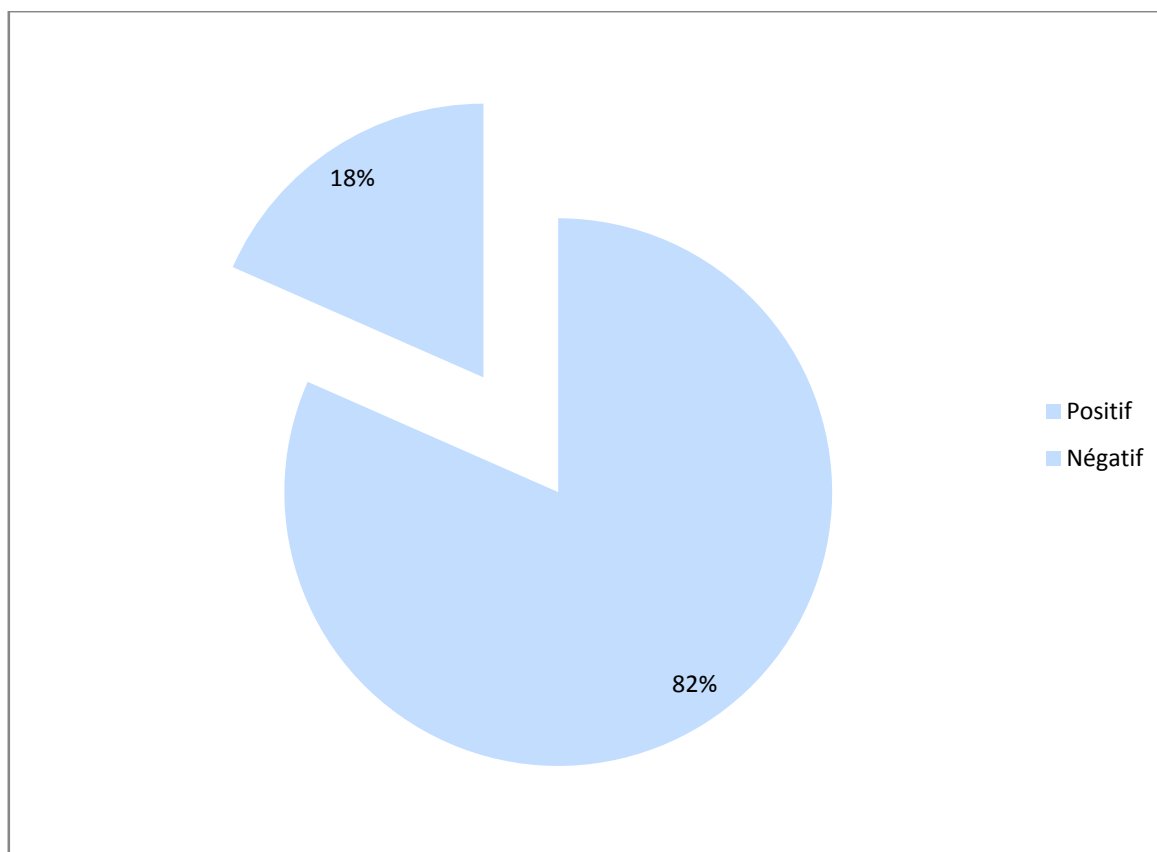


Figure 15 :Représentation des patients en fonction du résultat du test de WRIGHT.

La séropositivité au test de Wright a été de 82%.



5-2-Résultats analytiques :

➤ Caractéristiques socio démographiques des sujets à brucella positif

Tableau 1: Répartition des sujets selon le sexe.

Sexe	positif		négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	pourcentage
Homme	30	21,1	11	34,4
Femme	112	78,9	21	65,6
Total	142	100	32	100

Khi²= 0,11 p=2,54

Les femmes à brucella positif étaient plus nombreuses(78,9%).

Tableau 2 : Répartition des sujets selon l'âge.

Age	positif		négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	pourcentage
5-19	16	11,3	2	6,2
20-39	88	62	21	65,6
40-59	33	23,2	7	21,9
60 et plus	5	3,5	2	6,2
Total	142	100	32	100

Khi²=1,20 p=0,75

La tranche d'âge 20-39 ans (62%) ayant une sérologie brucellienne positive, a été prédominante.

Tableau 3 : Répartition des sujets selon la profession.

Profession	positif		négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	pourcentage
Ménagère	1	0,7	2	6,3
Commerçant	7	5	3	9,4
Elève	7	5	1	3,1
Berger	81	57	16	50
Infirmier	27	19	5	15,6
Administrateur	6	4,2	0	0
Enseignant	3	2	1	3,1
Marabout	1	0,7	1	3,1
Tech. Elevage	2	1,4	0	0
Secrétaire	7	5	3	9,4
Total	142	100	32	100

Khi²=8,04 p=0,42

Les bergers (57%) à sérologie brucellienne positive étaient prédominants.

