

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES  
(E.I.S.M.V)

ANNEE 1989 N° 23



HEMOPARASITOSEES BOVINES  
TRANSMISEES PAR LES TIQUES  
EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

THESE

présentée et soutenue publiquement le 17 Juillet 1989  
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar  
pour obtenir le grade De DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

par  
Sahidou SALIFOU  
né le 09 Avril 1958 à DASSA-ZOUME (BENIN)

Président du Jury : M. René NDOYE  
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Directeur de Thèse  
Rapporteur : M. Louis Joseph PANGUI  
Maître de Conférences agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar

Membres : M. Justin Ayayi AKAKPO  
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar  
: M. Théodore ALOGNINOUIWA  
Maître de Conférences agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar  
: M. Omar NDIR  
Maître de Conférences agrégé à la Faculté de Médecine et de  
Pharmacie de Dakar

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT (1988-1989)

-----

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kondi M. AGBA

Maître de Conférences Agrégé

Jacques AL. LARGOT

Assistant

Pathé DIOP

Moniteur

2 - CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassan DIOP

Maître de Conférences Agrégé

Franck ALLAIRE

Assistant

Moumouni OUATTARA

Moniteur

3 - ECONOMIE - GESTION

Cheikh LY

Assistant

4 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES  
ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI

Maître de Conférences Agrégé

Serge LAPLANCHE

Assistant

Saïdou DJIMRAO

Moniteur

5 - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-  
PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO

Professeur

Mme Rianatou ALAMBEDJI

Assistante

Pierre BORNAREL

Assistant de recherches

Julien KOULDIATI

Moniteur

6 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph PANGUI

Maître de Conférences Agrégé

Jean BELOT

Maître-Assistant

Sahidou SALIFOU

Moniteur.

.../...

7 - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE  
ET CLINIQUE AMBULANTE

Théodore ALOGNINOUIWA	Maître de Conférences Agrégé
Roger PARENT	Maître-Assistant
Jean PARANT	Maître-Assistant
Jacques GODFJOID	Assistant
Yalacé Y. KABORET	Assistant
Ayao MISSOHO	Moniteur

8 - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François A. ABIOLA	Maître de Conférences Agrégé
Lassina OUATTARA	Moniteur

9 - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-  
PHARMACODYNAMIE

Alassane SERE	Professeur
Moussa ASSANE	Maître-Assistant
Mouhamadou M. LAWANI	Moniteur

10 - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES  
ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Maître de Conférences Agrégé
Samuel MINOUNGOU	Moniteur

11 - ZOOTECNIE-ALIMENTATION

Kodjo Pierre ABASSA	Chargé d'Enseignement
Moussa FALL	Moniteur

- CERTIFICAT PREPARATOIRE AUX ETUDES VETERINAIRES (CPEV)

Lucien BALMA	Moniteur
--------------	----------

.../...

II - PERSONNEL VACATAIRE

- BIOPHYSIQUE

René NDOYE

Professeur  
Faculté de Médecine et  
de Pharmacie  
Université Ch. A. DIOP

Mme Jacqueline PIQUET

Chargée d'Enseignement  
Faculté de Médecine et  
de Pharmacie  
Université Ch. A. DIOP

Alain LECOMTE

Maître-Assistant  
Faculté de Médecine et  
de Pharmacie  
Université Ch. A. DIOP

Mme Sylvie GASSAMA

Maître-Assistante  
Faculté de Médecine et  
de Pharmacie  
Université Ch. A. DIOP

- BOTANIQUE-AGRO-PEDOLOGIE

Antoine NONGONIERMA

Professeur  
IFAN-Institut Ch. A. DIOP  
Université Ch. A. DIOP

- ECONOMIE GENERALE

Oumar BERTE

Maître-Assistant  
Faculté des Sciences Juri-  
diques et Economiques  
Université Ch. A. DIOP

- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby TOURE

Sociologue - Centre de Suivi  
écologique L.N.E.R.V - HANN

.../...

III - PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1988-1989)

- PARASITOLOGIE

L. KILANI

Professeur  
ENV Sidi Thabet (TUNISIE)

S. GEERTS

Professeur Institut Médecine  
Vétérinaire Tropicale ANVERS  
(BELGIQUE)

- PATHOLOGIE PORCINE  
ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A. DEWAELE

Professeur  
Faculté Vétérinaire de CURGHEM  
Université de Liège (BELGIQUE)

- PHARMACODYNAMIE GENERALE  
ET SPECIALE

P. L. TOUTAIN

Professeur  
Ecole Nationale Vétérinaire  
TOULOUSE (FRANCE)

- MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE

Mlle Nadia HADDAD

Maître de Conférences Agrégée  
ENV Sidi Thabet (TUNISIE)

- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L. EL BAHRI

Maître de Conférences Agrégé  
ENV Sidi Thabet (TUNISIE)

Michel Adelin J. ANSAY

Professeur Faculté de Médecine  
Vétérinaires  
Université de Liège (BELGIQUE)

- ZOOTECNIE-ALIMENTATION

R. WOLTER

Professeur  
ENV Alfort (FRANCE)

R. PARIGI BINI

Professeur Faculté des  
Sciences Agraires  
Université de PADOUE (ITALIE)

R. GUZZINATI

Technicien de laboratoire  
Faculté des Sciences Agraires  
Université de Padoue (ITALIE)

---

- INFORMATIQUE STATISTICIENNE

Dr G. GUIDETTI

Technicien de la Faculté  
des Sciences Agraires  
Université de PADOUE  
(ITALIE)

- BIOCHIMIE

A. RICO

Professeur  
E N V TOULOUSE  
(FRANCE)

°  
II E

II D ÉDIE

II E II RAVAIL .....

A MON PERE ET A MA MERE

Recevez ce travail en témoignage de mon profond amour filial qui résiste à cette longue séparation qui, j'en suis certain, vous a autant affectés que moi.

A MON ONCLE SALIFOU YESSOUFOU ET A LA SOEUR AINEE SALIFOU  
ADJARATH EPOUSE LAGUIDE

Paix à votre âme.

A MOUFTAOU ALIDOU

J'ai bénéficié de vous un encadrement digne d'ainé soucieux de la réussite de ses jeunes frères. Les mots ne sauront exprimer ma gratitude. Ce travail, je vous l'offre avec tout le respect que je vous dois. Toutes mes considérations.

A MES ONCLES, TANTES, COUSINS, COUSINES, NEVEUX, NIECES

Meilleurs sentiments.

A TOI SALIFOU ADAM

Parfaite réussite dans la vie

A SALIFOU YACOUBOU ET EPOUSE

Vous êtes pour moi amour et compréhension

A SALIFOU AROUNA ; ASSIGBE PAULIN, DEEN AICHATOU

Nous nous compléterons tout le long de notre vie active. Soyez assurés de ma profonde tendresse.

A MES AINES FRERES ET SOEURS

Profonde admiration.

A LA FAMILLE SALIFOU

Ce travail est un modeste gage de mon indéfectible attachement et le faible témoignage de ma reconnaissance pour tous les sacrifices consentis pour mon éducation.



AU FOYER TCHITOU MOUTAIROU ET A. GANIOU

Sincères considérations.

AUX FAMILLES ZOUNGLAS FIRMIN ET AFFOUDJI JULIEN

Les quelques années passées ensemble à Dakar nous  
ont permis de découvrir vos qualités humaines.

A MON AMI OUATTARA MOUMOUNI

Amitié franche

AUX DOCTEURS HOUNDETE ANDRE, LAWANI MOUKARAMOU

Collaboration plus étroite dans la vie professionnelle

AUX DOCTEURS AKINOTCHO RAHA, KOUDANDE DELPHIN ET EPOUSE ;  
TONDJI PAUL ; NANSIROU YESSOUFOU ; AKPO ELIE

Vives reconnaissances

A MES COMPATRIOTES DE L'ECOLE VETERINAIRE

A TOUTES MES COMPATRIOTES EN FORMATION A DAKAR

notamment HONLIASSO CLARISSE ; SAVI PELAGIE ;  
LAGUIDE ALIMATOU ; ANJORIN DJEMILATOU ; DJIMA  
SAFIATOU ; WHANNOU ELOISE ; ADJALLA ANNIE ;  
AWANOU HERMINE ; DEGLA CORINE ; TIDJANI SAFIATOU  
Pleins succès.

A TOUS MES CAMARADES DE LA 5e PROMOTION DU C.P.U

A TOUS MES CAMARADES DE PROMOTION DE L'EISMV

AUX DIGNES FILS D'AFRIQUE : AMILCAR CABRAL ;  
PATRICE LUMUMBA ; KWAME N'KREMA.....

La lutte de libération est avant tout un acte de culture.

AU PEUPLE BENINOIS

A MON PAYS HOTE : LE SENEGAL

Pour son hospitalité.

## A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE PRESIDENT DE JURY MONSIEUR RENE NDOYE

Professeur à la Faculté de Médecine et  
de Pharmacie de DAKAR

Vous nous faites l'insigne honneur malgré vos  
nombreuses occupations de présider ce jury de thèse.

Hommage respectueux et profonde gratitude.

A MONSIEUR JOSEPH LOUIS PANGUI

Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de DAKAR

Vous avez guidé ce travail avec entière  
disponibilité et ardeur scientifique soutenue.

Votre souci permanent du travail bien fait et  
vos qualités humaines seront des souvenirs que  
nous garderons de vous.

Toutes nos considérations.

A MONSIEUR JUSTIN AYAYI AKAKPO

Professeur à l'EISMV de DAKAR

Vos qualités d'homme et de chercheur nous ont  
beaucoup impressionné.

Nous sommes heureux de vous compter parmi les  
membres du jury de cette thèse.

A MONSIEUR THEODORE ALOGNINOUBA

Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de DAKAR

Votre accord de participer à ce jury de thèse  
a été spontané. C'est la preuve de l'attachement  
que vous manifestez à notre personne.

Avec l'espoir que nous vous ferons honneur,  
soyez assuré de nos sincères remerciements et de  
notre profonde admiration.

A MONSIEUR OMAR NDIR

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine et  
de Pharmacie de DAKAR.

C'est pour nous un réel plaisir de vous compter  
parmi les membres de notre jury de thèse.

Veillez trouver ici nos hommages respectueux.

17) // O S R E M E R C I E M E N T S  
=====

AUX DOCTEURS HOUNTON DJI HONORE, ABIOLA FRANCOIS, BELOT JEAN,  
ASSOGBA MARC ; CODJIA VICTORIN,  
Pour tous vos conseils.

A TOUT LE PERSONNEL DU DEPARTEMENT DE PARASITOLOGIE  
DE L'E.I.S.M.V.  
En témoignage de la sincère collaboration.

A TOUS LES AGENTS DES SERVICES D'ELEVAGE ET AUX ELEVEURS  
DU BENIN  
Pour votre entière disponibilité.

A HAZOUME GEORGES  
Toute ma gratitude.

A DAVAKAN RICHARD  
En souvenirs des périodes de prélèvements  
sur le terrain.

A MADAME SAMB, MADAME DIAGNE, MADAME SEYE ET MONSIEUR KA  
Pour votre sympathie.

A AGBO COLETTE ET AGBESSI FIRMINE  
Vives reconnaissances.

"Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation".

INTRODUCTION

x  
x        x  
x

Avec les grandes maladies infectieuses (Peste bovine, Péripleurite contagieuse des bovinés etc...), les maladies parasitaires associées à la sous-alimentation constituent l'une des causes entraînant les pertes de production qui grèvent parfois très lourdement la rentabilité des élevages.

Causées par des helminthes, des protozoaires, des arthropodes, ces parasitoses ont une gravité extrêmement variable. Elles peuvent prendre l'allure de véritables flambées épizootiques avec mortalité élevée (fièvre de la Côte Orientale...), ou bien sévir de façon insidieuse (trichostrongyloses des ruminants...)

Parmi les arthropodes, les tiques constituent un danger permanent pour l'élevage bovin, car outre les lésions directes qu'elles provoquent par piqûre et l'anémie occasionnée par le prélèvement d'une quantité importante de sang, elles sont capables de véhiculer et d'inoculer un grand nombre de germes responsables de maladies à hématozoaires généralement graves. Chez les bovins, les maladies importantes transmises sont : les babésioses, les theilérioses et les anaplasmoses.

Quelques données épizootiologiques sur ces parasitoses sanguines en Afrique montrent que :

- En Afrique du Nord (57), presque tous les bovins sont contaminés par les hématozoaires (*Babesia* ; *Theileria* ; *Anaplasma*) dès le bas âge et même parfois avant la naissance ;

- Au Nigéria (44), l'anaplasmosose est au niveau élevé chez le bétail Fulani ;

- Dans le Nord de la Côte-d'Ivoire, l'existence de *Theileria*, *Babesia* et *Anaplasma* a été mise en évidence chez les veaux (39) ;

- En Afrique Australe (71), une souche pathogène et quatre souches bovines bénignes de *Theileria* ont été isolées ;

---

- De même, tout le territoire de Madagascar est considéré comme enzootique pour les piroplasmes des bovins en général (22 ; 67).

Par contre, au BENIN, nous ne disposons pas actuellement des renseignements à l'échelle nationale sur ces affections. Les seules sources d'information sont des rapports qui signalent quelques cas isolés. Aussi, d'une étude préliminaire faite sur les bovins de la région centrale du Pays (53), nous avons déjà noté l'existence de ces diverses maladies par l'identification des agents responsables. Ces données, combinées à la présence des tiques du bétail sur toute l'étendue du territoire, sont les raisons majeures qui nous poussent à aborder le problème des hémoparasitoses bovines transmises par les tiques au BENIN. Nous n'avons pas la prétention d'élucider ici tous les aspects d'un problème aussi vaste que complexe ; le temps et les moyens étant les facteurs limitants.

L'intérêt de cette étude réside d'une part dans l'identification des diverses espèces de parasites en cause, leur distribution géographique, leur répartition raciale et selon le sexe ; puis d'autre part, dans l'indication des différences de sensibilité entre les diverses classes d'âge. Le travail comportera 3 parties.

La première partie sera consacrée à la présentation de la République Populaire du BENIN et les caractéristiques de l'élevage bovin.

La seconde partie traitera de nos enquêtes sur ces parasitoses sanguines au BENIN. Nous y dégagerons les résultats et les réflexions que ces résultats nous ont inspirées.

Enfin dans la troisième et dernière partie, nous essayerons d'évoquer quelques propositions de lutte.

---

PREMIERE PARTIE

PRESENTATION DU BENIN ET DES CARACTERISTIQUES  
DE L'ELEVAGE BOVIN

x  
x            x  
x

---



CHAPITRE 1 : GÉOGRAPHIE PHYSIQUE ET ASPECTS

SOCIO - ECONOMIQUES

1.1 - Géographie physique

1.1.1 - Situation et limites

Pays du Golfe du BENIN en Afrique Occidentale, la République Populaire du BENIN est entièrement située dans la zone inter-tropicale entre 6°30' à 12°30' de latitude Nord et 1° à 3°40' de longitude Est.

Son territoire couvre une superficie de 112 622 km<sup>2</sup> et s'étend à vol d'oiseau sur près de 700 km du Nord au Sud. Sa plus grande largeur d'Est à l'Ouest entre les 10e et 11e parallèles, est de l'ordre de 330 km (31).

Le pays est limité à l'Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Ouest par la République Togolaise ; au Nord-Ouest, il est limité par le Burkina Faso et au Nord le fleuve Niger le sépare de la République du Niger. Le BENIN s'ouvre au Sud sur le golfe de Guinée. La façade maritime s'étend sur 125 km environ. Seules les frontières Nord (fleuve Niger) et Sud (Océan atlantique) sont naturelles.

1.1.2 - Le relief - les sols

1.1.2.1 - Le relief

Peu accidenté et simple, le relief n'est prononcé qu'au Centre avec les collines erratiques de quelques centaines de mètres de hauteur à Dassa-Zoumé, Savé, Savalou et au Nord-Ouest avec les plissements de l'Atacora (massif dont le sommet le plus haut ne dépasse pas 900 mètres).

### 1.1.2.2 - Les sols

La plus grande partie de la superficie du Pays se présente comme un socle granitique recouvert d'argiles latéritiques. Les sols sont, pour plus de 80p.100, des sols ferrallitiques et ferrugineux tropicaux très sensibles à l'érosion et se répartissent de la façon suivante :

- Au Sud :

- . sols humides salés du littoral ;
- . sols hydromorphes autour des lacs et lagunes ;
- . au nord et au sud de la dépression de la Lama on a des sols faiblement ferrallitiques qui forment les plateaux d'Abomey, de Zagnanado, Kétou, Allada, Bopa et Sakété.

- Au Centre :

à l'Ouest, il existe une petite bande de sols ferrallitiques indurés le long de la frontière Togolaise ; le reste de la région est occupé par des sols ferrugineux tropicaux lessivés. Ils ressemblent aux précédents par leur couleur variant du rouge au brun-rouge.

- Le Nord est couvert de sols ferrugineux tropicaux lessivés.

### 1.1.3 - Le climat

Il est déterminé par la position géographique et le relief du territoire.

Du Nord au Sud, on passe régulièrement du climat tropical continental au climat subéquatorial. De ce fait, on distingue du Nord au Sud, trois régions à caractères climatiques différents

../..

a) - une zone Nord

Elle est limitée au Sud par le parallèle de Djougou et au Nord par la région montagneuse de l'Atacora. Elle connaît un climat de type tropical continental (Soudanien), caractérisé par l'existence au cours de l'année d'une saison sèche de Novembre à Avril et d'une saison de pluies d'Avril à Octobre.

Le maximum pluviométrique se situe en Août. On le retrouve en Septembre dans les zones montagneuses du Nord-Est et du Nord-Ouest.

La hauteur moyenne des précipitations varie de 700 à 1.100 mm. Au cours de la saison sèche, cette région est soumise à l'Alizé saharien du Nord-Est froid et sec connu sous le nom d'harmattan. On y observe de fortes amplitudes thermiques diurnes (16 à 20°C), des humidités relatives très faibles (15 à 30p.100) au début d'après-midi (31).

La zone Nord, pendant la saison des pluies, se trouve sous l'influence de la mousson humide du Sud-Ouest.

La pluviométrie moyenne est plus forte dans les secteurs topographiquement plus élevés : 1 200 à 1 400 mm avec un maximum en Septembre et non plus en Août.

b) - une zone de transition

Elle est comprise entre Djougou et Abomey. C'est une zone de transition entre le climat tropical continental de la zone Nord et le climat subéquatorial de la région côtière (7).

A partir de Djougou, on enregistre un minimum pluviométrique qui s'accroît peu à peu en Août séparant ainsi deux maxima qui s'établissent en Juillet et Septembre, ce dernier étant prépondérant. Au niveau de Bohicon, c'est-à-dire aux altitudes plus basses, le premier maximum l'emporte sur le second. Les hau-

teurs annuelles des précipitations oscillent entre 1000 et 1200 mm. Au cours de la saison sèche qui s'étend de Novembre à Mars, on observe de faibles humidités relatives. Celles-ci augmentent progressivement lorsqu'on se déplace vers le Sud :

14 à 25p.100 à Tchaourou

30 à 40p.100 à Savé

70 à 85p.100 à Bohicon.

Le maximum d'humidité relative est supérieur à 80p.100 tandis que l'amplitude thermique s'atténue (7).

#### c) - une zone côtière

Dans cette zone, le minimum pluviométrique du mois d'Août est particulièrement net (22 mm à Cotonou) tandis que le maximum de Juin s'affirme prépondérant sur celui d'Octobre. L'humidité relative, de par l'influence maritime, reste pratiquement constante au cours de l'année avec une valeur maximale de l'ordre de 95p.100. Les écarts thermiques sont très atténués avec une amplitude journalière qui ne dépasse pas 4 à 6°c.

Les températures les plus basses sont enregistrées en Août ; les températures les plus élevées s'observent en Mars. Du point de vue pluviométrique, on observe des différences importantes entre les régions Est et Ouest du littoral : la zone Est étant plus pluvieuse (1300 à 1400 mm) que la zone Ouest où l'on note des hauteurs moyennes de 900 à 1100 mm (28).

Aux différentes zones climatiques correspondent différentes formations végétales.

#### 1.1.4 - La végétation

Elle dépend des conditions écologiques et aussi de l'action de l'homme.

a) zone Nord

C'est la zone soudanienne. On y rencontre des savanes boisées, des savanes arborées et arbustives. Les essences caractéristiques sont : *Isoberlinia doka* (le sau); *Anogeissus leiocarpus* ; *Daniella oliveri* ; *Combretum spp* ; *Terminalia spp* ; *Borassus ethiopum* ; *Parkia biglobosa* (nété); *Khaya senegalensis* (Caïlcédrat) ; *Cola cordifolia*. Dans l'extrême Nord de cette zone (Districts de Malanville et de Karimama), les formations végétales sont de types sahélo-soudaniens avec prédominance des épineux (28).

b) zone de transition

C'est la zone soudano guinéenne. Ici se trouvent des forêts claires des savanes boisées et arborées. Dans ces formations, on rencontre les essences suivantes : *Daniella oliveri* ; *Isoberlinia doka* ; *Butyrospermum parkii* (karité) ; *Parkia biglobosa* ; *Lophira lanceolata* etc.... (28).

c) zone côtière ou zone guinéenne

De la côte jusqu'à 7°30' de latitude Nord (7) la végétation naturelle a été détruite. On rencontre une mosaïque de cultures et de jachères avec çà et là des îlots de forêts denses, semi-décidues et des savanes arborées et arbustives. Les zones inondées portent des formations marécageuses : prairies aquatiques et mangroves.

Dans les forêts denses semi-décidues, on rencontre les essences suivantes : *Antiaris africana* ; *Chlorophora encelsa* ; *Ceiba pentandra*.

Dans la région des savanes : *Daniella oliveri* ; *Parkia biglobosa* (nété), *Lophira lanceolata*.

Dans les mangroves, dominant les *Rhizophora* et *Avicenia*. La particularité de cette zone est que, dans la partie Sud-Ouest,

on rencontre des essences caractéristiques de la zone sèche (28) : *Acacia spp* ; *Nauclea latifolia* ; *Adansonia digitata* (baobab).

#### 1.1.5 - Hydrographie

Le réseau hydrographique est assez important et bien réparti sur l'ensemble du territoire. Selon RUBIN cité par ATREVY (5), la République Populaire du BENIN est arrosée par des cours d'eau provenant de trois groupes :

- le réseau lagunaire avec les lagunes de Grand-Popo ; de Ouidah, d'Abomey-Calavi, de Godomey, de Cotonou et de Porto-Novo ;

- le groupe Moyen et Bas-Bénin constitué par cinq cours d'eau qui alimentent les lagunes : l'Adjarra, l'Ouémé, le Zou, le Couffo et le Mono ;

- le groupe du Haut-Bénin avec ses deux bassins :

- . bassin de la Volta avec la Pendjari
- . bassin du Niger avec les affluents du fleuve Niger qui sont : le Mékrou, l'Alibori, la Sota.

S'agissant des eaux souterraines, la situation reste précaire au niveau de certaines régions. Les nappes aquifères importantes ne se rencontrent qu'en terrain sédimentaire. A ce point de vue, le Sud du Pays est favorisé mais les eaux ne peuvent être exploitées que par des forages profonds, ce qui explique que de nombreux villages manquent d'eau pendant la saison sèche (7).

Sur le plateau cristallin qui forme la plus grande partie du BENIN, le problème est beaucoup plus sérieux. En effet, le substratum est pratiquement imperméable et l'eau souterraine ne peut s'accumuler que là où les couches meubles, résultant de la dégradation des roches, sont assez étendues et profondes, ce

qui est rarement le cas.

De plus, ces arènes argilo-sableuses ont souvent une faible porosité et "rendent" difficilement leur eau. Ce phénomène est responsable du tarissement de la plupart des puits en saison sèche (7).

## 1.2 - Aspects socio-économiques

### 1.2.1 - Composition et répartition de la population

Suivant le dernier recensement général de la population effectué en 1979, l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (I N S A E) estime que le croît annuel de la population depuis 1980 a été de 2,8p.100 par an. Ainsi en 1986, le BENIN compterait 4 043 000 habitants.

