

**Ministère de l'Education Nationale
Direction Nationale des Enseignements
Supérieurs et de la Recherche Scientifique**

**République du Mali
Un Peuple - Un But - Une Foi**

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE**

**ETAT ACTUEL DE NOS CONNAISSANCES SUR LA BRUCELLOSE AU MALI :
A PROPOS DE 24 CAS OBSERVES EN MEDECINE INTERNE (HOPITAL DU POINT G)**

**Par :
Mr ANAFA AG IKATAHIT**

**Thèse
présentée et publiquement soutenue pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)**

Examineurs :

Président : Professeur Abdoulaye Ag RHALY

Membres : Pr Aly N. DIALLO

**Dr Hubert BALIQUE
Dr Mamadou KANE**

**Date de soutenance : Mai 1988
N° de Thèse**

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE UNIVERSITAIRE 1987-1988

Professeur Aliou BA	Directeur Général
Professeur Bocar SALL	Directeur Général Adjoint
Professeur Philippe RANQUE	Conseiller Technique
Demba DOUCOURE	Secrétaire Général

D.E.R. DE CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Mamadou Lamine TRAORE	Chef de D.E.R. Chirurgie Générale - Médecine Légale
Professeur Aliou BA	Ophtalmologie
Professeur Bocar SALL	Orthopédie-Traumatologie
Professeur Mamadou DEMBELE	Sécourisme
Professeur Abdél Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Professeur Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Bénitiéni FOFANA	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mme SY Aïda SOW	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie
Docteur Kalilou OUATTARA	Urologie
Docteur Amadou Ingré DOLO	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA	Odonto-Stomatologie
Docteur Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
	Soins Infirmiers
Docteur Salif DIAKITE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Massaoulé SAMAKE	Gynécologie-Obstétrique
Docteur Mme TRAORE Jeannette THOMAS	Ophtalmologie
Docteur Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Docteur Alhousséini Ag MOHAMED	O.R.L.
Docteur Madani TOURE	Chirurgie Infantile
Docteur Tahirou BA	Chirurgie Générale
Docteur Mamadou DOLO	Chirurgie Générale
Docteur Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
Docteur Mme Fanta KONIPO	O.R.L.
Docteur Nouhoum BA	Chirurgie Générale
Docteur Cheick Mohamed Chérif CISSE	Urologie
Docteur Gérard TROSCHER	Chirurgie

ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur Abdoul Kader TRAORE dit DIOP	Chirurgie Générale
Docteur Daba SOGODOGO	Chirurgie Générale
Docteur Lassana KOITA	Chirurgie Générale
Docteur Sékou SIDIBE	Orthopédie-Traumatologie
Docteur Souleymane SIDIBE	Ophtalmologie
Docteur Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Docteur Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
Docteur Mamadou A. CISSE	Urologie
Mme COUMARE Fanta COULIBALY	T.P. Soins Infirmiers

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Souleymane SANGARE-Chef de DER	Pneumo-Phtisiologie
Professeur Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Professeur Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE	Cardiologie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Ali Nouhoun DIALLO	Médecine Interne
Professeur Baba KOUMARE	Psychiatrie

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Issa TRAORE	Radiologie
Docteur Sidi Yéhia TOURE	Réanimation
Docteur Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Docteur Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Docteur Jean Pierre COUDRAY	Psychiatrie
Docteur Moussa TRAORE	Neurologie
Docteur Eric PICHARD	Médecine Interne
Docteur Gérard GROSSETETE	Dermatologie-Léprologie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hématologie-Médecine Interne
Docteur Sidi Mohamed SALL	Cardiologie
Docteur Pierre LE ROY	Anesthésie

3. ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur Moussa MAIGA	Gastro-Entérologie
Docteur Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Docteur Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Docteur Sominta A. KEITA	Dermatologie-Léprologie
Docteur Mme KONARE Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
Docteur Kader TRAORE	Médecine Interne
Monsieur Fernand KANOUTE	Psychiatrie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Bréhima KOUMARE-Chef de D.E.R.	Microbiologie
Professeur Siné BAYO	Anatomie Pathologie
	Histologie-Embryologie
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Anatomie
Professeur Philippe RANQUE	Parasitologie

2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéya Tiémoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou DIALLO	Zoologie-Génétique

3. DOCTEUR 3è CYCLE

Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU Pharmacie Galénique

4. ASSISTANT

Docteur Drissa DIALLO Matière Médicale

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

Professeur Sidi Yaya SIMAGA-Chef de D.E.R.Santé Publique

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Sory Ibrahim KABA	Epidémiologie
Docteur Sanoussi KONATE	Santé Publique
Docteur Moussa MAIGA	Santé Publique
Docteur Georges SOULA	Santé Publique
Docteur Pascal FABRE	Santé Publique

3. CHARGES DE COURS

Monsieur Cheick Tidiani TANDIA (Ingénieur Sanitaire)	Hygiène du Milieu
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA (Ingénieur Sanitaire)	Hygiène du Milieu
Monsieur Ibrahim CAMARA (Ingénieur Sanitaire)	Hygiène du Milieu

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Oumar SYLLA	Pharmacie Chimique
Professeur Humbert GIONO-BARBER	Pharmacodynamie
Docteur Guy BECHIS	Biochimie
Professeur François MFRANDA	Biochimie
Docteur Marie Hélène ROCHAT	Pharmacie Galénique
Professeur Alain GERAULT	Biochimie
Docteur François ROUX	Biophysique
Docteur Alain LAURENS	Pharmacie Chimique
Monsieur El Hadj Makhtar MADE	Bibliographie
Professeur Pierre Jean REYNIER	Pharmacie Galénique
Professeur GENIAUX	C.E.S. Dermatologie
Professeur LAGOUTTE	C.E.S. Ophtalmologie
Professeur Philippe VERIN	C.E.S. Ophtalmologie
Professeur Jean Pierre BISSET	Biophysique
Professeur Mme Paulette GIONO-BARBER	Anatomie-Physique Humaines.

3. DOCTEURS 3è CYCLE

Professeur Bouba DIARRA	Microbiologie
Professeur Moussa HARAMA	Chimie Organique Minérale
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Niamanto DIARRA	Mathématiques
Professeur N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Professeur Souleymane TRAORE	Physiologie Générale
Professeur Salikou SANOGO	Physique
Professeur Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Professeur Daouda DIALLO	Chimie Minérale
Professeur Abdoulaye KOUMARE	Chimie Générale
Professeur Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Godefroy COULIBALY	T.P.Parasitologie
Professeur Mamadou KONE	Anatomie-Physiologie Humaine
Professeur Jacqueline CISSE	Biologie Animale
Professeur Bakary SACKO	Biochimie

4. ASSISTANTS-CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Docteur Yéya MAIGA	Immunologie
Docteur Abderhamane Sidéye MAIGA	Parasitologie

5. MAITRES-ASSISTANTS

Docteur Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Docteur Hama CISSE	Chimie Générale

6. ASSISTANTS

Docteur Flabou BOUGOUDOGO	TP Microbiologie
Docteur Amadou TOURE	Histo-Embryologie
Docteur Abdoul K. TRAORE dit DIOP	TP Anatomie

7. CHARGE DE COURS

Monsieur Modibo DIARRA	Diététique-Nutrition
------------------------	----------------------

D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Boubacar CISSE-Chef de D.E.R.	Toxicologie
Professeur Mamadou KOUMARE	Matière Médicale Pharmacologie

2. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Boulkassoum HAIDARA	Législation et Gestion Pharmaceutiques
Docteur Boubacar KANTE	Pharmacie Galénique
Docteur Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur Souleymane DIA	Pharmacie Chimique
Docteur Alou KEITA	Pharmacie Galénique

DEDICACE

JE DEDIE CE TRAVAIL

A tous les brucelliques, en témoignage de ma modeste contribution à leur cause.

A tous les peuples opprimés du monde. Qui malgré les conditions naturelles auxquelles ils sont confrontés ne cessent de lutter contre une vaillante oppression sous toutes ses formes.

A toute ma famille
Vous qui, avez tous contribué de près ou de loin à mon succès.
Veuillez trouver ici l'expression de mon profond amour et de ma sincère reconnaissance.

Au Professeur Amadou DIALLO
Honorable Maître

Votre soutien inconditionnel à la réalisation de ce travail, nous a laissé parfois perplexe. Cependant, qui connaît l'homme que vous êtes, n'est guère surpris, car votre action de tous les jours en est le reflet.

Professeur émérite, vous avez toujours su nous aborder avec une disponibilité et une sollicitude constantes, marquant ainsi notre vie d'un sceau indélébile.

Veuillez trouver ici l'expression de notre très profonde gratitude.

Au Professeur Aly Nouhoun DIALLO
Honorable Maître

Depuis mes premiers pas dans un service de médecine, j'ai eu la chance de vous rencontrer et de vous approcher. Cette rencontre a été très déterminante pour moi. Dès lors, vous avez toujours été une source d'inspiration pour moi, un exemple à suivre.

Cette année d'internat enfin m'a permis de mieux vous connaître et d'apprécier à leur juste valeur vos compétences et qualités.

Tout au long de ce travail, dont vous êtes la pièce maîtresse, vos conseils, aides et suggestions ne m'ont jamais fait défaut. J'en profite ici pour vous exprimer toute l'expression de ma profonde gratitude.

A mes cousins, Aklin-Yalla Ag NIDINKEITANE, Mohamedine Ag ISKABAR,
Midi Ag ALHOUSSEINY

Pour tous leurs conseils et encouragements tout le long de mes
études.

A mon tuteur Lassana MARIKO et famille

Je ne saurai vous remercier car votre manière de comprendre
explique toute votre sagesse. Je m'excuse tout en m'accusant
auprès de vous d'avoir été très souvent insupportable.

Aux familles

- Ibrahima ALOUATTA Bamako
- Aly Nouhoun DIALLO Bamako
- Bouba MAIGA Bamako
- Madou Zan TRAORE Bamako
- Sergent Mohamed Aboubacrine Ag Mohamed Bamako
- Thiéman TRAORE Gao
- Maurice KANOUTE Gao
- Balla KEITA Gao

Pour ne citer que celles-ci et leur dire mille fois merci pour
le soutien et la sympathie qu'elles ont toujours nourries à
mon égard. En gardant le souvenir de nombreux services rendus,
je serais heureux que vous trouviez dans ce travail le témoignage
de ma profonde gratitude.

A tous mes amis

De peur d'en oublier, je préfère ne pas les citer, ils se recon-
naîtront.
En témoignage d'une amitié éternelle.

A tous mes collègues internes à l'Hôpital du Point-"G"

Pour leur sympathie, leur conseil, leur présence morale, sincères
remerciements.

A toute la promotion 1986-1987.
Succès !

A tous les étudiants de l'E.N.M.P.
Courage !

A tous nos aînés Médecins et Pharmaciens du Mali

Nous espérons ne pas faillir à notre mission, si difficile et
délicate.

A tout le personnel de l'E.N.M.P.

A tout le corps professoral de l'E.N.M.P. en particulier

- Professeur Aliou BA
- Professeur Bréhima KOUMARE
- Professeur Abdel Karim KOUMARE
- Professeur Mamadou KOUMARE
- Docteur Moctar DIOP
- Docteur Balla COULIBALY

Pour ne citer que ceux-ci et pour l'estime naturelle que j'ai pour eux. Mes vifs remerciements.

A ma Secrétaire Madame COULIBALY Assa DAMBA

Pour sa sympathie, sa compréhension et son courage qu'elle n'a cessé de ménager encore.
Mes vifs remerciements.

Au Docteur Mamadou DEMBELE

Votre calme, votre rigueur, votre simplicité, votre dévouement, font partie de vos nombreuses qualités qui font de vous un homme exemplaire. Permettez-moi de vous exprimer au nom de tout mon être ma profonde gratitude.

Au Docteur Eric PICHARD

Mon stage dans le service de médecine interne, m'a permis de découvrir, outre vos qualités humaines, votre grande expérience clinique, votre disponibilité permanente, mais il est vain de traduire par des mots l'admiration que j'ai pour vous.

Au Docteur Hamar Alassane TRAORE

J'ai compris enfin vos critiques constructives, votre rigueur, votre souci de formateur. Je vous dit sincèrement que votre intuition de diagnostic, fait partie de nombreuses qualités que vous avez et qui font de vous un homme admirable.

C'est pourquoi, ce travail constitue un témoignage pour votre confiance et votre ouverture.

Au Docteur Kader TRAORE

Votre apport dans ce travail n'est pas minime. Je viens au nom de tout mon être, pour vous dire sincèrement merci.

Au personnel de la médecine interne (A-B-C-D) de l'Hôpital du Point-"G" : en particulier :

- Sali SIDIBE
- Major Koumba TRAORE
- Major TOGO

- Major Amadou COULIBALY
- Major SYLLA

Pour ne citer que ceux-ci et leur dire qu'ils n'ont ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail.
Mes vifs remerciements.

Au personnel du laboratoire central vétérinaire en particulier Docteur Boubacar SECK, pour son appui technique, ses précieux conseils, son calme et sa quiétude pour moi.
Veuillez trouver ici ma profonde gratitude.

A Messieurs Mamadou DIALLO et FANE
Recevez ici mes sincères remerciements.

Au Docteur Aly CISSE

Pour ses conseils, l'admiration qu'il a pour moi, les encouragements qu'il n'a cessé de me faire tout le long de ce travail.
Mes vifs remerciements.

A MON JURY

Au Président du Jury

- Professeur Abdoulaye Ag RHALY
- Professeur Agrégé de Médecine Générale
- Chef de Service de Médecine E à l'Hôpital du Point-"G"
- Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique

Nous avons bénéficié de votre précieux enseignement et nous gardons de vous l'image d'un grand Maître, qui sait transmettre sans peine ses connaissances. Vous nous faites honneur en acceptant de bien vouloir présider ce jury, malgré vos multiples occupations.

Veillez trouver ici, l'expression de notre admiration et notre profonde reconnaissance.

A mon Directeur de Thèse

- Professeur Aly Nouhoun DIALLO
- Maître de Conférence Agrégé de médecine interne
- Interne des Hôpitaux
- Chef des Services de la Médecine Interne de l'Hôpital du Point G

Initiateur et superviseur de cette thèse, vous n'avez ménagé aucun effort pour me guider dans ce travail.

Vous méritez l'admiration de tous, par vos connaissances (votre sens clinique), votre riche enseignement, votre dynamisme, surtout votre idéologie conforme avec la réalité et votre disponibilité dont vous m'avez fait largement bénéficié durant toute l'année.

Vous nous avez initié à la pathologie infectieuse, puis nous l'avez enseignée avec un enthousiasme et une profondeur de connaissance qui font depuis toujours l'unanimité.

Toute ma reconnaissance, toute mon admiration et tous mes sincères remerciements à vous.

Au Docteur Mamadou KANE

- Chef de la Section Bactériologie au Laboratoire Central Vétérinaire
- Spécialiste de la pathologie infectieuse animale.

Vous avez apporté avec bienveillance votre aide à la réalisation de ce travail. Grâce à vos moyens matériels et votre compréhension, nous avons pu effectuer des prélèvements dans la région de Tombouctou.

Vous avez prélevé vous-même des humains.

Vous avez toujours essayé de me comprendre sur tous les plans malgré mon tempérament souvent dérisoire.

Vous vous êtes comporté en ami et en frère. Vous êtes restés toujours disponible en faisant de moi un laborantin.

C'est le moment de vous rendre un grand hommage mérité.

Le temps passé auprès de vous, m'a permis d'apprécier et d'admirer le Maître que vous êtes, et nous ne cesserons jamais d'évoquer vos compétences scientifiques et humaines.

Veillez recevoir ici le témoignage de notre profonde gratitude.

Au Docteur Hubert BALIQUE

Maître de Conférence
en Santé Publique

Il est difficile de qualifier un homme qu'on connaît à peine, mais il est par contre très facile d'approcher un, de votre genre. Votre contact facile, vos qualités humaines et votre disponibilité à tout instant, font de vous un homme admirable de tous.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

ANNEXE

ANNEXE I : SYNONYMIE

De la diversité des signes cliniques, de celle des hôtes intermédiaires ou de réservoir de virus, découlent différents synonymes de la brucellose, résumés de la façon suivante :

1) Chez l'homme : "Fièvre de Malte", "fièvre ondulante", "fièvre méditerranéenne", "fièvre sudoro-algique", "mélitococcie", Maladie de Bang.

2) Chez l'animal

2.1. Bovins : "avortement épizootique"
"avortement contagieux"
"avortement infectieux"

2.2. Ovins et caprins : "mélitococcie"

2.3. Ovins : "orchiépididymite contagieuse du belier".

2.4. Suidés : "Mal de garrot"
"Mal de nuque".

ANNEXE II : LISTE DES ABREVIATIONS

- E.N.M.P.	Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
- FC	Réaction de fixation de complément
- EAT	Epreuve à l'antigène tamponé coloré au rose bengale
- IFI	Réaction d'immunofluorescence indirecte
- OMS	Organisation Mondiale de la Santé
- O.I.E.	Office Internationale de épizooties
- O.C.C.G.E.	Organisation de Coordination et de Coopération pour la lutte contre les grandes endémies
- S.A.W.	Seroagglutination de Wright
- TAMALI	Société de Tannerie du Mali
- C.R.Z./SOTUBA	Centre de Recherche Zootechnique de Sotuba
- U.L.B.	Union Laitière de Bamako
- A.F.B.	Abattoirs frigorifiques de Bamako
- I.N.R.S.P.	Institut National de Recherche en Santé Publique
- F.A.O.	Food and Agriculture Organization
- D.C.E.*	Dilution courante d'épreuve
- B.B.S.	Besnier - Boeck - Schumann
- L.C.V.	Laboratoire Central Vétérinaire
- N.F.S.	Numération formule sanguine
- V.S.	Vitesse de sédimentation
- HIV	Human Immunodeficiency virus
- BW	Bordet Wassermann
- IDR	Intradermoréaction
- ASLO	Antistreptolysine O
- AgHBS	Antigène de l'hépatite B de surface
- BK	Bacille de Koch
- ECG	Electrocardiogramme
- A.O.F.	Afrique Occidentale Française

SOMMAIRE

	Pages
I. INTRODUCTION.....	1
II. RAPPEL SUR LA BRUCELLOSE.....	4
III. DIFFERENTS TRAVAUX EFFECTUES SUR LA BRUCELLOSE AU MALI.....	42
IV. NOTRE TRAVAIL.....	59
DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS.....	91
V. BIBLIOGRAPHIE.....	109

I .

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Peuplé d'environ 8.210.000 habitants (estimation de 1985) avec une superficie de 1.240.000 Km², le Mali est essentiellement un pays agropastoral.

Selon le projet de plan de relance économique, son cheptel compte 4.474.900 bovins et 1.103.946 ovins et caprins en 1986 ; le nombre de bovins se chiffre à 4.609.200 têtes en 1987.

Partout dans le monde, la carte de la brucellose humaine recouvre celle de la brucellose animale (dans le point vétérinaire Vol-5 n°24 Mars 1977).

Cela a été largement démontré par différents auteurs : (GIDEL R., ALBERT J.P. et LE MAO et al, 1972 ; AKAKPO A.J., CHANTAL J. et DORNAREL, 1981 ; CAMUS, 1980 ; CHANTAL J. et FERNEY, 1976 ; PELTIER M., 1938 etc...).

Le 19 Juillet 1983, devant l'ampleur supposée de la brucellose animale, une réunion de réflexion sur la maladie a été convoquée, dans la salle de réunion du Ministère chargé du Développement Rural. Cette réunion avait pour objectifs, d'envisager les mesures à prendre pour lutter contre les brucelloses humaine et animale au Mali.

Au cours de cette réunion, le Professeur Bernard DUFLO et ses collaborateurs de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie, firent état des résultats des travaux jusqu'ici effectués par différents chercheurs de leur Institution.

Le Docteur Boubacar SECK, porte parole du Laboratoire Central Vétérinaire, fit le point des travaux effectués par cet Institut de Recherche.

Force fut de constater, au cours de cette réunion, que si de nombreux travaux ont été faits sur les brucelloses humaine et animale, les résultats sont épars et inconnus des uns et des

autres et qu'il apparaissait nécessaire de les colliger en vue d'une mise au point sur une anthroponose, que chacun des participants, présentait comme étant une préoccupation de santé publique.

PELTIER M. et al, (1938), décrivent le premier cas de brucellose humaine dans l'actuel Mali, appelé à cette époque le Soudan Français, chez un sujet originaire de Nioro du Sahel.

Par la suite de nombreux chercheurs ont effectué des travaux relatifs à la brucellose ; il s'agit essentiellement de travaux d'enquêtes sur le terrain. Les résultats de ces enquêtes épidémiologiques ont permis de préciser les limites géographiques de l'endémie.

Parmi ces travaux nous pouvons citer entre autre ceux de : SICE A. et al (1939), SISSOKO B. (1939), MARLET F. (1955), SANKALE M. et al (1955, 1956, 1958).

Deux foyers sont aussi délimités : le foyer de la région de Nioro du Sahel et le foyer de la boucle du Niger.

BOUREL P. et al (1960), publient l'observation de 3 cas de méliococcie vertébrale.

Puis ce fut le silence...

Ce n'est qu'à partir de 1973, que différents auteurs, vont de nouveau s'intéresser à cette pathologie. On assiste alors à une série de travaux sur la brucellose.

MOREL P.C. (1973) dans son enquête préliminaire en vue de la mise en route du projet de développement de l'élevage (Projet Mali Sud), s'est intéressé à la brucellose.

MARSEILLAN D. (1975), ATHAWET et al (1975), KEITA S. et al (1976), GENTILINI M. et al (1977), ont tour à tour traité différents aspects de cette anthroponose.

FOFANA Y. et al, TROTOBAS J. (1978), TRAORE A.M. (1979). Enquête

menée par l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie dans les cercles de Kita, Bafoulabé, Kéniéba (K.B.K.) (1981). Les travaux du laboratoire central vétérinaire (1981), ceux des chercheurs de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie (1982), l'évaluation sanitaire du cercle de Nara (1983) effectuée par l'équipe de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), les travaux du Docteur KANE M. (1984, 1986, 1987).

En dépit des multiples travaux effectués jusqu'ici, aucune étude clinique d'envergure n'a été entreprise en milieu hospitalier Bamakois. C'est le deuxième objectif de cette thèse.

Compléter notre travail clinique par une enquête dans les différentes unités de production de Bamako dont les travailleurs sont exposés à la maladie en vue d'apprécier le degré de contagiosité de cette anthroponose, nous a paru d'un certain intérêt.

II.

RAPPEL SUR LA BRUCELLOSE

II. RAPPEL SUR LA BRUCELLOSE

1. Définition

Anthropozoonose contagieuse, la brucellose est due à l'action spécifique des Parvobacteriaceae du genre Brucella, dont les plus fréquentes sont : Brucella abortus bovis, Brucella melitensis, Brucella abortus suis.