Tableau 4: Répartition des patients selon la provenance.

Provenance	positif		négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	pourcentage
Sévaré	16	11,3	0	0
Mopti	113	79,6	30	93,8
Konna	1	0,7	0	0
Youwarou	1	0,7	0	0
Sofara	2	1,4	0	0
Sokoura	3	2,1	0	0
Fatoma	3	2,1	2	6,2
N'gouma	3	2,1	0	0
Total	142	100	32	100

Khi²=8,05 p=0,32

Les patients à sérologie brucellienne positive venant de la ville de Mopti étaient prédominants (79,6%).

Tableau 5: Répartition des sujets positifs selon l'ethnie.

Ethnie	Positif		Négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	Pourcentage
Dogon	7	4,9	1	3,1
Peuhl	60	42,3	14	43,8
Sonrhäï	34	23,9	6	18,8
Bamanan	16	11,3	8	25
Bobo	3	2,1	0	0
Tamashek	1	0,7	0	0
Bozo	15	10,6	3	9,4
Mossi	5	3,5	0	0
Haoussa	1	0,7	0	0
Total	142	100	32	100

$\text{Khi}^2=6,36$ $p=0,60$

Les peulh (42,3%) à sérologie brucellienne positive étaient les plus représentés.

➤ **Facteurs de risque :**

Tableau 6 : Répartition des patients selon le contact avec les animaux.

Contact avec les animaux	positif		Négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	Pourcentage
Oui	87	61,3	15	46,9
Non	55	38,7	17	53,1
Total	142	100	32	100

$\text{Khi}^2=2,23$ $p=0,13$

Les patients à sérologie brucellienne positive (61,3%) étaient plus en contact avec les animaux.

Tableau 7: Répartition des patients selon la manipulation des animaux abattus.

Manipulation des animaux	Positif		Négatif	
	fréquence	pourcentage	fréquence	pourcentage
Oui	94	66,2	21	65,6
Non	48	33,8	11	34,4
Total	142	100	32	100

$Khi^2=0,00$ $p=0,95$

Les manipulateurs d'animaux à sérologie brucellienne positive étaient plus représentés (66,2%).

Tableau 8 : Répartition des patients selon la cohabitation avec les animaux.

Cohabitation avec les animaux	Positif		Négatif	
	Fréquence	pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	102	71,8	26	81,2
Non	40	28,2	6	18,8
Total	142	100	32	100

$Khi^2=1,19$ $p=0,25$

L'étude a montré que 71,8% des patients à sérologie brucellienne positive cohabitaient avec les animaux.

Tableau 9: Répartition des patients selon la fréquentation des parcs d'animaux.

Fréquentation des Parcs d'animaux	Positif		Négatif	
	fréquence	pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	24	12,9	3	9,4
Non	118	83,1	29	90,6
Total	142	100	32	100

Khi²=1,13

p=0,28

On constate que 83,1%des patients à sérologie brucellienne positive ne fréquentaient pas les parcs d'animaux.

Tableau 10: Répartition des patients selon la proximité des animaux

Proximité des animaux	Positif		Négatif	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	90	63,4	18	56,2
Non	52	36,6	14	43,8
Total	142	100	32	100

Khi²=0,56

p=0,45

Il a été constaté que 63,4% des patients à sérologie brucellienne positive avaient des animaux à proximité.

Tableau 11: Répartition des patients selon le séjour dans les pâturages

Séjour dans les pâturages	Positif		Négatif	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	28	19,7	14	43,8
Non	114	80,3	18	56,2
Total	142	100	32	100

Khi²=8,24

p=0,00

Il a été constaté que 80,3% des patients à sérologie brucellienne positive n'ont pas séjournés dans les pâturages.

Tableau 12 : Répartition des patients selon la consommation de lait non bouillie

Consommation de lait non bouilli	Positif		Négatif	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	65	45,8	14	43,8
Non	77	54,2	18	56,2
Total	142	100	32	100

Khi²=0,04

p=0,83

Les consommateurs de lait non bouillie à sérologie brucellienne positive étaient de 45,8%.

Tableau 13 : Répartition des patients selon la consommation de brochette et/ou de viande grillée

Consommation de Brochettes	Positif		Négatif	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	127	89,4	23	71,9
Non	15	10,6	9	28,1
Total	142	100	32	100

$\text{Khi}^2=6,77$

$p=0,00$

Les consommateurs de brochettes à sérologie brucellienne positive était plus représentés avec 89,4%.

Tableau 14: Répartition des patients selon la possession d'enfants

Possession d'enfants	Positif		Négatif	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Oui	88	62	22	68,8
Non	54	38	10	31,2
Total	142	100	32	100

$\text{Khi}^2=0,52$

$p=0,47$

On a constaté que 62% des patients à sérologie brucellienne positive avaient des enfants.

