

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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



ANNEE : 2009

N°12

**INFESTATION DES RUMINANTS DOMESTIQUES PAR LES ACARIENS
ET INSECTES DANS LE NORD-BENIN : IMPACT ET CONNAISSANCE
PAYSANNE DE LUTTE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 29 Juin 2009 à 9 Heures devant la Faculté
de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Par

Abdou Wassiou TASSOU

Née le 15 Avril 1978 à Libantè (BENIN)

JURY :

Président : **M. Omar NDIR**
Professeur à la Faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Directeur et Rapporteur de Thèse : **M. Sahidou SALIFOU**
Maître de Conférences Agrégé à l'UAC du Bénin

Membres : **M. Joseph Louis PANGUI**
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

M. Serge Niangoran BAKOU
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar

BP 5077 – DAKAR (Sénégal)
Tél. (221) 33 865 10 08 – Télécopie (221) 33 825 42 83



COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR

▫ **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

▫ **Professeur Malang SEYDI**

*Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post-Universitaires*

▫ **Professeur Justin Ayayi AKAKPO**

Coordonnateur Recherches/Développement

▫ **Professeur Moussa ASSANE**

Coordonnateur des Etudes

Année Universitaire 2008-2009

PERSONNEL ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT DEA-PA**

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Ayao MISSOHOU, Professeur

SERVICES

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge Niangoran BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
Mlle Sabine NGA OMBEDE	Monitrice
Mr Bernard Agré KOUAKOU	Moniteur
Mlle Rose Eliane PENDA	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant
Bilkiss V.M ASSANI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Fabrice Juliot MOUGANG	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur
Adrien MANKOR	Assistant
Mr Gabriel TENO	Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Assistant
Mr Sabra DJIGUIBET	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Mouiche MOULIOM	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Pascal NYABINWA	Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simlice AYESEDEWEDE	Assistant
Mr Kouamé Marcel N'DRI	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

S E R V I C E S

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Professeur
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Assistant
Mr David RAKANSOU	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Eugène NIYONSIMA	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Mme Rianatou ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Assistant
Jean Marc FEUSSOM KAMENI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Abdel-Aziz ARADA IZZEDINE	Docteur Vétérinaire Vacataire

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître-Assistant
Paul Armand AZEBAZE SOBGO	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghoub KANE	Maître-Assistant
Mireille KADJA WONOU	Assistante
Hubert VILLON	Assistant
Medoune BADIANE	Docteur Vétérinaire (SOVETA)
Omar FALL	Docteur Vétérinaire (WAYEMBAM)
Alpha SOW	Docteur Vétérinaire (PASTAGRI)
Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire (FOIRAIL des petits ruminants)
Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire
Togniko Kenneth TCHASSOU	Moniteur
Enock NIYONDAMYA	Moniteur

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Félix Cyprien	BIAOU	Maître-Assistant (<i>en disponibilité</i>)
Gilbert Komlan	AKODA	Assistant
Assiongbon	TEKO AGBO	Chargé de recherche
Abdou Moumouni	ASSOUMY	Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur YALACE YAMBA KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam	DIOUF	Documentaliste
------------	-------	----------------

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré	SARR	Technicien
-------	------	------------

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE LELEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

El Hadji Mamadou	DIENG	Vacataire
Mlle Houénafa	Chimelle DAGA	Monitrice
Mlle Aminata	DIAGNE	Secrétaire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant
Faculté de Médecine et de
Pharmacie UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandioura NOBA
Dr Mame Samba MBAYE

Maître de Conférences (**Cours**)
Assistant (**TP**)
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

Maître-Assistant
Institut de Science et de la Terre
(**I.S.T.**)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Docteur Ingénieur ;
Directeur ENSA-THIES

Léonard Elie AKPO

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Alpha SOW

Docteur Vétérinaire Vacataire
PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur Vétérinaire Vacataire
SEDIMA

5. H I D A O A

♣ NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITE

Mme Mame S. MBODJ NDIAYE

Chef de la division Agroalimentaire de
l'Association Sénégalais de
Normalisation (A.A.S.N.)

♣ ASSURANCE QUALITE – ANALYSE DES RISQUES DANS LES REGLEMENTATIONS

Abdoulaye DIAWARA

Direction de l'Elevage
du Sénégal

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1. TOXICOLOGIE CLINIQUE

Abdoulaziz EL HRAIKI

Professeur
Institut Agronomique et Vétérinaire
Hassan II (Rabat) Maroc

2. REPRODUCTION

Hamidou BOLY

Professeur
Université de BOBO-DIOULASSO
(Burkina Faso)

3. PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Mohamed AOUINA

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

4. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION ANIMALE

Jamel RKHIS

Professeur
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire de TUNISIE

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. MATHÉMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

♣ Travaux pratiques

André FICKOU

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Abdoulaye SENE

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Abdoulaye DIOP

Mame Diatou GAYE SEYE

Maître de Conférences
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

♣ Travaux pratiques de CHIMIE

Rock Allister LAPO

Assistant
EISMV – DAKAR

♣ Travaux dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. BIOLOGIE VÉGÉTALE

Dr Aboubacry KANE

Dr Ngansomana BA

Maître-Assistant (**Cours**)
Assistant Vacataire (**TP**)
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

6. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

7. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Karomokho DIARRA

Maître de conférences
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV – DAKAR

9. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé
EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Assistant
EISMV - DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant - DAKAR

11. GEOLOGIE

♣ FORMATIONS SEDIMENTAIRES

Raphaël SARR

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et
Techniques UCAD

♣ HYDROGEOLOGIE

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

12. CPEV TP

♣ Travaux Pratiques

Houénafa Chimelle DAGA

Monitrice

DEDICACE

Par la grâce du Grand Architecte, Maître de l'Univers, seul détenteur de tout pouvoir et qui nous a permis de voir ce jour glorieux,

Je dédie ce travail :

- ◆ A mon père Isamel Sarè TASSOU ton éducation, ton amour du prochain, ton sens de l'humilité et ton esprit de discernement resteront toujours un modèle précieux pour nous. Reçoit à travers ce travail le témoignage de notre pleine reconnaissance et de notre affection inaliénable.
- ◆ A ma mère, Latanatou Kiffonsi femme combattante et courageuse, ce travail est le fruit de l'amour, des prières, des efforts et des sacrifices que tu as consentis pour moi. Réjouis toi, car ce jour est le tien. Je reste convaincue que le meilleur reste à venir. Alors, puisse le Seigneur t'accorder une longue vie pour qu'on le savoure ensemble;
- ◆ A mes frères et sœurs, qui n'ont cessés de m'encourager et de me soutenir, que ce modeste travail vous sert de modèle;
- ◆ A Samari BANI, pour m'avoir adopté et aimé comme son fils;
- ◆ A mes oncles et tantes particulièrement le Dr BAH TASSOU, Bio TIAN,
- ◆ A mes cousines et cousins; particulièrement Séidou BANI, Félicité BANI, Karim ;
- ◆ A ma chérie de tout les jours Brackmath TRAORE, sa mère et ses sœurs, à TASSOU Junior qui verra bientôt le jour.
- ◆ A la famille FIDEGNON particulièrement Bienvenu, et Prospère ;
- ◆ A vous qui m'offrez l'une des plus belles choses au monde, l'Amitié. Je sais que je peux toujours compter sur vous, même si parfois nos occupations respectives font qu'on se perd de vue. Je veux nommer: Ben Mohamed MUSTAPHA, George ZANNOU, Mick SIDI, Walid BALOUBI, Koudouzou THAN, Djalilou ISSIAKA, DOSSOU,
- ◆ A Théophraste LAFIA, Mohamed MESSONA, Ibrahim NACRO, Suleyman BAH, Souahibou SABI SOUROKOU, Kérékou YERIMA, Zourack vous êtes ma famille à Dakar;

-
- ◆ A mon amie Bénédicte TOILY pour ton soutien et ton affection particulière pour moi, ce travail pour t'exprimer ma gratitude;
 - ◆ A Kenneth TCHASSOU, Céline N'GUESSAN, Soufiana KABA et Sabra DJIGUIBET pour nos "nuits de carrière" et pour la fraternité
 - ◆ A Brice LAFIA, Marouf MORA LAFIA, Lay MORA LAFIA, Razack SOULEYMAN, Moumouni GABI pour leur soutien et toutes ces belles choses qu'on a partagées;
 - ◆ A M. NACRO pour sa constante disponibilité et son soutien durant ces cinq années à l'EISMV;
 - ◆ A toute la 36^{ème} promotion ;
 - ◆ A l'amicale des étudiants de Ségbana à Cotonou particulièrement Salman ASSOUMA, Mohamed OROU BATA ET Zachari de Parakou ;
 - ◆ A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires Béninois de Dakar (AEVBD);
 - ◆ A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires de Dakar (AEVD);
 - ◆ A l'Amicale des Etudiants et Stagiaires Béninois de Dakar (AESBS);
 - ◆ Au Sénégal, pays de la Terranga, pour tous les horizons qu'il m'a permis d'explorer ;
 - ◆ A ma chère patrie le Bénin, pour avoir assuré financièrement mes études à l'EISMV, mes hommages aux contribuables.

REMERCIEMENTS

Tous mes sincères remerciements vont :

- ◆ Au Pr SALIFOU pour avoir initié ce travail il y a deux ans et l'avoir conduit avec la plus grande patience. Infiniment reconnaissante je suis;
- ◆ Au Pr PANGUI et au Dr GBATI pour leur entière disponibilité;
- ◆ Au Dr Armand GBANGBOCHE, votre part à la réalisation de ce travail est énorme. Aussi modeste qu'il soit, ce travail est également le vôtre;
- ◆ A tout le personnel du laboratoire de Parakou;
- ◆ A tout le personnel de la Direction de l'Elevage du Bénin;
- ◆ Au Dr Mama SAMBO pour son soutien et ses conseils;
- ◆ Aux docteurs DOSSOU, DOVONOU, HOUNYE pour leur précieuse contribution;
- ◆ Au Pr Serge N. BAKOU, professeur accompagnateur de la 36^{ème} promotion de l'EISMV de Dakar ;
- ◆ A tous les enseignants de l'EISMV, merci pour la qualité de vos enseignements;
- ◆ A Madame DIOUF du service de la documentation de l'EISMV;
- ◆ A tout le personnel de l'EISMV;
- ◆ A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président de jury de Thèse, Monsieur Omar NDIR;

Professeur à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant spontanément de présider notre jury de thèse malgré vos occupations multiples. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître, Directeur et Rapporteur de thèse, Monsieur Sahidou SALIFOU, Maître de Conférences Agrégé à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin ;

Vous avez inspiré et guidé avec rigueur ce travail. Cela ne surprend guère quand on connaît vos hautes qualités d'homme de science, votre humilité et votre abord facile. Nous avons toujours trouvé auprès de vous un accueil et une constante disponibilité malgré vos multiples occupations. Nous vous rendons un hommage respectueux. Sincères reconnaissances.

A notre Maître et Juge, Monsieur Serge Niangoran BAKOU, Maître de Conférence Agrégé à l'EISMV de Dakar ;

Votre adresse de communication et vos qualités humaines nous ont séduits. En acceptant de siéger dans ce jury, vous nous donnez de pouvoir vous écouter à nouveau et de profiter de vos connaissances scientifiques pour améliorer ce modeste travail. Sincères gratitude.

A notre Maître et Juge, Monsieur Louis Joseph PANGUI, Professeur et Directeur de l'EISMV de Dakar ;

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites de siéger dans ce jury. Vous en rajoutez ainsi à la grande estime et à l'admiration que nous portons à votre personne. Votre simplicité et vos très grandes qualités scientifiques nous inspirent. Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

« Par délibération, la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie et l'Ecole Inter – Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar 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 »

Liste des figures

Figure 1: Répartition des petits ruminants par région.....	4
Figure 2 : Bélier Djallonké.....	7
Figure 3 : Chèvre naine de Guinée.....	9
Figure 4 : bovins Borgou.....	11
Figure 5: troupeau N'dama.....	12
Figure 6 : situation géographique du Bénin.....	29
Figure 7 : <i>Sarcoptes scabiei</i>	37
Figure 8 : <i>Amblyomma variegatum</i>	39
Figure 9 : Larve de <i>Hyalomma sp.</i>	40
Figure 10a : <i>Damalinia ovis</i> observé au microscope photonique.....	43
Figure 10b : <i>Damalinia ovis</i> observé en microscopie électronique.....	43
Figure 11a : <i>Ctenocephalides felis</i> observé en microscopie électronique.....	44
Figure 11b : <i>Ctenocephalides felis</i> observé au microscope photonique.....	44
Figure 12 : Distribution des taux d'infestation correspondants au niveau des différentes régions anatomiques.....	49
Figure 13 : Prévalence des divers genres de tiques au niveau des différentes régions anatomiques.....	51
Figure 14: Diagramme ombrothermique Borgou.....	52
Figure 15 : Diagramme ombrothermique de l'Aliborie.....	52
Figure 16 : Diagramme ombrothermique Donga –Atacora.....	53
Figure 17: Prévalence des divers genres de parasites.....	58
Figure 18 : Corrélation entre population de <i>Rhipicephalus</i> et le taux d'hématocrite.....	60
Figure 19: Corrélation entre population de <i>Boophilus</i> et le taux d'hématocrite.....	61
Figure 20 : Corrélation entre population de <i>Hyalomma</i> et le taux d'hématocrite.....	62
Figure 21 : Corrélation entre population d' <i>Amblyomma</i> et le taux d'hématocrite.....	63

Liste des tableaux

Tableau I : Communes ciblées par département.....	30
Tableau II : répartition des espèces animales en fonction des zones.....	36
Tableau III : Localisation des parasites chez les bovins.....	45
Tableau IV : Localisation des parasites chez les ovins.....	46
Tableau V : Localisation des parasites chez les caprins.....	47
Tableau VI : Taux de prévalence selon les zones.....	48
Tableau VII : Taux d'infestation des régions anatomiques définies par les différents genres de tiques.....	50
Tableau VIII : Taux d'infestation en fonction de la saison.....	54
Tableau IX : Taux de prévalence en fonction des tranches d'âge.....	55
Tableau X : Taux de prévalence en fonction des tranches d'âge chez les petits ruminants.....	56
Tableau XI : Taux de prévalence selon le sexe.....	57
Tableau XII : Prévalence des divers groupes de parasites.....	58
Tableau XIII : Nom locaux des genres de tiques en fonction des groupes socioculturels.....	64

Le Tableau XIV : Les différentes recettes décrites par les paysans composées d'éléments végétaux.....	66
Le Tableau XV : Les différentes recettes décrites par les paysans composées de produits animaux, d'éléments chimiques et mécanique.....	67

LISTE DES ABREVIATIONS

%	: pour cent
°	: degré
ASECNA	: Agence pour la sécurité et la navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
cm	: Centimètre
EISMV	: Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar
DE	: Direction de l'Elevage
FAO	: Food and Agriculture Organisation
INSAE	: Institut National de Statistiques Appliquées et d'Economie
Kg	: Kilogramme
Km	: Kilomètre
M	: Mol
m	: Mètre
mm	: Millimètre
µm	: Micromètre
NA. ex	: nombre d'animaux examinés
NA.inf	: nombre d'animaux infestés
TI	: taux d'infestations

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Données météorologiques (Borgou)

Annexe 2: Données météorologiques (Alibori)

Annexe 3: Données météorologiques (Atacora-Donga)

Annexe 4: Taux d'infestation par saison

Annexe 5 : Evolution mensuelle du taux d'infestation

Annexe 6 : Hématocrites et charges parasitaires

INTRODUCTION

Le développement des pays africains situés au sud du Sahara en général et du Bénin en particulier requiert un accroissement substantiel des productions végétales et animales. Dans ce cadre, l'élevage rationnel des ruminants pourrait contribuer à la réalisation de l'autosuffisance en protéines animales tout en procurant des revenus intéressants aux éleveurs. Cependant, les ressources disponibles dans ce secteur demeurent insuffisantes du fait que les animaux doivent faire face à de nombreuses contraintes tant alimentaires que sanitaires et à la croissance démographique enregistrée.

Les prévisions de l'évolution démographique et de la croissance de la consommation individuelle de produits animaux montrent que, d'ici à l'an 2020, il va falloir produire plus de 100 milliards de tonnes de viande dans les pays en voie de développement (FAYE et ALARY, 2001).

Face à ce défi, une prise de conscience en matière de production animale s'impose dans tous les pays du Sud.

D'une superficie de 112 622 km², la République du Bénin est un pays de la sous-région Ouest Africaine avec une population estimée à 6.752.000 habitants, soit environ 59 habitants/km² (INSAE, 2003).

Cette intensification de la production animale implique la maîtrise aussi bien de l'alimentation que de certaines pathologies. Les maladies infectieuses et parasitaires occupent une place non négligeable parmi ces pathologies.

Si les maladies infectieuses sont contrôlables grâce aux mesures thérapeutiques, et prophylactiques, il n'en est pas toujours de même pour les maladies parasitaires.

Dans le volet des infestations, on sait que les acariens et les insectes, même s'ils ne constituent pas les causes directes de mortalités, engendrent un parasitisme

sub- clinique pouvant avoir une incidence sur la production et la productivité des animaux.

La présente étude a donc pour but de faire l'inventaire des acariens et insectes ectoparasites des ruminants domestiques et de mettre en évidence les connaissances endogènes de lutte dans le Nord-Bénin.

Les objectifs spécifiques de cette étude sont : l'identification des espèces parasites rencontrées, la mise en évidence des facteurs influençant la distribution des infestations, l'étude de l'impact de ces parasites et la connaissance paysanne de lutte.

Structuré en deux grandes parties, ce document présente :

- dans la première partie, une synthèse bibliographique traitant des caractéristiques de l'élevage des ruminants dans le Nord du Bénin et quelques éléments de zoologie parasitaire.
- dans la deuxième et dernière partie, la méthodologie utilisée, les résultats et les réflexions que ces résultats inspirent.

PREMIERE PARTIE :
REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE1 : TRAITs CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE DES RUMINANTS DANS LE NORD- BENI

1.1. IMPORTANCE ET SYSTEMES DE L'ELEVAGE DES RUMINANTS

1.1.1. IMPORTANCE NUMERIQUE

1.1.1.1 LES PETITS RUMINANTS

Le cheptel national de petits ruminants est de 2 169 100 têtes réparti sur l'ensemble du territoire avec une concentration de près de 52% des animaux dans la partie septentrionale (INSAE, 2006). La figure 1 montre la répartition des petits ruminants par région.

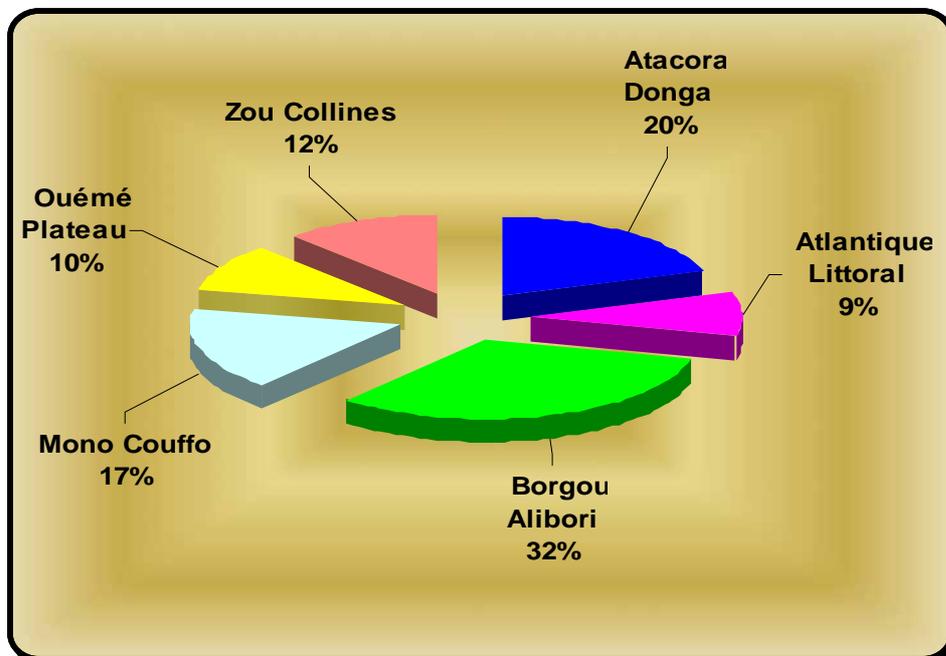


Figure 1: Répartition des petits ruminants par région

Source : DE, 2006 (Bénin)

1.1.1.2. LES BOVINS

Le cheptel national des bovins est de 1876000 têtes dont 625700 têtes dans l'Alibori, 557700 têtes dans le Borgou, 324200 têtes dans l'Atacora et 80500 têtes dans la Donga soit une concentration de près de 84,60% des animaux dans la partie septentrionale du pays (Direction de l'Élevage, 2007).