La répartition de cette population montre que plus de la moitié vit dans les trois Provinces de l'Atlantique, du Mono et de l'Ouémé, à l'intérieur d'une zone s'étendant sur 10p.100 du territoire national. Dans cette zone, la densité moyenne de la population est de l'ordre de 250 habitants/km<sup>2</sup> et s'élève à 350 habitants/km<sup>2</sup> autour de Cotonou et de Porto-Novo. Cette forte densité provoque une forte pression sur les territoires agricoles. Par contre, les vastes zones dans les Provinces septentrionales du Borgou et de l'Atacora ont une population clairsemée avec une densité moyenne de 15 habitants/km<sup>2</sup> (28).

### 1.2.2 - Données économiques

Selon l'I.N.S.A.E., l'économie béninoise est basée pour 67p.100 sur l'agriculture, le commerce et l'administration publique (6).

../..

### 1.2.2.1 - Le secteur primaire

#### a) - l'agriculture

Il entre pour 50p.100 dans la constitution du produit intérieur brut. Les superficies exploitées représentent environ 15p.100 des terres arables. Les cultures vivrières représentent l'essentiel de la production agricole. Elles constituent 95p.100 de la production totale et sont représentées par le manioc, l'igname, le maïs, le haricot.

La production arachidière a connu une chute depuis 1979 et passa de 66 100 tonnes à 38 000 tonnes en 1986. Quant au coton, il est passé de 25 000 tonnes en 1979 à 89 250 tonnes en 1986 (63).

#### b) - élevage

Il est de type traditionnel et extensif et a contribué pour 11p.100 à la constitution du produit intérieur brut en 1986 (6).

#### c) - pêches

Le BENIN dispose d'un potentiel halieutique et piscicole important. Cependant, l'évolution récente du sous-secteur indique nettement un recul considérable. Depuis 1972, la production Nationale a baissé de 50p.100. Le déficit était évalué en 1986 à plus de 30 000 tonnes (6).

#### d) - forêts et faune

Malgré sa situation géographique, le BENIN n'est pas un pays forestier. Seulement 2p.100 des couvertures végétales constituent des forêts productives.

Le pays comporte plusieurs réserves de faune dont les plus importantes sont les parcs nationaux de la Pendjari et du "W" du Niger. Elles sont situées dans le Nord du Pays aux frontières du Burkina Faso et du Niger. La contribution des forêts



et de la faune a été évaluée à 62 000 000 F CFA en 1982 (6). Depuis cette date, la chasse est fermée. Ces réserves et ces forêts situées au Sud des zones sahéliennes du Niger et du Burkina Faso, constituent un bouclier contre l'avancée du désert. A ce titre, elles jouent un rôle écologique très important.

#### 1.2.2.2 - Secteur secondaire

Les industries agroalimentaires occupent une place de choix. La production sucrière naissante est de 20 000 tonnes.

La production de ciment est passée de 221 600 tonnes en 1979 à 400 000 tonnes en 1986 (6).

L'industrie lourde est absente.

#### 1.2.2.3 - Secteur tertiaire

Les activités commerciales constituent l'essentiel de ce secteur. Elles ont connu une forte croissance en 1981. Toutefois, le commerce extérieur est déficitaire depuis de nombreuses années.

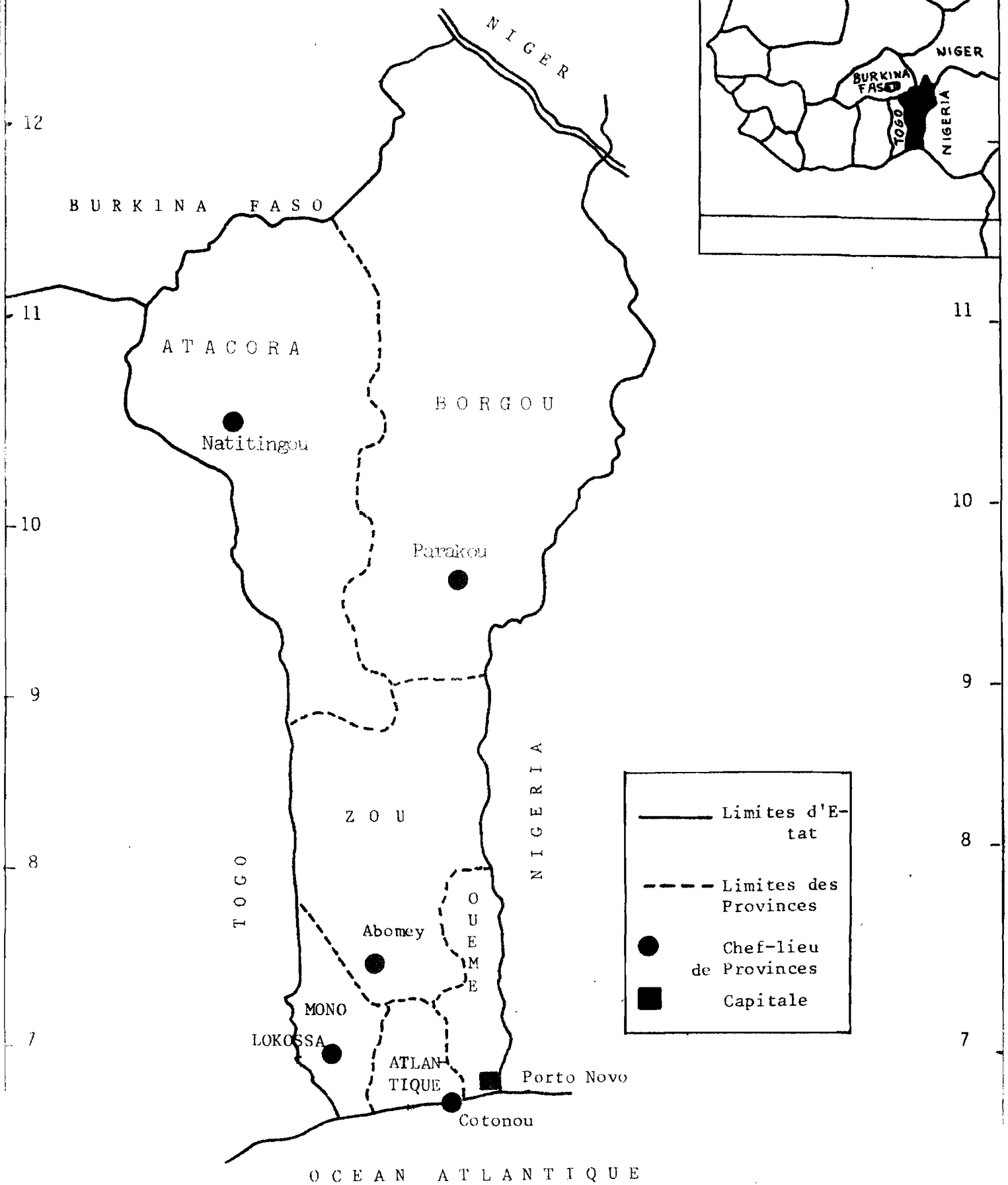
#### 1.2.3 - Organisation administrative

La République Populaire du BENIN est découpée en Provinces et Districts. La cellule administrative est représentée par le village ou quartier de ville. Plusieurs villages sont regroupés en commune et le regroupement de plusieurs communes forme le District.

Le Pays compte six Provinces qui sont, en remontant du Sud au Nord :

- Atlantique : 14 Districts, chef-lieu COTONOU
- Ouémé : 16 Districts, chef-lieu PORTO-NOVO
- Mono : 12 Districts, chef-lieu LOKOSSA
- Zou : 15 Districts, chef-lieu ABOMEY
- Borgou : 14 Districts, chef-lieu PARAKOU
- Atacora : 15 Districts, chef-lieu NATITINGOU

Situation et découpage administratif



Source (63)

0 30 60 90 120 150 km

CHAPITRE 2 : LES CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉLEVAGE

2.1 - Importance du cheptel

Par rapport à la production végétale, l'élevage des animaux domestiques est une activité secondaire si l'on ne tient compte que de la part de la population active qui s'y adonne.

Presque toutes les espèces animales domestiques sont représentées. Depuis quelques années, les statistiques marquent une croissance soutenue ; le croît annuel serait de 3p.100 pour les bovins et de 5p.100 pour les petits ruminants.

L'évolution et la répartition du cheptel sont représentées par les tableaux suivants :

Tableau n° 1 : Cheptel de 1981 à 1986

ESPECES ANNEES	BOVINS	OVINS	CAPRINS	PORCINS	EQUINS	ASINS	VOLAILLE
1981	853 969	1.012.000	968 000	475 200	6 000	650	13.800.000
1982	879 700	1 052 000	100 600	501 300	Non compté	Non compté	15 900 000
1983	906 500	1 192 000	1.167 100	526 900	NC	NC	18 250 000
1984	933 500	1 240 000	1 214 000	558 000	NC	NC	21 000 000
1985	961 500	1 290 000	1 262 000	588 600	NC	NC	24 130 000
1986	990 345	1 354 500	1 267 048	618 030	NC	NC	27 508 200

Source : ( 6 )

Tableau n° 2 : Répartition du cheptel bovin par Province en 1985

PROVINCE	NOMBRE	POURCENTAGE
Ouémé	28 500	2,96
Atlantique	20 300	2,11
Mono	12 600	1,31
Zou	60 900	6,33
Atacora	210 000	21,85
Borgou	629 200	65,44

Source : ( 6 )

Tableau n° 3 : Répartition des autres cheptels en pourcentage

PROVINCES \ ESPECES	Cvins	Caprins	Porcins	Equins	Asins
	Ouémé.....	6,68	7,84	18,87	-
Atlantique.....	1,81	3,57	10,62	-	-
Mono.....	7,75	7,57	18,63	-	-
Zou.....	19,92	19,64	44,48	-	-
Atacora.....	17,94	21,42	7,21	36,62	6,66
Borgou.....	45,87	39,92	1,16	63,37	93,33

Source : (6)

.../...

Comme le montrent les tableaux 2 et 3, plus de 80p.100 du cheptel bovin se trouvent dans les deux Provinces du Nord (l'Atacora et le Borgou). De même, l'élevage des petits ruminants se rencontre pour l'essentiel dans ces deux Provinces. Par contre, les porcins sont surtout élevés dans les régions du Centre et du Sud.

## 2.2 - Les races bovines exploitées

Les différents types d'espèces bovines que l'on rencontre au BENIN appartiennent à deux grands groupes (16) :

- les taurins (*Bos taurus*)
- les zébus (*Bos indicus*)

### 2.2.1 - Les taurins

#### - La race Borgou ou "Mèré"

Les Borgou peuplent les régions du Centre et du Nord. Ils forment les trois quarts du cheptel bovin. L'origine de la race est mal connue d'où le nom de "Mèré" ou bâtard. Selon DOMINGO (16), cet animal est issu d'un croisement naturel entre un taurin lagunaire et un zébu probablement le White Fulani. Il a une taille de 1,10 à 1,20 m au garrot, un rudiment de bosse ; il est relativement trypanotolérant. La vache est mauvaise laitière. Le rendement en boucherie varie entre 44 à 50p.100. Cette race, par sa docilité et sa taille, fournit l'animal de trait par excellence. Ainsi elle est la seule race utilisée pour la culture attelée.

#### - La race Ndama

Elle a été importée du Fouta Djallon au Centre d'expérimentation de l'Okpara pour l'amélioration des races locales. Elle est présente dans les cocoteraies et palmeraies du littoral et de la région centrale.

C'est un animal court, de taille maximum 1,15 m au garrot à robe fauve.

Animal de boucherie, son rendement est de 48 à 52p.100. Il est capable d'efforts prolongés, d'où il répond aux besoins de la traction animale. En outre, il présente une bonne trypanotolérance.

- La race des lagunes ou race Lagunaire

Elle est absente au Nord. Son aire de répartition est le littoral.

Ce sont des taurins de petite taille (0,80 à 0,90 m au garrot) pesant en moyenne 120 kg. Mieux adaptés à leur milieu, ils sont sobres, rustiques et trypanotolérants. Le rendement en viande varie entre 50 et 55p.100.

Les lagunaires sont en général mauvaises laitières.

- La race Somba

Son habitat naturel est l'Atacora, surtout dans les Districts de Boukoumbé, Tanguiéta, Matéri.

Cette race se rapproche énormément de la race des lagunes dont elle ne constitue qu'une variété ; les seules différences sont imputables au milieu et à l'environnement (16). Si l'appétitude laitière est faible, ce sont par contre de bons animaux de boucherie. Ils sont considérés comme trypanotolérants.

Le bovin Somba, compte tenu de sa petite taille, n'est guère utilisé pour la traction animale. Il n'y a pas de doute que cette race soit en voie de disparition même dans son aire de répartition originelle. En effet, il y a 25 ans elle représentait environ 30p.100 du cheptel de l'Atacora (47), actuellement, le noyau pur existant ne représente que 1,5p.100 du cheptel de la Province.

.../...

- La race Pabli

Elle se rencontre dans les Districts de Kouandé, Pehunco et Kérou. Selon PECAUD cité par ATCHY (4), cette race est issue du croisement Borgou x Somba dans la région du Djougou. Ce croisement serait l'oeuvre des Peulhs du village Pabli ( Kouandé ) d'où le nom de la race.

- La Brune des Alpes

Introduite au BENIN dans le cadre d'une politique laitière, elle a disparu aujourd'hui par suite des conditions écologiques défavorables.

2.2.2 - Les zébus

Sensibles à la trypanosomiase, les zébus (bovins à bosse) peuplent le bassin du fleuve Niger dans les Districts de Malanville et de Karimama où la pression glossinaire est faible.

Il s'agit surtout des races Mbororo, Goudali et White Fulani. De grande taille, ces animaux pèsent 350 à 500 kg.

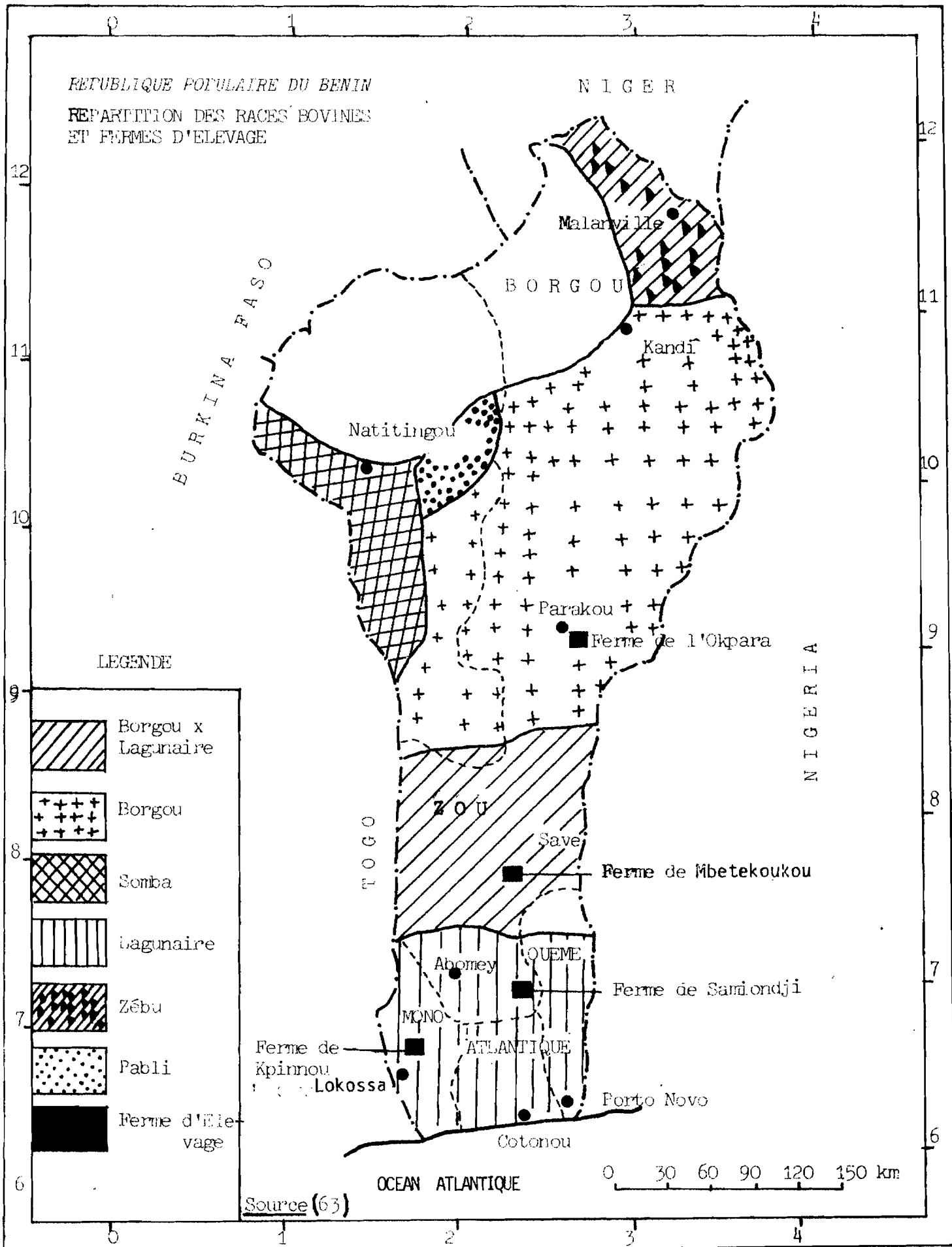
Bon laitier, le zébu Goudali ou Azaouak a un rendement en boucherie de 55p.100 (6).

En dehors de la zone de répartition précitée, on peut rencontrer les zébus lors de la transhumance qui peut les conduire jusqu'au Centre du BENIN, malgré la présence de la mouche tsé-tsé.

2.2.3 - Les sujets issus du croisement

Ces produits résultent d'un croisement volontaire réalisé par les éleveurs dans le souci d'augmenter le format de leurs animaux.

.../...





- Croisement zébu - taurin

Ce croisement a été réalisé entre le zébu White Fulani et le taurin Borgou. Ce faisant, les éleveurs ont éliminé systématiquement de leurs troupeaux, tous les taureaux Borgou pour les remplacer par les White Fulani. De ce croisement, a résulté un bel animal de grande taille et pouvant peser jusqu'à 350 et même 400 kg. Aussi, a-t-on noté une perte de rusticité et une inaptitude à vivre loin du fleuve Niger.

- Croisement entre taurins

. les métis Borgou - lagunaire

Ils se rapprochent beaucoup plus du Borgou par la taille et par le garrot plus ou moins développé. On pense que l'ensemble du cheptel bovin de la région centrale du BENIN résulterait d'un tel croisement.

. les métis Borgou - Somba

Ce sont des animaux de petite taille ayant gardé la robe sombre de la race Somba et l'aptitude bouchère de la race Borgou. On les rencontre à Djougou et à Kouandé.

Ces différentes races que nous venons d'étudier, sont élevées suivant des modes d'élevage souvent imposés par les conditions du milieu.

2.3 - Les modes d'élevage

L'élevage en République Populaire du BENIN est encore du type traditionnel. Les bovins sont toujours soumis aux grands déplacements à la recherche de l'eau et des herbes. L'exploitation du bétail est irrationnelle : le troupeau demeure un prestige ; les animaux ne sont vendus que s'ils sont malades ou bien lorsque l'éleveur a un besoin d'argent urgent.

../..

Cependant, des tentatives d'amélioration sont entreprises au niveau des Centres ou Fermes d'Elevage.

### 2.3.1 - L'élevage traditionnel ou fermier

Il se présente sous deux formes : l'élevage pastoral ou transhumant et l'élevage sédentaire.

#### 2.3.1.1 - L'élevage pastoral

Pratiqué dans le Nord et le Centre du Pays et presque exclusivement par les Peulhs, l'élevage pastoral se caractérise par la transhumance que l'on considère comme un ensemble de mouvements saisonniers à caractère cyclique entrepris par les groupes pastoraux (pasteurs et animaux). Celle-ci s'effectue à l'intérieur des parcours coutumiers et au-delà des frontières du Pays, à la recherche d'eau et des pâturages.

La transhumance a lieu pendant la grande saison sèche qui est aussi la période de concentration des glossines au niveau des galeries forestières. Le contact des animaux avec les mouches tsé-tsé est ainsi favorisé.

Au BENIN, on remarque trois types de transhumances :

- la transhumance d'hivernage ou petite transhumance ;
- la transhumance de saison sèche et
- la transhumance libre.

#### 2.3.1.1 - La petite transhumance

Elle caractérise les zones agricoles et a lieu en Juin-Juillet-Août, lorsque les champs sont **nettoyés** et mis en culture. Les animaux sont conduits à quelque distance des champs (5 km environ) pour éviter les dommages aux cultures.

Après les récoltes, les animaux sont ramenés sur les champs pour y consommer les restes de culture et les fertiliser par leurs déjections.

#### 2.3.1.1.2 - La transhumance de saison sèche

La grande transhumance a lieu de Décembre à Mars-Avril. L'eau est devenue rare, l'herbe ligneuse, sèche et détruite par les feux de brousse. Cela oblige les groupes pastoraux à quitter leurs parcours traditionnels pour se diriger vers les points d'eau permanents où l'herbe **reste** suffisante. Des déplacements de 30, 50 à 100 km sont parfois nécessaires avant de découvrir un endroit favorable. Les éleveurs et leurs troupeaux s'installent à proximité des points d'eau et d'un village pour s'approvisionner facilement en denrées alimentaires. On construit quelques huttes de fortune servant d'habitation aux pasteurs.

Il faut noter que le chef de famille, les enfants et les personnes âgées ne participent pas à la transhumance ; ils restent au campement avec des vaches ayant récemment vêlé et leurs veaux.

On rencontre des troupeaux de plusieurs centaines de têtes.

C'est souvent un troupeau improductif. Ceci explique d'ailleurs le faible taux d'exploitation de 10,5p.100 rapporté par SAKA en 1976 (52).

Propriétaires ou gardiens, les Peulhs maîtrisent la conduite de leurs troupeaux. Ils peuvent être considérés comme les conservateurs de ce capital.

#### 2.3.1.1.3 - La transhumance libre

Elle est pratiquée dans le Nord-Ouest et correspond à une divagation pure et simple des animaux. En effet, le bétail est laissé en toute liberté et divague même au-delà des frontières. Cela entraîne des pertes d'animaux et des conflits entre propriétaires à l'hivernage, au moment du rassemblement des animaux.

### 2.3.1.2 - L'élevage sédentaire

Il est rencontré dans le Bas et le Moyen-Bénin. Pendant la saison des cultures, les animaux sont surveillés. En saison sèche, la surveillance devient plus lâche. Ces animaux paissent dans les champs après les récoltes.

Dans ce système, les animaux sont conduits au pâturage le matin, après la traite des vaches allaitantes. Ils y restent toute la journée pour ne revenir au campement que le soir. Chaque animal est alors attaché à un piquet.

Le troupeau représente souvent une source de revenu supplémentaire, un moyen d'échange ou de réserve utilisée pour les fêtes mais surtout pour les cérémonies : funérailles, mariage, baptêmes...

Une autre **variante** de ce type d'élevage sédentaire est l'élevage sous palmeraie et sous cocoteraie.

#### a) - L'élevage sous cocoteraie

Le bétail des paysans, commerçants, fonctionnaires... est confié par ceux-ci aux propriétaires des plantations pour brouter les herbes et les plants de couverture tandis que la cocoteraie reçoit des animaux la fumure organique dont elle a grand besoin. Cet élevage ne se rencontre que dans la zone côtière. Il représente le mode d'élevage prédominant rencontré dans les Districts de Ouidah, d'Allada dans la Province de l'Atlantique, et aussi les troupeaux de Sèmè - Podji dans la Province de l'Ouémé.

#### b) - L'élevage sous palmeraie

Il est du même type que le précédent mais se rencontre plus au nord, dans la Province du Zou.

Ces deux formes d'élevage se trouvent confrontées à un difficile problème d'approvisionnement en eau. La nappe phréatique

que est très profonde et l'abreuvement des animaux ne peut être assuré que par des transports d'eau en citerne qui se révèlent trop onéreux.

### 2.3.2 - L'élevage moderne

Il est pratiqué dans les Fermes d'Etat. L'élevage moderne associe la conduite des animaux au pâturage, au complément distribué pendant la traite le matin ou au retour des pâturages le soir.

Dans ce système, les animaux montrent un état général plus satisfaisant.