Tableau 15 : Résultats d'analyse de sérum de vache du LCV de 2007 à 2013

Année	Nombre de bovin	Nombre de cas positif	Pourcentage
2007	801	112	13,98
2008	268	37	13,80
2009	483	25	5,17
2010	552	64	11,59
2011	723	55	7,60
2012	1072	123	11,47
2013	809	160	19,77
Total	4708	566	

Sur un total de 4708 analyses sur les bovins, on a enregistré un taux variant de 5% à 20%. Soit 5,17% à 19,77% de vaches contrôlés positives au LCV de Bamako. Ces taux rapportés à l'effectif de bovin au Mali d'environ dix millions feraient apparaître un effectif de 500 000 à 1 977 000 têtes infectées par la brucellose.

Tableau 16 : Résultats totaux bovins, ovins, caprins, asins.

Année	Nombre d'animaux	Nombre de cas positifs	pourcentage
2007	1173	113	963
2008	330	37	1121
2009	518	25	482
2010	560	64	1142
2011	740	55	743
2012	1093	123	1125
2013	856	160	1863
Total	5270	577	

Ce réservoir reste donc très dangereux pour le consommateur malien et mérite toute l'attention des autorités pour un véritable plan de lutte contre cette zoonose. Lorsqu'on sait par ailleurs que notre cheptel produit plus de 500 000 000 litres de lait cru par an, on est en droit de penser immédiatement mettre en place une protection du consommateur.

Tableau 17 : EFFECTIF DU CHEPTEL DU MALI PAR REGION 2011

Effectifs par région	ovins	camelins	caprins	bovins
Bamako	47 342	0	29 493	31 146
Gao	2 534 063	218 492	3 353 480	813 571
Kayes	1 442 697	2 634	1 460 751	1 005 166
Kidal	1 507 481	497 770	1 906 608	67 011
Koulikoro	1 040 287	9 786	1 840 684	1 354 378
Mopti	2 297 352	15 432	3 311 844	2 642 691
Ségou	1 087 629	753	1 722 714	1 064 628
Sikasso	924 423	0	1 106 838	1 504 446
Tombouctou	1 577 249	196 097	2 616 165	955 144
Total	12 458 523	940 964	17 348 577	9 438 181