L'élevage des ruminants a une grande importance socio-économique.

1.1.2. IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE

Dans la partie méridionale du Bénin, la presque totalité des familles en zone périurbaine dispose de leur élevage. Le troupeau, généralement de petite taille est considéré comme une épargne sur pied, utilisé surtout pour des dépenses imprévues, les fêtes et les cérémonies religieuses ou coutumières (baptêmes, mariages, circoncisions), lors des rituels de funérailles et à l'occasion de la visite d'un étranger. De ce fait, l'élevage est perçu comme une capitalisation qui permet une diversification des activités et représente un facteur d'intégration économique et social (FAYE et ALARY, 2001).

Ainsi, la viande est autoconsommée ou vendue pour faire face aux besoins quotidiens des familles. Les animaux jouent un rôle important en milieu rural comme épargne dans les zones où les systèmes financiers sont peu performants MISSOHOU *et al* (1999). Par le biais du troc, les chèvres servent à reconstituer le cheptel bovin à raison de 7 chèvres pour une génisse.

Le mode d'élevage des animaux est intimement lié au mode de vie et à la culture des éleveurs.

1.1.3. DESCRIPTION DES RACES ELEVEES

Les races rencontrées au Bénin et particulièrement dans la partie septentrionale sont :

- pour les ovins, les races Djallonké et Peulh ;
- pour les caprins, la race naine de Guinée.
- Pour les bovins, les races Borgou, N' dama, Somba et les Zébus

1.1.3.1. Les ovins

➤ Le mouton Djallonké

Le mouton Djallonké est un mouton hypométrique, rectiligne et médioligne. La tête est forte, le front plat et le chanfrein légèrement busqué. Les cornes du bélier sont moyennement développées, prismatiques, larges à la base, dirigées en arrière puis en avant et formant une spirale et demie. Chez les brebis, les cornes sont fines et courtes ou le plus souvent absentes.

La robe est blanche ou plus fréquemment pie-noire ou pie-roux. Le rendement des carcasses à l'abattage (après engraissement) varie entre 44 et 52% du poids vif de l'animal (ADEBAMBO *et al.*, 1974 ; DETTMERS et HILL, 1974 ; ADELEYE et OGUNTONA, 1975 ; VALLERAND et BRANCKAERT, 1975 ; AMEGE, 1984b).

Ce mouton est élevé pour sa viande, mais également pour l'utilisation de sa peau pour les transformations artisanales.

La hauteur au garrot des adultes de plus de quatre ans est comprise entre 50 et 55cm ; le poids vif oscille entre 22 et 24kg pour les brebis, 26 et 32kg pour les béliers (figure 2).



Figure 2 : Bélier Djallonké

Source : Nadia AKYO (2007)

➤ ***Le mouton Peuhl***

Le mouton Peuhl (figure 3) est un animal à poils ras et à cornes très développées. La taille au garrot est de 75 à 90cm chez la femelle. La robe est claire, tachetée de roux et de noir ou brune ou bicolore noir et blanc ou noir et roux parfois uniformément acajou (GUEYE, 1990). Le poids vif de l'adulte oscillant entre 30 et 45kg peut atteindre 80kg. Les aptitudes sont semblables à celles du mouton Djallonké. Le rendement à la carcasse est de 46% en élevage extensif et 55% en embouche (FAO, 2005).

1.1.3.2. Les caprins

Dans la région septentrionale du Bénin, on rencontre uniquement la race naine d'Afrique Occidentale dénommée encore race de Guinée ou du Fouta Djallon ou chèvre Djallonké (figure 4). La chèvre est de type concave ou subconcave, ellipométrique et bréviligne. La tête est forte, à profil rectiligne ou légèrement concave. Le front est large. Les cornes, assez développées chez les mâles, sont à peine spiralées et dirigées en dehors et en arrière. Les oreilles sont longues, fines, étroites et portées souvent horizontalement. Le corps est trapu et ramassé ; la croupe est étroite ; la poitrine est large ; les membres trapus sont musclés ; la queue est courte et relevée (IEMVT, 1989).

La hauteur moyenne au garrot pour les adultes de plus de 4ans est comprise entre 40 et 45cm. Les poids vifs sont de l'ordre de 18 à 22 kg pour les femelles et de 22,5 à 25kg pour les mâles.

La chèvre Djallonké est surtout appréciée pour son aptitude bouchère et sa facilité d'engraissement



Figure 3 : Chèvre naine de Guinée

Source : Nadia AKYO (2007)

1.1.3.3. Les bovins

Le cheptel bovin compte des taurins (*bos taurus*), des zébus (*bos indicus*) et des métis issus du croisement des deux sous-espèces précédentes (LAFIA, 1982).

1.1.3.3.1. Les taurins (*Bos taurus*)

Ils sont surtout représentés par la race Borgou, la race N'dama et la Somba.

➤ *La race Borgou*

Le Borgou, bien que métissé, est considéré comme une race (PAGOT, 1985). Les animaux appartenant à cette race peuplent les régions du centre du Nord Bénin. Leur origine est mal connue. Selon DOMINGO (1978), cet animal est issu d'un croisement naturel entre un taurin lagunaire et un zébu probablement le White Fulani. Cette race (figure5) présente les caractéristiques suivantes selon ADEBI, (2001) :

- la hauteur au garrot est de 110 à 120 cm ;
- les cornes sont moyennes et on note un rudiment de bosse ;
- la vache est mauvaise laitière ;
- le rendement en boucherie est de 44 à 50% ;
- la robe blanche est dominante avec extrémités noires
- elle est relativement trypanotolérante.

Par sa docilité et sa taille, cette race fournit d'excellents animaux de trait.



Figure 4: bovins Borgou

Source : DE (2001)

➤ *La race Ndama*

Cette race a été importée du Fouta Djallon dans la ferme de l'Okpara pour l'amélioration des races locales. Elle est caractérisée par :

- une forme rectiligne ;
- une robe fauve ;
- une queue longue se terminant par un toupillon bien fourni ;
- un fanon réduit et des membres courts et minces ;
- une hauteur au garrot variant entre 104 et 110 cm ;

- un poids variant entre 230 et 300 kg avec un rendement de 45 à 50% (LARRAT, 1988). Elle présente une bonne trypanotolérance. (figure 6)



Figure 5: Troupeau N'dama

Source : ferme Opkara (2002)

1.1.3.3.2. La race Somba

Les bovins Somba sont des taurins nains rencontrés surtout dans la Sous-préfecture de Boukombé. Le poids vif moyen des animaux est inférieur à 160 Kg. Ils sont trypanotolérants et utilisés rarement pour la traction, n'étant en mesure d'accomplir que des travaux légers.

1.1.3.3.3. Les zébus (*Bos indicus*)

Sensibles aux trypanosomoses, les zébus peuplent le bassin du fleuve Niger dans les communes de Malanville et de Karimama où la pression glossinaire est faible (AKPO, 1988).

Cette catégorie d'animaux renferme deux races :

- le zébu sahélien rencontré dans le haut nord ;
- le zébu Borgou qui n'est rien d'autre que le métis issu du croisement du sahélien (M'bororo blanc ou M'bororo Roux du Mali et du Niger) avec la race locale Somba ou le Kétéku du Nigéria (PAGOT, 1985).

Le zébu sahélien est un animal rectiligne à robe brune ou jaune claire, à cornes généralement assez longues. La bosse est assez développée. Le fanon mince, plissé est très descendu. Avec un poids de 16 kg à la naissance, il peut atteindre 350 kg à 500 kg à l'âge adulte et un rendement à l'abattage de 50% (LARRAT, 1988).

Le zébu Borgou quant à lui est trapu avec une hauteur de 110 cm au garrot et il a une robe blanche avec des extrémités noires. Les cornes sont moyennes, la bosse est généralement peu marquée et le fanon est mince et non descendu. Le poids à la naissance varie de 15 à 20 kg et peut atteindre 250 à 300 kg à l'âge adulte avec un rendement de 50% à l'abattage (LARRAT, 1988).

Le zébu Borgou, bien que métissé, est également considéré comme une race.

1.1.3.3.4. Les sujets issus de croisements

Selon SAKA (1976), les bovins issus des croisements naturels sont très nombreux. En fonction des races, les taurins vivent dans les zones bien délimitées ; ce qui rend les rapprochements difficiles. Tous les mélanges de sang qui ont lieu sont voulus soit, par les autorités en charge de l'élevage soit, par l'éleveur lui-même.

Des résultats de ces croisements, on peut retenir :

- la sous race Borgou – Somba ;
- le métis Bounadji – Borgou ;
- le métis Borgou- Zébu.

1.1.4. LES SYSTEMES D'ELEVAGE

1.1.4.1. SYSTEMES D'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS

L'élevage des petits ruminants au Bénin, surtout dans la zone septentrionale, se fait selon deux modes : le mode d'élevage sédentaire et le mode d'élevage transhumant. Sa caractéristique principale est son association à la production végétale.

1.1.4.1.1. Elevage sédentaire

Ce mode d'élevage est caractérisé par la présence des troupeaux d'animaux dans le village ou le campement tout au long de l'année. Les animaux se nourrissent des ressources fourragères disponibles à l'échelle du territoire de la localité. Ils vont au pâturage le matin et rentrent le soir dans les concessions ou campements de leurs propriétaires. Certains éleveurs constituent des réserves à base de résidus de récoltes pour combler le déficit fourrager de saison sèche. Dans ce mode d'élevage, l'éleveur a un habitat fixe et cette approche participe déjà à un début d'intégration agriculture-élevage.

1.1.4.1.2. Elevage sédentaire à divagation contrôlée

Dans ce système d'élevage, les animaux errent aux abords des rues et des ruelles pendant la saison sèche. Cependant, la plupart des troupeaux sont confinés dans des abris de fortune (une partie du séjour, ou la cuisine), ou parqués ou attachés en période de cultures (CHABI, 1987).

1.1.4.2 Systèmes d'élevage des bovins

Deux types d'élevages sont rencontrés au Nord-est du Bénin.

- l'élevage semi moderne ;
- l'élevage traditionnel ou fermier.

L'élevage semi-moderne est pratiqué dans les fermes d'Etats et par certains agro-éleveurs. Selon ce système d'élevage, en plus du pâturage naturel, un complément alimentaire sous forme de foin et d'ensilage est distribué aux animaux au retour du pâturage. Dans ce système, les animaux présentent un état général satisfaisant.

L'élevage traditionnel ou pastoral est dominé par la transhumance marquée par un ensemble de mouvements saisonniers à caractère cyclique entrepris par les groupes pastoraux (pasteurs et animaux). Elle s'effectue non seulement à l'intérieur, mais aussi à l'extérieur des frontières du pays à la recherche des pâturages et de l'eau.

Trois variantes de transhumance sont distinguées : la petite transhumance, la grande transhumance et la transhumance libre.

La petite transhumance a lieu lors de fortes productions agricoles. Les animaux sont déplacés à quelques kilomètres des zones de cultures, mais après les récoltes, ils reviennent pour consommer les sous-produits agricoles de cultures tout en fertilisant le sol.

La grande transhumance ou transhumance de saison sèche est liée au manque d'eau et d'herbe, ce qui oblige les groupes pastoraux à quitter leurs milieux vers les points d'eau. Ils s'installent et construisent des huttes servant d'habitation aux pasteurs. Le chef de famille ne se déplace pas : il reste au campement avec les vaches qui ont mis bas et leurs veaux (AKPO, 1988).

La transhumance libre consiste à laisser divaguer simplement les animaux, ce qui entraîne les pertes d'animaux et des conflits entre éleveurs et agriculteurs.

Quel que soit le système d'élevage, diverses contraintes entravent le bon développement de la production des ruminants.

En saison sèche, les ovins divagent toute la journée à la recherche de repousses en savane ou peuplent les jachères aux alentours des villages. L'abreuvement se fait au marigot.

1.2. CONTRAINTES MAJEURES DE L'ÉLEVAGE DES RUMINANTS AU BENIN

1.2.1. Contraintes liées à la conduite d'élevage

En référence au système d'élevage décrit plus loin, on comprend aisément qu'aucun soin particulier ne soit accordé aux animaux. Les normes d'ambiance et de gestion des effectifs restent encore mal comprises des éleveurs et les animaux sont laissés dans la nature sans aucun suivi. Chez la plupart des agro-éleveurs, il n'existe pas de notions de gestion de l'élevage. Il n'est donc pas étonnant d'enregistrer au niveau de certains élevages de faibles taux de croissance et des taux élevés de mortalité (jusqu'à 40% et plus), surtout chez les jeunes avant le sevrage (FAO 1988).

1.2.2. Contraintes liées à l'habitat

En milieu rural, il n'y a souvent pas d'abri adapté pour les animaux qui cohabitent le plus souvent avec les humains. Les abris, lorsqu'ils existent, sont généralement conçus en matériaux provisoires (bambou, feuilles de palmier...).

1.2.3. Contraintes liées à l'alimentation et à l'abreuvement

L'alimentation des animaux est généralement constituée de pâturages naturels. D'accès libre, ces pâturages sont abondants pendant la saison des pluies. Pendant la saison sèche par contre l'on assiste à une lignification, à une raréfaction et à une absence quasi-totale de fourrages dominés par des graminées fourragères.

En saison sèche, les éleveurs ont recourt aux résidus de récoltes, notamment les fanes d'arachide, de haricot, les épluchures d'igname, de manioc. Cette alimentation n'est pas toujours en adéquation avec les besoins énergétiques, voire de production des animaux. Mais, le plus souvent, les animaux divaguent à

la recherche de nourriture. Ceci nécessite de leur part une dépense importante d'énergie qui aurait dû être mobilisée pour les productions.

En saison de pluies, le problème d'abreuvement ne se pose pas. Il est assuré par les eaux de surface disponibles çà et là. Pendant la saison sèche, les points d'eau permanents sont rares, ce qui explique en partie la transhumance des animaux. Quelques retenues d'eau acquises à la faveur de différents projets de développement permettent d'atténuer la rigueur de la sécheresse, diminuant ainsi l'amplitude des mouvements de transhumance du bétail.

Les contraintes liées à l'habitat, à l'alimentation et à l'abreuvement constituent sans nul doute, la genèse des contraintes sanitaires.

1.2.4. Contraintes sanitaires

L'élevage des ruminants au Bénin est confronté à diverses maladies infectieuses et parasitaires. Des cas de peste de petits ruminants sont enregistrés tout au long de l'année et sur toute l'étendue du territoire national où elle sévit à l'état enzootique. En 2006, la prévalence est de 0,01% et la létalité enregistrée est de 40% pour cette maladie (Direction de l'Élevage, 2006). Les pneumopathies, le charbon bactérien et l'ecthyma contagieux sont également des maladies infectieuses courantes.

Les animaux voient leur croissance sérieusement entravée suite à une forte exposition à diverses infestations parasitaires (VAN VEN *et al.*, 1975 ; GUEYE *et al.*, 1994). Les ectoparasitoses occupent une place importante dans ces infestations



CHAPITRE 2. ELEMENTS DE SYSTEMATIQUE ET CARACTERISTIQUES MORPHO-ANATOMIQUE DES ARTHROPODES ECTOPARSITES DES RUMINANTS

2 .1. LES ACARIENS

Les acariens sont des arthropodes chélicérates à respiration aérienne qui appartiennent à la classe des Arachnides. Leur corps est formé de deux parties : le *prosoma* et l'*opisthosoma*.

L'*opisthosoma* n'est pas segmenté et est généralement fusionné avec le *prosoma*. Les pièces buccales sont regroupées en un rostre ou *gnathosoma*. Les adultes portent quatre paires de pattes. Les ruminants peuvent être parasités par les acariens appartenant à plusieurs familles : Sarcoptidae, Psoroptidae, Psorergatidae, Demodecidae et Ixodidae (SOULSBY, 1968; PANGUI, 1994; CHARTIER et al, 2000).

2.1.1. Parasites de la familles des Sarcoptidae

Ces parasites ont un corps ovalaire, un rostre court et des pattes courtes dont les deux paires antérieures, dirigées vers l'avant, ne dépassent pas le rostre. Les deux paires de pattes postérieures ne dépassent pas le bord postérieur du corps. Certaines pattes se terminent par des ventouses soutenues par des pédicules longs et uni-articulés. Cette famille compte plusieurs genres dont le plus important est le genre *Sarcoptes* Latreille, 1806.

C'est le plus commun des agents de gales. Il comprend une seule espèce : *Sarcoptes scabiei* avec plusieurs variétés en fonction de l'animal hôte. Il est présent presque chez tous les mammifères domestiques et chez l'homme. Il porte sur la face ventrale des écailles triangulaires en rangées transversales et dix

paires d'épines dont trois paires antérieures et sept paires postérieures. Ces épines sont portées par des socles (SOULSBY, 1968 ; PANGUI, 1994).

2.1.2. Parasite famille des Psoroptidae

Ces parasites présentent un rostre long et des pattes longues. Ils ont un appareil copulateur particulier avec des lobes abdominaux avec ventouses copulatrices chez les mâles et tubercules copulateurs chez les femelles. Trois genres peuvent être rencontrés chez les ruminants.

Le genre *Chorioptes* Gervais, 1859.

Les parasites appartenant à ce genre possèdent un rostre conique aussi large que long et des pattes terminées par des ventouses en forme de coupe champagne. Les lobes abdominaux des mâles, bien développés, portent chacun de longues soies foliacées. Une seule espèce, *Chorioptes bovis*, parasite les herbivores (petits ruminants, équidés, bovins etc...).

Le genre *Psoroptes* Gervais, 1841.

Ce genre renferme les parasites qui possèdent des ventouses en forme de cornet à glace (PANGUI, 1994). Ces ventouses sont portées par des pédicules longs et tri-articulés.

Le genre *Octodectes* Canestrini, 1894.

Ces parasites sont très voisins des parasites du genre *Chorioptes* mais ils ont des lobes abdominaux réduits.

2.1.3. Parasite famille des Psorergatidae

De forme ovale, ces acariens mesurent environ 200µm sur 160µm. Le rostre puissant, porte des chélicères styliformes, des palpes terminés par deux

crochets bifides. Les coxae sont aussi pourvus d'un crochet à leur base et les pré-tarses portent deux griffes puissantes. Cette morphologie permet de comprendre le pouvoir vulnérant de ce parasite. Une seule espèce est intéressante, *Psorergates ovis*.

2.1.4. Parasites de la famille des Demodecidae

Le genre *Demodex* se caractérise par un corps allongé, vermiforme et mesure entre 150mm et 350mm de long sur 25mm à 60mm de large. Le rostre est court et a un aspect carré. Les pattes sont très courtes, voire atrophiées. *Demodes ovis*, *D. caprae* et *D. Bovis* parasitent les ruminants.

2.1.5. Parasites de la famille des Ixodidae

Les Ixodidae sont des acariens métastigmatiques de grande taille visibles à l'œil nu. Le corps est généralement ovalaire et aplati chez les sujets à jeun et arrondi chez les femelles gorgées de sang. La femelle gorgée de sang peut avoir plusieurs centimètres. La couleur varie du brun-rougeâtre au blanc ou bleuâtre. Dans certaines espèces, la face dorsale du mâle porte des ornements colorés. On y rencontre plusieurs genres.