Cette maladie d'allure enzootique, évoluant le plus souvent sous une forme aiguë, subaiguë ou chronique, se caractérise sur le plan clinique :

- chez l'homme par une phase septicémique fébrile, suivie d'une localisation du germe dans les tissus et les séreuses.
- chez l'animal, par une évolution assez fruste et insoupçonnée, d'une localisation à l'appareil génital, révélé notamment par un avortement.

2. Considérations générales

Les brucelles sont des bactéries à multiplication intra-cellulaire (ont un tropisme pour les cellules du système réticulo-endothélial).

Cette particularité explique différents faits :

- la possibilité d'une longue incubation d'un mois, avec une période d'anergie.
- les caractéristiques de la brucellose subaiguë.
- quelques analogies avec la tuberculose, notamment par le développement d'un état d'hypersensibilité retardée, facilement mis en évidence par une intra-dermo-réaction à la melitine.
- la formation du granulome de Bang.

Contrairement à la tuberculose, la maladie se traduit souvent par la présence en grande quantité d'anticorps sériques.

La maladie confère une immunité pratiquement illimitée, croisée entre toutes les espèces de Brucella.

- L'antibiothérapie doit être poursuivie longtemps et nécessite l'utilisation d'antibiotiques à bonne pénétration cellulaire.
- le polymorphisme de la maladie et le manque de spécificité de certains symptômes faisant du diagnostic essentiellement un problème de laboratoire dans les formes chroniques. Aussi celles-ci passent-elles souvent inaperçues ?

La brucellose humaine est susceptible de revêtir trois aspects cliniques essentiels, quelquefois successifs : maladie aiguë primaire septicémique, forme subaiguë focalisée et enfin affection chronique.

En réalité, chaque stade pouvant demeurer inapparent, la mise en évidence d'une affection brucellienne amène à faire suivre le diagnostic positif, d'une réflexion particulière destinée à situer pour chaque malade, l'évènement actuel par rapport au cours évolutif de la maladie. Cette réflexion est riche en conséquences au moment du choix de la conduite thérapeutique.

- Brucella melitensis le plus souvent, Brucella abortus bovis plus rarement et Brucella abortus suis exceptionnellement, pénètrent chez l'homme par voie cutanée (dans deux tiers des cas).

Il s'agit d'une contamination professionnelle des sujets de sexe masculin, exploitants agricoles dans des régions d'élevage d'ovins, de caprins ou de bovins à partir des avortons du placenta, du lait frais ou de viande non ou mal cuite.

Les bergers, les vétérinaires, les laborantins, les équarrisseurs, les bouchers, les taneurs de peau sont les plus exposés.

Le contagio digestif est reconnu une fois sur trois. Il est consécutif à l'ingestion de laitages frais, contaminés et non pasteurisés. Ce mode de contamination rend compte de la plupart des brucelloses en dehors du milieu professionnel.

3. Evolution

A partir du point d'inoculation, le germe gagne le premier relais ganglionnaire régional où il se multiplie rapidement et gagne les autres ganglions par l'intermédiaire de la lymphe avant d'envahir la circulation générale sanguine, où il peut être mis en évidence après une période d'incubation de 6 à 14 jours. Le germe une fois dans le sang va se disséminer dans les organes reticulo-endothéliaux et abonde ainsi dans la rate, le foie, la moelle osseuse et les organes génitaux, déterminant ainsi les signes de focalisation à distance de la maladie.

A ce schéma évolutif fort commun, on doit ajouter un caractère particulier singularisant le cours de la maladie.

Il s'agit encore de l'affinité tissulaire des brucelles. Elles sont susceptibles de s'isoler et de demeurer dans les polynucléaires et les macrophages, faisant échec ainsi à la phagocytose, ainsi se forme le granulome de Bang, qui plusieurs dizaines d'années après, récele encore des cellules parasitées dont la culture est fertile.

A ce stade, c'est sous un jour différent qu'il faut considérer cette maladie. D'infectieuse et active, elle devient "post infectieuse". La base physiopathologique étant dominé par un conflit immunitaire, déclenché par la très forte antigénicité du germe. Le foyer latent entretenant une réaction immune qui peut être mixte : sérique, dont témoigne le résultat des réactions sérologiques, mais et surtout cellulaire, attestée par les phénomènes d'hypersensibilité retardée, explorés par l'intra-dermo-réaction à la melitine.

En somme, le rôle pathogène direct du germe, est fondamental au cours des deux premières phases de la maladie : aiguë septicémique et subaiguë focalisée. Par la suite l'exacerbation de la réaction d'immunité tissulaire rend compte à elle seule de la pathologie dite chronique. Mieux que toute autre maladie infectieuse, la brucellose marque la dualité des réponses immunitaires qu'elle

suscite :

- réponse sérique qui aide au diagnostic dans les périodes actives
- réponse cellulaire qui constitue chez la plupart des sujets, seulement un stigmate à long terme de l'immunité. Mais cette réaction cellulaire peut aussi lorsqu'il y a "hyperergie" déterminer un symptôme essentiel d'un état "pathologique".

Il apparaît nettement que l'équilibre ou le déséquilibre de ces deux types de réponses complémentaires, règle l'avenir des brucelliens.

4. Historique

On a longtemps ignoré la liaison existant entre la fièvre de Malte d'une part et l'avortement épizootique des bovidés d'autre part.

TABLEAU SYNAPTIQUE RESUMANT L'HISTORIQUE DE LA BRUCELLOSE

Tableau n°1

Auteurs, Pays, Années	Travaux
Médecin de la Royal Navy, Méditerranée (Ile de Malte 1859)	Description de la fièvre de <u>Malte</u> (syndrome sudoroalgique), sous le nom de "Mediterranean remittent fever" chez des soldats de la garnison anglaise
Bruce, Malte (Méditerranée 1886)	Trouve dans la rate d'un soldat mort de l'affection de très petits cocci gram négatifs, il nomme l'agent causal, micrococcus melitensis.
Wright, 1897	Utilisant la technique de Widal pour la fièvre typhoïde, montre que les émulsions de culture de micrococcus melitensis peuvent être agglutinées par les serums des malades. C'est le serodiagnostic de Wright.
Bang, 1898	Isole du placenta des vaches, ayant avortées un bacille gram négatif : <u>Bacillus abortus bovis</u> ou Bacille de Bang.

(Suite Tableau n°1)

Zammit, 1904	Découvre que la chèvre est probablement le réservoir de virus : le sérum de nombreux caprins agglutine <u>Brucella melitensis</u> . Les animaux éliminent le germe par leurs sécrétions génitales et lactées : l'homme se contamine en consommant le lait cru.
Bourret, Sénégal 1910 (Saint Louis)	Porte le premier diagnostic de brucellose humaine.
Chauffard, Méditerranée, 1911	Tire du travail de Bruce, le terme de " <u>Melitococcie</u> ".
Traum, 1914	Décrit un bacille trouvé chez les truies, faisant des avortements répétés : il est dénommé <u>Bacillus abortus suis</u> ou bacille de Traum.
Miss EVANS, 1918	Isole un bacillus abortus bovis, chez un sujet atteint de fièvre de Malte, affirmant ainsi l'unité de la maladie, atteignant les bovins, les caprins et ovins, les porcins et l'homme.
Burnet, 1922	Mise en évidence de deux toxines : une toxine peu importante et une endotoxine capable de déclencher des phénomènes allergiques. Cette toxine sera utilisée sous le nom de melitine dans l'intra-dermo-réaction.
Mercier et Bordes, Sénégal, 1936	Portent le deuxième diagnostic de la brucellose humaine.
Sissoko B., Sénégal (Dakar, 1937)	Première brucellose animale signalée, mélitococcie ovine dans la ferme expérimentale du service de l'élevage de Dakar.
Peltier M. et <u>al</u> Sénégal, 1938	Isolent <u>Brucella melitensis</u>
Peltier M., Mali 1938	Première observation de brucellose soudanaise chez un sujet originaire de Nioro du Sahel.
Sice et <u>al</u> , Mali 1939	Observent à l'Hôpital du Point-"G" de Bamako deux cas de mélitococcie survenus chez des européens évacués de Gao.

(Suite Tableau n°1)

Sissoko B., Mali 1939	Signale des serodiagnostics de Wright positifs chez quelques brebis originaires de Nioro du Sahel et de Bamako.
Rousset et <u>al</u> , Mali 1954	Décrivent une arthrite melitococcique de la hanche observée chez un jeune homme originaire de la région de Tombouctou.
Sankalé M. et <u>al</u> , Mali 1958	Individualisent deux fois foyers : - Nioro du Sahel où 17 cas en 1955, et 10 cas en 1956 de brucellose sont confirmés par seroagglutination de Wright - Boucle du Niger où un européen employé de l'Office du Niger est soigné à Marseille en 1956 de la brucellose.
Sankalé M. et <u>al</u> , Mali 1958	Firent un sondage par intra-dermo-réaction sur le personnel de l'abattoir de Bamako et parmi les élèves et les enseignants de l'Ecole des Assistants de l'Elevage. Ils trouvent un cas positif sur 37 sujets testés dans le premier groupe soit 2,7 p.cent des cas et 3 cas positifs sur 27 sujets testés dans le second groupe soit 11,11 p.cent des cas.
Bourrel et <u>al</u> , 1960	Publient l'observation de 3 cas de melitococcie vertébrale.
Carayon et <u>al</u> , Sénégal 1961	Font état d'un cas de spondylodiscite brucellienne hospitalisée à l'hôpital principal de Dakar.

5. Epidémiologie

5.1. Les agents pathogènes

5.1.1. Systématique

Le genre brucella est classé avec d'autres cocobacilles parmi les Parvobacteriaceae.

Selon ALTON G.G. (1977), il existe 6 espèces de Brucella :

- Brucella melitensis
- Brucella abortus bovis
- Brucella abortus suis
- Brucella ovis
- Brucella canis
- Brucella neotomea

Brucella melitensis est typiquement l'agent de la brucellose ovine et caprine, mais il provoque aussi, une maladie active chez les bovins et représente pour l'homme une anthroopose très importante. Il existe 3 biotypes de Brucella melitensis qui ne diffèrent que par leur structure antigénique.

Brucella abortus bovis provoque l'avortement épizootique des bovidés. Il compte également 9 biotypes qui ne diffèrent que par leur structure antigénique. Tous sont lysés par le phage de Brucella abortus bovis (Tbilisi) et présentent un comportement caractéristique dans les épreuves du métabolisme oxydatif.

Brucella abortus bovis peut également affecter d'autres espèces animales et l'homme.

Brucella abortus suis comprend 4 biotypes (biotype 1-2-3-4). Les trois premières sont principalement pathogènes pour le porc. Le lièvre d'Europe (Lepus europaens) intervient dans l'épidémiologie de l'affection causée par le biotype 2. Le biotype 4 provoque la brucellose des rennes (Rangifer tarandi). Brucella suis est pathogène pour l'homme. Brucella neotomae a été isolé d'un rat (Neotoma lipida) des Etats Unis d'Amérique. On ignore s'il est

pathogène pour l'homme.

Brucella ovis, provoque l'épididymite contagieuse du belier, maladie d'importance économique considérable dans les régions d'élevage du mouton. On ne connaît pas de cas de maladie humaine due à ce germe.

Brucella canis est l'agent de la brucellose du chien. Il n'a pas été signalé d'infection chez d'autres espèces animales. Des cas de brucellose due à cette espèce ont été signalés chez l'homme.

Des infections sporadiques à Brucella melitensis, Brucella abortus bovis et Brucella abortus suis, surviennent aussi chez le chien.

Il faut noter que parmi les 6 espèces, les trois plus importantes et plus fréquentes sont :

- Brucella melitensis
- Brucella abortus bovis
- Brucella abortus suis.

5.1.2. Identification bactériologique

5.1.2.1. Caractères morphologiques

A l'état frais, les brucelles se présentent sous forme de cocobacilles de 0,5 à 1,5 micron de long et 0,5 micron de largeur asporulées, immobiles, aérobies dont la température de croissance va de 20°C à 40°C ; elles sont gram négatif et présentent la coloration spéciale : coloration de Stamp, coloration de Kozlovsky. Elles sont généralement isolées, mais peuvent se rencontrer par paire ou en petits amas.

5.1.2.2. Caractères cultureux

Les brucelles demandent pour être cultivées des milieux spéciaux enrichis de serum, de sang, de levure, leur culture est lente (2 à 3 jours) à la température de 37°C qui est la plus favorable. Citons parmi eux, la gelose au sang, le gelose de Mac Conkey, Brucella-agar, G.C. Medium (firme BBL), etc...

Sur milieu solide, de fines colonies translucides apparaissent après ensemencement. Les colonies sont de deux formes : forme S (lisse) et forme R (rugueuse), mais les formes typiques sont les formes S. Certaines souches de Brucella abortus exigent une atmosphère enrichie de 5 à 10 p.cent de CO₂ pour leur isolement à partir d'organisme humain ou animal.

Toutes les espèces de Brucella ont une catalase, la réaction des oxydases est positive sauf pour Brucella ovis et Brucella neotoneae.

Les nitrates sont réduits en nitrites sauf pour Brucella ovis.

L'utilisation des sucres est assez lente.

L'acidification ne se produit pas dans les milieux de culture, ceux-ci étant alcalinisés notamment par la production d'amoniaque. Les Brucella n'utilisent pas le citrate et ne produisent pas d'acétyl méthylcarbinol.

La production de H₂S varie avec les espèces ou leurs biotypes, toutes hydrolysent énergiquement l'urée. Le pouvoir pathogène expérimental des Brucella varie en fonction de l'espèce bactérienne. Sur le plan diagnostique, on utilise l'apparition dans le sang chez les animaux inoculés des anticorps d'agglutinines spécifiques. Dans ce cas le cobaye constitue l'animal de choix.

Le typage des souches de brucelles est basé sur leur besoin en CO₂, leur production d'H₂S, leur activité uréasique, leur croissance en présence de thionine et fuschinebasique, leur agglutination avec les serums anti-abortus, anti-melitensis et anti-brucella forme rugueuse, ainsi que par leur lyse par le phage Tbilisi.

Les caractères propres aux trois espèces sont donnés par les tableaux n°2 et n°3.

Tableau n°2 :

Caractères culturels	Espèces	Besoin en CO ₂	Production d'H ₂ S	Culture sur		Agglutination par les se- rums monospécifiques	
				Thionine	Fuschine basique	anti-abortus	anti-meliten- sis
<u>Brucella melitensis</u>		-	-	+	+	-	+
<u>Brucella abortus bovis</u>		+	+ 4 jours	-	+	+	-
<u>Brucella abortus suis</u>		+	++ 5 jours	+	-	+	-

Tableau n°3

Particularités biologiques Espèces	Phage TB à la DCE*	Epreuves métaboliques			
		Acide glutamique	Ornithine	Ribose	Lysine
<u>Brucella</u> <u>melitensis</u>	-	+	-	-	-
<u>Brucella</u> <u>abortus</u> <u>bovis</u>	+	+	-	+	-
<u>Brucella</u> <u>abortus</u> <u>suis</u>	-	+	+	+	+

DEC* = dilution courante d'épreuve, c'est à dire dilution maximale du phage Tbilisi, produisant une lyse complète de la souche d'entretien.

5.2. Mode de transmission

5.2.1. Résistance du germe

Dans le sol les brucelles conservent la viabilité de 40 à 100 jours, dans le lait 10 à 273 jours, dans le fromage 25 à 300 jours et dans la viande 300 jours.

Les rayons du soleil tuent les brucelles dans 3 à 4 jours, à la température d'ébullition, elles sont détruites momentanément et en 5 mn à la température de 65°C.

5.2.2. Localisation du germe

Les matières infectieuses assurant le contagage sont représentées par tout ce qui peut provenir de l'animal infecté ou malade.

- Produits d'excrétion génitale :

- . lochies
- . enveloppes foetales
- . avortons

- Produits d'excrétion mammaire :

- . laits
- . dérivés du lait

- L'urine et les matières fécales (assez rarement)

- Les supurations, la sueur, peuvent être contagieuses, ainsi que les carcasses et tous les éléments "souillés" du milieu extérieur (eau, air, poussière, micro-aérosols).

Certaines catégories professionnelles et sociales sont plus exposées : les éleveurs, les bergers, les vétérinaires, les employés des abattoirs, ainsi que des chercheurs de laboratoires, des taneurs de peau.

La contamination interhumaine semble plus rare sinon exceptionnelle. Elle peut se faire par :

- . le lait maternel

- . lecoût (infectiosité des sécrétions génitales de la femme, cas des prostituées de l'île de Malte, virulence du germe).
- . les expectorations
- . les sueurs
- . les matières fécales.

5.3. Mode de contamination

On peut considérer deux modes principaux de contamination :

- le mode de contamination direct
- le mode de contamination indirect.

5.3.1. Le mode de contamination direct

Dans 2/3 des cas, il s'agit d'un contact direct avec la peau, les excréments, les crottes et l'urine de l'animal atteint (c'est le "form group" des épidémiologistes américains). Ce type de contamination est le plus fréquent. Il dépasse actuellement, le mode classique d'infection par absorption de laitages frais. Il faut également noter l'inoculation directe par transfusion sanguine, vaccination anti-variolique et surtout contamination de laboratoire.

5.3.2. Le mode de contamination indirect

Dans 1/3 des cas, il est assuré par ingestion de lait et fromages frais ("milk group" épidémiologique des auteurs américains) et surtout par inhalation (atmosphère des étables et des bergeries), par des arthropodes enfin : moustique (Ile de Malte), tiques (survie de 150 jours chez les Ixodes et jusqu'à 2 ans chez les Argas) en Russie, larves d'oestres en Tchécoslovaquie.

Ce mode de contamination reste toutefois exceptionnel. La subtilité du contagion s'explique par la facilité de pénétration des brucelles par toutes les voies : peau même saine, muqueuses (oculaires, digestives, respiratoires,). Il est important de noter que la contamination humaine se fait actuellement surtout à partir des animaux et des produits d'origine animale.

6. Symptomatologie

Selon BECQ-GIRAUDON (1976)

6.1. Forme classique : brucellose aigue septicémique

Elle réalise le tableau classique de la fièvre sudoro-algique.

6.1.1. Début

Après une période d'incubation de durée variable, allant d'une à quatre semaines. L'invasion est le plus souvent insidieuse, progressive, marquée par : un malaise général accompagné d'un cortège de signes peu caractéristiques : sensation fébrile, asthénie, courbatures, état sabural des voies digestives.

6.1.2. Période d'état

C'est habituellement à cette phase qu'on est amené à voir le malade. La maladie réalise un état fébrile prolongé avec sueurs et algies s'étalant sur plusieurs semaines, parfois accompagné de déterminations localisées.

6.1.2.1. La fièvre est remarquable par sa durée

Typiquement, c'est une fièvre ondulante. La lère ondulation est généralement contrôlée à son acmée. Les oscillations n'ont pu être saisies. C'est une fièvre à faible dénivellation quotidienne, autour de 39°C, dépassant rarement 40°C, qui est suivie d'une période d'oscillation descendante en lysis. Les phases ascendantes et descendantes durent entre trois et douze jours. La période d'acmée est plus courte, de trois jours en moyenne. Les périodes intermédiaires de six à douze jours, sont franchement apyrétiques ou seulement subfébriles, séparant ainsi les ondes fébriles successives.

Cet aspect classique de la fièvre ondulante est en fait rarement observé actuellement, car il n'a plus le temps de s'exprimer. Tous les types de fièvre ont pu être décrits :

- fièvre remittente (folle ou hectique), irrégulière de caractère parfois vaguement ondulant, sans phase d'apyrexie

- fièvre intermittente, pseudo-palustre.
- fièvre continue autour de 38°C.

Cette fièvre est particulière dans tous les cas, car paradoxalement bien tolérée quelqu'en soit le niveau. Le pouls n'est pas dissocié, malgré des accès à 40°C, l'asthénie est moindre que dans tout autre état fébrile prolongé, l'aspect physique du malade est peu atteint : amaigrissement discret, anorexie absente, sommeil conservé. Cette fièvre au long cours, au retentissement général minime, est un bon argument du diagnostic.

6.1.2.2. Les sueurs

Élément important du tableau, les sueurs sont remarquables par :

- leur abondance
- leur fréquence
- leur odeur forte, particulière, aigrelette, "paille pourrie".

6.1.2.3. Les algies

Sont souvent en retard sur les autres signes. Il s'agit de :

- . myalgies diffuses imprécises
- . d'arthralgies de siège invariable
- . névralgies (sciatiques en particulier).

Ainsi la triade : fièvre prolongée, sueurs, douleur, évoque le diagnostic.

6.1.3. L'examen clinique

Habituellement pauvre peut retrouver des signes témoignant la diffusion lymphatique :

- splénomégalie largement percutable et palpable.
- adénopathies indolores, isolées et parfois localisées. Ou polyadénopathies superficielles de volume modéré, fermes, indolores.
- hépatomégalie discrète, molle.

Rarement dans cette forme septicémique aiguë, une localisation viscérale est notée. Deux sont particulièrement suggestives du

diagnostic :

- . l'arthrite sacroiliaque
- . l'orchite aiguë

Habituellement, des signes bronchiques réduits à quelques râles, sont aussi retrouvés.

Le diagnostic suspecté est confirmé par :

- l'interrogatoire, retrouvant la notion de contagé : séjours en zone d'endémie, profession exposée, en contact avec des animaux ou malades, ingestion de lait cru.

6.1.4. Evolution

6.1.4.1. En l'absence de traitement

Rarement dans les cas heureux, les ondes fébriles, étaient de moins en moins importantes et de plus en plus éloignées ; l'apyrexie s'installait après un nombre variable de phases fébriles et les symptômes disparaissent progressivement.

- Habituellement, des rechutes et surtout des localisations viscérales apparaissent, ne s'exprimant parfois que plusieurs mois ou années après l'épisode initial, rendant ainsi extrêmement difficile, l'affirmation de la guérison chez ces malades.

6.1.4.2. Sous traitement

- Elle est actuellement le plus souvent favorable. La maladie est remarquablement sensible au traitement antibiotique qui amène la guérison. Sous traitement, la fièvre cède en quelques jours, la splénomégalie, les adénopathies, font plus de temps à disparaître. L'évolution vers les stades ultérieurs de la maladie est évitée, mais une surveillance prolongée à distance s'impose.

- En effet bien que cela soit rare aujourd'hui, si le traitement a été correctement conduit, l'évolution peut être défavorable: apparition immédiate ou à distance, d'une localisation septique

focale, virulente, convalescence trainante et asthénie, rechute.

6.2. Formes cliniques

6.2.1. Formes subaigües focalisées

Elles répondent aux localisations viscérales, uniques ou multiples de la maladie.

Notifiant le tropisme viscéral des Brucella, elles sont plus que des complications. et méritent une attention et une étude toute particulière.

Elles se peuvent se rencontrer tout au long de l'infection brucellienne.

En l'absence de traitement, après quelques semaines ou mois d'évolution, immédiatement dans les suites de la forme aiguë septicémique.