Sourcecountry stat 2012

Figure 15 : Répartition des animaux par région

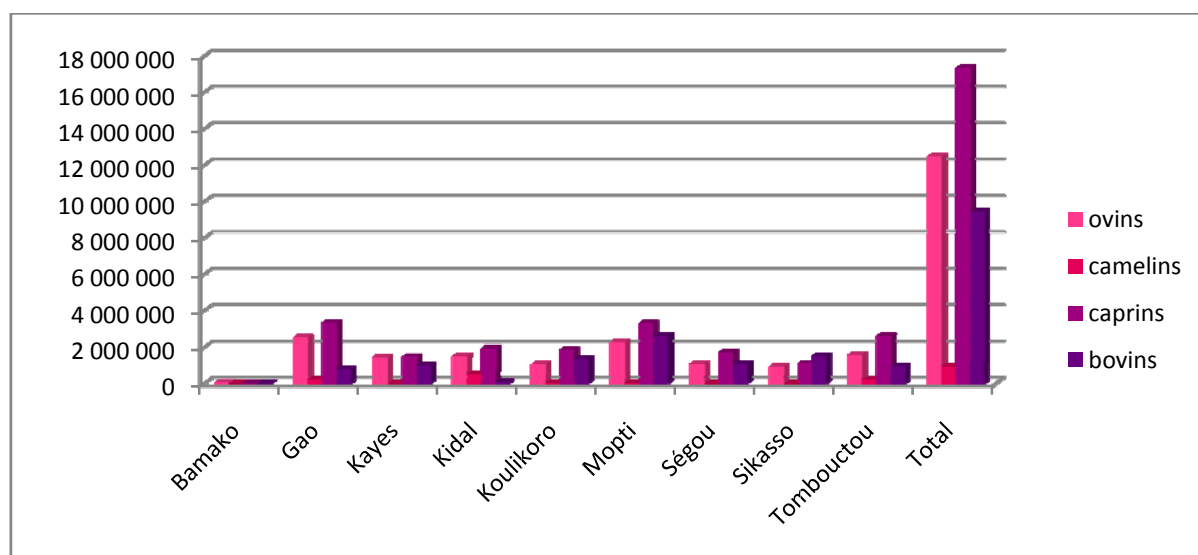


Figure 17 : Répartition des bovins par région

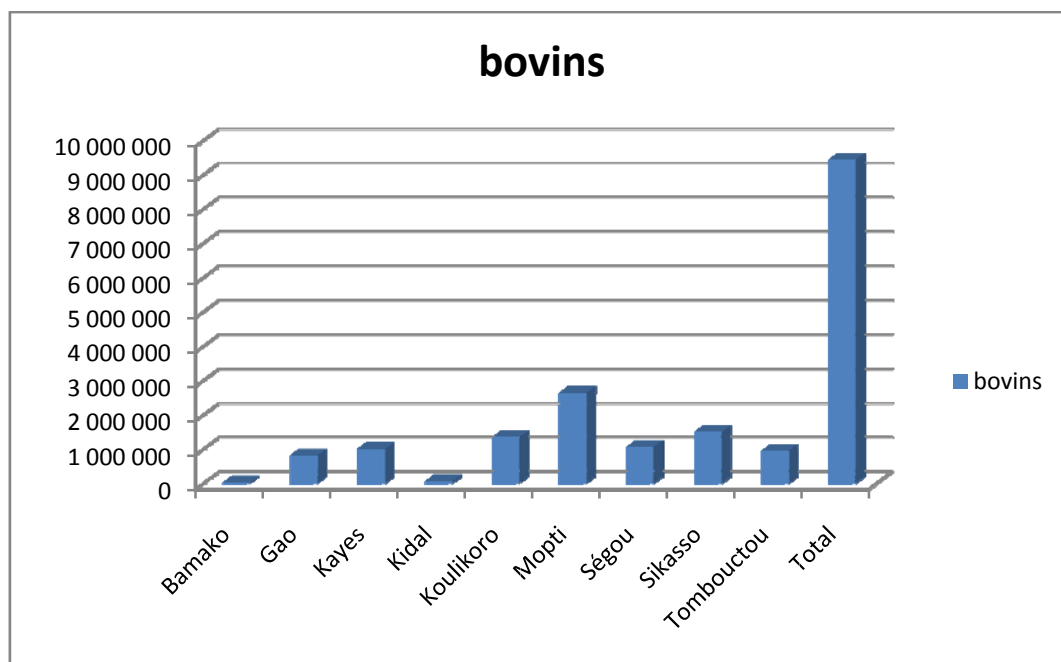
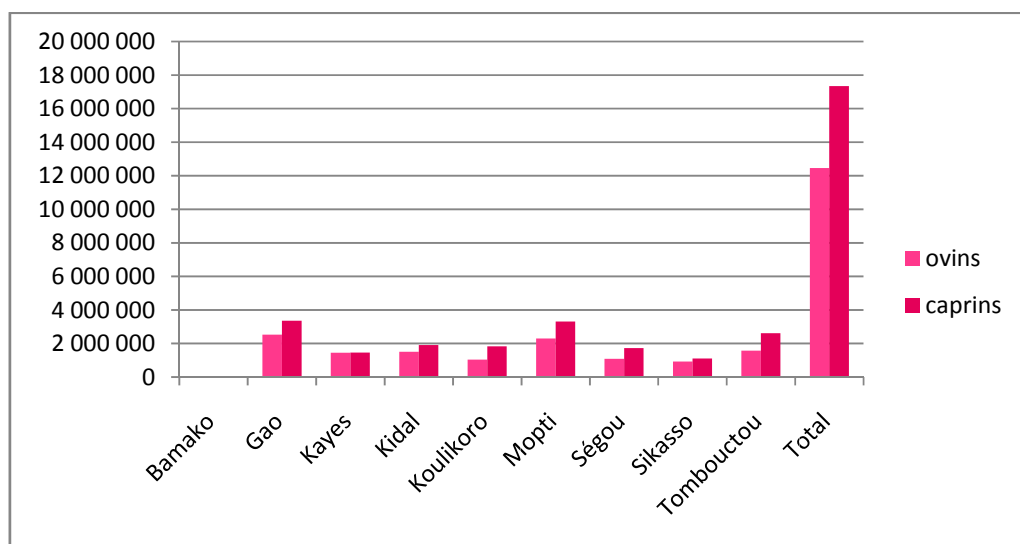


Figure 18 : Répartition des ovins et caprins par région



VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Les résultats ont suscité les commentaires et discussions suivants :

Méthodologie :

Au cours de notre étude, nous avons colligé 174 échantillons, sur 1500 patients consultés au Cabinet, qui répondaient à nos critères d'inclusion.

Nous avons réalisé une étude prospective durant 12 mois, de janvier à décembre 2013.

Les données ont été collectées simultanément à partir du registre et des fiches d'enquête qui ont été remplies pendant la durée de l'étude. Les questions posées concernaient la maladie présente, le contact avec des animaux, la manipulation des animaux abattus, l'habitude de consommation de lait et de produits laitiers ainsi que la consommation de viande grillée et les coordonnées du patient. Il y avait aussi une partie à remplir par le médecin concernant le diagnostic du patient. La langue du questionnaire était le français mais si possible l'enquêteur a dû utiliser la langue maternelle du patient et traduire ses réponses en français.