Le Genre Ixodes

Ixodes une tique *Prostriata* car le sillon anal contourne l'anus vers l'avant. Il est longirostre et ne possède pas d'émail sur la chitine ni de plaques ventrales chez la femelles. Il ne possède pas d'yeux ni de festons. L'épimère de la première hanche est simple ou nulle. L'adulte se rencontre chez divers mammifères domestiques ou sauvages, tandis que les immatures se retrouvent chez les petits vertébrés.

Le genre Haemaphysalis

Haemaphysalis est une tique *Metastriata*. Les espèces appartenant à ce genre sont dépourvues d'yeux. Le rostre est court. La base du capitulum en vue

dorsale est rectangulaire ou en trapèze. Les pérित्रèmes sont ovalaires. Le deuxième article des palpes porte une expansion latérale. Le mâle est dépourvu d'écussons ventraux. Ce genre présente au niveau du deuxième article des pattes I une épine rétrograde. Chez le mâle, les épines de la quatrième hanche sont normales. L'épina de la hanche I est simple. Ces tiques sont de taille relativement petite. On peut citer deux espèces chez les mammifères :

-*Haemaphysalis punctata* qui possède une épine longue sur la hanche IV. L'adulte se rencontre chez les mammifères (bovins, ovins) ;

Haemaphysalis concina : dont le mâle est caractérisé par la présence de palpe formant une pince. L'adulte se rencontre chez les ruminants.

Le genre *Dermacentor*

Dermacentor est une tique *Metastricata*. Les individus possèdent un rostre court, des yeux et un capitulum rectangulaire. Il n'ya pas d'écusson ventraux chez le mâle. Les palpes sont courts et on note la présence d'un écusson dorsal à ornements blanchâtres et des festons postérieurs. La hanche IV est ornée. On peut citer comme espèce de ce genre :

-*Dermacentor reticulitus* observé chez les chiens, les chevaux et les ruminants ;

-*Dermacentor marginatus*, espèce surtout méditerranéenne, qui est présente chez les ruminants, les chevaux etc. ...

Le genre *Dermacentor* est non présent en Afrique de l'ouest (CHARTIER C. et al, 2000).

Le genre *Boophilus*

Ce genre renferme des tiques *Metastricata*. Elles sont brévirostres et possèdent un capitulum hexagonal et des yeux. Les écussons ventraux sont observés chez le mâle. Ce genre ne possède pas d'émail ni de festons. Le mâle présente des pérित्रèmes ovalaires. Ces tiques sont monophasiques et monotropes chez les bovins. Diverses espèces sont rencontrées chez les ruminants (CHARTIER C. et al, 2000) :

-*Boophilus decoloratus* chez les zébus surtout dans les steppes et savanes nord soudaniennes ;

-*Boophilus geigy* dans les savanes sud soudaniennes et guinéennes.

-*Boophilus anulatus* chez les taurins des zones sud soudaniennes et guinéennes de l'Afrique du nord.

-*Boophilus microplus* en Afrique de l'Est et à Madagascar.

Le genre *Rhipicephalus*

Ce genre est caractérisé par un capitulum hexagonal avec présence d'yeux et d'écussons ventraux chez le mâle. Il possède des festons, un sillon anal et des péritères virgulaires dans les deux sexes. La hanche I est bifide. IL est dépourvu d'email. On peut citer les espèces *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineu*, *Rhipicephalus senegalensis*, *Rhipicephalus muhsamae*, *Rhipicephalus sulcatus*.

Le genre *Amblyomma*

Le genre *Amblyomma* renferme des tiques *Metatriasta* longirostres à scutum orné. Ces tiques possèdent d'yeux, et d'email. Le capitulum en vue dorsale est pentagonal. Les mâles ne possèdent pas d'écussons ventraux. L'épine de la première hanche est double et courte.

Ces tiques se rencontrent en Afrique de l'Ouest chez les animaux domestiques. Il s'agit surtout de *Amblyomma variegatum* dont l'adultes se rencontre chez les bovins et les petits ruminants tandis que les immatures se retrouvent chez les petits carnivores, rongeurs, oiseaux, reptiles et chez l'homme.

Le genre *Hyalomma*

Les espèces qui font partie de ce genre sont pour la plupart dépourvues d'ornementations. Ce sont des tiques *Metastrista* et longirostres. Elles possèdent des écussons ventraux. L'épine de la première hanche est double et longue. On signale les espèces suivantes :

-*Hyalomma truncatum* dont les adultes se trouvent chez les ongulés, les carnivores et les oiseaux alors que les immatures se rencontrent chez les rongeurs et les oiseaux ;

-*Hyalomma rufipes* dont les adultes sont rencontrés chez les ongulés et les carnivores alors que les immatures sont retrouvés chez les oiseaux et lièvres.

-*Hyalomma impressum* qui est une tique biologiquement mal connue. Elle semble avoir la même biologie que *H. marginatum rufipes*. Les immatures parasitent les oiseaux et les petits mammifères, tandis que les adultes se fixent sur les herbivores domestiques.

2.2. LES INSECTES

Les insectes sont des arthropodes mandibulés à respiration trachéenne. Ils ont un corps formé de trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen. Ils possèdent une paire d'antennes, trois paires de pattes et généralement deux paires d'ailes. Les parasites des ruminants appartiennent à plusieurs ordres (SOULSBY, 1968 ; FRANC, 1994 a et b).

2.2.1. Ordre des Aphaniptères ou Siphonaptères

Les Aphaniptères sont des puces dépourvues d'ailes, de couleur jaune ou brun sombre, mesurant 1 à 8 mm. Leur corps est aplati latéralement, ce qui facilite leur progression dans le pelage. Leurs pattes sont adaptées au saut. Les pattes et le corps sont couverts de nombreuses soies. Les parasites des ruminants se rencontrent dans la famille des Pulicidae. Il s'agit des puces à thorax bien développé et dorsalement plus long que le premier segment abdominal. Elles possèdent des palpes maxillaires à 4 articles et une tête arrondie en avant. Cette famille comporte les genres *Pulex* et *Ctenocephalides*.

Le genre *Pulex*

Pulex irritans communément appelé “puce de l’homme“ est un parasite cosmopolite. Il est rencontré chez l’homme, les carnivores et parfois chez le porc et la chèvre (SOULSBY, 1968).

Le genre *Ctenocephalides*

Selon FRANC (1994 a), *Ctenocephalides felis strongilus* et *C. canis* sont des parasites cosmopolites des carnivores essentiellement mais peuvent exceptionnellement infester les ruminants.

2.2.2. Ordre des Phtiraptères

Les Phtiraptères sont des poux, insectes dépourvus d’ailes, au corps aplati dorso-ventralement, de couleur terne mesurant 1 à 5 mm de long. Ce sont des parasites permanents des oiseaux et des mammifères. Ils possèdent des pièces buccales de type piqueur ou broyeur. On y rencontre deux sous-ordre, les Anoploures et les Mallophages.

2.2.2.1. Le Sous-ordre des Anoploures

Les Anoploures sont des poux piqueurs, parasites hématophages des mammifères. Ils ont la tête allongée et des antennes à 5 articles. Ces poux se distinguent facilement des Mallophages par leur tête qui est plus étroite que le thorax (SOULSBY, 1968). Dans ce Sous-ordre, c’est au sein de la famille des Haematopinidae qu’on rencontre les parasites des ruminants. Cette famille est caractérisée par la trompe longue chez le mâle et l’inexistence d’yeux. Ces poux ont une tête rétractée dans une dépression du thorax. Dans cette famille, le genre *Linognathus* et le genre *Haematopinus* parasitent les ruminants.

2.2.2.2. Le Sous-Ordre des Mallophages

Les Mallophages renferment les poux broyeurs parasites des oiseaux ou des mammifères. Ils ont une tête massive plus large que le thorax avec des antennes à 3, 4 ou 5 articles, parfois rabattus dans des fossettes. La tête porte des pièces

buccales disposées pour mâcher et pour mordre (FRANC, 1994 b). On y rencontre la famille des Trichodectidae avec des poux qui possèdent des antennes à 3 articles. Ils n'ont pas de palpes maxillaires mais possèdent des tarces à une griffe. Dans cette famille, on distingue le genre *Damalinia* qui présente une tête arrondie en avant aussi large que longue. Les espèces *D. bovis*, *D. ovis* et *D. caprae* parasitent les ruminants.

2.2.3. Ordre des Diptères

Les diptères sont des insectes à métamorphose complète présentant deux ailes antérieures bien visibles et des ailes postérieures atrophiées et transformées en balanciers. Les ailes sont membraneuses. Elles peuvent être lisses poilues ou, comme chez les moustiques porteuses d'écailles. L'abdomen est nettement segmenté et porte des *genitalia* à son extrémité distale.

En général, les femelles pondent des œufs qui donnent des larves segmentées.

Chez les petits ruminants, le parasitisme est déterminé surtout par des larves à l'origine des myiases.

En dehors des myiases, les Diptères sont souvent des parasites temporaires des animaux en l'occurrence les ruminants. Dans la majorité des cas ces parasites temporaires sont des intermédiaires qui assurent la transmission de nombreux parasites et autres germes pathogènes. Ces parasites temporaires agents vecteurs de maladies sont rencontrés dans diverses familles. On distingue :

- La famille des Simuliidae avec le genre *Simulium* qui assure la transmission des onchocercs et de certains protozoaires et bactéries ;
- La famille des Tabanidae, représentée par des insectes plus grands que les Simuliidae qui ont une tête triangulaire. Ces insectes transmettent de façon mécanique des flagellés parasites du sang comme *Trypanosoma evansi* agent de

la *surra* chez le cheval, le chameau, les bovins, les chiens etc... Ils peuvent également transmettre la tularémie et la filaire (*Loa Loa*) ;

La famille des Muscidae renferme des mouches hématophages, glossine ou mouche tsé-tsé agent vecteurs principaux des trypanosomes.

DEUXIEME PARTIE :

**ETUDE SUR LES INFESTATIONS DES RUMINANTS
DOMESTIQUES PAR LES ACARIENS ET INSECTES
DANS LE NORD- BENIN**

CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODES

Les travaux se sont déroulés en deux phases :

- Enquête sur le terrain
 - récolte d'ectoparasites et de sang sur les ruminants, et entretien avec les agro-éleveurs,
 - recueil des données météorologiques ;
- Traitement des prélèvements et identification des ectoparasites au laboratoire.

Une analyse statistique a été appliquée aux données recueillies sur le terrain.

1.1. PERIODE ET ZONE D'ETUDE

Les investigations ont été menées d'août 2007 à Mars 2009. Elles ont porté sur les ruminants (bovins, ovins, caprins) des départements du Borgou, de l'Alibori, de la Donga et de l'Atacora.

Dans le Borgou, les prospections ont été faites au niveau de la ville de Parakou dans des camps peuhls et dans une ferme de particulier.

Dans les départements de l'Alibori, de l'Atacora et de la Donga les prélèvements ont été faits sur des animaux provenant des troupeaux des éleveurs peuhls et des cultures attelées.

Les diverses localités sillonnées sont mentionnées dans le tableau I.

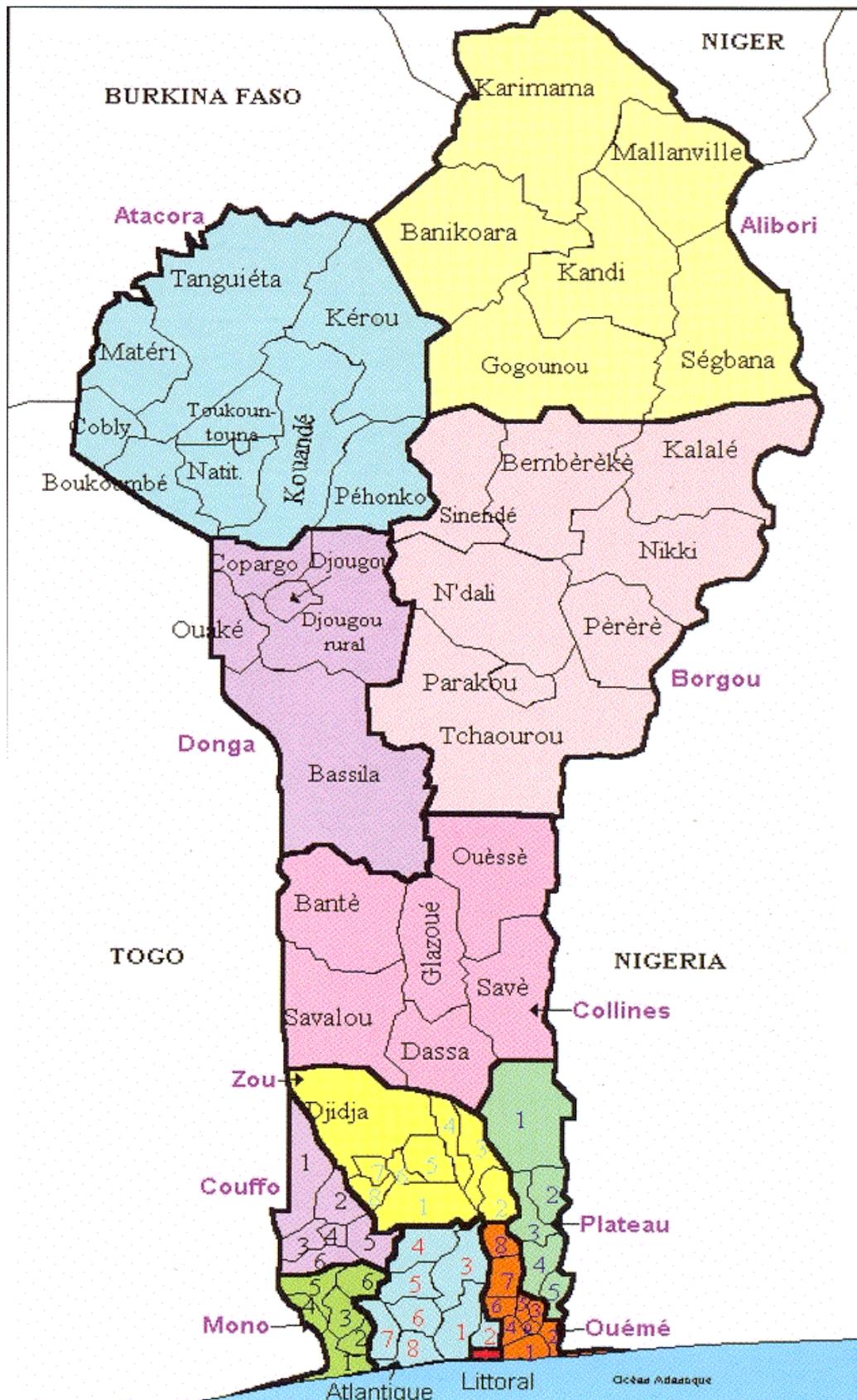


Figure : Situation géographique du Bénin

Tableau I : Communes ciblées par département

DEPARTEMENTS	COMMUNES
	Banikora
	Kandi
ALIBORI	Malanville
	Sebgana
ATACORA	Natitingou
	Materie
	Kérou
BORGOU	Parakou
DONGA	Djougou

1.2. MATERIEL

1.2.1. Matériel animal

Le matériel animal est constitué de ruminants provenant des camps peuhls et des cultures attelées. Ces animaux appartenant à des éleveurs particuliers sont peu ou pas suivis sur le plan sanitaire. Considérés selon l'espèce et la race, ces animaux ont été répartis en trois catégories d'âge :

Bovins

- 0 à 2 ans ;
- plus 2 à 4ans ;
- plus de 4 ans.

Petits ruminants :

- moins de 4 mois ;

-
- 4 à 12 mois ;
 - plus de 12 mois.

Les races rencontrées sont :

- pour les bovins : les races Borgou, N'dama, Somba, Zébu Sahélien
- pour les ovins : la race Djalanké, la race Sahélienne
- pour les caprins : la race Guinéenne

1.2.2. Matériel de récolte

Pour la récolte des ectoparasites, le matériel utilisé se compose comme suit :

- des pinces;
- des flacons étiquetés;
- de l'alcool à 70°;

Pour les prélèvements sanguins, le matériel utilisé est composé des éléments suivants :

- tubes de prélèvement avec anticoagulant (EDTA) ;
- aiguilles;
- embouts;
- de l'alcool;
- du coton.

1.2.3. Matériel de laboratoire

Le matériel de laboratoire utilisé pour le traitement des échantillons prélevés sur le terrain comprend :

- des pipettes ;
- une loupe binoculaire ;
- un microscope photonique ;
- un micromètre oculaire ;

-
- un microscope électronique à balayage ;
 - des lames et lamelles ;
 - du papier kleenex ;
 - du lactophénoL ;
 - de l'éthanol 70°, 80°, 90° et 100° ;
 - du polyvinyle lactophénoL ;
 - hydroxyde de potassium (KOH) à 10 % ;
 - des tubes à micro-hématocrite ;
 - plaque de lecture à hématocrite.

1.2.4. Fiche d'enquête

Pour évaluer la connaissance paysanne sur les types d'ectoparasites et les recettes endogènes de lutte une fiche d'enquête a été élaborée.

1.3. METHODES

1.3.1. RECUEIL DES DONNEES METEOROLOGIQUES

Les données météorologiques (température et précipitations) ont été collectées auprès de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA-Bénin) en vue de la détermination du bilan climatique au cours de la période d'étude.

1.3.2. OBSERVATION CLINIQUE

Un examen clinique des animaux, objet de prélèvement est effectué. Il consiste à apprécier l'état général des animaux, leur embonpoint et surtout les signes annonciateurs de parasitisme notamment la cachexie et les signes extérieurs d'anémie

1.3.3. PRELEVEMENTS ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

1.3.3.1. Technique de Prélèvements et conservation des parasites

La technique consiste à examiner visuellement en écartant le pelage des différentes parties du corps des animaux bien contenus puis rechercher les parasites macroscopiquement visibles et les prélever à l'aide d'une pince. Ces parasites sont ensuite plongés dans un liquide de conservation constituée d'éthanol à 70°.

1.3.3.2. Prélèvement des croûtes

Lors de l'examen dermatologique individuel, les lésions croûteuses sont repérées et un raclage cutané est réalisé à leur niveau à l'aide d'un bistouri jusqu'à l'apparition de la rosée sanguine. Le produit est recueilli dans un sachet étiqueté préparé à cet effet.

1.3.3.3. Prélèvement de sang

Le sang est prélevé à partir de la veine jugulaire des bovins dans des tubes de prélèvement avec anticoagulant (EDTA).

1.3.4. ENTRETIEN AVEC LES PAYSANS

La procédure d'enquête a consisté en des entrevues au cours desquelles des discussions guidées ont été faites sur la base d'un questionnaire structuré. Chaque entrevue est précédée d'une visite de présentation afin de préparer l'enquêté à ce pourquoi on s'est approché de lui. Par moment la présence d'un interprète a été nécessaire pour la traduction de la langue peulh.

1.3.5. TRAITEMENT DES ECTOPARASITES ET IDENTIFICATION

1.3.5.1. Technique de montage des parasites macroscopiques

Les parasites macroscopiques et de grande taille (tiques) sont, après récolte, éclaircis au lactophénoL puis observés à la loupe à faible grossissement.

Les plus petits (poux et puces) sont montés entre lame et lamelle dans du polyvinyle et observés au microscope photonique.

1.3.5.2. Technique de traitement des croûtes

Les croûtes sont montées entre lame et lamelle dans quelques gouttes de lactophénoL pour un examen direct au microscope photonique à l'objectif 10. Certains prélèvements de croûtes sont traités à la technique de digestion et de concentration à base de KOH à 10%.

1.3.5.3. Identification des ectoparasites

L'identification des ectoparasites a été réalisée sur la base des caractéristiques morpho-anatomiques décrites par SOULSBY (1968) ; FRANC (1994 a et b) ; PANGUI (1994) et CHARTIER et *al* (2000).

1.3.5.4. L'hématocrite

Après ponction au niveau des veines auriculaires marginales de chaque animal retenu, le sang est récupéré dans un tube à micro-hématocrite hépariné dont l'extérieur a été essuyé avec du coton hydrophile. Les tubes sont centrifugés à 1200 tours /mn pendant 5 minutes à l'aide d'une centrifugeuse de type HETTICH. Une plaque de lecture a permis d'obtenir les valeurs de l'hématocrite.