En résumé, la compréhension des liens contractuels qui unissent éleveurs et propriétaires de bétail, est indispensable à toute analyse du mode traditionnel du troupeau bovin.

## 2.4 Problèmes liés aux pathologies

### 2.4.1 - Les carences alimentaires

Le déficit alimentaire constitue la plus grave entrave au développement de l'élevage bovin. Les animaux, bien nourris pendant quatre ou cinq mois par l'abondance des pâturages, doivent effectuer sept mois durant, de longs parcours à la recherche de quelques rares pâturages et points d'eau.

Ces parcours qui, dès le début de l'hivernage, ont une herbe abondante, envahissant le sol, sont très vite rasés autour des campements peulhs ; alors commence la transhumance d'hivernage.

Pendant la saison sèche, la végétation déséchée et noircie par les feux de brousse, contraint à de grands déplacements à la recherche d'eau et d'herbe. Ainsi, c'est la période de concentration des animaux autour des points d'eau. Ces pâturages de

../..

derniers recours sont à base de graminées (*Andropogon*) très riches en silice, qui les rend rapidement ligneux, donc indigestes.

#### 2.4.2 - Les maladies infectieuses

Les maladies les plus importantes affectant l'élevage bovin au BENIN sont :

- la Peste bovine
- la Péripneumonie contagieuse des bovinés ;
- la Dermatophilose : une maladie saisonnière

qui survient pendant les périodes de pluies. Elle est signalée dans tout le Nord-BENIN au cours des années très pluvieuses comme l'année 1987. Nous avons nous-même eu ces cas au cours de nos recherches sur le terrain surtout dans les régions du Borgou et de l'Atacora période de Septembre-Octobre 1988.

- Le Charbon bactérien : maladie tellurique attaché à certaines régions de l'Atacora et du Borgou.

- la Pasteurellose bovine a entraîné une forte mortalité dans le cheptel surtout dans les régions septentrionales au cours de l'année 1985 (47) malgré la campagne de vaccination annuelle. Cette forte mortalité s'explique par la grande variabilité des types de *Pasteurella*.

Au BENIN, malgré le manque de moyens sûrs de diagnostic pour confirmer les suspicions cliniques, l'accent est mis sur la prévention par la vaccination systématique de tout le cheptel à des périodes précises.

Tableau n° 4 : Taux de couverture vaccinale contre les principales maladies infectieuses

Maladies	Borgou	Atacora
Peste bovine.....	90,21 %	83,14 %
P P C B.....	90,21 %	-
Pasteurellose bovine	70,00 %	99,64 %
Charbon bactérien	3,60 %	20,60 %

Sources : (46,47,63)

#### 2.4.3 - Les autres affections

On signale :

- la tuberculose ;
- la fièvre aphteuse ;
- la brucellose.

A ces affections, nous pouvons ajouter :

- les intoxications alimentaires
- les envenimations ophidiennes.

#### 2.4.4 - Les parasitoses

Au regard de conditions climatiques qui prévalent au BENIN et de certaines enquêtes épidémiologiques effectuées dans le cadre des travaux de recherches, nul ne peut douter de l'importance des maladies parasitaires.

.../...

#### 2.4.4.1 - Les parasitoses gastro-intestinales

Elles sont nombreuses et redoutables particulièrement chez les jeunes sujets. Les enquêtes helminthologiques effectuées par ELIE LADIKPO sur 354 veaux (33) démontrent l'existence d'un polyparasitisme dominant avec : Haemoncus-Oesophagostomum - Trichostrongylus - Cooperia - Bunostomum. Selon le même auteur, la toxocarose est aussi un danger pour les veaux.

En 1986, 23 944 bovins ont été traités contre ces helminthoses dans le Borgou et l'Atacora (46 ; 47 ; 63).

A côté de ces verminoses, d'autres parasitoses affectent le revêtement cutané des bovins avec des lésions externes bien visibles.

#### 2.4.4.2 - Les parasitoses externes

Dans cette rubrique, nous embrasserons les tiques et les dermatoses connues sous les dénominations : teignes et gales.

##### 2.4.4.2.1 - Les teignes et les gales

Ces éléments sont suspectés par les praticiens sur le terrain chaque fois que les animaux présentent des lésions parakératosiques avec ou sans dépilation. Mais aucun diagnostic parasitologique n'est posé pour lever le doute.

##### 2.4.4.2.2 - Les tiques

Elles sont bien connues des éleveurs au BENIN et portent des noms variables selon les différentes langues du Pays :

"Kirinu" en bariba

"Kooti" en Peulh

"Kpax" en Fon.

Avec les publications de MOREL, confirmées par les travaux de LAFIA (34), 4 genres parasitent les bovins au BENIN avec,

../..



par ordre d'importance décroissante :

- . *Boophilus* sp 49,05p.100 réparties sur tout le territoire
- . *Amblyomma variegatum* 35,80p.100 existent partout,
- . *Hyalomma* sp 8,30p.100 dans la partie septentrionale du Pays
- . *Rhipicephalus* sp 6,80p.100 surtout fréquentes vers les côtes.

Le rôle pathogène des tiques est double : direct et indirect.

#### 2.4.4.2.2.1 - Rôle pathogène direct

Il est dû au parasite lui-même. Les tiques exercent sur leurs hôtes, plusieurs effets que l'on peut regrouper en trois actions principales.

##### a) Action mécanique et irritative

La fixation de la tique sur la peau provoque une lésion prurigineuse et douloureuse avec inflammation et oedème local. Après le départ de la tique, des complications bactériennes surtout à *Corynebacterium* peuvent intervenir. Nous avons rencontré ces cas de complications au cours de nos prospections.

##### b) - Action spoliatrice

Le prélèvement sanguin peut être important quand les tiques sont nombreuses sur l'hôte, ce qui est souvent le cas des *Boophilus*. Chaque femelle adulte étant capable de prélever 0,5 à 2 ml de sang pour *Amblyomma variegatum*. La saignée peut atteindre plusieurs centaines de millilitres par jour et peut entraîner une anémie chez l'animal hôte.

.. / ..

c) - Action toxique

Les tiques manifestent un pouvoir pathogène particulier par les toxines présentes dans la salive et dont les effets retentissent sur l'organisme entier. Ces toxines agissent sur certains tissus de l'hôte et provoquent deux actions :

- paralysie à tique : due à l'injection par la nymphe ou la femelle adulte, d'une toxine neurotrope contenue dans la salive. La quantité de toxine inoculée détermine la gravité et la durée de la maladie.

- Dishydrose à tique (Sweating sickness).

Cette toxicose n'est signalée qu'en Afrique Australe, provoquée par la toxine de *Hyalomma truncatum* (mâle et femelle). Bien que la tique existe en Afrique Orientale et Occidentale, la maladie n'y a pas été observée (34).

A part ces désordres dus à la présence du parasite sur la peau de l'hôte, nous avons ceux qui résultent de la transmission d'agents pathogènes : c'est le rôle pathogène indirect.

2.4.4.2.2.2 - Rôle Pathogène indirect

C'est le rôle dans lequel les tiques véhiculent et inoculent des organismes microbiens et parasitaires extrêmement variés. Ces organismes parasitaires sont essentiellement représentés par les hémoparasites comme : les *Babesia*, les *Theileria*, les *Anaplasma* tous ayant une localisation intraérythrocytaire chez le bovin atteint.

2.4.4.3 - Les parasitoses sanguines

Dans ce volet, il importe de distinguer les parasitoses dont les agents étiologiques ont une localisation extra-érythrocytaire de celles à agents étiologiques localisés dans les globules rouges.

#### 2.4.4.3.1 - Parasitoses extracellulaires

##### 2.4.4.3.1.1 - Les microfilarioses sanguines

Elles sont signalées à travers certains travaux comme ceux de CODJIA (12). Ce sont les larves des helminthes (*Seturia labiatopapillosa*) qui sont responsables de ces affections.

##### 2.4.4.3.1.2 - La trypanosomose

Elle a été signalée sur toute l'étendue du territoire et dans toutes les espèces animales. Elle est très meurtrière surtout pour les jeunes. Les travaux de AKPO (3) résument les principales espèces de trypanosomes pathogènes sur les bovins du Nord-Bénin à :

- . *Trypanosoma vivax* : qui affecte 8p.100 du cheptel représente l'espèce pathogène la plus fréquente ;
- . *Trypanosoma brucei* : 6p.100 du cheptel
- . *Trypanosoma congolense*: 2p.100

##### 2.4.4.3.2 - Parasitoses à agents étiologiques intraérythrocytaires

Elles sont représentées essentiellement par les maladies parasitaires transmises par les tiques comme la babésiose, la theilériose et l'anaplasomose.

Nos recherches préliminaires sur la babésiose bovine dans la Province du Zou en 1983 (53) ont montré que cette pathologie existe dans la région et l'espèce parasitaire que nous avons identifiée à l'époque était *Babesia bigemina*.

La theilériose à *Theileria mutans* a été signalée dans la Province de l'Atacora grâce au laboratoire de diagnostic vétérinaire de Natitingou. Mais il s'agissait de quelques cas isolés.

L'Anaplasmosse existe aussi dans la Province du Zou (53) mais l'incidence n'est pas connue.

Ainsi, les données certaines à l'échelle nationale sur ces hématozoaires transmis par les tiques sont inexistantes. Et c'est à ce titre que nous allons, dans la deuxième partie de notre travail, étudier de façon détaillée les diverses espèces parasitaires que nous aurons rencontrées.

.../...

DEUXIEME PARTIE

ENQUETES SUR LES HEMOPARASITOSEES BOVINES  
TRANSMISES PAR LES TIQUES AU BENIN.

Nos études, menées sur le grand groupe des taurins qui constituent la plus grande partie du cheptel bovin du Pays, ont été successivement réalisées sur le terrain et au laboratoire.

Après avoir décrit dans un premier chapitre notre méthodologie de recherches, le second chapitre sera consacré aux expositions des résultats et discussions, tandis que le troisième chapitre traitera des affections causées par les divers hématozoaires rencontrés au cours de nos investigations.

=====

CHAPITRE I : MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHES  
-----

Nos travaux se sont déroulés en deux phases. La première, réalisée sur le terrain, a été consacrée aux prélèvements sanguins effectués sur les bovins tandis que la deuxième avait porté sur la recherche des hémoparasites au laboratoire.

1.1 - Enquêtes sur le terrain

1.1.1 - Périodes des enquêtes

Les recherches sur le terrain ont été conduites pendant les saisons pluvieuses, périodes de grande activité des tiques vectrices des diverses maladies que nous étudions.

Les enquêtes ont été effectuées au cours des mois d'Août à Octobre des années 87 et 88.

1.1.2 - Zones d'enquêtes

Les investigations ont couvert toute l'étendue du territoire national. Au total, cinq Provinces sur six ont fait l'objet de nos lieux de prélèvements. Nous nous sommes intéressés aussi bien aux chefs-lieux qu'à certaines villes et campagnes desdites Provinces.

Nous tenons à mentionner que, suite aux inondations intervenues dans le temps, nous n'avons pas pu atteindre la Province du Mono et certains villages de la Province de l'Ouémé comme nous l'indique le tableau n° 5.

Tableau n° 5 : Localités des prélèvements

Provinces	Localités (villes ou campagnes)
ATLANTIQUE	Ouidah Savi Cocotomey Cococodji Abomey - Calavi
OUEME	Sèmè - Podji Ekpè 1 et 3 Agué
ZOU	Bohicon Abomey Dassa-Zoumé (Modji) Savé
BORGOU	Parakou (village Wore) Malanville
ATACORA	Natitingou Toucountouna (Cocota)

Le choix de ces localités était fonction de divers paramètres à savoir : l'importance des troupeaux ; leurs localisations ; la disponibilité des éleveurs et nos possibilités d'hébergement dans ces zones car à part Natitingou où nous avons pu bénéficier d'un logement, notre hébergement dans les autres localités était à notre propre charge.



### 1.1.3 - Prélèvements

Il s'agissait des prélèvements de sang réalisés sur les animaux. C'est la phase essentielle de tout examen hématologique.

#### 1.1.3.1 - Choix des animaux

Nous avons ciblé des troupeaux appartenant à des éleveurs particuliers, troupeaux qui en général étaient non ou irrégulièrement suivis sur le plan sanitaire.

Nous avons considéré au niveau des bovins, d'une part les races, d'autre part, 3 groupes correspondant à 3 classes d'âge :

- les animaux de 5 à 12 mois d'âge ;
- ceux qui avaient plus d'un an et qui n'avaient pas l'âge de reproduction : les génisses et les taurillons (1 à 4 ans).
- enfin la troisième catégorie était constituée de reproducteurs : vaches et taureaux (plus de 4 ans).

Ces éléments nous permettront de dégager une étude comparative du taux d'infestation selon l'âge, la race, le sexe.

Pour la commodité de lecture de nos résultats, nous allons désigner respectivement ces 3 classes d'âge par A ; B, et C.

Ainsi sur le terrain, au niveau des troupeaux nos opérations étaient constituées de récolte de sang ; de la confection, fixation puis coloration des étalements.

#### 1.1.3.2 - Technique de récolte de sang

Deux types de récolte de sang étaient mis en oeuvre : le prélèvement du sang périphérique et celui de la jugulaire.

1.1.3.2.1 - Prélèvement du sang veineux

a) - Matériels utilisés

- aiguilles venojects stériles
- tubes secs sous-vides
- tubes héparinés
- flacons stériles pour séparation des sérums
- glacière.

b) - Technique

Le sang veineux est récolté dans des tubes secs. Les prélèvements sont ensuite laissés au repos quelques heures et après sédimentation, chaque sérum est recueilli dans un autre tube (flacon) stérile. Tous les renseignements nécessaires sont pris au niveau de chaque animal concernant la race, le sexe, l'âge, l'état général, proportion des tiques sur le revêtement cutané.

Certains animaux à état général médiocre sont choisis au hasard pour le recueil de sang dans les tubes héparinés afin de préparer des antigènes pour les tests d'Immunofluorescence Indirecte.

Chaque tube est numéroté et ce numérotage est répété sur la lame correspondant au frottis, étant donné que les deux types de prélèvements se faisaient sur chaque bête.

Les sérums ainsi recueillis sont immédiatement mis en conservation sur glace en attendant notre arrivée à la maison pour leur congélation. Malheureusement, ces sérums n'ont pas pu être analysés par manque d'antigènes spécifiques. Le sang hépariné qui pouvait servir d'antigène en cas de positivité, a été lysé et dénaturé avant notre arrivée à Dakar par suite de décongélation brutale. De même, au laboratoire, une tentative de test sur l'anaplasmosé n'a pas donné des résultats concluants parce que le produit d'expérience était périmé.

#### 1.1.3.2.2 - Le sang périphérique

Il a été prélevé au niveau de l'oreille des bovins par piquûre d'une des ramifications de la veine auriculaire, ceci avec un vaccinostyle. Des étalements sanguins ont été ensuite confectionnés fixés et colorés.

#### 1.1.3.3 - Confection des étalements sanguins

##### 1.1.3.3.1 - Réalisation

Sur une lame préalablement dégraissée, nous déposons une goutte de sang à l'une de ses extrémités. Puis, nous portons à son contact, l'arête d'une lame selon un angle de 30 à 40° et nous laissons le sang fuser le long de l'arête inclinée pour la faire glisser d'un mouvement régulier. Le sang ainsi entraîné s'étale en couche mince.

L'étalement ainsi bien fait est immédiatement séché par agitation faute de quoi, les hématies sont déformées, crénelées. Ce séchage se fait à l'abri des mouches et de la poussière. Les frottis confectionnés sont rangés dans une boîte porte - lames.

Il nous arrivait souvent après séchage, de fixer les étalements, ceci sur les lieux de prélèvements (dans les troupeaux) sinon, juste à notre arrivée à la maison car, après confection de l'étalement, la fixation a un délai limité.

##### 1.1.3.3.2 - Fixation

Les lames sont rangées par paire et dos-à-dos dans des bacs. On y verse l'alcool (méthanol) jusqu'à immersion totale de l'étalement. Trois minutes après, on sort les lames qu'on dispose sur une planchette pour séchage.

Après sa fixation, le frottis sanguin peut se conserver plus longtemps. C'est pour cette raison que nous attendons un nombre important de prélèvements (vers la cinquantaine) pour passer à la coloration.

### 1.1.3.3.3 - Coloration

Nous nous sommes servi d'une solution concentrée de GIEMSA lent pour préparer une solution extemporanée qui se fait dans la proportion suivante :

10 cm<sup>3</sup> d'eau temponnée à pH : 7  
15 gouttes de la solution de GIEMSA.

Il est à noter qu'on avait utilisé sur le terrain l'eau qu'on avait à notre disposition : soit de l'eau courante, soit de l'eau de puits.

Après avoir rangé les lames dos-à-dos dans des bacs, nous y ajoutons la solution extemporanée en laissant agir cette dernière pendant 25 à 30 minutes. Passé ce temps, le colorant est rejeté, puis sous un mince filet d'eau, les lames sont rincées et ensuite séchées.

Les lames parfaitement séchées sont ensuite rangées dans les boîtes porte - lames afin d'assurer leur transport jusqu'à Dakar pour une analyse ultérieure au niveau du Département de PARASITOLOGIE de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires.

Au total 368 bovins ont été examinés. Les prélèvements sont répartis de la façon suivante : (voir tableaux 6 ; 7 ; 8 ; 9).

Tableau n° 6 : Nombre de prélèvements en fonction des localités et dates

PROVINCES	Dates et lieux de Prélèvements	Nombre de Prélèvements.
O U E M E (34 prélèvements)	<u>District de Sémè-Podji</u>	
	EKPE <sub>1</sub> 24 - 8 - 88	11
	EKPE <sub>3</sub> 26 - 8 - 88	10
	AGUE 26 - 8 - 88	13
ATLANTIQUE (71 prélèvements).	<u>District de Ouidah</u>	
	OUIDAH 22 - 8 - 87	20
	31 - 8 - 87	3
	SAVI 4 - 9 - 87	5
	10 - 9 - 87	9
	11 - 9 - 87	10
	<u>District d'Abomey Calavi</u>	
	COCOTOMEY 2 - 9 - 87	8
	COCOCODJI 3 - 9 - 87	5
	ABOMEY-CALAVI 30 - 8 - 88	11

.../...

Nombre de prélèvements en fonction des localités  
et dates (suite)

PROVINCES	Dates et lieux de prélèvements	nombre de prélèvements
Z O U (100 prélèvements)	<u>District d'Abomey</u>	
	ABOMEY                    24 - 9 - 87	13
	<u>District de Bohicon</u>	
	BOHICON                    25 - 9 - 87	7
	26 - 9 - 87	11
	<u>District de Dassa-Zoumé</u>	
	MODJI                        28 - 9 - 87	20
	MBETEKOUKOU            30 - 9 - 87	11
	<u>District de Save'</u>	
	SAVE                         2 - 10 - 87	10
AKPARO                     2 et 3/10/87	15	
GOBE                        12 - 10 - 88	13	
BORGOU (93 prélèvements)	<u>District de Parakou</u>	
	WORE                        21 - 9 - 88	35
	<u>District de Malanville</u>	
MALANVILLE            29 - 9 - 88	58	
ATACORA (70 prélèvements).	<u>District de Natitingou</u>	
	NATITINGOU                16 - 9 - 88	50
	<u>District de Toucountouna</u>	
COCOTA                     17 - 9 - 88	20	
TOTAL... =		368

Tableau n° 7 : Nombre de prélèvements par rapport à la race

PROVINCES	RACE LAGU- NAIRE	RACE NDA- MA	RACE BOR- GOU x LAG.	RACE BORGOU	RACE SOMBA
OUEME	34	-	-	-	-
ATLANTIQUE	66	5	-	-	-
ZOU	-	-	100	-	-
BORGOU	-	-	-	93	-
ATACORA	-	-	-	50	20
TOTAL...	100	5	100	143	20

Tableau n° 8 : Nombre de prélèvements en fonction du sexe

PROVINCE S	MALES	FEMELLES
OUEME	9	25
ATLANTIQUE	20	51
ZOU	28	72
BORGOU	35	58
ATACORA	31	39
TOTAL.....	123	245

.../...

Tableau n° 9 : Nombre de prélèvements en fonction de l'âge

PROVINCES	Nombre de Prélèvements par catégorie d'âge		
	A	B	C
OUEME	17	6	11
ATLANTIQUE	20	17	34
ZOU	35	23	42
BORGOU	33	26	34
ATACORA	40	9	21
TOTAL... =	145	81	142

A : animaux de 5 à 12 mois

B : génisses ; taurillons (1 à 4 ans)

C : vaches, taureaux (plus de 4 ans)

.../...



## 1.2 - Recherches au Laboratoire

Basés essentiellement sur l'analyse microscopique, ces travaux ont consisté à l'identification des espèces parasitaires.

### 1.2.1 - Matériels utilisés

- Un microscope optique étalonné de marque LEITZ SM - LUX
- De l'huile à immersion
- Xylène
- Compresse.

### 1.2.2 - Examens

Les étalements sanguins ont été directement observés à l'objectif 100. Pour ce faire, nous déposons sur le frottis coloré, une goutte d'huile à immersion avant la mise au point.

L'observation étant délicate, on procède avec soin par balayage de tout l'étalement. Les parasites sont ainsi recherchés dans les globules rouges. L'identification des parasites s'est faite d'après leur morphologie, leur mensuration et leur localisation dans les globules rouges.

... /

... / ...

**CHAPITRE 2 : RÉSULTATS - DISCUSSIONS**

2.1 - Résultats généraux des examens hématologiques

Sur les 368 bovins examinés, 180 étaient porteurs de parasites, soit un taux d'infestation estimé à 48,91p.100.

Ces résultats, inscrits dans les tableaux 10 a et 10 b nous donnent une idée globale sur le nombre d'animaux parasités aussi bien par les hématozoaires transmis par les tiques que par les parasites non transmis par ces dernières.

Tableau n° 10 : /a/ : Résultats généraux : transmission due aux tiques (parasites intra globulaires)

	Nombre d'animaux examinés	Nombres d'animaux parasités par :		
		<i>Babesia</i>	<i>Theileria</i>	<i>Anaplasma</i>
	368	82	104	28
Pourcentage	100p.100	22,28p.100	28,26p.100	7,61p.100

/b/ : Résultats généraux : transmission non due aux tiques

	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités par :	
		<i>Trypanosoma</i>	<i>Microfilaires</i>
	368	46	9
Pourcentage	100p.100	12,5p.100	2,44p.100

C O M M E N T A I R E S

D'après le tableau 10 a, les taux d'infestation aux divers hématozoaires des bovins (*Babesia*, *Theileria* et *Anaplasma*) sont respectivement estimés à 22,28p.100 ; 28,26p.100 et 7,61p.100.

Ces valeurs apparemment faibles, ne traduisent pas les vrais taux d'infestation des animaux, ceci pour plusieurs raisons :

- l'examen négatif c'est-à-dire l'absence de ces parasites sur les étalements ne signifie pas d'emblée une non infestation des bêtes dont on a prélevé le sang, cela peut être dû à une faible quantité de ces hématozoaires dans le sang périphérique ;

- cette absence peut être due aussi à la non coïncidence du moment de nos prélèvements avec la période d'accès où ces parasites sont présents dans le sang périphérique, car certains animaux peuvent être en incubation parasitaire ;

- de plus, il arrive que des bovins s'infectent de *Babesia* sans présenter d'accès aigu thermique ni parasitaire, ce phénomène est appelé "infection latente d'emblée" (57) ;

- on ne trouve pas toujours par exemple les *Babesia* dans le sang du bovin quand bien même ce dernier en souffre. C'est ainsi qu'il a été démontré qu'avec *Babesia bovis*, la parasitémie au niveau de la circulation périphérique est toujours considérablement moindre que dans les organes profonds (57 ; 65) ;

- le faible nombre de cas de parasitémie positive à *Anaplasma* peut être dû à la complexité de l'identification des parasites en question, car ils ont (les Anaplasmes) un caractère morphologique ponctiforme facile à confondre aux petites taches de colorant : les artéfacts ;

- parfois sur le terrain, des pluies arrivaient à nous surprendre en pleine séance de prélèvements et à délayer les étalements avec pour conséquence directe, l'impossibilité d'identification des globules rouges.