Le questionnaire ainsi rempli, un échantillon de sang de 5ml était prélevé dans des tubes de type VACUTAINER de BECTON DICKINSON. Une heure après, les tubes étaient placés dans la centrifugeuse de marque JOAN:10 trous (1500 rpm pendant 10min) et le sérum /plasma récupéré. Le sérodiagnostic de WRIGHT était réalisé sur place, basé sur une agglutination rapide sur lame (antigène A ou M), la lecture se fait après 4min.

Au cours de l'étude, aucune limite n'a été constatée par rapport à l'utilisation du réactif, ce qui a prouvé la grande sensibilité et spécificité du test.

Lors des précédentes études menées par **TRAORE M (Cabinet DUFLO)** et **SIDIBE Y (Cabinet Yamadou SIDIBE)** [7], le réactif utilisé était le ROSE BENGALÉ ou épreuve à l'antigène tamponné (EAT, variante d'agglutination).

Les interprétations des résultats sont similaires mais la cinétique des anticorps est plus longue que celle du sérodiagnostic de WRIGHT.

KOITA D[1], au cours de son étude a utilisé le sérodiagnostic de Wright avec des résultats semblables à nos résultats.

CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES :

L'étude a eu lieu dans la commune urbaine de Moptiau Cabinet médical Duflo. Les patients étaient majoritairement des Peulh avec 42,5%, suivis des ethnies sonrhaï et Bamanan.

Le sexe ratio était 3, 24 en faveur du sexe féminin (76%).

La tranche d'âge (20-39 ans) a été la plus représentée avec 63 %.

Les ménagères ont été les plus représentées (56%), cela étant certainement dû à un contact permanent avec les animaux, d'après leurs témoignages. Elles sont suivies des commerçants, à cause des habitudes alimentaires (consommation de viande grillée et de lait non pasteurisé) constatées au cours de l'enquête et des bergers (, qui suivent les commerçants, à cause de leur profession très exposée.

Les contacts avec les animaux (59 %), la manipulation des animaux abattus (66 %), la cohabitation avec les animaux (74 %) et la possession des animaux à proximité (62 %) constituent des facteurs favorisant dans la survenue de la maladie au sein de la population étudiée.

RESULTATS DES TESTS AU SERODIAGNOSTIC DE WRIGHT:

Sur les 174 prélèvements de sang, les résultats positifs obtenus étaient de 82% soit 142 prélèvements.

Nous n'avons pu faire des spécifications des germes en cause.

En 2003, **Traoré M, Sidibé Y, Bonfoh B** ont effectué des prélèvements sur 170 patients, dont 77 à Bamako et 93 à Mopti. Parmi eux, ils ont trouvé 2 cas confirmés de brucellose par le test d'agglutination Rose-Bengale et par l'ELISA. Le nombre des résultats douteux du test Rose-Bengale s'élève à 23, le nombre des tests positifs à 3, parmi eux deux qui ont été confirmés par ELISA et un qui s'est montré négatif en ELISA (faux positif).

En France, **Garin-Bastuji B, Delcueillerie F**, ont démontré qu'entre 1990 et 1994 une étude a montré 673 cas positifs aux autorités sanitaires qui ont confirmé les aspects suivants :

L'association des habitudes (contact avec les animaux, la manipulation des animaux abattus et la cohabitation des animaux) a été prédominante dans la brucellose dans notre population d'étude.

La consommation de lait non bouilli a été notée chez 45 % des patients positifs.

Tasei et Al.(1982) [6], dans la zone du Gourma au Mali, ont trouvé 24,4% de séropositifs pour *Brucella* mais ils n'ont pas fait de remarque concernant l'association des personnes positives avec la consommation de lait ou avec les animaux.

Bonfoh et Al. (2002)[5] à Bamako au Mali ont trouvé des anticorps contre les Brucelles dans environ 30% des échantillons de lait.

Les analyses microbiologiques menées à Bamako dans les années 2000 à 2002 ont montré un degré élevé de contamination du lait avec les *Enterobacteriaceae* et

Staphylococcus.

Koita D, (2008) [1] dans le centre urbain de Mopti au mali, a trouvé 49% de cas positifs pour brucella abortus, et 58% de cas positifs pour brucella melitensis. Au total il a obtenu 66,66% de séropositifs pour brucella.

Notre étude a montré une prédominance des cas positifs au niveau des facteurs de risque comme le contact avec les animaux, la manipulation des animaux abattus, la cohabitation avec les animaux et la consommation de viande. La brucellose animale est plus fréquente chez les bovins que dans les autres espèces.

VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

La présente étude, portant sur le diagnostic sérologique de la brucellose, a été mise en œuvre par le test au sérodiagnostic de Wright.

Cette étude fait ressortir les conclusions suivantes :

➤ L'IMPORTANCE DE LA BRUCELLOSE :

Les prélèvements de sang, qui ont été analysés au laboratoire du Cabinet médical « DUFLO », ont montré que la **Brucellose** est assez importante dans la commune urbaine de Mopti, avec 82 % de cas positifs soit 142 patients positifs au **sérodiagnostic de Wright** sur les 174 patients enquêtés.