1.3.6. MICROPHOTOGRAPHIES

Des microphotographies ont été réalisées au laboratoire de Parasitologie du Département de Biologie animale de la Faculté des Sciences et

Technique de l'Université CHEIKH ANTA DIOP de DAKAR à partir des échantillons prélevés.

1.3.7. ANALYSE STATISTIQUE

Les données récoltées ont été organisées en nombre d'animaux examinés et infestés. Ceci a permis de calculer le taux d'infestation (%), c'est-à-dire le rapport entre animaux infestés / total examinés. Les variations de taux d'infestation avec les localités d'étude, les mois de récolte, la saison de récolte (saison sèche, saison humide), le sexe (mâle, femelle), la tranche d'âge, les genres de tiques, les espèces parasitaires, les espèces animales et les localisations ont été estimées à partir d'une comparaison planifiées des proportions au seuil de 5%. Les taux d'hématocrite ont été évalués, et leur corrélation a été estimée avec les populations de tiques.

Les analyses ont été faites avec le logiciel Statica 6.1. (Référence : Statica 6.1. Soft France 3.1 Edition 2001. Cours des Julliottes-94700 Maison Alfort, France.).

CHAPITRE 2 : RESULTATS

2.1. ETUDE DESCRIPTIVE ET IDENTIFICATION DES PARASITES

Les investigations menées sur 2578 ruminants ont permis d'identifier 04 espèces d'insectes, une espèce d'acararien agent de gale et 09 espèces de tiques

Tableau II : Répartition des espèces animales en fonction des zones

Régions	Nombre d'ovins examinés	Nombre de caprins examinés	Nombre de bovins examinés
Parakou	149	58	166
Kandi	107	49	149

Banikoara	120	54	171
Malanville	137	50	111
Natitingou	79	33	112
Matérie	75	31	98
Gogounou	94	21	126
Ségbana	99	55	121
Kerou	86	42	98
Djougou	41	24	22
TOTAL	987	417	1117

2.1.1. Les acariens

2.1.1.1. Les acariens agents de gale

Les acariens observés dans les croûtes raclées au niveau du corps des animaux sont circulaires avec un rostre court et des pattes courtes dont les deux paires antérieures dirigées vers l'avant ne dépassent pas le rostre. La face dorsale porte des écailles triangulaires en position transversale et dix paires d'épines dont trois antérieures et sept postérieures portées sur des socles.

Certaines pattes se terminent par des ventouses soutenues par des pédicules longs et uniarticulés.

Ces caractéristiques morphologiques et anatomiques sont celles de *Sarcoptes scabiei*.

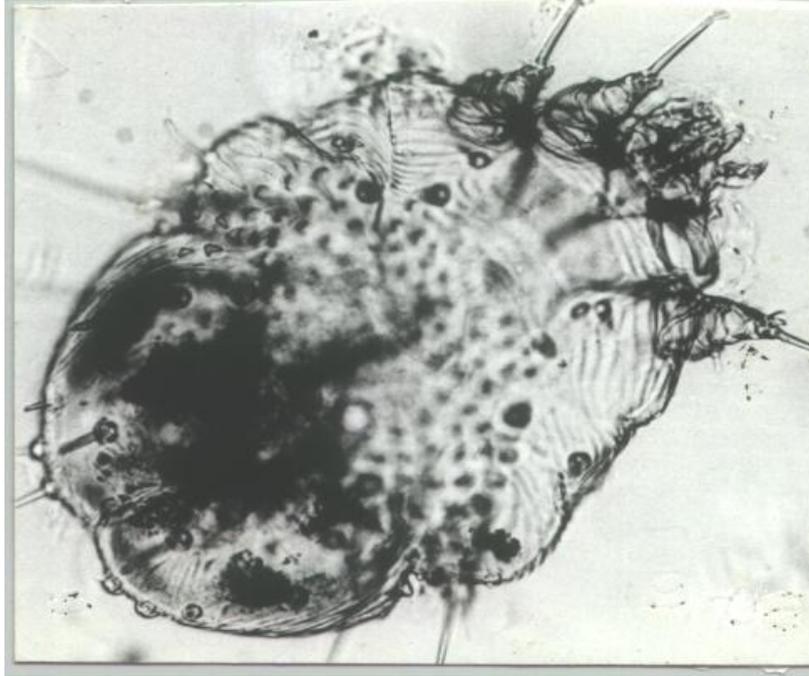


Figure 7 : *Sarcoptes scabiei*

2.1.1.2. Les tiques

Au total, quatre genres de tiques (*Amblyomma*, *Hyalomma*, *Boophilus* et *Rhipicephalus*) comprenant plusieurs espèces parasites des ruminants ont été identifiés au cours de nos investigations.

2.1.1.2.1. Le genre *Amblyomma*

Ce genre de tique est caractérisé par :

- ✓ un rostre long ;
- ✓ la présence d'ocelles ;
- ✓ les pédipalpes allongés formés chacun de 3 articles dont l'article 2 plus long que large;
- ✓ la présence des festons et des yeux ;
- ✓ scutum orné ;
- ✓ l'épine de la première hanche est double et courte ;

Il s'agit d'*Amblyomma variegatum*

Le mâle mesure 7mm. C'est une tique de grande taille. Son scutum brun marron est orné de deux tâches orange : l'une antérieure et l'autre postérieure, réunies par deux bandes étroites. Les yeux sont hémisphériques et orbités. La femelle gorgée mesure 22 mm. Deux stades ont été rencontrés : les larves et les nymphes.



Figure 8 : *Amblyomma variegatum*

2.1.1.2.2. Le genre *Hyalomma* (figure 9)

Ce sont des tiques caractérisés par : les mâles qui ont presque toujours trois paires de plaques ventrales

- ✓ un rostre long ;
- ✓ des yeux orbités ;
- ✓ des hanches I bifides, caractéristiques du genre ;
- ✓ un scutum non orné ;
- ✓ le mâle possède des écussons ventraux ;



Figure 9 : Larve de *Hyalomma sp*

Deux espèces sont rencontrées parasites des bovins dans le nord du Bénin. Plusieurs espèces peuvent être associées sur un même animal. Il s'agit de : *Hyalomma marginatum rufipes*, tique mesurant 6 à 7 mm, brun plus ou moins rougeâtre, le scutum est entièrement couvert de ponctuations profondes de taille uniforme très rapprochées qui donnent à la tique un aspect chagriné, *Hyalomma truncatum* (tique noire et brillante ayant un scutum ponctué surtout sur le champ caudal et à bord postérieur arrondi, possède des écussons adanaux sans pointes internes et un écusson dorsal à sillons marginaux atteignant les yeux).

Nous avons aussi bien rencontrés des larves, des nymphes que des adultes.

2.1.1.2.3. Le genre *Boophilus*

✓ Les espèces de ce genre sont caractérisées par : les mâles qui n'ont ni festons, ni sillon anal, mais possèdent deux paires de plaques ventrales

✓ Le rostre court ;

-
- ✓ la base du capitulum hexagonale ;
 - ✓ la présence d'yeux ;
 - ✓ des péritrèmes ovalaires ou circulaires sont les caractéristiques de ce genre ;

Trois espèces ont été récoltées dans la zone d'étude : *Boophilus annulatus* (tique sans prolongement caudal, sans plaques adanales ni éperon postérieur); *Boophilus geigeyi* (tique de petite taille, le capitulum a un aspect hexagonal en vue dorsale, les plaques adanales allongées se terminent par deux pointes apparentes : l'interne est puissante et peut dépasser le bord postérieur du corps de la tique ; l'externe est toujours plus petite) ; *Boophilus decoloratus* (le mâle mesure entre 2,5 à 3 mm et présente un appendice caudal, des plaques adanales avec un long éperon postérieur dépassant le bord postérieur du corps).

Tous les stades (larve, nymphe et adulte) ont été récoltés au cours de notre étude.

2.1.1.2.4. Le genre *Rhipicephalus*

- ✓ Ce genre se caractérise morphologiquement par : le mâle qui dispose de deux plaques adanales, deux plaques accessoires le plus souvent et parfois d'un prolongement caudal lorsqu'il est gorgé ;

- ✓ un rostre court ;
- ✓ la présence d'yeux et de festons ;
- ✓ d'une base hexagonale du capitulum en vue dorsale ;
- ✓ Le péritrème est court et en virgule chez la femelle alors qu'il est long chez le mâle.

Trois espèces ont été rencontrées au cours de nos investigations : *Rhipicephalus senegalensis*, (tique de couleur brun rouge avec des yeux plats, un scutum avec trois sillons postérieurs étroits, mais nets, des ponctuations rares, mais grosses) ; *Rhipicephalus sanguineus* (tique de couleur rougeâtre, écusson

dorsal avec trois sillons postérieurs nets), *Rhipicephalus sulcatus* (scutum est allongé, présente des ponctuations moyennes, subégales et uniformément répartis).

2.1.2. Les insectes

Plusieurs genres d'insectes ont été récoltés au cours des investigations.

2.1.2.1. Le insectes du genre *Damalinia*

Ce sont des poux de type broyeur caractérisés morphologiquement par :

- ✓ un corps segmenté en 3 parties (tête, thorax abdomen) aplati dorso-ventralement ;
- ✓ une couleur blanc-jaunâtre avec une bandes transversales brunes sur l'abdomen (*B.bovis*) ;
- ✓ une taille de 1,5 à 3 mm ;
une forme Hexapode ;
- ✓ des pattes courtes terminées par une griffe ;
- ✓ des ailes absentes ;
- ✓ une tête aussi large que longue, plus large que le thorax, arrondie vers l'avant ;
- ✓ des yeux simples, peu nets ;
- ✓ des pièces buccales broyeuses, à mandibules fortes ;
- ✓ des antennes bien visibles, à 3 articles ;
- ✓ 11 segments abdominaux dont 8 ou 9 sont visibles
- ✓ stigmates s'ouvrant directement à la surface de l'abdomen

Deux espèces sont rencontrées au cours de nos investigations : *Damalinia bovis* et *Damalinia ovis* (figure10)



Figure 10a: *Damalinia ovis* au microscope photonique

A : antenne

P : patte



10b : *Damalinia ovis* en microscopie électronique

2.1.2.2. Les insectes du genre *Ctenocephalides*

Ce troisième groupe d'insectes est caractérisé par :

- ✓ un corps aplati latéralement ;
- ✓ une longueur : 1 à 2 mm ;
- ✓ une absence d'ailes ;
- ✓ une couleur brun sombre ;
- ✓ des pattes III très longues ;
- ✓ un corps et pattes couverts de nombreuses soies ;
- ✓ présence sur la tête et le prothorax de fortes épines rangées en peignes ou cténidies.

Ces caractéristiques morphologiques et anatomiques nous confirment qu'il s'agit de *Ctenocephalides felis strongylus*



Figure 11a : *Ctenocephalides felis* en microscopie électronique

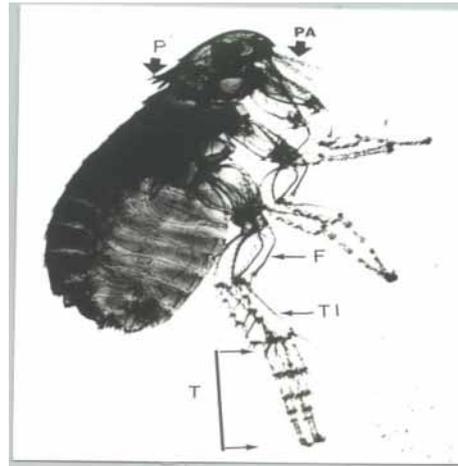


Figure 11b : *Ctenocephalides felis* au microscopie photonique

P : Peigne ; TI : Tibia ; PA : palpe

T : Tarse ; F : Fémur

2.2. Localisation des parasites

2.2.1. Chez les bovins

Le tableau III indique les diverses localisations des parasites chez les bovins

Tableau III : Localisation des parasites chez les bovins

Localisation des parasites	Insectes	Acariens		
		Larve	Nymphe	Adulte
Oreille	Néant	Néant	Néant	<i>S. scabiei</i> <i>Rhipicephalus</i>
Tête -encolure	Néant	Néant	<i>Hyalomma</i>	<i>S. scabiei</i>

				<i>Rhipicephalus</i>
				<i>Boophilus</i>
				<i>Hyalomma</i>
				<i>Ambyomma</i>
Ligne du dos	<i>Damalinia</i>	néant	Néant	<i>Rhipicephalus</i>
				<i>Boophilus</i>
				<i>Hyalomma</i>
				<i>Ambyomma</i>
Pattes-abdomen	<i>Damalinia</i>	<i>Hyalomma,</i> <i>Ambyomma</i>	<i>Hyalomma</i> <i>Rhipicephalus</i>	<i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i> <i>Hyalomma</i> <i>Ambyomma</i>
Région ano-génitale	<i>Damlinia</i>	<i>Hyalomma</i>	<i>Ambyomma</i> <i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i>	<i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i> <i>Hyalomma</i> <i>Ambyomma</i>
Pied	Néant	Néant	Néant	<i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i> <i>Hyalomma</i> <i>Ambyomma</i>
Queue-anus		<i>Rhipicephalus</i>	Néant	<i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i> <i>Hyalomma</i> <i>Ambyomma</i>

2.2.2. Chez les ovins

Le tableau IV indique les localisations des arthropodes chez les ovins

Tableau IV : Localisation des parasites chez les ovins

Localisation des parasites	Insectes	Acariens		
		Larve	Nymphe	Adulte

Oreille	Néant	Néant	Néant	<i>Sarcoptes scabiei</i>
Tête encolure	Néant	Néant	<i>Néant</i>	<i>Sarcoptes scabiei</i>
Ligne du dos		Néant	Néant	
Pattes-abdomen	<i>Ctenocephalides felis strongylus</i>	Néant	<i>Hyalomma</i>	<i>Sarcoptes scabiei</i>
Région ano-génitale	<i>Ctenocephalides felis strongylus</i>	Néant	Néant	<i>Sarcoptes scabiei</i>
Pied	Néant	Néant	Néant	<i>Sarcoptes scabiei</i>
Queue-anus	Néant	Néant	Néant	Néant

2.2.3. Chez les caprins

Tableau V : Localisation des parasites chez les caprins

Localisation des parasites	des Insectes	Acariens		
		Larve	Nymphe	Adulte
Oreille	Néant	Néant	Néant	<i>S. scabiei</i> <i>Rhipicephalus</i>
Tête encolure	Néant	Néant	<i>Néant</i>	<i>S. scabiei</i> <i>Hyalomma</i> <i>Ambyomma</i>
Ligne dudos	<i>Damalia</i>	Néant	Néant	<i>Hyalomma</i>

Pattes-abdomen	<i>Damalinia</i>	Néant	<i>Hyalomma</i>	<i>Hyalomma</i>
	<i>Ctenocephalides</i>			<i>Rhipicephalus</i>
	<i>felis strongylus</i>			
Région ano-génitale	<i>Damlinia</i>	Néant	Néant	<i>Hyalomma</i>
	<i>Ctenocephalides</i>			<i>Ambyomma</i>
	<i>felis strongylus</i>			
Pied	Néant	Néant	Néant	<i>Rhipicephalus</i>
Queue-anus	Néant	Néant	Néant	Néant

2.3. Taux d'infestation des animaux et facteurs de variation

2.3.1. Taux global d'infestation

Sur les 2578 ruminants (987 ovins, 417 caprins et 1174 bovins) examinés, 970 étaient porteurs d'ectoparasites, soit un taux global d'infestation de 37,62%.

2.3.1.1. Taux global d'infestation par zones

Dans l'ensemble, les parasites ont été rencontrés dans toutes les localités pendant toute la période de l'étude.

Le tableau VI indique le taux de prévalence selon les zones.

Tableau VI : Taux de prévalence selon les zones

Régions	Petits ruminants			Bovins		
	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Taux d'infestation (%)	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Taux d'infestation (%)
Matérie	106	19	17,92 ^c	98	24	24,48 ^c
Djougou	65	26	40,00 ^d	22	06	27,27 ^c
Ségbana	154	22	14,28 ^{bc}	121	59	48,76 ^a

Gogounou	115	29	25,21 ^a	126	67	53,17 ^a
Kandi	156	27	17,30 ^c	149	87	58,38 ^a
Parakou	207	58	28,01 ^a	166	97	58,43 ^a
Banikora	174	33	18,96 ^c	171	101	59,06 ^a
Natingou	112	20	17,85 ^c	112	77	68,75 ^a
Kérou	128	18	14,06 ^{bc}	98	68	69,38 ^a
Malanville	187	39	20,87 ^a	111	93	83,78 ^b

Les chiffres d'une même colonne portant des lettres différentes sont significativement différents entre eux au seuil de 5%.

Le parasitisme est présent dans toutes les localités sillonnées. Chez les ovins et caprins, les infestations ont été plus élevées à Djougou, alors que la région de Malanville enregistre le taux le plus élevées chez les bovins. Globalement, les taux d'infestation sont plus faibles chez les caprins-ovins que chez les bovins

2.3.1.2. Evolution mensuelle du taux d'infestation

L'évolution mensuelle du taux d'infestation est indiquée par la figure 12.

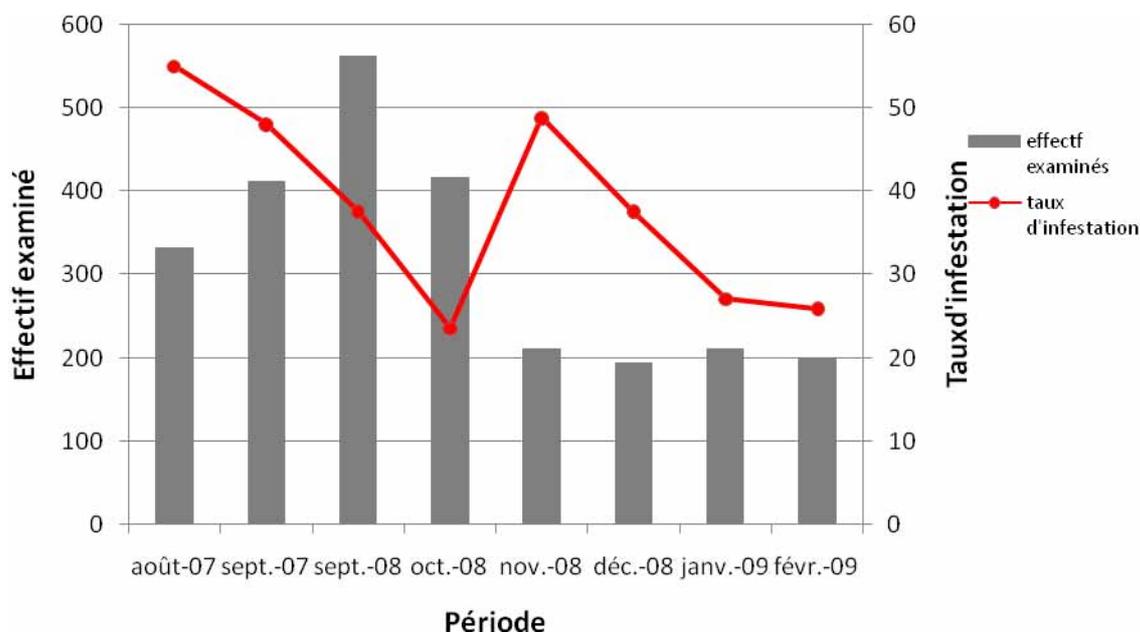


Figure 12 : Distribution des taux d'infestation correspondants aux populations d'animaux examinées selon les différentes périodes de l'étude

Les taux d'infestations, sont plus élevés en Août 2007. Les taux d'infestation les plus faibles sont observés au cours des mois d'Octobre, Décembre, Janvier et Février 2009.

2.3.1.3. Taux d'infestation des régions anatomiques définies par les différentes espèces de tiques chez les bovins.

Le tableau VII présente le taux d'infestation des régions anatomiques par les différents genres de tiques. On observe une localisation accentuée au niveau des pattes- abdomen et de la région ano-génital. En revanche les pieds, la queue, sont les régions les moins affectées.

Tableau VII : Taux d'infestation des régions anatomiques définies par les différents genres de tiques.