Dans le tableau 10 b, ce sont des parasites extraglobulaires comme les trypanosomes et les microfilaires qui sont signalés. Ces parasites du genre *Trypanosoma* sont transmis par les glossines. Le taux d'infection - à *Trypanosoma* enregistré de 12,5p.100 est proche de celui observé par AKPO (3) qui était de 13,27p.100 et ceci au Nord-BENIN. Ce faible taux est lié d'une part au caractère trypanotolérant de la plupart des animaux examinés ; à l'incidence saisonnière et d'autre part, à cette méthode de diagnostic par étalement sanguin. En effet, les méthodes de dépistage des trypanosomes, par ordre de sensibilité décroissante (3) sont les suivantes :

- ELISA ;
- Immunofluorescence indirecte (I F I) ;
- la microconcentration ;
- la goutte épaisse et le frottis
- l'état frais.

A la lumière de toutes ces considérations, les résultats observés nous semblent intéressants sur le plan épidémiologique ce qui nous amènera à faire une étude spéciale des divers parasites transmis par les tiques, ce groupe de parasites faisant l'objet de notre travail.

## 2.2 - Etude spéciale par espèce parasitaire transmise par les tiques.

### 2.2.1 - Les BABESIA

#### 2.2.1.1 - Classification

Les *Babesia* sont des parasites appartenant à l'embranchement des Protozoaires ; au sous-embranchement des Apicomplexa ; à la classe des Piroplasma ; à l'ordre des Piroplasmorida et à la famille des Babesiidae (32).

Ce sont les agents étiologiques des babésioses.

.../...

## 2.2.1.2 - Etude des parasites rencontrés

### 2.2.1.2.1 - Identification des espèces rencontrées

Nos examens hématologiques ont permis de constater que certains *Babesia* étaient de grande taille avec soit des formes rondes régulières, en poire ; soit des formes bigeminées à angle aigu et dont la longueur est supérieure au rayon de l'hématie. Les mensurations de ces parasites nous ont donné les valeurs comprises entre 3 et 5 microns de long sur 2 à 2,5 microns de large. Ce sont les espèces *Babesia bigemina*.

D'autres *Babesia* plus petites étaient soit elliptiques ou annulaires de façon générale. Par mensurations, nous avons obtenu 1,75 à 2 microns de long sur 1,25 à 1,5 micron de diamètre. Ce sont les *Babesia bovis*.

Ces deux espèces de *Babesia* que nous avons identifiées sont transmises par les tiques *Boophilus sp* (65), à cycle parasitaire monophasique et monotrope sur le bovin.

### 2.2.1.2.2 - Distribution géographique des *Babesia* au BENIN

Les tableaux n°s 11 ; 12 ; 13 et l'histogramme n° 1 nous donnent une idée de cette répartition à travers cinq grandes régions géographiques du Pays.

---

Tableau n° 11 : Fréquence des *Babesia sp*  
par région

Provinces	Nombre de prélèvements	Nombre de cas positifs	Fréquence en : pour cent
OUEME	34	13	38,23
ATLANTIQUE	71	13	18,31
ZOU	100	21	21
BORGOU	93	17	18,27
ATACORA	70	18	25,71

.../...

Histogramme n° 1 : Taux d'infection à *Babesia* en fonction des zones d'enquêtes

Taux d'infection en p.100

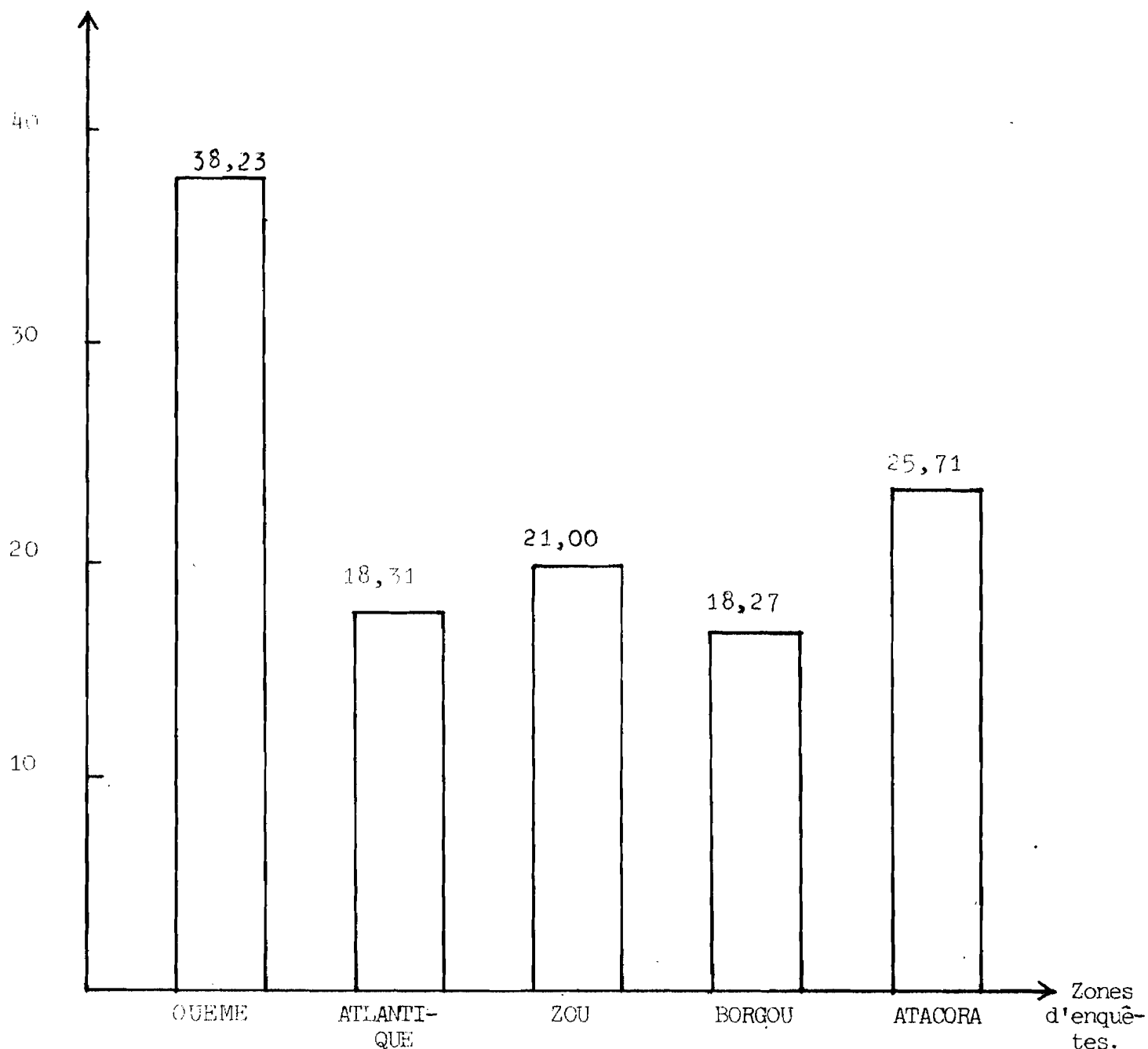


Tableau n° 12 : Fréquence des Babesia par localité  
et par espèce parasitaire

Provinces	Localités	Nombre de cas positifs	Espèce de Babesia identifiée.	
			<i>Babesia bigemina</i>	<i>B. bovis</i>
OUEME	EKPE 1	3	-	3
	EKPE 3	1	-	1
	AGUE	9	4	5
ATLANTIQUE	OUIDAH	4	1	3
	SAVI	3	-	3
	COCOTOMEY	2	-	2
	COCOCODJI	2	-	2
	ABOMEY-CALAVI	2	-	2
ZOU	ABOMEY	3	1	2
	BOHICON	4	2	2
	MODJI	0	-	-
	MBETEKOUKOU	5	1	4
	SAVE	2	1	1
	AKPARO	3	2	1
	GOBE	4	-	4
BORGOU	PARAKOU (WORE)	8	7	1
	MALANVILLE	9	3	6
ATACORA	NATITINGOU	13	3	10
	TOUCOUNTOUNA	5	1	4
TOTAL DE CAS... =		82	26	56



Tableau 13 : Fréquence des diverses espèces de Babesia en fonction des zones d'enquêtes.

Provinces	Fréquence (en P.100) de :	
	<i>Babesia bigemina</i>	<i>Babesia bovis</i>
OUEME	30,77	69,23
ATLANTIQUE	7,70	92,30
ZOU	33,33	66,67
BORGOU	58,82	41,18
ATACORA	22,22	77,78

### Discussion

La babésiose bovine existe sur toute l'étendue du territoire. Les taux d'infestation enregistrés dans les diverses régions sont assez proches les uns des autres à l'exception de celui de la Province de l'OUEME avec 38,23p.100 (voir tableau n° 11 de la page 50).

Ce taux élevé serait la conséquence d'un faible échantillonnage car dans cette région, nous n'avons pu parcourir qu'un District, celui de SEME-PODJI plus précisément les villages de EKPE et AGUE. Dans le village AGUE, le seul troupeau bovin visité a été celui de SOUMANOU KOURA, troupeau au niveau duquel nous avons enregistré 9 cas de babésiose sur les 13 prélèvements effectués. Mais malgré le faible échantillonnage, ce taux élevé tient surtout au caractère traditionnel de l'élevage et par manque de suivi sanitaire.

.../...

Les deux espèces de *Babesia* se rencontrent un peu partout avec une fréquence plus élevée de *Babesia bovis* à l'exception de la Province du BORGOU où l'incidence de *Babesia bigemina* est plus élevée.

2.2.1.2.3 - Répartition des *Babesia* en fonction de la race

Tableau n° 14 : Répartition des *Babesia sp* en fonction de la race

Provinces	Races	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités par <i>Babesia</i>	Taux en p.100
OUEME + ATLANTIQUE ATLANTIQUE	Lagunaire	100	25	25,00
	Ndama	5	1	20,00
ZOU	Borgou x Lagunaire	100	21	21,00
BORGOU + ATACORA ATACORA	Borgou	143	30	20,98
	Somba	20	5	25,00

Les *Babesia* sont donc présents chez toutes les races taurines du cheptel béninois. Les taux d'infestation enregistrés sont proches les uns des autres. Cependant, pour une interprétation plus rationnelle, il faudra procéder à la comparaison des races vivant dans les mêmes conditions écologiques. Pour ce faire, nous pouvons considérer la zone septentrionale avec les Provinces du BORGOU et de l'ATACORA et la zone Sud avec les Provinces de l'OUEME et de l'ATLANTIQUE.

..//..

Dans chacune de ces zones, nous étions intervenu sur deux races différentes. Ainsi dans l'OUEME et l'ATLANTIQUE on a les races lagunaires et Ndama, tandis que dans le BORGOU et l'ATACORA, on a les races BORGOU et SOMBA.

Par observation de la première et de la dernière ligne du tableau n° 14 de la page 54, les écarts existant entre les taux d'infestation des Ndama et lagunaires d'une part, les BORGOU et SOMBA d'autre part, ne sont pas aussi importants au point d'en conclure que le facteur racial intervient au BENIN dans la réceptivité à la babesiose.

2.2.1.2.4 - Répartition des *Babesia* en fonction du sexe

Tableau n° 15 : Fréquence des *Babesia* en fonction du sexe

Provinces	Sexe	Nombres d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités par <i>Babesia</i>	Taux en p.100
OUEME	Femelle	25	9	36,00
	Mâle	9	4	44,44
ATLANTIQUE	Femelle	51	8	15,68
	Mâle	20	5	25,00
ZOU	Femelle	72	14	19,44
	Mâle	28	7	25,00
BORGOU	Femelle	58	11	18,96
	Mâle	35	6	17,14
ATACORA	Femelle	39	12	30,77
	Mâle	31	6	19,35
T O T A L...	Femelle	245	54	22,04
	Mâle	123	28	22,76

Le tableau n° 15 nous indique les taux d'infestation de 22,04p.100 chez les femelles et de 22,76p.100 chez les mâles.

Les babesioses au BENIN, affectent les bovins sans distinction de sexe.

2.2.1.2.5 - Répartition des *Babesia* en fonction de l'âge

Tableau n° 16 : Fréquence de *Babesia* dans les diverses classes d'âge

Classe d'âge	Nombres d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Fréquence en p.100
A	145	61	42,06
B	81	12	14,81
C	142	9	6,33

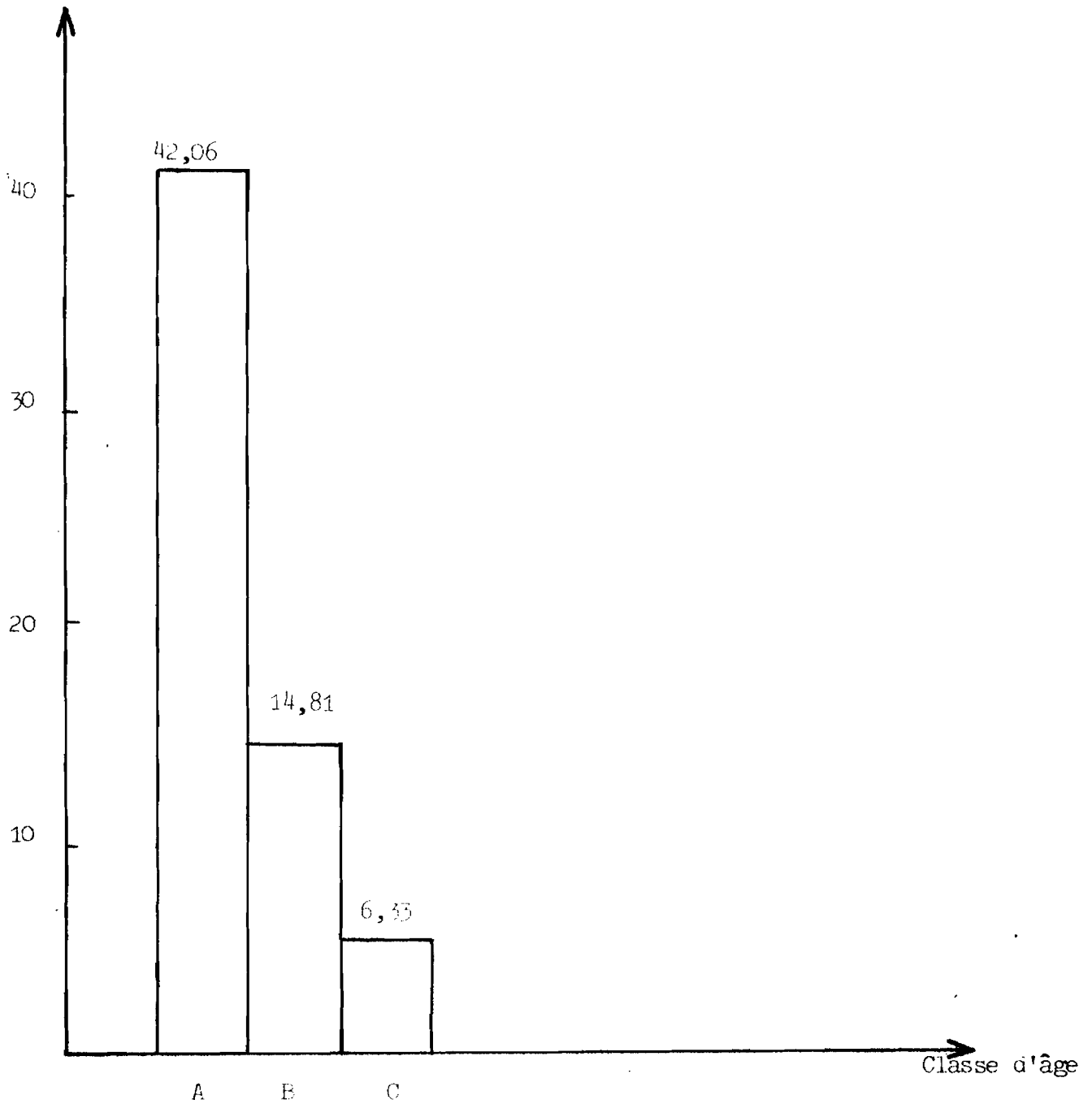
A = animaux de 5 à 12 mois  
B = animaux de 1 à 4 ans  
C = animaux de plus de 4 ans.

Les babésioses frappent plus les jeunes bovins et plus précisément les bêtes de 5 à 12 mois. Ces constatations confirment nos observations faites en 1983 (53) sur les veaux de la Province du ZOU. Les résultats sont aussi conformes à ceux signalés par DRIRA (17). Cependant cela est en contradiction avec les différents écrits signalant que les sujets jeunes jusqu'à 10 mois sont moins sensibles que les adultes (19 ; 20 ; 60).

.. / ..

Histogramme n° 2 : Taux d'infection à *Babesia* en fonction de l'âge

Taux d'infection en p.100



A = animaux de 5 à 12 mois  
B = animaux de 1 à 4 ans  
C = animaux de plus de 4 ans.

## 2.2.2 - Les THEILERIA

### 2.2.2.1 - Classification

Ce sont aussi des Protozoaires Apicomplexa appartenant à la classe des Piroplasmida et à la famille des Theileriidae (32).

Chez les vertébrés, ces parasites se multiplient dans les cellules lymphoïdes (Schizontes), puis passent dans les hématies (mérozoïtes). Ce sont les agents des Theilérioses.

### 2.2.2.2 - Etude du parasite rencontré

#### 2.2.2.2.1 - Identification de l'espèce parasitaire observée

Nous avons observé des éléments bacillaires quelquefois ovalaires, même en forme de virgule. Ces parasites observés étaient bicolorés de façon générale : une partie plus claire et une partie rouge violacée. Les diverses mensurations au niveau de ces parasites ont donné des valeurs comprises entre 1,25 et 1,50 micron de long sur 0,5 à 0,75 micron de diamètre. Ce sont les espèces *Theileria mutans* liées à la distribution partout au BENIN, de la tique *Amblyomma variegatum* à cycle triphasique et télotrope (34), qui est son principal agent vecteur (65).

Tandis que *Theileria parva*, espèce morphologiquement semblable à la précédente mais plus pathogène, n'est pas observée à cause de la non distribution au BENIN de son vecteur *Rhipicephalus appendiculatus* (34 ; 65).

2.2.2.2.2 - Distribution géographique du parasite  
au BENIN

La lecture du tableau n° 17 nous donne les résultats ci-après :

OUEME	:	8 cas sur 34 prélèvements	soit	23,52p.100
ATLANTIQUE	:	17 cas sur 71	" soit	23,94p.100
ZOU	:	37 cas sur 100	" soit	37,00p.100
BORGOU	:	19 cas sur 93	" soit	20,43p.100
ATACORA	:	23 cas sur 70	" soit	32,86p.100

*Theileria mutans* existe chez les bovins et ceci sur toute l'étendue du territoire. Cependant l'incidence est plus marquée dans les régions du ZOU et de l'ATACORA.

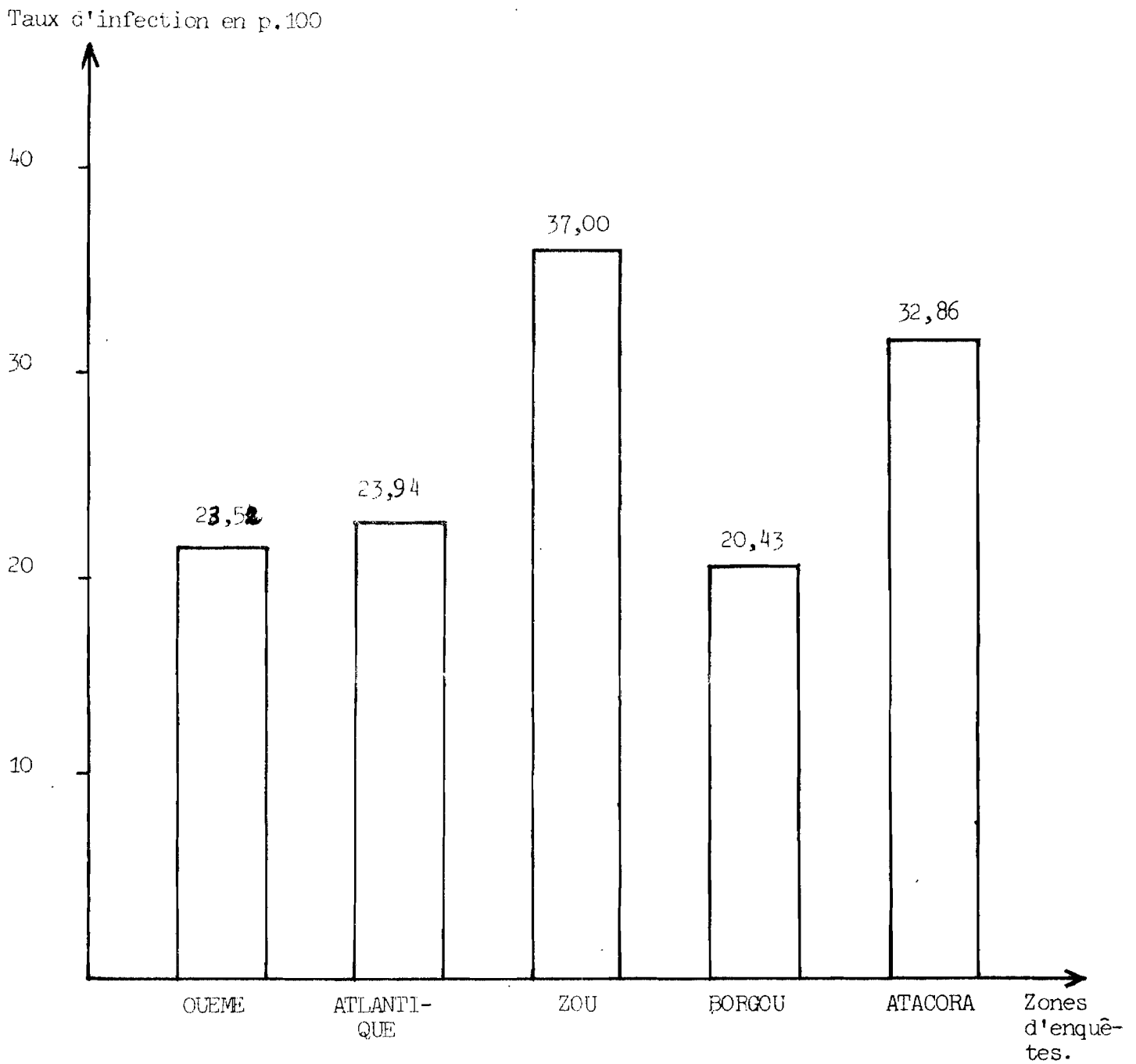
.../..

Tableau n° 17 : Fréquence des *Theileria* et *Anaplasma*  
par localité

Provinces	Localités	Nombre de cas positifs à <i>Theileria</i>	Nombre de cas positifs à <i>Anaplasma</i> .
OUEME	EKPE <sub>1</sub>	2	0
	EKPE <sub>3</sub>	4	1
	AGUE	2	0
ATLANTIQUE	OUIDAH	5	1
	SAVI	5	1
	COCOTOMEY	4	0
	COCOCODJI	2	0
	ABOMEY CALAVI	1	0
ZOU	ABOMEY	4	1
	BOHICON	5	2
	MODJI	7	1
	MBETEKOUKOU	1	0
	SAVE	4	1
	AKPARO	7	1
	GOBE	9	0
BORGOU	PARAKOU (WORE)	9	3
	MALANVILLE	10	9
ATACORA	NATITINGOU	19	5
	TOUCOUNTOUNA	4	2
TOTAL.....		104	28



Histogramme n° 3 : Taux d'infection à *Theileria* en fonction des zones d'enquêtes



2.2.2.2.3 - Répartition de *Theileria* en fonction de la race.

Tableau n° 18 : Fréquence des *Theileria* en fonction de la race.

Provinces	Races	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux positifs à <i>Theileria</i>	Fréquence en p.100
OUEME + ATLANTIQUE ATLANTIQUE	Lagunaire	100	24	24,00
	Ndama	5	1	20,00
ZOU	Borgou x Lagunaire	100	37	37,00
BORGOU x ATACORA ATACORA	Borgou	143	38	26,57
	Somba	20	4	20,00

Toutes les races bovines hébergent les *Theileria* au BENIN. La comparaison des taux d'infestation entre les races lagunaires et Ndama d'une part ; entre les races Borgou et Somba d'autre part, ne montre pas l'influence du facteur racial dans la réceptivité à la theilériose à *Theileria mutans*

Cependant les produits issus du croisement Borgou x Lagunaire ont un taux légèrement plus élevé.