➤ IMPORTANCE DES FACTEURS DE RISQUE :

- La consommation de viande grillée,
- La manipulation des animaux abattus régulièrement ou occasionnellement,
- Le contact avec les animaux,
- La cohabitation avec les animaux,
- La profession de berger

Constituent les principaux facteurs de risque pour la transmission de la Brucellose. Cependant notre étude a fait ressortir les principaux facteurs de risque de grande importance tels que : la consommation de viande (89,4%), la cohabitation avec les animaux (71,8%), et la manipulation des animaux abattus (66,2%).

Nous trouvons ce travail trèsintéressant ayant confirmé une prévalence importante de la brucellose dans la commune de Mopti tant chez les humains que chez les animaux et justifiant les recommandations suivantes.

Les recommandations :

*** AU MINISTERE DE LA SANTE ET DE L'HYGENE PUBLIQUE ET LE MINISTERE DE L'ELEVAGE :**

Avec le constat que la Brucellose est présente dans la population malienne, il serait souhaitable et indispensable d'estimer le taux de prévalence parmi les différents groupes de la population. Pour arriver à ce but, il faudrait mener des études dans les champs suivants :

- Une étude parmi la population rurale à risque à cause de son exposition quasi permanente aux animaux domestiques.
- Une étude parmi les groupes professionnels à risque (vétérinaires, bergers, bouchers).
- Une étude parmi la population urbaine dépourvue de couverture sociale, c'est-à-dire la population relativement pauvre.
- Accroître le renforcement des services vétérinaires pour une meilleure détection de la brucellose, pour éradiquer la brucellose à l'instar de la France.

En France, avant 1968 dans la moitié des cheptels et le quart des bovins faisaient la brucellose. Depuis des mesures de lutte draconiennes ont été prises et la prévalence annuelle a baissé jusqu'à atteindre ces dernières années un niveau extrêmement favorable, très proche de l'éradication.

- Une prise de conscience de la nécessité de la notification des cas de brucellose à l'OIE à travers un maillage national sous le contrôle des services vétérinaires.
- La mise sur pied de comités mixtes de lutte contre les zoonoses regroupant les agents de santé publique et de santé animale.
- Et enfin la nécessité d'une étude exhaustive sur l'importance réelle, économique et hygiénique, de la brucellose animale sur l'étendue du territoire nationale en étroite collaboration avec les Médecins.

Parce que les résultats prouvent que la Brucellose constitue un problème de santé publique important, il serait souhaitable d'évaluer la performance du sérodiagnostic de WRIGHT dans nos conditions locales dans le but d'utiliser ce

test pour le diagnostic dans les cliniques et les centres de santé. L'utilisation de ce test pourrait diminuer les confusions avec les autres maladies fébriles comme le paludisme.

Si la Brucellose constitue un problème important de santé publique, il faudrait mieux connaître la performance du sérodiagnostic de WRIGHT sur les conditions locales avec le but d'utiliser ce test pour le diagnostic dans les cliniques et les centres de santé. L'utilisation de ce test pourrait diminuer les confusions avec les autres maladies fébriles comme le paludisme.

***AUX MEDECINS :**

D'inclure la brucellose dans les maladies courantes et chercher des symptômes ainsi que les facteurs de risque car cette étude a montré que certaines associations de symptômes sont pathognomoniques : hypersudation nocturne, céphalées, fièvre, douleur générale, faiblesse générale sont des signes d'une grande importance dans le diagnostic de la brucellose.

***A LA POPULATION GENERALE :**

- Éviter la manipulation des animaux abattus dans des conditions anormales.
- Éviter le contact avec les animaux mal entretenus.
- Ne jamais consommé du lait non pasteurisé
- Ne pas consommer la viande mal grillée ou mal cuite
- Ne jamais manipuler un avorton.

VIII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Koita D**_ Prévalence de la Brucellose dans le centre urbain de Mopti : au cabinet médical Duflo sis à Mossinkorè_ Thèse de Médecine (2008).
2. **Hamburger J, Godeau P, Bletry O, Guilleuim L, Herson**_Traité de médecine_Tome 2_ p. 1420.
3. **Institut de veille sanitaire**_La brucellose humaine de 1998 à 2000_ surveillance nationale des maladies infectieuses (2000)_P. 199-201.
4. **MAILLE A et Vaillant V**_Les brucelloses humaines déclarées en France en 2001 et 2002_(en ligne)_in Surveillance nationale des maladies infectieuses_2001-2003_Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire_2005.
5. **Bonfoh B**_Hygiène et qualité du lait et des produits laitiers au Mali : implication en production laitière et santé publique. Lait sain pour le sahel_ Bamako, Rapport d'étude_2002_P. 25-35.
6. **TASEI J P, Ranque P, Balique H, Traoré A M, Quilici M**_ Humanbrucellosis in Mali of a seropidemiologicalstudy_ACTA Trop Sep_1982, 39(3) _p. 253-64.
7. **Sidibé Y, TRAORE M, Bassirou B**_ Les effets de la contamination du lait pour la santé publique dans les zones urbaines et périurbaines de Bamako _Rapport d'étude _ 2003_ P.3-11.
8. **World Health Organization**_Food Technologies and Public Health_Report No. WHO/FNU/FOST/95. 12_World Health Organization, Geneva _ 1995 _ 65p.