Localisation	Genre de tiques					Prévalence en fonction de la localisation (%)
	Amblyomma	Boophilus	Hyalomma	Rhipicephalus	TOTAL	
Oreille	158	119	254	336	867	13,55 ^c
Tête-encolure	147	221	312	436	1116	17,44 ^b
Dessus	98	313	63	117	591	9,24 ^d
Patte- abdomen	607	426	368	432	1833	28,65 ^a
Region ano-génital	632	564	307	297	1800	28,14 ^a
queue	09	12	13	32	66	1,03 ^e

04

101

11

07

123

1,92^e

Les chiffres de la même colonne du taux d'infestation, accompagné de différentes lettres sont significativement différents entre eux ($p < 0,001$).

La figure 13 montre la prévalence des divers genres de tiques en fonction des régions anatomiques

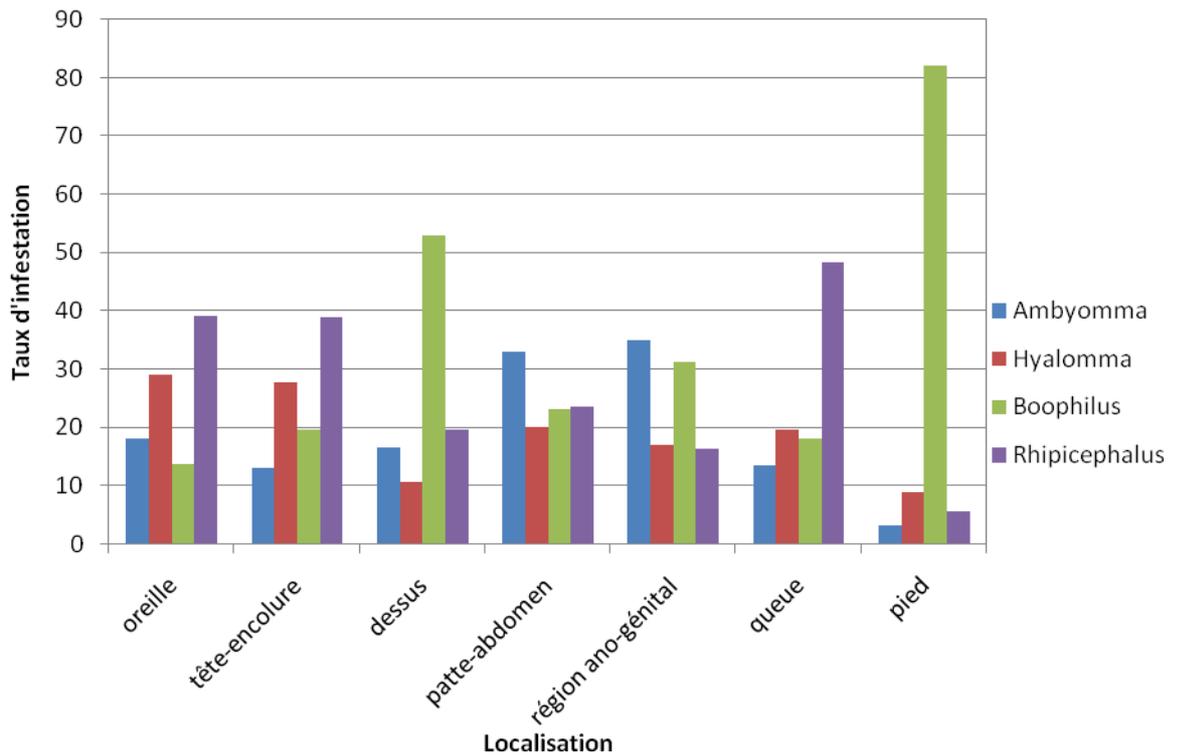


Figure 13 : Prévalence des divers genres de tiques au niveau des différentes régions anatomiques

2.3.2. Influence de quelques facteurs sur la distribution du parasitisme

2.3.2.1. Bilan climatique et influence de la saison sur le taux d'infestation

2.3.2.1.1. Bilan climatique

Le diagramme ombrothermiques obtenu à partir des données de l'ASECNA dégagent les caractéristiques climatiques de la période de l'étude (figure 13 à 16).

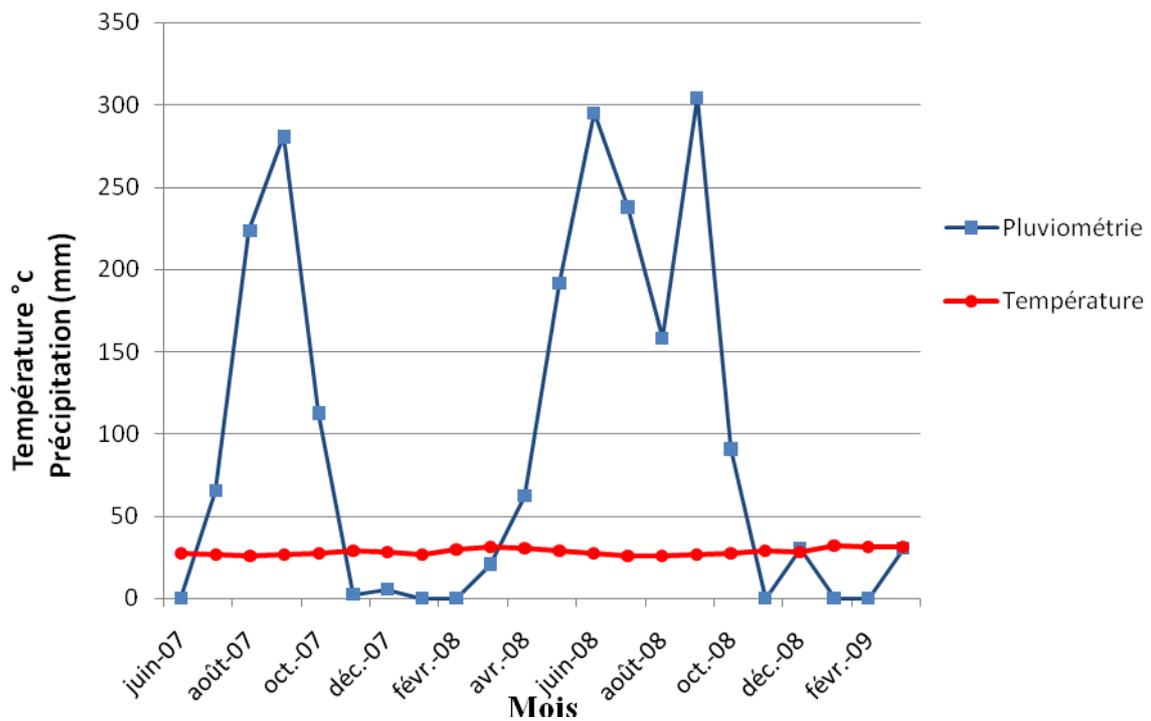


Figure 14: Diagramme ombrothermique Borgou

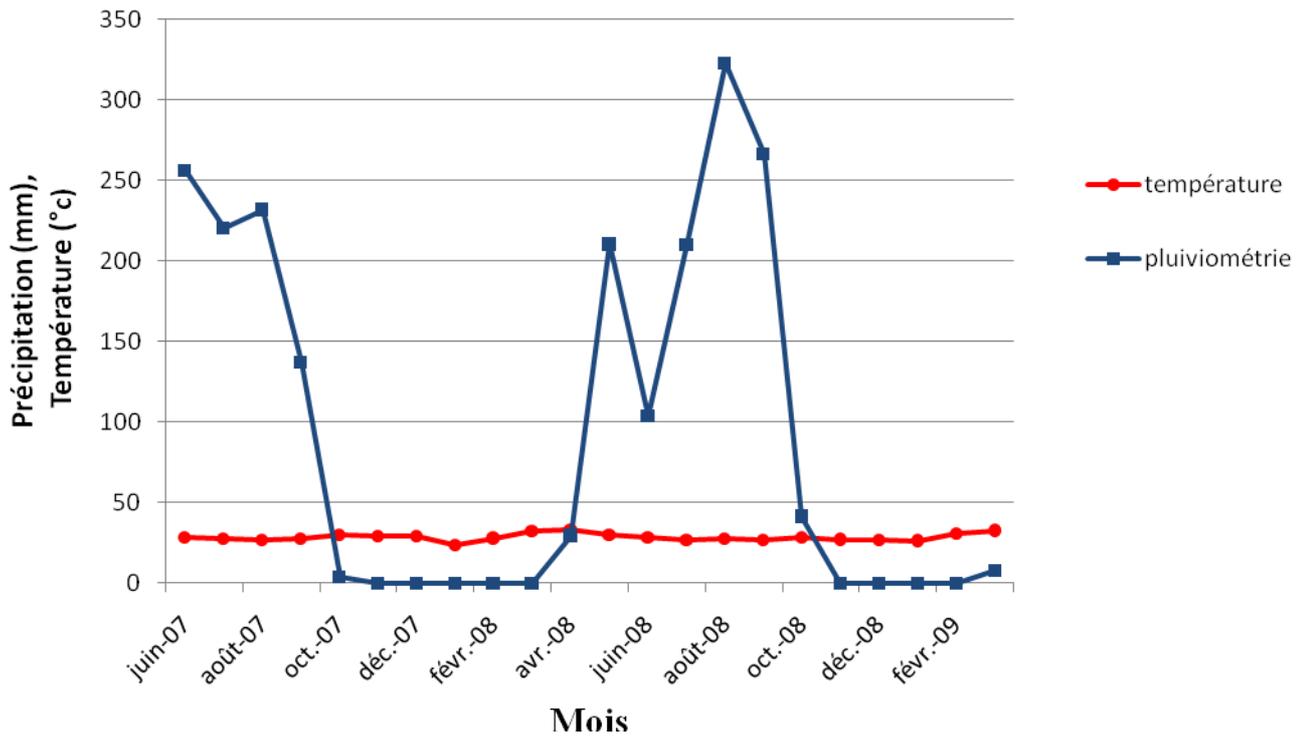


Figure 15 : Diagramme ombrothermique de l'Alibori

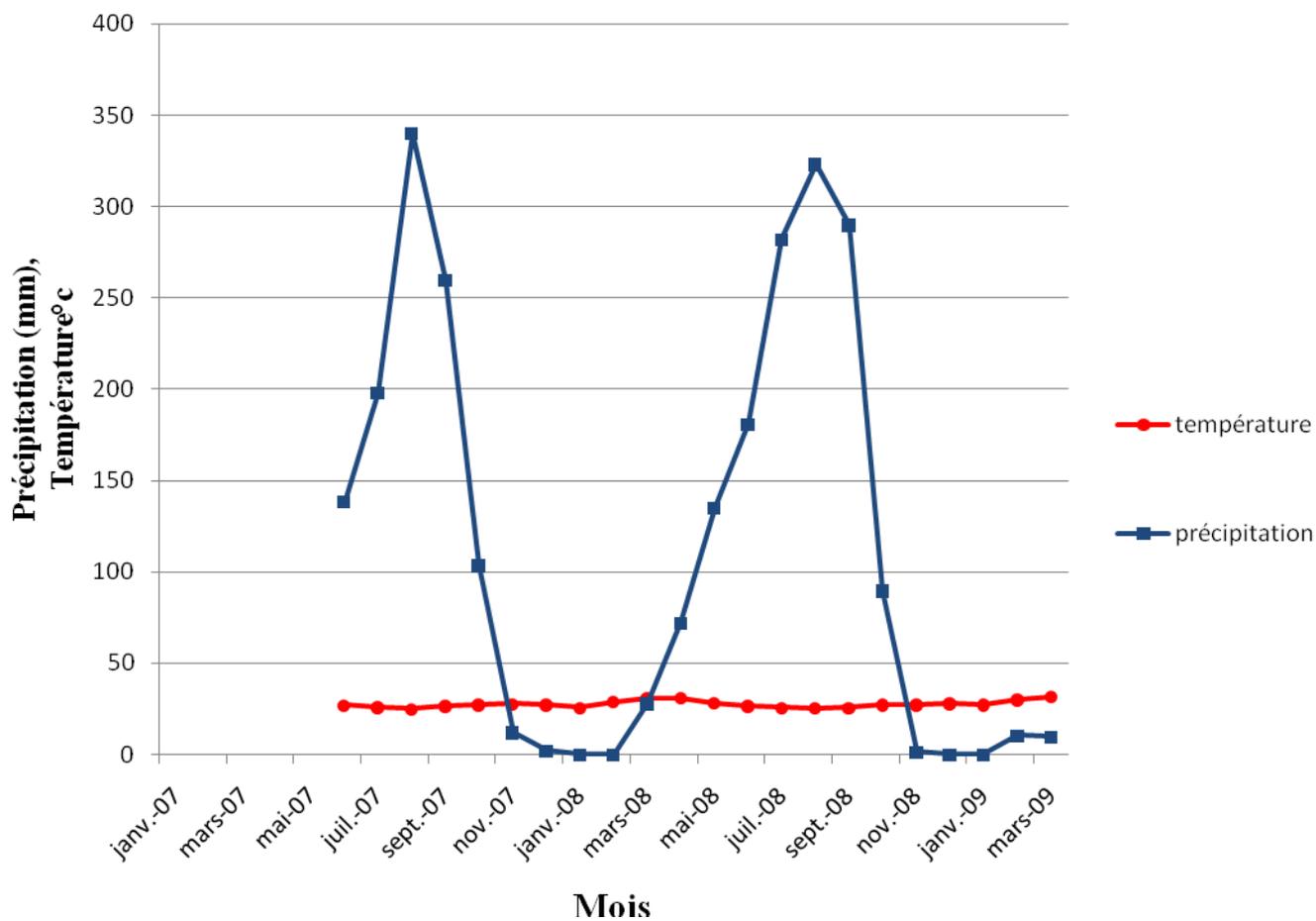


Figure 16 : Diagramme ombrothermique Donga –Atacora

Suivant les bilans climatiques ci-dessus, au cours de notre enquête, il y a eu quatre (4) mois humides et quatre mois secs répartis comme suit :

- mois humides : Août 2007, septembre 2007, septembre 2008 à Octobre 2008,
- mois secs : Novembre 2008 à Mars 2009.

La variation du climat nous conduit à analyser l'influence de la saison sur le parasitisme des animaux.

2.3.2.1.2. Influence de la saison

Le tableau VIII présente les différents taux d'infestation par les ectoparasites observés pendant les mois secs et les mois humides chez les ovins, caprins, et bovins.

Tableau VIII : Taux d'infestation en fonction de la saison

saison	Nombre d'animaux examinés			Nombre d'animaux parasités			Taux d'infestation		
	caprins	ovins	bovins	caprins	ovins	bovins	caprins	ovins	bovins
humide	312	607	837	37	175	498	11,85 ^a	28,83 ^a	59,49 ^a
sèche	105	337	380	06	73	181	5,71 ^b	19,21 ^b	53,70 ^b

Les chiffres de la même colonne du taux d'infestation portant différentes lettres sont significativement différents ($p < 0,05$) entre eux.

Chez toutes les espèces il existe une différence significative entre le taux d'infestation de saison humide et celui de la saison sèche. En effet ce taux d'infestation, quelle que soit l'espèce animale est plus élevé en saison humide qu'en saison sèche.

2.3.2.1.3 Influence de la tranche d'âge

2.3.2.1.3.1. Chez les bovins

Le tableau IX indique le taux de parasitisme en fonction de l'âge chez les bovins. Ce taux d'infestation, connaît une évolution graduelle avec l'évolution de la tranche d'âge des animaux. Ainsi, les animaux de plus de 4 ans sont les plus infestés ($p < 0,05$).

Tableau IX : Taux de prévalence en fonction des tranches d'âge chez les bovins

Tranche d'âge en année	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Taux d'infestation
0-2ans	394	184	46,70 ^a
plus 2-4 ans	553	316	57,14 ^b
+ de 4 ans	227	179	78,85 ^c

Les chiffre de la même colonne portant différentes lettres sont significativement différents ($p < 0,05$) entre eux.

2.3.2.1.3.2. Chez les petits ruminants

Le tableau X indique le taux de parasitisme en fonction de l'âge chez les petits ruminants.

Chez les ovins on observe une infestation similaire des animaux âgés de 6 à 12 mois et de 12 mois et plus. Ceux de moins de 6 mois ont présenté le taux d'infestation le plus élevé ($p < 0,05$).

Chez les caprins, par contre, l'infestation la plus élevée est observée chez les animaux de 6 à 12 mois. Le taux d'infestation chez les caprins de moins de 6 mois et celui des caprins de 12 mois et plus, sont semblable, ($p > 0,05$).

Pour l'ensemble des classes d'âge, les ovins et caprins de moins de 6 mois, et ceux de 6 à 12 mois, ont présenté des taux d'infestation similaires : (9,15 contre 11,84, et 28,47 contre 20,35, $p > 0,05$). Par contre, les ovins de 12 mois et plus sont plus infestés que les caprins de même tranche d'âge ($p < 0,05$).

Tableau X : Taux de prévalence en fonction des tranches d'âge chez les petits ruminants

Tranche	ovins	caprins
----------------	--------------	----------------

d'âge en mois	Nombre	Nombre	Taux	Nombre	Nombre	Taux
	d'animaux examinés	d'animaux parasités	d'infestation en %	d'animaux examinés	d'animaux parasités	d'infestation en %
Moins de 6 mois	153	14	9,15 ^a	76	09	11,84 ^a
6-12 mois	302	86	28,47 ^b	113	23	20,35 ^b
12 mois et plus	491	148	30,14 ^b	204	11	5,39 ^a

Les chiffres de la même colonne portant différentes lettres sont significativement différents ($p < 0,05$) entre eux.

2.3.2.1.4. Influence du sexe

Le tableau XI présente le taux d'infestation des animaux selon le sexe.

A l'intérieur des espèces, aucune différence significative ($p > 0,05$) n'est observée entre mâle et femelle pour le taux d'infestation.

Les femelles et les mâles de race bovine sont les plus infestés ($p < 0,05$) par rapport aux ovins et caprins

Globalement, les infestations majeures ($p < 0,05$) ont été observées chez les bovins. Les caprins sont les moins touchés.

Tableau XI : Taux de prévalence selon le sexe

sexes	Bovins	Ovins	Caprins
-------	--------	-------	---------

	NA.ex	NA. inf	TI(%)	NA.ex	NA. inf	TI(% ^o)	NA.ex	NA inf	TI(%)
Femelles	825	481	58,30 ^a	651	146	22,42 ^a	296	29	9,79 ^a
mâles	349	198	56,73 ^a	336	102	30,35 ^a	121	14	11,57 ^a

Les chiffres de la même colonne portant différentes lettres sont significativement différents ($p < 0,05$) entre eux.

NA.ex : Nombre d'animaux examinés

NA inf : Nombre d'animaux infestés

TI : Taux d'infestation

2.3.3. Prévalence des divers genres parasitaires

La figure 17 donne la prévalence des divers genres de parasites chez les différentes espèces animales.

Chez les bovins en termes de taux d'infestation, le genre *Amblyomma* est le plus représenté suivi de *Rhipicephalus*. Les genres *Sarcoptes* et *Damalinia* présentent un taux d'infestation identique ($p > 0,01$), mais les plus faibles des genres considérés.

Chez les ovins le genre de tique le moins représenté est *Rhipicephalus* alors que le plus fort taux d'infestation est observé avec *Damlinia*.

Ctenocephalides présente le taux d'infestation le plus élevé chez les caprins alors que chez cette même espèce les tiques présentent le taux d'infestation le plus faible.