Aujourd'hui, elles s'installent :

- soit dans les suites d'une brucellose aiguë typique, tantôt immédiatement, représentant un argument diagnostic important, tantôt après une période de guérison apparente plus ou moins longue : c'est la forme septicémique "vieillie".
- soit apparemment primitives, représentant d'emblée la lère manifestation patente d'une brucellose dont la phase de primo-invasion a été soit méconnue, soit inapparente.

Ces manifestations ont en commun, l'existence d'une température de degré variable, une altération de l'état général (asthénie, anorexie, malaise général).

L'allure évolutive plus ou moins aiguë, réalise des aspects cliniques divers et justifie les comparaisons classiques avec la tuberculose. Cela souligne la difficulté du diagnostic de ces formes focalisées lorsqu'elles sont révélatrices.

6.2.1.1. Localisations ostéo-articulaires

Ce sont les plus fréquentes des brucelloses focalisées. Elles sont :

- soit précoces : monoarthrites ou polyarthrites aiguës fébriles de résolution spontanée rapide.
- soit tardives, d'allure subaiguë ou chronique frappant avec prédilection le rachis et l'articulation sacro-iliaque.

6.2.1.1.2. La spondylodiscite brucellienne

Elle intéresse dans 3/4 des cas le rachis lombaire et dans 1/4 des cas seulement le rachis cervical ou dorsal.

Elle se remarque par des rachialgies plus ou moins intenses, une raideur segmentaire, une contracture des muscles paravertébraux, exceptionnellement, des déformations ou une gibbosité.

Les signes radiologiques sont souvent en retard sur les signes cliniques de 5 à 6 semaines, initialement, il existe un discret pincement discal puis une destruction presque complète du disque, et souvent d'une partie du corps vertébral (érosion marginale antérieure du corps vertébral à l'angle antéro-supérieure de la vertèbre : épiphysite brucellienne de Pons). Deux caractères radiologiques particuliers, seraient évocateurs de l'étiologie brucellienne : peu d'importance de la raréfaction osseuse, fréquence des lésions constructives en bordure des foyers osseux avec ostéophytose et syndesmophytose, réalisant des pons intersomatiques.

L'allure évolutive souvent chronique, des lésions vertébrales, la possibilité de géodes sur les images radiologiques, spécialement les tomographies des corps vertébraux, les complications rares qui peuvent être révélatrices : abcès ossifluents et compressions médullaires, ont justifié le nom de "Pseudo-Mal de Pott" méditerranéen donné à la spondylodiscite melitococcique.

6.2.1.1.3. La sacroiliite

Elle est habituellement unilatérale, parfois bilatérale. C'est une douleur fessière haute et lombaire basse spontanée souvent

et provoquée parfois, intense avec souvent des irradiations sciatiques volontiers atypiques.

Les lésions radiologiques sont en retard sur les signes cliniques et montrent un aspect flou, irrégulier, élargissement de l'interligne, puis des signes d'ostéoporose des berges, parfois mieux précisés par les clichés tomographiques.

La guérison est habituellement sans séquelles.

6.2.1.1.4. Les autres atteintes ostéo-articulaires

Elles sont plus rares.

6.2.1.1.4.1. Monoarthrite des grosses articulations

- genoux

- hanche surtout, réalisant la coxite méditerranéenne subaiguë ou pseudocoxalgie de Gillot.

6.2.1.1.4.2. Polyarthrites douloureuses, inflammatoires, migratrices et fluxionnaires (pseudo-rhumatisme méditerranéen de Lagriffoul et Roget).

6.2.1.1.4.3. Périarthrites diverses (bursite rotulienne, téno-synovite).

6.2.1.1.4.4. Ostéites et périostites chroniques des membres et du plastron sterno-costal.

6.2.1.1.5. L'évolution de ces ostéoarthropathies est dans l'ensemble stéréotypée : sous traitement médical, sans précautions orthopédiques majeures, c'est la disparition des signes fonctionnels et généraux et la guérison clinique et radiologique dans 2 à 6 mois.

6.2.1.2. Localisations neurologiques

6.2.1.2.1. Les méningo-neuro-brucelloses ne sont pas exception-

nelles. Elles doivent être distinguées du rétentissement neurologique d'une lésion rachidienne.

6.2.1.2.2. La méningite est le fait initial. A la ponction lombaire le liquide céphalorachidien est hypertendu, hyperalbumineux, parfois xanthochromique, l'hypercytose est modérée à prédominance lymphocytaire.

6.2.1.2.3. Les manifestations myeloradiculaires, s'associent parfois à une méningite cloisonnée avec dissociation albumino-cytologique habituellement et réalisent :

- soit une myélite melitococcique : un syndrome pyramidal des deux membres inférieurs.
- soit des manifestations périphériques : névralgies diverses, notamment sciatiques, crurales radiculonévrites avec paraplégie flasque au maximum.

6.2.1.2.4. Les manifestations encéphaliques

Le tableau associe :

- un état de fond, fait d'asthénie, d'indifférence, de troubles de mémoire, d'une euphorie insolite, réalisant la pseudo-paralysie brucellienne, souvent associée à une atteinte des nerfs crâniennes, notamment de la 8^e paire.
- des phénomènes paroxystiques durant quelques minutes à quelques heures, réalisant des syndromes très divers : convulsions, syndrome déficitaire, amaurose.

6.2.1.3. Localisations génitales

L'orchépididymite est classiquement fréquente, précoce, d'allure bruyante, unilatérale, douloureuse avec oedème scrotal ; son pronostic est bon, car elle guérit en une dizaine de jours sans séquelles. Parfois le tableau réalisé est celui d'une orchite subaiguë supurée.

Chez la femme, les Brucella peuvent se retrouver dans les voies génitales et ont pu être accusés d'avortements et de mammites.

6.2.1.4. Localisations hépatospléniques

Allant de l'hépatite fruste, jusqu'à la cirrhose brucellienne.

6.2.1.5. Les autres atteintes sont exceptionnelles

- atteintes pulmonaires
- atteintes pleurales
- endocardites graves
- atteintes rénales.

6.2.2. Formes graves

- la forme suraiguë
- la brucellose aiguë pseudotypique
- la brucellose subaiguë viscérale.

6.2.3. Les formes frustes

- les formes mineures ambulatoires
- les formes inapparentes.

6.3. Les Brucelloses chroniques

Elles réalisent un état pathologique particulier, déterminé par une réactivité tissulaire anormale à l'antigène brucellien.

La brucellose chronique peut apparaître en dehors de tout état brucellique apparent : d'une brucellose aiguë, compliquée ou non de localisation focalisée.

Le malade est atteint d'une asthénie physique, psychique, parfois sexuelle : c'est la "patraquerrie" brucellienne rapidement responsable de troubles de caractères. Il existe habituellement des cénestopathies : douleurs vagues ostéoarticulaires, dystonies neurovégétatives réalisant le syndrome subjectif de la brucellose chronique.

L'examen montre une fébricule contrastant avec un aspect général peu inquiétant. On peut retrouver :

- des localisations viscérales chroniques quiescentes : ostéoarticulaires, singulièrement vertébrales, neuroméningées.
- plus rarement, des manifestations de type allergiques, récidivantes, focalisées ou généralisées
 - . oculaires (iritis, iridocyclites)
 - . pulmonaires (infiltrats labiles avec éosinophilie)
 - . cutanées (érythème noueux, eczéma des vétérinaires).

C'est le syndrome parabrucellien de Jambo.

Associée ou non à des manifestations somatiques authentiques, localisées, la patraquerie brucellienne est un mauvais état de santé désespérément chronique et de traitement difficile.

7. Diagnostic biologique (ROUX, 1978).

7.1. Hémoculture

C'est essentiellement dans le sang que les Brucella sont recherchés chez l'homme malade. L'hémoculture se fait dans un flacon à double milieu liquide et solide, selon la méthode mise au point par Castaneda pour les Brucella et utilisée maintenant pour la recherche de beaucoup de bactéries. Parmi les milieux liquides de culture, citons le milieu Albimi, le Tryptose Broth, le bouillon Trypto-caséine-soja et parmi les milieux solides préparés au laboratoire la gélose glucosé au serum, la gélose à l'infusion de pommes de terre et le milieu de Mac Conkey.

On doit toujours pratiquer l'hémoculture en deux exemplaires: un flacon incubé en atmosphère ordinaire à 37°C, l'autre à 37°C également en présence de 10 p.cent de CO₂. L'hémoculture est positive à peu près constamment dans la phase aiguë de la maladie et encore fréquemment dans la phase subaiguë ou focalisée. Il n'est pas rare d'observer des malades insuffisamment traités chez qui l'hémoculture est encore positive deux mois après le début des signes cliniques. Par contre l'hémoculture n'est que très exceptionnellement positive dans la brucellose chronique.

7.2. Autres prélèvements

La recherche des Brucella peut se pratiquer à partir d'autres prélèvements : ganglions lymphatiques, moelle osseuse, liquide de ponction articulaire, liquide céphalo-rachidien, pus de foyers supurés. Lorsque ces prélèvements sont liquides, ils doivent être traités comme le sang, c'est à dire placés en flacons à double milieu. Les prélèvements de tissu et notamment les ganglions lymphatiques, sont broyés et ensemencés directement sur milieu solide.

En général, les colonies de Brucella apparaissent plus vite à partir de ces prélèvements, 3 à 4 jours que dans les hémocultures, en raison de la présence dans le sang de facteurs inhibiteurs de la croissance.

7.3. Réactions sérologiques

Les réactions sérologiques utilisables sont relativement nombreuses, mais d'inégal intérêt. Assez souvent, il y aura intérêt à pratiquer simultanément plusieurs réactions.

7.3.1. Sérodiagnostic de Wright

(Réaction d'agglutination lente).

C'est la réaction la plus précocement positive. Car elle met en évidence les Immunoglobulines M et les Immunoglobulines G (IgM et IgG). La réaction de Wright est donc une bonne méthode de diagnostic de la brucellose aiguë humaine. Mais elle est parfois défailante et se négative rapidement, parfois dans la brucellose subaiguë et presque toujours dans les brucelloses chroniques et chez les anciens brucelliens. De ce fait, elle n'est utilisable ni pour des enquêtes épidémiologiques, ni pour le diagnostic de la brucellose chronique.

Toute positivité, même au 1/10 a forte valeur de présomption. On exprime parfois le titre du serum du malade en unités internationales, ce qui permet de comparer des résultats obtenus dans des laboratoires différents. Le titre minimum significatif est

de 50 UI, mais les taux inférieurs ne doivent pas être négligés. Des fausses agglutinations dues à la parenté antigénique entre les Brucella et d'autres bactéries, peuvent être constatées. Tel est le cas des sujets vaccinés contre le choléra, ou infections par Yersinia enterocolitica biotype 9 ou par Francisella tularensis.

7.3.2. Recherche des anticorps blocants

En présence d'un serodiagnostic de Wright négatif, il faut faire la recherche des anticorps blocants qui peut se faire soit par méthode indirecte de Coombs, soit par l'adjonction d'une goutte de serum positif dans les tubes qui se sont révélés négatifs lors de la seroagglutination de Wright. Les anticorps blocants ou incomplets sont des Immunoglobulines A ou des Immunoglobulines G qui peuvent apparaître chez trois p.cent environ des sujets et masquent entièrement les agglutinations normales, notamment dans les brucelloses chroniques.

7.3.3. Immunofluorescence

Elle se positive un peu plus tardivement que la seroagglutination de Wright au début, mais trois mois plus tard, elle montre des titres en anticorps supérieurs à ceux des autres tests sérologiques. Elle ne donne pas de réactions croisées avec les serums des sujets vaccinés contre le choléra, mais peut en donner avec les malades atteints de tularémie ou infectés par Yersinia enterocolitica biotype 9. Elle est surtout précise dans les brucelloses chroniques.

7.3.4. Réaction de fixation de complément

Bien qu'en général, la réaction d'agglutination lente de Wright lui soit préférée, car plus simple à pratiquer et sensiblement plus précoce dans la brucellose aiguë, la fixation du complément est une bonne réaction qui met en évidence des Immunoglobulines M (IgM). Son principal intérêt est d'être plus sensible que la seroagglutination de Wright, donc de rester plus longtemps et d'être en conséquence parfois positive dans les brucelloses chroniques. Parmi les diverses méthodes proposées, on utilise le plus

souvent des techniques dérivés de Kolmer en tubes ou sur microplaques.

7.3.5. Epreuve à l'antigène tamponé (EAT)

Encore appelé Card-test, ou réaction à l'antigène tamponé coloré au rose bengale, c'est une réaction d'agglutination rapide sur plaque, réalisée au moyen d'une suspension bactérienne colorée au rose bengale, en milieu acide. Très sensible et très spécifique, elle reste positive plus longtemps, notamment parfois dans la brucellose chronique. Sa très grande simplicité, sa rapidité (résultat obtenu en quelques minutes) en font une bonne réaction dans les enquêtes épidémiologiques.

7.3.6. Réaction d'hémagglutination passive

La réaction d'hémagglutination passive, après couplage à l'antigène brucellique par le chlorure de chrome s'est révélée spécifique et sensible et peut être préconisée pour des enquêtes épidémiologiques.

7.3.7. Hypersensibilité retardé

L'allergie brucellienne se recherche par intradermoréaction. De nombreuses substances ont été proposées pour pratiquer cette réaction d'allergie, mais en France, on utilise la melitine de Brunet qui est un filtrat de culture de Brucella melitensis.

L'injection intra-dermique de melitine se pratique en général dans le derme de la face antérieure de l'avant-bras. De la même façon on pratique sur l'autre bras, une injection intradermique de témoin (milieu de culture identique à celui qui a servi à préparer la melitine). La lecture se fait dans 24 à 48 heures après. L'exploration de l'état allergique présente un grand intérêt pour le diagnostic de la maladie humaine, car elle peut être le seul signe biologique d'une brucellose chronique.

Pour les recherches séroépidémiologiques et les dépistages systématiques, l'épreuve à l'antigène tamponé (EAT) et la fixation du

du complément (FC) sont certainement les réactions les plus fiables.

8. Diagnostic différentiel

Certains diagnostics méritent d'être cités :

8.1. Le paludisme doit être éliminé en zone d'endémie devant les formes hypersudatiques au moment de la défervescence thermique.

8.2. La typhoïde : certaines formes de brucellose ressemblent en tout point à la typhoïde.

8.3. La tuberculose, surtout devant les formes rachidiennes.

8.4. La méningite isolée et les autres méningites à liquide céphalo-rachidien clair, devant les formes neurologiques albuminorachiques.

8.5. Les neuropathies : paraplégie, tétraplégie, hémiplégie, bégel, etc...

8.6. Les myopathies

8.7. L'insuffisance rénale devant les formes aligo-anuriques.

8.8. Les hépatites, dans certaines formes focalisées des brucelloses doivent être éliminées.

8.9. Les septicémies de diverses origines à bacille gram négatif: les colibacilloses, les yersiniooses, les shigueloses, etc...

8.10. Il faut savoir également éliminer devant une seroagglutination de Wright positive :

- sujets vaccinés
- sujets infectés par : Salmonella, Pasteurela, Francisella, Yersinia enterocolitica
- sujets vaccinés contre le choléra.

8.11. Devant les formes ganglionnaires, il faut éliminer toutes les autres étiologies des adénopathies :

- . tuberculose ganglionnaire
 - . histoplasmoses
 - . sarcoïdose ou BBS
 - . maladie de Hodgkin
 - . même certaines viroses comme la mononucléose infectieuses etc...
-

9. Symptomatologie chez l'animal

Chez l'animal, la brucellose est une maladie d'allure chronique le plus souvent avec des épisodes aigus. Sa période d'incubation est très variable de un à plusieurs mois.

9.1. Bovins

9.1.1. Vache

Le symptôme essentiel est l'avortement survenant surtout au cours de la seconde moitié de la gestation. Retention des enveloppes foetales. Parfois, on assiste à ces complications à type de métrite, de mammite subclinique, mort in utéro ou survie, un à deux jours après la délivrance.

L'avortement survient de plus en plus tard, au cours des gestations suivantes.

9.1.2. Taureau

Orchite chronique.

Dans les deux sexes : arthrites, bursites, hygromas.

9.2. Ovins et caprins

Symptômes analogues à ceux des bovins, mais plus grande discrétion dans les avortements.

Il faut noter l'orchite contagieuse et épidémique du belier causée par Brucella ovis.

La chèvre élimine massivement les brucelles par le lait.

9.3. Porcins

On note :

- un avortement chez la truie
- orchite chronique chez le verrat
- atteinte des corps vertébraux et des articulations.

9.4. Les équidés

En général, pas d'avortement, ni de localisation à l'appareil génital chez le mâle. Dans les formes aiguës, on peut noter :

- fièvre
- état typhique
- et localisations articulaires.

Dans les formes chroniques on note :

- atteinte des articulations
- atteinte des bourses séreuses
- mal de garrot ou mal de nuque.

9.5. Chien et chat

- avortement chez la femelle
- orchépididymite chez le mâle à Brucella canis surtout.

9.6. Lièvre

Evolution lente : orchite et abcès sous-cutanés.

9.7. D'autres animaux peuvent être atteints : nous nous contenterons tout simplement de les citer :

Les buffles d'élevage (Bubalus bubalus), les yacks (Bos grunniens) avec une symptomatologie semblable à celle des bovins.

Les chameaux africains (Camelus bactrianus), les dromadaires (Camelus dromedarius) et chez des camélidés d'Amérique comme les alpagas péruviens (Lama pacos).

Dans la faune sauvage, des infections brucelliques, naturelles touchent de nombreuses espèces sauvages. Les rats du désert (Neotoma lepida) sont les réservoirs de Brucella neotomae.

Le caribou (Rangifer caribou), réservoir de Brucella suis biotype 4 en Alaska est connu pour transmettre l'infection à l'homme et aux chiens de traîneaux.

L'infection des renards, de l'antilope des steppes, les visons et les renards argentés.

Les tiques peuvent héberger le germe longtemps et transmettre l'infection par piqûre.

Parmi la volaille : le corbeau (Corvus corvix), la corneille (Tripanscorax fragilecus).

9.7. Sources d'infections et mode de transmission

Les réservoirs naturels de Brucella abortus, Brucella suis et Brucella melitensis, sont respectivement les bovins, les porcins, les caprins et les ovins. L'hôte naturel de Brucella canis est le chien et celui de Brucella ovis est le mouton.

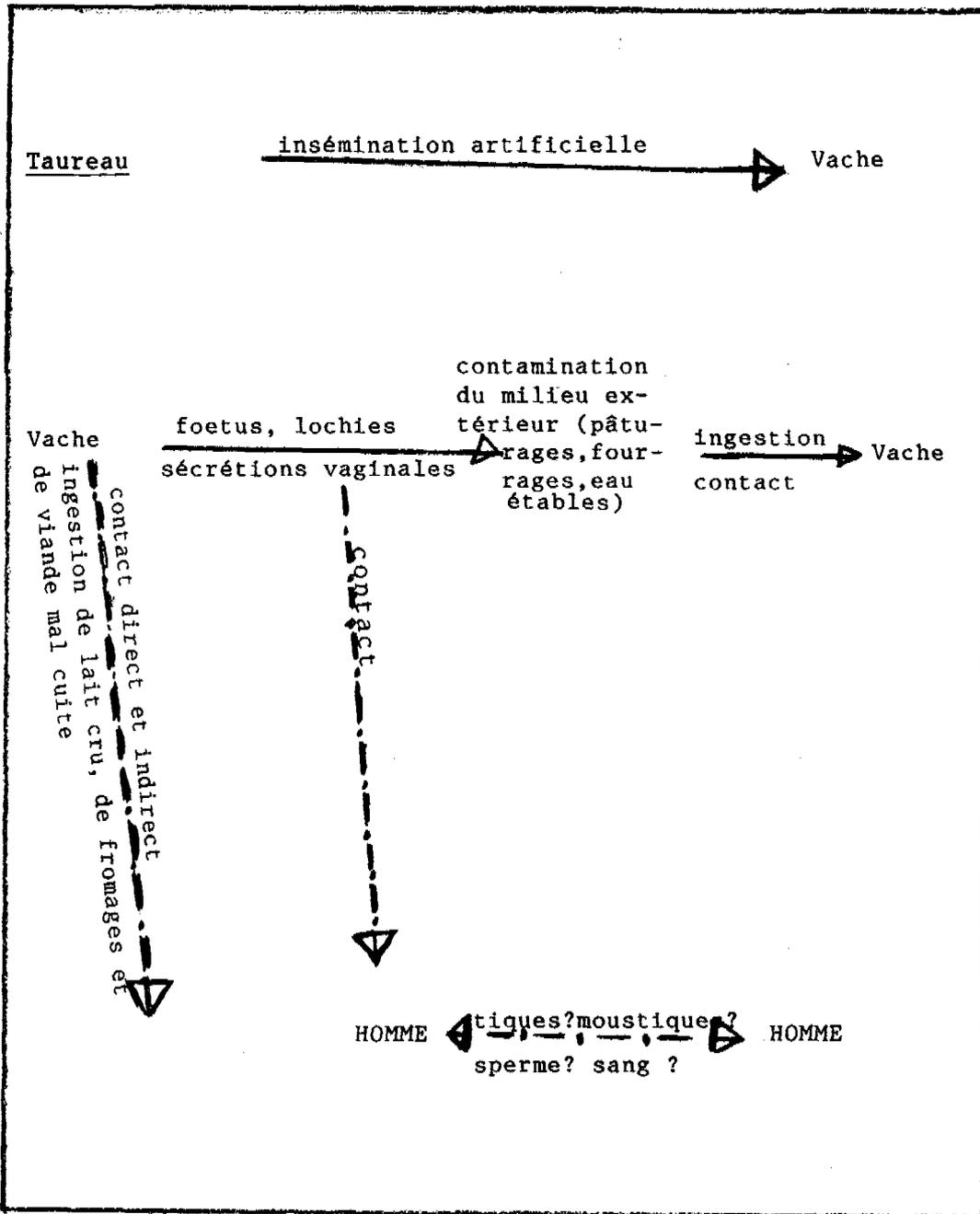
9.7.1. Infection des bovins

Selon André BERTRAND (Montpellier) dans : "conception générale. Acquisitions récentes de la Brucelloses". Le schéma suivant permet de resumer l'infection des bovins.