2.2.2.2.4 - Répartition des *Theileria* en fonction du sexe

Tableau n° 19 : Fréquence des *Theileria* en fonction du sexe.

Provinces	Sexe	Nombre d'animaux examinés	Nombre de Parasités par <i>Theileria</i>	Fréquence en p.100
OUEME	Femelle	25	5	20,00
	Mâle	9	3	33,33
ATLANTIQUE	Femelle	51	11	21,56
	Mâle	20	6	30,00
ZOU	Femelle	72	25	34,72
	Mâle	28	12	42,85
BORGOU	Femelle	58	13	22,41
	Mâle	35	6	17,14
ATACORA	Femelle	39	16	41,02
	Mâle	31	7	22,58
TOTAL..... =	Femelle	245	70	28,57
	Mâle	123	34	27,64

*Theileria mutans* se rencontre chez les bovins de tout sexe.

2.2.2.2.5 - Répartition des *Theileria* en fonction de l'âge

Tableau n° 20 : Fréquence de *Theileria* dans les diverses classes d'âge

Classes d'âge	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Fréquence en p.100
A	145	65	44,83
B	81	18	22,22
C	142	21	14,79

A = animaux de 5 à 12 mois

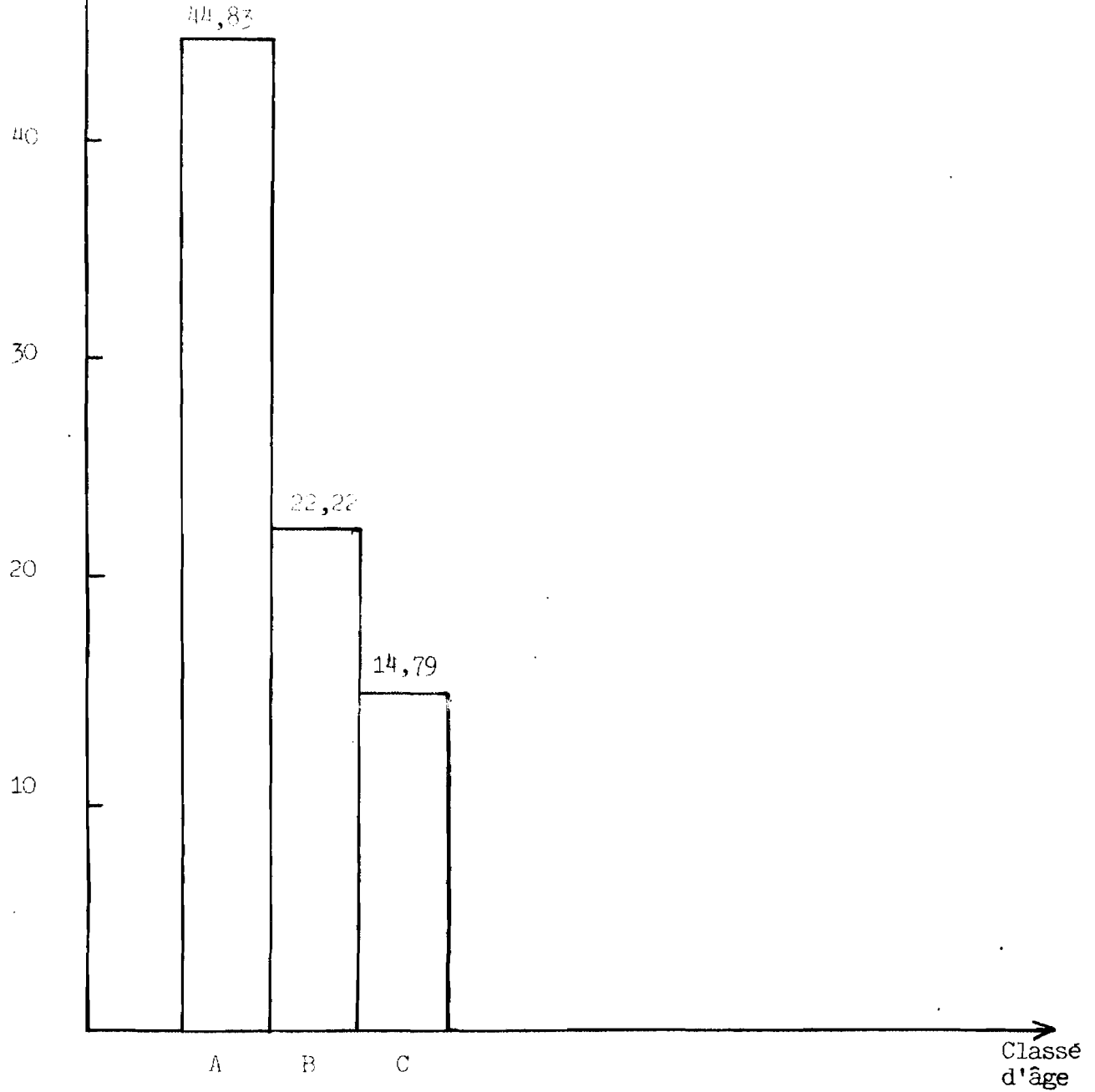
B = génisses et taurillons (1 à 4 ans)

C = vaches et taureaux (4 ans et plus)

Les animaux de 5 à 12 mois sont les plus touchés par cette affection parasitaire à *Theileria*.

Taux d'infection  
en p. 100

Histogramme n° 4 : Taux d'infection à *Theileria mutans*  
en fonction de l'âge



A = animaux de 5 à 12 mois  
B = animaux de 1 à 4 ans  
C = animaux de plus de 4 ans.

### 2.2.3 - Les ANAPLASMA

#### 2.2.3.1 - Classification

Ce sont des organismes appartenant à l'ordre des Rickettsiales et à la famille des Anaplasmataceae (32). Ils sont transmis par les tiques ou les diptères piqueurs.

Les Anaplasmes ont été pendant longtemps considérés comme Protozoaires. Mais actuellement les auteurs classent ces éléments dans le groupe des Rickettsies. Ils sont responsables des anaplasmoses.

#### 2.2.3.2 - Etude du parasite rencontré

##### 2.2.3.2.1 - Identification de l'espèce parasitaire

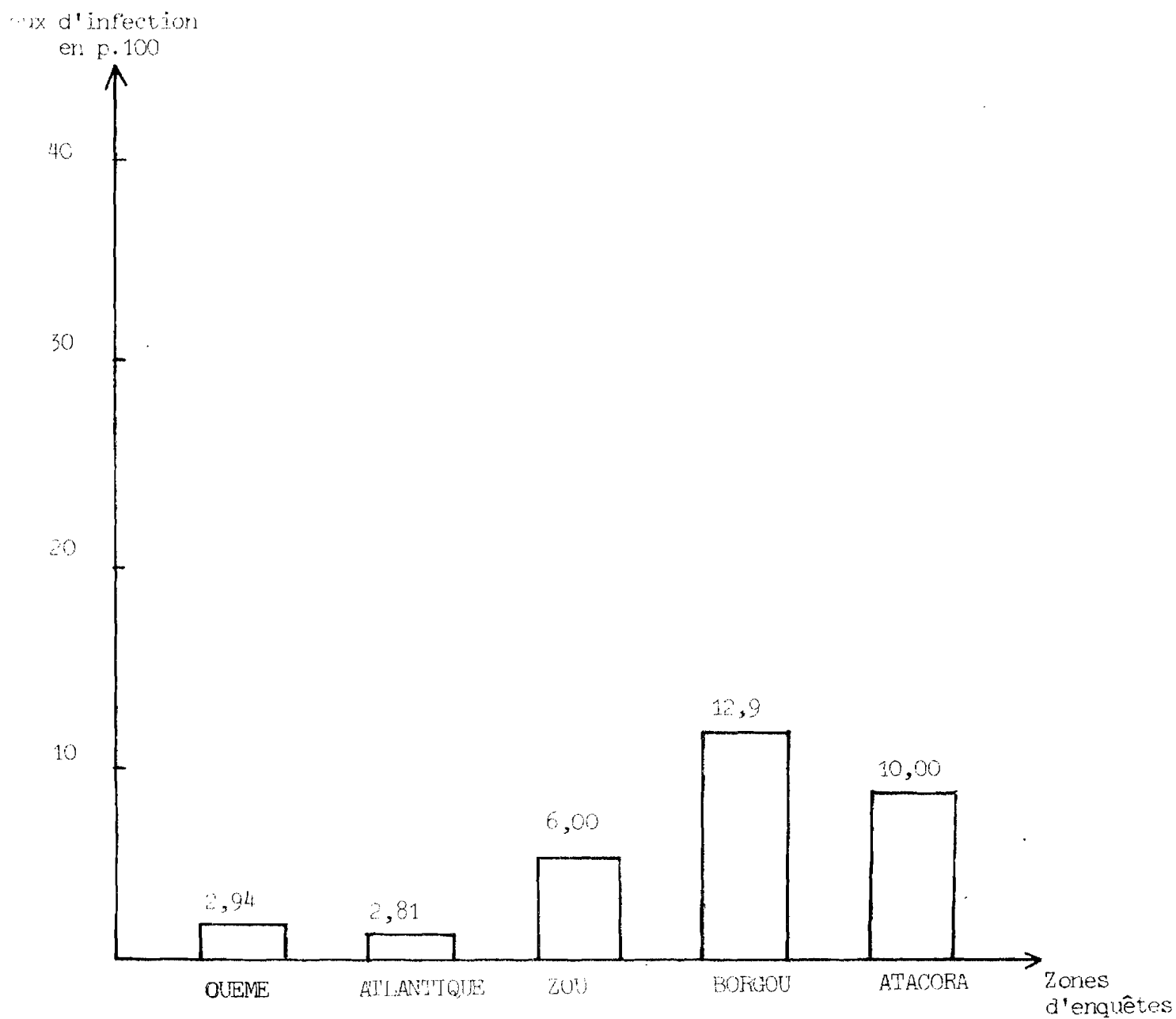
Ce sont des éléments granuliformes à contour net et régulier où on ne distingue ni noyau ni cytoplasme. La quasi totalité de ces corpuscules occupant une position marginale dans les hématies parasitées, ce qui confirme l'espèce *Anaplasma marginale* dont l'agent vecteur est la tique du genre *Boophilus* (65).

##### 2.2.3.2.2 - Distribution géographique de *Anaplasma marginale* au BENIN

Le tableau n° 17 de la page 60 nous montre les taux d'infestation répartis de la façon suivante :

OUEME	:	1 cas sur 34 prélèvements	soit	2,94p.100
ATLANTIQUE	:	2 cas sur 71 prélèvements	soit	2,81p.100
ZOU	:	6 cas sur 100 prélèvements	soit	6,00p.100
BORGOU	:	12 cas sur 93 prélèvements	soit	12,90p.100
ATACORA	:	7 cas sur 70 prélèvements	soit	10,00p.100.

Histogramme n° 5 : Taux d'infection à *Anaplasma marginale*  
en fonction des zones d'enquêtes



Les taux d'infestation sont faibles dans l'ensemble. Cependant l'incidence paraît grande dans les régions septentrionales du Pays. (voir histogramme 5 à la page 66).

2.2.3.2.3 - Répartition des Anaplasmes en fonction de la race

Tableau n° 21 : Fréquence des Anaplasmes en fonction de la race

Provinces	Races	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités par <i>Anaplasma</i>	Fréquence en p.100
OUEME + ATLANTIQUE ATLANTIQUE	Lagunaire	100	3	3,00
	Ndama	5	0	0,00
ZOU	Borgou x Lagunaire	100	6	6,00
BORGOU + ATACORA ATACORA	Borgou	143	17	11,88
	Somba	20	2	10,00

Compte tenu de la délicatesse de l'identification des Anaplasmes, nous ne pouvons pas faire une interprétation rationnelle sans avoir recours à d'autres méthodes de diagnostic. Mais nous pouvons dire que presque toutes les races peuvent être touchées par ces parasites.

2.2.3.2.4 - Répartition des Anaplasmes en fonction du Sexe

Tableau n° 22 : Fréquence des Anaplasma en fonction du sexe

Provinces	Sexe	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités par <i>Anaplasma</i> .	Fréquence en p.100
OUEME	Femelle	25	1	4,00
	Mâle	9	0	0,00
ATLANTIQUE	Femelle	51	1	1,96
	Mâle	20	1	5,00
ZOU	Femelle	72	4	5,55
	Mâle	28	2	7,14
BORGOU	Femelle	58	8	13,79
	Mâle	35	4	11,42
ATACORA	Femelle	39	5	12,82
	Mâle	31	2	
TOTAL...	Femelle	245	19	7,75
	Mâle	123	9	7,31

*Anaplasma marginale* est retrouvé chez tous les deux sexes au niveau des bovins du BENIN.

2.2.3.2.5 - Répartition des Anaplasmes en fonction de l'âge

Tableau n° 23 : Fréquences des Anaplasma dans les diverses classes d'âge

Classes d'âge	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Fréquence en en p.100
A	145	25	17,24
B	81	1	1,23
C	142	2	1,41

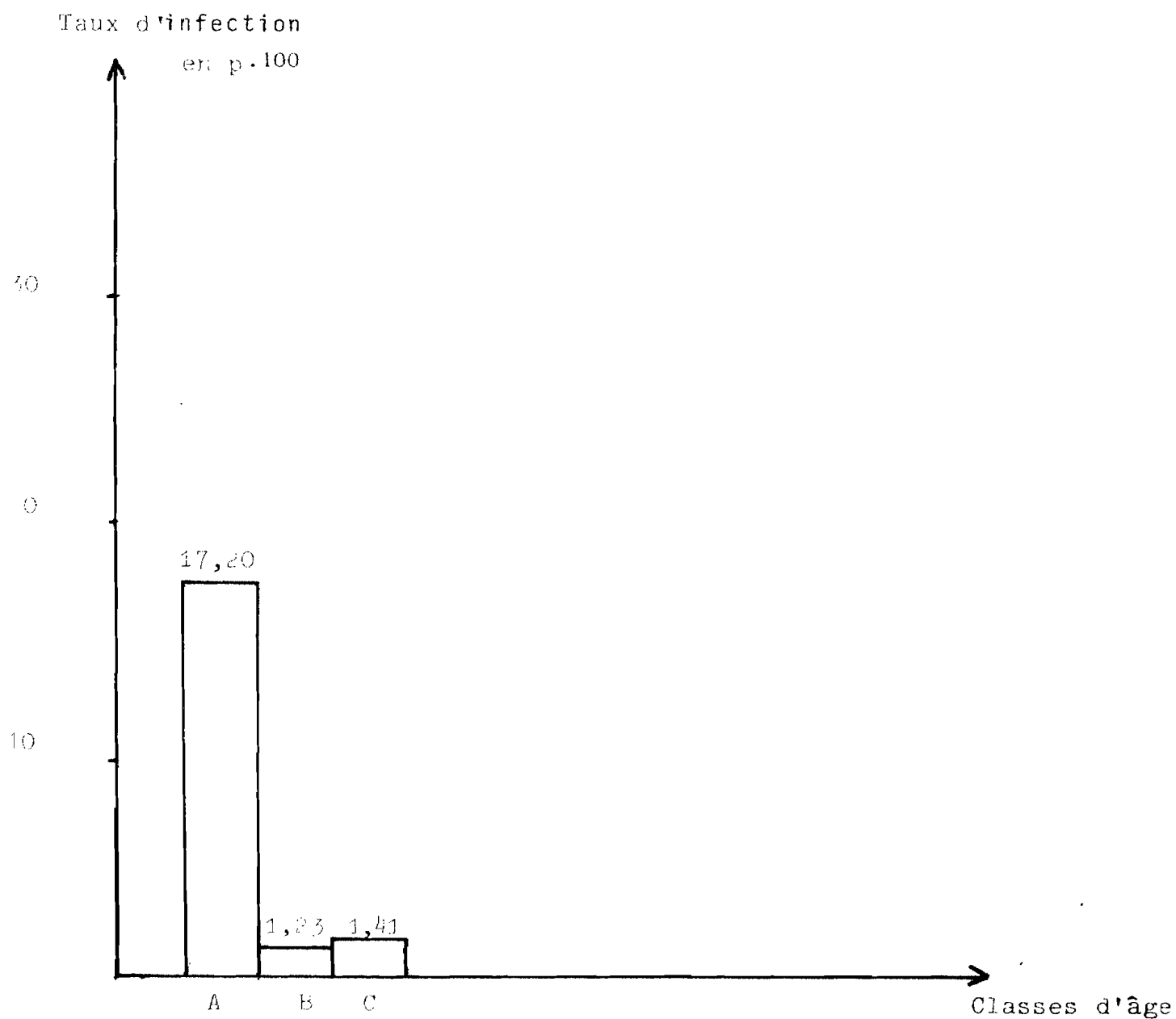
A = animaux de 5 à 12 mois

B = animaux de 1 à 4 ans

C = animaux de plus de 4 ans.



Histogramme n° 6 : Taux d'infection à *Anaplasma marginale*  
en fonction de l'âge



A = animaux de 5 à 12 mois  
B = animaux de 1 à 4 ans  
C = animaux de plus de 4 ans.

Du tableau n° 23, il ressort que l'Anaplasmosse à *Anaplasma marginale* est une affection des jeunes bovins en République Populaire du BENIN.

En effet, selon DRIRA H. (17), l'Anaplasmosse est une maladie des bovins de tout sexe et de toute race. Pour le même auteur, l'âge intervient dans la réceptivité et les animaux atteints sont ceux de 1 à 2 ans. Les veaux sont très réceptifs.

#### 2.2.4 - B I L A N

=====

Les enquêtes effectuées par examens hématologiques sur 368 bovins, montrent qu'en République Populaire du BENIN, les animaux de tout sexe et de toute race sont affectés par divers hématozoaires : les *Babesia*, les *Theileria* et les *Anaplasma*, (voir photos page 72). Ce sont les jeunes bovins de 5 à 12 mois qui sont les plus touchés.

Deux espèces de *Babesia* ont été identifiées au cours de nos analyses : *Babesia bigemina* et *Babesia bovis* dans les proportions respectives de 31,71p.100 et de 68,29p.100 des cas.

C'est l'espèce *Theileria mutans* qui se rencontre au BENIN, mais il est reconnu très peu pathogène pour les bovins.

S'agissant des Anaplasmes, c'est l'espèce *Anaplasma marginale* que nous avons identifiée. Son incidence paraît faible. Cependant c'est une espèce très pathogène responsable de l'Anaplasnose maligne.

Nous avons enregistré de nombreux cas de polyparasitisme avec les divers parasites identifiés. Les associations *Babesia - Anaplasma* ; *Babesia - Theileria* sont les plus fréquentes. En effet, la Babésiose est souvent suivie d'un accès d'Anaplasnose et au déclin de celle-ci, une rechute de babésiose est possible entraînant la mort du sujet (22). De même selon certains auteurs (57), l'association de *Theileria mutans* aux autres hématozoaires transmis par les tiques, très fréquente dans la nature vient souvent compliquer la situation sans l'aggraver.

En considérant ces cas de polyparasitisme, nous avons un total de 147 animaux qui ont hébergé des parasites intra-globulaires.

./.

HEMATOZOAIRES DES BOVINS TRANSMIS PAR LES TIQUES

AU BENIN : PHOTOS DES ESPECES RENCONTREES



Photo n° 1 : a = *Babesia bigemina*

(Grossissement x 2.400)



Photo n°2:b= *Babesia bovis*

(Grossissement x 2.400)

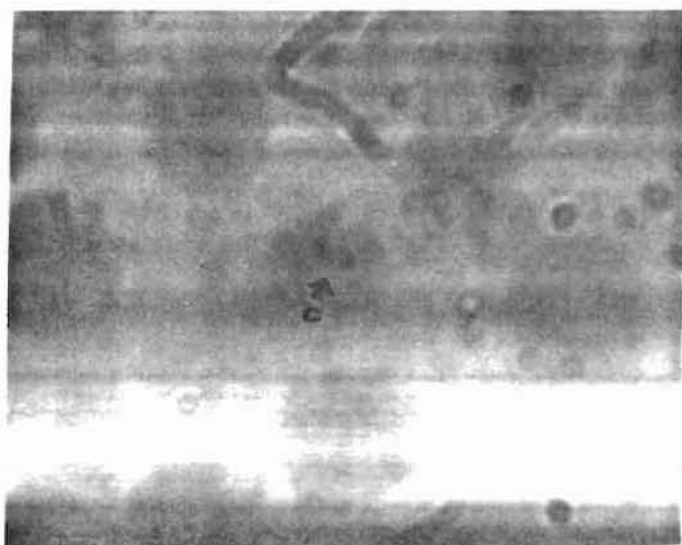


Photo n° 3 :c = *Theileria mutans*

(Grossissement x 2.400)

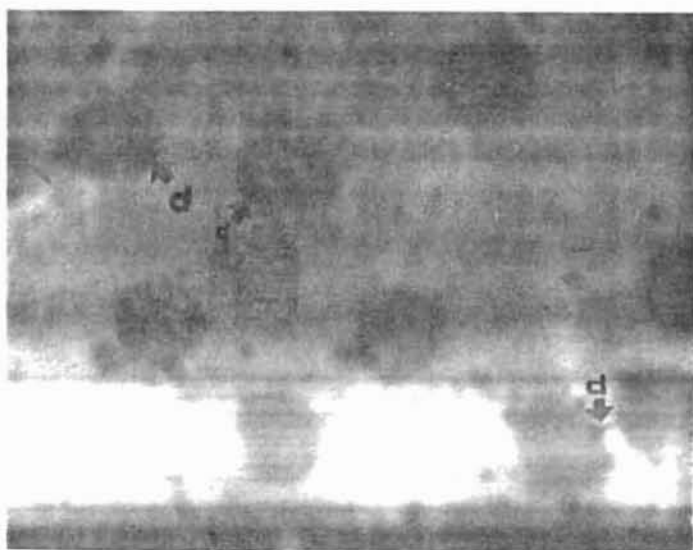


Photo n°4 ·d = *Anaplasma marginale*

(Grossissement x 2.200)

Tableau n° 24 : Prévalence des hémoparasites transmis par les tiques

	Nombre de cas positifs en parasites intra-globulaires.	Nombre d'animaux parasités par :		
		<i>Babesia</i>	<i>Theileria</i>	<i>Anaplasma</i>
	147	82	104	28
Pourcentage	100p.100	55,78p.100	70,75p.100	19,04p.100

De l'étude de la prévalence parasitaire à travers le tableau n° 24, il ressort que, parmi les parasites sanguins propagés par les tiques au BENIN, 70,75p.100 représentant les *Theileria* ; 55,78p.100 les *Babesia*, tandis que 19,04p.100 représentent les *Anaplasma*.

Nous devons accorder une importance particulière aux babésioses et à l'anaplasmose compte tenu du caractère bénin de la theilériose à *Theileria mutans*.

Au cours de nos investigations, nous avons aussi rencontré d'autres parasites sanguins comme l'indique le tableau 10 b de la page 46 . Ce sont des parasites extracellulaires : les trypanosomes et les microfilaires.

### 2.3 - Autres hémoparasites rencontrés

Nous allons les présenter en fonction des diverses classes d'âge pour la simple raison que c'est ce facteur qui est intervenu le plus dans la réceptivité aux parasites que nous avons étudiés jusque-là.

#### 2.3.1 - Les trypanosomes

Tableau n° 25 : Fréquence des trypanosomes en fonction de l'âge

Classes d'âge	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Fréquence en p.100
A	145	31	21,38
B	81	4	4,94
C	142	11	7,75

A = animaux de 5 à 12 mois.

B = animaux de 1 à 4 ans

C = animaux de plus de 4 ans.

Les jeunes de 5 à 12 mois sont plus touchés par les trypanosomes.

Pour les diverses espèces de trypanosomes observées, nous avons par ordre d'importance décroissante : *Trypanosoma vivax* ; *Trypanosoma brucei* et *Trypanosoma congolense*. Au niveau de l'espèce *Trypanosoma brucei*, nous avons rencontré les deux formes : trapue et longue (effilée) caractérisant son pléomorphisme.