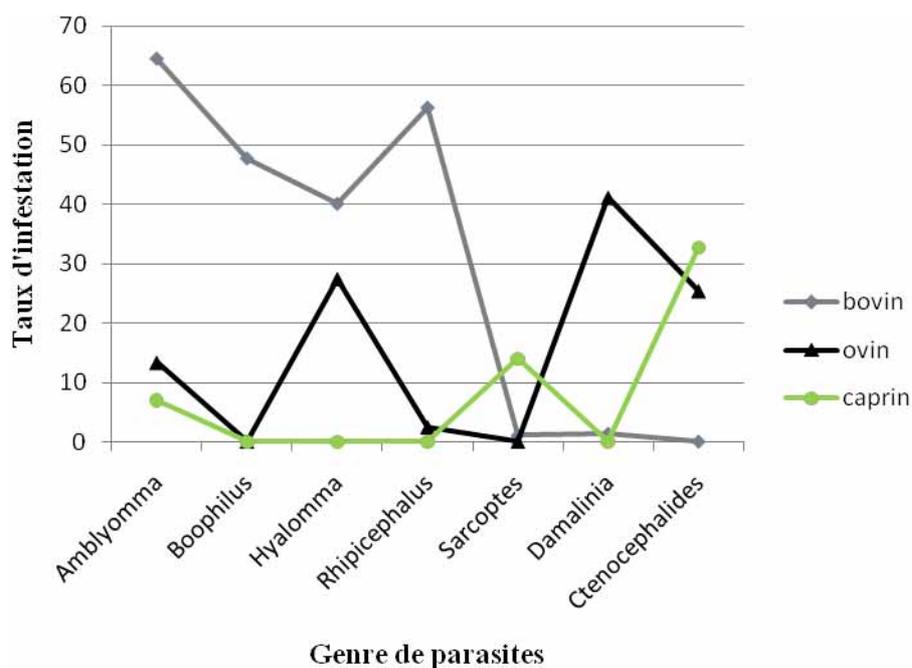


Figure 17: Prévalence des divers genres de parasites

2.3.4. Prévalence des divers groupes de parasites

Le tableau XII indique la prévalence des divers groupes de parasites (insectes et acariens) en fonction du nombre total d'animaux examinés.

Le taux d'infestation par les acariens est de 27,07%. Il est largement supérieur au taux d'infestation par les insectes qui est de 10,55%.

Tableau XII : Prévalence des divers groupes de parasites

Groupe de parasites	de Nombres examinés	d'animaux	Nombres d'animaux parasites	Prévalence
Acariens	2578		698	27,07 ^a
Insectes	2578		272	10,55 ^b

Les chiffres de la même colonne portant différentes lettres sont significativement différents ($p < 0,05$) entre eux.

2.3.5. Degré d'infestation des animaux et association parasitaire

La charge parasitaire des animaux varie en fonction des élevages et des espèces parasites en cause. Ainsi les tiques du genre *Hyalomma* et *Rhipicephalus* viennent en tête avec les plus fortes densités allant de 40 à 60 parasites en moyenne par individu en général au niveau des régions ano-génitale, tête-encolure pattes- abdomen. Les charges moyennes sont obtenues au niveau des oreilles, de la ligne du dos (10 à 20 parasites). Les plus faibles charges (2 à 5 parasites) sont enregistrées au niveau des pieds et de la tête.

De nombreuses associations parasitaires ont été enregistrées notamment :

- *Rhipicephalus- Amblyomma*
- *Damalinia- Ctenocephalides*
- *Sarcoptes scabiei- Hyalommla*
- *Boophilus- Rhipicephalus*
- *Rhipicephalus- Boophilus- Hyalomma- Amblyomma*
- *Rhipicephalus- Hyalomma*

2.3.6. Valeur de l'hématocrite et charge parasitaire

Les figures 18, 19, 20, 21 montrent les corrélations entre différentes populations des genres de tiques et le taux d'hématocrite.

Au fur et à mesure qu'augmente le taux d'hématocrite, on observe une diminution simultanée de la population des parasites.

Les corrélations observées sont toutes négatives et hautement significatives

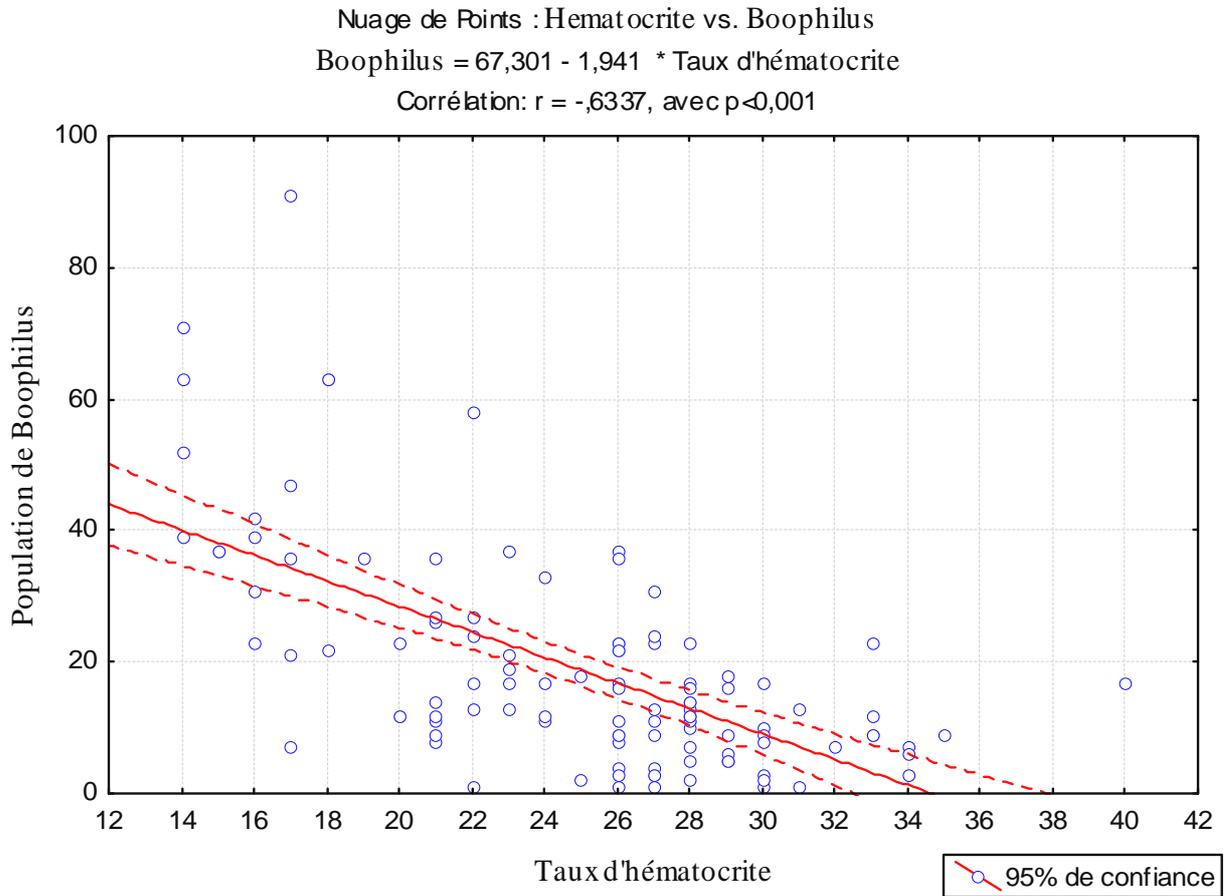


Figure 19: Corrélation entre population de *Boophilus* et le taux d'hématocrite

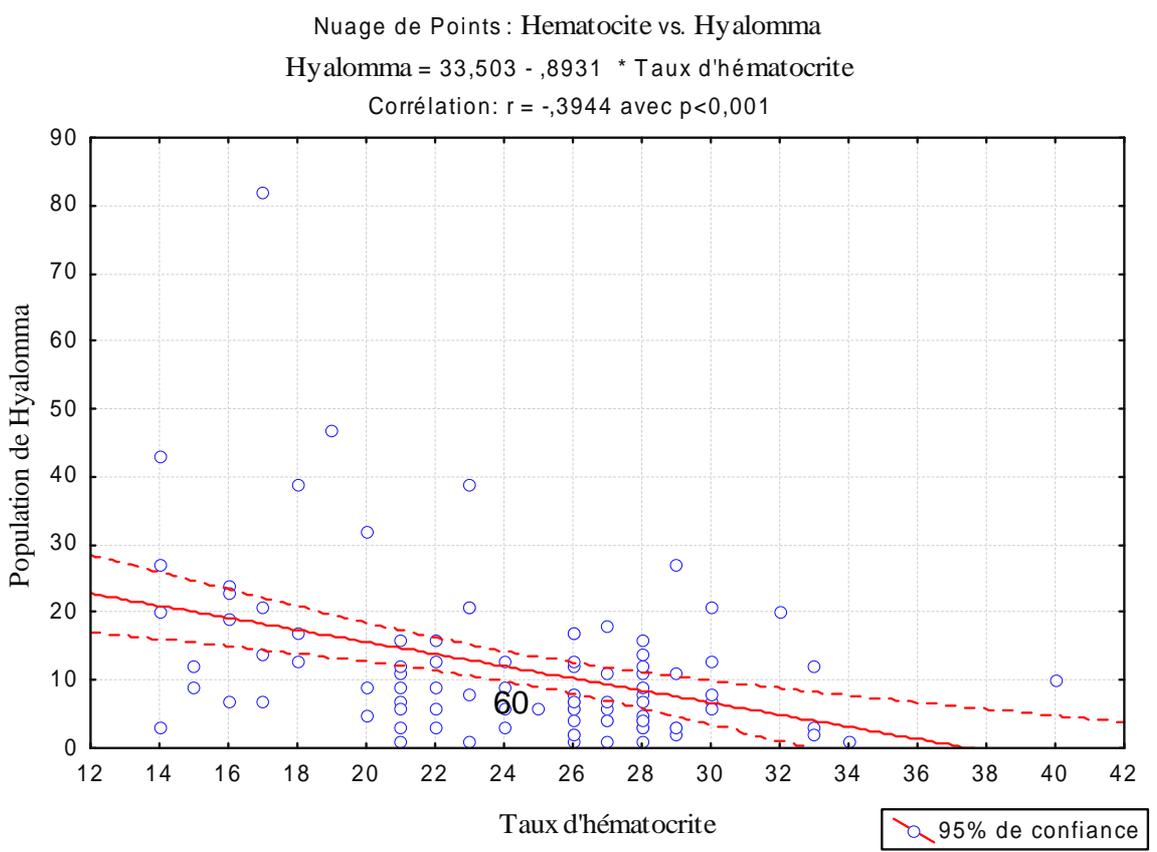


Figure 20 : Corrélation entre population de *Hyalomma* et le taux d'hématocrite

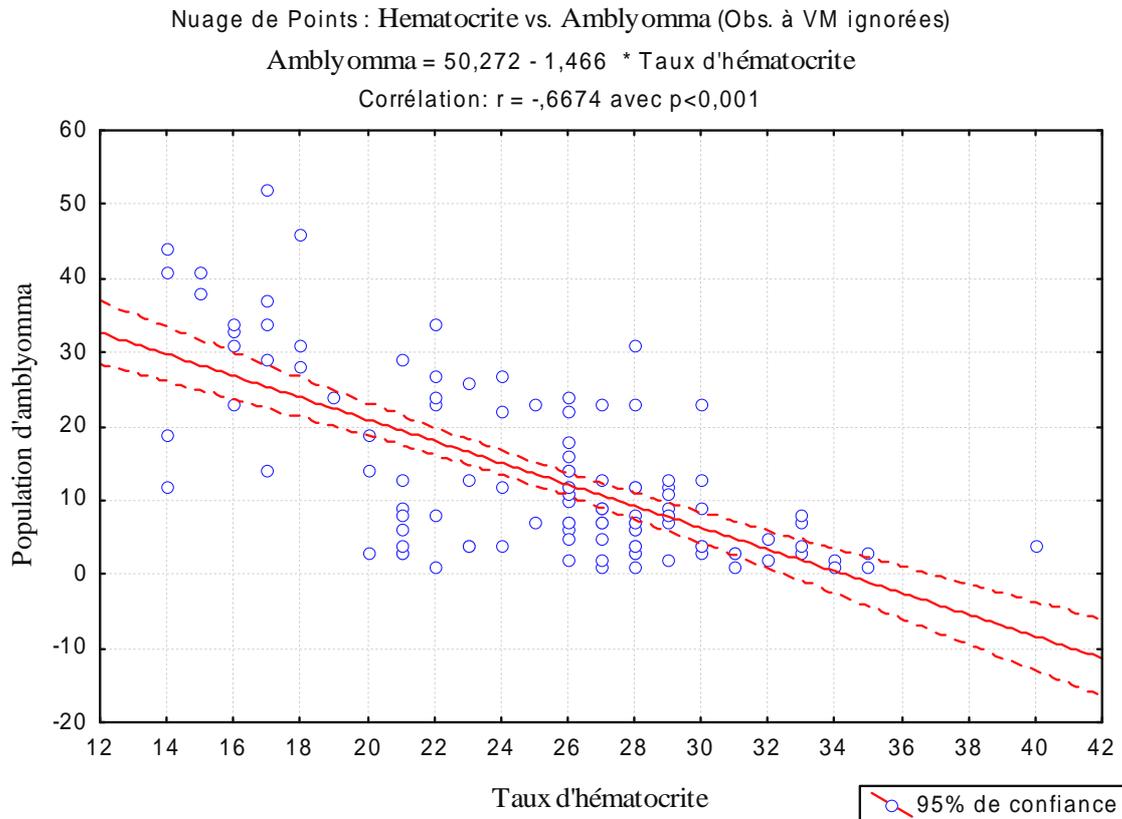


Figure 21 : Corrélation entre population de *Amblyomma* et le taux d'hématocrite

2.3.7. Données cliniques

Certains, animaux étaient cachectiques. Parmi eux des cas de diarrhée ont été observés. D'autres présentaient de larges plaques cutanées épaisses, prurigineuses. Les éléments qui ont retenu notre attention étaient d'une part, la présence d'insectes se déplaçant sur tout le corps de certains individus parasités et d'autre part, la population de tiques fixées à la peau des animaux dont certains présentaient des lésions exsudatives.

2.3.8 Connaissance paysanne sur l'ectoparasitisme et les recettes endogènes de lutte

2.3.8.1. Connaissance paysanne sur les types d'ectoparasites

L'évaluation des connaissances des paysans sur différentes espèces de parasites rencontrés lors de nos prélèvements montre que les paysans ont une connaissance distincte sur les différents genres de tiques et les différentes lésions de gale. Cependant, ils n'ont aucune notion sur les autres espèces d'ectoparasites.

Dans chaque localité visitée, les différents genres de tiques récoltés sont présentés aux éleveurs pour identification dans leur langue.

Le tableau XIII nous donne les noms locaux des genres de tiques en fonction des ethnies des paysans.

Tableau XIII : Nom locaux des genres de tiques en fonction des groupes socioculturels

Genres de tiques	Dénominations locales				
	Bariba	Boo	Haoussa	Waama	Peulh
<i>Ambyomma</i>	Kidou Kirinou	Wossi-poua	kaska	Koota	Daamôl ou Ditchère
<i>Boophilus</i>	Kidou Kirinou	Wossi	Kaska	Koota	Doutchère
<i>Rhipicephalus</i>	Kidou	Wossi	Kaska	Koota	Douchère
<i>Hyalomma</i>	Kidou	Wossi-sia	Kaska	Koota	Doutchè

2.3.8.2. Les méthodes endogènes de lutte contre les ectoparasites

Les interviews individuelles ont permis de recenser 09 recettes intervenant dans la lutte contre les tiques du bétail et les autres types d'ectoparasites. Ces recettes peuvent être classées en trois grands groupes.

Le premier groupe est composé d'éléments végétaux mono-spécifiques ou associés à plusieurs autres ingrédients sous diverses formes pour donner des produits médicamenteux. Les principales parties végétales utilisées dans la préparation de ces médicaments sont : l'écorce, la feuille, la racine, et la fleur. Les formes de préparation rencontrées sont la macération, la décoction, la poudre et les formulations pâteuses.

Le rythme d'application varie selon la recette, la gravité de l'affection et l'efficacité du produit.

Les recettes composées de produits animaux et celles utilisant des procédés mécaniques et chimiques sont les moins nombreux.

Les différentes recettes recensées ont des activités thérapeutiques diverses. Elles luttent non seulement contre les tiques mais également contre certains arthropodes dont les agents de gales et les insectes. Les paysans ont cité des recettes utilisées dans le traitement des plaies causées lors de l'arrachage des tiques (feuilles de *Nicotina tabacum* mélangé à l'urine des bovins). Les tableaux XIV et XV donne les diverses recettes décrites par les paysans.

Le Tableau XIV : Les différentes recettes décrites par les paysans composées d'éléments végétaux.

Plantes ou produits utilisés		Composition et préparation	Mode d'administration	Activités acaricide
Nom scientifiques	Dénominations locales			
<i>Khaya senegalensis</i> (Melinaceae)	Moianla (boo) Kahi (Pheul) (Gbiribu)	Jus de l'écorce + cendre de cuisine Jus de l'écorce+ sel de cuisine Jus de l'écorce +urine de bovin	Application locale Per os	Lutte contre les gales Renforce l'organisme lors du traitement des gales Cicatrisation des plaies et destruction des larves de mouche
<i>Nicotina tabacum</i> (Solonacea)	Tabala(boo)	Feuilles vertes pilées+ cendre de cuisine	Application locale	Lutte contre les tiques, poux et les cas de gale
<i>Parkia biglossa</i> (Mimosaceae)	Donbu (bariba)	Farine de graine délayée dans l'eau	Badigeonner le corps de l'animal	Traitement des gales
<i>Pterocarpus erinaceus</i> (Papilionoideae)	Tonan (bariba)	Décoction des feuilles	Application sur le corps de l'animal et per os	Lutte contre les tiques
<i>Cassia nigricans</i> (Caesalpinaceae)	Wangaraboubé (pheul) Sanfingou(bariba)	Feuille verte pillée et extraire le jus	Application locale et per os	Traitement des tiques et cicatrisation des plaies

Le Tableau XV : Les différentes recettes décrites par les paysans composées de produits animaux, d'éléments chimiques et mécanique.

Plantes ou produits utilisés		Composition	et	Mode	Activités acaricide
Nom scientifiques		préparation		d'administration	
Dénominations locales					
Urine de bovins	Zou ossoo (boo)	urine de bovin+ sable		Application sur les plaies laissées lors de l'arrachage des tiques	Repousse les tiques et résorbe les inflammations
Crésyl		Solution concentrée diluée	non	Application locale sur les zones infestées	Faire tomber les tiques fixées au animaux et empêche d'autre de s'y attacher
Pétrole	Kalenzé	seul		Application locale	Lutte contre les tiques et d'autres ectoparasites
Arrachage		Urine de vache		Arracher et détruire avec le feu, appliquer localement l'urine	Destruction des tiques

CHAPITRE 3 : DISCUSSION ET SUGGESTIONS

3.1. Discussion

❖ Taux global d'infestation

Les résultats généraux montrent que dans les départements du Nord- Bénin, les ruminants sont parasités tout au long de l'année. Cette observation rejoint celle faite par AKIYO (2007) dans les départements de l'Atlantique, du Littoral et du

zou et par IBOURAIMA (2001) dans les départements du Borgou et de l'Alibori, GEORGES et *al* (1992) au Nigéria ont fait la même observation chez les moutons et les chèvres. Le taux global d'infestation des animaux (37,6%) est en accord avec les taux observés par IBOURAIMA (2001) qui est de 34,72% et CHABI- TOURI (1999) qui est de 36,79% respectivement chez les bovins et les petits ruminants dans les départements du Borgou et de l'Alibori. Les taux d'infestations de 25,12% et 10,31% rencontrés respectivement chez les ovins et caprins sont supérieurs à ceux obtenus par SALIFOU et *al* (2004) dans le Sud-Bénin. Par contre, ces taux sont inférieurs à ceux enregistrés au Nigéria chez les moutons et les chèvres par GEORGES et *al* (1992). Ce taux d'infestation peut être corrigé à la hausse si nous prenons en compte les considérations suivantes :

- le nombre souvent faible de parasites sur les animaux peut être à l'origine de faux diagnostic ;
- le caractère non permanent de certains parasites ;
- l'absence de moyens de contention adéquate et le manque d'assistance locale parfois au cours des travaux sur le terrain ont pu influencer la valeur à l'examen des animaux.