Schémas a. : Infections des bovins

Brucellose bovine (Brucella abortus) : Mode de transmission

a :

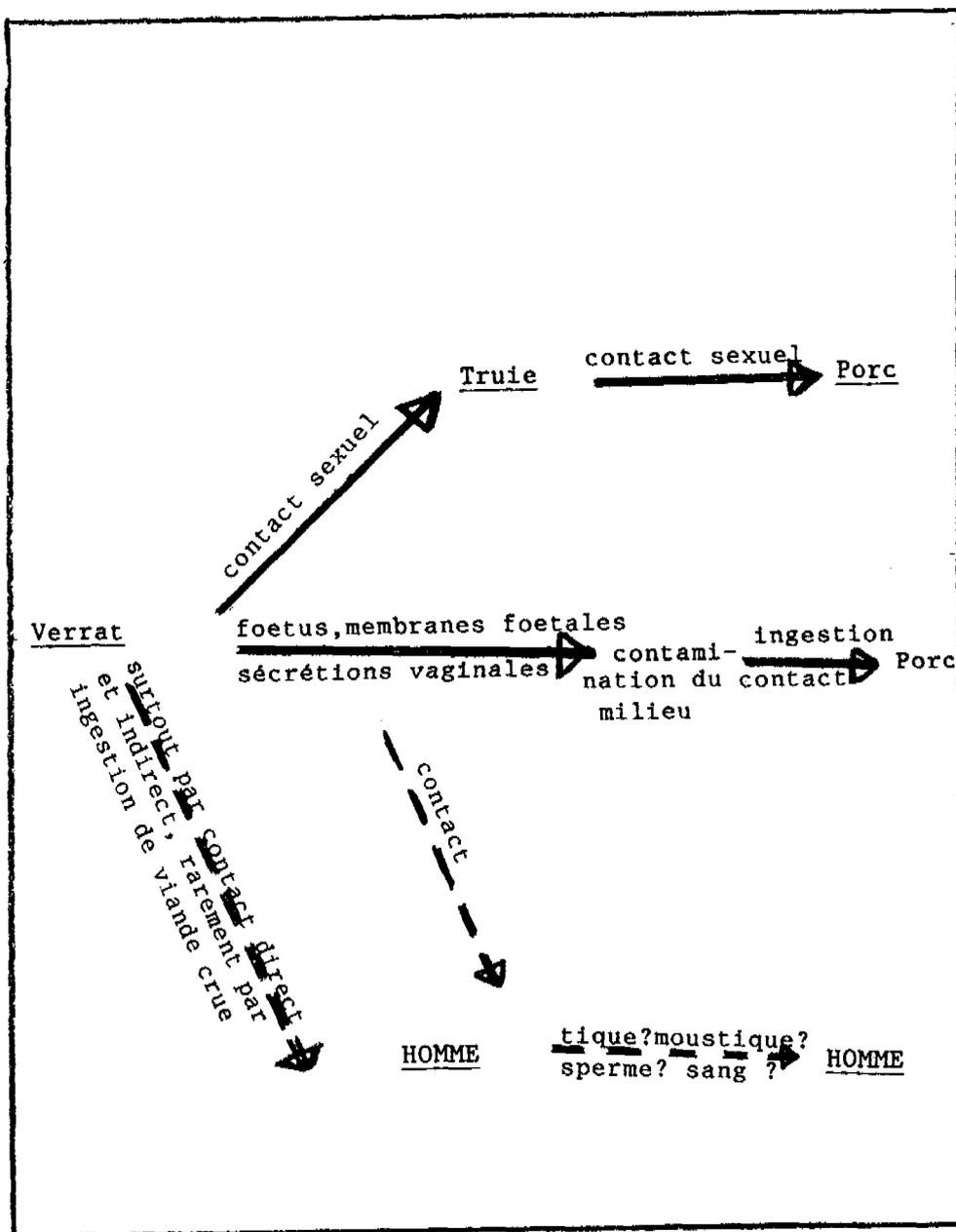


9.7.2. Infections des porcs

Resumées par le schéma suivant :

Brucellose porcine (Brucella suis) : Mode de transmission

b :

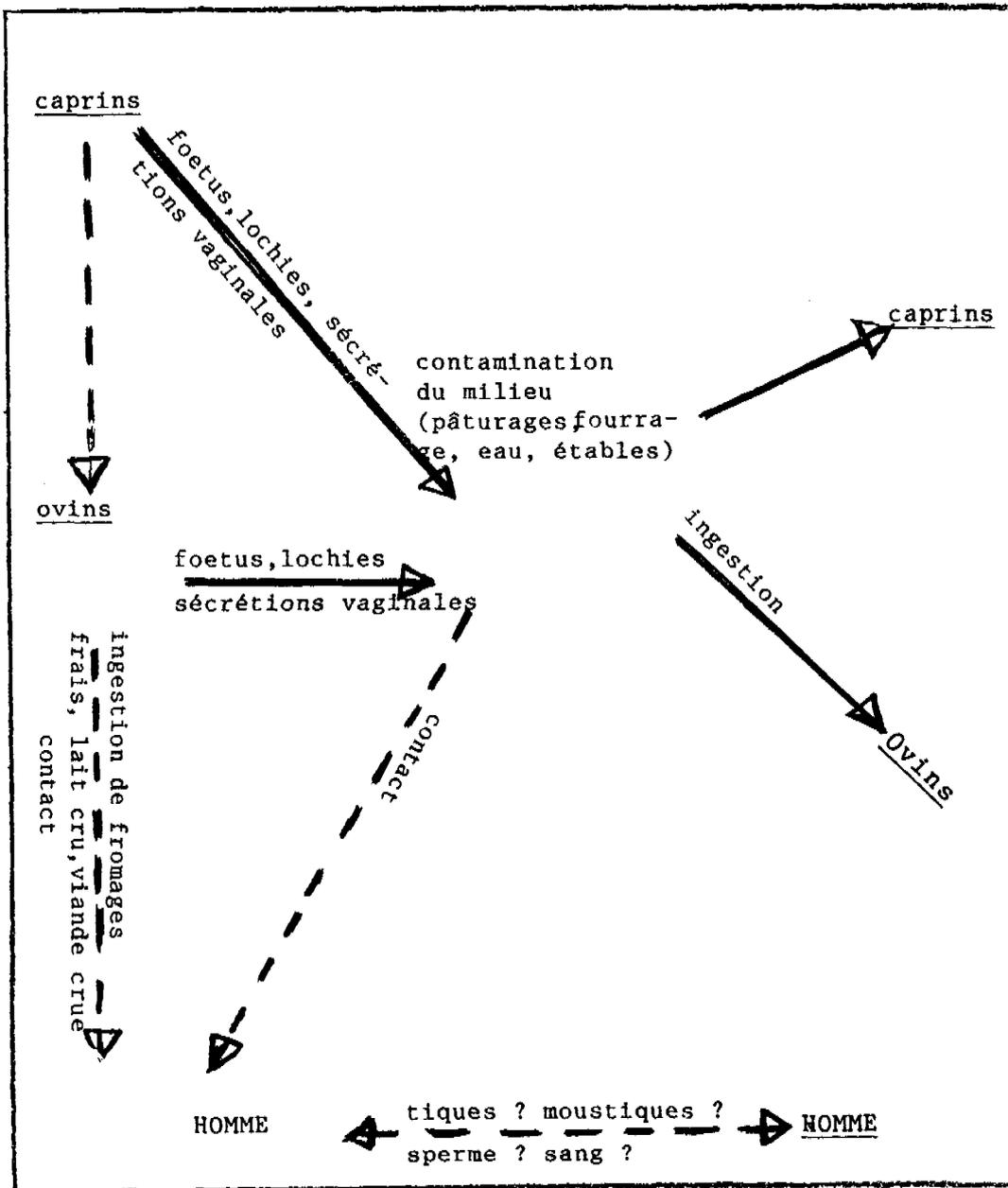


9.7.3. Infections des ovins et caprins

Résumées par le schéma c suivant :

Brucellose ovine et caprine : (Brucella melitensis) : Mode de transmission

c :



11. Traitement et prophylaxie

11.1. Traitement des brucelloses aiguës et des formes focalisées

Le choix se porte sur les antibiotiques à concentration intracellulaire importante et actifs sur les brucelles : il s'agit :

- des cyclines de 1ère et surtout de 2è génération
- des chloramphénicol, peu utilisés à cause de leur toxicité médullaire incompatible avec la longue durée du traitement
- du cotrimoxazole
- enfin rarement utilisées et seulement en cas de localisations méningées, sont les ampicillines.

Des associations sont préconisées en cas de formes septicémiques :

A l'association cyclines + streptomycine, on préfère actuellement celle des cyclines + rifampicine ; plus précisément doxycycline + rifampicine.

Mais la toxicité leucopéniante des rifampicines, limite également leur usage. C'est pourquoi qu'à ce traitement onéreux nous avons substitué l'association de tétracyclines + streptomycine dans notre étude.

Pour BERTRAND (1974), il faut associer en plus, une antigénothérapie non spécifique (antigonococcique par exemple) qui déterminerait une réaction inflammatoire au niveau des gîtes microbiens, provoquant ainsi une meilleure diffusion des antibiotiques. Il faut cependant utiliser cette antigénothérapie avec circonspection, à cause des risques d'accidents (choc, atteinte hépato-rénale). Nous n'en avons jamais fait usage et n'en avons donc pas une expérience formelle.

11.2. Traitement des brucelloses chroniques

Il repose sur la dessensibilisation spécifique, qui vise à atténuer les réactions hyperergiques de l'organisme vis à vis des brucelles qu'il héberge (BOURGEOIS et al 1973).

Tableau n°6 : Résultats par "ring-test" d'une enquête du LCV dans différentes localités du Mali

Localités	Nombre de bovins testés	Pourcentages de positifs
Sotuba	493	18,3
Torokorobougou	22	0
Niono	14	14,2
Bamako	6	50,0
Diafarabé	50	
Toguéré	181	10,4
Dialoubé	191	14
Baguineda	21	85,7
Madina-Diassa	119	0,8

Tableau n°6 : LCV 1981

20. L'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie (ENMP), 1982, fit une enquête séro-épidémiologique dans différentes zones éco-climatiques du Mali. Ce qui a permis d'établir un taux d'infection de 24,4 p.cent de positif à partir de 2.173 serums humains testés. Des cas d'infection brucellique chez les animaux sont mentionnés dans les rapports du laboratoire central vétérinaire du Mali.

21. Le laboratoire central vétérinaire (LCV), 1983, toujours dans ses rapports annuels à partir du "ring-test", trouve les résultats mentionnés dans le tableau n°7 ci-dessous.

Tableau n°7 : Résultats par "ring-test" dans différentes localités du Mali - LCV, 1983

Localités	Nombre de bovins testés	Pourcentages de positifs
Madina-Diassa	801	12,8
Diafarabé	24	4,1
Ouro-Mody	31	9,6
Momah	19	15,7
Sikasso	35	8,1
Bellangué	93	12,9

Tableau n°7 - LCV, 1983

22. L'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), 1983, fit une évaluation sanitaire du cercle de Nara. Le serodiagnostics de Wright pratiqué sur 1077 serums, montre une prévalence de 27, 0 p.cent. Les enfants sont très peu atteints (0,8 à 3,8 p.cent). Par contre à partir de 15 ans, la prévalence augmente brutalement et dépasse 40 p.cent. Par ailleurs, pendant que chez les enfants, les femelles ne sont pas du tout atteintes, chez les adultes au contraire, la prévalence est nettement plus forte chez les femmes (41,3 p.cent) par rapport aux hommes (5,8-p.cent).

(Chi carré = 163,6933 p. 10^{-3}).

Le taux global standardisé est de 24,5 p.cent.

23. L'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali (ENMP), 1984, fit une enquête séro-épidémiologique sur des échantillons non sélectionnés, faits à l'antigène tamponé coloré au rose bengale. Les résultats sont les suivants :

- Bafoulabé Kita 0,6 p.cent
- Sélingué 1,1 p.cent
- Didiéni 4 p.cent
- Gourma 24 p.cent
- Arrondissement de Fourou Sud 0,4 p.cent.

24. KANE M. et al, 1984, firent des sondages sérologiques ayant pour but d'apprécier l'importance de l'infection brucellique des bovins. Ces sondages portent sur des animaux destinés à l'abattage et des bovins de différentes zones d'élevage du Mali.

324 serums des abattoirs et 4.682 prélevés dans différents secteurs d'élevage ont été testés, à l'aide de l'épreuve à l'antigène tamponné (EAT) coloré au rose bengale et la réaction de fixation de complément. Le taux d'infection était de 10,1 p.cent dans les abattoirs et 10,8 p.cent dans les fermes.

Les résultats en fonction des localités sont donnés par les tableaux ci-dessous.

Tableau n°8 : Résultats des sondages sérologiques de la brucellose bovine dans certains abattoirs du Mali

Abattoirs de	Nombre de serums testés	Nombre de serums négatifs	Nombre de serums positifs	Pourcentages de positifs
Bamako	182	168	14	7,6
Bougouni	15	14	1	6,6
Ségou	11	8	3	27,9
Mopti	73	62	11	15,06
Tombouctou	43	39	4	9,3
Total	324	291	33	10,1

KANE M. et al, 1984

De ce tableau, il ressort que l'infection brucellique existe dans les principaux centres urbains du Mali et que la prévalence globale est de 10,1 p.cent.

26. KANE M. et al, 1986, firent des travaux sur la brucellose des petits ruminants.

Des enquêtes séro-épidémiologiques ayant pour but d'apprécier l'importance de l'infection brucellique des petits ruminants ont été menées dans les différentes régions d'élevage du Mali.

6791 serums dont 3707 d'ovins et 3084 de caprins ont été testés à l'aide de l'épreuve à l'antigène tamponé coloré au rose bengale, de la séroagglutination lente de Wright et de la fixation du complément.

Le taux de seropositifs est de 8,1 p.cent des cas pour l'ensemble des animaux testés.

Tableau n°11 : Résultats des tests sérologiques à la brucellose des petits ruminants dans les différentes zones d'élevage du Mali - KANE M. et al, 1986

Régions vétérinaires	Ovine			Caprine		
	Nbre de serums testés	Nbre de serums positifs	% de positifs	Nbre de serums testés	Nbre de serums positifs	% de positifs
Kayes	110	6	5,4	52	3	5,7
Koulikoro	967	148	15,3	773	138	17,8
Sikasso	213	6	2,8	158	3	1,9
Ségou	1244	62	4,9	1162	38	3,2
Mopti	761	68	8,9	624	48	7,6
Tombouctou	67	4	5,9	62	0	0
Gao	160	0	0	215	0	0
Bamako District	185	23	15,8	38	4	10,5
Total	3707	317	8,5	3084	234	7,5

KANE M. et al, 1986

Nbre = Nombre
% = Pourcentages

De ce tableau, il ressort que les ovins et les caprins de toutes les zones, sont atteints par la maladie. Les taux d'infestations

De ce tableau, il apparaît que l'infection brucellique des petits ruminants, existe dans la plupart des secteurs d'élevage, où des sondages ont été effectués. Compte tenu de l'importance de la brucellose, comme zoonose d'une part et des résultats préliminaires, obtenus d'autre part, il est souhaitable de continuer ces études.

27. La même équipe vétérinaire, conduite par le Docteur KANE M., fit une évaluation de l'infestation brucellique des bovins de différentes zones d'élevage du Mali, par la même technique en 1987.

8276 serums ont été testés, à l'aide du rose bengale et de la fixation du complément. Le taux global de séropositifs est de 11,3 p.cent pour l'ensemble des bovins testés.

Ces résultats sont consignés dans le tableau n°13 ci-dessous.

Tableau n°13 : Résultats des sondages sérologiques des bovins dans différents secteurs d'élevage du Mali - KANE M. et al, 1987

Régions vétérinaires	Nbre de serums testés	Nbre de serums négatifs	Nbre de serums positifs	% de positifs
Kayes	378	364	14	3,7
Koulikoro	1541	133	208	13,4
Sikasso	1739	1579	160	9,2
Ségou	490	413	77	15,7
Mopti	290	255	35	12,06
Tombouctou	771	730	41	5,3
Gao	426	425	1	0,2
Bamako	2642	2235	407	15,4
Total	8276	7333	943	11,3

Nbre = Nombre - % = Pourcentages

KANE M. et al, 1987

De ce tableau, il ressort que l'infection brucellique, existe dans toutes les régions vétérinaires du Mali, avec une prévalence globale de 11,3 p.cent ; l'infestation est prédominante à Ségou suivie du District de Bamako et de la région de Koulikoro.

La comparaison des tests sérologiques utilisés est consignée dans le tableau n°14 ci-dessous.

Tableau n°14 : Comparaison des résultats de la fixation du complément (FC) et de l'épreuve à l'antigène tamponé coloré au rose bengale (EAT)

Nombre de serums testés	EAT	FC'
7333	-	-
841	+	+
26	+	-
76	-	+
22	-	AC

NB : AC = anticomplémentaire

KANE M et al, 1987

De ce tableau, il ressort que des 943 serums positifs, 841 le sont aussi bien à l'EAT qu'à la FC, soit une concordance de 89,1 p.cent. 26 serums sont positifs à l'EAT et négatifs à la FC, tandis que 76 serums sont positifs à la FC et négatifs à l'EAT. 22 serums négatifs à l'EAT, se sont révélés anticomplémentaires à la FC. Ce qui signifie que la FC s'est avérée plus sensible que l'EAT.

Les discordances entre les résultats de l'EAT et de la FC sont observées avec 124 serums.

Tableau n°15 : Incidence de l'infection brucellique des bovins de différents sexes et âges - KANE M. et al 1987

Sexes Ages	Femelles			Mâles		
	Nbre de serums testés	Nbre de serums positifs	% de positifs	Nbre de serums testés	Nbre de serums positifs	% de positifs
Jusqu'à 3 ans	1907	79	4,1	224	11	4,9
3-9 ans	4182	592	14,1	426	36	8,4
Plus de 9ans	1385	213	15,3	152	12	7,8
Total	7474	884	11,8	802	59	7,3

Nbre = Nombre - % = pourcentages

KANE M. et al, 1987

Sur 7474 femelles testées, 884 possèdent des anticorps dirigés contre Brucella abortus, (soit 11,8 p.cent des cas), alors que sur 802 mâles, 59 seulement possèdent des anticorps (7,3 p.cent). Le taux de seropositifs est de loin le plus bas chez les jeunes animaux que chez les adultes. Ainsi 79 femelles sur 1907 âgées d'au plus 3 ans sont brucelliques (4,1 p.cent), tandis que ce taux atteint 14,1 p.cent chez les femelles de 3 à 9 ans et 15,3 p.cent chez celles âgées de plus de 9 ans. Sur 224 mâles âgés d'au plus 3 ans, 11 sont positifs (soit 4,9 p.cent des cas), ce taux est de 8,4 p.cent chez ceux de 3 à 9 ans et 7,8 p.cent chez les mâles de plus 9 ans.

Une attention particulière suscite le test sur les animaux ayant avortés et des animaux présentant des hygromas. Ces faits sont resumés dans le tableau n°16 suivant.

Tableau n°16 : Réponses sérologiques des animaux ayant avortés et présentant des hygromas : KANE M. et al, 1987

Groupe d'animaux	Nombre de serums testés	Nombre de serums positifs	Pourcentages de positifs
Animaux ayant avortés au moins une fois	583	164	28,1
Animaux porteurs d'hygromas	176	65	36,9
Animaux ayant avortés et porteurs d'hygromas	104	76	73,07
Animaux non hygromateux et n'ayant jamais avortés	7413	638	8,6

KANE M. et al, 1987

Donc les anticorps antibrucelliques, existent aussi bien chez les animaux qui ont avorté (94 positifs sur 328) ou qui sont hygromateux (65 positifs sur 176) que ceux atteints d'aucune de ces deux pathologies (638 positifs sur 7413). Néanmoins le taux de séropositifs est beaucoup plus important chez les femelles avorteuses et les animaux portant des hygromas.

IV.

NOTRE TRAVAIL

IV. NOTRE TRAVAIL

En rappelant les différents travaux qui ont été effectués sur la brucellose, il nous a paru nécessaire de mener quelques enquêtes épidémiologiques afin de connaître le degré d'infection des sujets exposés dans certaines unités de production de Bamako et dans la région de Tombouctou.

A cette enquête épidémiologique, nous avons essayé de joindre une analyse de 24 dossiers recueillis en Médecine Interne (A-B-C-D) de l'Hôpital du Point-"G".

1. Sujets étudiés et méthodes

1.1. Epidémiologie

Deux enquêtes épidémiologiques ont été effectuées : l'une dans la région de Tombouctou et l'autre dans le district de Bamako.

Dans les deux cas, le critère d'inclusion a été l'exposition à la brucellose des sujets.

Chaque sujet a bénéficié d'un interrogatoire minutieux pour la recherche des signes cliniques évocateurs de la maladie avec entre autre : douleurs articulaires et algies diverses, notion de fièvre épisodique dans les antécédents, sueurs froides, surtout nocturnes survenant en dehors de l'effort ou de la chaleur, ou facilitées par un léger effort, notion de "buveur de lait frais" non bouilli ou de laitages frais (fromages), asthénie profonde ou simple fatigue au moindre effort, troubles oculaires fonctionnels comme par exemple : diminution de la vision qu'elle soit diurne ou crépusculaire, troubles sexuels à type d'impuissance sexuelle, troubles psychiques à type d'asthénie psychique ou de variabilité de l'humeur, et la notion d'exposition au risque, notamment la profession du sujet : berger ou éleveur, vétérinaire, boucher, équarisseur, teneur de peau, laborantin.

Chaque sujet a été soumis à :

- un examen physique aussi complet que possible visant à rechercher d'autres signes tels que : la modification ou la conservation de l'état général, l'élévation thermique et le caractère de la courbe de température, la présence d'une hépatosplénomégalie, d'hygromas, d'orchite ou d'orchépididymite, de douleur à la mobilisation des articulations, d'une gibosité dorsale ou lombaire ou cervicale ou d'une marche d'escalier, des adénopathies qui sont évocatrices, surtout lorsqu'elles sont supérieures, d'une douleur provoquée à la palpation du rachis...

- chaque sujet a fait l'objet de prélèvements de sang, en vue de l'épreuve à l'antigène tamponé coloré au rose bengale.

Deux zones ont été prospectées.

1.1.1. Dans la région de Tombouctou, 188 serums ont été recueillis dont : 15 de Tombouctou ville, 13 de Hondo-Bomo-Koïna, 38 de Diré, 35 de Dou-Ekiré, 50 de Goundam et 37 de Tonka.

1.1.2. Dans le district de Bamako, 4 unités de production ont été choisies en fonction du critère d'inclusion déjà cité :

- TAMALI (Société de Tannerie du Mali)
- ULB (Union Laitière de Bamako : "Mali Lait")
- CRZ/Sotuba (Centre de Recherche Zootechnique de Sotuba)
- AFB (Abattoirs Frigorifiques de Bamako).

Là, 470 serums ont été recueillis dont 81 de TAMALI, 68 du CRZ/Sotuba, 92 de l'ULB, 229 de l'AFB.

Ce qui porte l'effectif des populations examinées dans l'ensemble à 658 individus.

1.2. Clinique

L'étude clinique est retrospective et prospective. Elle porte sur des malades hospitalisés de 1977 à 1987 en Médecine Interne de l'Hôpital du Point-"G". Dans cet intervalle de 10 ans, sur 7449 hospitalisations, il y a eu 24 observations de brucellose.