9. **Brokken R F and Senait S** Dairy marketing in sub-Saharan Africa
_Proceeding of a symposium held at ILCA, Addis Ababa, Ethiopia 26-30 _
November 1990 _ 65 p.
10. **Chin J** Control of communication Diseases _ Manual American Public
Health Association, Washington DC _ 2000 _ p. 312-20.
11. **Garin-Bastuji B** Brucellaspp in Encyclopedia of Dairy Sciences _ H
Roginski, J.W.Fuqay, P.F. Fox Eds, Academies Press London UK _ 2002 _
p. 178-86.
12. **Bessin R** Contribution à l'étude de la brucellose bovine en Haute Volta
_Thèse Méd. Vet _ EISMV Dakar _ 1982 _ p.110-20.
13. **Fontaine M** (coord.), Vadémécum du vétérinaire _ 15^{ème} édition _ Paris _
1987 Vigot _ p. 1642-710.
14. **Millet Mammites** _ Attention danger _ Rev. Fr.GénétReprod 50 _ 1988
_P.42-43.
15. **Culter, S J, A MWhatmore et Al** Brucellosis-new aspects of an old
disease _ J Apple Microbial 2005, 98 _1270-81.
16. **Godfroid J, ACloekaert et Al** From the discovery of the Malta fever's
agent to the discovery of a marine mammal reservoir, brucellosis has
continuously been a re-emerging zoonosis _ Vet Res 2005_ 36 (3)_ 313-26.

17. **Maurin M** _ La brucellose à l'aube du 21e siècle _ Med. Mal. Inf. _ 2005 _35_ p : 6-16.
18. **PILLY E** _ Maladies infectieuses et tropicales_ 19^e édition_ 2004_ p.157-69.
19. **Kielwein G** _**Leitfadender** Mlichkunde und Milchhygiene, Blackwell Wissenschaftts-Verlag _Berlin_ 1994 _ p.210-15.
20. **Chaaloux A, RanneyAF** _ Maladies bactériennes : Tuberculose, Médecine et chirurgie des bovins _Paris : Vigot et frères _1974 _ p.183-89.
21. **Elvinger F, Natzke RP** _ Elements of mastitis control. Large dairyherd management, Gainesville, Champain _USA: American Dairy Science Association _ Florida 16-19 _ February _1992 _ p. 440-47.
22. **Guinko S** _ Végétation de la Haute-Volta _Thèse de doctorat en Sciences _Université de Bordeaux III _ 1984_ (I) : p.394.
23. **AchaP N et Szyfres B** _ Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'Homme et aux animaux_ OIE _ 1989 _ p.304-20.
24. **Schneider R, Jasper D E** _ Standardization of California Mastitis test _ Am j.Vet _ Rev. 25_ 1964_ p. 1635.
25. **Madkour MM** _ Madkhour's Brucellosis Springer Verlag Berlin, Heidelberg _ New York _ 2001_ p. 60-5.
26. **Brochure des Ecoles Nationales Vétérinaires Française** _ La Brucellose, Chaire des maladies contagieuses_ septembre _ 1992.

27. **Registre de consultation médicale du cabinet médical Duflo** de Mopti _2012-2013.
28. **Akakpo Aj** _ Brucellose animale en Afriquetropicale, Particularités épidémiologiques, cliniques et bactériologiques _ Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop _1987 _ 40(4) _ p .307-20.
29. **Registre d'analyse** du laboratoire central vétérinaire _ 2013.
30. **Akakpo A J, Agbo A T, Kone P** _ Impact de la brucellose sur l'économie et la santé publique en Afrique _ Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires 1 _ OIE _ 2009.

IX. ANNEXES

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : CISSE AISSA

Prénom : COULIBALY AISSA

Adresse : c.aissa@yahoo.fr

Tel : 66 83 89 74/ 75 86 38 02

Année universitaire : 2014-2015

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie.

Secteur d'intérêt : Recherche en santé publique.

Titre de thèse : Séroprévalence de la Brucellose humaine et animale dans la commune urbaine de Mopti.

RESUME:

La brucellose est une maladie infectieuse commune à l'Homme et à de nombreux animaux. C'est une anthroponose due à des coccobacilles, déterminées par des bactéries du genre *Brucella*.

Cette étude de douze mois dans la commune urbaine de Mopti avait comme objectif principal d'étudier la séroprévalence de la brucellose.