.../...

2.3.2 - Les microfilaries

Tableau n° 26 : Fréquence des microfilaries en fonction de l'âge.

Classes d'âge	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Fréquence en p.100
A	145	2	1,38
B	81	1	1,23
C	142	6	4,22

A = animaux de 5 à 12 mois

B = animaux de 1 à 4 ans

C = animaux de plus de 4 ans.

Dans le présent cas, ce sont les adultes qui semblent être légèrement plus parasités.

Ce sont des microfilaries engainées sanguicoles de l'espèce *Setaria labiatopapillosa* dont le ver adulte vit dans la cavité abdominale des ruminants.

2.4 - Interprétation et discussions

Dans ce sous-chapitre, nous parlerons de tous les hémoparasites rencontrés au cours de nos recherches, qu'ils soient transmis ou non par les tiques. Cette démarche, loin de nous écarter de notre thème de travail, permettra au contraire de comprendre l'incidence parasitaire au sein de la population bovine dans le temps.

.../...

#### 2.4.1 - Polyparasitisme observé chez les animaux

De nombreux cas de polyparasitisme ont retenu notre attention au cours de notre étude parasitologique au laboratoire. Les diverses associations parasitaires que nous avons rencontrées s'établissent de la façon suivante :

{ - *Babesia bovis*                    { - *Babesia bigemina*                    ;                    { - *Trypanosoma sp*  
{ - *Theileria mutans*                { - *Theileria mutans*                    ;                    { - *Microfilaire*

{ - *Anaplasma marginale*            { - *Anaplasma*                                ;                    { - *Theileria*  
{ - *Theileria mutans*                ;                    { - *Babesia bigemina*                    ;                    { - *Trypanosoma sp*  
{ - *Babesia bovis*                                ;                    { - *Anaplasma*

#### 2.4.2 - Degré d'infestation des animaux

Dans cette rubrique, nous utiliserons les conventions suivantes :

Pour les parasites du genre *Babesia* ; *Theileria* et *Anaplasma* :

- +        =    nombre de globules rouges parasités et observés sur l'étalement, inférieur ou égal à 50
- ++      =    nombre de globules rouges parasités sur l'étalement compris entre 50 et 100.
- +++     =    nombre de globules rouges parasités sur l'étalement, supérieur à 100.



Pour les *Trypanosoma sp* :

- + = nombre de trypanosomes observés sur l'étalement inférieur ou égal à 50
- ++ = nombre de trypanosomes observés sur l'étalement compris entre 50 et 100
- +++ = nombre de trypanosomes est supérieur à 100.

Pour les *Microfilaires* :

- + = nombre de microfilaires observés sur l'étalement est inférieur ou égal à 5.

Ainsi, nous allons mettre en évidence l'importance des infestations aux divers parasites par comparaison des quantités obtenues par frottis.

Tableau n° 27 : Degré d'infestation des animaux

Espèces de parasites.	Nombre d'animaux parasités	Nombre d'animaux à parasitémie :		
		+	++	+++
<i>Babesia bigemina</i>	26	18	2	6
<i>Babesia bovis</i>	56	38	18	0
<i>Theileria mutans</i>	104	69	35	0
<i>Anaplasma marginale</i>	23	25	0	3
<i>Trypanosoma sp</i>	46	20	16	10
<i>Microfilaires</i>	9	9	0	0

En récapitulant à partir du tableau n° 27, nous avons 82 lames porteuses de *Babesia* dont 56 soit 68,29p.100 portent au maximum 50 parasites et 20 lames portent entre 50 et 100 parasites soit 24,39p.100 ; tandis que 6 lames ont plus<sup>k</sup> 100 parasites soit un taux de 7,32p.100.

Pour les *Theileria*, avec 104 lames porteuses, 69 soit 66,35p.100 ont au maximum 50 parasites, alors que 35 portent entre 50 et 100 parasites soit un taux de 33,65p.100.

Pour *Anaplasma marginale*, sur les 28 lames qui portent ce parasite, 25 soit 89,28p.100 en renferment au maximum 50 et que 3 lames soit 10,72p.100 portent plus de 100 parasites.

Quant aux trypanosomes, avec 46 lames, 20 soit 43,48p.100 portent au maximum 50 parasites ; 16 portent entre 50 et 100 parasites soit 34,78p.100 tandis que 10 lames soit 21,74p.100 en renferment plus de 100.

Les 9 lames qui portent les microfilaires renferment chacune au maximum 5 parasites.

De l'analyse de ces rapports, nous pouvons dire et ceci par espèce parasitaire que les 2/3 au moins des animaux parasités étaient soit à un début d'infestation, soit en voie de rétablissement de leur état normal ou bien ces derniers étaient au stade d'infection métacritique surtout pour les hématozoaires transmis par les tiques. En effet selon certains auteurs (57), ce stade d'infection métacritique intervient lorsque les bovins qui résistent à l'accès de première invasion sont guéris cliniquement avec température normale et réduction des parasites du sang périphérique.

#### 2.4.3 - Comportement des animaux examinés

D'une manière générale, les animaux que nous avons examinés étaient apparemment sains. Nous avons eu à rencontrer

.../...

des cas d'anémie confirmée par l'anisocytose, la poïkilocytose et la polychromatophilie signalées sur les étalements sanguins. On notait sur certaines lames et de façon très marquée, des déformations et une inégalité de diamètre au niveau des globules rouges parasités.

Sur le plan extérieur des animaux, nous avons eu à rencontrer quelques cas de maladies nodulaires cutanées et surtout des cas de Dermatophilose favorisée par les tiques du genre *Amblyomma*. Mais ce qui avait attiré notre attention dans la plupart des temps, c'est d'une part la cachexie plus accentuée chez les veaux et d'autre part, la présence d'une grande population de tiques entraînant des lésions importantes au niveau des zones de fixation.

#### 2.4.4 - Incidence de l'âge

Selon les résultats de nos enquêtes, les veaux de 5 à 12 mois sont en général plus sensibles que les autres catégories d'âge, qu'il s'agisse de la babésiose, de la theilériose, de l'anaplasmose et même de la trypanosomose (voir tableaux 16, 20, 23, 25).

Nous pouvons donc affirmer que du point de vue physiologique les veaux, en République Populaire du BENIN, sont moins résistants. Ceci peut s'expliquer de plusieurs façons :

- d'une part au BENIN et dans les troupeaux traditionnels en particulier, le veau dès sa naissance se trouve confronté à une concurrence du lait entre lui et le bouvier par une traite intense. Il en résulte donc une malnutrition diminuant sa résistance aux infections. Ainsi à un certain âge où le veau ne peut pas avoir accès au pâturage, ses besoins nutritifs augmentent tandis que la quantité de lait disponible est insuffisante.

- d'autre part, les veaux subissent le contre-coup des parasitoses gastrointestinales, de maladies infectieuses et surtout de la trypanosomose, facteurs de diminution de leur résistance. Le problème majeur des veaux est celui de la malnutrition par

insuffisance du lait disponible. Cependant, au cours des saisons pluvieuses, périodes de nos recherches, le problème d'alimentation ne se posait pas aux adultes, ce qui pourra expliquer leur état physiologique plus résistant.

2.4.5 - Etude de la prévalence des diverses parasitoses rencontrées

Par rapport au nombre de 180 bovins parasités faisons une étude comparative des diverses hémoparasitoses rencontrées.

Tableau n° 28 : Fréquence des divers parasites par rapport aux animaux parasités

Nombre d'animaux parasités	Nombre d'animaux parasités par :					
	<i>Babesia</i>	<i>Theileria</i>	<i>Anaplasma</i>	<i>Trypanosoma</i>	<i>Microfilaires</i>	
180	82	104	28	46	9	
Pourcentage	100p.100	45,55p.100	57,77p.100	15,55p.100	25,55p.100	5,00p.100

Si nous considérons toutes les **parasitoses** rencontrées dans leur ensemble, à travers le tableau n° 28, nous voyons que sur 180 animaux parasités, 104, soit 57,77p.100 représentent les cas de theilériose à *Theileria mutans* ; 82 soit 45,55p.100 concernent les cas de babésioses ; 46 soit 25,55p.100 sont dus aux trypanosomes ; 28 soit 15,55p.100 représentent les cas d'anaplasmoses et enfin 9 cas soit 5p.100 sont dus aux microfilières.

Ces divers résultats nous ont permis de constater qu'à BENIN et pendant les saisons pluvieuses, parmi les parasitoses

sanguines affectant les bovidés, celles qui sont transmises par les tiques ont une incidence plus marquée. A ce titre, l'observation des tableaux 24 et 28 des pages 73 et 80 permettent de noter que sur les 180 animaux parasités, 147 soit 81,66p.100 des cas sont dus à une transmission par les tiques, tandis que 33 soit 18,34p.100 des cas sont dus aux parasites extraglobulaires : les trypanosomes et les microfilaires. C'est dire que l'incidence des tiques est plus marquée que celle des glossines (agents vecteurs des trypanosomes) pendant la saison pluvieuse.

Vu leur importance, nous insisterons beaucoup sur l'action contre les tiques dans les moyens de lutte contre les hémoparasitoses transmises par elles. Ces moyens, nous les proposons dans la troisième et dernière partie de notre travail. Mais avant cela, il serait nécessaire d'exposer brièvement les affections qu'engendrent ces parasites sanguins transmis par les tiques.

.../...

CHAPITRE 3 : ÉTUDE DES AFFECTIONS PROVOQUÉES PAR LES  
-----  
HÉMATOZOAIRES DES BOVINS PROPAGÉS PAR LES  
-----  
TIQUES  
-----

3.1 - Les babésioses bovines

3.1.1 - Définition

Ce sont des protozooses sanguines, infectieuses inoculables non contagieuses dues à la pullulation dans les hématies du bovin, de protozoaires pathogènes de la famille des Babesiidés, parasites spécifiques inoculés par les tiques après une évolution cycle chez ces dernières.

Elles sont essentiellement caractérisées par l'évolution d'un syndrome hémolytique auquel s'ajoutent parfois des manifestations atypiques (11).

Chez les tiques, l'évolution des deux espèces *Babesia bigemina* et *Babesia bovis*, se fait par transmission transovarienne (32 ; 38 ; 76). Ces deux espèces de *Babesia* offrent sur le plan clinique, des éléments différents chez le bovin.

3.1.2 - Etude anatomo-clinique

L'action pathogène des *Babesia* est de mieux en mieux connue et s'avère complexe et multiple. Une action mécanique par lyse des hématies parasitées est bien insuffisante pour expliquer la pathologie. Des mécanismes fondamentaux semblent devoir être retenus (9) :

- l'hémolyse intra-vasculaire ;
- la coagulation intra-vasculaire disséminée (C I V D) ;
- les phénomènes de choc et
- l'hémolyse extra-vasculaire.

Ces divers mécanismes pathogéniques interviennent de concert avec des interactions des uns sur les autres, mais leur importance respective est variable en fonction de l'espèce de *Babesia* en cause. C'est ainsi qu'on a une prédominance des phénomènes de choc, d'agglutination d'hématies dans les capillaires et de thromboses dans la babésiose à *Babesia bovis*. Par contre il y a prédominance de l'hémolyse intra-vasculaire avec invasion parasitaire massive des hématies dans la babésiose à *Babesia bigemina*. Conséquence de ces diverses actions :

- troubles graves possibles pour une parasitémie faible dans le cas de *Babesia bovis* ;
- troubles graves précédés d'une parasitémie élevée dans le cas de *Babesia bigemina*.

#### 3.1.2.1 - Symptômes

L'incubation, stade d'infection latente procritique (57) est variable de 2 jours à 2 semaines et correspond à la phase de multiplication des parasites dans la zone d'inoculation. L'envahissement du sang périphérique marque la fin de cette période prépatente qui est suivie des symptômes quelques jours après.

##### a) Babésiose à *Babesia bigemina*

. L'accès aigu : au cours de celui-ci, l'accès thermique survient brusquement, la température s'élève rapidement et se maintient au dessus de 40°C. On constate alors le syndrome de fièvre avec abattement extrême, accélération des rythmes cardiaque et respiratoire. Puis les tremblements musculaires et les démarches chancelantes apparaissent. L'anémie qui résulte de la destruction des globules rouges a comme conséquence l'abaissement de l'activité métabolique générale. La libération massive de l'hémoglobine et l'intoxication générale par les produits du métabolisme de porphyrine, provoquent des lésions et des troubles

fonctionnels au niveau des viscères et des téguments (65). Ainsi une partie de l'hémoglobine est éliminée par reins : l'urine présente alors une couleur café caractéristique ; l'autre partie colore en jaune les tissus. Les muqueuses présentent alors une teinte ictérique.

Dans les cas graves, la mort intervient en hypothermie combinant l'urémie à l'ictère.

. La forme atténuée s'observe lorsque l'animal surmonte l'accès clinique et revient lentement à son état normal. Ces animaux qui résistent à l'accès aigu de première invasion se rétablissent rapidement, cependant ils ne sont pas guéris microbiologiquement. A l'accès parasitaire aigu succède donc un stade d'infection latente métacritique engendrant un état de chronicité qui peut durer plus de 2 ans sans qu'aucun signe clinique ne se manifeste ; seules la splénectomie ou quelques maladies intercurrentes permettront de la réveiller (22 ; 57).

. La babésiose subaiguë s'étale sur 2-3 semaines et se manifeste par une hyperthermie légère (40°C), un ictère et une hémoglobinurie moyennement marqués et une parasitémie faible.

#### b) - Babésiose à *Babesia bovis*

L'incubation est de 4 - 5 jours. La maladie sous sa forme aiguë se manifeste par une élévation thermique et des signes généraux peu caractéristiques : anorexie, poil piqué, dyspnée, atonie du rumen ; chez les vaches laitières, on a : avortement, agalaxie. L'hémolyse, l'ictère et l'hémoglobinurie sont moins marqués. Le plus souvent, apparaissent des troubles de l'équilibre, des signes encéphalitiques, des grincements de dents et d'agressivité.

Dans la forme suraiguë, la mort survient brutalement sans autres symptômes qu'une élévation thermique très forte, suivie du syndrome de choc fatal.



Dans la forme subaiguë, n'apparaissent que les signes généraux.

Les formes graves, surtout en cas de syndrome encéphalitique, se terminent par la mort.

La forme atténuée de façon naturelle ou médicamenteuse, se produit avec les mêmes caractéristiques que dans les autres babésioses.

### 3.1.2.2 - Lésions

Dans la babésiose hémolytique à *Babesia bigemina* c'est l'ictère qui est évident à l'ouverture du cadavre par la coloration qu'il donne à tout le tissu conjonctif, à toutes les muqueuses internes et externes. La vessie contient de l'urine hémoglobinurique. Les lésions de la rate sont les plus évidentes : la splénomégalie est toujours de règle. Le foie est hypertrophié, congestionné. Si l'ictère est peu prononcé, il laisse voir des muscles pâles et cuits. Microscopiquement le parenchyme hépatique présente des nécroses centrolobulaires et des dégénérescences vésiculaires. De nombreux macrophages contiennent des hématies parasitées ou non. Dans les reins, il y a dépôt d'hémossidérine dans l'épithélium tubulaire.

Dans le cas de la babésiose à *Babesia bovis* avec signes nerveux, il y a des pétéchies et des points de congestion dans le cortex cérébral ; des ecchymoses et des pétéchies sur l'épicaarde et le myocarde, ainsi que sur les reins et dans le parenchyme rénal. Les lésions microscopiques principales résident dans les microthrombus qui distendent les capillaires du cortex cérébral constitués d'amas d'érythrocytes parasités, avec oedème interstitiel périphérique. Les mêmes microthrombus par érythrocytes parasités agglutinés, se rencontrent dans les capillaires interlobulaires des reins, déterminant congestion et pétéchies.

../..

### 3.2 - La theileriose à *Theileria mutans*

Elle ne représente pas une maladie à proprement parler, mais une infection non pathogène du système lymphatique et du sang des bovins, généralement latente et chronique dans les conditions naturelles (57 ; 65).

Avec *Theileria mutans*, la fièvre est légère et le rétablissement est de règle. L'anémie est normalement moyenne (73). Mais selon Rogers et Callow cités par Weinman (73), dans les infections fatales, l'anémie est marquée ; l'hémoglobinurie et l'ictère s'observent.

Les lésions anatomiques ont consisté en une légère tuméfaction de la rate (50) ; des pétéchies sur le coeur, augmentation du volume du foie (73). Le poumon peut être légèrement congestionné et oedemateux (73).

### 3.3 - L'Anaplasmosse

#### 3.3.1 - Définition

C'est une maladie infectieuse des globules rouges des bovins, marquée par un accès aigu, précédé d'une assez longue incubation et suivie d'un stade d'infection chronique de très longue durée. Au BENIN, elle est engendrée par une Rickettsie *Anaplasma marginale*. Ce germe est transmis par la tique *Boophilus* laquelle infectée lors d'un repas sur un premier ruminant inocule le germe aux stades larvaire et nymphal de la génération suivante (17).

#### 3.3.2 - Etude anatomo-clinique

Introduits dans l'organisme à la faveur du repas d'une tique, les *Anaplasma* passent dans le sang et atteignent la rate et le foie où ils doivent se multiplier pendant un certain temps. Ils se déversent ensuite dans le torrent circulatoire détruisant ainsi un grand nombre d'hématies. On n'a aucune idée sur le déterminisme de cette destruction globulaire (22) à laquelle succède une hyperbilirubinémie dont le taux dans le sérum

est en rapport direct avec la gravité et la durée de la maladie. Cette hyperbilirubinémie est interprétée comme conséquence du surmenage de la cellule hépatique et qui caractériserait l'ictère hépatique et infectieux.

### 3.3.2.1 - Symptômes

L'anaplasmosse à *Anaplasma marginale* naturelle peut être aiguë et d'évolution aussi rapide que les babésioses. Dans de tels cas, il est difficile au début, de les distinguer cliniquement (57). Mais souvent, l'anaplasmosse revêt une allure torpide : l'hyperthermie dure 1 à 3 semaines et atteint 40 à 41°C. Cette élévation thermique est en dents de scie alors qu'elle est en plateau dans les babésioses. Le signe le plus marqué est l'amaigrissement progressif qui peut aboutir à une extrême cachexie avec décoloration de la conjonctive qui devient peu à peu blanc porcelaine. Aucune des maladies précédemment étudiées ne cause une telle anémie (57). Cette anémie peut s'accompagner d'un subictère. On note du souffle cardiaque qui est aussi un signe pathognomonique. On observe aussi une accélération de la respiration et du pouls avec faiblesse extrême et émaciation rapide. Il n'y a jamais d'hémoglobinurie, la destruction de l'hématie ne s'effectuant pas de la même manière que dans les babésioses.

D'autres symptômes peuvent se greffer aux précédents tel un léger oedème des paupières, des troubles nerveux (incoordination motrice parfois parésie du train postérieur).

Evolution : L'animal meurt d'épuisement au bout d'une dizaine de jours, mais la maladie peut évoluer vers la chronicité après l'accès de première invasion. Cet état dure alors toute la vie de l'animal même en l'absence de réinfection (22 ; 57). Il faut une cause occasionnelle pour réveiller la maladie.

L'anaplasmosse a des rapports avec d'autres maladies parasitaires en particulier avec les babésioses. Un phénomène particulier se produit très fréquemment lorsque l'accès d'anaplasmosse

survient au cours d'un accès aigu de babésiose : on constate que les parasites de celle-ci disparaissent momentanément du sang de la circulation périphérique et n'y reparaissent qu'au moment où l'accès parasitaire d'anaplasmosse se termine. Ce phénomène a été dénommé "occultation parasitaire" (57).

### 3.3.2.2 - Lésions

Les lésions importantes sont : subictère, la splénomégalie, les pétechies sur le coeur ; congestion et dégénérescence hépatique ; gastroentérite. Dans son ensemble, la carcasse est maigre ou cachectique plus ou moins humide. Les muscles sont pâles et les muqueuses blanches.

### 3.4 - Virulence naturelle comparée des 3 maladies transmises par les tiques

*Theileria mutans* n'est pas pathogène. Cependant certains auteurs admettent que ce parasite peut devenir virulent, d'autres lui dénie toute action pathogène. Les deux maladies les plus meurtrières sont : les babésioses à *Babesia bovis* et à *Babesia bigemina* ; l'anaplasmosse à *Anaplasma marginale*. Les atteintes par ces deux entités pathologiques provoquent le plus souvent un conflit organique violent dont l'issue règle en peu de jours le sort de l'animal infecté : c'est rapidement la mort ou la guérison clinique. Cependant, les bovins qui surmontent l'accès aigu d'anaplasmosse reprennent parfois tardivement leur force et leur état antérieur. L'anaplasmosse en dehors des morts qu'elle provoque à brève échéance est dangereuse aussi par l'anémie et la cachexie qu'elle entraîne.

**TROISIEME PARTIE**

LUTTE CONTRE LES PARASITOSE SANGUINES  
TRANSMISES PAR LES TIQUES

D'une manière générale, la lutte contre les parasitoses transmissibles, comporte deux éléments essentiels :

- d'une part, nous avons les traitements qui visent à tuer les parasites chez l'animal malade au moyen d'un médicament approprié. Ces traitements spécifiques sont également suivis d'un traitement adjuvant servant à remonter les sujets atteints ;

- d'autre part, nous avons les mesures prophylactiques visant à protéger l'animal - contre ces maladies soit par destruction dans le milieu extérieur, des hôtes intermédiaires des agents responsables ; soit par des méthodes d'ordre immunologique.

Pour cette dernière partie de notre travail, nous allons rendre compte, dans un premier chapitre, des mesures de lutttes habituelles envisagées par nos éleveurs en matière d'hémoparasitoses ; puis dans le deuxième, nous présenterons nos suggestions et propositions pour une meilleure éradication.

.../...

## CHAPITRE 1 : LES MESURES DE LUTTES HABITUELLES

-----

Au BENIN, si les mesures prophylactiques de lutte contre ces hématozoaires des bovins reposent essentiellement sur la lutte contre les tiques, les mesures curatives n'existent pas en tant que telles, elles sont confondues à celles des trypanosomoses.

### 1.1 - Traitements des hémoparasitoses

A la suite d'un diagnostic basé sur les symptômes comportant essentiellement l'hyperthermie et ou la cachexie, l'attention est portée sur l'usage des produits trypanocides. Le traitement des parasitoses sanguines repose sur celui des trypanosomoses : utilisation du TRYPAMIDIUM\* ou du BERENIL\*.

Ainsi, bon nombre d'agents des services d'élevage font des diagnostics fantaisistes qu'ils croient bien fondés. Pour eux, l'hyperthermie est toujours et seulement consécutive à une manifestation trypanosomienne, ce qui oriente leurs actions.

Lesdits traitements sont effectués à la demande des éleveurs de sorte que le nombre de doses trypanocides utilisées par an dépend plus des moyens financiers de ces derniers que de l'influence de la maladie.

Le traitement des hémoparasitoses transmises par les tiques n'est donc pas envisagé. Cependant, l'attention des éleveurs est souvent attirée par l'existence sur leurs animaux de ces arthropodes hématophages (tiques) qui provoquent des démangeaisons au niveau des zones de fixation.

### 1.2 - Lutte contre les tiques

Comportant divers éléments, cette lutte est menée par les éleveurs eux-mêmes, parfois sur recommandations et surveillance de l'agent du service d'élevage. Elle se fait de façon traditionnelle.

### 1.2.1 - L'arâchage manuel

C'est la méthode couramment pratiquée par les éleveurs particuliers. Elle consiste à enlever manuellement la tique du revêtement cutané de l'animal. Mais l'inconvénient de cette pratique est le risque d'altération laissée au point de fixation de la tique : le rostre avec la formation d'un abcès. Pour prévenir cet inconvénient, certains appliquent sur l'arthropode, une goutte de pétrole ou d'éther pour provoquer son retrait. Mais malheureusement dans la pratique, ce risque n'est pas toujours écarté.

Les éleveurs le pratiquent surtout sur les vaches allaitantes au moment de la traite.

### 1.2.2 - L'utilisation de produits divers

Au BENIN, certains éleveurs utilisent en période d'abondance des tiques du crésyl ou des bombes insecticides au lindane associé au dichlorvos.