Pour l'étude prospective, nous avons élaboré une fiche d'enquête
ci-jointe :

2. Résultats

2.1. Résultats épidémiologiques

2.1.1. Région de Tombouctou

Les résultats sont consignés dans le tableau n°17

Localités	Nombre de se- rums testés	Nombre de se- rums positifs	Pourcentages de positifs
Tombouctou ville	15	1	6,7
Hondo-Bomo-Koïna	13	0	0
Dou-Ekiré	35	0	0
Diré	38	3	7,9
Goundam	50	1	2
Tonka	37	0	0
Total	188	5	2,8

Ce tableau confirme un fait connu : l'existence de la brucellose humaine dans la région de Tombouctou. La prévalence globale est de 2,8 p.cent avec une nette prédominance à Diré (7,9 p.cent), suivie de Tombouctou ville (6,7 p.cent).

2.1.2. District de Bamako

Les résultats sont consignés dans le tableau n°18 ci-dessous.

Sociétés	Nombre de se- rums testés	Nombre de se- rums positifs	Pourcentages de positifs
TAMALI	81	0	0
CRZ/SOTUBA	68	1	1,5
ULB	9	0	0
AFB	229	2	0,9
Total	470	3	0,6

Il apparaît des cas d'infection brucellique du tableau n°18 parmi le personnel du CRZ/Sotuba (1,5 p.cent sur 68 sujets testés) et

1987. Aucun cas de brucellose n'a été hospitalisé au cours des années 1977, 1978, 1980, 1983.

L'étude prospective qui n'a duré qu'une année (1986-1987) s'est fondé sur 5 cas de brucellose.

2.2.2. Répartition par âge : (voir tableau n°20 ci-dessous).

Tableau n°20 : Répartition par âge

Ages	Nombre de sujets positifs	Pourcentages de positifs
0-19 ans	3	12,5
20 -49 ans	14	58,3
50 ans et plus	7	29,2
Total	24	100

La taille de notre échantillon étant faible, il est difficile de dire que les adultes sont plus atteints que les vieillards et que eux-mêmes le sont plus que les enfants.

Cela est quand même vraisemblable dans la mesure où les adultes sont plus en contact avec les facteurs contaminants que les autres (vieillards et enfants).

2.2.3. Répartition par sexe : (voir tableau n°21 ci-dessous).

Tableau n°21 : Répartition par sexe

Sexes	Nombre de sujets	Pourcentages par sexe
Féminin	8	33,3
Masculin	16	66,7
Total	24	100

D'après ce tableau, il semble que les hommes soient plus atteints que les femmes avec 16 hommes sur 24 malades, soit 66,7 p.cent

des cas. Ce fait est difficile à affirmer du fait de la faiblesse de l'échantillon. Dans tous les cas, cette prédominance n'est pas surprenante, car elle reflète la répartition du travail. Signalons toutefois que sur le plan alimentaire, les femmes sont autant exposées que les hommes.

La brucellose se transmet dans 2/3 des cas par la voie cutanée. Dans le milieu nomade en tout cas, les femmes ont plus de contact avec les produits contaminants (lait, fromages, peaux etc...) que les hommes.

2.2.4. Répartition par ethnie : (voir tableau n°22)

Tableau n°22 : Répartition par ethnie

Ethnies	Nombres par ethnies	Pourcentages par ethnies
Peulhs	10	41,7
Bambara	4	16,7
Tamachecks	0	0
Sonraïs	4	16,7
Malinkés	3	12,5
Sarakolés	2	8,3
Maures	0	0
Ouolofs	1	4,2
Total	24	100

La prédominance des Peulhs dans l'atteinte brucellose qui n'est guère surprenante est attendue, dans la mesure où nous savons que la principale activité de cette ethnie est l'élevage. Ce qui étonne par contre, c'est l'absence des Maures et des Tamachecks parmi les sujets atteints, quand on sait que ces deux ethnies, ont le même type d'activité que les Peulhs ; la faiblesse de l'échantillon, le biais de recrutement, dû à la distance Gao-Bamako, Tombouctou-Bamako, rendent compte de ce fait curieux.

2.2.5. Répartition par profession : (voir tableau n°23 ci-dessous).Tableau n°23 : Répartition par profession

Professions	Nombres	Pourcentages
Fonctionnaires	4	16,7
Eleveurs	5	20,8
Cultivateurs	5	20,8
Ménagères	4	16,7
Elèves	3	12,5
Vétérinaires	1	4,2
Bouchers	0	0
Tanneurs de peau	0	0
Autres	2	8,3
Total	24	100

Les éleveurs et les agriculteurs dominent avec 20,8 p.cent des cas chacun ou 41,6 p.cent pour l'ensemble, sans surprise. Les fonctionnaires (16,7 p.cent) et les élèves (12,5 p.cent) soit 29,2 p.cent pour l'ensemble (7 malades) s'expliqueraient par leur origine ethnique, leur provenance régionale, leurs habitudes alimentaires.

L'absence des bouchers, des travailleurs de la peau est plutôt surprenante. Toutefois l'enquête épidémiologique, rappelle le, a révélé qu'ils sont infestés.

2.2.6. Répartition selon la provenance : (voir tableau n°24).Tableau n°24 : Répartition selon la provenance

Régions	Nombres	Pourcentages
Gao	1	4,2
Tombouctou	3	12,5
Mopti	5	20,8
Kayes	2	8,3
Bamako District	5	20,8
Ségou	3	12,5
Koulikoro	2	8,3
Sikasso	3	12,5
Total	24	100

Il est difficile d'affirmer que Mopti et Bamako sont les localités les plus touchées à cause de la taille de notre échantillon. En tout cas, nous pouvons dire tout simplement que les habitants de Bamako et de Mopti semblent les plus atteints. Cela se comprend, car la région de Mopti est presque celle des éleveurs. Car, c'est là que sont concentrés les Peulhs qui n'ont pour activité principale que l'élevage. Le fort pourcentage de Bamako au niveau des humains, concorde avec celui des animaux ; car dans le district 1 vache sur 10 est brucellique. Quant aux pourcentages faibles de Gao, Tombouctou et Kayes, foyers anciens de brucellose, régions d'élevage par excellence ; c'est l'accessibilité à l'Hôpital du Point-"G" qui pourrait expliquer en partie ce fait.

2.2.7. Répartition selon les signes (voir tableau n°25 ci-dessous).

Tableau n°25 : Répartition selon les signes

Signes		Nombres	Pourcentages
Fièvres		20	83,3
Sueurs		7	29,2
Arthralgies		18	75
Organes hémato poétiques	Hépatomégalies	4	16,7
	Splénomégalies	5	20,8
	Adénopathies	8	33,3
Douleurs rachidiennes		10	41,7
Orchite		0	0
Troubles sexuels		0	0
Signes oculaires		2	8,3
Signes auditifs		2	8,3
Gibosité		0	0
Marche en escalier		2	8,3
Asthénie		13	54,2
Amaigrissement		15	62,5
Pâleur ou anémie clinique		3	12,5

Ce tableau n°25 ne révèle pas de particularité clinique majeure : la fréquence de la fièvre (83,3 p.cent des cas), de la locali-

Les polyarthralgies paraissent les plus fréquentes avec 50 p.cent des cas ; par rapport aux monoarthralgies 20,8 p.cent des cas.

2.2.10. Répartition selon la localisation des arthralgies :
(voir tableau n°28 ci-dessous).

Tableau n°28 : Répartition selon la localisation des arthralgies

Articulations	Nombres	Pourcentages
Coxofémorale	8	33,3
Sacroiliaque	5	20,8
Trochantérienne	2	8,3
Fessière	2	8,3
Genou	10	41,7
Cheville	5	20,8
Tarsienne	0	0
Métatarsienne	0	0
Scapulo-humérale	7	29,2
Coude	7	29,2
Poignet	7	29,2
Carpienne	7	29,2
Métacarpienne	0	0
Phalangienne	0	0
Rachidienne	12	50,0

Les localisations ostéo-articulaires habituelles (rachis, sacro-iliaques) sont retrouvées dans notre échantillon. Soulignons néanmoins la relative grande fréquence de l'atteinte du genou (10 cas soit 41,7 p.cent).

2.2.11. Répartition selon le type de rachialgies : (voir tableau n°29).

Tableau n°29 : Répartition selon le type de rachialgies

Rachialgies	Nombres	Pourcentages
Cervicalgies	3	12,5
Dorsalgies	1	4,2
Lombalgies	8	33,3
Total	12	50,0
Malades n'ayant pas présentés de rachialgies	12	50,0
Total	24	100

La prédominance de la localisation lombaire de l'atteinte rachidienne est un fait classique de la littérature (2/3 des cas).

2.2.12. Des signes digestifs nausées (4 cas), vomissements (6 cas), diarrhée (2 cas), constipation (4 cas), douleurs abdominales (4 cas), météorisme abdominal (1 cas), sont retrouvées dans notre échantillon. Ces signes constituent un fait banal en pathologie humaine et plus particulièrement en pathologie tropicale.

Toutefois, la présence de gargouillement de la fosse iliaque droite dans un contexte fébrile, peut poser la problème de diagnostic différentiel avec la fièvre typhoïde. Signalons du reste que dans une de nos observations, le test sérologique de la brucellose, de même que le sérodiagnostic de Widal sont positifs.

2.2.13. Répartition selon le type de sueur : (voir tableau n°30).

Tableau n°30 : Répartition selon le type de sueur

Sueurs	Nombres	Pourcentages
Froides	6	25
Chaudes	1	4,2
Total	7	29,2
Abondantes ou profuses	4	16,7
Peu abondantes	3	12,5
Total	7	29,2
Nocturnes	4	16,7
Diurnes	3	12,5
Total	7	29,2
Odeur de paille	0	0
Nauséabondes	0	0
Inodores	7	29,2
Total	7	29,2
Malades n'ayant pas présentés de sueurs	17	70,8
Total	24	100

Nous n'avons jamais retrouvé la classique odeur de paille mouillée dans notre échantillon. L'odeur de paille mouillée ne fait-elle pas partie de leur environnement ?

2.2.14. 10 de nos malades, ont présenté des caphalées soit 41,7 p.cent des cas. Faut-il lier un signe aussi banal à la brucellose?

2.2.15. Les organes hématopoétiques

2.2.15.1. Répartition selon le type d'hépatomégalie

4 de nos malades, ont présenté une hépatomégalie soit 16,7 p.cent des cas. Ces hépatomégalies sont douloureuses dans 8,3 p.cent des cas, indolores dans 4,2 p.cent des cas, lisses dans 100 p.cent des cas : (tous les 4 gros foies retrouvés ont une surface lisse).

2.2.15.2. Répartition selon le type de splénomégalie

La splénomégalie, signe banal en milieu tropical a été retrouvée dans 20,8 p.cent des cas. Les différents stades retrouvés sont les suivants :

- stade I : 3 cas 12,5 p.cent
- stade II : 1 cas 4,2 p.cent
- stade IV : 1 cas 4,2 p.cent.

Aucune étiologie n'ayant été retrouvée, les rates persistantes sous chloroquinothérapie au long cours, on est tenté d'en faire des splénomégales tropicales idiopathiques ou d'incriminer la brucellose.

La vitesse de sédimentation est normale, les immunoglobulines M non augmentées dans tous ces cas. Les splénomégales regressant nettement sous tétracyclines, nous avons retenu l'étiologie brucel-
lienne probable.

2.2.15.3. Répartition selon les adénopathies

Nous avons retrouvé 8 cas d'adénopathies à travers notre étude soit 33,3 p.cent. La répartition de ces adénopathies selon la localisation est la suivante :

- adénopathies inguinales : 8 cas 100 p.cent
- adénopathies sous maxillaires : 1 cas 4,2 p.cent
- adénopathies latéro-cervicales : 2 cas 8,3 p.cent
- adénopathies sus-claviculaires : 1 cas 4,2 p.cent
- adénopathies axillaires : 3 cas 12,5 p.cent.

Mais aucune biopsie ganglionnaire n'a été effectuée pour confirmer la nature brucellique ou pas.

Dans tous les cas, les adénopathies sont décrites dans la littérature surtout les supérieures : (axillaires, sus-claviculaires, latéro-cervicales et même sous-maxillaires). Signalons tout de même que de petites adénopathies inguinales sont d'une grande banalité en zone tropicale.

2.2.16. Répartition selon les signes oculaires : (voir tableau n°31 ci-dessous)

Tableau n°31 : Répartition selon les signes oculaires

Signes	Nombres	Pourcentages
Diminution de l'acuité visuelle	2	8,3
Photophobie	1	4,2
Iritis	0	0
Cyclite	0	0
Iridocyclite	0	0
Uvéite	0	0
Choroïdite en foyer	1	4,2
Taie cornéenne	1	4,2
Total	5	20,8
Malades n'ayant pas de signes oculaires	19	79,2
Total	24	100

Nous n'avons retrouvé qu'un cas de choroïdite en foyer que nous avons été tentés de rattacher à une cause brucellienne du fait de son amélioration sous traitement. La diminution de l'acuité visuelle (2 cas), la taie cornéenne (1 cas), la photophobie (1 cas), peuvent relever d'étiologies diverses.

2.2.17. Aucun trouble sexuel, ni une atteinte des organes génitaux externes n'a été noté chez les sujets examinés.

2.2.18. L'hypoacousie a été retrouvée chez 2 de nos patients soit 8,3 p.cent des cas. 1 cas de surdité unilatérale a été également signalé, soit 4,2 p.cent. Les atteintes de la 8^e paire (VIII^e) crânienne sont décrites dans la littérature. Mais peut-on encore lier ces anomalies à la brucellose dans notre cas ?

2.2.19. Nous avons noté la présence de fièvre et de souffles cardiaques chez 3 de nos malades, soit 12,5 p.cent. D'où il a été évoqué ainsi la possibilité d'une endocardite brucellienne, mais l'absence de flacons d'hémoculture n'a pas permis de confirmer

ou d'infirmier cette étiologie.

2.2.20. Un seul cas de raideur de la nuque rencontré correspondait en fait à un "Pott cervical" brucellique. Nous n'avons donc pas retrouvé de localisations ni méningoencéphalitique, ni névritique de la brucellose. Sans doute la faiblesse de notre échantillon rend compte de cette pauvreté clinique.

2.2.21. Des signes d'appel pulmonaire ont été retrouvés dans notre échantillon. Ce sont : une douleur thoracique (9 cas : 37,5 p.cent) une opacité parenchymateuse (4 cas : 16,7 p.cent), une toux (2 cas : 8,3 p.cent) avec expectoration, une matité parenchymateuse (2 cas : 8,3 p.cent), des râles bronchiques (3 cas : 12,5 p.cent), un murmure vésiculaire diminué ou nul (2 cas : 8,3 p.cent), une dyspnée (1 cas : 4,2 p.cent).

Certes, des bronchopneumopathies sont décrites dans la littérature, mais il est néanmoins difficile d'établir la relation de cause à effet entre ces signes et la brucellose.

2.2.22. Répartition selon la consommation de lait : (voir tableau n°32 ci-dessous)

Tableau n°32 : Répartition selon la consommation de lait

Brucelliens	Nombres	Pourcentages
Consommateur de lait	19	79,2
Non consommateur de lait	5	20,8
Total	24	100

19 contre 5 seulement de nos malades sont consommateurs de lait frais non bouilli, soit 79,2 p.cent contre 20,8 p.cent.

Faut-il conclure que le lait est le produit le plus contaminant dans notre échantillon ?

2.2.29. Répartition selon l'état général : (voir tableau n°33)Tableau n°33 : Répartition selon l'état général

Etat général	Nombres	Pourcentages
Bon : taille : 1,80m Poids 80Kg ou poids : 75-76.....80Kg Perte de poids 5Kg	5	20,8
Acceptable ou passable : perte de poids 10Kg ex. : tail- le : 1,80m pour 67,68Kg	7	29,2
Mauvais : perte de poids 15Kg ex. : taille = 1,80m pour 60 ou 61Kg	12	50
Total	24	100

Il semble que dans 12 cas (50 p.cent), l'état général est mauvais, signant ainsi une longue évolution de la maladie. Dans les 12 autres cas, l'état général est relativement conservé, ce qui est plus classique dans la brucellose.

2.2.24. Répartition selon les signes paracliniques :2.2.24.1. Rose bengale : (voir tableau n°34)

Rose bengale	Nombres	Pourcentages
Rose bengale négatif	2	8,3
Rose bengale positif (3x)	8	33,33
Rose bengale positif (2x)	1	4,2
Rose bengale positif (1x)	12	50
Rose bengale douteux	1	4,2
Total	24	100

Le rose bengale n'est négatif que dans deux cas, où le tableau clinique typique a fait tout de même retenir le diagnostic de brucellose. Dans les 22 autres cas, cette réaction biologique, de valeur surtout épidémiologique, du fait de sa simplicité et de sa rapidité a été fortement positive chez 8 de nos malades, faiblement positive chez 13 et a été douteuse chez un seul de nos malades.

En l'absence d'hémoculture, sur milieu enrichi de CO₂, nous nous sommes contentés de ce seul examen sérologique, pour l'étude prospective de 5 malades.

2.2.24.2. Répartition selon les anomalies de la numération formule sanguine : (voir tableau n°35 ci-dessous)

Numération formule sanguine	Nombres	Pourcentages
Leucopénie	1	4,2
Lymphopénie	0	0
Hyperleucocytose à polynucléaire neutrophile	2	8,3
Hyperleucocytose avec lymphocytose	1	4,2
Neutropénie	0	0
Globules blancs normaux	20	83,3
Total	24	100

Dans la majorité de nos cas (83,3 p.cent) la numération formule sanguine est normale ; la leuco-neutropénie franche classiquement évocatrice n'a pas été retrouvée ; tout au plus avons nous noté, un cas de leucopénie discrète ; le seul d'hyperleucocytose avec lymphocytose nous a paru compatible avec le diagnostic. Nous avons été dubitatif dans 2 cas d'hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile ; mais les patients ont été tous de même au traitement par la doxycycline sur la base de la clinique et de la sérologie positive.

2.2.24.3. Répartition selon les anomalies de la vitesse de sédimentation : (voir tableau n°36 ci-dessous)

Vitesse de sédimentation	Nombres	Pourcentages
VS normale	19	79,2
VS élevée	5	20,8
VS basse	0	0
Total	24	100

2.2.24.4. Sur le plan radiologique, nous avons relevé trois localisations rachidiennes dont deux de spondylodiscite lombaire avec érosion marginale du corps vertébrale, destruction du disque, et ostéoporose, et un cas de "Mal de Pott" cervical.

Donc 3 localisations rachidiennes de la brucellose soit 16,7 p.cent des cas ont été décelées dans notre échantillon. Les autres signes radiologiques n'ont pas été rencontrés.

2.2.25. Répartition selon les formes cliniques

Trois formes cliniques, apparaissent généralement.

- Les formes aiguës septicémiques
- Les formes subaiguës généralement focalisées
- Les formes chroniques.

Les critères permettant de définir chacune des ces formes sont les suivants :

2.2.25.1. Pour la brucellose aiguë septicémique

- fièvre épisodique, allant de 38°C à 40°C
- polyarthralgies diffuses
- sueurs froides ou profuses surtout nocturnes, mais pouvant survenir aussi le jour, avec ou sans odeur particulière
- avec ou sans signe de focalisation à type de splénite, ou simple splénomégalie, d'hépatite ou simple hépatomégalie, d'adénite ou simples adénopathies surtout supérieures
- avec à la biologie, une positivité de la sérologie de Wright dès la deuxième semaine de la maladie
- un rose bengale pouvant être positif ou pas
- une fixation de complément positive
- une numération formule sanguine normale ou présentant une leucopénie
- une vitesse de sédimentation élevée.

2.2.25.2. Pour la brucellose subaiguë

On peut l'évoquer dans un contexte fébrile, devant une asthénie

isolée, ou associée à des myalgies et à des sueurs au moindre effort, tableau plus évocateur.

Mais ce qui la caractérise réellement ; sont les formes focalisées :

- rachialgies fébriles
- hépato-splénite fébrile ou hépatite ou splénite fébriles, avec sérologie de Wright négative, mais rose bengale et/ou fixation du complément positifs. La vitesse de sédimentation est normale.

2.2.25.3. Pour la brucellose chronique

- L'évolution trainante depuis des mois (4 à 5 mois...) des signes suivants :

- . asthénie
- . douleurs vagues
- . fébricule
- . sueurs facilitées par le moindre effort.

- Sur le plan biologique :

- . séroagglutination de Wright négative
- . un rose bengale positif
- . une fixation du complément positive
- . une numération formule sanguine normale
- . une vitesse de sédimentation (VS) normale.

NB: Tous ces critères sont donnés en fonction des signes cliniques retrouvés dans notre échantillon et des examens biologiques qui ont pu être effectués dans ce contexte.

2.2.25.4. Tableau n°37 montrant la fréquence des différentes formes cliniques

Brucelloses	Nombres	Pourcentages
Formes aiguës septicémiques	8	33,3
Formes subaiguës générale-ment focalisées	6	25
Formes chroniques	10	41,7
Total	24	100

Il semble que les formes dites chroniques de la brucellose sont les plus rencontrées dans notre échantillon.

La ruralisation des sujets susceptibles de faire la brucellose et le manque de consultation, ainsi que la naïveté de la symptomatologie, peu évocatrice, peu inquiétante et très diverse, expliquent en partie la fréquence de ces formes chroniques par rapport aux autres formes.

2.2.26. A travers cet échantillon de 24 dossiers il a été retrouvé :

- un cas de "pseudo Pott cervical" soit 4,2 p.cent des cas
- un cas de coxite brucellienne soit 4,2 p.cent des cas
- nous avons relevé également des associations avec d'autres pathologies

- . un cas de brucellose + diabète insulino-dépendant (DID) soit 4,2 p.cent des cas
- . un cas de sacro-iliite brucellique soit 4,2 p.cent des cas
- . deux cas de brucelloses + drépanocytose SC soit 8,3 p.cent des cas
- . un cas de "Pott lombaire" brucellique soit 4,2 p.cent des cas
- . deux cas de brucellose + tuberculose pulmonaire soit 8,3 p.cent des cas
- . un cas de brucellose + ulcère prépylorique soit 4,2 p.cent des cas
- . un cas de brucellose + pneumopathie gauche, soit 4,2 p.cent des cas
- . un cas de brucellose et de paludisme confirmé par goutte épaisse, soit 4,2 p.cent des cas
- . un cas de brucellose et de typhoïde confirmée par serodiagnostic de Widal soit 4,2 p.cent des cas
- . un cas de brucellose associée à une prostatite, une hypertension artérielle, une drépanocytose et une bronchite, soit 4,2 p.cent des cas.

Ce qui fait 10 cas de brucellose associée à d'autres pathologies soit 41,7 p.cent des cas. Les 14 autres cas, sont des brucelloses isolées soit 58,3 p.cent des cas.