Pour atteindre cet objectif principal, l'étude s'est proposé de décrire les caractéristiques socio démographiques des sujets positifs, la fréquence des porteurs d'anticorps anti *Brucella*, les facteurs de risque du portage d'anticorps anti *Brucella* et les facteurs de risque liés au contact avec les animaux et à la consommation de lait.

Le sérodiagnostic de Wright a été utilisé pour diagnostiquer la maladie. Les prélèvements et les analyses ont été effectués au laboratoire du Cabinet médical Duflo.

Au cours de l'enquête, 1500 patients sont venus en consultation médicale parmi lesquels 174 patients remplissaient les critères d'inclusion dans l'étude. Dans cet échantillon, le sexe féminin était prédominant (**76%**), les ménagères étaient les plus représentées (**55,7%**), la tranche d'âge 20 à 39 ans était la plus représentée (**63%**) et les peulh viennent en tête avec **42,5%**. Sur les 174 prélèvements, 142 étaient positifs à la brucellose.

En conclusion cette étude démontre que la brucellose reste une anthroozoonose fréquente, grave lorsqu'elle évolue vers la chronicité.

SHEET

Surname: CISSE

First name: COULIBALY AISSA

E-mail: c.aissa@yahoo.fr

Tel: 66 83 89 74 / 75 86 38 02

Academic year: 2014 – 2015

City of defence : Bamako

Country of origin : MALI

Filing location: Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Area: Research in public health

Thesis title: Seroprévalence of human and animal brucellosis in the city of Mopti.

SUMMARY:

Brucellosis is an infectious disease common to human beings and many animals. It is due to an anthropozoonosis coccobacilli determined by bacteria of the Brucella genus.

The main objective of this three-month survey in Mopti was to study the seroprevalence of brucellosis.

To achieve this main objective, the study intended to describe the socio demographic characteristics of positive subjects, the frequency of carriers of antibodies to brucella.

Wright serology was used to identify the bacteria. Sampling and tests were performed in the Duflo analytical laboratory.

During the survey, 1500 patients came for medical consultation among which 174 patients met the inclusion criteria of the study. In this sample, female gender was predominant (76%), housewives were most represented (55.7%), the age group 20 - 39 years was the most represented (63%) and Fulani come head with 42.5%. Within 174 samples, 142 were positive to brucellosis.

In conclusion this study shows that brucellosis remains a common anthroozoonosis serious when it develops to chronicity.

QUESTIONNAIRE :

Numéro d'ordre.....

1-Age..... Pro.....

2-Sexe.....Provenanc.....

3-Ethnie..... (.....

4-Avez-vous des contacts avec les animaux ?

OUI.....NON.....

5-Si oui préciser là où les espèces :

Mouton.....Vache.....

Chèvre.....Chien.....

Chat.....Autres à l.....

6-Est ce qu'il vous arrive de manipuler les animaux abattus ?

OUI.....NON.....

7-Si oui lequel

Mouton.....Vache.....

Chèvre.....Chien.....

Chat.....Autres.....

8. Cohabitez-vous avec les animaux dans votre cours ?

OUI.....NON

9. Si oui lequel ?

Mouton.....Vache.....

Chèvre.....Chien.....

Chat.....Autres.....

10. Est-ce que vous fréquentez régulièrement les parcs d'animaux ?

OUI.....NON.....

11. Possédez-vous des animaux (vaches, mouton, chèvre...) à proximité ?

OUI.....NON.....

12. Avez-vous l'habitude de séjourner dans les pâturages ?

OUI.....NON.....

13. Est-ce qu'il vous arrive de consommer du lait non bouillie ?

OUI.....NON.....

14. Avez-vous des enfants ?

OUI.....NON.....

15. Avez-vous l'habitude de manger des brochettes, de la dibiterie ou de la viande grillée ?

OUI.....NON.....

16. Citer les symptômes dont vous souffrez

Fièvre..... Frisson.....

Maux de tête.....Dépressio.....

Faiblesse..... Sueur.....

Perte de poids.....Douleur.....

17. Avez-vous eu des fausses ?

OUI.....NON.....

18. Avez-vous eu des avortements ?

OUI.....NON.....

19. Avez-vous eu des morts nés ?

OUI.....NON..... ..

20. Combien de fois avez-vous eu l'un des trois ?

Une fois.....Plus d'une

21. Est-ce vous avez un problème de stérilité dans le couple ?

OUI.....NON..... ..

22. Avez- vous eut des enfants dans le foyer sans avoir subi des traitements médicaux ou traditionnels ?

OUI.....NON..... ..

23. Si oui quelle est la durée entre les enfants ?

Inférieur à deux ans.....Deux à

Supérieur à cinq ans.....

24 Connaissez-vous le nom de la brucellose dans les dialectes suivants ?

Peul..... Bambara.....

Bozo.....Autres.....

Serment d'Hippocrate

« En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de patrie ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace je n'accepterai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et de mépris de mes confrères si j'y manque. »

Je le jure