Le crésyl dilué dans l'eau est appliqué directement à l'aide d'une éponge, sur le périnée et le poitrail, lieux de prédilection des tiques. De l'avis des éleveurs, les tiques tombent au bout de 24 heures, et deux ou trois applications hebdomadaires sont nécessaires pour protéger l'animal durant la saison pluvieuse.

Les bombes insecticides sont utilisées en aérosol. Une bombe de 300 g traite environ 5 animaux. Selon un éleveur rapporté par LAFIA (34), une bête traitée le matin perd toutes ses tiques au pâturage. Les applications sont faites sporadiquement sur certaines bêtes, de préférence les vaches allaitantes à cause du prix de revient d'un traitement.

A part ces divers procédés orientés directement vers l'attaque des tiques sur les animaux, une seule mesure est appliquée contre ces dernières en dehors de leurs hôtes : c'est le brûlage périodique de la végétation.

../..



### 1.2.3 - Le brûlage périodique de la végétation

Au BENIN, les feux de brousse sont une pratique séculaire. On pourrait espérer une destruction directe des tiques cachées dans le tapis herbacé ou une destruction indirecte par la perturbation de leur biologie. En fait, ces feux ne se produisent que pendant les saisons sèches, époques où les tiques s'abritent sous les pierres, entre les racines ou restent à l'abri dans les terriers et les fissures du sol ; si bien que l'effet des brûlis à l'encontre des tiques est faible ou nul. Seuls les individus à la surface du sol ou près de cette surface sont atteints ; les autres survivent car le passage du feu est très rapide.

La lutte contre les tiques par le feu serait plus efficace au moment de la croissance de la végétation, or l'humidité rendrait l'opération difficile voire impossible.

Au total, au niveau de l'élevage traditionnel au BENIN, la lutte contre les hémoparasitoses bovines transmises par les tiques, est encore à l'état embryonnaire. Cette considération est d'autant plus vraie que, par manque de diagnostic précis, les traitements envisagés ne correspondent pas ; les moyens d'ordre immunologique font défaut et que quelques mesures seulement sont appliquées contre les tiques avec des moyens très limités. Ces éléments nous amènent à faire des propositions et suggestions dont le détail sera rapporté dans le chapitre suivant.

../..

CHAPITRE 2 : PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS D'UN PLAN DE LUTTE  
-----  
CONTRE LES PARASIToses TRANSMISES PAR LES TIQUES  
-----

2.1 - Proposition au BENIN d'un projet de lutte contre les tiques et les diverses parasitoses qu'elles transmettent

2.1.1 - Justification d'une telle lutte.

Au BENIN, il n'existe aucune structure s'occupant spécialement des problèmes des tiques et les maladies transmises par elles. Mais une telle structure est souhaitable dans la mesure où ces arthropodes ont aussi bien des incidences économiques que socio-sanitaires.

2.1.2 - Conception

Le projet, tel que nous le concevons s'inscrit dans un cadre global de la lutte contre les maladies à tiques, qui va tendre à diversifier d'une part, les procédés d'intervention sans se limiter à la lutte chimique contre les vecteurs et d'autre part à ménager un équilibre entre le bétail, les protistes transmis et les tiques, sans envisager obligatoirement de supprimer complètement les agents pathogènes ou leurs vecteurs.

Il s'agit donc d'une lutte stratégique ou lutte intégrée qui prend en compte le caractère traditionnel de l'élevage africain ; les contextes socio-économiques, les conditions pastorales ; la sensibilité du bétail aux agents pathogènes et la nature des endémies ; la population des tiques dans son abondance. Ainsi, proposerions-nous la création d'un "Comité National de lutte contre les tiques et les diverses parasitoses qu'elles transmettent".

../..

Un tel comité s'occupera donc de la résolution de tous les problèmes que pose cette lutte : information très précoce ; qualification de l'encadrement technique ; démonstration par création de zones pilotes pour la mise en application des méthodes.

### 2.1.3 - Les moyens

Pour être efficace et opérationnel, ce comité comportera un personnel pluridisciplinaire formé aussi bien des vétérinaires, de médecins, de chercheurs, d'agronomes que d'économistes.

Les moyens matériels spécifiques seront la création d'un laboratoire approprié de diagnostic pour l'approfondissement des connaissances en Entomo-acarologie et protozoologie, connaissances qui feront partie des principes directeurs de cette lutte. De même, l'approvisionnement en divers médicaments, en insecticides à remanence courte ; les moyens de déplacement pour assurer le transport des techniciens, sont autant de moyens qui seront indispensables lors des campagnes de lutte antitique.

Dans la réalisation d'un tel procédé, les moyens financiers sont les facteurs déterminants. Ainsi, nous proposerions que, par l'intermédiaire de son Ministère de tutelle, la Direction Nationale de l'Elevage montre aux autorités de l'Etat, l'importance et l'urgence de la mise en application du projet. Quelle que soit l'excellence du projet, celui-ci ne réussira que dans la mesure de la sensibilisation et de la participation des destinataires et bénéficiaires, c'est-à-dire les éleveurs.

### 2.1.4 - Modalités pratiques

Il s'agira d'intervenir de façon périodique directement sur le terrain par les mesures offensives et défensives et d'en vérifier par la suite l'efficacité au laboratoire.

Cette grande action sera à l'image des vaccinations contre les grandes maladies infectieuses comme la Peste bovine.

#### 2.1.4.1 - Sur le terrain

##### 2.1.4.1.1 - Mesures offensives générales

Ces mesures résident d'une part, dans la destruction des tiques aussi bien sur les animaux qu'au niveau des pâturages, d'autre part dans le traitement systématique des animaux parasités par les hématozoaires.

##### 2.1.4.1.1.1 - Destruction des tiques sur les animaux.

Depuis le début du siècle, la méthode de lutte contre les tiques consistait en l'application la plus régulière et fréquente possible d'acaricides sur le bétail, dans le but d'éliminer le plus complètement et le plus rapidement possible les tiques sur les hôtes. Cette tactique basée sur l'emploi exclusif des produits chimiques s'est heurtée à plusieurs difficultés ou obstacles majeurs. Tout d'abord, cela a été l'apparition des souches résistantes chez les espèces de tiques vis-à-vis des acaricides successifs qu'on utilisait pour lutter contre elles : arsenic, organochlorés, organophosphorés, carbamates, résistances souvent croisées contre des corps de la même catégorie chimique ( 69 ). Par ailleurs, la lutte intensive non contrôlée a créé dans beaucoup d'élevages, une situation épidémiologique instable vis-à-vis des agents pathogènes (40) ; ce qui est un résultat paradoxal par rapport à une situation antérieure où, en face d'une abondance de vecteurs, l'incidence des maladies à tiques était plus faible.

De même, les investissements de construction et d'entretien des installations fixes de traitements (baignoires, couloirs de douches) et l'achat continu d'acaricides pour une utilisation permanente représentent des dépenses de plus en plus élevées du fait du renchérissement général des matériaux, de la main-d'oeuvre et des produits chimiques ; d'autant que dans certaines situations, cette procédure n'est ni adaptée à l'élevage traditionnel, ni rentable.

Dans cette optique, nos propositions sont orientées vers des traitements qui ne doivent pas être permanents tout au long de l'année ou à une fréquence intensive pour empêcher les infections par les agents pathogènes transmis et ceci dans le but de préserver la prémunition (62 ; 65).

Il s'agit d'une lutte ménagée stratégique effectuée sur certains mois seulement (mois pluvieux) et pour obtenir une réduction partielle de la population des vecteurs. A cet effet, nous préconiserions l'utilisation des plaques d'oreilles (substrat solide) ou des dépôts dorsaux (pour on) en excipient huileux. L'effet acaricide d'une paire de plaques d'oreilles dure 3-4 mois et est surtout intéressant contre les espèces de tiques fixées sur les oreilles, sur la tête et l'avant-train. La réduction est de 80 à 90p.100 avec l'Ectrin.

Dans le cas du dépôt dorsal, la diffusion est meilleure sur l'ensemble du corps et les produits actifs comme les Formamides ou Pyrethri-noïdes peuvent persister 6-7 mois avec une réduction des tiques de 90 à 95p.100

#### 2.1.4.1.1.2 - Action directe sur le milieu

Elle passe par la rotation des pâturages. Cette lutte écologique se fonde sur la période qui s'écoule entre la chute de la femelle gorgée, la ponte, le développement des oeufs et le temps de maturation des larves de tiques après éclosion.

La rotation des pâturages sera complétée par l'utilisation des légumineuses tropicales du genre *Stylosanthes*. En effet, des recherches effectuées en Australie ont permis de mettre en évidence le rôle joué par ces légumineuses dans la réduction des populations<sup>de</sup> tiques au niveau des pâturages (59). Les sécrétions produites par la plante immobiliseraient les larves et leur seraient toxiques. Il s'agissait de *Stylosanthes scabra* et *S. viscosa* qui ont une grande efficacité pour l'éradication des tiques.

.../...

Les mesures offensives que nous venons d'élucider concernent les agents vecteurs : les tiques. Il serait souhaitable de réaliser parallèlement à ces actions, des prélèvements périodiques de sang sur les bovins afin de juger de la nécessité de traitements spécifiques d'éventuels hémoparasitoses transmises par les tiques.

2.1.4.1.1.3 - Traitements des parasitoses sanguines dues aux tiques

Dans le cadre de la lutte intégrée, il nous paraît plus judicieux de combiner un antibiotique (Terramycine ou Auréomycine) à un babésicide lorsque nous aurons à traiter, ceci dans la mesure où les associations parasitaires sont très fréquentes entre *Babesia*, *Theileria* et *Anaplasma*.

Les médicaments spécifiques que nous pouvons utiliser sont les suivants :

- la Gonacrine (ACRIFLAVINE\* = TRYPAFLAVINE\*) active contre les 2 espèces de *Babesia* à la dose de 1 g par sujet soit 20 ml de la solution à 5 % par I.V. lente. La dose doit être doublée pour un adulte supérieur à 500 kg. Elle est de 0,5 pour 100 kg pour un jeune de moins de 2 ans (22) ;
- le Bi méthylsulfométhylate de l' amino - 6 quinoléine ou Acaprine (ZOTHELONE\* = BABESAN\* = PRIVAN\*) agit contre les 2 espèces de *Babesia* à la dose de 1,5 ml pour 100 kg avec un maximum de 6 ml par individu de la solution commerciale à 5 % par voie sous-cutanée.
- l'Amicarbalide dérivé de l'urée ou PIRODIA\* actif contre les *Babesia* à la dose de 10 mg par kg en I.M ou sous-cutanée

- l'Acéturate de Diminazène = BERENIL<sup>\*</sup>, efficace contre les *Babesia* à la dose de 5 mg par kg en I.M.
- la Pentamidine = LOMIDINE<sup>\*</sup> agit uniquement contre *Babesia bigemina* à la dose de 1 g par individu adulte en I.M. (22).

#### Traitement de l'anaplasmose

- L'oxytétracycline (TERRAMYCINE<sup>\*</sup>) est efficace à la dose de 5 mg/kg en I.M. x 4 jours.
- L'oxytétracycline retardé (T.L.A) est active à la dose de 20 mg/kg en I.M.

L'efficacité de l'Imidocarb dihydrochloride a été démontrée par administration d'une unique injection à la dose de 1,2 et 2,5 mg par kg contre l'anaplasmose et la babesiose simultanées (1).

Les animaux parasités sont souvent très affaiblis. Pour les rétablir, il est utile d'adjoindre à la médication antiparasitaire, un traitement reconstituant : mettre les animaux dans de bonnes conditions d'hygiène, leur fournir une alimentation abondante de qualité, de facile digestion et leur administrer des anti-anémiques ; des tonicardiaques et des hépatoprotecteurs.

#### 2.1.4.1.2 - Mesures défensives : Possibilités de vaccination

Des essais de vaccination à l'aide d'un vaccin préparé à partir des exoantigènes solubles de *Babesia bovis*, ont été tentés contre la babesiose à *Babesia bovis* en divers pays (U S A, Mexique, Argentine, Vénézuéla, Colombie, Equateur, Australie). Les résultats se sont révélés bons ou prometteurs. Cependant, un obstacle à l'efficacité vaccinale est l'existence de souches parasitaires antigéniquement différentes au sein de l'espèce *Babesia bovis* (20). L'action pathogène est variable ainsi que la réponse

immune de l'hôte : les essais ont montré que la souche *Babesia bovis* originaire de Vénézuéla n'est pas utilisable au Mexique.

TODOROVIC (60) propose un système de lutte basée sur l'immunité coinfectieuse. Il s'agit de la prémunition des veaux avec des *Babesia sp* virulentes puis administration chimiothérapeutique pour produire la résistance.

#### L'Anaplasmose

L'inoculation de faibles doses d'hématies parasitées par *Anaplasma marginale* induit une protection, mais cela produit malgré tout des formes cliniques graves et de la mortalité (65).

La prémunition peut être obtenue à l'aide d'*Anaplasma centrale* (35). Cela n'empêche pas une réinfection par *Anaplasma marginale* mais en réduit les risques cliniques (65 ; 75).

La prémunition par *Anaplasma marginale* ovinisé est la méthode en usage aux U S A et en Amérique intertropicale (65).

La prémunition du veau à l'aide de la souche virulente d'*Anaplasma marginale* suivie de l'utilisation de l'oxytétracycline a paru moins efficace et peu pratique (62).

Au terme de ce paragraphe, il ressort que les possibilités en matière de vaccination contre les hémoparasitoses transmises par les tiques sont réduites. Nous espérons dans un avenir très proche la confirmation de l'efficacité d'autres vaccins.

#### 2.1.4.2 - Au laboratoire

Les diverses actions que nous venons d'envisager (lutte contre les tiques, traitements systématiques des animaux), doivent être suivies au laboratoire par des procédés divers :



- . vérification de l'efficacité des traitements par l'oviposition des tiques et développement des oeufs. En effet, des expériences ont montré que les tiques qui se fixent sur les bovins qui viennent d'être traités à l'acaricide, se gorgent mal et ont souvent des pontes défectueuses (57).
  
- . analyse périodique des étalements sanguins pour suivre l'évolution de la parasitémie surtout chez les animaux antérieurement malades. L'effet qu'on recherche ici, c'est la diminution du nombre de globules rouges parasités, car il est impossible de stériliser même par un médicament très actif un organisme infesté par ces hématozoaires (57).

Le projet que nous venons de décrire aura une application périodique surtout dans sa réalisation pratique sur le terrain (lutte antivectorielle). Les mesures thérapeutiques préconisées se feront en rapport avec les résultats d'analyses de laboratoire menées à partir des prélèvements réguliers sur le bétail.

Ainsi conçu, le projet nécessite une étude préalable de justification de rentabilité. Une action immédiate de base, au profit de la gestion et de la conduite du troupeau servirait de transition à cette initiative.

## 2.2 - Les dispositions immédiates à prendre

Ces mesures résident dans la transformation qui fait passer l'élevage bovin du stade traditionnel extensif, à un niveau qualitativement supérieur, plus productif et générateur des profits au bénéfice de l'éleveur. Dans le but d'atteindre ces objectifs, nous nous proposons d'intervenir à 2 niveaux intimement liés :

- l'éleveur et le milieu dans lequel il exerce son activité ;
- l'animal.

### 2.2.1 - L'éleveur et le milieu naturel

Rien de durable dans le cadre de l'amélioration de l'état sanitaire de l'animal ne peut se faire sans le consentement et la participation active de l'éleveur. La transformation du mode d'élevage traditionnel en un système de production capable de satisfaire les besoins en protéines d'origine animale, relève d'un changement de mentalité (63). Il s'agira de mettre en oeuvre une politique de sensibilisation et de formation des éleveurs sur :

- l'importance des protéines animales dans la santé des populations humaines ;
- l'organisation pratique des éleveurs en association ;
- l'importance du lait pour le veau ;
- la nécessité d'apport des soins primaires aux animaux ;
- les conséquences néfastes du détiquage manuel.

Le lait constitue après le colostrum, l'aliment par excellence du veau. Compte tenu du faible niveau de production laitière de nos vaches, la traite des femelles doit être déconseillée et remplacée par d'autres formes de rémunérations du Peulh, conducteur du troupeau. Ainsi nous proposerions, en fonction des effectifs des troupeaux, une rémunération monétaire mensuelle par les propriétaires.

Par rapport au milieu naturel, il faut :

- la mise au point d'une politique d'hydraulique qui tient compte de la répartition du cheptel ;

- la délimitation des zones de pâturage et leur protection contre les feux de brousse ;
- l'amélioration des espèces fourragères par des nouvelles essences plus productives.

Ces actions sur le milieu naturel constituent un élément de base pour une meilleure alimentation de l'animal.

### 2.2.2 - L'animal

Le premier élément que nous évoquerons ici est l'alimentation qui intervient dans l'équilibre général des animaux domestiques.

C'est seulement sur des organismes physiologiquement équilibrés que l'effet des tiques et des maladies à tiques, présentera son minimum d'importance selon le degré de sensibilité propre à chaque individu. Pour ce faire, nous allons intervenir à 2 niveaux :

- au niveau des veaux : l'allaitement doit être effectué correctement ;
- cas particulier des adultes : vers la fin de la saison sèche, compléter l'alimentation naturelle des femelles gestantes par des apports de fourrages, de tourteaux, de graines de coton, d'ensilage selon les possibilités locales.

Pour une amélioration de l'état de santé des animaux nous exhortons nos éleveurs à un suivi plus correct des bêtes, ceci passe nécessairement par le déparasitage systématique de tous les animaux juste avant le début des pluies et à la fin des saisons de pluies ; déparasitage complété par les mesures préventives de lutte contre les maladies infectieuses et l'application locale d'insecticides peu rémanents sur les tiques fixées.

Nous jugeons utiles ces propositions et suggestions dans le cadre de la lutte intégrée car c'est l'action combinée des divers facteurs nocifs qui fragilise l'animal. Ainsi ce n'est ni les *Babesia* ; ni les *Theileria* ni les *Anaplasma* pris de façon isolée qui constituent la cause majeure de l'état cachectique des animaux examinés, mais c'est tout un ensemble complexe de dépression physique composé de malnutrition, de parasitoses gastro-intestinales, de parasitoses externes, de maladies infectieuses, de la trypanosomose, ensemble auquel s'ajoutent les effets certains des babesioses et de l'anaplasmosse.

.../...

CONCLUSION GENERALE

X  
X X  
X

---

Les tiques, présentes sur le bétail dans la plupart des zones d'élevage du monde entier, peuvent entraîner des effets nocifs divers suivant les espèces, soit directs (prolifération numérique, action toxique) ou indirects (transmission d'agents pathogènes). Ces mêmes tiques et les maladies qu'elles transmettent sont un obstacle à toute intensification, à toute amélioration génétique de l'élevage et en interdisent donc le développement qualitatif.

Au BENIN, l'existence de tiques du bétail est un fait bien connu. Mais pour mesurer l'impact de ces arthropodes, il est nécessaire de connaître les pathologies qu'elles transmettent, parmi lesquelles les parasitoses sanguines.

Des enquêtes hématologiques portant sur 368 animaux, il ressort qu'en République Populaire du BENIN, 3 grandes entités parasitaires sont transmises par les tiques aux bovins : il s'agit des babésioses, de la theilériose et de l'anaplasmosse avec les taux respectifs d'infestation de 22,78p.100 ; 28,26p.100 et 7,61p.100.

Deux espèces sont responsables des babésioses bovines au BENIN : *Babesia bigemina* et *Babesia bovis* dont les agents vecteurs confirmés ou potentiels sont les tiques *Boophilus sp* à cycle parasitaire monophasique et monotrope sur le bovin.

Pour ce qui concerne la theilériose, elle est due à *Theileria mutans*, espèce très peu pathogène liée à la distribution de la tique *Amblyomma variegatum* à cycle parasitaire triphasique.

L'Anaplasmosse est due à *Anaplasma marginale* transmis par les tiques du genre *Boophilus* considérées ordinairement comme les agents vecteurs principaux.

Ces hémoparasitoses sont réparties sur toute l'étendue du territoire et frappent les bovins de toute race, de tout sexe et de tout âge. Cependant, l'incidence de ces pathologies est plus élevée chez les animaux de 5 à 12 mois.

---

Les perturbations sanguines observées sur la plupart des étalements positifs sont : l'anisocytose, la poïkilocytose et la polychromatophilie. La poïkilocytose est l'altération la plus constamment observée sur les prélèvements positifs en *Babesia*. Les associations parasitaires sont fréquentes et ce sont les combinaisons : *Babesia* - *Anaplasma* ; *Babesia* - *Theileria* qui dominent.

Cette étude nous a permis de constater que pendant les saisons pluvieuses, de toutes les affections parasitaires sanguines, celles qui sont propagées par les tiques, dans leur ensemble, ont une incidence plus marquée. En effet, 81,66p.100 des animaux parasités sont dus à une transmission par les tiques et 18,34p.100 des cas sont dus aux parasites extraglobulaires : les Trypanosomes et les Microfilaires, éléments non transmis par les tiques et dont la présence a été notée au cours de nos recherches.

L'action combinée de la malnutrition résultant de l'insuffisance du lait ; des parasitoses gastrointestinales des maladies infectieuses et de la trypanosomose, est et demeure l'un des facteurs de diminution de résistance des jeunes animaux.

A la lumière de tout ce qui précède, nous pensons que la maîtrise de l'alimentation et les règles d'hygiène de l'élevage suivies de la lutte contre les maladies transmises par les tiques en général, doivent prendre une place importante dans le cadre d'une opération de sauvegarde des bovins. Cette lutte passe obligatoirement par une protection du cheptel contre les tiques, complétée par un traitement de masse. Une telle action ne peut se réaliser avec grande efficacité, que dans le cadre d'un projet fournissant les moyens techniques, financiers et politiques.

Les campagnes de lutte, telles qu'on les conçoit classiquement sont coûteuses car elles nécessitent d'importantes dépenses d'études, de personnel, de matériels, d'exécution et de contrôle des résultats. Mais le coût ne doit pas s'apprécier uniquement en termes comptables car assainir les pâturages disponibles et améliorer la santé animale, c'est créer des conditions physiologiques favorables à une extériorisation des performances.

## B I B L I O G R A P H I E

.....

1.- ADAM (L.G) ; TODOROVIC (R.A)

Efficacité chimiothérapeutique de l'Imidocarb dihydrochloride dans l'élimination de l'anaplasmosse bovine et la theileriose bovine simultanées

- I. Les effets d'un unique traitement.

Trop. anim. Hlth. Prod., 1974 ; 6 (2) : 71-78

2.- ADAM (L.G) ; TODOROVIC (R.A)

Efficacité chimiothérapeutique de l'Imidocarb dihydrochloride dans l'élimination de l'anaplasmosse bovine et la theileriose bovine simultanées

- II. Les effets des traitements multiples

Trop. anim. Hlth Prod., 1974 ; 6 (2) : 79-84

3.- AKPO (E.L)

Trypanosomoses bovines dans le Nord-Bénin :

- Prévalence

- Proposition de méthodes de diagnostic applicables sur le terrain.

Thèse : Méd. Vét. : DAKAR:1988 ; 9.

4.- ATCHY (A.A)

Contribution à l'étude de la transhumance en République Populaire du Bénin

Thèse : Méd. Vét. : DAKAR:1976 ; 6

5.- ATREVY (F.D)

Les glossines en République Populaire du Bénin. Importance pour l'élevage. Principe et méthode d'éradication

Thèse : Méd. Vét : DAKAR:1978 ; 3



6.- BERGER (L.)

Etude du sous-secteur de l'élevage. Stratégie et programme de développement : Tome I Novembre 1987/DEIA

7.- BOUKARY (M.)

Contribution à l'étude hydrogéologique des régions de socle de l'Afrique Occidentale : mise au point des connaissances relatives à la République Populaire du Bénin.

Fac., de Sciences : U D : 1980 ; 4

8.- BURRIDGE (M.J) ; MORZARIA (S.P) ; CUNNINGHAM (M.P)  
BROWN (C.G.D)

Durée de l'immunité envers la theileriose bovine à *Theileria parva*  
Parasitology, 1972, 64 (3) : 511-515

9.- BUSSIERAS (J.)