Ces associations morbides, rendent sans doute compte de l'état général altéré de la plupart de nos patients, contrairement à ce qui est classique. Nous avons presque ; autant de brucelloses isolées que de formes associées. C'est souligner les difficultés diagnostiques de la brucellose et attirer l'attention sur la nécessité de penser à la brucellose, chaque fois que le patient exerce une profession exposée ou vient d'une zone d'endémie.

2.2.26. Quelques observations

Après avoir fait état de nos résultats cliniques et épidémiologiques, nous proposons quelques observations qui ont retenu notre attention, soit parce qu'elles sont typiques, soit parce qu'elles posent beaucoup de problèmes diagnostiques.

2.2.26.1. H...H..., 23 ans, de sexe masculin, marabout, d'ethnie sonraï, domicilié à Tia (Région de Tombouctou), vient en consultation au cabinet médical au mois de Mai 1987, pour polyarthralgies chroniques, sueurs froides, abondantes, nocturnes, avec une odeur particulière, que le malade n'arrive pas à spécifier, céphalées, douleur thoracique, rachialgies diffuses, constipation, nausées avec dans les antécédents, une forte fièvre épisodique, une hypoacousie et une asthénie.

En dehors de légères extrasystoles, l'examen clinique ne révèle rien de particulier. Pour des raisons sociales, le malade est sorti avant d'avoir une numération formule sanguine (NFS) et une VS.

La radiographie du rachis dorso-lombaire faite ne révèle aucune anomalie.

Devant ce syndrome sudoro-algique et fébrile, avec une notion

de contagé (buveur de lait non bouilli, lieu de provenance), nous avons en première intention, évoqué UNE BRUCELLOSE et avons pratiqué une épreuve à l'antigène tamponé (EAT) coloré au rose bengale qui s'est révélé franchement positive (3x).

Une fixation de complément a été faite et s'est révélée également positive. L'hémoculture n'a pas pu être faite, du fait des difficultés que nous avons toujours eu pour cet examen.

- . manque de flacons d'hémoculture
- . lecture décevante et très tardive
- . manque de structures nécessaires.

Nous mettons le malade sous tétracyclines 3g/jour et streptomycine 1g/jour pendant 21 jours. Au bout d'une semaine tous les symptômes qu'il présentait à l'entrée, se sont amendés.

Un faisceau d'arguments nous a conduit à retenir le diagnostic de brucellose à la phase post-septicémique, d'autant plus que le sujet n'est vacciné ni contre la brucellose, ni contre le choléra et n'était pas atteint de salmonellose ou de yersiniose à Yersinia enterocolitica.

2.2.26.2. S...G..., 67 ans, sexe masculin, cultivateur, ethnique sarakolé, cercle de Yélimané (Région de Kayes) entre dans le service de médecine interne (Hôpital du Point-"G") le 11-11-86 pour douleur lombaire. Il y a en fait 9 mois que S.G... se plaint d'une douleur à l'aile iliaque gauche (articulation sacro-iliaque), migrant vers le côté droit. Depuis lors, il y a en permanence une douleur de la ceinture pelvienne, invalidante, limitant les mouvements, avec sensation de brûlure aux membres inférieurs. A cette douleur s'ajoutent, des épisodes de fébricules, une anorexie, un amaigrissement, une sudation nocturne, une constipation, une toux, une insomnie, une douleur bilatérale des deux flancs, une asthénie. A l'examen physique en dehors d'un Lasseg à + 60°C et d'une douleur à la mobilisation de l'articulation coxo-fémorale et d'une marche en escalier sur le rachis, l'examen ne révèle rien de particulier. Le contexte épidémiologique

(zone d'élevage, ancien foyer de brucellose, consommateur de lait non bouilli), associé à la symptomatologie, ont fait évoquer UNE BRUCELLOSE en première intention. La NFS est normale. La VS est accélérée 107/116 ce qui est compatible avec le diagnostic.

Un "MAL DE POTT" tuberculeux a été également évoqué en deuxième intention, mais la radiographie du rachis dorso-lombaire, montre des lésions marginales à type de spondylarthrose de L1-L4 avec destruction antérieure de L3-L4. Alors que les images radiologiques dans le "Mal de Pott" tuberculeux sont plutôt centrales et postérieures et intéressant dans 3/4 des cas le rachis dorsal. Mais l'intradermo-réaction à la tuberculine est positive à 24 mm et même phlycténulaire, ce qui donne quand même à réfléchir. Néanmoins une notion de vaccin contre la tuberculose (BCG) n'a pas été précisée.

Enfin UNE ANOMALIE TRANSITIONNELLE a été également évoquée, mais la radiographie du rachis dorso-lombaire ne montre rien en faveur. Les résultats de la seroagglutination de Wright (SAW) ne laissent encore aucun doute sur le diagnostic de brucellose. L'AET est fortement positive à 3 croix. La FC est aussi positive.

L'évolution a été favorable sous tétracycline et streptomycine car le sujet est passé de 50 Kg à 60 Kg, dans l'espace de deux semaines et les autres symptômes se sont également amendés.

2.2.26.3. O...D..., 25 ans, sexe féminin, ménagère, ethnie peulhe, Diona (Cercle de Douentza : Région de Mopti), entre dans le service de médecine interne le 3-5-84 pour fièvre au long cours. Il y a 5 ans environ que la malade présente des douleurs au niveau de la fosse iliaque droite (FID) et dans tout l'abdomen, sans diarrhée, ni fièvre, ni toux, ni vomissements. Puis surviennent après, des épisodes fébriles avec frissons, vomissements post prandiaux tardifs. L'examen clinique montre un bon état général classique dans la brucellose, une pâleur conjonctivale, une splénomégalie stade I, une petite masse mobile au niveau de la fosse iliaque droite non douloureuse de la grosseur d'une noix de karité,

un utérus augmenté de volume au toucher vaginal.

Les hypothèses diagnostiques évoquées sont les suivantes :

- un paludisme
- une fièvre typhoïde
- un kyste de l'ovaire droit
- une infection urogénital
- une brucellose.

La NFS montre les éléments suivants :

- globules blancs : 3400
- polynucléaires neutrophiles : 2500
- lymphocytes : 600
- VS accélérée à 125/129
- Widal négatif
- goutte épaisse négative
- urine parasite : absence de parasite
- recherche de bacille de Koch dans les crachats, négative
- alphafoetoprotéine négative
- radiographie du thorax : rien à signaler
- examen gynécologique : mis à part l'augmentation du volume de l'utérus, ne retrouve rien de particulier.

La sérologie de Wright fortement positive, l'EAT fortement positive, ne laissent aucun doute sur le diagnostic de brucellose.

L'évolution a été spectaculaire sous tétracyclines. C'est une forme de septicémie brucellienne typique.

2.2.26.4. M...D..., 40 ans, sexe masculin, ethnie peulhe, berger, Douentza, entre dans le service de médecine interne le 10-1-87 pour altération de l'état général, douleur à l'articulation coxo-fémorale, une baisse de l'acuité visuelle.

Il y a en fait un an que le malade accuse une baisse progressive de la vision, des douleurs thoraciques, une toux légèrement productive, un amaigrissement, une asthénie physique, psychique, ce

qui fait partie de la classique patraquerrie brucellienne.

L'examen clinique montre :

- une température à 36°7C
- un mauvais état général
- un amaigrissement d'environ 15 Kg
- de discrets râles crépitants dans le champ pulmonaire droit
- des adénopathies axillaires et inguinales
- une polyarthralgies intéressant les grosses articulations et le rachis sacré
- une taie cornéenne
- une baisse de la vision.

Les hypothèses diagnostiques évoquées sont les suivantes :

- une brucellose
- un mal de Pott tuberculeux.

La NFS montre :

- globules blancs : 4700
- polynucléaires neutrophiles : 3700
- lymphocytes : 1100
- électrophorèse de l'hémoglobine : AS
- VS : 69/117.

La radiographie du poumon montre une miliaire dans les deux champs pulmonaires.

La radiographie du rachis dorso-lombaire ne montre rien de particulier.

- L'intradermoréaction est positive à 17 mm.
- Le fond oeil montre une choroïdite en foyer.

L'EAT est fortement positive.

La FC est également positive à 1/64.

La sérologie HIV est revenue également positive.

Cette symptomatologie de patraquerrie, avec un fond oeil montrant une choroïdite en foyer et un rose bengale positif à 3x et une

fixation du complément qui déjà à 1/64 est positive, ne peuvent ne pas évoquer une brucellose chronique même si elle est associée à une tuberculose pulmonaire. D'ailleurs, une miliaire radiologique, une intradermoréaction positive à 17 mm, ne peuvent pas infirmer une brucellose chez un éleveur de profession, surtout que la radiographie du rachis dorso-lombaire est strictement normale.

Sous tétracyclines, on observe une amélioration de l'acuité visuelle, la disparition des signes neuro-végétatifs, la disparition de l'hypersudation alternant avec des périodes sans sueur, la modification de l'humeur. Le patient reste cependant très fatigué et l'appétit ne reprend pas. Il est mis à la rifampicine, à l'INH, à la Pyrazinamide et à la streptomycine. L'amélioration est nette: reprise de poids, disparition de l'adynamie. Nous avons conclu en une association BRUCELLOSE-TUBERCULOSE. La sérologie HIV n'a pas bénéficié de confirmation ; l>IDR fortement positive n'incline pas à considérer Monsieur M...D..., comme immunodéprimé.

L'évolution nous dira s'il est aussi sidatique ou pas.

2.2.26.5. S...S..., 37 ans, de sexe masculin, éleveur, peulh, Sikasso, entre dans le service de médecine interne le 10-1-85 pour altération de l'état général et fièvre vespérale.

Il y a deux mois seulement que le malade a commencé à faire des fièvres vespérales, des douleurs articulaires, des vertiges orthostatiques, des épistaxis souvent, une dyspnée d'effort, une toux avec expectoration abondante dont la caractéristique n'a pas été spécifiée.

L'examen clinique montre une altération de l'état général, une pâleur conjonctivale, une koïlonychie, une tache hypodermique sur la jambe gauche, une splénomégalie type III, un souffle systolique dans tous les foyers, de gros ganglions axillaires à droite et à gauche.

Plusieurs hypothèses ont été évoquées :

- un paludisme viscéral évolutif
- une tuberculose multifocale
- des ganglions syphilitiques
- une leucémie
- une brucellose.

La NFS montre les éléments suivants :

- globules blancs : 4900
- polynucléaires neutrophiles : 980
- lymphocytes : 3381
- une hyperéosinophilie à 392
- une VS à 113/150.
- la sérologie amibienne est positive
- alphafoetoprotéine négative
- BW négatif
- goutte épaisse négative
- test de Mazzoti non fait
- la fibroscopie effectuée ne montre rien de particulier
- la radiographie pulmonaire non faite
- biopsie ganglionnaire faite mais pas de résultat.

La profession de ce sujet, plus la symptomatologie, conduisent à faire une EAT qui s'est avérée négative. Néanmoins, le malade est mis sous tétracyclines, qui font céder la majorité des signes (régression de la rate, des adénopathies). Ce qui fait retenir, malgré la négativité du test au rose bengale, l'étiologie brucelienne. La plupart des maliens ont une sérologie amibienne positive et le malade est guéri sans anti-amibiens tissulaires.

2.2.26.6. O...D..., 41 ans, sexe féminin, enseignante, sarakolé, Bamako-Coura (Bamako), entre dans le service de médecine interne le 14-11-84 pour douleur rachidienne. Pendant les vacances de la même année, la malade a ressenti, une douleur de la hanche irradiant au dos et au cou, de la fièvre et de l'asthénie. A l'examen clinique, on note un mauvais état général, un nodule mobile du sein gauche non douloureux, des ganglions axillaires etcervicaux, d'allure bénigne, bilatéraux, une douleur modérée au niveau de D2-D3, plus vive en D4 et D7, un nodule ferme au

niveau de l'isthme et du lobe gauche de la thyroïde.

Les hypothèses évoquées sont les suivantes :

- une spondylodiscite tuberculeuse devant les signes suivants: rachialgie lombaire, fièvre vespérale, asthénie, altération de l'état général, amaigrissement de 10Kg, une VS à 91mm à la première heure, une IDR positive à 25mm, l'absence d'hyperleucocytose à la NFS

- une spondylodiscite brucellienne devant les signes suivants: asthénie, rachialgie lombaire, fièvre au long cours, absence d'hyperleucocytose à la NFS, rose bengale fortement positif, SAW également positive.

La NFS montre les éléments suivants :

- globules blancs : 5200
- polynucléaires neutrophiles : 3600
- lymphocytes : 1300
- VS : 91/98
- électrophorèse de l'hémoglobine : AS
- Widal négatif.

A la scopie pulmonaire, on note une image thoracique normale. La radiographie du rachis refaite montre une ostéocondensation des articulations sacro-iliaques, ce qui signe une ilite bilatérale, on note également une sacralisation de L5. Ces différents signes évoquent la brucellose sur le plan radiologique.

En conclusion : en dépit de l'IDR phlyctenulaire, les signes cliniques associés aux signes radiologiques, à la SAW et l'EAT positifs, en imposent pour une brucellose.

Le traitement aux tétracyclines a provoqué un amendement des signes cliniques et radiologiques.

2.2.26.7. B...D..., 15 ans peulh, élève, cercle de Niafunké (Région de Tombouctou) est admis dans le service, le 27-3-81 pour rhumatisme articulaire chronique.

Depuis le début du mois de Novembre de la même année, le malade

se plaint de céphalées, de fièvre vespérale, de sueurs profuses, d'un gros genou gauche, de la toux sans aucune autre caractéristique. On relève des antécédents de bilharziose. A l'examen clinique, on note un amaigrissement, une pâleur, un vitiligo sur le dos du pied gauche, une coloration grise des ongles, une splénomégalie stade I, une tachycardie à 100/mn, une expectoration, des râles bronchiques, l'articulation du genou est tuméfiée, chaude et douloureuse.

Les hypothèses diagnostiques évoquées sont les suivantes :

- maladie de Still
- brucellose
- tuberculose pulmonaire plus celle du genou.

La NFS montre :

globules blancs : 2800

- polynucléaires neutrophiles : 1708
- lymphocytes : 1092
- hémoglobine : AA
- ASLO positif
- Ag HBS négatif
- l'électrophorèse des protides ne montre pas d'anomalies
- recherche du BK dans les crachats négative
- biopsie de la muqueuse rectale négative
- scopie pulmonaire : montre une accentuation de la trame bronchique
- IDR négative
- ECG montre une fréquence inférieure à 100/mn et des troubles de la repolarisation
- l'EAT est positive.

L'évolution favorable du fait de la regression nette de la rate et des autres signes sous tétracyclines et streptomycine, plaide en faveur d'une brucellose surtout que les autres examens complémentaires ne montrent rien de particulier.

3. Discussions et conclusions

3.1. Discussions et commentaires

La discussion va porter sur les données épidémiologiques d'une part et les données cliniques d'autre part.

3.1.1. Données épidémiologiques

3.1.1.1. Dans la région de Tombouctou, le taux d'infestation varie d'un échantillon à un autre. C'est ainsi que MARSEILLAN D. trouve 11,6 p.cent d'infestés sur 937 sujets prélevés à Diré; Moussa TRAORE, 24,5 p.cent de positifs sur 1305 prélèvements et nous même seulement 2,8 p.cent de seropositifs sur 188 sujets prélevés. Cela se comprend, car les villes sont différentes et les échantillons variables. Ce pourcentage n'est pas celui à qui on s'attendrait. Compte tenu de la prévalence de la maladie dans notre cheptel. Le tableau n°38 suggère que le pourcentage des sujets atteints hospitalisés ne reflète pas le degré d'infestation de la population malienne pour la brucellose.

A Bamako aussi où le taux de positivité dans l'ensemble des unités de production et services, dont les agents exposés à la maladie ont été prélevés, est supérieur au pourcentage des malades hospitalisés pour brucellose, pendant une période de 10 ans.

Tableau n°38 montrant nos différents chiffres de Tombouctou et du District de Bamako

Localités	Tombouctou	District de Bamako	Total
Réactions			
Rose bengale positif	5	3	8
Rose bengale négatif	183	467	650
Total	188	470	658

Etant dans l'impossibilité de calculer le Chi carré, nous allons

nous contenter de dire que théoriquement il y a plus de séropositifs dans la région de Tombouctou que dans le district de Bamako.

Tableau n°39 montrant les chiffres de Moussa TRAORE et nos chiffres de Tombouctou

Travaux	Chiffres de Moussa TRAORE dans le Gourma	Nos chiffres de Tombouctou	Total
Réactions			
Rose bengale positif	319	5	324
Rose bengale négatif	986	183	1169
Total	1305	188	1493

Les calculs donnent Chi carré = 45,87. Ce qui veut dire qu'il existe une différence significative entre nos chiffres de Tombouctou et ceux de Moussa TRAORE dans le Gourma.

Cela est concevable dans la mesure où Moussa TRAORE a été prélevé les éleveurs eux-mêmes en brousse, là où aucune mesure d'hygiène n'est appliquée. Alors que nous, nous sommes limités seulement aux professions exposées de la ville, là où au contraire des mesures d'hygiène peuvent être appliquées.

Une autre raison est également l'importance de l'échantillon: 1305 sujets pour Moussa TRAORE contre 188 seulement pour nous.

Tableau n°40 montrant nos chiffres de Tombouctou et ceux de MARSEILLAN D. dans le cercle de Diré

Travaux	Chiffres de MARSEILLAN D. de Diré	Nos chiffres de Tombouctou	Total
Réactions			
Rose bengale positif	108	5	113
Rose bengale négatif	829	183	1012
Total	937	188	1125

D'après les calculs le Chi carré = 13,61, ce qui veut dire que

les chiffres de MARSEILLAN D. sont nettement supérieurs à nos chiffres de Tombouctou et qu'il existe une différence significative entre les deux travaux.

Les raisons sont les mêmes que celles évoquées précédemment et en plus, il y a certainement la personnalité de MARSEILLAN Dominique et ses moyens pour attirer plus de personnes que nous.

Sur le plan animal, l'incidence de la brucellose est mise en évidence dans toutes les régions vétérinaires.

D'après le dernier rapport du LCV conduit par le Docteur KANE M., (1987), le taux de seropositif est en moyenne de 11,3 p.cent au Mali. Des sondages analogues effectués dans les pays d'Afrique occidentale, montrent que ce taux est de 13,3 p.cent au Sénégal, 14,5 p.cent en Guinée, 10,8 p.cent en Côte d'Ivoire, 11,2 p.cent en Sierra Léone, 41 p.cent au Togo et 15 p.cent en Guinée Bissau (SYLLA etal, 1982).

Ces résultats sont consignés dans le tableau n°41 ci-dessous.

Tableau n°41 : Incidence de la brucellose animale dans quelques pays de l'Afrique Occidentale

Pays	Pourcentages	Années
Sénégal	13,3	-
Guinée	14,5	-
Côte d'Ivoire	10,8	-
Sierra Léone	11,2	-
Togo	41	-
Guinée Bissau	15	1982
Mali	11,3	1987

La FC se révèle beaucoup plus sensible que l'EAT. Des résultats semblables sont obtenus par d'autres auteurs.

La concordance entre les résultats obtenus par les deux techniques est de 89,1 p.cent. Cet indice atteint 94 p.cent, d'après les

données d'une enquête similaire menée en Guinée (SYLLA et al, 1982).

L'infection est moins importante chez les jeunes animaux (4,1 p.cent chez les femelles âgées de moins de 3 ans et 4,9 p.cent chez les mâles de la même tranche d'âge). Les femelles à l'âge de la reproduction et les vieilles sont les plus affectées (14,1 p.cent chez celles âgées de 3 à 9 ans et 15,3 p.cent pour celles de plus de 9 ans). Le nombre inférieur de mâles testés par rapport au nombre de femelles (respectivement 802 et 7474 têtes) s'explique par la structure du troupeau.

3.1.1.2. Répartition en Afrique

Nous reprenons dans ce chapitre en l'actualisant, l'excellente analyse bibliographique de MARSEILLAN D. (1975). Principaux travaux concernant les brucelloses humaine et animale en Afrique.

3.1.1.2.1. Tableau n°42 : Tableau synaptique montrant la répartition géographique de la brucellose en Afrique.

SENEGAL	
<u>BRUCELLOSE HUMAINE</u>	<u>BRUCELLOSE ANIMALE</u>
1910 : BOUURET G., porte le premier diagnostic de brucellose humaine africaine à Saint-Louis du Sénégal	
1936 : Deuxième diagnostic fait par MERCIER et BORDES	
	1937 : Première brucellose animale africaine signalée : méli-tococcie ovine observée par SISSOKO B. dans la ferme expérimentale du service de l'élevage à Dakar
1938 : PELTIER M. et al, isolent <u>Brucella melitensis</u>	
	1949 : CAMARA A., étudie une maladie de bovins que les éleveurs appellent "bakkalé" "N"goubou" en peulh, "marinedé" en malinké, "éfolé" en diola, "toto" en mandingue, la multiplicité des noms

	vernaculaires montre l'importance de cette affection caractérisée par des synovites chroniques, et des hygromas. Des avortements seraient la première manifestation de cette entité pathologique, puis ils cessent et selon les éleveurs "la maladie descend dans le genou".
	1950 : CHALUMEAU P., conclut à l'identité de "bakkalé" et de brucellose.
1961 : Spondylodiscite brucellienne hospitalisée à l'hôpital principal de Dakar. Cas détaillé par CARAYON A. et al.	
1961 : ARMENGAUD M. et al dépisent 4 cas de brucellose à <u>Brucella melitensis</u> dans le même village de la région de Diourbel.	
	1965 : CHAMBRON J., par la méthode de ring-test, a montré que la maladie était largement distribuée dans l'ensemble du pays. Les tests sérologiques ont permis de constater de 13,3 p.cent de serums examinés dans les régions les plus atteintes étaient positifs tandis que dans les mêmes troupeaux, on pouvait observer 8,5 p.cent d'animaux présentant des signes cliniques de brucellose (hygromas, mammites). Au cours de cette enquête, 6 souches de <u>Brucella</u> ont été isolées dont 5 ont des caractères de <u>Brucella abortus</u> .
	1966 : RICHARD D.C., montre qu'au Cap Vert, 11,4 p.cent des caprins et 6,7 p.cent des ovins ont une sérologie positive.
1970 : NOUHOUAYI A. et al, décrivent une brucellose chez un enfant de la région de Podor ; hépatomégalie fébrile suivie d'arthralgies. Le tableau clinique n'est rattaché à sa cause que par la positivité de l'hémoculture au 25 ^e jour de l'hospitalisation.	
1971 : ROUX J. et BAYLET R. lors des VII ^e journées médicales de Dakar, donnent les résultats	

d'une enquête effectuée dans la région de Niakhar sur 114 adultes : 7 p.cent de sérologies positives.

1972 : CASTETS M., CHAMBRON J., et al, effectuent une enquête sérologique humaine et vétérinaire dans la région de Diourbel. Ils trouvent 7,2 p.cent de sérologie positive parmi la population, alors qu'une seule sérologie douteuse est mise en évidence chez 413 animaux.

1975 : DIOP P. au cours de la même enquête trouve 14,8 p.cent de seropositif chez le personnel des abattoirs.

1975 : DIOP P. trouve aux abattoirs de Dakar 8 à 17 p.cent de bovins seropositifs. Propose la vaccination des veaux de 6 mois par la souche 45/20. Brucella abortus formolé.

MAURITANIE

1971 : SOW A. et al, pratiquent chez 82 sujets travaillant sur un chantier de fouilles archéologiques à Noudache; localité située à une quarantaine de kilomètres de Tamchakett, au Nord de Kiffa, une IDR à la mélitine et trouvent 54 p.cent des réactions positives. Les examens sérologiques ont été positifs dans 8,5 p.cent des cas, ce qui semble indiquer que l'incidence de l'infection est faible.

BURKINA FASO

1954 : BLANCHARD A. et COULIBALY S., 10 p.cent des 346 laits de bovins examinés au ring-test se révèlent positifs.

1974 -1975 : GIDEL R. et al, décrit plus loin

1974-1975 GIDEL R. et al, décrit plus loin

GUINEE BISSAU

1952 : TENDEIRO T. et al, font une étude comparative des lésions chroniques synoviales, des avortements et des résultats de séroagglutination, chez 107 bovins. Sans pouvoir affirmer que les porteurs de ces lésions sont atteints de brucellose, leur travail conclut à une forte probabilité dans ce sens

SIERRA LEONE

	1969 : OPITZ H.M., trouve que 10,4 p.cent de 2626 bovins et 13,8 p.cent des femelles de plus de 2 ans ont une sérologie positive. 1/3 seulement des avortements mentionnés peut être attribué à la brucellose. 2,4 p.cent des 207 ovins de race naine et 2,1 p.cent des 96 caprins également de race naine sont positifs.
GHANA	
	1966 : OPPONG E.N.W., dans la région d'Accra, au Sud du Ghana, 23,5 p.cent de seroagglutination sont positives chez les bovins.
NIGER	
1953 : MERLE F. décrit une brucellose chez un homme ayant manipulé plusieurs milliers de peaux de caprins.	
	1959 1960, selon les rapports annuels, une enquête par le ring-test, montre que 25 à 40 p.cent des femelles bovins sont infectées. Il est mentionné que "la brucellose existe à l'état endémique dans toutes les zones d'élevage".
1974 : GIDEL R. et al (voir plus loin)	1974 : GIDEL R. et al (voir plus loin)
NIGERIA	
1941 : ELMES B.G.T., premier cas de brucellose humaine.	
1962 : COLLARD P., fait une étude sérologique de l'homme en bonne santé. Il trouve un pourcentage variant de 7 à 40, les pourcentages les plus élevés étaient dans les régions où la densité du bétail est la plus grande (ainsi la région Nord-Est limitrophe du Tchad : 4000 têtes pour 1000 habitants).	
	1966 : ADAMS J.N. et al, constatent que dans l'Est du pays, 8,9 p.cent des bovins sont infectés. Ovins et caprins paraissent indemnes

	1970 : BANERJE et BHATTY M.A. Sur 5000 échantillons, ils trouvent 8,6 p.cent de sérologie positive dans les troupeaux foubé et 3,74 p.cent dans les centres d'élevage du gouvernement.
	1972 : ESURUOSO G.O. et al Dans les états de Lagos et du Sud-Ouest du Nigéria, 8,77 p.cent des sérologies de zébus sont positives.
COTE D'IVOIRE	
1974 : GIDEL R. et al (voir plus loin)	1974 : GIDEL R. et al (voir plus loin).
KENYA	
La brucellose humaine est connue en Afrique depuis 1913 chez l'africain et 1916 chez l'européen.	
1925 : CLEARKIN P.A. fait une revue des cas de fièvre ondulante chez l'homme et des avortements chez l'animal.	
1953 : WRIGHT F.J. et al publient une statistique faisant état de 70 malades pour une période 10 ans. 64 souches de <u>Brucella melitensis</u> , et 6 souches de <u>Brucella abortus</u> sont isolées.	
1958 : Une publication de l'OMS signale que 200 cas de brucellose humaine sont diagnostiqués chaque année.	
1962 : BRUCE W. écrit que chez l'africain, la brucellose est le plus souvent due à <u>Brucella melitensis</u> , chez l'européen à <u>Brucella abortus</u> .	
	1969 : NAGY L.K. et al, effectuent des fixations du complément chez des bovins : 4,35 p.cent des femelles et 10,06 p.cent des mâles sont porteurs d'anticorps.
1972 : PHILPOH M., étudie la brucellose caprine et ovine et isole des souches de <u>Brucella melitensis</u> .	

OUGANDA

1958 : D'après l'OMS, 20 à 30 brucelloses humaines sont diagnostiquées chaque année	
1966 : COX P.S. Dans l'Est, cet auteur trouve 38 sérologies positives sur 139 sujets, ayant une splénomégalie et 21 sur 54 malades hyperthermiques.	1966 : COX P.S. sur 60 bovins, 6 réactions sont positives ; sur 20 chèvres, 1 positive.
1972 : THIMM B. La brucellose humaine est reperée dans 8 au moins des 12 districts du pays avec un taux général de fréquence de 6,4 p.cent.	1972 : THIMM B. Pour cet auteur la brucellose est une zoonose ancienne et vraiment indigène. D'importantes différences sont remarquées quant à sa fréquence entre les différentes régions (de 6,3 p.cent à 36,8 p.cent).

TANZANIE

1958 : D'après l'OMS, 20 à 30 brucelloses humaines sont diagnostiquées par an.	
	1962 : MAHLAU E.A. et al. Le pourcentage de sérologies positives chez les bovins oscille entre 12 et 15 p.cent selon les régions. L'incidence est moins importante chez les caprins (1 à 4 p.cent) et les ovins (2 p.cent)
	1967 : MAHLAU E.A., isole 8 souches de <u>Brucella melitensis</u> et 15 de <u>Brucella abortus</u> .
	1967 : STAAK V.G. et al, trouvent dans le Nord du pays que 46 p.cent des femelles laitières de la région de l'Arusha sont infectées. 5 p.cent des 4511 serums d'animaux dans le Massalland ont des titres positifs.
	1969 : HOFFMANN H. et al, ont étudié 1203 serums de bovins. Le taux moyen d'agglutinations positives est de 14,2, mais il est fonction du mode d'élevage. -Bétail local élevé entroupeaux individuels : 3,8 p.cent. -Bétail local élevé selon mode

	coopératif : 12,2 p.cent -Troupeaux des fermes d'état : 29,7 p.cent.
RHODESIE	
	La brucellose animale y semble largement répandue.
	<u>1968</u> : MAMLEY F.H., isole chez la chèvre, la lère souche afri- caine de <u>Brucella suis</u> .
MOZAMBIQUE	
	La brucellose bovine est connue depuis <u>1942</u> .
	<u>Depuis 1954</u> , de vastes campa- gnes de vaccination ont été en- treprises par AMARO (E. de C.)
ZAIRE	
La brucellose humaine est con- nue depuis <u>1914</u> .	
<u>1933</u> : BOURGUIGNON, isole la lère souche de <u>Brucella abortus</u> chez un Rhodésien.	
<u>1939</u> : LEBLANC et al, font le diagnostic de 4 nouveaux cas au Kivu	
RUANDA - BURUNDI	
<u>1933</u> : WALKER, observe la pre- mière agglutination positive chez un autochtone.	
<u>1936</u> : RENOUX G., décrit la ma- ladie.	
<u>1939</u> : PERCHER G. et NOEL G., à la suite de données cliniques et épidémiologiques concluent que la fièvre ondulante est une affections endémique au Ruanda-Burundi mais qu'elle ne présente pas de gravité remar- quable au point de vue clinique.	
	<u>1950</u> : SCHOENERS F.Y., étudie la brucellose bovine.
<u>1958</u> : THIENPONT D. et al, iso- lent une souche humaine de <u>Bru-</u> <u>cella abortus</u> .	<u>1958</u> : THIENPONT D. et al, iso- lent dans le territoire d'Astri- da 67 souches de <u>Brucella abor-</u>

	tus. Près de 7 p.cent des animaux testés ont une sérologie positive.
SUDAN	
Le premier cas de brucellose y est observé en 1904.	
1923 , ARCHIBALD R.G., décrit un cas mortel de fièvre ondulante contractée à Khartoum	
	1943, BENNET (cité par DAFALA E. N., 40 et 41) isole, pour la première fois <u>Brucella abortus</u> chez la vache.
	1953, <u>Brucella melitensis</u> est isolé à partir du lait des vaches, des brébis et des chèvres dans la région de Gérira.
	1957, <u>Brucella abortus</u> est de nouveau mise en évidence chez les bovins du Soudan méridional.
1958 : DAFALA E.N. et al, signalent qu'entre 1904 et 1943, plus de 900 cas ont été dépistés dans 9 provinces.	
	1960, une enquête sérologique de EL. NASRI M., montre que 16 à 18 p.cent des cas sont positifs.
	1962, DAFALA E.N. analyse 9000 serums, 15 p.cent sont positifs.
TCHAD	
1942, MOUSTARDIER G. observe le premier cas humain dans l'Ennedi chez un méhariste européen. A cette occasion CEC-CALDI et GUILHAUMOU, isolent <u>Brucella melitensis</u> .	
	1943 : MALBRANT R. et al, pensent que de nombreux avortements, d'origine brucellique, sont déclenchés par une trypanosomiase humaine.
	1955, SACQUET E., montre que 18 p.cent des ring-tests et 10 p.cent des sérodiagnostics sont positifs ; il isole 11 <u>Brucella abortus</u> et 1 <u>Brucella intermedia</u>

1956 : VOUILLOUX M.B., signale 2 cas humains.	1956, PERREAU P., poursuit cette étude sur une plus grande échelle. Les pourcentages de sérologie positives varient entre 7,4 et 23,8 p.cent selon les régions, mais la moyenne se situe là encore autour de 12 p.cent.
	1964, une enquête pratiquée par le laboratoire vétérinaire de Farcha, estime que 12 p.cent des bovins sont infectés.
	1967, ce même laboratoire vétérinaire, dans une mise au point, publie qu'en séro-agglutination 11,93 p.cent des bovins, 2,28 p.cent des caprins, 4,16 p.cent des ovins, 20,79 p.cent des équins et 1,84 p.cent des camélidés sont positifs.
1968, LEFEVRE M. et al détaillent 12 observations faites à l'hôpital de Fort-Lamy. 10 souches ont pu être isolées; 7 de <u>Brucella melitensis</u> , 1 de <u>Brucella abortus</u> , 2 de <u>Brucella intermedia</u> .	

Il faut ajouter à cette liste, les résultats des rapports techniques annuels des nombreux pays qui signalent la brucellose sur leur territoire : BEAUPERE, CHAMBRON.

3.1.1.2.2. Quelques commentaires sur quelques points de ce tableau n°42

Il ressort de cette rapide revue bibliographique, que si la maladie est signalée de longue date en Afrique, les connaissances à son sujet ont peu progressé et ne nous permettent pas d'avoir une idée précise de l'importance de l'infection. Cependant, fait essentiel, la brucellose est trouvée dans tous les pays africains où elle est recherchée.

Le très intéressant travail de GIDEL R. et al au Centre Muraz de Bobo-Dioulasso, constitue le premier pas pour tenter de saisir le problème brucellien dans son ensemble. Utilisant réactions sérologiques, allergiques et ring-tests, ces auteurs ont étudié

l'épidémiologie de la brucellose au Burkina Faso, Niger et Côte d'Ivoire au cours de 10 enquêtes couplées, humaines et animales.

Chez les animaux (4108 ring-tests et 1225 sérologies) "la maladie existe dans toutes les régions prospectées et intéresse les différentes espèces animales, mais à des taux très variables selon les régions. C'est dans l'espèce bovine que la maladie paraît la plus répandue. L'endémie semble de plus en plus importante au fur et à mesure qu'on descend vers le Sud (6 p.cent de ring-tests positifs dans le Nord à 51 p.cent dans le Sud chez les bovins). Dans le Nord certains villages, sont même apparus totalement indemnes ou très peu affectés, tandis que, dans le Sud, tous étaient contaminés et parfois à des taux très élevés (jusqu'à 100 p.cent de ring-tests positifs et 63 p.cent de sérologies positives)".

"Chez l'homme, dans les régions de savane soudanaise et guinéenne et les zones forestières peuplées d'agriculteurs ne s'occupant pas eux-mêmes des animaux qu'ils possèdent, l'incidence de la maladie est peu importante en général sauf chez les bergers et leurs familles.

Par contre dans les régions sahéennes prospectées zones climatiques comparables à celles de Diré. Malgré la faible endémie animale (6 à 8 p.cent de ring-tests positifs chez les bovins), c'est là que furent observés les plus forts taux d'infection dans la population humaine (30 p.cent d'IDR et 10 p.cent de sérologies positives à Dori)".

Ces faits qui semblent de prime à bord paradoxaux, s'expliquent par les conditions écologiques : présence de population en majorité à vocation pastorale, qui cohabitent avec leurs animaux, et pour lesquels la consommation de lait, à l'état cru et caillé, le plus souvent est une des bases de l'alimentation.

La discordance entre le fort taux d'infestation des animaux du Mali et le nombre faible de cas de brucellose humaine hospitalisée dans une formation sanitaire comme le Point-"G", est plutôt surprenante dans cette étude : 2 cas en moyenne par an, pour une préva-

lence globale de 11 p.cent, cela suggère-t-il la faiblesse de la contagiosité de la maladie ?

La distance entre les centres traditionnels d'élevage (Mopti, Tombouctou, Gao) et Bamako, les soins d'hygiène probablement observés par les professionnels modernes du district de Bamako et de la région de Koulikoro, la confusion sans doute faite entre la brucellose d'une part, la fièvre typhoïde ou le paludisme ou d'autres affections septicémiques d'autre part, pourraient rendre compte de cette discordance.

Les travaux du Docteur KANE M. et al, ont révélé que, curieusement, les animaux des éleveurs modernes sont plus infestés que ceux des traditionnels, cela est surtout remarquable dans le district de Bamako où on enregistre le plus fort taux. Il apparaît aussi, à travers ces travaux et ceux des différents auteurs de la littérature, que les femelles sont plus atteintes que les mâles dans les troupeaux ; que les veaux sont souvent épargnés ; que les ovins et les caprins résistent mieux à cette anthroponose que les bovins.

3.1.2. Données cliniques

Sur le plan clinique, il n'y a eu aucun travail à notre connaissance au Mali. Sur une période de 10 ans (de 1977 à 1987) nous avons pu collecter 7449 dossiers parmi lesquels, 24 sont étiquetés brucelliques, soit 0,3 p.cent des cas. Les 3 formes cliniques, classiques de la brucellose ont été retrouvées :

- forme aiguë septicémique dans 33,3 p.cent des cas
- forme subaiguë généralement focalisée dans 25 p.cent des cas
- forme chronique dans 41,7 p.cent des cas.

La longue évolution de la maladie, sa symptomatologie fruste et trompeuse, l'origine rurale de ceux qui sont susceptibles de faire la brucellose, rendent compte en partie de la prédominance de ces formes chroniques par rapport aux autres dans notre échantillon. Le nombre très élevé des formes associées à d'autres pathologies, de la brucellose, comme la tuberculose, la typhoïde,

le diabète insulino-dépendant, le néo de l'estomac etc..., expliquerait également en partie, l'état général altéré dans 50 p.cent des cas, contrairement au fait classique décrit dans la littérature.

3.2. Conclusion

La brucellose est connue au Mali depuis 1938, date à laquelle PELTIER M. et al, décrivent le premier cas de brucellose humaine dans l'ancien Soudan Français actuellement appelé le Mali, chez un sujet originaire de Nioro du Sahel.

Par la suite de nombreux chercheurs se sont penchés sur cette anthrozoonose : SICE A. et al, (1939) ; SISSOKO B. (1955, 1956, 1958).

Deux foyers sont ainsi délimités :

- le foyer de la région de Nioro du Sahel
- le foyer de la boucle du Niger.

BOURREL P. et al, (1960) ; MOREL P.C. (1973) ; MARSEILLAN D. (1975) ; ATHAWET et al (1975) ; KEITA S. et al (1976) ; GENTILINI M. et al (1977) ; FOFANA Y. et al (1978) ; TRAORE A.M. (1979) ; ENMP (1981, 1982) ; LCV (1981, 1984, 1986, 1987) ; ont attaché leurs noms à l'histoire de la connaissance de la brucellose au Mali.

Cette étude a permis de faire une mise au point de nos connaissances sur cette anthrozoonose au Mali.

Elle a permis notamment de faire l'état de la prévalence :

3.2.1. de la maladie animale par région : en effet selon le dernier rapport du LCV (1987), celle-ci est estimée à :

- Kayes 3,7 p.cent
- Koulikoro 13,4 p.cent
- Sikasso 9,2 p.cent
- Ségou 15,7 p.cent
- Mopti 12,06 p.cent

- Tombouctou 5,3 p.cent
- Gao 0,2 p.cent
- Bamako 15,4 p.cent

Soit une prévalence globale de 11,3 p.cent.

3.2.2. De la maladie humaine :

- dans le Gourma (24,5 p.cent), dans le cercle de Kolokani (4 p.cent), dans le cercle de Kadiolo (0,55 p.cent), selon les travaux de TRAORE M.A. (1979).

- dans la région de Tombouctou :

* selon les résultats de notre enquête (1987)

- . Tombouctou ville : 6,7 p.cent
- . Hondo-Bomo-Koïna : 0 p.cent
- . Dou-Ekiré : 0 p.cent
- . Diré : 7,9 p.cent
- . Goundam : 2 p.cent
- . Tonka : 0 p.cent

Soit une prévalence globale de 2,8 p.cent.

* Selon les travaux de MARSEILLAN D. (1975) à Diré : l'affection occupe une place plus importante au dispensaire avec 14,15 p.cent de séropositifs chez les consultants ; dans la campagne environnante, il trouve un taux inférieur de 8,9 p.cent chez tous les venants.

- Notre enquête dans le district de Bamako a mis en évidence dans les unités économiques et service :

- . TAMALI : 0 p.cent
- . CRZ/Sotuba : 1,5 p.cent
- . ULB : 0 p.cent
- . AFB : 0,9 p.cent

Soit une prévalence globale de 0,6 p.cent.

L'étude clinique a prouvé que toutes les formes cliniques décrites dans le monde sont retrouvées dans notre échantillon.

- Aiguës septicémiques : 33,3 p.cent

- subaiguës focalisées : 25 p.cent
- chroniques : 41,7 p.cent.

Les formes chroniques dominant dans notre échantillon.

Nous avons noté des formes pseudo-typhoïdiques (4,2 p.cent) ; pseudo-palustres (4,2 p.cent).

Des formes associées à d'autres pathologies ont été également retrouvées.

- Un cas de brucellose et de diabète insulino-dépendant (4,2 p.cent)
- Un cas de brucellose et de pneumopathie gauche
- Deux cas de brucellose associée à la tuberculose pulmonaire.

Le polymorphisme des formes chroniques est frappant : si la pathologie brucellienne est commune, on relève des localisations oculaires, auditives, des manifestations neurovégétatives et psychiques.

Cette étude a été l'occasion de comparer les résultats des travaux effectués au Mali et ceux des pays d'Afrique Noire. C'est ainsi qu'il est apparu, que dans l'état actuel de nos connaissances, que les bovins, les ovins, les caprins maliens (11,3 p.cent) sont moins infectés que : ceux du Sénégal (13,3 p.cent), ceux de la Guinée (14,5 p.cent), du Togo (41 p.cent), Guinée Bissau (15 p.cent), mais plus infectés que ceux de : Côte d'Ivoire (10,8 p.cent), Sierra Léone (11,2 p.cent), pour ne citer que ceux-ci.

Cette étude a permis également d'une part : de confirmer certaines notions déjà connues, l'existence de la brucellose dans la région de Tombouctou et dans le district de Bamako. En outre, elle nous permet d'avoir une certaine idée sur la brucellose maladie à l'Hôpital du Point-"G" sur une période de 10 ans.

Cette étude incite à penser à la brucellose, devant un minimum de signes non évocateurs et très subjectifs, surtout lorsqu'il s'agit d'un sujet venant d'une zone d'endémie et a pratiqué très souvent, le test au rose bengale facilement.

Tout cela en vue d'un diagnostic biologique certain et d'une thérapeutique efficace.

Notre étude est très loin d'être exhaustive, c'est pourquoi, elle devrait être poursuivie par des cadets dans des conditions encore meilleures : avec des moyens matériels et financiers dont le manque est la cause de l'insuffisance de l'échantillonnage.

La poursuite de ce travail, pourrait permettre la résolution de certaines questions :

1. Quelle est la prévalence globale des brucelloses animale et humaine au Mali ?
2. Quelle est la tranche d'âge la plus touchée ?
3. Quel est le sexe le plus touché ?
4. Quel est le l'impact socio-économique de la brucellose au Mali ?
5. La nécessité d'une législation sur les brucelloses au Mali, est-elle imminente ?
6. Enfin, pourrait-on mettre au point une stratégie de lutte, dans le contexte de notre pays pour éradiquer ou au moins freiner cette anthroponose au Mali ?

Au Mali, comme partout ailleurs, les ambitions sont grandes, mais les moyens limités. Dans tous les cas, nous espérons qu'elle sera contrôlable un jour, comme beaucoup de maladies qui ont causé tant de dégâts.

V.

BIBLIOGRAPHIE

1. ASSOCIATION INTERNATIONALE DE STANDARDISATION BIOLOGIQUE, 1983
Brucellose 3/3ème symposium international sur les
brucelloses, Alger, PP.193 ; 30 cm.
2. AKAKPO A.J. et al, 1981
Epidémiologie de la brucellose bovine en Afrique tropicale,
analyse seroclinique et identification des deux premières
souches de Brucella abortus biotype 3 au Niger - REV - ELEV
-MED - PAYS TROPICAUX, 39 ; (2) ; 175-179.
3. AKAKPO A.J., 1984
Contribution à l'épidémiologie des brucelloses animales en
Afrique tropicale : étude sérologique et bactériologique ;
Thèse ; 30 cm ; PP.157 ; Bibl.134.
4. AKAKPO A.J. et al, 1986
6è Journées médicales d'Abidjan. Colloque sur les brucelloses
animale et humaine.
5. AKAKPO A.J. et al, 1981
A propos d'un foyer de brucellose bovine dans les environs
de Lomé. Incidences hygiéniques. REV.SCIENTIFIQUE, MEDECINE,
BIO - TOGO, ISSN, Vol.2 ; NO.4, PP.37-41, Bibl. 23 REF.
6. AKAKPO A.J., 1984
Contribution à l'épidémiologie des brucelloses animales en
Afrique tropicale : étude sérologique et bactériologique.
7. AMOR C., 1984
La brucellose en Tunisie : historiques et données actuelles.
VOL-168 ; NO-7 ; PP. 941-957 ; Bibl. 2P.
8. ALAUSA O.K., 1980
Incidence and seasonal prevalence among an occupationally
exposed population to brucellosis. VOL-32 ; NO-1 ; PP.12-
15 ; Bibl - 6 REF.

9. ALAUSA O. et al, 1976
Brucellosis : the situation in western Nigeria, VOL. 28;
NO-1 ; PP. 54-59 ; Bibl. 7 REF.
10. ALAUSA K.O. et al, 1975
****Brucella**** seroreactivity in wester Nigeria : an epidemio-
logic study.
TRANS - R-SOC - TROP-MED-HYG ; G-B, VOL-69 ; NO-2, PP. 259-
260 ; Bibl. 6 REF.
11. Abstracts/Symposium on rabies and brucellosis in Mediterra-
nean countries and the arab Peninsula, Montpellier, 4-6
November, 1985.
Comparative immunology, microbiology and infections diseases
ISSN, USA ; DA - 1986 ; VOL-9 ; NO-1 ; PP-1-11.
12. ADAMS J.N. et al, 1966
Brucella, in government livestock in Eastem Nigeria
Nature London, 212, 217-218.
13. ALBERT J.P. et al, 1974
Vaccination anticholérique et immunologie de la brucellose
XIV° Conférence Technique de l'O.C.C.G.E.
14. ALTON G.G. et al, 1977
La brucellose : techniques de laboratoires.
OMS - Séries monographies, 2, (55), 7-173.
15. AMARO E. de C., 1957
La lutte contre la brucellose bovine au Mozambique
Bull. Off. Int. Epiz, 47, 681-684.
16. ARCHIBALD R.G., 1923
An unusual and fatal undulant fever contracted in Khartoum
Bull. Institut Pasteur PARIS, 21, P.837.

17. ARMENGAUD M. et al, 1963
Un foyer de brucellose à Brucella melitensis au Sénégal (Région de Diourbel).
A propos de deux observations de malades hospitalisés et d'une enquête épidémiologique effectuée dans leur village.
Bull. Soc. Med. Afr. Noire, 8, 109.
18. BARTHES H. et al, 1976
Spondylodiscite brucellienne et arthrose vertébrale.
Revue Médicale Toulouse; PP.919.-924.
19. BAYLET R. et al, 1983
Brucellose humaine au Sénégal, enquête séro-épidémiologique dans les régions du Fleuve et de Casamance.
Médecine et maladies infectieuses ; ISSN, VOL-13 ; NO-4 ;
PP.231-235 ; Bibl. 14 REF.
20. BANERJE et BHATTY M.A., 1970
A survey of bovine brucellosis in Northern Nigeria
Bull. Epiz. Dis. Afr., 18, 33.
21. BERTRAND A., 1974
Aspect actuel du traitement antibiotique de la brucellose
Med. Afr. Noire, 21, (6), 449-457.
22. BLANCHARD A. et al, 1954
Brucellose bovine en Haute Volta.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 7, (3), 153-156.
23. BOURGEOIS P. et al, 1973
La brucellose. L'expansion scientifique française, (1),
85-93.
24. BOURGUIGNON G., 1933
Le premier cas de fièvre ondulante diagnostiqué bactériologiquement au Congo Belge, et ses affinités avec Brucella abortus
Ann. Soc. Belge Med. Trop., 13, 249-256.

25. BOURREL P. et al, 1960
Premiers cas africains de mélitococcie vertébrale. A propos
de 3 cas dépistés au Soudan.
Bull. Soc. Path. Exot., 53, 67.
26. BOURRET G., 1910
La fièvre méditerranéenne en A.O.F.
Bull. Soc. Path. Exot., 3, 490-492.
27. BRUCE W., 1962
Brucellosis
Bull. Epiz. Dis - Afr., 10, 187-201.
28. CHANTAL J. et al, 1981
L'infection brucellique à Dakar. Evolution des réponses
sérologiques enregistrées sur le personnel (1975-1978)
Rev. Med. Vet. ; ISSN, VOL - 132 ; NO-2 ; PP. 135-139 ;
Bibl. 14 REF.
29. CAMARA A., 1948
Le "Bakkalé" est-il la brucellose ?
Bull. Serv. Elev. et Ind. Anim. A.O.F., 1, 53), 24-30.
30. CARAYON A. et al, 1964
Les complications chirurgicales des brucelloses sous les
tropiques.
Med. Trop., 24, 285-294.
31. CASTETS M. et al, 1972
Enquête sérologique sur la brucellose humaine et animale
dans la région de Diourbel (Sénégal).
Bull. Soc. Med. Afr. Noire Lang Franc, 17, (4), 577-579.
32. CHALUMEAU P., 1950
"Bakkalé" et brucellose au Sénégal et en Haute Volta.
Bull. Serv. Elev. et Industr. Anim. de l'A.O.F., 1.

33. CHAMBRON J., 1965
La brucellose bovine au Sénégal.
Rev. Elev. Vet. Pays Trop., 18, (1), 19-38.
34. CHAMBRON J., 1965
Rsultats d'une enquête sur la brucellose bovine au Sénégal.
Danger de la contamination pour l'homme.
Med. Afr. Noire. Langue Franç., 12, (2), 51-52.
35. CLEARVIN P.A., 1925
A review of the recent litterature on undulant fever of
man and contagious abortion in animal.
Kenya Medical, 1925, 1, 2, P.333, in Bull. Inst. Pasteur
Paris, 23, 654.
36. COLLARD P., 1962
Antibodies against Brucella in te sera of healthy persons
in various parts of Nigeria.
West Afr. Med.J., 192.
37. CORBEL M.J., 1972
Characterization of antibodies active in the rose bengal
plat test.
Vet. Rec., 90, 484-485.
38. COX P.S.V., 1966
"Brucellosis". A survey in South Karamoj
East Afr. Med. J., 43, 43-50.
39. DUPONT J.P. et al, 1984
Office Internationale des épizooties
Rev. Sci. et Tech., Vol. 3, NO-4, Bibl. 82 REF.
40. DIALLO M.O., 1983
Aperçu sur les affections rhumatismales en médecine interne
à l'Hôpital du Point-"G". (A propos de 117 cas).
Thèse Doctorat en Médecine Bamako Mali.

41. DAFALA E.N., 1962
The incidence of animal and brucellosis in Sudan.
Sudan J. Vet. Sci., 3, (2), 80-88.
42. DAFALA E.N. et al, 1958
The occurrence, epidemiology and control of animal brucellosis in Sudan
Bull. Epiz; dis. Afr., 6, (3), 243-247.
43. DIAZ R. et al, 1972
Rôle respectif en sérologie bovine des antigènes et des immunoglobulines G1 et G2 dans les tests d'agglutination de Coombs et au rose bengale ainsi que dans le phénomène de zone.
C.R. Acad. Sci. Paris, 274, 1593-1596.
44. DIOP P., 1975
Contribution à l'étude de la brucellose bovine au Sénégal
Thèse Doct. Med. Vet. Dakar.
45. EMILO J. et al, 1981
Bulletin de l'Office internationale des épizooties
Tome XCIII ; 93, (3-4), 501-502 ; Bibl. 64 REF.
46. E.N.M.P., 1981
Evaluation sanitaire des cercles de Kita, Bafoulabé et Kéniéba, PDS/Banque Mondiale, Mali.
47. ELMES (B.G.T.), 1941
Ondulant fever in Nigeria
Ann. Trop. Med. Parasitol., 35, 1.
48. EL NASRI M., 1960
Brucellosis in the Southern Sudan.
Vet. Rec.; 72, 1200-1201.

49. ESURUOSO G.O. et al, 1972
Bovine brucellosis in two Southern states of Nigeria.
Bull. Epiz. Dis. Afr., 20, (4), 269-274.
50. FERNIHOUGI T.J. et al, 1985
Brucella abortus in spontaneous abortion among the black population, South african medical journal, ISSN VOL. 68; NO-6 ; PP.379-380 ; Bibl. 9 REF.
51. FERAH T., 1974
La ****Brucellose**** humaine en Algérie. Manifestations digestives, PP. (130 P) ; Bibl. 10 P.
Thèse Doct. Med. Alger.
52. F.A.O./OMS, 1958
Compte rendu sur le cours colloque, sur la brucellose, organisé pour l'Afrique.
Elisabeth ville, 16-25 Juin 1958.
53. F.A.O./OMS, 1971
Comité mixte d'experts de la brucellose, 1971, 5è rapport Genève, OMS, (Ser. Rap. Tech. OMS, N°464).
54. F.A.O./OMS, 1978
Annuaire de la santé animale 1978
Service de santé animale
Division de la production et de la santé animale.
55. FOFANA Y. et al, 1978
Brucellose humaine au Mali. Enquête sérologique à l'Institut National de Biologie Humaine de Bamako.
Afr. Med., 17, (156), 13-15.
56. FRIBOURG A., 1970
Diagnostic sérologique de la brucellose par la technique d'immunofluorescence.
Presse Med. 78, (6), 271-272.

57. GIDEL R. et al, 1975
Aspects épidémiologiques de la *brucellose* humaine en *Afrique* occidentale. Résultats de 10 enquêtes effectuées en Côte d'Ivoire, Haute Volta et Niger.
Ann. Soc. Belge Med. Trop. ; Belg., Vol. 55 NO-2 ; PP.65-75 - ANGL-NEERL. ; Bibl. 3 REF
58. GIDEL R. et al, 1974
La *brucellose* en Afrique occidentale, son incidence sur la santé publique. Résultats de 10 enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte d'Ivoire, Haute Volta et Niger, de 1970 à 1973.
Rev. Elev. Med. Véter. Pays Trop. ; Vol-27 ; NO-4 ; PP-403-418 ; ABS. ANGL. , ESP, Bibl. 5 REF.
59. GIDEL R. et al, 1975
Enquête sérologique sur la brucellose humaine et les rickettsioses dans un groupe de population nomade, des régions sahéliennes de Haute Volta.
Ann. Soc. Belge Med. Trop., Belg., Vol 55 ; NO-2? PP.77-83 ; ABS-ANGL., Neerl. Bibl. 4 REF.
60. GIDEL R. et al, 1973
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région de Niamey (Niger). Rapport O.C.C.G.E. Centre Muraz (Bobo-Dioulasso), n°116, PP. (17P), Bibl.6 REF.
61. GERAL M.F. et al, 1975
Le test au rose bengale dans le dépistage sérologique de la brucellose humaine. Etude comparative avec 3 autres techniques classiques.
Rev. Med. Vét. 126, (8-9), 1099-1119.
62. GIRARDEL J.M. et al, 1976
Technique de serodiagnostic de la brucellose par immunofluorescence.
Feuillets de Biologie, 17, (90), 61-64.

63. GORET P., 1971
La brucellose, problème mondial.
Med. Afr. Noire, 18, (10), 101-108.
64. HOFFMANN H. et al, 1969
Bovine brucellosis in the western zone of Tanzania
Bull. Epiz. Dis. Afr., 17, 393-394.
65. IBRAHIM D., 1973
Contribution à l'étude des zoonoses infectieuses au Sénégal
Paris ; Copédith ; PP (96 P) ; H-T-1 ; Bibl. 7P (Thèse Doct.
Vét. Paris XII).
66. JOINT F.A.O./WHO, 1970
Expert Committee on brucellosis, GENEVA
67. JEANJEAN M.F. et al, 1973
La réaction d'immunofluorescence dans le sérodiagnostic
des brucelloses humaines.
Med. et Mal. Infect., 3, (2), 53-62.
68. KEITA S. et al, 1976
Nécessité de penser à la brucellose.
Mali Médical (2), 5-6.
69. KANE M. et al, 1984
Rapports annuels : résultats des sondages séroépidémiologi-
ques, laboratoire central vétérinaire, Bamako, (Mali).
70. KANE M. et al, 1981
Rapports annuels, brucellose animale, sondages séroépidé-
miologiques, Bamako, Mali.
71. KANE M. et al, 1984
La brucellose bovine au Mali : résultats sérologiques effec-
tués sur des animaux destinés à l'abattage.

72. KANE M. et al, 1986
Résultats préliminaires des sondages séroépidémiologiques de la brucellose des petits ruminants.
PP. 19-20.
73. KANE M. et al, 1985
La brucellose des dromadaires dans le cercle de Nara (Mali) et dans le Sud mauritanien.
74. KANE M. et al, 1982
Rapports annuels : résultats sérologiques, brucelloses animales dans différentes zones du Mali.
75. KANE M. et al, 1987
Brucellose bovine, sondages sérologiques, évaluation de l'importance de l'infection brucellique des bovins dans différentes zones d'élevage du Mali. PP.1-5 ; Bibl. 7 REF.
76. LABORATOIRE VETERINAIRE FARCHA (TCHAD), 1961
Brucellose bovine : enquête sérologique.
77. LABORATOIRE VETERINAIRE FARCHA (TCHAD), 1967
Mise au point sur la brucellose bovine, caprine, équine, caméline.
78. LEBLANC L. et al, 1939
Note préliminaire au sujet de 4 cas de brucellose identifiés au centre médical de Formulac au Kivu (Congo Belge).
Ann. Soc. Belge Med Trop., 19, 197-199.
79. LEFEVRE M. et al, 1968
Contribution à l'étude de la brucellose humaine et animale au Tchad.
Isolement de 10 souches humaines sur 12 cas cliniques. Etude d'un foyer de la brucellose caprine in MARSEILLAN D. (1975).

80. MARKWALDER K., 1980
Aspects cliniques de 16 cas de brucellose humaine observés
au Tchad.
Praxis ; CHE ; Vol-69 ; NO-30 ; PP.1050-1055. ABS.ENG/GER;
Bibl. 16 REF.
81. MINISTERE CHARGE DU DEVELOPPEMENT RURAL (CABINET), 1983
Reflexion sur les mesures à envisager contre les brucelloses
humaine et animale (Bamako-Mali).
82. MAHLAU E.A., 1967
Further brucellosis survey in Tanzania.
Bull. Epiz. Dis. Afr., 15, (4), 373-378.
83. MAHLAU E.A. et al, 1962
A brucellosis survey in the Wester areas of Tanganyka.
Bull. Epiz. Dis. Afr., 10, 511.
84. MALBRANT R. et al, 1943
Brucellose bovine, trypanosomiase et prémuniton.
Rev. Sci. Med. Pharm. Vet. Afr. Fr. Libre, 2, (3), 199-
208.
85. MAMLEY F.H., 1968
Brucella suis (biotype I) isolated from a goat in Rhodesia.
Rhodes J. Agricult. Res., 6, 55-57.
86. MARSEILLAN D. et al, 1936
Deux cas de mélitococcie contractée en Indochine et en A.O.F.
Bull. Soc. Path. Exot., 29, (6), 638-640.
87. MARSEILLAN D., 1975
Etude de la brucellose humaine à l'Hôpital de Diré et autour
de Diré (Thèse Doctorat Médecine).

88. MARSEILLAN D., 1975
Analyse bibliographique de la brucellose humaine et animale
en Afrique. 69 REF.
89. MERLE F., 1953
Apparition de la fièvre de Malte au Niger
Bull. Soc. Exot., 46, (2), 211-214.
90. MOREL P.C., 1973
Projet de développement dans le Mali Sud
I.E.M.V.T./S.E.D.E.S.
91. MOUSTARDIER G., 1942
Premier cas de mélitococcie observée en A.E.F.
Rev. Sci. Med. Pharm. Vet. Afr. Fr., Libre, 1,3.
92. NAGY L.K. et al, 1969
A survey of brucella infection of cattle in Kenya
Vet. Rec., 84, 65-67.
93. NICOLETTI P., 1967
Utilization of the card test in brucellosis eradication.
J. Amer. Vet. Med. Ass., 151, 1798-83.
94. NOUHOUAYI A. et al, 1970
A propos d'un cas de brucellose à Brucella melitensis chez
un enfant de la région de Podor (Sénégal)
Bull. Soc. Med. afr. Noire, 15, (1), 127-130.
95. OMS, 1982
Rapport de la réunion sur la lutte contre la brucellose
intégrée aux systèmes coopératifs d'élevage des caprins
et de développement rural, Genève, VPH/83-44.

96. O.C.C.G.E., 1978
Enquête sur les tréponématoses et brucelloses dans les régions du Gourma, résultats sérologiques. Mali.
97. OMS, 1959
Maladies transmissibles en Afrique : des faits et des chiffres
Chronique OMS.
98. OOMEN L.J.A., 1976
Human brucellosis in Kenya
Trop. Goegr. Med. Metherl ; Vol 28 ; NO-1 ; PP-45-53 ; Bibl
16 REF.
99. OMER E.E.E et al, 1978
Evaluation of the standard agglutination test in the diagnosis of human brucellosis in the Sudan.
J. Trop. Med. Hyg. ; Gbr. ; Vol-81 ; NO-10 ; PP.190-194;
Bibl. 18 REF.
100. OPITZ H.M., 1969
Brucellosis in Sierra Leone. A serological survey in cattle sheep and goats.
Bull. Epiz. Dis. Afr., 17, (4), 384-391.
101. OPONG E.NW., 1966
Bovine brucellosis in Southern Ghana
Bull. Epiz. Dis. Afr., 14, 397-403.
102. PROJET DE RELANCE ECONOMIQUE ET SOCIAL (AOUT 1987), CABINET DU PREMIER MINISTRE République du Mali.
103. PIERRE P., 1978
Maladies tropicales du bétail, prophylaxie médicale et sanitaire des grandes épizooties en élevage tropical, deuxième édition
PP. 135-150, Bibl. 14 REF.

104. PAYET M. et al, 1974
Prophylaxie de la brucellose
Concours Médical, 96, (27-8), 4229-4232.
105. PELTIER M. et al, 1938
Brucellose humaine en A.O.F. Isolement d'une souche de
Brucella melitensis
Bull. Soc. Path. Exo., 31, 575.
106. PERCHER P., 1959
Note sur la fièvre ondulante au Ruanda-Urundi
Ann. Soc. Belge Med. Trop., 19, 217-22.
107. PERREAU P., 1959
La brucellose au Tchad
Rev. Elev. Vet. Pays Trop., 9, 247-250.
108. PHILPOH M., 1972
Brucellose au Kenya
Br. Vet. J., 128, 642.
109. ROUX J., 1977
Les Brucella.
Le Point vétérinaire
Vol-5 ; NO-24, PP.16-96. Bibl. 82 REF.
110. ROUX J., 1972
7è Journées médicales de Dakar, rapports, résultats d'une
enquête sérologique.
111. RENOUX G., 1936
Note sur la fièvre ondulante au Ruanda-Urundi
Ann. Soc. Belge Med. Trop?; 16, 217.

112. RICHARD C., 1966
Les brucelloses animales au Sénégal
Thèse Med. Vet. Afort.
113. ROSE J.E. et al, 1957
An acidified antigen for detection of non specific reactions
in the plate agglutination test for bovine brucellosis.
Am. J. Vet. Res., 18, 550-555.
114. SEQUELA J.P. et al, 1974
Enquête épidémiologique sur quelques infections microbiennes
et parasitaires dans une communauté villageoise de l'Ahagar
Saharien
Rev. Epidemiol. Med. Soc. Santé Publ., Fr., Vol-22, NO-
5 ; PP-397-416 ; Bilb. 1P $\frac{1}{2}$.
115. SAR P., 1978
La brucellose humaine au Sénégal
FRA ; MONTPELLIER, PP-(134P), 30cm
Bibl. 27 REF.
Thèse Med./Montpellier.
116. SANKALE M. et al, 1958
Les brucelloses au Soudan Français
Med. Afr. Noire, 5, 255.
117. SISSOKO B., 1937
Notes sur les brucelloses bovines et ovines en A.O.F.
Bull. Serv. Zootechnique Epiz.
A.O.F., 2, 47.
118. SACQUET E., 1955
La brucellose bovine au Tchad
Rev. Afr. Noire, 5, 255.

119. SICE A. et al, 1939
A propos de deux cas de mélitococcies contractés au Soudan Français et provoqués par Brucella melitensis.
Bull. Soc. Path. Exot., 32, 409-419.
120. SYLLA D. et al, 1976
La brucellose animale au Mali
Mali Médical (2), 48-52.
121. SOW A. et al, 1971
Premiers résultats d'une enquête sur la brucellose en Mauritanie
Bull. Soc. Med. Afr. Noire. Lgue Franç., 16, (4) 623-628.
122. STAAK V.G. et al, 1967
Brucellose untersuchungen and farmen in Massailand und bein wild in nordlichen gehirt von Tanzania
Berliner Munch Rierar Wosh., 1, 48-52.
123. SCHOENAERS F., 1950
Notes sur les brucelloses bovine et caprine au Ruanda
Ann. Med. Vet., 2, 174.
124. TENDEIRO T. et al, 1952
Lesoes articulares na brucelose bovina oeste africana
Bol.Cult. Guinée Port., 7, 773.
125. TASEI J.P. et al, 1982
La brucellose humaine au Mali : résultats d'une enquête séroépidémiologique.
Acta Trop., ISSN, Vol-39 ; NO-3 ; PP.253-264 ; ABS. ENG;
Bibl.2P.
126. TASEI J.P. et al, 1980
Faudrait-il inclure, la séroimmunologie de la brucellose dans les examens pratiqués au retour des tropiques ?

A propos d'enquêtes séroépidémiologiques récentes au Mali.

Med. Mal. Infect. ; ISSN, FRA ; Vol-10, NO-11, ENG, PP. 712.

127. TRAORE F., 1974

Brucellose bovine : résultats sérologiques dans une unité de Bamako : Sotuba (Mali).

128. TRAORE A.M., 1979

Contribution à l'étude séroclinique et épidémiologique de la brucellose humaine au Mali. PP (118P) ; Bibl. 93REFG
Thèse Doct. Med.

129. THIENPONT D. et al, 1958

Recherche sur les brucelloses bovine et humaine au Congo Belge et au Ruanda-Urundi.

A propos d'une enquête dans le territoire d'Astrida.

Ann. Soc. Belge Med. Trop., 38, 1048.

130. THIMM B., 1972

Brucellosis in Uganda. The epizootiological and epidemiological situation.

Bull. Epiz. Dis. Afr., 20, (1), 43-46.

131. TOMA B. et al, 1972

Diagnostic sérologique de l'infection brucellique de l'homme par l'EAT.

Med. Mal. infect., 2, (1), 25-32.

132. VILLON A. et al, 1976

Enquête sur la brucellose animale en zone sahélienne au Mali.

Doc.Tech. O.C.C.G.E., n°7, 224.

133. VOUILLOUX M.P., 1956

La brucellose en région tropicale.

A propos de deux cas de brucellose au Tchad.

Med. Trop., 16, (2), 225-228.

134. WRIGHT F.J. et al, 1953

Observations ou brucellosis in Kenya

Royal Soc. Trop. Med. Hyg., 47, (2), 117-129.

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 dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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 des considérations de religion, de nation, de race, de parti 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'admettrai 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 leur père.

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

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