❖ **Distribution zonale du parasitisme et influence de la saison**

Le parasitisme est présent dans toutes les localités ciblées et durant toute la période d'investigation. Selon les données fournies par l'ASECNA, nos prospections faites sur le terrain ont couvert quatre mois pluvieux et quatre mois secs. En fonction de cette catégorisation, l'analyse des résultats montre qu'il y a une différence significative entre le taux de parasitisme des mois humides et celui des mois secs. La prévalence du parasitisme est plus élevée pendant la saison des pluies. En effet cette période réunit les conditions d'humidité et de température favorables au développement des parasites. Ces

mêmes observations ont rapportés par FAROUGOU et al (2007) et SALIFOU et al (1996).

❖ Incidence de l'âge

Toutes les classes d'âge sont infestées, mais les forts taux d'infestations observés chez les adultes bovins et ovins peuvent être dus à leur mode d'élevage dans les zones visitées qui consiste à mettre les adultes au pâturage et à laisser les plus jeunes au campement, ce qui permet un contact plus accru des animaux avec les ectoparasites. Le fort taux d'infestation observé chez les caprins âgés de moins de 6 mois peut s'expliquer par le fait que tout les caprins sont laissés en divagation et sont tous en contacte des ectoparasites, mais également à cause de leur peau très souple favorable à la fixation des parasites.

❖ Incidence du sexe et de l'espèce

Le sexe ne semble pas engendrer une variation du taux de parasitisme. Cette observation confirme les observations faites par CHABI-TOURI, (1999) et IBOURAIMA, (2001).

Les résultats montrent également que dans l'ensemble, les prévalences des diverses infestations sont plus élevées chez les bovins et les ovins que chez les caprins. Cette différence dans les taux d'infestation est liée au mode d'élevage qui consiste à mélanger les bovins et les ovins qui sont généralement conduits au pâturage. Par contre les caprins sont laissés en divagation près des campements où les charges parasitaires sont moins élevées.

❖ Fréquence des divers groupes de parasites

La prévalence de l'infestation due aux acariens est significativement plus élevée que celle due aux insectes. Ceci peut s'expliquer par le caractère diversifié des acariens et aussi le caractère non permanent de certains insectes hématophages des animaux.

Le genre *Ctenocephalides* identifié n'est rien d'autre que *Ctenocephalides felis strongilus*. Ce parasite a été observé chez les ovins et caprins. En effet selon

FRANC (1994) des infestations massives par la sous-espèce *Ctenocephalides felis strongilus* sont parfois observées chez les petits ruminants. Les mêmes observations ont été faites au Sénégal par PANGUI et al (1998) et dans le Sud-Bénin par SALIFOU et al (2004). Cependant, nous n'avons pas rencontré de *Ctenocephalides canis* qui a été décrit chez les chèvres et les moutons au Nigéria par DIPEOLU et AYAODE (1982), OBASAJU et OTESIL (1982) et OPSINA (1983). Par ailleurs, les parasites de genre *Linognathus* et *Haematopinus* n'ont pas été rencontrés, contrairement aux résultats de SALIFOU et al (2004) et NATA (2005).

Le genre *Damalinia* a été rencontré uniquement chez les bovins et ovins contrairement aux résultats de SALIFOU et al (2004), qui les ont aussi rencontré chez les caprins.

Les acariens en général et précisément les tiques ont une prévalence très élevée au niveau des quatre départements. Ainsi on a pu observer plusieurs genres de tiques comme : *Amblyomma*, *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma*. La prévalence de certaines d'entre elles a également fait l'objet des observations de FAROUGOU et al (2004,2007), et LAFIA (1982) dans le Nord- Bénin.

Dans l'ensemble, les ectoparasites identifiés sont ceux que nous avons pu rencontrer. Nous ne pouvons pas dire qu'ils sont absents dans les zones visitées. Même ceux qui sont présents dans une zone ne sont pas nécessairement inexistant dans les secteurs où ils ne se sont pas rencontrés dans la mesure où, nos enquêtes ne se sont pas déroulées sur tous les mois de l'année.

La fréquence élevée de *Hyalomma*, *Rhipicephalus* et *Amblyomma* est en accord avec les observations faites par FAROUGOU et al (2007), HOUNDETE A.M. (1990).

Les croûtes ne sont pas toujours liées à la gale étant donné que tous les prélèvements de productions épidermiques ne sont pas positifs. La dermatophilose présente dans cette partie du Bénin pourrait être à l'origine de

quelques cas de productions épidermiques. De même les croûtes alopecifique peuvent être liées aux teignes.

❖ **Associations parasitaires**

De nombreux cas de polyparasitisme ont été observés, ce qui explique l'importante disproportion lorsqu'on se rapporte aux fréquences des diverses espèces de parasites rencontrées.

Ces cas de polyparasitisme tiennent aussi leur explication du caractère traditionnel de l'élevage des ruminants.

❖ **Charge parasitaire et hématoците**

L'hématoците obtenu baisse avec une augmentation de la population parasitaire. Cette observation est surtout mise en évidence par la population de tiques. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que parmi les ectoparasites récoltés, les tiques sont les plus hématoiphages. Cette observation est en accord avec celle faite par DOSSOUS- GBETE et *al* (2006). Aussi CAMUS (1981) travaillant sur les bovins estime que tout animal dont l'hématoците ne dépasse pas 27 est considéré comme étant anémié. En considérant la présente étude, on pourrait dire que parmi les animaux étudiés, plusieurs ont leur hématoците inférieur à 27. Ils peuvent donc être considérés comme anémiés. Ce fait est surtout observé chez les animaux à charge parasitaire élevée.

❖ **Données cliniques**

Nous pensons que les cas de diarrhée observés sont dus à l'action de l'alimentation, de nématodes, soit à la coccidiose, soit au complexe strongylose-coccidiose.

La cachexie observée chez certains animaux peut être liée à l'action des parasites, associée ou non à la sous- alimentation et à d'autres affections parasitaires ou infectieuses.

Les plages cutanées épaisses, prurigineuses sont liées à l'action térébrante de *Sarcoptes scabiei*. En effet, cette action associée aux grattages est à l'origine des

plaies et des croûtes (PANGUI, 1994). La gale sarcoptique peut provoquer un érythème cutané prurigineux généralement bénin.

La fixation de tiques sur la peau entraîne une lésion inflammatoire, laquelle inflammation est importante avec les tiques adultes surtout longirostre (*Amblyomma*). Les lésions exsudatives peuvent être associées au détachement des tiques après leur fixation.

❖ **Connaissances locales des ectoparasites**

Cette étude a permis de constater que parmi les ectoparasites les paysans maîtrisent mieux les différents genres de tiques. Par contre les autres genres d'ectoparasites sont très mal connus, ceci pourrait s'expliquer par le fait de l'action inflammatoire importante provoquée par la fixation des tiques, l'infestation massive pendant la saison pluvieuse et les lésions exsudatives généralement laissées par leur arrachage.

L'étude a permis de constater que les Bariba, Boo, Waama et les Haousa n'ont pas d'appellation spécifique pour les différents genres ou types de tiques. Kirirou et Kidou désignent en Bariba tous les genres de tiques. De même chez les Boo tous les genres sont appelés Wossi-poua, seul le genre *Hyalomma* est appelé Wossi- sia. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que ces peuples sont plus agriculteurs ou commerçants qu'éleveurs.

Les peuhls pour qui l'élevage est très important, sont sensibles aux parasites des animaux, ainsi chez eux tous les genres de tiques possèdent un nom.

❖ **Recette endogène de lutte contre les ectoparasites**

Une grande proportion des recettes obtenues dérivent des plantes. Ceci est en accord avec les résultats obtenus par DOSSOU GBETE et *al* (2006) et ALI EMMANUEL (2002). Les plantes citées possèdent des actions acaricide et insecticide. Aussi ces plantes citées sont également utilisées contre les verminoses, le traitement des maladies de la peau, les cas de diarrhée comme le rapporte AHOUANGBENON (2008) BOGNOUNOU. (1993), et FAGNISSE F

(2006). Plusieurs parties et combinaison de plantes entrent dans la préparation de la recette qu'il s'agisse des feuilles, de l'écor, des racines, des graines.

Les recettes qui comportent des produits ou sous- produits animaux et celles utilisant des procédures mécaniques ont été rapportées par les agro- éleveurs ou gardiens d'animaux comme les Boo, les Bariba.

3.2. Suggestions

Il convient d'adopter une lutte efficace incluant déparasitages et mesures d'hygiènes avec surtout une alimentation suffisante et bien équilibrée.

Pour les déparasitages, nous pensons à une intervention stratégique à la fin de la saison sèche (ou début de la saison des pluies) et un traitement tactique pendant la saison des pluies. Le premier traitement permettra de préparer les animaux à affronter la saison des pluies où les infestations seraient plus élevées. Le deuxième traitement consistera à détruire ou éliminer les parasites accumulés pendant la saison humide afin de mieux affronter les difficultés de la sous alimentation et du parasitisme des mois secs.

Nous conseillons l'utilisation d'antiparasitaire à large spectre agissant sur les formes adultes et immatures (larves et nymphes). L'utilisation de molécules à large spectre permet également de pallier le polyparasitisme observé au cours de notre étude. Cependant, les vétérinaires doivent éviter d'utiliser la même molécule sur une longue période. Il faudra plutôt préconiser des molécules de structures très différentes et à effets pharmacologiques très éloignés pour lutter contre les problèmes de résistances acquises.

Il serait aussi intéressant d'étudier le degré d'infestation des pâturages ce qui permettra d'établir le lien qui existe entre la charge parasitaire de ces pâturages et celle des animaux.

A part les études réalisées par certains auteurs sur le rôle acaricide des plantes, la plupart des études effectuées en matière de traitement des maladies animales par les plantes concernent les parasites intestinaux BIGENDAKO P. M. J.

(1990) ; SAADOU M. et *al* (1989). Il convient au regard des acquis, que l'ethnomédecine vétérinaire au vu de son importance dans sa couverture des besoins en santé animale et de sa coexistence avec la médecine moderne doit mériter plus d'attention de la part des partenaires au développement, des chercheurs et des décideurs politiques.

Les actions de valorisation doivent comprendre non seulement l'ethnomédecine vétérinaire mais aussi le guérisseur qui doit être considéré comme un véritable professionnel, afin qu'il puisse collaborer avec les chercheurs et l'administration publique.

Enfin il faut poursuivre l'inventaire des plantes dans le traitement des affections du bétail, afin de constituer une liste plus exhaustive des différentes espèces de plantes, encourager l'intégration des systèmes de santé traditionnels au système de santé moderne et engager des recherches en vue de la validation de l'efficacité et de l'innocuité des recettes proposées par des analyses pharmacotoxicologiques, phytochimiques et biochimiques.



CONCLUSION

Bien que constituant une source de richesse, le secteur de l'élevage au Bénin est marginalisé. Force est de constater que malgré la diversité des spéculations animales existant dans le pays, le Bénin importe encore de la viande (83 991 tonnes en 2006) et même du bétail sur pied (39 450 bovins et 48 157 ovins en 2006) qui viennent des pays limitrophes : Burkina Faso, Niger, Nigéria et Togo (INSAE, 2006).

La situation précédemment décrite démontre assez bien le gap existant entre les besoins et l'offre en protéines animales ainsi que les fuites de devises engendrées par l'importation. Le cheptel béninois dans son ensemble et celui des petits ruminants en particulier, n'étant pas négligeable, il urge alors de trouver des solutions afin d'augmenter sa productivité pour permettre de réduire la dépendance vis-à-vis de l'extérieur et d'arrêter l'hémorragie financière due à l'importation.

Malgré l'importance de l'élevage des ruminants au sein de l'économie agricole béninoise d'une part, et la volonté manifeste des populations paysannes à en faire une activité économique rentable d'autre part, cette spéculation se voit cependant confrontée à d'énormes difficultés qui l'empêchent de jouer pleinement son rôle. Au nombre de ces difficultés se trouve le parasitisme par les arthropodes qui occasionne, de façon insidieuse, des pertes dans les élevages. En dehors des animaux qui meurent chaque année de maladies transmises par ces arthropodes, le Fonds des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) estime les pertes économiques directes à 4% de la valeur des bovins abattus. Ces pertes économiques liées à la morbidité et à la mortalité justifient la mise en œuvre des plans de lutte contre les arthropodes.

C'est pour contribuer à l'amélioration de ces élevages que nous avons consacré notre travail à l'étude des acariens et insectes parasites des ruminants domestiques, tout en dégagant les agents responsables, les facteurs de variations, l'impacte et la connaissance paysanne de lutte et en proposant une stratégie de lutte efficace.

Cette étude s'est déroulée d'Août 2007 à Mars 2009 dans les départements du Borgou, de l'Alibori, de l'Atacora et de la Donga au Nord-Bénin. Elle a porté sur 2578 ruminants (1174 bovins, 987 ovins et 417 caprins). Les résultats obtenus montrent que les animaux sont parasités tout au long de la période d'étude avec un taux global d'infestation de 37,62%. Les observations en microscopie ont permis de donner plus de précisions sur certaines structures morphologiques de certains parasites.

Cinq genres d'acariens : *Amblyomma* (*Amblyomma variegatum*), *Hyalomma* (*Hyalomma marginatum rufipes*, *Hyalomma truncatum*), *Boophilus* (*Boophilus annulatus*; *Boophilus geigeyi*; *Boophilus decoloratus*), *Rhipicephalus* (*Rhipicephalus senegalensis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus sulcatus*) qui sont de genres de tiques et *Sarcoptes* (*Sarcoptes scabiei*) agent de gale, trois espèces d'insectes: *Damalinia bovis*, *Damalinia ovis*; *Ctenocephalides strongylus felis* ont été récoltées sur diverses régions anatomiques des animaux.

Ces arthropodes sont diversement répartis sur les différentes régions anatomiques avec une plus grande présence dans les régions ano-génital et pattes-abdomen. Cependant les régions comme le pied, sont les moins parasités. Chez toutes les espèces la prévalence de l'infestation est plus élevée en saison pluvieuse qu'en saison sèche, 11,58% contre 5,71% pour les caprins, 28,83% pour 19,21% chez les ovins et 59,49% contre 53,70% chez les bovins. Dans l'ensemble, il y a eu de différence significative entre le taux de parasitisme des mois humides (39,66%) et celui des mois secs (32,84%), $p < 0,05$.

Les bovins et les ovins présentent également un taux global d'infestation significativement plus élevé que les caprins.

Toutes les catégories d'âges sont concernées par le parasitisme aux ectoparasites avec des taux d'infestation croissants avec l'âge sauf chez les caprins chez qui les individus de 12 mois et plus sont les moins infestés, 5,39% contre 11,84% pour les jeunes sujets de moins de 6 mois. Le sexe de l'animal n'a aucune influence significative sur son taux d'infestation.

Les ectoparasites les plus rencontrés sont les tiques du genre *Amblyomma* (64,50%) chez les bovins *Damalinia ovis* (41,12%) chez les ovins et *Ctenocephalides strongyllus felis* (32,55%) chez les caprins.

Les charges parasitaires les plus élevées sont rencontrées avec les tiques (jusqu'à 200 tiques chez un même animal). La plupart des animaux de notre étude sont polyparasités.

Ce polyparasitisme ajouté à la sous alimentation est à l'origine de la cachexie, du mauvais état général et de la baisse du taux d'hématocrite observé chez les animaux.

Des mesures prophylactiques de déparasitage ont donc été préconisées afin de lutter contre ces ectoparasitoses. Le déparasitage devra se faire de façon stratégique, en fin de saison sèche et 2 à 3 fois en saison pluvieuse, avec des acaricides et insecticides à large spectre. Il faudra prendre soin de varier fréquemment les molécules utilisées pour éviter les problèmes de résistance.

Malgré ces différentes molécules disponibles, dans plusieurs régions, les éleveurs utilisent de nombreuses parties de plantes et combinaison de parties de plantes pour lutter de façon plus ou moins efficace contre les arthropodes ectoparasites des ruminants. La valorisation de ces recettes en fonction des spécialités permettrait aux tradipraticiens de mieux apporter leur contribution à la consolidation de la santé du cheptel. Enfin l'utilisation combinée des recettes endogènes décrites par les paysans avec les produits acaricides et insecticides synthétiques permettra de réduire les résistances croisées observées et de minimiser les effets néfastes observés lors de l'utilisation de ces molécules synthétiques.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. ADEBAMBO V.O., OLALOKU E.A. et OYENUGA V.A., (1974).** Effects of variation in dietary energy levels on the growth and carcass quality of the Nigerian Dwarf Sheep. *Niger. J. Anim. Prod.* : 1, 104.

2. ADEBI A. A., (2001). Situation actuelle de l'hémoparasitose bovin dans le nord-est du Bénin: agents responsables, taux d'infestation, facteurs de variation. Mémoire de fin d'études, CPU, Abomey-Calavi, 37p.

3. ADELEYE L.O. et OGOUNTONA E. (1975). Effects of age and sex on liveweight and body composition of the West African Dwarf Sheep. Niger. J. Anim. Prod. : 11, 168-174. .

4. AHOUANBENON H. M. F., (2008). Potentialités des jardins botaniques villageois dans la conservation des plantes utilisées en médecine traditionnelle vétérinaire dans les communes de Pehunco et Sinende au Nord du Bénin. Mémoire de fin de formation Ecole Polytechnique Universitaire (CPU) Université National d'Abomey Calavi. 56p.

5. ALI E. N., (2002). Dermatophilose bovine en République du Bénin : épidémiologie, chimiothérapie et phitothérapie comparée. Thèse de Doctorat d'université- Université d'Abomey Calvi, 192p

6. AMEGE Y. (1984b). Le mouton de Vogon (croisé Djallonké x Sahélien) au Togo : II. Valeur bouchère des agneaux non engraisés. *Rev. Elev. Med. Vét. Pays trop.* : 37,91-96.

7. AKIYO T.O.N.S., (2008). Helminthes parasites du tube digestif des petits ruminants au Bénin : cas des départements de l'atlantique, du littoral et du zou. Thèse de Doctorat Vétérinaire, École EISMV, Université Cheih Anta Diop de Dakar N°14, 97p.

8. AKPO L. E., (1988). Trypanosomes dans le nord-Bénin; prévalence, Proposition de méthodes de diagnostic applicables sur le terrain. Thèse de Doctorat Vétérinaire, École EISMV, Université Cheih Anta Diop de Dakar N°9, 97p.

9. BA A. S., (1994). L'ethnomédecine Vétérinaire In :Kasonia k. et Anay M. ; *Ed. Presses Univ. Namur/CTA/ACCT* p.41-56. 396p.

10. BIGENDA KO P.M.J. (1990). Recherche ethnopharmacogrosiques sur les plantes utilisées en médecine traditionnelle au Burundi Occidental. Thèse

de Doctorat n Sciences. Université Libre de Bruxelles Faculté des sciences
392p

11. BOGNOUNOU O., (1993). Réflexion sur les thérapeutiques traditionnelles en soin de santé animale et état des connaissances ethnobotaniques au Burkina Faso. Séminaire International sur l'ethnopharmacopée vétérinaire tenu à Ouagadougou du 14- 22 avril 1993.

12. CAMUS E., (1981). Epidémiologie et incidence clinique de la trypanosomose bovine dans le Nord de la Côte- d'ivoire. *Revue Elev. Med. Vet. Pays trop.*, 34(3) : 289-295.

13. CHABI S. L. (1987). Note d'information sur l'élevage des ovins et caprins au Bénin. [Ressource électronique] Accès internet : <http://www.fao.org/docrep/004/s8374b/S8374b10.htm>. Consultée le 13 Août 2008.

14. CHABI-TOURI A.K.N., (1999). Insectes et acariens parasites des bovins dans les départements de l'Alibori et du Borgou. Mémoire de fin de formation Ecole Polytechnique Universitaire (EPU) Université National d'Abomey Calavi. 52p.

15. CHARTIER C., ITARD J., MOREL P.C., et TRONCY P .H., (2000). Précis de parasitologie vétérinaire. *Edition Tec et Doc /em inter*, 774p

16. DETTMERS A. et HILL D.H., (1974). Animal breeding in Nigeria. In: 1st World Congress on Genetics applied to Livestock Production, volume 3. Editorial Garsi: Madrid: 811-820.

17. DIPEOLU O.O., et AYAOD2 D.O., (1982). The epizootiology of infestation of sheep with *Ctenocephalides canis* in a livestock in Nigeria. *Bull. Anim. Hlth, prod. Afr*, 30, 31-34.

18. DIRECTION DE L'ELEVAGE, (2006). Rapport Annuel 2006 : 112p.

19. DIRECTION DE L'ELEVAGE, (2007). Statistiques sur l'élevage2007 : 64P.

-
- 20. DOMINGO, (1978).** Contribution à l'Étude de la population bovine des États du Golfe du Bénin. Thèse : Méd. Vét., DAKAR.
- 21. DOSSOU-GBETE G.S.O., SALIFOU S., ABOH A.B., et DOSSA S.C. (2006).** Evaluation participative de l'importance des tiques et méthode endogènes de lutte au Nord Bénin : Perspectives et valorisation.. *RASP* ,4 (1-2) :61-68.
- 22. FAO., (1988).** La production de viande ovine et caprine dans les régions tropicales, humides de l'Afrique de l'Ouest., 70 : 8-11.
- 23. FAO., (2005).** Rapport sur l'Etat des Ressources Génétiques Animales dans le Monde. [Ressource électronique] Accès internet : <http://www.fao.org/ag/AGInfo/programmes/en/genetics/documents/Interlaken/countryreports/Mali.pdf>. Consultée le 02 Septembre 2008.
- 24. FAROUGOU S., TASSOU A.W., TCHABODE, D.M., KPODEKON M., BOKO C., YOUSAO A.K.I. (2004).** Tiques et hémoparasites du bétail dans le nord-Bénin. *Revue Méd. Vét.*, 2007, **158**, 8-9, 463-467
- 25. FAROUGOU S., KPODEKON M., ADAKAL H., SAGBO P., BOKO C., (2007).** Abondance saisonnière des tiques (Acari :*Ixodidae*) parasites des ovins dans la région méridionale du Bénin. *Revue Méd. Vét.*, 158, 12, 627-632.
- 26. FAYE B. et ALARY V., (2001).** Les enjeux des productions animales dans les pays du Sud. *Prod. Anim.*, 14 : 3-13.
- 27. FRANC M., (1994 a).** Puces et méthodes de lutte. *Rev Scie.O.I.E*, 13(4) 1019-1037.
- 28. FRANC M., (1994 b).**Poux et méthodes de lutte. *Rev Scie.O.I.E*, 13(4) 1039- 1051.
- 29. FAGNISSE F. B., (2006).** Valorisation des plantes médicinales dans le traitement des maladies des ruminants (cas des bovins) aux alentours du PARC W : inventaire ethnobotanique et perspectives. Mémoire de fin de formation Ecole Polytechnique Universitaire (CPU) Université National d'Abomey Calavi. 114p.

-
- 30. GEORGES J. B., OTOBO S., OGUNLEYE J. et ADEDIMINIYI B., (1992).** Louse and mite infestation in domestic animals in Northern Nigeria. *Trop. Anim. Prod.*, 24,121-124.
- 31. GUEYE M. V., (1990).** Crédit agricole et production ovine dans le bassin archidier Sénégalais. Thèse. Med. Vet. Dakar 36 : 91p.
- 32. HOUNDETE A.M., (1990).** Lutte contre les tiques parasites des bovins en République du Bénin. Essai d'utilisation du Bayticol « pour on » (Fluméthrine) dans la province du Borgou. Thèse Doctorat Vétérinaire, Dakar. 135p.
- 33. IBOURAIMA I. K., (2001).** Insectes et Acariens parasites des petits ruminants dans les départements de l'Alibori et du Borgou. Mémoire de fin de formation Ecole Polytechnique Universitaire (EPU) Université National d'Abomey Calavi. 32p.
- 34. IEMVT., (1989).** Elevage du mouton en zone tropicale humide d'Afrique, 207p.
- 35. LAFIA S., (1982).** Les tique (Amblyommidae), parasites des bovins en République Populaire du Bénin. Thèse de Doctorat Vétérinaire, N°7, 91p, Dakar. Sénégal.
- 36. LARRAT R., (1988).** Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical. Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux. Ministère de la Coopération Française, 535p
- 37. MISSOHOU A.; NGUYEN T. C.; SOW R. et GUEYE A., (1999).** Blood Polymorphism in West African Breeds of Sheep. *Tropical Animal and Production* 31: 175-179
- 38. NATA B. C.; (2005).** Les arthropodes ectoparasites des ruminants domestiques dans les départements de l'Atacora et de la Donga. Mémoire de fin de formation Ecole Polytechnique Universitaire (EPU) Université National d'Abomey Calavi. 52p.

-
- 39. OBASAJU M. F. et OTESILE E. B., (1980).** *Ctenocephalides Canis* infestation of sheep and goat. *Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 12, 116-118
- 40. OPASINA B. A., (1983).** *Ctenocephalides Canis* infestation of goats. *Trop. Amin. Hlth.*, 15, 126
- 41. PAGOT J., (1985).** L'Élevage en pays Tropicaux, *Edition P.G. Maisonneuve et Larose*, Paris, 526 p. **PANGUI .I.J. (1994).** Gale des animaux domestiques et méthodes de lutte. *Rev. Scie. Tech.O.I.E* ,13 ; 1227-1247.
- 42. PANGUI .I.J. BITAR B., KOMBE R., SALIFOU S., (1998).** Efficacité de la doramectine sur le parasitisme interne et externe des ovins en Afrique tropicale. XVe Congrès Vétérinaire Maghrébien, Hammamet, Tunisie, 34p.
- 43. SAADOU M., SODOGANDJI TH., DESOUZA S., TCHABI A., ZINSOU A., DOSSA C., ZOHOUN TH., (1989).** Contribution aux études ethnobotaniques et flonotiques en République Populaire du Bénin. Agence de Coopération Culturelle et Technique A.C.C.T. Ed, Paris 895p.
- 44. SALIFOU.S. (1996).** Nématodes et Nématodoses du tube digestif des petits ruminants du Sud-Bénin : taxonomie, épidémiologie et facteurs de variations. Thès. Doct. 3ème cycle Bio. Ani., Dakar, 18: p.162.
- 45. SALIFOU S., HESSA C. C., PANGUI L. J., (2004).** Enquête préliminaire sur les acariens et insectes parasites des petits ruminants dans la région de l'Atlantique et de littoral (Sud Benin). *Rev. . Med .Vét.* 155, 6, 343- 346
- 46. SAKA S.G., (1976).** Contribution à l'étude de l'exploitation du troupeau bovin en République Populaire du Bénin. Th. Méd. Dakar, N°13.
- 47. SOULSBY E.J.L., (1968).** Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. Sixth edition of *Morning Véténary and Entomology*, London; 176-325.
- 48. VALLERAND F. et BRANCKAERT R., (1975).** La race ovine Djallonké au Cameroun. Potentialités zootechniques, conditions d'élevage, avenir. *Revue. Elev. Med. Vét. Pays trop.*, 28 : 523-545.



ANNEXES

Annexe : 1

Données météorologiques (Borgou)

MOIS	TEMPERATURE (°C)			PLUVIOMETRIE (mm)		
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2007	Année 2008	Année 2009
Janvier		26,70	38,3		-	-
Février		29,72	31,20		-	-
Mars		31,75	31,7		20,5	30,4
Avril		30,6			62,1	
Mai		28,65			191,7	
Juin	27 ,35	27,20		169,4	295,3	
Juillet	26,45	26,05		65,1	237,9	
Août	25,72	25,95		223 ,3	158,0	
Septembre	26,5	26,35		280,7	304,3	
Octobre	27,45	27,65		112,5	90,5	
Novembre	28,85	28,90		2,1	-	
Décembre	28,55	28,50		5,4	30,2	

Annexe : 2

Données météorologiques (Alibori)

MOIS	TEMPERATURE (°C)			PLUVIOMETRIE (mm)		
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2007	Année 2008	Année 2009
Janvier		28,50	26,25		-	-
Février		26,80	30,5		-	-
Mars		27,1	32,65		-	7,9
Avril		26,90			29,7	
Mai		28,20			210,6	
Juin	28,50	27,00		256,08	103,8	
Juillet	27,20	26,95		220,4	210,3	
Août	26,55	23,55		231 ,8	322,6	
Septembre	27,35	27,85		137,2	266,5	
Octobre	29,80	32,25		3 ,9	41,6	
Novembre	29,35	33,05		-	-	
Décembre	26,80	30,05		-	-	

Annexe : 3
Données météorologiques (Atacora-Donga)

MOIS	TEMPERATURE (°C)			PLUVIOMETRIE (mm)		
	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2007	Année 2008	Année 2009
Janvier		26,60	27,2		-	-
Février		25,55	30,15		-	10,5
Mars		25,35	31,60		-	9,7
Avril		25,65			27,8	
Mai		27,4			72,0	
Juin	27 ,00	27,25		130,3	135,1	
Juillet	25,90	27,80		198,1	282,1	
Août	25,00	25,45		340 ,0	323,3	
Septembre	26,50	29,00		259,8	219,9	
Octobre	27,15	30,75		103,4	89,6	
Novembre	27,60	30,90		12,1	1,1	
Décembre	27,15	28,20		2,1	-	

Annexe : 4

Taux d'infestation par saison

Saison	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Taux d'infestation (%)
Saison humide	1765	700	39,66
Saison sèche	822	270	32,84

Annexe : 5

Evolution mensuelle du taux d'infestation

Mois	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux parasités	Taux d'infestation (%)
Août 2007	331	182	54,98
Septembre 2007	412	198	48,05
septembre 2008	561	211	37,61
Octobre 2008	461	109	23,64
Novembre 2008	219	107	48,85
Décembre 2008	193	54	27,97
Janvier 2009	210	57	27,14
Février 2009	200	52	26,00

Annexe : 6

Hématocrites et charges parasitaires

BOVINS	Sexe	Age	Ht(%)	CHARGE PARASITAIRE				Total
				<i>Amblyomma</i>	<i>Hyalomma</i>	<i>Boophilus</i>	<i>Rhipicephalus</i>	
1	F	10 mois	28	3	4	11	16	34
2	F	3 ans	21	3	7	11	22	43
3	F	2 ans	35	1	0	0	10	11
4	F	4 ans	26	7	2	8	13	30
5	F	3 ans	29	0	0	0	7	7
6	M	5 ans	15	41	12	37	9	99
7	F	7 ans	26	6	0	37	28	71
8	F	4 ans	27	0	0	0	0	0
9	F	2 ans	28	0	0	0	6	6
10	F	4 ans	30	0	0	0	0	0
11	F	3 ans	23	4	21	13	9	47

12	F	5 ans	26	0	0	0	0	0
13	F	7 ans	28	0	0	0	0	0
14	F	1 an	29	8	11	18	6	43
15	F	2 ans	29	7	27	16	3	53
16	F	4 ans	32	2	0	0	0	2
17	F	3 ans	27	0	0	0	0	0
18	F	5 ans	26	11	8	17	10	46
19	F	7 ans	22	23	16	27	9	75
20	M	9 ans	28	4	8	13	4	29
21	F	2 ans	29	0	0	0	0	0
22	F	4 ans	29	2	0	5	13	20
23	M	3 ans	28	6	3	12	21	42
24	F	5 ans	22	8	13	24	12	56
25	F	7 ans	28	12	9	14	9	44
26	F	7 ans	25	0	0	0	0	0
27	F	2 ans	28	7	11	23	2	43
28	F	4 ans	25	0	0	0	9	9
29	F	3 ans	25	23	6	18	14	61
30	F	5 ans	29	0	0	0	0	0
31	F	7 ans	33	0	0	0	0	0
32	M	1 an	28	12	4	10	7	33
33	F	2 ans	33	3	0	0	8	11
34	F	4 ans	22	1	0	17	4	22
35	F	3 ans	28	0	0	0	0	0
36	F	5 ans	18	28	13	22	38	101
37	F	7 ans	34	0	0	7	0	7
38	F	8 ans	27	5	0	9	7	21
39	F	2 ans	35	0	0	0	0	0
40	M	4 ans	27	7	0	0	0	7
41	F	3 ans	26	14	7	16	4	41
42	F	5 ans	23	4	1	21	12	38
43	F	7 ans	21	13	11	26	47	97
44	F	3 ans	27	0	0	31	28	59
45	M	2 ans	26	7	12	9	17	45
46	F	4 ans	27	1	0	0	0	1
47	F	3 ans	30	9	7	3	6	25
49	F	5 ans	35	0	0	0	0	0
50	M	7 ans	35	3	0	9	0	12
51	F	9 ans	24	12	9	33	23	77
52	F	6 ans	27	9	4	23	38	74

53	F	8 ans	20	19	32	12	4	67
54	F	10 mois	29	0	0	0	0	0
55	F	3 ans	28	3	0	14	6	23
56	F	3 ans	17	29	21	36	14	100
57	F	3 ans	28	7	0	0	0	7
58	F	3 ans	21	3	1	36	9	49
59	F	3 ans	16	23	19	31	33	106
60	F	3 ans	30	0	0	0	0	0
61	F	3 ans	29	12	0	6	13	31
62	F	7 ans	14	41	27	39	28	135
63	F	3 ans	29	0	0	0	0	0
64	F	3 ans	15	38	9	37	41	126
65	F	6 ans	27	13	6	1	21	41
66	F	3 ans	28	0	0	0	0	0
67	F	5 ans	30	0	0	0	0	0
68	F	3 ans	24	4	3	11	7	25
69	F	3 ans	26	10	7	23	15	55
70	F	7 ans	30	3	0	1	4	8
71	F	8 ans	29	0	0	0	0	0
72	M	3 ans	24	27	13	17	7	64
73	F	3 ans	27	9	4	13	11	37
74	F	7 ans	33	0	0	12	7	19
75	F	5 ans	28	12	5	7	33	57
76	F	8 ans	30	4	6	10	3	23
77	M	4ans	31	1	0	13	7	21
78	F	3 ans	30	0	0	9	0	9
79	F	3 ans	22	34	6	58	32	130
80	F	15 mois	28	6	3	11	6	27
81	F	2 ans	27	7	0	0	0	7
82	F	6 ans	29	13	3	9	4	29
83	F	5 ans	30	0	0	0	0	0
84	F	3 ans	21	9	12	27	12	60
85	F	10 mois	20	14	9	23	7	53
86	M	10 ans	18	31	17	63	27	138
87	F	3 ans	17	34	7	91	37	169
88	F	2 ans	26	11	13	22	17	63
89	F	4 ans	27	9	11	4	7	31
90	M	7 ans	30	0	0	0	0	0
91	F	5 ans	16	33	24	42	31	130
92	F	1 an	23	13	21	17	23	74

93	F	3 ans	28	4	7	12	14	37
94	F	5 ans	31	3	0	1	8	12
95	F	4 ans	22	24	3	1	6	34
96	F	5 ans	30	4	13	8	2	27
97	F	3 ans	26	12	1	4	21	38
98	F	7 ans	26	5	2	0	1	8
99	M	1 an	27	9	7	3	4	23
100	F	18 mois	30	0	0	0	0	0
101	F	10 ans	31	3	0	0	0	3
102	F	4 ans	27	2	0	11	4	17
103	F	2 ans	19	24	47	36	18	125
104	M	7 ans	14	44	3	52	18	117
105	F	8 ans	26	18	6	9	21	54
106	F	6 ans	27	0	0	0	0	0
107	F	8 ans	21	29	16	12	7	64
108	F	8 ans	17	14	0	7	10	31
109	F	7 ans	26	2	6	1	13	22
110	M	8 ans	27	0	0	0	0	0
111	F	5 ans	21	6	9	8	11	34
112	F	8 ans	20	3	5	12	7	27
113	F	10 ans	21	8	3	9	6	26
114	M	9 ans	28	1	0	0	0	1
115	F	3 ans	29	9	2	0	0	11
116	F	2 ans	30		0	0	13	13
117	F	1 an	16	31	7	23	26	87
118	M	7 ans	21	4	6	14	9	33
119	F	8 ans	23	4	8	19	17	48
120	F	9 ans	25	7	0	2	9	18
121	F	10 mois	27	23	18	24	43	108
122	F	1 an	18	46	39	63	59	227
123	F	10 mois	33	7	3	9	06	25
124	F	10 mois	30	13	21	2	7	43
125	F	2 ans	23	26	39	37	28	130
126	F	3 ans	26	14	17	36	22	89
127	F	4 ans	32	5	20	7	17	49
128	F	5 ans	28	23	14	17	13	67
129	F	6 ans	33	4	12	9	16	41
130	F	7 ans	17	37	89	47	28	201
131	M	10 mois	30	23	8	17	12	60
132	F	9 ans	28	31	4	16	28	79

133	M	9 mois	14	19	53	73	57	203
134	F	1 an	26	22	8	11	16	57
135	F	2 ans	14	12	20	63	54	149
136	M	1 an	40	4	10	17	6	37
137	F	8 ans	28	8	16	5	14	43
138	F	9 ans	26	12	7	23	18	60
139	M	1 an	33	8	2	23	3	36
140	F	11 ans	34	0	1	6	0	7
141	F	10 ans	29	11	0	5	14	30
142	F	5 ans	28	7	1	12	6	26
143	M	10 mois	22	27	9	13	21	70
144	F	4 ans	34	2	0	0	0	2
145	M	1 an	26	24	17	3	8	52
146	M	10 mois	17	52	14	21	31	118
147	F	7 ans	34	1	0	3	0	4
148	M	1 an	24	22	6	12	31	71
149	F	6 ans	29	8	3	5	14	30
150	F	7 ans	27	7	1	3	0	11
151	F	9 ans	34	0	0	0	0	0
152	M	10 mois	28	4	12	2	9	27
153	F	8 ans	27	0	0	0	0	0
154	M	1 an	16	34	23	39	27	123
155	M	1 an	26	16	4	22	15	57

*

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 toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie 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 retirée s'il advient que je me parjure. »

**INFESTATION DES RUMINANTS DOMESTIQUES PAR LES
ACARIENS ET INSECTES DANS LE NORD-BENIN : IMPACT ET
CONNAISSANCE PAYSANNE DE LUTTE**

RESUME

Les ectoparasites par leur impact direct et les maladies qu'elles transmettent, constituent une des contraintes majeures au développement de l'élevage en Afrique. La connaissance des parasites et des facteurs influents leur variation est indispensable pour lutter efficacement contre ce fléau. Ainsi une étude a été menée sur 2578 ruminants (1174 bovins, 987 ovins 417 caprins) pour la mise en évidence d'arthropodes (acariens et insectes) parasites, sur le savoir endogène et les pratiques traditionnelles de lutte contre ces arthropodes dans quatre départements du Nord-Bénin (Borgou, l'Alibori, l'Atacora, Donga) d'Août 2007 à Février 2009.

Les résultats obtenus montrent que les animaux sont parasités tout au long de la période d'étude avec un taux global d'infestation de 37,62%. Les observations en microscopie ont permis de donner plus de précisions sur les structures morphologiques de certains parasites.

Ainsi cinq genres d'acariens et trois espèces d'insectes ont été récoltés sur diverses régions anatomiques des animaux. Des variations de taux d'infestations en fonction de la saison, l'espèce et l'âge des animaux ont été observées.

Une corrélation négative et hautement significative ($p < 0,001$) a été mise en évidence entre la charge parasitaire et le taux d'hématocrite.

Un état de lieu sur la connaissance paysanne des différents genres d'ectoparasites et les recettes endogènes de lutte a permis d'identifier trois groupes de recettes paysannes de lutte.

Cette étude laisse envisager des mesures de lutttes contre les arthropodes parasites. Ainsi l'utilisation combinée des recettes endogènes décrites par les paysans avec les produits acaricides et insecticides synthétiques permettra de réduire les résistances croisées observées et de minimiser les effets néfastes observés lors de l'utilisation de ces molécules synthétiques.

MOTS CLES : Ectoparasites, Ruminants, Recette endogène, Nord-Bénin

Abdou Wassiou TASSOU
Adresse : email : tassabdou @ yahoo.fr
BP : 1255 Parakou/ Bénin
03BP 304 Cotonou/ Bénin
TEL : 00229 95 03 38 61