Pathogénie des babésioses  
La semaine vétérinaire, 4 Avril 1987 ; 450 : 6

10.- CADOT (P.J.H)

Lutte biologique intégrée contre les arthropodes parasites externes des animaux domestiques : recherche bibliographique contre les agents entomopathogènes.  
Thèse : Méd. Vét : TOULOUSE : 1974 ; 20

11.- CHERMETTE (R)

Les babésioses bovines  
La semaine vétérinaire, 11 Avril 1987 ; 451 : 9-10

12.- CODJIA (V)

Trypanotolérance et immunité. Recherches sur les taurins de la République Populaire du Bénin  
Thèse : Méd. Vét. DAKAR : 1981 ; 11.

13.- CRAMPTON (P.L) ; GICHANGA (M.M)

Enquête sur la résistance aux acaricides chez  
les Ixodes (Acariens) d'importance économique dans  
les principales régions d'élevage bovin du Kenya  
Bull. ent. Res., 1979, 69 (3) : 427-439

14.- DE VOS (A.J) ; ROOS (J.A)

Isolement de *Theileria taurotragi* en Afrique du Sud  
Onderstepoort J. vet. Res., 1981, 48 (3) : 149-153

15.- DHAR (S.) ; GAUTAM (C.F)

Méthode indirecte d'immunofluorescence pour le  
sérodagnostic de bovins infectés par *Theileria annulata*  
Ind. J. anim. Sci., 1977, 47 (11) : 720-723.

16.- DOMINGO (A.M)

Contribution à l'étude de la population bovine  
des Etats du Golfe du BENIN  
Thèse : Méd. Vét: DAKAR : 1978 ; 1.

17.- DRIRA (H)

Etiologie et diagnostic des ictères chez les bovins  
Thèse : Méd. Vét. : Toulouse : 1974 ; 69.

18.- DRUMON (R.O)

Les maladies du bétail transmises par les tiques  
et leurs vecteurs : lutte chimique  
Revue mondiale de Zootechnie, 1976 ; 10

19.- EUZEBY (J.A)

Les babésioses des bovins  
Revue Méd., Vét. 1979, 130 (5) : 685-712.

20.- EUZEBY (J.A) ; MOREAU (Y) ; RISTIC (M)

Les babésioses : Méthode de lutte  
La semaine vétérinaire, 11 Avril 1987 ; 451 : 7-9

- 21.- FESEHA (G)  
Diagnostic immunologique de la piroplasmose canine par la réaction de fixation du complément, l'immunofluorescence indirecte, la précipitation en gélose.  
Travaux de recherches de Maîtrise Vétérinaire Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse: 1975.
- 22.- GABRIELLE (A.A)  
Les maladies des bovins de Madagascar transmises par les tiques : étude épidémiologique  
Thèse : Méd. Vét. : Toulouse : 1973 ; 9
- 23.- GERRIT (U)  
Maladies du bétail transmises par les tiques et leurs vecteurs : épizootiologie  
Revue mondiale de Zootechnie, 1976 ; 17
- 24.- GILES (N), DAVIES (F.G), DUFFUS (W.P.H) et collab.  
Theileriose cérébrale bovine  
Vet. Rec., 1978, 102 (14) : 313.
- 25.- GILL (B.S) ; BHATTACHARYULU (Y) ; KAUR (D)  
Immunsation contre la theileriose bovine tropicale à *Th. annulata*.  
Res. Vet. Sci., 1976, 21 (2) : 143-149.
- 26.- GILL (B.S) ; BHATTACHARYULU (Y) ; KAUR (D)  
Symptômes et pathologie de la theileriose tropicale bovine expérimentale à *Theileria annulata*.  
Annls Parasit. 1977, 52 (6) : 597-608
- 27.- GORENFLOT (A) ; PIETTE (M) et MARCHAND (A)  
Babésioses animale et santé humaine. Premier cas de babésiose humaine observé en FRANCE  
Rec. Méd., Vét., 1976, 152 (5) : 289-297.

28. - GOUNOU (N.O)  
L'eau de l'abreuvement dans le développement de  
l'élevage bovin au Nord-Bénin.  
Thèse : Méd. Vét. : DAKAR : 1985 ; 6
29. - GUERINOT (J.M.H.)  
Contribution à l'étude du diagnostic immunologique  
de la piroplasmose canine par la réaction de fixa-  
tion du complément et d'immunofluorescence indirecte.  
Thèse : Méd. Vét. : TOULOUSE : 1975 ; 27.
30. - JORDAN (A.M)  
Lutte contre les trypanosomoses et utilisation  
des terres en Afrique.  
Outlook on Agriculture, 1979, 10 (3) : 123-129.
31. - KOLAWOLE (S.A) ; BOKO (M.)  
Le BENIN.  
SODIMAS/EDICEF ; Paris 1983 : 12-20
32. - KREIER (J.P)  
Parasitic protozoa IV. *Babesia* ; *Theileria*,  
*Myxosporida*, *Microsporida*, *Bartonellaceae*,  
*Anaplasmataceae*, *Ehrlichia* and *Pneumocystis*.  
Academic Press New-York San Francisco LONDON 1977.
33. - LADIKPO (E.)  
Nématodoses digestives des veaux en R.P.B  
Epidémiologie - Méthode de lutte  
Thèse : Méd. Vét. : DAKAR : 1981 ; 5
34. - LAFIA (S)  
Les tiques (Amblyommidae) parasites des bovins  
en R P B.  
Thèse : Méd. Vét. : DAKAR : 1982 ; 9

35. - LORA (C.A)  
Maladies des bovins causées par des hématozoaires  
au PEROU  
Revta. Int. Zoonosis, pec. Lima, 1971 ; 1 (3) : 15 - 19
36. - MAHONEY (D.F) ; MIRRE (G.B.)  
Note sur la transmission de *Babesia bovis* par  
la tique *Boophilus microplus*.  
Res. Vét. Sci., 1979, 26 (2) : 253-254.
37. - MC HARDY (N) ; SIMPSON (R.M.)  
Dosage répété dans le traitement de l'anaplasmosse  
du Kenya par l'Imidocarb - Dihydrochloride  
Trop. anim. Hlth Prod., 1975,7(3) : 139 - 148.
38. - MEHLHORN (H.), MOREL (C.)  
Les babésioses : biologie des parasites - Epidé-  
miologie. La semaine vétérinaire, 4 Avril 1987:450:4-5
39. - MISHRA (G.S); CAMUS (E) ; BELOT (J), N'DEPO (A.E)  
Enquête sur le parasitisme et la mortalité des  
veaux dans le Nord de la Côte-d'Ivoire :  
Observations préliminaires.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1979, 32 (4) :  
353-359
40. - MOREL (P.C.)  
Les méthodes de lutte contre les tiques en fonc-  
tion de leur biologie.  
Cah. Méd. Vét., 1974, 43 (1) : 3 - 23.
41. - MOREL (P.C)  
Note sur l'usage des insecticides contre les ar-  
thropodes des animaux domestiques (à l'exclusion  
des agents des myiases)  
I E M V T ; 1963  
VIGOT FRERES, EDITEURS.

42. - MOREL (P.C)  
Modalité d'emploi de l'Imidocarb dans le traitement  
des babesioses et des anaplasmoses.  
Bull. Acad. Vét. Fr., 1981, 54 (2) : 205-212
43. - NOLAND (J.) SCHNITZERLING (H.J) ; BIRD (P.)  
Evaluation du potentiel de traitements chimiques  
à diffusion lente pour la lutte contre la tique  
des bovins *Boophilus microplus* : cas de l'ivermectine  
Aust., Vet. J., 1981, 57 (11) : 493-497.
44. - OBI (T.U)  
Enquête sur la fréquence de l'anaplasmosose sur  
le bétail zébu commercialisé au Nigéria  
Trop., anim., Hlth Prod., 1978, 10 (2) : 87-90
45. - POMERLEAU (C.)  
Guide de rédaction d'un rapport de recherche  
Avril 1982, CPU BENIN. Document photocopié
46. - PROJET DEVELOPPEMENT  
Rapports annuels 1984 à 1986  
Elevage Bovin Borgou (BENIN)
47. - PROJET PROMOTION  
Rapports mensuels 1984-1987  
Elevage dans l'ATACORA (BENIN)
48. - RISTIC (M.) ; MOREAU (Y.) ; MOREL (C.) ; BUSSIERAS (J)  
Actualités en matière de babésioses.  
Vétomecum, Février 1987 ; 122.
49. - RODRIGUEZ (O.N) ; ESPAINE (L) RODRIBUEZ (P) et Collab.  
Nouveaux aspects de la recherche sérologique  
de la babésiose. et de l'anaplasmosose bovines,  
au moyen des microtechniques de fixation du  
complément et de l'agglutination lente.  
Revta cub. Cienc. Vét., 1978, 9 (1) : 87-94.

50. - RODRIGUEZ (O.N) ; JURASEK (U) ; ESPAINE (L) ;  
RIVAS (A)  
Rapport préliminaire sur la présence  
de *Theileria mutans* chez les bovins du Cuba  
Revta cuba Cienc. Vét., 1971, 2(1) : 107-112.
51. - RODRIGUEZ (O.N) ; RIVAS (A)  
Etudes hématologiques dans la babésiose et  
l'anaplasmose bovines.  
Revta cubana Cienc. Vét., 1971, 2 (1) : 1-6
52. - SAKA (S.G)  
Contribution à l'étude de l'exploitation  
du troupeau bovin en R P B  
Thèse : Méd. Vét. : DAKAR : 1976 ; 13
53. - SALIFOU (S.)  
Enquête sur la babésiose bovine dans la Province  
du Zou par diagnostic hématoscopique. Evalua-  
tion des diverses hémoparasitoses.  
Mémoire de fin d'études : C P U (BENIN) : 1982-1983
54. - SCHEIN (E) ; VOIGT (W.P)  
Chimiothérapie de la theilériose bovine avec  
l'halofuginone.  
Acta trop., 1979, 36 (4) : 391-394
55. - SCHWARTZ (D)  
Méthodes statistiques à l'usage des médecins  
et des biologistes.  
3ème Edition, Flammarion PARIS, 1980
56. - SEIFERT (H S H)  
L'anaplasmose. Etiologie, épidémiologie, traite-  
ment et prophylaxie. Recherches et expériences  
dans les vallées d'altitude des Andes et la plai-  
ne côtière du Pérou.  
Hanovre, M et H. Schaper, 1971, 244 p.

57. - SERGENT (E.) ; DONATIEN (A.), PARROT (L) ;  
LESTOQUARD (F.)  
Etudes sur les piroplasmoses bovines  
Institut Pasteur d'ALGERIE, ALGER 1945 ; 816p
58. - SIMOENS (J.L)  
Enquête épidémiologique sur un foyer de piroplas -  
mose canine en CHAMPAGNE.  
Thèse : Méd. Vét. :TOULOUSE : 1976 ; 3
59. - SUTHERST (R.W) ; JONES (R.J) ; SCHNITZERLING (H.J)  
Les légumineuses tropicales du genre *Stylosanthes*  
immobilisent et tuent les tiques des bovins.  
Nature, 1982, 285 : 320-321.
60. - TODOROVIC (R.A)  
La babésiose bovine : diagnostic et lutte.  
Amer. J. Vét. Res., 1974, 39 (8) : 1045-1052.
61. - TODOROVIC (R.A)  
Diagnostic sérologique de la babésiose : Revue.  
Trop. anim. Hlth., Prod., 1975, 7 (1) : 1-14
62. - TODOROVIC (R.A) ; TELLEZ (C.H)  
Prémunition du bétail contre les babésioses  
et l'anaplasmose en Colombie - Amérique du Sud  
Trop anim. Hlth Prod., 1975, 7 (3) : 125-131
63. - TONDJI (P.M)  
Pathologie du veau nouveau-né en R P B  
Thèse : Méd. Vét. : DAKAR : 1988 ; 14
64. - TOURATIER (L)  
Les parasites animales peuvent-elles regresser ?  
Aperçu de la situation actuelle et réflexions  
prospectives.  
Bull. Acad. Vét. de FRANCE, 1977 ; 50 : 275-286



65. - TRONCY (P.M) ; ITARD (J) ; MOREL (P.C)  
Précis de parasitologie vétérinaire tropicale  
IEMVT ; 1981 ; 717 p.
66. UILENBERG (G.)  
Observations complémentaires sur la résistance  
aux insecticides de la famille des hydrocarbures  
chlorés de la tique *Boophilus microplus* à Madagascar.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1967, 20 (2) : 301-306
67. - UILENBERG (G.)  
Notes sur les babésioses et l'anaplasmose des bovins  
à Madagascar. Introduction transmission.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1968, 21 (4) : 467-470.
68. - UILENBERG (G)  
Notes sur les babésioses et l'anaplasmose des bovins  
à Madagascar. III - Essai de traitement  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1970, 23 (1) : 15-41
69. - UILENBERG (G.)  
La tique *Amblyomma variegatum* apparemment résistante  
à l'arsenic à Madagascar.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1975, 28 (3) ; 405-408.
70. - UILENBERG (G) ; JONGEJAN (F) ; PERIE (N.M) ; FRANSSEN (F F J)  
Chimiothérapie des theilérioses bovines par un anti-  
coccidien, l'halofuginone. Note préliminaire.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1980, 33 (1):33-43.
71. - UILENBERG (G) ; PERIE (N.M) ; LAWRENCE (J.A)  
DE VOS (A.J) ; PALING (R.W) ; SPANJER (A.A.M)  
Agents de la theilériose bovine en Afrique Australe  
Top. anim. Hlth Prod. 1982, 14 (3) : 127-140
72. - VANNESTE (D)  
De la loi sur l'élevage  
Thèse : Méd. Vét. : TOULOUSE : 1974 ; 101

73. - WEINMAN (D) ; RISTIC (M)  
Infectious blood diseases of man and animals.  
II.  
Academic Press New York and London, 1968 ; 576 p
74. - WHARTON (R.H) et Coll  
Comparaison de lutte contre les tiques des bovins  
par rotation des pâturages, bains parasitocides  
et bovins résistants à tiques.  
Aust. J. agri. Res., 1969, 20 (4) : 783-797
75. - WILSON (A.J) ; PARKER (R) ; TRUEMAN (K.F)  
Immunisation expérimentale de veaux contre  
l'anaplasmose a *A. marginale* : observations  
sur l'utilisation de *A. Centrale* et *A. marginale*  
vivants.  
Vet. Parasit. 1980, 7(4) : 305-311.
76. - YOUNG (A.S) ; MORZARIA (S.P)  
Biology of *Babesia*  
Parasitologie Today, 1986 ; 8 ; volume 2.
77. - ZARAZA (H. ; KUTTLER (K.L)  
Efficacité comparée de différentes méthodes  
d'immunisation contre l'anaplasmose.  
Trop. Anim. Hlth. Prod., 1971, 3(2) : 77-82.

TABLE DES MATIERES  
=====

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION.....	1
<u>PREMIERE PARTIE</u>	
PRESENTATION DU BENIN ET DES CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE BOVIN	
<u>CHAPITRE 1</u> : GEOGRAPHIE PHYSIQUE ET ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES	5
1.1. : Géographie physique.....	5
1.1.1 : Situation et limites.....	5
1.1.2 : Le relief - les sols.....	5
1.1.2.1: Le relief.....	5
1.1.2.2: Les sols.....	6
1.1.3 : Le climat.....	6
1.1.4 : La végétation.....	8
1.1.5 : Hydrographie.....	10
1.2. : Aspects socio-économiques.....	11
1.2.1 : Composition et répartition de la population....	11
1.2.2 : Données économiques.....	11
1.2.2.1: Le secteur primaire.....	12
1.2.2.2: Le secteur secondaire.....	13
1.2.2.3: Le secteur tertiaire.....	13
1.2.3 : Organisation administrative.....	13
<u>CHAPITRE 2</u> : LES CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE.....	15
2.1 : Importance du cheptel.....	15
2.2 : Les races bovines exploitées.....	17
2.2.1 : Les taurins.....	17
2.2.2 : Les zébus.....	19
2.2.3 : Les sujets issus du croisement.....	19
2.3 : Les modes d'élevage.....	21

	<u>PAGES</u>
2.3.1	: L'élevage traditionnel ou fermier..... 22
2.3.1.1	: L'élevage pastoral..... 22
2.3.1.1.1.	: La petite transhumance..... 22
2.3.1.1.2.	: La transhumance de saison sèche..... 23
2.3.1.1.3.	: La transhumance libre..... 23
2.3.1.2.	: L'élevage sédentaire..... 24
2.3.2	: L'élevage moderne..... 25
2.4	: Problèmes liés aux pathologies..... 25
2.4.1	: Les carences alimentaires..... 25
2.4.2	: Les maladies infectieuses..... 26
2.4.3	: Les autres affections..... 27
2.4.4	: Les parasitoses..... 27
2.4.4.1.	: Les parasitoses gastro-intestinales..... 28
2.4.4.2	: Les parasitoses externes..... 28
2.4.4.2.1.	: Les teignes et les gales..... 28
2.4.4.2.2.	: Les tiques..... 28
2.4.4.2.2.1:	Rôle pathogène direct..... 29
2.4.4.2.2.2:	Rôle pathogène indirect..... 30
2.4.4.3.	: Les parasitoses sanguines..... 30
2.4.4.3.1	: Parasitoses extracellulaires..... 31
2.4.4.3.1.1:	Les microfilaricées sanguines..... 31
2.4.4.3.1.2:	La trypanosomose..... 31
2.4.4.3.2	: Parasitoses à agents étiologiques intraérythrocytaires..... 31

## DEUXIEME PARTIE

### ENQUETES SUR LES HEMOPARASITOSEES BOVINES TRANSMISEES PAR LES TIQUES AU BENIN

<u>CHAPITRE 1</u>	: METHODOLOGIE DE RECHERCHE ..... 35
1.1	: Enquêtes sur le terrain..... 35
1.1.1	: Périodes des enquêtes..... 35
1.1.2	: Zones d'enquêtes..... 35
1.1.3	: Prélèvements..... 37

	<u>PAGES</u>
1.1.3.1	: Choix des animaux..... 37
1.1.3.2	: Technique de récolte de sang..... 37
1.1.3.2.1	: Pré lèvement du sang veineux..... 38
1.1.3.2.2	: Le sang périphérique..... 39
1.1.3.3	: Confection des étalements sanguins 39
1.1.3.3.1	: Réalisation..... 39
1.1.3.3.2	: Fixation..... 39
1.1.3.3.3	: Coloration..... 40
1.2	: Recherches au laboratoire..... 45
1.2.1	: Matériels utilisés..... 45
1.2.2	: Examens..... 45
<u>CHAPITRE 2</u>	: RESULTATS - DISCUSSIONS..... 46
2.1	: Résultats généraux des examens hématologiques..... 46
2.2	: Etude spéciale par espèce parasitaire transmise par les tiques..... 48
2.2.1	† : Les BABESIA..... 48
2.2.1.1	† : Classification..... 48
2.2.1.2	: Etude des parasites rencontrés..... 49
2.2.1.2.1	: Identification des espèces rencontrées 49
2.2.1.2.2	: Distribution géographique des <i>Babesia</i> au Bénin..... 49
2.2.1.2.3.	: Répartition des <i>Babesia</i> en fonction de la race..... 54
2.2.1.2.4	: Répartition des <i>Babesia</i> en fonction du sexe..... 55
2.2.1.2.5	: Répartition des <i>Babesia</i> en fonction de l'âge..... 56
2.2.2	‡ : LES THEILERIA..... 58
2.2.2.1	: Classification..... 58
2.2.2.2	: Etude du parasite rencontré..... 58
2.2.2.2.1	: Identification de l'espèce parasitaire observée..... 58
2.2.2.2.2	: Distribution géographique du parasite au Bénin..... 59
2.2.2.2.3	: Répartition des <i>Theileria</i> en fonction de la race..... 62
2.2.2.2.4	: Répartition des <i>Theileria</i> en fonction du sexe..... 62
2.2.2.2.5	: Répartition des <i>Theileria</i> en fon- ction de l'âge..... 63

2.2.3	: LES ANAPLASMA.....	65
2.2.3.1	: Classification.....	65
2.2.3.2	: Etude du parasite rencontré.....	65
2.2.3.2.1.	: Identification de l'espèce parasitaire.....	65
2.2.3.2.2.	: Distribution géographique de <i>A. marginale</i> au Bénin.....	65
2.2.3.2.3.	: Répartition des Anaplasmes en fonction de la race.....	67
2.2.3.2.4.	: Répartition des Anaplasmes en fonction du sexe.....	68
2.2.3.2.5.	: Répartition des Anaplasmes en fonction de l'âge.....	68
2.2.4	: Bilan.....	71
2.3	: Autres hémoparasites rencontrés.....	74
2.3.1	: Les trypanosomes.....	74
2.3.2	: Les microfilaires.....	75
2.4	: Interprétation et discussions.....	75
2.4.1	: Polyparasitisme observé chez les animaux.....	76
2.4.2	: Degré d'infestation des animaux.....	76
2.4.3	: Comportement des animaux examinés.....	78
2.4.4	: Incidence de l'âge.....	79
2.4.5	: Etude de la prévalence des diverses parasi toses rencontrées.....	80
 <u>CHAPITRE 3</u> : ETUDE DES AFFECTIONS PROVOQUEES PAR LES HEMATOZOAIRES		
	DES BOVINS PROPAGES PAR LES TIQUES.....	82
3.1	: Les babesioses bovines.....	82
3.1.1	: Définition.....	82
3.1.2	: Etude anatomo-clinique.....	82
3.1.2.1	: Symptômes.....	83
3.1.2.2	: Lésions.....	85
3.2	: La theileriose à <i>Th. mutans</i> .....	86
3.3	: L'Anaplasmosé.....	86
3.3.1	: Définition.....	86
3.3.2	: Etude anatomo-clinique.....	86
3.5.2.1	: Symptômes.....	87
3.5.2.2	: Lésions.....	88
3.4	: Virulence naturelle comparée des 3 maladies transmis&par les tiques.....	88

TROISIEME PARTIELUTTE CONTRE LES PARASITOSE SANGUINES  
TRANSMISES PAR LES TIQUES

<u>CHAPITRE 1</u>	:	LES MESURES DE LUTTES HABITUELLES.....	91
1.1	:	Traitements des hémoparasitoses.....	91
1.2	:	Lutte contre les tiques.....	91
1.2.1	:	l'arachage manuel.....	92
1.2.2	:	l'utilisation des produits divers.....	92
1.2.3	:	le brûlage périodique de la végétation.....	93
<u>CHAPITRE 2</u>	:	PROPOSITIONS ET SUGGESTIONS D'UN PLAN DE LUTTE CONTRE LES PARASITOSE S TRANSMISES PAR LES TIQUES.....	94
2.1	:	Proposition au Bénin d'un projet de lutte contre les tiques et les diverses parasi- toses qu'elles transmettent.....	94
2.1.1	:	Justification d'une telle lutte .....	94
2.1.2	:	Conception.....	94
2.1.3	:	Les moyens.....	95
2.1.4	:	Modalités pratiques.....	95
2.1.4.1	:	Sur le terrain.....	96
2.1.4.1.1	:	Mesures offensives générales.....	96
2.1.4.1.1.1	:	Destruction des tiques sur les animaux.....	96
2.1.4.1.1.2	:	Action directe sur le milieu.....	97
2.1.4.1.1.3	:	Traitement des parasitoses sanguines dues aux tiques;.....	98
2.1.4.1.2	:	Mesures offensives : Possibilité de vacci- nation.....	99
2.1.4.2	:	Au laboratoire.....	100
2.2	:	Les dispositions immédiates à prendre.....	101
2.2.1	:	L'éleveur et le milieu naturel.....	102
2.2.2	:	L'animal.....	103
CONCLUSION		GENERALE.....	105
BIBLIOGRAPHIE.....			108

/// SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

=====

"Fidèlement attaché aux directives de CLAUDE BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés :

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire.

- D'observer en toute circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays.

- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire.

- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

**QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE JE ME PARJURE".**



VU

LE DIRECTEUR  
DE L'ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRES

LE CANDIDAT

LE PROFESSEUR RESPONSABLE  
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES  
SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRES.

VU

LE DOYEN  
DE LA FACULTE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE.

LE PRESIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER \_\_\_\_\_

DAKAR, LE \_\_\_\_\_

LE RECTEUR PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE  
L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR