

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

(E.I.S.M.V)

ANNEE 2012

Evaluation de l'efficacité de traitement à l'isomémidium contre la trypanosomose et de déparasitage à l'ivermectine contre les parasites gastro-intestinaux dans la zone agro-pastorale de Samorogouan et dans la Boucle du Mouhoun chez *Equus asinus africanus* au Burkina Faso

Présentée et soutenue publiquement  
de Médecine, de pharmacie  
gratuite



N°13  
à 09 heures devant la Faculté  
de Médecine de Dakar pour obtenir le  
diplôme de Docteur en Médecine  
(D.M.)

**Boubacar N'Paton SIE**  
Né le 17 Novembre 1986 à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

## JURY

<b>PRESIDENT :</b>	<b>M. Emmanuel BASSENE</b>	<b>Professeur à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie de Dakar</b>
<b>DIRECTEUR DE THESE:</b>	<b>M. Louis Joseph PANGUI</b>	<b>Professeur à L'EISMV de Dakar</b>
<b>MEMBRE:</b>	<b>M. Germain Jerome SAWADOGO</b>	<b>Professeur à L'EISMV de Dakar</b>
<b>CO-DIRECTEURS</b>	<b>Dr. Issa SIDIBE Dr. Adama SOW</b>	<b>Coordonnateur du PATTEC/Burkina Assistant à l'EISMV de Dakar</b>



# ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

**BP 5077-DAKAR (Sénégal)**  
**Tel. (221) 33 865 10 08- Télécopie : (221) 33 825 42**

---

## **COMITE DE DIRECTION**

---

**LE DIRECTEUR GENERAL**

- **PROFESSEUR LOUIS JOSEPH PANGUI**

**LES COORDONNATEURS**

- **PROFESSEUR GERMAIN JEROME SAWADOGO**  
**COORDONNATEUR DES STAGES ET**  
**DE LA FORMATION POST – UNIVERSITAIRES**
- **PROFESSEUR MOUSSA ASSANE**  
**COORDONNATEUR DES ETUDES**
- **PROFESSEUR YALACE YAMBA KABORET**  
**COORDONNATEUR DE LA COOPERATION INTERNATIONALE**
- **PROFESSEUR SERGE NIANGORAN BAKOU**  
**COORDONNATEUR RECHERCHE / DEVELOPPEMENT**

*ANNEE UNIVERSITAIRE 2011-2012*

## **PERSONNEL ENSEIGNANT**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT E.I.S.M.V**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

# 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
M. Jean Narcisse KOUAKOU	Moniteur
M. Mahamadou CHAIBOU	Moniteur

### **2. CHIRURGIE –REPRODUCTION**

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Maître - Assistant
M. Abdoulaye DIEYE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Rosine MANISHIMWE	Monitrice

### **3. ECONOMIE RURALE ET GESTION**

Cheikh LY	Professeur (en disponibilité)
M. Walter OSSEBI	Docteur Vétérinaire Vacataire

### **4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE**

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Maître – Assistant
M. Kader ISSOUFOU	Moniteur

### **5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES**

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Adama SOW	Assistant
Mr Kalandi MIGUIRI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Clarisse UMUTONI	Monitrice

### **6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION**

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplice AYSSIWEDE	Assistant
M. Célestin MUNYANEZA	Moniteur
M. Fidèle ATAKOUN	Moniteur

## **B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT**

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

### **SERVICES**

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

Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Maître - Assistant
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
M. Luc LOUBAMBA	Docteur vétérinaire vacataire
M. Than Privat DOUA	Moniteur

#### **2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE**

Rianatou BADA ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Maître - Assistant
M. Passoret VOUNBA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Fausta DUTUZE	Monitrice

#### **3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître - Assistant
M. Mamadou SYLLA	Moniteur
M. Steve NSOUARI	Moniteur

#### **4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE- CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghoubou KANE	Maître de conférences agrégé
Mireille KADJA WONOU	Maître - Assistante
M. Richard MISSOKO MABEKI	Docteur vétérinaire vacataire
M. Mor Bigué DIOUF	Moniteur

Mr Omar FALL	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Alpha SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire

## **5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE**

Assiongbon TEKO AGBO	Chargé de recherche
Dr Gilbert Komlan AKODA	Maître - Assistant
Abdou Moumouni ASSOUMY	Assistant
M. Richard HABIMANA	Moniteur

## **C. DEPARTEMENT COMMUNICATION**

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur Yalacé Yamba KABORET

### **SERVICES**

#### **1. BIBLIOTHEQUE**

Mme Mariam DIOUF	Ingénieur Documentaliste (Vacataire)
------------------	--------------------------------------

#### **2. SERVICE AUDIO-VISUEL**

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

#### **3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ÉLEVAGE (O.M.E.)**

## **D. SCOLARITE**

M. Théophraste LAFIA	Chef de la scolarité
Mlle Aminata DIAGNE	Assistante

## PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

### 1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant  
Faculté de Médecine et de Pharmacie  
UCAD

### 2. BOTANIQUE

Dr Kandioura NOBA

Dr César BASSENE

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

UCAD

### 3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

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

### 4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Maître de conférences agrégé  
ENSA-THIES

Alpha SOW

Docteur vétérinaire vacataire  
PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur vétérinaire vacataire  
SEDIMA

### 5. H I D A O A:

Malang SEYDI

Professeur  
E.I.S.M.V – DAKAR

### 6. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Amadou DIOUF

Professeur  
Faculté de Médecine et de Pharmacie  
UCAD

# PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

## 1. MATHEMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## 2. PHYSIQUE

Amadou DIAO

Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### ⌘ Travaux Pratiques

Oumar NIASS

Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## 3. CHIMIE ORGANIQUE

Aboubacary 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

Assiongbon TECKO AGBO

Assistant  
EISMV – DAKAR

### ⌘ Travaux Dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Maître - Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

## 5. BIOLOGIE VEGETALE

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

Malick FALL

UCAD

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques

## **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

Maître - Assistant  
EISMV – DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant  
EISMV – DAKAR

## **11. GEOLOGIE :**

### **⌘ FORMATIONS SEDIMENTAIRES**

Raphaël SARR

Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD

### **⌘ HYDROGEOLOGIE**

Abdoulaye FAYE  
Faculté des Sciences et Techniques

Maître de Conférences  
UCAD

## **DEDICACES**

**JE RENDS GRÂCE A ALLAH LE TOUT PUISSANT ET A SON PROPHETE MOUHAMMAD, « SALUT ET BENEDICTION SUR LUI » POUR M'AVOIR ASSISTE, PROTEGE, GUIDE TOUT AU LONG DE MES ANNEES D'ETUDE.**

*.JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL :*

*A mes défunts grands-parents,*

*SIE Sanzié Boubacar, SIE Assita Djénèbou et TRAORE Djiba Oumar, aujourd'hui vous n'êtes plus de ce monde mais dans mon cœur vous demeurez à jamais ! Je garde toujours une pensée pour vous dans mes prières. Que la terre vous soit légère.*

*A ma grande mère,*

*TRAORE Ba Diallo, ma chérie à moi, ta tolérance et ta sagesse n'ont d'égales que ton humilité. Puisse le très haut miséricordieux t'accorder longévité et santé de fer pour que je puisse encore profiter de ta lumière et continuer à te donner tout l'amour qui nous a irradié à tes cotés, mes cousins et moi. Je prie incessamment le bon Dieu pour que tes futurs arrières petits-fils puissent te connaître .*

*A ma mère Aouat SIE,*

*Maman, quand je doutais, tu m'a rassuré, lorsque la vie estudiantine m'acculait, tu as passé des heures avec moi au téléphone et des nuits blanches à prier pour que le matin je me réveille avec le sourire et le moral au plus haut. Tu es la boussole qui m'as guidé et éclairé jusqu'à ce jour. Acceptes ce modeste travail au non de tout l'amour que je te porte.*

*A mon père Moussa SIE,*

*Papa , pour moi tu restes le meilleur des exemples lorsqu'on veut apprendre de la vie. Ta loyauté et ton sens aigu du sacrifice personnel m'inspirent. Grace à toi je sais que seul le travail libère l'homme et qu'il faut retrousser ses manches car le succès est au bout de l'effort . En acceptant investir dans mon éducation, tu m'as appris à pêcher tout en me donnant du poisson. Ce diplôme est le fruit de tous les sacrifices que tu as consenties à mon égard en supportant tous mes frais de scolarités jusqu'à ce jour. C'est pourquoi je te dédie ce modeste travail pour qu'il me rappelle à chaque instant de ma vie toute la place que tu y occupe ! plus qu'un père à mes yeux, un partenaire, pour toujours à toi papa ; tout mon amour.*

*A Omar SIE,*

*Tonton , tu as changé ma vie. T'es la fondation sur laquelle j'ai bâti ce travail. J'espère que tu trouveras ici l'expression de ma reconnaissance éternelle.*

**A Aida SIE,**

*Ma deuxième maman, tu m'as pris comme ton fils et tu as fait de moi un exemple pour tes enfants. Puisse Allah veiller sur ta famille.*

**A mes frères,**

**Aziz Moussa Wonadé SIE, Ismaël PACO SIE, Abdoul Rachid Oumar Barou SIE et Alioune Badra Viencin SIE,** mes petits frères vous êtes meilleurs que moi, je vous dédie ce travail pour vous rappeler que vous pouvez faire mieux que moi.

**A mes sœurs,**

*Saida et Safi, les études m'ont empêché d'assister à vos mariages, mais à travers ce travail je vous souhaite tout le bonheur du monde dans vos foyers respectifs.*

**A ma toute petite nièce,**

*Amira Ilboudo, tonton t'aime très fort.*

**A mon beau frère,**

*Alassane ILBOUDO, bienvenue dans la famille. Ta présence comble ma sœur de bonheur et à mes yeux que tu comptes comme un frère. Puisse Allah bénir votre union.*

**A tous mes cousins et cousines,**

*Un coucou au nouveaux nées, bientôt aucune cour ne pourra nous contenir pour la fête annuelle des cousins et c'est cool. Puisse Allah veiller sur chacun de nous et nous permettre de faire mieux que nos parents dans l'unité, la fraternité...*

**A mes tantes et oncles,**

*Merci pour vos prières, et pour votre soutien. Puisse Allah veiller sur vous.*

**A mes frères et sœurs burkinabés de promotion,**

**DICKO Amadou, ZERBO L. Abibata, TAPSOBA Mamounata, PARE N. Gisèle.** Merci pour tous ces moments partagés, que Dieu veille sur vos projets et sur nos prochaines collaborations.

**A mes frères et sœurs de l'Amicale des Étudiants vétérinaires Burkinabé de Dakar (AEVBD),**

*Retenez que seule l'union fait la force et que nulle ne peut prétendre vivre sans les autres, vous rehaussez ci-bien l'image du Burkina Faso à travers votre comportement exemplaire et votre amour du travail. Courage et bonne chance, montrez la voie aux nouveaux. Merci à tous.*

***A mes aînés et frères, Dr Elise OULON, Dr Dieudonné TIALA, Dr Sabra, Dr Kaba, Dr Robane, Dr Charles.***

*Merci pour vos conseils, pour votre aide et pour toute cette attention à mon égard je vous dis merci du fond du cœur.*

***IZI SKV :Que ton âme repose en PAIX !***

***A tous mes amis,***

***Plus que des amis, nous sommes une famille !***

***A Dieudonné PANDARE,***

*Plus qu'un tuteur, tonton, votre bonté n'as d'égal que votre humilité et votre combat pour rendre ce monde juste pour tous en est la parfaite illustration. je vous dit Merci pour votre soutien incessant et vos conseils depuis mon arrivée à l'EISMV jusqu'à ce jour. Puisse ALLAH veiller sur vous et votre famille.*

***Aux familles Pandaré, SANOU, BA et THIAW,***

*Merci pour votre hospitalité.*

***A son Excellence Mr l'ambassadeur et au personnel de l'ambassade du Burkina Faso à Dakar,***

*Merci pour ce que vous faites pour la diaspora burkinabè du SENEGAL et plus particulièrement pour les étudiants burkinabés.*

***A Mes filleuls,***

*Ce fut un Honneur pour moi de vous parrainer. Je vous souhaite beaucoup de courages et de chance. Le véto n'est pas facile mais à cœur vaillant rien d'impossible.*

.

***A notre parrain Mr AMETH AMAR,***

*Vous êtes un exemple pour nous, merci pour tout.*

***A notre professeur accompagnateur le Pr AYao MISSOHOU,***

*Merci pour cette confiance accordée et pour votre engagement sans faille aux projet d'étude de la 39<sup>ième</sup> promo.*

**A la 39<sup>ème</sup> promotion de l'eismv ,**

*Puisse un jour nouveau se lever pour chacun d'entre nous. Je vous souhaite un avenir radieux et une carrière professionnelle à la mesure de nos attentes. Vive la promotion AMETH AMAR*

**Au Coordonnateur du PATTEC Dr ISSA SIDIBE,**

*pour avoir accepté notre demande de stage et nous avoir permis de réaliser nos recherches en mettant à notre disposition tous les moyens nécessaires. Recevez dans ce travail notre gratitude et notre infinie reconnaissance.*

**Au Dr. Adama SOW,**

*pour la constante disponibilité, l'encadrement et surtout la confiance que vous avez placée en nous. Ce travail vous honore.*

**Au Dr. Souleymane SAKANDE ,**

*pour sa disponibilité, ses conseils et son expérience dont il a su nous faire partager.*

**Au représentant de MERIAL au Burkina et au Niger le Dr R Lalé NEBIE,**

*pour avoir permis la réalisation de l'étude par le don de trypanocides et de déparasitants, son soutien sur le terrain et sa disponibilité, recevez notre profonde gratitude.*

**Au Dr BENGALY,**

*pour m'avoir reçu sans rendez-vous et pour les conseils prodigués.*

**A M. Soumaila OUATTARA,**

*pour le soutien et les week-ends sacrifiés pour la mise en forme de ce document, infiniment merci.*

**A M. SOUGUE pour sa constante disponibilité et son soutien.**

**Au Laboratoire Régionale Elevage de BOBO (LRE-BOBO), pour son soutien constant et pour l'expertise de son personnel sur le terrain.**

**A la directrice du LRE-Bobo, Madame OUEDRAOGO, pour sa constante disponibilité, et son soutien pendant le stage.**

**A Madame SANOGO, pour son soutien et sa disponibilité tout au long de notre stage.**

*A M. OUATTARA, M. BOLY, M. Pangassi, M.Siaka, recevez ma profonde gratitude.*

*Aux délégués et responsables des différents villages cibles de l'étude.*

*A tout le personnel du PATTEC-Bobo.*

*A l'AEVD,*

*Merci de toujours défendre la cause des étudiants vétérinaires.*

*A mon pays, le Burkina Faso,*

*Ce travail est ma modeste contribution à ton édification, demeure en paix.*

*Au Sénégal, pays hôte, merci pour tout.*

*Enfin, ma profonde gratitude à tout ceux qui de près ou de loin n'ont ménagé aucun effort pour la réussite de ce travail !!*

## **REMERCIEMENTS**

*Notre sincère gratitude à tous ceux qui ont œuvré par leurs conseils ou par leurs soutiens matériels et financiers à la réalisation de ce modeste travail.*

- *Au Pr Louis Joseph PANGUI Directeur Générale et à tout le corps enseignant de l'EISMV de Dakar*
- *Au Pr Yamba Yalacé KABORET*
- *Au Pr Germain J. SAWADOGO, merci pour votre accueil, votre parrainage et vos sages conseils.*
- *Au Pr BADA R. ALAMBEDJI, vous avez été une mère pour moi. Merci*
- *Au Dr Issa SIDIBE, Coordonnateur National de PATTEC/Burkina*
- *Aux Dr Adama SOW, Dr Lalé NEBIE, Dr SAKANDE merci pour votre aide et votre encadrement dans ces travaux de thèse merci pour vos conseils.*
- *Au Dr Oubri Bassa GBATI*
- *A mes amis (e)s et camarades de promotions*
- *Au personnel de l'EISMV*
- *Au personnel du PATTEC*
- *Au personnel du Laboratoire Régionale d'élevage de Bobo-dioulasso*
- *A l'AEVBD*
- *Aux familles SIE, TRAORE, PANDARE, BA, SANOU et THIAW*
- *Et à tous ceux qui de loin ou de près m'ont aidé à réaliser ce modeste travail.*

## **A NOS MAITRES ET JUGES**

**A notre Maître et Président de jury, Monsieur Emmanuel BASSENE, Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto - Stomatologie de Dakar,**

C'est un grand privilège que vous nous faites en présidant notre jury de thèse. Votre approche facile et cordiale faite d'humilité et la spontanéité avec laquelle vous avez accédé à notre sollicitation nous ont marqué. Soyez assuré, honorable président, de notre éternelle reconnaissance.

**A notre Maître, Directeur et Rapporteur de thèse, Monsieur Louis Joseph PANGUI, Professeur à l'EISMV de Dakar.**

Délaissant vos occupations multiples, vous avez accepté de rapporter ce travail de thèse. Cher maître, nous en sommes émus. Cet honneur que vous nous faites est la preuve de vos qualités intellectuelles et surtout humaines qui imposent respect et admiration.

Profonde gratitude, respectueuse considération et vive admiration.

**A notre Maître et Co-directeur de thèse, Monsieur Issa SIDIBE, Coordonnateur national du PATTEC/Burkina.**

Homme des sciences, vous avez initié ce travail et l'avez encadré. Votre modestie et votre amour du travail bien fait sont des qualités que nous avons découvertes tout au long de nos études à l'EISMV et de notre séjour dans votre service.

Cher maître, ce travail est d'abord le vôtre. Veuillez trouver ici, toute l'estime que nous vous portons et nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO, Professeur à l'EISMV de Dakar.**

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant spontanément de juger ce travail. Votre extrême sollicitude à l'endroit de vos étudiants, vos conseils de sage et la qualité de vos enseignements sont pour nous un trésor. Nous vous disons merci.

« 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 donner aucune approbation ni improbation »

## SIGLES ET ABREVIATIONS

<b>BCT :</b>	Buffy Coat
<b>BM :</b>	Boucle du Mouhoun
<b>DRRA :</b>	Direction Régionale des Ressources Animales
<b>DPRA :</b>	Direction Régionale des Ressources Animales
<b>CAPES :</b>	Centre d'Analyse des politiques Economiques et Sociales
<b>CSIRLT :</b>	Conférence du Conseil Scientifique International pour la Recherche et la Lutte contre la Trypanosomose
<b>CIRAD :</b>	Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement
<b>CIRDES :</b>	Centre International de Recherche-développement sur l'élevage en Zone Subhumide.
<b>ELISA :</b>	Enzyme Immuno Sorbant Assay
<b>EISMV :</b>	Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires
<b>ELAT :</b>	Ecole de Lutte Anti Tsé-tsé
<b>Iced :</b>	Incidence
<b>IM :</b>	Intra-musculaire
<b>INRA :</b>	Institut National de la Recherche Agronomique/ France
<b>ISMM:</b>	Isometamidium
<b>ISRA :</b>	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
<b>IV:</b>	Intra-veineuse
<b>LRRA:</b>	Laboratoire Régionale des Ressources Animales
<b>LRE-B:</b>	Laboratoire régionale d'Elevage de Bobo-Dioulasso
<b>MRA :</b>	Ministère des Ressources Animales
<b>NEPAD :</b>	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
<b>PCZLDM :</b>	Projet de Création de Zones libérées Durablement de la Mouche tsé-tsé et de la Trypanosomiase
<b>PATTEC :</b>	Campagne Panafricaine d'Eradication de la Mouche tsé-tsé et de la Trypanosomiase
<b>PIB :</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PCR:</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>Prev :</b>	Prévalence
<b>UA :</b>	Union Africaine
<b>TAA :</b>	Trypanosomoses Animales Africaines
<b>ZATE:</b>	Zone d'Appui Technique à l'Elevage
<b>ZAP-S :</b>	Zone Agropastorale de Samorogoua

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Effectifs du cheptels et taux de croix annuel au Burkina Faso .....	5
<b>Tableau II :</b> Principaux parasites gastro-intestinaux des équidés (Auteur).....	27
<b>Tableau III :</b> Principales molécules et spectre d'action parasitaire .....	30
<b>Tableau IV :</b> Effectifs par localités, villages et sexes.....	42
<b>Tableau V:</b> Hématocrite moyen par zones au cours du suivi de $J_0$ à $J_{28}$ .....	43
<b>Tableau VI:</b> Hématocrite moyen par passage des ânes positifs et des négatifs dans la ZAP-S43	
<b>Tableau VII:</b> Résultats de l'examen BCT au cours du suivi de $J_0$ à $J_{28}$ .....	44
<b>Tableau VIII:</b> Prévalences et Incidences de la trypanosomose dans la ZAP-S .....	45
<b>Tableau IX :</b> Résultat des traitements à l'isométnidium effectués .....	46

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Diversités de robes : A et B : tête et extrémités blanches, C : âne bai, D: robe blanche, E: robe brune avec rayures horizontales sur les cotés extérieurs des pattes, F: robe noire (Auteur) .....	7
<b>Figure 2 :</b> Apparence extérieure de l'âne .....	9
<b>Figure 3:</b> les vecteurs .....	15
<b>Figure 4:</b> Ultra-structure du trypanosome .....	16
<b>Figure 5:</b> Cycle parasitaire du trypanosome de la glossine vectrice à l'hôte animal.....	17
<b>Figure 6:</b> Cycle général d'entretien des helminthoses gastro-intestinales.....	28
<b>Figure 7 :</b> Carte de la zone d'intervention du PATTEC « Rouge : BM et Bleue :ZAP-S » source (PATTEC, 2009).....	32
<b>Figure 8 :</b> Détermination de l'âge par la dentition.....	37
<b>Figure 9:</b> Administration du déparasitant .....	37
<b>Figure 10 :</b> Détection des trypanosomes chez l'âne dans les conditions de terrain.....	38
<b>Figure 11:</b> Détermination de l'hématocrite par lecture.....	39
<b>Figure 12:</b> Traitement en IV sur la veine jugulaire de l'ISMM.....	39
<b>Figure 13:</b> Examen coprologique de flottaison dans les conditions de terrain.....	40
<b>Figure 14:</b> A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J <sub>0</sub> . .....	47
<b>Figure 15:</b> A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J <sub>14</sub> . .....	48
<b>Figure 16:</b> A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J <sub>28</sub> . .....	48
<b>Figure 17:</b> Evolution du parasitisme sur toute l'étude.....	49
<b>Figure 18:</b> Effet de l'ivermectine sur les différents parasites .....	49

# Sommaire

<b>SIGLES ET ABREVIATIONS.....</b>	<b>xvii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>xviii</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>xix</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>CHAPITRE I : GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
<b>I. Aperçu sur l'élevage au BURKINA .....</b>	<b>4</b>
<b>II. ANES .....</b>	<b>6</b>
<b>II.1. HISTORIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>II.2. Caractères généraux des ânes.....</b>	<b>8</b>
<b>II.2.1. Apparence extérieure .....</b>	<b>8</b>
<b>II.2.2. Allures.....</b>	<b>8</b>
<b>II.3. Importance des ânes .....</b>	<b>9</b>
<b>II.3.1. Intérêt social.....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.2. Intérêt économique .....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.2.1. Traction des charrettes.....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.2.2. Culture attelée .....</b>	<b>11</b>
<b>II.3.2.3. Production de viande .....</b>	<b>11</b>
<b>CHAPITRE II. TRYPANOSOMOSES ANIMALES AFRICAINES (TAA) .....</b>	<b>12</b>
<b>I. Aperçu sur les trypanosomoses et les tsé-tsé au Burkina Faso .....</b>	<b>12</b>
<b>II. Les vecteurs .....</b>	<b>13</b>
<b>III. Les trypanosomes.....</b>	<b>15</b>
<b>III.1. Etude du parasite .....</b>	<b>15</b>
<b>III.2. Cycle biologique .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. Les trypanosomoses animales africaines (TAA).....</b>	<b>18</b>
<b>IV.1. Nagana.....</b>	<b>18</b>
<b>IV.2. Surra.....</b>	<b>19</b>
<b>IV.3. Dourine.....</b>	<b>19</b>
<b>IV.4. Symptômes des TAA chez les équidés .....</b>	<b>19</b>
<b>IV.5. Diagnostic.....</b>	<b>20</b>

IV.5.1. Diagnostic clinique .....	20
IV.5.2. Diagnostic différentiel.....	20
IV.5.3 Diagnostique parasitologique .....	20
IV.5.3.1. Examens microscopiques directs.....	20
IV.5.3.2. Autres techniques de diagnostics de laboratoire.....	21
V. Traitement : Les trypanocides.....	21
V.1. Dérivés de diamine.....	21
V.2. Dérivés de phénanthridine .....	21
V.2.1. Chlorure d'isoméamidium.....	21
V.2.2. Homidium .....	22
V.3. Dérivés de l'arsenic .....	22
V.4. Chimiorésistance.....	22
V.5. Traitements de soutien .....	23
CHAPITRE III. PARASITES GASTRO-INTESTINAUX DES EQUIDES .....	25
II. Parasitoses gastro-intestinales asine .....	25
II.1 Généralités.....	25
II.3 Diagnostic .....	28
II.3.1. Diagnostic clinique.....	28
II.3.2. Diagnostic de laboratoire .....	29
II.4 Traitements .....	29
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE.....	31
CHAPITRE I : ETUDE EXPERIMENTALE .....	32
I. Matériel et méthodes.....	32
I.1. Site d'étude et animaux .....	32
I.1.1 Présentation de la Boucle du Mouhoun .....	33
I.1.2 Présentation de la province du Kéné Dougou .....	33
I.2 Matériel animal .....	34
I.3. Médicaments vétérinaires.....	34
I.3.1. Trypanocide : le Chlorure d'isoméamidium.....	34
I.3.2. Déparasitants : Ivermectine (EQVALAN <sup>®</sup> et IVOMECC-D <sup>®</sup> ).....	34
II.4. Matériel et consommables de laboratoire .....	35
II.4.1. Prélèvement sanguin et technique de buffy coat .....	35
II.4.2. Examen coprologique .....	35

<b>I.5. Méthodologie .....</b>	<b>36</b>
<b>I.5.1. Identification des ânes .....</b>	<b>36</b>
<b>I.5.2. Traitement à l'Ivermectine .....</b>	<b>37</b>
<b>I.5.3. Examen parasitologique de la trypanosomose .....</b>	<b>38</b>
<b>I.5.4. Examen coprologique .....</b>	<b>40</b>
<b>I.5.5. Suivi des animaux sélectionnés .....</b>	<b>41</b>
<b>I.5.6. Analyse statistique.....</b>	<b>41</b>
<b>Résultats des analyses parasitologiques de trypanosomose.....</b>	<b>42</b>
<b>II.1. Hématocrite.....</b>	<b>42</b>
<b>II.2. Examen BCT .....</b>	<b>43</b>
<b>II.3. Prévalences et Incidences.....</b>	<b>44</b>
<b>Résultats du déparasitage à l'ivermectine.....</b>	<b>46</b>
<b>IV.1. Résultats à J<sub>0</sub>.....</b>	<b>46</b>
<b>IV.2. Résultats à J<sub>14</sub> (après le premier déparasitage).....</b>	<b>47</b>
<b>IV.3. Résultats à J<sub>28</sub> (après le deuxième déparasitage) .....</b>	<b>48</b>
<b>IV.4. Résultats obtenus sur toute l'étude.....</b>	<b>49</b>
<b>Discussion sur la méthodologie.....</b>	<b>50</b>
<b>I.1 Choix du site .....</b>	<b>50</b>
<b>I.3 Médicaments utilisés .....</b>	<b>52</b>
<b>I.4 Moyens de diagnostic parasitologique.....</b>	<b>53</b>
<b>II. Discussion sur les résultats .....</b>	<b>54</b>
<b>II.1 Examens parasitologiques.....</b>	<b>54</b>
<b>II.2 Evolution de l'hématocrite.....</b>	<b>56</b>
<b>II.3 Effet curatif de l'isomémidium .....</b>	<b>57</b>
<b>II.4 Effet du déparasitage à l'ivermectine. ....</b>	<b>58</b>
<b>III RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>61</b>
<b>CONCLUSION GENERALE.....</b>	<b>65</b>
<b>Webographie .....</b>	<b>75</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>77</b>

## **INTRODUCTION**

En Afrique tropicale, l'élevage occupe une place importante dans l'économie et les activités socioculturelles des populations. Il est source de protéines, de force de traction et de fumure organique. Il participe ainsi à la fertilisation des sols et constitue un moyen d'épargne surtout dans les campagnes africaines (Itard, 1981) où il peut être assimilé à de véritables « billets de banque sur pieds » (Bernus, 1995).

Au Burkina Faso, il représente la deuxième activité économique après l'agriculture avec laquelle ils mobilisent près de 80% de la population (MRA, 2008). Cet élevage se pratique toujours sur un mode extensif et reste très dépendant des aléas climatiques d'où son caractère transhumant, surtout pour les ruminants. Cependant de nos jours, on assiste au développement de systèmes d'élevages intensifs et semi-intensifs notamment pour les animaux à cycle court comme les porcs et les poules pondeuses mais aussi de fermes laitières plus ou moins modernes. La volonté politique de moderniser ce secteur afin de le rendre plus rentable commence à porter ses fruits chez la plupart des espèces (ruminants, porcs et volailles) mais les ânes demeurent toujours les laissés pour compte. Cette indifférence vis-à-vis des asins fait partie intégrante de nos mœurs et s'observe aussi bien chez les politiques que chez le citoyen lambda malgré l'important rôle que joue cet animal dans l'accomplissement des activités quotidiennes. En effet, hors mis la production de viande et de lait comme les animaux de rentes, l'âne intervient, dans toutes les activités socio-économiques dans le milieu rural et même souvent dans nos villes, principalement comme moyen de transport. Il est de ce fait le transporteur par excellence dans les sociétés demunies.

Cependant du fait de sa rusticité et de son prix d'achat (relativement abordable) associés à l'ignorance et la pauvreté, cet animal subit une négligence totale de la part de son propriétaire. La maltraitance et l'absence de soins vétérinaires exposent les animaux aux maladies opportunes souvent récurrentes dont le tableau clinique est toujours aggravé par la malnutrition et les parasitoses. En effet, dans notre système d'élevage les parasitoses constituent des pathologies majeures. Leurs répercussions sur l'économie et le bien être animal bien que réelles restent le plus souvent insoupçonnées et sont attribuées à tort à la sécheresse et aux autres maladies infectieuses endémiques qui existent sous nos tropiques (Holmes, 1991).

L'âne a rarement accès aux soins vétérinaires et même les traitements anthelminthiques ne lui sont pas administrés. Comme les trypanosomoses animales africaines (TAA), les parasites gastro- intestinaux ont également des

impactes néfastes sur l'élevage. Au Burkina, l'espèce asine paie le plus lourd tribut face aux parasitoses. Seul 3% des ânes ont accès aux soins en clinique vétérinaire (MRA, 2008) alors que les ânes sont susceptibles à bon nombre de parasitoses gastro-intestinales (Kaboret, 1984).

Aussi Kaboret (1984) indiquait un taux d'infestation de 100% aux parasites gastro-intestinaux chez les asins au Burkina. De plus, dans la région du Sud-Ouest burkinabé, zone endémique de trypanosomoses, il n'est pas rare de rencontrer tout un élevage de bovins ou d'ânes décimés (PATTEC, 2009). Aussi, là où 100% des bovins sont traités systématiquement contre la trypanosomose, seulement 6% des ânes en reçoivent par an (PATTEC, 2009). Il est important de rappeler que contrairement aux bovins, les ânes sont généralement exclus des programmes de vaccination et cela s'explique par 2 raisons majeures : le chlorure d'isometamidium est utilisé chez les asins en intramusculaire, alors que ce produit induit une réaction inflammatoire locale, responsable de l'effet préventif (Eisler, 1996) au point d'injection pouvant évoluer en plaies qui handicaperaient l'animal pendant plusieurs jours voire plusieurs semaines. D'autre part, les techniciens d'élevage n'ont pas l'habitude d'administrer les médicaments par voie intraveineuse, d'où la réticence des propriétaires d'ânes à traiter leurs animaux contre la trypanosomose.

L'objectif global de cette étude est d'améliorer la prise en charge de l'état sanitaire et le bien-être des ânes de travail au Burkina Faso.

Spécifiquement, elle vise deux objectifs. D'abord évaluer l'efficacité du traitement des ânes au chlorure d'isoméamidium (Trypamidium<sup>®</sup>, MERIAL, Lyon, France) en intraveineux strict.

Ensuite évaluer par coprologie l'efficacité du traitement des parasites gastro-intestinaux chez les ânes à l'ivermectine (Eqvalen<sup>®</sup>, MERIAL, Lyon, France).

Ce travail s'articule donc autour de deux grandes parties. La première est consacrée à la synthèse bibliographique. La seconde s'intéresse à l'étude expérimentale proprement dite, à savoir la méthodologie, les résultats et la discussion.

## **PREMIERE PARTIE: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

## **CHAPITRE I : GENERALITES**

### **I. Aperçu sur l'élevage au BURKINA**

Le Burkina Faso est un pays sahélien enclavé situé au cœur de l'Afrique occidentale. Avec une superficie de 274 000 km<sup>2</sup> il fait frontière au Nord et à l'Ouest avec le Mali, au Sud avec la Côte d'Ivoire le Ghana, le Togo et le Benin et à l'Est avec le Niger. Le climat est de type soudano-sahélien avec une saison sèche qui dure 6 mois, de septembre à mi-mai et une saison pluvieuse de 3 à 4 mois qui s'étend de fin mai à début septembre avec un décalage de plus en plus marqué ces dernières années.

Faiblement industrialisé, l'économie du pays repose sur l'agriculture et l'élevage qui occupent près de 80% d'une population estimée à 14.000.000 d'habitants et participe à 14% dans le PIB national (MRA, 2008). L'élevage dans les pays sahéliens est soumis aux aléas climatiques et se caractérise par une inégale répartition des animaux aussi bien géographique qu'en fonction du pâturage disponible. L'élevage représente la seconde activité économique du pays. Il se pratique selon un mode extensif. Les 3/4 du cheptel burkinabé sont concentrés dans les zones sahéliennes et nord-soudanienne.

A l'instar des autres pays d'Afrique Sub-saharienne, l'élevage au Burkina est une des composantes principales de l'économie où il jouit d'une importance stratégique. La population animale est essentiellement aux mains des Peuls qui exploitent de grands troupeaux. A côté de cette ethnie à vocation pastorale, l'élevage est tout de même pratiqué par d'autres ethnies ayant une activité agricole. Mais ce ne sont que de petits effectifs hétérogènes composés d'une part de bovins et d'asins servant à la culture attelée et aux transports et d'autre part d'ovins, de caprins, de volailles et/ou de porcins. Les paysans n'assument que bien exceptionnellement un rôle actif d'éleveur, ne prêtant guère attention à l'alimentation, l'hygiène et la santé de leurs animaux, car en zone agricole, le petit élevage apparaît comme une activité très secondaire (Kaboret, 1984). Cependant il joue un rôle essentiel dans l'économie familiale, comme moyen d'épargne facilement mobilisable, comme produit directement consommable et aussi comme moyen de traction.

Les Régions du Sahel, des Hauts-Bassins et de l'Est sont celles qui hébergent le plus de bovins avec respectivement 21%, 17% et 11% de l'effectif national,

tandis que les effectifs, les moins importants, sont détenus par les Régions du Centre (2%) (MRA, 2008). Quant aux effectifs des petits ruminants (ovins et caprins), les Régions du Sahel (16%) et du Centre-ouest (12%) sont celles qui en comptent le plus de têtes. Par ailleurs, les porcins sont plus importants en termes d'effectif dans la région du Centre-ouest avec un effectif de 19% du cheptel (MRA, 2008). Quant aux volailles (poules et pintades), elles sont plus nombreuses dans les régions du Centre-Ouest (17%) ; Boucle du Mouhoun (13%) et Hauts-Bassins (12%). (MRA, 2008). Les ânes sont concentrés dans les régions sahéliennes de l'Est, du Nord et du Centre du pays. Toutefois, la Boucle du Mouhoun et le Kenedougou abritent 15% du cheptel asin du pays. Dans le tableau I, sont indiqués les effectifs des différentes espèces animales présentes au Burkina.

**Tableau I:** Effectifs du cheptels et taux de croix annuel au Burkina Faso

<b>ESPECES</b>	<b>NOMBRES ESTIMES PAR TETES</b>	<b>TAUX DE CROIT/AN (%)</b>
<b>Bovins</b>	8 072 420	2
<b>Ovins</b>	7 770 083	3
<b>Caprins</b>	11 633 992	3
<b>Asins</b>	1 009 615	2
<b>Equins</b>	37 810	1
<b>Camelins</b>	16 331	2
<b>Porcins</b>	2 083 127	2
<b>Poules</b>	28 267 052	3
<b>Pintades</b>	7 092 122	3

Source (MRA,2008)

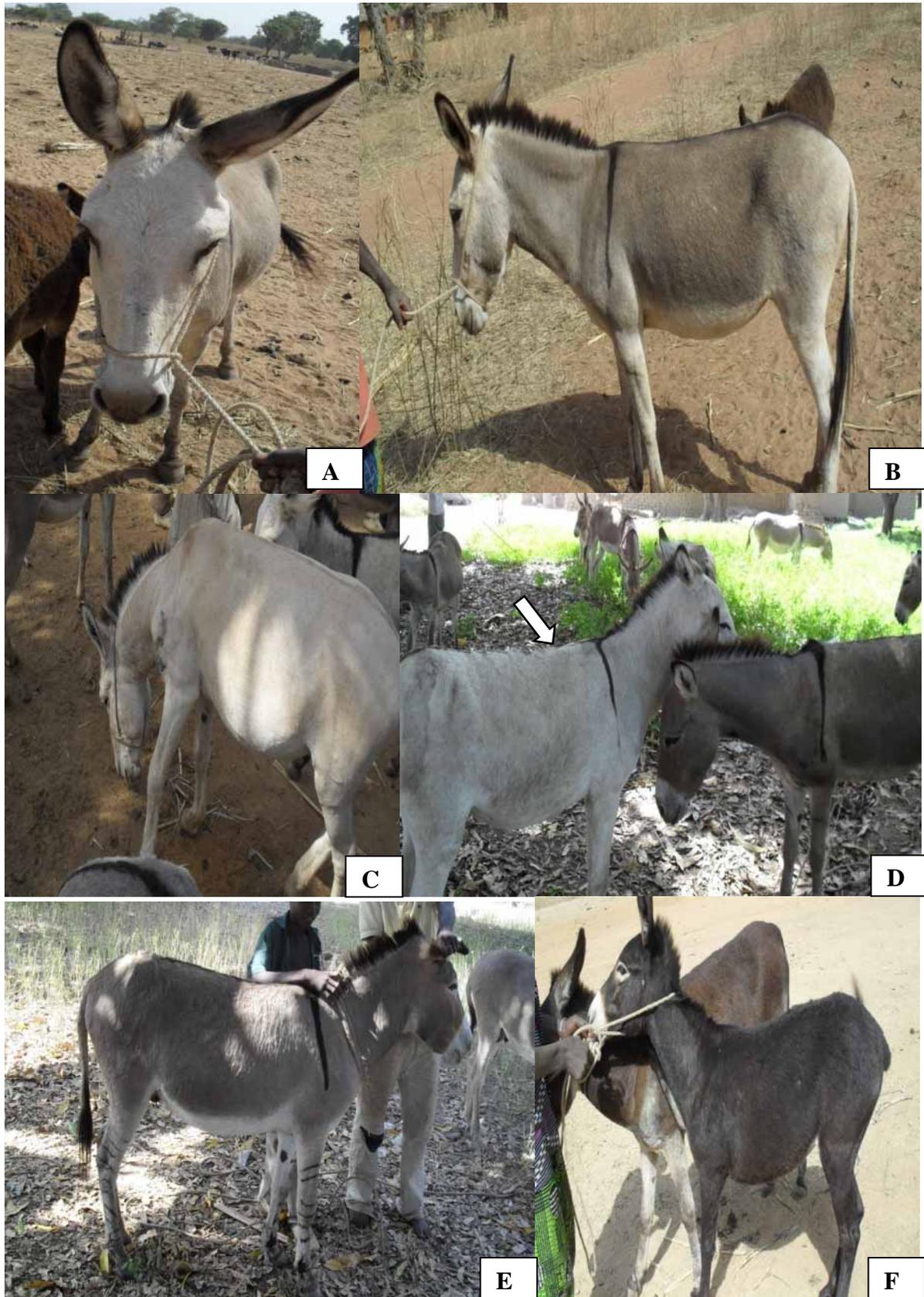
## II. ANES

### II.1. HISTORIQUE

Les ancêtres de l'âne domestique se trouvent en Afrique du Nord-est (Égypte, Soudan, Somalie, Éthiopie, Érythrée) où l'animal aurait été domestiqué deux fois, (La Science, 2004). Des traces retrouvées en Égypte suggéraient que la domestication avait eu lieu il y a environ 5000 ans, mais où ? L'équipe dirigée par Albano Beja-Pereira a établi un arbre phylogénétique de la famille des ânes à partir de l'ADN mitochondrial de 427 ânes domestiques de 52 pays du Vieux Continent (L'ADN mitochondrial est transmis uniquement par les femelles lors de la fécondation et contient beaucoup d'informations sur de courtes séquences. Il permet de réaliser des études phylogénétiques fiables). Elle les a comparés avec deux espèces sauvages d'Asie et deux autres espèces aujourd'hui disparues d'Afrique à savoir l'âne sauvage de Nubie (*Equus africanus africanus*) et son parent somalien (*Equus africanus somaliensis*). D'après leurs résultats, les baudets d'aujourd'hui ne descendent pas de la branche asiatique, mais de la branche africaine. L'analyse précise des ADNmt révèle que l'âne nubien et l'âne somalien ont été domestiqués à part. Cette domestication répondrait à de nouveaux besoins de transport des sociétés pastorales du Nord-Est de l'Afrique, confrontées à la désertification du Sahara (il y a entre 5000 et 7000 ans), suggèrent les chercheurs. Les populations pastorales qui vivaient dans cette région ont du se déplacer plus fréquemment pour rechercher des sources d'eau et de la verdure pour leurs animaux, ce qui a pu les inciter à domestiquer de nouveaux animaux, comme les ânes (La Science, 2004).

Cependant d'autres auteurs comme Doutressoule cité par Kaboret (1984), décrivent six variétés d'ânes en Afrique occidentale. Les ânes du Burkina Faso font partie de l'unique famille raciale appelée « âne local du Burkina » (CAPES, 2006). Néanmoins de concert, tous ces auteurs reconnaissent la grande diversité des robes.

Les robes sont noires, bai (marron) ou bai brun (marron foncé), gris cendré ou gris souris, parfois blanches ou pies (fond blanc avec de grosses taches brunes), très rarement alezan (fond blanc avec de grosses taches rousses). Beaucoup d'ânes ont le bout du nez très clair, ainsi que le ventre. Ceux qui ont le bout du nez sombre sont bouchards. La figure 1 donne un aperçu de cette diversité.



**Figure 1:** Diversités de robes : A et B : tête et extrémités blanches, C : âne bai, D: robe blanche, E: robe brune avec rayures horizontales sur les cotés extérieurs des pattes, F: robe noire (Auteur)

## **II.2. Caractères généraux des ânes**

L'âne est un équidé asin, contrairement au cheval qui est un équidé équin. Parmi les équidés, on différencie aussi les zèbres, les onagres et les hémionides. L'âne est un vertébré de la Classe des mammifères, de l'ordre des Périssodactyles appartenant à la famille des équidés du genre *Equus* et de l'espèce *asinus*.

### **II.2.1. Apparence extérieure**

La tête est souvent grosse, forte et charnue. Les naseaux sont assez petits. Le nez est une bande étroite entre les narines. Les yeux ont des apophyses très saillantes, les paupières épaisses et les cils très longs au dessus de l'œil. L'apophyse forme la salière qui se creuse avec l'âge. La bouche a des lèvres épaisses. La lèvre inférieure pend lorsque l'âne dort, ou s'il est très vieux.

L'encolure est droite, courte et puissante. Les crins sont courts et raides. Le garrot est peu prononcé. La croupe est plate et devient saillante chez les vieux (le rein se creuse aussi). La queue est longue mais peu fournie en crins qui forment au bout un pinceau. Le poitrail est étroit. Les muscles pectoraux s'appellent les ars.

Le ventre est généralement assez développé. Quand aux organes génitaux, le pénis est beaucoup plus gros chez l'âne que chez le cheval. Le manchon est l'excroissance de chaque côté du fourreau. Les membres sont moins élégants que ceux du cheval, mais très solides. L'épaule est droite et courte. La taille est très variable, d'à peine 0,80 m pour les nains à plus de 1,50 m. Une bonne majorité d'ânes ont entre 1 et 1,20 m.

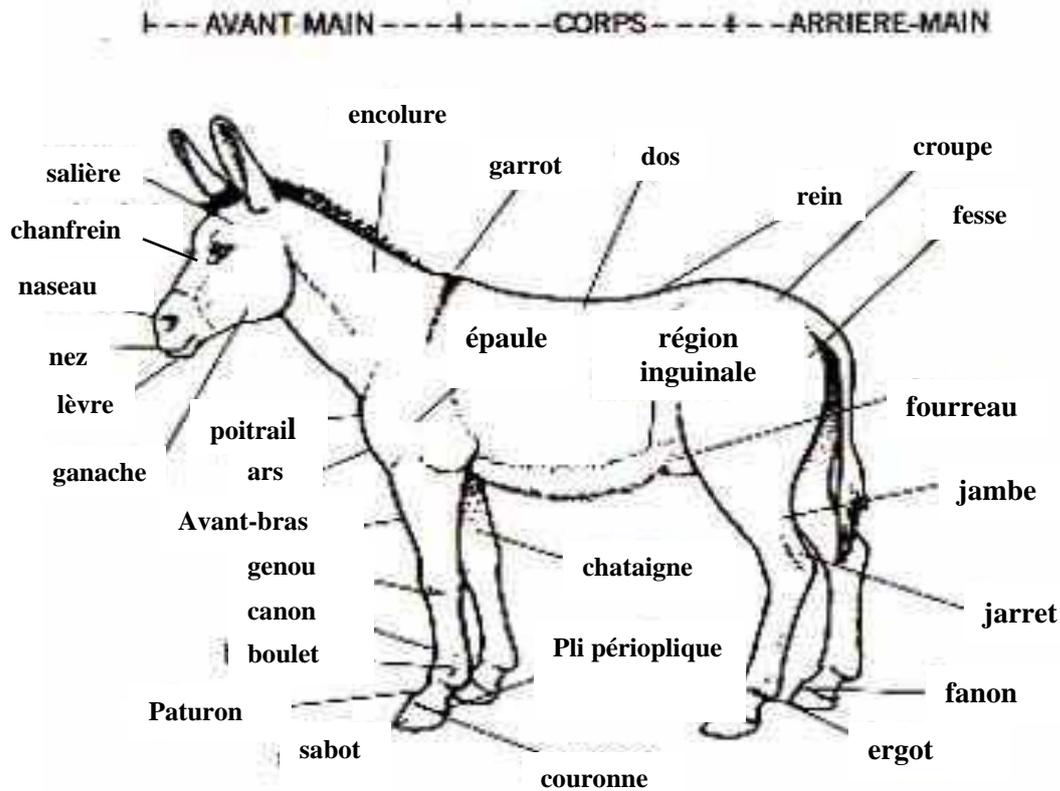
### **II.2.2. Allures**

**Le pas** : les ânes marchent au pas le plus souvent. Le pas « normal » est une allure diagonale, mais beaucoup marchent de façon latérale droite, puis latérale gauche (comme les girafes ou les éléphants).

**Le trot** : lors de jeux ou escapades, ou à l'attelage : diagonal droit, puis diagonal gauche, etc.

**Le galop** : rare et inélégant. L'âne galope très rarement à quatre temps, le plus souvent à trois temps : antérieur droit, diagonal gauche, postérieur droit, ou l'inverse. Quand l'âne galope pour échapper à un danger (chien, etc.) il garde la tête de côté pour regarder derrière lui.

## Le corps de l'âne



**Figure 2 :** Apparence extérieure de l'âne  
Source (asinerie.net)

Tous les ânes craignent le froid humide, la pluie et le vent. L'âne normand, du Cotentin et l'irlandais (pie) ont un sous-poil laineux qui les rendent plus résistants aux intempéries hivernales.

Le croisement de l'âne et du cheval donne des produits stériles. La mule (femelle parfois féconde) ou le mulet (mâle toujours stérile) est le résultat de l'accouplement d'un âne et d'une jument. Le bardot ou bardeau (mâle toujours stérile) et bardote ou bardine (femelle parfois féconde) sont le résultat de l'accouplement d'un cheval et d'une ânesse.

### II.3. Importance des ânes

L'importance des asins est considérable à plus d'un titre, quand on sait que sa domestication date de plusieurs siècles avant Jésus-Christ. Aujourd'hui au Burkina Faso, en plus des considérations mythiques, l'intérêt de l'âne domestique (*Equus asinus*) est double: social et économique.

### **II.3.1. Intérêt social**

L'âne a une connotation symbolique forte. La valeur de l'âne variait selon les sociétés. En effet, il est le symbole de pauvreté et d'humilité dans la religion chrétienne et en Inde les divinités célestes hindoues sont transportées sur son dos. Il est aussi le symbole de la stupidité et objet de moquerie : par sa longue familiarité avec les plus humbles dans les sociétés rurales, par son aspect jugé lourd et peu éveillé, par son entêtement. L'âne a conservé une image fréquemment péjorative par opposition à celle du cheval, qui est la monture noble. L'histoire nous apprend que les Romains considéraient la rencontre avec l'âne comme un mauvais présage, tandis que cet animal était honoré en Arabie. Certains peuples trouvaient quelque chose de mystique à cette innocente bête et pratiquaient la divination au moyen d'une « tête d'âne ». Par ailleurs, les Romains attribuaient des vertus médicales au sang, à la sueur et à l'urine d'âne. Au Burkina Faso, toute femme ayant surpris une ânesse mettant-bas, enfantera sans douleur et sans souffrance (selon les dires). Aussi pour les habitants de l'Ouest du pays, lorsqu'on croise le regard d'un âne agonisant, on meurt (selon les dires).

### **II.3.2. Intérêt économique**

L'âne est l'animal domestique le plus remarquable par sa sobriété, sa rusticité, son endurance au travail, sa vigueur. Il est avec le bœuf et le cheval, le transporteur par excellence de la brousse. Il est intelligent, d'entretien facile, familier. Les charges qu'il porte, peuvent atteindre 80 à 100 kg.

Au Burkina Faso, les asins, sont utilisés pour l'exhaure de l'eau, la traction des charrettes et la culture attelée dans les zones agricoles. Sa viande est aussi appréciée par les consommateurs. Egalement, ces animaux représentent une source de revenu pour le paysan propriétaire. En ville, ils sont utilisés pour la collecte des ordures par les associations et groupements de femmes, pour les déménagements et le transport de différents matériels et biens lorsqu'on n'a pas les moyens de louer un véhicule motorisé.

#### **II.3.2.1. Traction des charrettes**

C'est l'activité principale des asins en milieu rural burkinabé et même en zone urbaine. Ces charrettes sont des instruments spécialement conçus pour la traction asine. En général, elles sont utilisées pour les transports familiaux (sable, bois de chauffe, produits de récolte etc.) et très souvent sur de longues distances.

### **II.3.2.2. Culture attelée**

Dans le cadre de l'intégration Agriculture-Elevage, les asins sont également exploités, pour la culture attelée. De tous les animaux domestiques, l'âne est celui qui peut développer le plus grand effort de traction par rapport à son poids: 1/5 à 1/6 de son poids (Coulomb *et al*; 1982). Ainsi un âne de 150 kg fournit en moyenne le même effort qu'un bœuf de 260 kg (Béré, 1981). Son jumelage reste difficile à réaliser et son gabarit est de plus en plus modeste. En outre, il a été démontré qu'il est difficile de maintenir un âne au travail pendant plus de 3 heures 30 minutes voire 4 heures quelle que soit la durée de temps de repos accordé. C'est pourquoi au Burkina Faso, il est souvent utilisé seul et adapté avec une charrue conçue pour la traction asine. L'avantage indéniable qu'apportent les asins en agriculture, a conduit à une très grande exploitation des charrues à âne.

### **II.3.2.3. Production de viande**

Au Burkina Faso, les asins comme les autres espèces animales constituent une réserve nationale disponible en viande de boucherie. En effet, les ânes sont exploités dans certaines provinces pour leur viande très appréciée par les consommateurs.

## CHAPITRE II. TRYPANOSOMOSES ANIMALES AFRICAINES (TAA)

### I. Aperçu sur les trypanosomoses et les tsé-tsé au Burkina Faso

Les TAA représentent le principal frein au développement de l'élevage en Afrique Subsaharienne infestée de tsé-tsé. Les effets de la maladie sur le bétail se traduisent par des mortalités de 10 à 20%, la diminution de la production de viande de 30%, du lait de 40%, du taux de mise-bas de 11 à 20% et de la puissance de travail du tiers (Swallow, 1997). Le retard de croissance chez les jeunes et les avortements chez les vaches gestantes sont également rapportés dans la littérature. Les pertes économiques dues à l'ensemble des pathologies animales au Sud du Sahara s'élèveraient à 6 milliards d'Euros par an, dont le quart est attribuable aux seules TAA (Itard, 2000). Par ailleurs, le coût des traitements est onéreux. Au moins 25 à 30 millions de doses de trypanocides sont utilisées chaque année, et cela constitue un coût annuel de 30 millions d'Euro (Bouyer, 2006 ; Vreysen, 2006). Sans la trypanosomose 90 millions de bovins supplémentaires pourraient être élevés (Pangui, 2001).

En Afrique, les trypanosomes pathogènes du bétail sont essentiellement *Trypanosoma vivax* (Ziemann, 1905), *T. congolense* (Brodén, 1904) et *T. brucei brucei* (Plimmer et Bradford, 1989). Le parasite est transmis à l'hôte vertébré généralement par un insecte hématophage qui peut être soit un vecteur biologique (ce sont les glossines ou mouches tsé-tsé), soit un vecteur mécanique (comme les tabanidés et les stomoxyinés). Les mouches tsé-tsé sont les vecteurs les plus importants qui constituent les hôtes intermédiaires de ces parasites. Mais de nos jours on observe une instabilité des habitats naturels des glossines due aux effets des changements climatiques et à la pression anthropique (Van den Bossche *et al.*, 2010). Ce qui entrainera à long terme une autre approche de la maladie.

Le défi majeur auquel reste confronté le Burkina Faso est la réduction de la pauvreté par l'augmentation de la productivité, dans le but d'améliorer la sécurité alimentaire et les revenus des populations tout en préservant les ressources naturelles. L'agriculture et de l'élevage qui occupent plus de 80 % des populations, sont les mieux indiqués pour parvenir à bout de ce défi. Les trypanosomoses animales constituent à ce jour une contrainte majeure, qui entrave le développement de l'élevage. L'impact socioéconomique de la trypanosomose animale est important mais difficile à évaluer avec exactitude.

Toutefois, selon le Ministère des Ressources Animales du Burkina, 2,6 millions de doses de trypanocides préventifs ou curatifs sont utilisées par an pour le maintien sanitaire du bétail sensible à la maladie dans des zones enzootiques de la trypanosomose (MRA, 2008). En estimant la dose à 1,5 US\$, les pertes économiques liées à l'achat des trypanocides s'élèveraient à 3,9 millions US\$ l'an (Sow *et al.*, 2010). L'estimation des autres coûts directs et indirects liée à la dite maladie nécessite des études élargies sur l'ensemble de la zone géographique des tsé-tsé. De nombreuses études scientifiques et socioéconomiques ont été effectuées afin de dégager des méthodes appropriées de lutte et l'application des résultats obtenus ont permis de réduire l'incidence et la prévalence des TAA mais aussi de réduire la pression glossinienne. Les études épidémiologiques actuelles concernent encore majoritairement les trypanosomoses avec comme variantes la prise en compte d'autres espèces mammifères comme les ânes, la distribution des vecteurs en fonction de l'écologie et de la dégradation des paysages et la présence de la chimiorésistance dans la zone d'étude (CIRDES, 2005).

La phase pilote du PATTEC regroupe six pays participants dont trois (03) pays Ouest Africains à savoir, le Ghana, le Mali et le Burkina Faso et trois (03) pays d'Afrique de l'Est que sont, le Kenya, l'Ethiopie et l'Ouganda. La phase pilote du Burkina est officiellement fonctionnelle depuis le 13 octobre 2006 et qui a son siège à Bobo-Dioulasso. De grands progrès ont été faits dans la lutte contre les TAA grâce à ce programme. L'objectif général de la PATTEC est la création de zones durablement libérées de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomose au Burkina. Cette structure, depuis sa création, collabore avec des institutions et organismes nationaux et internationaux pour l'élaboration des stratégies et programmes pour l'éradication du fléau. La PATTEC Burkina inscrit son plan d'action dans les priorités du pays. La phase I de la PATTEC Burkina, d'une durée de six ans est arrivée à son terme en 2012. Mais elle a obtenue une prorogation de 2 ans car même si la prévalence et l'incidence des TAA ont fortement diminué dans sa zone d'intervention, elles demeurent toujours d'actualité avec la présence des gîtes glossiniennes, et le phénomène grandissant des chimiorésistances dont des cas ont été révélés déjà dans la zone d'intervention de la PATTEC au Burkina (Sow *et al.*, 2011).

## II. Vecteurs

Les principaux vecteurs des trypanosomoses typiquement africains sont les mouches tsé-tsé ou glossines. Les glossines forment le genre *Glossina*. Elles appartiennent à la famille des *glossinidés*, de l'ordre des diptères (mouches et

moustiques) avec 31 espèces ou sous-espèces connues. Cette mouche, ou glossine, dotée d'une trompe piqueuse, transmet à l'Homme ou à l'animal, en Afrique sub-saharienne, des agents pathogènes appelés trypanosomes. Chez les tsé-tsé, le mâle comme la femelle est hématophage (se nourrit de sang). En fonction de leurs rencontres et de leurs périodes de «chasse» (en moyenne 35 minutes par jour seulement), elles piquent les oiseaux, les reptiles, les mammifères (dont l'Homme) auxquels elles transmettent des trypanosomes. Les trypanosomes effectuent au préalable une partie de leur cycle dans le tube digestif des glossines ce qui fait d'elles des vecteurs biologiques. Cependant certains d'entre eux, en particulier *Trypanosoma vivax* et *T. evansi* peuvent être transmis par d'autres insectes hématophages (taons, stomoxes par exemple). Ces insectes hématophages ne font qu'une transmission mécanique ce qui leur prévaut le qualificatif de vecteurs mécaniques. Par contre, *T. equiperdum* est transmis par voie sexuelle au cours du coït chez les chevaux, les ânes et les chameaux.

Les tsé-tsé se déplacent généralement par petits vols successifs. Elles vivent en Afrique subsaharienne. Leur répartition régionale dépend de facteurs écologiques telles : la température, l'humidité, l'existence d'ombre, mais aussi de la présence d'animaux à piquer qu'ils repèrent par la vue et l'odorat. Certaines espèces piquent plus volontiers les mammifères sauvages (antilopes), d'autres le bétail ou les autres animaux domestiques. Les principales espèces responsables de la transmission de la maladie du sommeil sont *Glossina palpalis*, *G. fuscipes*, *G. morsitans* et *G. tachinoides*.

Cependant seulement cinq (05) espèces ou sous-espèces de glossines sont présentes au Burkina Faso (Challier et Laveissière, 1977):

Sous-genre *Nemorhina* (ancien groupe *palpalis*)

*G. palpalis gambiensis*

*G. tachinoides*

Sous-genre *Glossina S. str.* (ancien groupe *morsitans*)

- *G. morsitans submorsitans*

- *G. Longipalpis*

Sous-genre *Austenina* (ancien groupe *fusca*)

*G. medicorurn*

Dans la figure 3 sont présentés deux exemples de vecteurs (mécanique et biologique) le plus souvent à l'origine des trypanosomoses animales au Burkina.



**Figure 3A :** le vecteur mécanique *Stomoxys calcitrans* (Diptère Muscidae) (Duvallet, 2008)



**Figure 3B :** vecteur biologique Mouche Tsé-tsé (Courcoux, 2009)

**Figure 3:** les vecteurs

### III. Trypanosomes

#### III.1. Etude du parasite

Les trypanosomes sont des êtres unicellulaires, microscopiques, de forme allongée, dont la locomotion est assurée par un flagelle dirigé vers l'avant, à la base duquel se trouve une structure particulière appelée « kinétoplaste ».

Ce sont des protozoaires appartenant au genre *Trypanosoma* qui ont le plus souvent deux hôtes nécessaires pour leur vie:

- Un hôte vertébré chez qui ils se multiplient dans les liquides physiologiques,
- Un hôte intermédiaire qui est généralement un insecte piqueur, où ils vivent dans le tractus digestif

#### Morphologie

Les trypanosomes sont des protozoaires flagellés (voir schéma ultra structure). Leur nom vient du grec et signifie « qui a le corps en forme de tarière ».

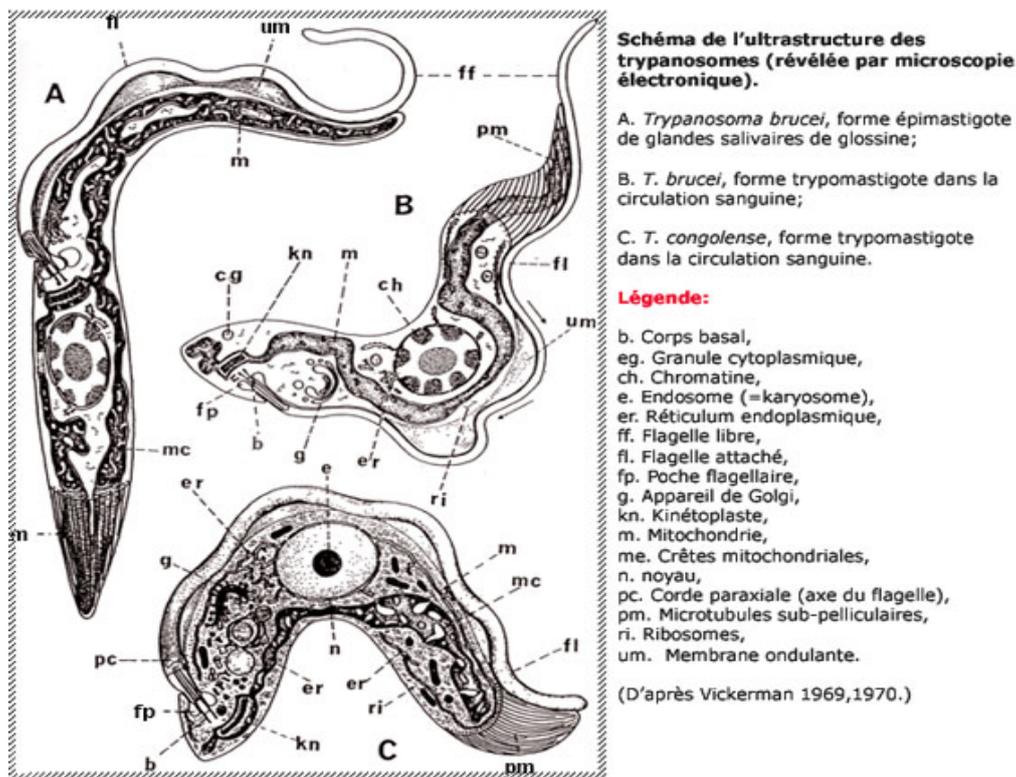


Figure 4: Ultra-structure du trypanosome  
 Source (Vickerman 1969)

Leur déplacement hélicoïdal est assuré par un flagelle attaché à la membrane cytoplasmique, constituant ainsi une membrane ondulante. Ces parasites se caractérisent par la présence dans leur cytoplasme d'un organe particulier, le kinétoplaste, prolongement d'une mitochondrie et comportant de l'ADN d'où leur appartenance à l'ordre des Kinetoplastida. La famille des *Trypanosomatidae* comprend huit (08) genres dont deux, *Leishmania* et *Trypanosoma*, réunissent des espèces pathogènes pour l'Homme et les animaux domestiques. Le genre *Trypanosoma* est scindé en deux groupes : les **Stercoraria**, composés de trois (03) sous-genres dans lesquels les parasites sont transmis par la contamination des fèces de l'insecte, et les **Salivaria**, composés de cinq (05) sous-genres dans lesquels les parasites sont transmis par inoculation avec la salive.

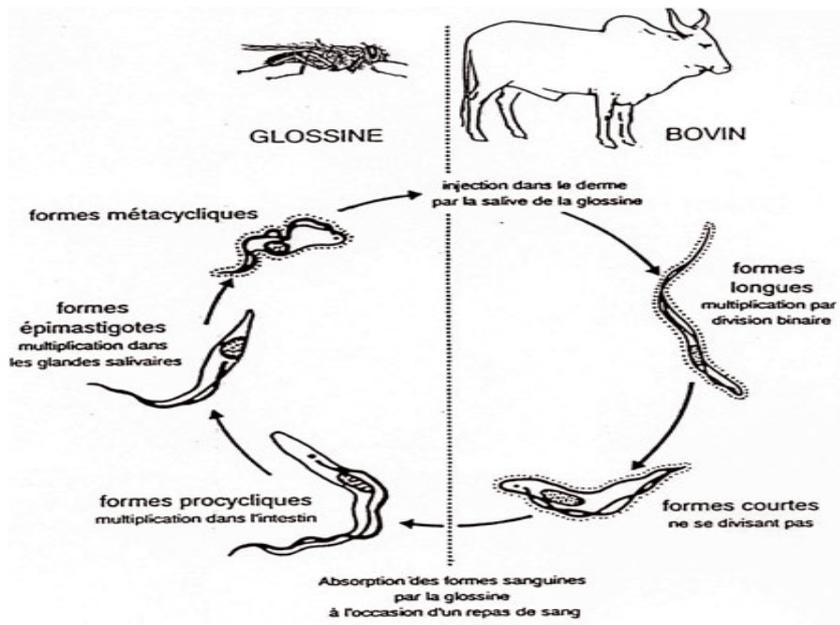
C'est à ce groupe des **Salivaria** que se rattachent :

Les trois espèces et sous-espèces pathogènes responsables de la trypanosomose animale: *T. vivax* (sous-genre Duttonella), *T. congolense* (sous-genre Nannomonas) et *T. brucei brucei* (sous-genre Trypanozoon). Les deux sous-espèces responsables de la maladie du sommeil chez l'homme : *T. brucei gambiense* et *T. b. rhodesiense*.

La forme classique est celle d'une cellule élancée et aplatie avec une membrane ondulante plus ou moins enroulée autour du corps et prolongée vers l'avant par

un flagelle libre. Cette forme varie cependant, non seulement d'un genre à l'autre, mais également pendant les différentes étapes du cycle évolutif du parasite. Ainsi six formes définissent les différentes formes des trypanosomes comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

### III.2. Cycle biologique



**Figure 5:** Cycle parasitaire du trypanosome de la glossine vectrice à l'hôte animal source (Authié, 1984)

Les trypanosomes se multiplient habituellement par scissiparité ou division asexuée binaire. Mais on sait maintenant qu'ils peuvent aussi se reproduire par voie sexuée et échanger ainsi du matériel génétique entre eux ; ce phénomène reste apparemment rare dans la nature. Les trypanosomes ont une morphologie très variable selon leur taille et forme.

Chez la glossine, les différentes espèces de trypanosomes ont des cycles de développement avec des parcours et des durées qui leur sont spécifiques.

- Le cycle le plus complexe et le plus long est celui de *T. brucei* qui dure environ 30 jours, durée qui dépend aussi de la température ambiante. Le parasite envahit l'intestin, la trompe et les glandes salivaires de la glossine.
- Le cycle de *T. vivax* est beaucoup plus court et dure environ 10 jours. Le parasite reste dans les pièces buccales de la mouche.

- Pour *T. congolense*, le cycle est intermédiaire et dure environ 15 jours, le parasite envahissant l'intestin et les pièces buccales de la mouche.

Ainsi six formes désignent les différentes étapes des trypanosomes :

- ❖ La forme amastigote ou micromastigote qui se caractérise par l'absence de flagelle visible au microscope optique,
- ❖ La forme promastigote dont le flagelle émerge à l'extrémité antérieure de la cellule,
- ❖ La forme opisthomastigote chez qui le flagelle prend naissance à l'extrémité postérieure de la cellule avec un noyau central et un kinétoplaste postérieur,
- ❖ La forme épimastigote ou crithidia est allongée avec un kinétoplaste situé très près, en avant du noyau en position très postérieure pour laquelle le flagelle émerge sur un des côtés du corps, court et ayant une longue membrane ondulante située vers l'extrémité antérieure,
- ❖ La forme trypomastigote est la vraie forme des trypanosomes. Elle se caractérise par un corps allongé, à kinétoplaste situé en arrière du noyau et le flagelle émergeant sur un côté du corps et court, le long d'une membrane ondulante, vers l'extrémité antérieure,
- ❖ La forme choanomastigote présente des organismes particuliers à kinétoplaste situé en avant du noyau, et dont le flagelle émerge à l'extrémité antérieure, avec une vaste poche flagellaire.

#### **IV. Trypanosomoses animales africaines (TAA)**

Ce sont des maladies infectieuses, inoculables, non contagieuses, transmissibles par les insectes hématophages à l'exception de la dourine. Elles sont causées par les parasites du genre *Trypanosoma*, localisés dans la lymphe, le sang, le muscle cardiaque, le liquide céphalo-rachidien des mammifères. Elles évoluent sous une forme chronique avec une symptomatologie variable suivant les espèces animales et agents en cause. En fonction de l'espèce de trypanosome et de l'espèce animale en cause, trois (3) types de trypanosomoses sont décrites chez les animaux en Afrique.

##### **IV.1. Nagana**

C'est un ensemble des trypanosomoses sévissant au Sud du Sahara. Elle est due à *Trypanosoma congolense*, *T. vivax*, *T. brucei* transmises uniquement par les

glossines. Elle est strictement africaine, son aire de répartition est superposée à celle des glossines (au Sud du Sahara jusqu'au Zimbabwe 14°N – 25°S). Cependant *T. vivax* déborde de cette aire de répartition car elle peut être transmise par d'autres insectes.

#### **IV.2. Surra**

La surra est due à *T. evansi*. Elle est transmise par les insectes hématophages (vecteurs mécaniques) comme les stomoxes, les tabanidés, les stomoxes. Elle affecte les dromadaires et les équidés et évolue sous forme chronique. On la rencontre surtout en Afrique du Nord, Asie et Amérique latine.

#### **IV.3. Dourine**

La dourine quand à elle, est due à *T. equiperdum* qui n'affecte que les équidés surtout en Afrique du Nord et du Sud. Elle se transmet lors du coït. Elle se manifeste cliniquement par 2 phases successives : vasculaire dont les symptômes apparaissent essentiellement au niveau des organes génitaux et nerveuse avec des troubles nerveux commençant par un syndrome en hyper et évoluant vers la paralysie puis la mort.

#### **IV.4. Symptômes des TAA chez les équidés**

Contrairement aux autres espèces animales, le diagnostic clinique des Trypanosomoses paraît plus facile chez le cheval et l'âne, à cause surtout de deux signes souvent nets : l'œdème déclive et la kératite. Le trypanosome le plus pathogène pour les équidés est *T. brucei* et cause chez eux une maladie généralement aiguë ou subaiguë, caractérisée par une hyperthermie assez marquée. L'animal maigrit rapidement et est prostré ; les symptômes caractéristiques apparaissent, seuls ou associés : œdème des parties déclives du thorax, des membres, de l'abdomen et des parties génitales ; congestion oculaire évoluant vers la kératite ; écoulement nasal. On constate aussi, maintes fois, des placards urticaires au niveau du cou, sur les flancs ou le dos de l'animal mais ces signes ne sont pas stables et peuvent disparaître en quelques heures ou quelques jours.

A la phase finale d'évolution, certains animaux sont paralysés ou présentent une ataxie ou bien une parésie. La maladie due à *T. vivax* est le plus souvent chronique chez les équidés ; elle peut durer plusieurs mois, mais on discerne les mêmes signes que ceux déjà évoqués. Quant à *T. congolense*, l'espèce conduit

rapidement à l'anémie et à l'opacité cornéenne, par contre les œdèmes sont rarement observés.

## **IV.5. Diagnostic**

### **IV.5.1. Diagnostic clinique**

Les signes cliniques qu'on peut observer sont variables suivant les espèces animales et suivant les trypanosomes en cause. Il faut tenir compte de l'épidémiologie.

### **IV.5.2. Diagnostic différentiel**

Chez les équidés, il faudra surtout faire la différence avec :

- anémie infectieuse
- diverses maladies parasitaires

Pour la dourine, œdèmes et pétéchies sont à différencier avec l'exanthème coïtal où quelques nodules au niveau de la vulve après le coït et qui disparaissent rapidement après le coït.

### **IV.5.3 Diagnostique parasitologique**

#### **IV.5.3.1. Examens microscopiques directs**

Ils sont d'une grande utilité sur le terrain pour contrôler la parasitémie des animaux en cours d'observation ou de traitement ou encore pour connaître l'état sanitaire d'un troupeau au cours des soins. Ces examens ne permettent de déceler qu'un faible pourcentage de l'infection avec une diagnose peu précise des espèces parasitaires en causes de la maladie. Ce sont :

- La méthode de la goutte de sang frais entre lame et lamelle puis observation au microscope à l'objectif 40
- frottis : le sang est prélevé avec du tube sans anticoagulant ; une goutte mise sur la lame, on fait l'étalement grâce à une autre lame puis séchage, coloration au May Gram Wald Giemsa (MGG) et observation au microscope. Des techniques de concentration des trypanosomes, soit par centrifugation d'un volume donné de sang total, soit après séparation, par filtration des trypanosomes, soit encore après lyse des hématies, permettent de faciliter grandement la recherche des trypanosomes, surtout lorsque la parasitémie est faible. On peut citer la technique de Buffy Coat ou BCT décrite par Murray *et al.* (1977).

#### **IV.5.3.2. Autres techniques de diagnostics de laboratoire**

Pour améliorer le diagnostic de laboratoire, des techniques immunologiques telles que l'Enzyme Immuno Sorbant Assay (ELISA) a été mise en œuvre au CIDRES. De même la technique moléculaire par Polymerase Chain Reaction (PCR) a été expérimentée et validée.

### **V. Traitement : Les trypanocides**

#### **V.1. Dérivés de diamine**

Ils sont à base d'acéturate de diminazène. Ces derniers se présentent sous forme de poudre jaune facilement soluble dans l'eau au taux de 7%. Ils permettent de lutter efficacement contre les TAA à *T. vivax*, à *T. congolense* et à *T. brucei*. Généralement administrés en intramusculaire (IM) profond, ils ont des propriétés curatives remarquables. Dans beaucoup de pays africains, leur usage est fréquent puisqu'ils permettent le traitement des babésioses aux doses de 3,5 à 7mg /kg/p.v. Son délai d'attente lait et viande serait de 21 jours. On y rencontre de nombreux produits sur le marché: Bérenil<sup>®</sup>, Vériben<sup>®</sup>, Trypazène<sup>®</sup>, Trypan<sup>®</sup>, Ganaseg<sup>®</sup>, Sangavet<sup>®</sup>, Trypadim<sup>®</sup>, Survidim<sup>®</sup> etc.

#### **V.2. Dérivés de phénanthridine**

##### **V.2.1. Chlorure d'isoméтамidium**

En Afrique francophone, le chlorhydrate de chlorure d'isoméтамidium est connu sous le nom de Trypamidium-Samorin<sup>®</sup>. C'est une poudre rouge facilement soluble dans l'eau. On l'utilise en solution aqueuse de 1 à 2%, à des doses comprises entre 0,25 et 1 mg/kg (Vitouley, 2005). Le chlorure d'isoméтамidium permet de lutter efficacement contre les TAA à *T. vivax* et *T. congolense*. Il est administré généralement en IM profond. Il a une activité curative et son effet prophylactique est également élevé si le produit est administré en implant sous-cutané. Le délai d'attente pour le lait est nul. Ce produit est bien toléré par les bovins, les ovins et les caprins, mais il y a une réaction locale chez les équidés (CIRDES, 2005).

### **V.2.2. Homidium**

Dérivés voisins de l'isométymidium, le chlorure d'homidium commercialisé sous le nom de Novidium<sup>®</sup> et le bromure d'homidium, d'Ethidium<sup>®</sup> ont un bon effet curatif et un bon effet prophylactique de 1 à 3 mois (Vitouley,2005). Ils permettent de lutter efficacement contre les TAA pour *T. vivax*, *T. congolense*. Tolérés par les bovins et les ovins mais il y a une réaction locale chez les chevaux. L'ethidium<sup>®</sup> se présente sous la forme de comprimés solubles dans l'eau chaude et le Novidium<sup>®</sup> dans l'eau froide. Ces produits sont abandonnés de nos jours.

### **V.3. Dérivés de l'arsenic**

La mélarsamine (Cymelarsan<sup>®</sup> ou Mel Cy), est le seul arsenical utilisé en médecine Vétérinaire. Elle a une propriété curative et semble être très prometteuse car la guérison est obtenue après un seul traitement dans les cas de Surra chez les camélidés en particulier, mais probablement aussi chez les équidés et les bovidés. Son action est rapide.

### **V.4.Chimiorésistance**

La chimiorésistance peut être définie comme la perte par une souche d'un organisme de la sensibilité à un produit auquel elle était préalablement susceptible (Diarra, 2001).

Ce phénomène tient à différentes causes, souvent liées à un usage itératif et au sous-dosage des trypanocides. En effet, tous les trypanocides peuvent provoquer l'apparition de souches de trypanosomes chimiorésistantes. La résistance vis-à-vis des trois principales molécules (diminazène, isométymidium et homidium) a été rapportée à travers 13 pays africains (Peregrine, 1994 ; Geerts *et* Holmes, 1998).des résistances croisées au diminazène et à l'isométymidium ont été signalées avec *T. congolense* au Burkina Faso (Authie, 1984). En effet la trypanotolérance et la chimiorésistance contre les médicaments trypanocides est apparu dans les années 1980 dans la province de Kéné Dougou (Sow *et al* 2012). En pratique, on doit soupçonner la présence de trypanosomes résistants dès lors qu'un traitement qui avait donné satisfaction, devient dans les mêmes conditions d'emploi inefficace. Dans ce cas, il faut changer de produit et utiliser un autre trypanocide connu pour son activité sur les trypanosomes résistants à ce produit (Vitouley, 2005). Cependant, les facteurs responsables du développement de la résistance aux trypanocides ne sont pas bien connus (Geerts *et* Holmes, 1997).

Néanmoins, 3 raisons majeures retiennent l'attention en cas d'échec de traitement. Il s'agit entre autre de:

**-La chimiorésistance vraie** : la plupart des trypanocides ont été utilisés pendant plus de 30 ans pour traiter la trypanosomose animale. Leur introduction pendant de longues périodes a été associée au développement d'une chimiorésistance, phénomène accentué par la parenté structurale de ces différents composés (Williamson, 1970). Par ailleurs, les trypanosomes résistants à un produit peuvent l'être également envers d'autres. Cette résistance croisée se produit le plus souvent entre médicaments ayant la même parenté chimique mais elle peut survenir également avec des produits chimiquement différents. C'est ainsi que quand les médicaments ne sont pas de structure et d'activité semblables, on parle en général de résistance multiple (Vitouley, 2005).

**-Les erreurs de traitement** : les sous-dosages et une fréquence élevée des traitements ont été considérés comme des facteurs très importants responsables du développement de ce phénomène (Geerts et Holmes, 1997). A ceux là s'ajoutent la mauvaise utilisation des produits comme l'administration d'un médicament prophylactique à titre curatif, mais aussi un intervalle de temps trop long entre deux traitements consécutifs, ou encore l'utilisation abusive et incontrôlée des médicaments.

**-La résistance comportementale** : les trypanosomes peuvent aussi se localiser dans des refuges extravasculaires (chambre de l'œil, cerveau, etc.) dont l'accès est difficile pour les trypanocides. Aussi dans les infections à *T. vivax*, la parasitemie est transitoire.

## **V.5. Traitements de soutien**

- Vitamines du groupe B ;
- Les anti-inflammatoires ;
- Perfusion éventuellement d'un soluté physiologique pour rétablir l'équilibre hydrominéral ;
- Assurer une bonne alimentation de l'animal mange bien après le traitement.

## **VI. Prophylaxie**

A l'heure actuelle, les stratégies de lutte contre les trypanosomoses africaines et leurs vecteurs se résument:

- aux actions de lutte intégrée menées contre les parasites et les vecteurs ;
- à la surveillance épidémiologique de la maladie du sommeil ;
- aux projets et programmes d'envergures régionale, nationale ou sectorielle ;
- aux cadres de réflexion pour la définition de zones prioritaires ;
- au PATTEC (Pan African Tsetse and Trypanosomiasis Eradication Campaign) qui est un programme de l'Union Africaine (UA).

Ce dernier programme est né en Juillet 2000 à Lomé de la volonté des Chefs d'Etats de l'UA de libérer définitivement le continent du fléau des trypanosomoses. Il a été lancé en Octobre 2001 à Ouagadougou lors de la 26ème conférence du Conseil Scientifique International pour la Recherche et la Lutte Contre les Trypanosomoses(CSIRLT) (Talaki *et al*, 2008).

## **CHAPITRE III. PARASITES GASTRO-INTESTINAUX DES EQUIDES**

### **I. Parasites gastro-intestinaux**

Les helminthoses ont souvent un impact zootechnique difficile à évaluer car les mortalités sont rares et le diagnostic précis n'est pas souvent réalisé (CABARET, 2004). On estime que les effets des helminthes gastro-intestinaux sur la productivité de bétail entraînent des pertes d'environ 45 millions de livres par an au Royaume-Uni (Bain et Urquhart, 1986). En Afrique, de telles évaluations ne sont pas disponibles, mais on s'attend à ce que ces pertes soient encore plus élevées du fait de la malnutrition qui augmente l'effet pathogène des parasites (Vassiliades, 1978 ; Fabiyi, 1987; Holmes, 1991) car la malnutrition crée un état d'immunodéficience favorisant l'expression des parasitoses. Ce constat semble plus prononcé en Afrique sub-saharienne où l'élevage de type contemplatif est la mode. Cet élevage se caractérise par des animaux en mauvais état d'embonpoint, sans soin vétérinaire et en proie aux aléas climatiques et aux pathologies opportunes souvent récurrentes dont l'issue est toujours fatale du fait des parasitoses digestives chroniques. En effet, la quasi-totalité du bétail est parasité et cela relève plus de la pauvreté que de l'ignorance. De plus, l'absence de publications récentes ne permet pas d'avoir un aperçu sur la question aussi bien sur les prévalences et incidences que sur les différents types de parasites rencontrés chez les différentes espèces.

Ce phénomène est encore plus marqué au Burkina surtout chez les asins. Selon le rapport du MRA (2008), moins de 1% des ânes bénéficient au moins d'un déparasitage interne l'an. Et la seule publication disponible sur les parasites gastro-intestinaux des asins au Burkina Faso demeure les travaux de Kaboret (1984).

### **II. Parasitoses gastro-intestinales asine**

#### **II.1 Généralités**

L'âne, au même titre que les autres espèces, est sensible aux parasites gastro-intestinaux. Si le parasitisme n'as pas de grandes conséquences chez les adultes, il n'en demeure pas moins chez les jeunes. En effet chez les ânons il peut être à

l'origine des troubles de croissance et provoque souvent des diarrhées associées aux lésions pouvant causer la mort de l'animal.

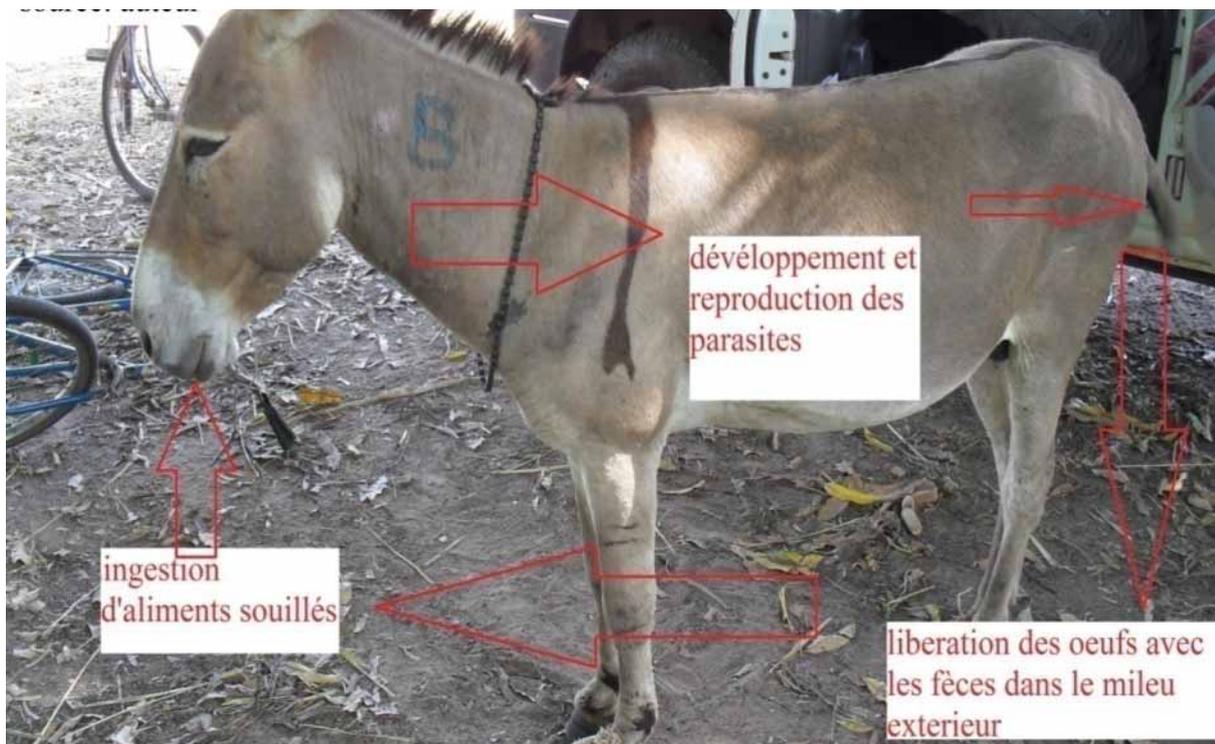
Par contre, chez les adultes les manifestations vont varier selon la charge parasitaire et le type de parasite. En effet une infestation massive par des parasites peu pathogène va se traduire par des diarrhées intermittentes voir des coliques et dans les situations extrêmes, des péritonites et thrombo-péritonites avec des lésions plus ou moins graves. Certaines espèces de parasites comme *Strongylus vulgaris* sont d'emblée graves chez les équidés. *Strongylus vulgaris* est responsable de l'artérite vermineuse qui est une pathologie majeure chez les équidés. Dans le tableau II, sont présentées les principales parasitoses rencontrées chez les asins de même que leur localisation dans l'appareil digestif.

**Tableau II** : Principaux parasites gastro-intestinaux des équidés (Auteur)

<b>Localisation anatomique</b>	<b>Parasitoses</b>	<b>Agents causales</b>
<b>Estomac</b>	Gastérophilose	<i>Gasterophilus intestinalis</i> (90%) <i>G. haemorrhoidalis</i> <i>G. nasalis</i> <i>G. inermis</i> <i>G. pecorum</i>
	Trichostrongylose (habronémose gastrique)	<i>Trichostrongylus axei</i>
	Ascaridose	<i>Parascaris equorum</i>
	Strongyloïdose	<i>Strongyloides westeri</i> <i>strongyloides dermatitis</i>
<b>Intestin grêle</b>	Téniasis	<i>Anoplocephala perfoliata</i> <i>Anoplocephala magna</i> <i>Paranoplocephala mamillana</i>
	Coccidioses	<i>Eimeria leuckarti</i> <i>Eimeria solipedum</i> <i>Cryptosporidium parvum</i>
	Giardiose	<i>Giardia duodenalis</i>
	Strongylose à <i>strongylus vulgaris</i>	<i>Strongylus vulgaris</i>
<b>Colon et cæcum</b>	Strongyloses à « grands strongles » autres que <i>s. Vulgaris</i>	<i>Strongylus edentatus</i> <i>Strongylus equinus</i> <i>Triodontophorus spp</i>
	Cyathostomose « petits strongles »	- <i>Cyathostomum catinatum</i> ; <i>C. coronatum</i> ; <i>C. pateratum</i> - <i>Cylicostephanus longibursatus</i> ; <i>C. minutus</i> ; <i>C. goldi</i> - <i>Cylicocyclus nassatus</i> ; <i>C. leptostomus</i> ; <i>C. insigne</i> <i>Poteriostomum</i>

## II.2 Cycle Biologique

La figure 6 présente de façon générale le cycle d'entretien des helminthoses gastro-intestinales. Cependant ce cycle n'est pas imputable de façon spécifique à une espèce. Il présente juste la relation entre l'animal et le milieu extérieur dans les cas d'infestations et de ré-infestations observées chez les asins. Néanmoins, toutes les helminthoses répondent de façon générale à ce cycle avec des différences près à certaines étapes pour selon le genre parasite en cause.



**Figure 6:** Cycle général d'entretien des helminthoses gastro-intestinales

Source (Auteur).

## II.3 Diagnostic

### II.3.1. Diagnostic clinique

Le diagnostic est assez difficile sur le terrain car il n'y a pas de symptômes pathogoniques. On pourra le résumer en un diagnostic thérapeutique par déparasitage systématique de tous les asins reçus en consultation. Aussi chez les jeunes on peut suspecter l'ascaridiose ou la coccidiose en cas de diarrhée intermittente et de retard de croissance. Cependant ces symptômes ne sont pas

spécifiques à ces helminthoses d'où la nécessité de faire un déparasitage systématique.

### **II.3.2. Diagnostic de laboratoire**

Il consiste à faire un examen coproscopique. Il existe plusieurs types d'examens coproscopiques largement décrites dans la littérature mais seulement deux techniques sont couramment utilisées à savoir :

- **La technique d'enrichissement par flottaison (méthode qualitative)**

Principe : Il consiste à diluer le prélèvement dans une solution de densité élevée afin de faire remonter à la surface du liquide les éléments parasitaires (tandis que les débris coulent au fond).

- **La technique de Mac Master (méthode quantitative)**

Le principe est le même que pour la technique de flottaison sauf que dans ce cas on utilise une lame spéciale (Lame de Mac Master) qui permet de compter les œufs.

### **II.4 Traitements**

Le seul moyen permettant de lutter contre les parasites du tube digestif chez les asins est la vermifugation. Différentes gammes de vermifuges sont disponibles sur le marché et essentiellement présentés sous formes de granulés, de liquides ou de pâtes. Aucune de ces molécules n'a une efficacité d'action de 100% sur l'ensemble des parasites digestifs des équidés. Cependant des associations de molécules (par exemple : avermectine + praziquantel) permettent au travers d'un seul traitement d'éliminer la quasi totalité des parasites avec pratiquement 100% d'efficacité. Néanmoins l'objectif de la vermifugation n'est pas d'éliminer la totalité des parasites présents dans le tube digestif du fait de l'importance que joue la flore commensale dans la digestion. Il est donc important de bien choisir le produit correspondant à son besoin, tout comme la quantité à administrer et la fréquence d'administration.

Dans le tableau III, nous présenterons les principales molécules antiparasitaires utilisées comme vermifuges chez les équidés avec leur spectre d'activité sur les principaux parasites et quelques formes commerciales.

**Tableau III : Principales molécules et spectre d'action parasitaire**

Principes Actifs	Spécialités	Grand Strongle		Petit Strongle		Ascaris		Oxyure		Gastérophile	Ténia	Habronème	Strongyloïdes
		Adult	Larv	Adul	Larv	Adul	Larv						
Oxibendazole	Equiminthe Vermequine	++		++		++	++						
Mébendazole	Telmin	++		++		++	++						
Mébendazole +Trichlorfon	Telmin +	++		++			++		++	++			
Fenbendazole	Panacur	++	+	++	+	++	++	+					+
Fébantel +Trichlorfon	Rintal +	++	+	++	+	++	++	++	++				
Pyrantel	Strongid	++		++		++	++						
Moxidectine	Equest	++	++	++	++	++	++	++	++			++	++
Praziquantel	Tenivalan										++		
Ivermectine	Eqvalan Furexel	++	++	++	+	++	++	++	++			++	++

Source(pharmacie-sterling.com)

## **DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE**



### **I.1.1 Présentation de la Boucle du Mouhoun**

Située au Nord-Ouest du pays, la région de la boucle du Mouhoun, est limitée à l'Ouest et au Nord par le Mali faisant frontière avec ce dernier sur près de 437 km. Au Sud et au Sud-ouest, la région est contiguë à celle des Hauts-Bassins tandis qu'à l'Est elle est limitée par les régions du Centre-ouest et du Nord. Elle couvre une superficie de 34 497 km<sup>2</sup>, soit près de 12% du territoire national. A l'instar du reste du Burkina, le relief de la région est peu accidenté. L'altitude dans ces plaines est généralement inférieure à 300 m et atteint son plus bas niveau dans les zones d'inondation des cours d'eau. Quant aux plaines, elles s'étendent au nord sur les deux rives du fleuve Sourou et au centre sur toute la haute vallée du fleuve Mouhoun à cheval entre les provinces de la Kossi, des Banwa et du Mouhoun (MEDEV, 2005). Le fleuve Mouhoun traverse la région sur 280 km. Autour s'organisent des cours d'eau secondaires permanents avec leurs affluents permanents et/ou temporaires. La région reçoit 1000 à 1500 mm de pluie par an et il y règne un climat soudano-sahélienne (MEDEV, 2005).

Dans cette zone nous avons mené l'étude dans quatre villages que sont Dokuy, Bendougou, Kangotenga et Sokoura.

### **I.1.2 Présentation de la province du Kéné Dougou**

Située à l'extrême Ouest du Burkina Faso entre 4°30 et 5°30 de longitude Ouest et 10°5 et 12°5 de latitude Nord, la province du Kéné Dougou couvre une superficie de 8265 km<sup>2</sup>. Elle est limitée au Nord et à l'Ouest par la république du Mali, à l'Est par la province du Houet et au Sud par les provinces de la Léraba et la Comoé. Orodara, une commune urbaine située à 75 km à l'Ouest de Bobo-Dioulasso et à 55 km de la frontière du Mali voisin est son chef lieu de province. Le relief de la province est marqué par la présence de plateaux et de plaines inclinées vers le Nord. Les départements de Samoroguan, Sindo, Kourouma, N'Dorola, Morolaba et Kayan reposent sur de vastes plaines irriguées par de nombreux cours d'eaux permanentes. A ces deux grandes unités topographiques on peut apercevoir dans cette province quelques collines et escarpements. Bercée par un climat tropical Sud soudanien, le réseau hydrographique de la province est constitué de deux principaux cours d'eaux (le Banfing et le Mouhoun), de mares et de sources d'eau naturelles. L'effectif asin de cette province est de 24529 têtes (mra, 2008).

Dans cette zone, nous avons mené l'étude dans quatre villages à savoir Banakoro, Tenasso, Banzon et Kounsseni. Les deux premiers villages sont

inclus dans le département Samorogouan et les deux derniers dans celui de Banzon.

## **I.2 Matériel animal**

Notre étude a porté sur les ânes de race locale. Les asins ont été sélectionnés de façon aléatoire dans les 8 villages où l'étude a été effectuée. Les ânes ont été identifiés à l'aide de paramètres biométriques et par marquage avec de la peinture à huile.

Partis sur la base de 30 ânes par village, nous nous attendions à échantillonner 240 asins. Cependant avec les contraintes rencontrées sur le terrain nous n'avons pu échantillonner que 228 asins pour toute l'étude qui a duré 36 jours de novembre à décembre 2011.

## **I.3. Médicaments vétérinaires**

### **I.3.1. Trypanocide : le Chlorure d'isoméamidium**

Dans le cadre de cette étude nous avons utilisé le chlorure d'isoméamidium connu sous le nom de TRYPAMIDIUM<sup>®</sup> (MERIAL, Lyon, France). On l'utilise en solution aqueuse à 1 ou 2%, à des doses comprises entre 0,25 et 1mg/Kg. L'isoméamidium a une double activité : curative et préventive. Son effet prophylactique est aussi significativement élevé si le produit est administré en implant sous-cutané. Le délai d'attente pour le lait est nul.

### **I.3.2. Déparasitants : Ivermectine (EQVALAN<sup>®</sup> et IVOMECC-D<sup>®</sup>)**

L'ivermectine est un produit issu de la fermentation de *Streptomyces avermitilis*. C'est une molécule à activité endectocide de la classe des lactones macrocycliques. Les composés de cette classe ont une affinité importante pour les canaux chlorures glutamate-dépendants présents dans les cellules nerveuses et musculaires des invertébrés. Dans le cadre de cette étude nous avons utilisé cette molécule sous deux formes galéniques desquelles découle leur mode d'administration. Cependant les avermectines peuvent ne pas être bien tolérées chez les espèces non cibles.

- **EQVALAN<sup>®</sup>**

L'EQVALAN<sup>®</sup> est l'antiparasitaire le plus utilisé dans le déparasitage des équidés. Conçu d'ailleurs sous cette forme pour cette espèce, il offre une efficacité à large spectre éprouvée qui élimine plus de parasites que tout autre

vermifuge à ingredient actif unique offert par les médecins vétérinaires. L'EQVALAN<sup>®</sup> se présente sous forme de pâte blanchâtre contenue dans une seringue graduée. Chaque graduation permet de libérer une quantité de pâte suffisante pour traiter cent (100) kilogrammes de poids vif. Une seringue libère 120 mg qui suffit pour traiter les chevaux pesant jusqu'à 600 kg. Il s'administre par voie orale à la dose recommandée de 0,2 mg d'ivermectine par kilogramme de poids vif.

- **IVOMEC-D<sup>®</sup>**

L'ivermectine sous cette forme est surtout destinée aux bovins et petits ruminants et est composée d'ivermectine 0,01g, de Clorsulon 0,10g, de Glycérol formol 0,40ml et de Propylène glycol QSP 1 ml. Elle se présente sous la forme d'une solution injectable de couleur claire et s'administre à la dose de 1ml pour 50kg de poids vifs en sous cutané.

## **II.4. Matériel et consommables de laboratoire**

### **II.4.1. Prélèvement sanguin et technique de buffy coat**

- Centrifugeuse pour tubes capillaires
- Plasticine<sup>®</sup> ou pâte à sceller
- Tubes capillaires contenant de l'héparine
- Micro centrifugeuse pour capillaires
- Crayon graveur à pointe diamant
- Microscope optique
- Un groupe électrogène (générateur de courant électrique sur le terrain)
- Lancette

### **II.4.2. Examen coprologique**

- Bêcher plastiques 250 ml
- Tamis plastique PF Spatule
- Ensemble de consommables de terrain
- Sel de cuisine (NaCl)
- Lames porte-objet
- Lamelles couvre-objet
- Pâtes à sceller

- Gants de latex
- Coton hydrophile
- Papier hygiénique

## **I.5. Méthodologie**

### **I.5.1. Identification des ânes**

Au jour  $J_0$  de l'expérimentation, 30 ânes ont été sélectionnés parmi les ânes disponibles. Dans tous les 8 villages concernés nous avons établi des fiches d'identifications individuelles qui renfermaient les informations tels que le numéro d'identification, quelques paramètres biométriques en plus de quelques remarques plus ou moins pertinentes (Cf. Annexe 2) :

- Numéro d'identification : nous avons attribué des numéros de 1 à 30 aux animaux sélectionnés respectivement par ordre d'arrivé ou de sélection.
- Les paramètres biométriques : ils ont porté exclusivement sur le sexe, la race, la couleur de la robe, le poids par observation visuelle.

#### **✓ Détermination de l'âge**

Nous avons estimé l'âge par l'examen de la table dentaire (Muyllé *et al.*, 1999). L'examen de la table dentaire permet d'estimer l'âge des animaux par observation de l'évolution de la plaque dentaire. Les dents des équidés poussent tout au long de leur vie. Ils possèdent, en effet, une grande réserve dentaire qui se dissimule dans leurs gencives. Peu à peu, ils usent leurs dents et consomment cette réserve. Cela permet aux équidés de se nourrir d'herbes riches en silice et particulièrement râpeuses. Il suffit donc d'observer l'aspect que présente sa table dentaire (les incisives inférieures) au fur et à mesure de son usure pour avoir une idée assez précise de leur âge. C'est ce que l'on appelle « boucher » un cheval (figure 7).



**Figure 8 :** Détermination de l'âge par la dentition

### **I.5.2. Traitement à l'Ivermectine**

Au jour  $J_0$  de l'expérimentation, tous les ânes sélectionnés ont été examinés cliniquement puis ont été déparasités à l'EQVALAN<sup>®</sup> (figure 8) dans la zone agro-pastorale de Samorogouan et à l'IVOMECC-D<sup>®</sup> dans la Boucle du Mouhoun.

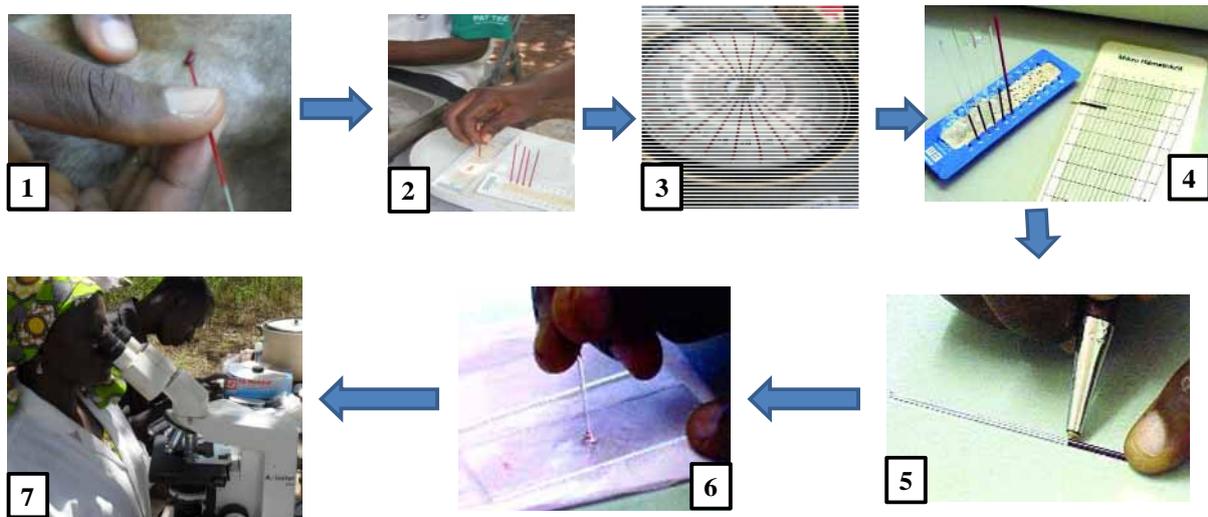
L'efficacité du déparasitage à l'ivermectine sera appréciée par le pourcentage de négatifs à la coproscopie de J14 et J28 par rapport à  $J_0$ .



**Figure 9:** Administration du déparasitant

### I.5.3. Examen parasitologique de la trypanosomose

Après la vermifugation, sur chaque animal, nous avons effectué un prélèvement sanguin sur tube capillaire à l'oreille pour la recherche de trypanosome par la technique de buffy coat (Murray *et al.*, 1977) (figure 9). Par précaution nous avons effectué deux prélèvements par animal. Avec cet examen nous avons aussi déterminé l'hématocrite (figure 11). L'hématocrite est le pourcentage du volume des globules rouges par rapport au volume sanguin total. Il renseigne sur une anémie éventuelle. Sa moyenne est de 30-31 chez les asins et décroît fortement dans les infections trypanosomiennes du fait de l'anémie.



1. Prélèvement de sang à l'oreille
2. Scellage des tubes capillaires
3. Centrifugation des tubes capillaires
4. Lecture de l'hématocrite
5. Section du tube entre buffy coat et globules rouges
6. Dépôt du buffy coat sur la lame.
7. Examen microscopique du buffy coat entre lame et lamelle

**Figure 10 :** Détection des trypanosomes chez l'âne dans les conditions de terrain

Source (Sow, 2012)

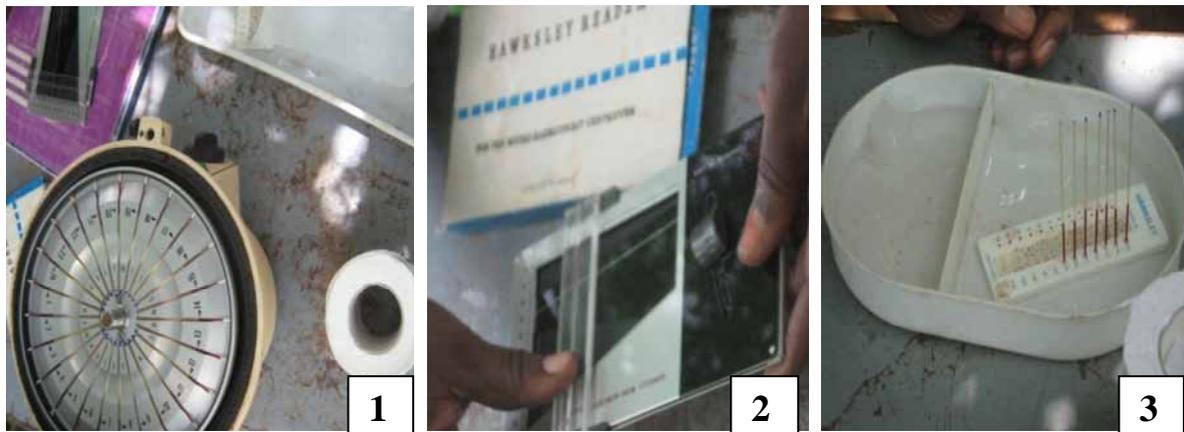
La lecture se fait au microscope à l'objectif x 40 (il est recommandé de faire environ 40 champs au minimum par lame). A l'observation, les trypanosomes sont brillants et attirent l'attention par leurs mouvements.

-Le *T. congolense* est reconnaissable par ses petites dimensions, son affinité pour les hématies et ses mouvements lents.

-Le *T. vivax*, plus grand, traverse rapidement le champ microscopique suivant une trajectoire presque rectiligne.

-Le *T. brucei*, de taille comparable au *T. vivax*, a des mouvements vifs mais se confine dans une zone limitée où il tourne souvent en rond.

-Le *T. theileri* se distingue par sa très grande taille, ainsi que les microfilaires, serpentiformes, de taille encore plus grande et agitées de mouvements violents.



1. Centrifugation .                      2. Lecture de l'hématocrite      3.poursuite du BCT

**Figure 11:** Détermination de l'hématocrite par lecture

Tous les ânes positifs en parasitologie par la technique de buffy coat et diagnostiqués pour la trypanosomose ont été traités avec de l'Isoméamidium dilué à 0,5% à la dose de 0,5mg/kg PV en IV lente. Le produit était administré par la veine jugulaire (figure 10). Les données et observations ont été consignées dans la fiche de suivi individuel (cf Annexe 2).

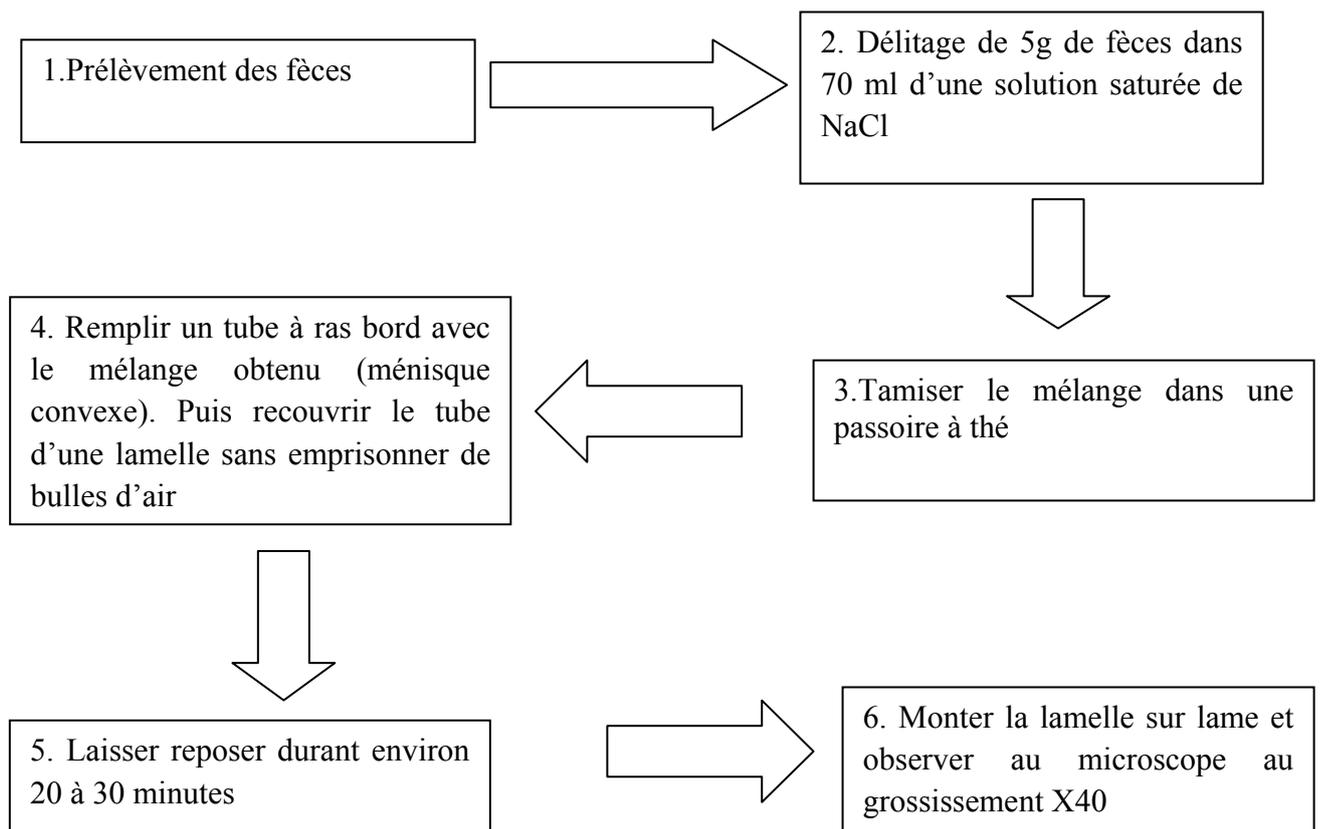
L'efficacité du traitement à l'isoméamidium sera évaluée en prenant en compte le nombre de traitement et en fixant 15% voire 25% comme valeur seuil du taux d'échec à partir de laquelle nous pouvons conclure à l'inefficacité du produit (Talaki *et al*, 2008).



**Figure 12:** Traitement en IV sur la veine jugulaire de l'ISMM

#### I.5.4. Examen coprologique

Parallèlement à l'examen du BCT, nous avons fait des prélèvements de fèces frais sur les ânes échantillonnés afin de déterminer par coprologie selon la technique d'enrichissement par la flottaison (Euzeby 1981 ; Proudman et Edwards, 1992), l'infestation par les parasites gastro-intestinaux. La figure(11) décrit les différentes étapes.



**Figure 13:** Examen coprologique de flottaison dans les conditions de terrain

Sur le terrain, les parasites rencontrés étaient des strongles (de manière générale), des ascaris, des coccidies et des strongyloïdes. Nous avons fait une identification du genre sans tenir compte de l'espèce. Trois situations ont été rencontrées :

- **Une infestation** : dans ce cas l'animal est porteur d'un seul type de parasites. Soit de strongles, d'ascaris, de coccidies ou de strongyloïdes.
- **Le poly-parasitisme** : dans ce cas l'animal est porteur de plusieurs types de parasites. Exemples : strongles + coccidies ou strongles + coccidies + strongyloïdes ou ascaris + coccidies etc.
- **Les négatifs** : ce sont les asins chez lesquels nous n'avons trouvé aucun parasite par la méthode de flottaison.

### **I.5.5. Suivi des animaux sélectionnés**

A J<sub>14</sub>, tous les ânes ont reçu de l'IVOMEK-D<sup>®</sup>, puis soumis de nouveau à l'analyse parasitologique du BCT. Nous avons prélevé le buffy coat des cas positifs pour la PCR. Les nouveaux cas positifs et les rechutes chez les ânes traités à J<sub>0</sub> ont été traités avec de l'Isométagidum à la même dose.

L'efficacité du traitement à L'EQVALAN<sup>®</sup> deux semaines auparavant, a été évaluée par la coprologie.

Au jour J<sub>28</sub>, un dernier contrôle identique à celui de J<sub>14</sub> a été effectué. A la fin de l'étude, tous les ânes échantillonnés n'ayant pas été traités durant l'expérience, ont été traités à titre préventif avec l'isométagidum à la dose de 0,5 mg/kg poids vif.

Les cas de BCT positifs après 14 jours ou 28 jours post-traitement à l'isométagidum ont été envoyés au CIRDES pour la recherche de gènes de résistance par la biologie moléculaire (Delespaux *et al.*, 2008).

### **I.5.6. Analyse statistique**

Les résultats que nous présenterons ont été obtenus par le traitement des données et des différentes informations que nous avons notées au cours de cette étude. Ces données ont été saisies dans Excel. Les prévalences, les incidences, les moyennes et les écart-types ont été obtenus avec R-commander. Nous avons utilisés le t-test et ANOVA pour la comparaison des moyennes. Enfin nous avons comparé les prévalences et incidences avec le test de  $\chi^2$ . Les figures ont été obtenues avec Excel.

## CHAPITRE II : RESULTATS

### I. Description de la population d'étude

Pour notre étude, 228 ânes ont pu être échantillonnés. Au cours du suivi, des absences et des désistements ont été notés et seulement 177 ânes ont suivi le protocole de travail en entier. Ces ânes étaient tous de race locale et appartenaient à des agriculteurs pour lesquels l'élevage n'est qu'une activité secondaire. La moyenne d'âge de l'échantillon était de  $4 \pm 2,77$  ans avec presque autant de mâles que de femelles. Il y avait 76 ânon (1- 2ans), 30 jeunes ânes (2-3 ans) et 71 adultes (4 ans et plus). Le tableau IV décrit les caractéristiques de la population d'étude par village et par sexe.

**Tableau IV** : Effectifs par localités, villages et sexes

Localités	Villages	Sexes		Total/village
		Males	Femelles	
ZAP-S	Banankoro	07	14	21
	Tenasso	14	12	26
	Banzon	12	04	16
	Kounsseni	07	11	18
<b>Sous-total 1</b>		<b>40</b>	<b>41</b>	<b>81</b>
BM	Bendougou	11	07	18
	Dokuy	12	13	25
	Kagotenga	14	11	25
	Sokoura	13	15	28
<b>Sous-total 2</b>		<b>50</b>	<b>46</b>	<b>96</b>
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>87</b>	<b>177</b>

ZAP-S: Zone Agropastorale de Samorogouan

BM : Boucle du Mouhoun

### II. Résultats des analyses parasitologiques de trypanosomose

#### II.1. Hématocrite

L'Hématocrite moyen de l'étude était de  $29,2 \pm 4,45\%$ . Dans la zone agropastorale de Samorogouan, nous avons observé une baisse ( $p < 0,001$ ) de l'hématocrite moyen de  $J_0$  à  $J_{14}$  et dans la Boucle du Mouhoun, une augmentation ( $p < 0,001$ ) de l'hématocrite moyen de  $J_0$  à  $J_{28}$ . Entre les deux zones, l'hématocrite moyen de la Boucle du Mouhoun était supérieur à  $J_{14}$  ( $p_{14} = 0,01$ ) et  $J_{28}$  ( $p_{28} = 0,005$ ) à celui de la zone agro-pastorale de

Samorogouana. Le tableau VI présente les variations de l'hématocrite par passage. L'hématocrite moyen des ânes atteints de trypanosomose était de  $22,64 \pm 4,91$  et inférieur ( $p=0,003$ ) à celui des animaux sains qui était de  $29,08 \pm 4,51$ , dans la zone agropastorale de Samorogouan (tableau VI).

**Tableau V:** Hématocrite moyen par zones au cours du suivi de  $J_0$  à  $J_{28}$

Régions	Hte $J_0$	Hte $J_{14}$	Hte $J_{28}$	Hte moy/zones
<b>BM</b>	$28,83 \pm 4,70$	$29,45 \pm 4,18$	$30,53 \pm 3,85$	$29,6 \pm 4,24$
<b>ZAP-S</b>	$29,89 \pm 5,12$	$27,82 \pm 4,34$	$28,72 \pm 4,54$	$28,81 \pm 4,66$

**Tableau VI:** Hématocrite moyen par passage des ânes positifs et des négatifs dans la ZAP-S

Hématocrites	Positifs	Négatifs
<b><math>J_0</math></b>	$23,6 \pm 6,02$	$30,3 \pm 4,82$
<b><math>J_{14}</math></b>	$21,33 \pm 1,52$	$28,08 \pm 4,22$
<b><math>J_{28}</math></b>	$23 \pm 2,28$	$28,87 \pm 4,5$
<b>Moyenne Hte</b>	$22,64 \pm 4,91$	$29,08 \pm 4,51$

## II.2. Examen BCT

Durant toute l'étude nous avons diagnostiqué 10 cas de trypanosomoses à *T. vivax* et tous les cas étaient dans la zone agropastorale de Samorogouan. Cependant nous avons noté la présence de microfilaires dans la Boucle du Mouhoun. La prévalence moyenne dans la zone agropastorale de Samorogouan est de 6,45% avec une valeur maximale de 12,5% observée à Banzon à  $J_0$  opposée à une prévalence nulle à Banakoro. Il n'y avait aucune différence significative entre les prévalences observées à Tenasso, Banzon et Kousseni. Aucun cas de trypanosomose n'a été détecté chez les ânes dans la région de la Boucle du Mouhoun. Dans le tableau VII sont présentés les résultats des cas positifs à l'examen parasitologique de BCT dans les différents villages pendant l'étude.

**Tableau VII:** Résultats de l'examen BCT au cours du suivi de J<sub>0</sub> à J<sub>28</sub>

Localités	Villages	<i>Résultats parasitologiques</i>			Total
		J0	J14	J28	
<b>ZAP-S</b>	Banankoro	0	0	0	<b>0</b>
	Tenasso	2	0	0	<b>2</b>
	Banzon	2	2	0	<b>4</b>
	Kousseni	1	1	2	<b>4</b>
<b>Sous-total 1</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>BM</b>	Bendougou	0	0	0	<b>0</b>
	Dokuy	0	0	0	<b>0</b>
	Kagotenga	0	0	0	<b>0</b>
	Sokoura	0	0	0	<b>0</b>
<b>Sous-total 2</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

### **II.3. Prévalences et Incidences**

Les prévalences obtenues correspondent au rapport du nombre d'animaux positifs au BCT à J<sub>0</sub> sur l'échantillon et les incidences, au rapport des nouveaux positifs au BCT à J<sub>14</sub> et J<sub>28</sub> sur l'échantillon. Du fait de l'absence de cas positifs dans la Boucle du Mouhoun, le tableau VIII ne présente que les prévalences et les incidences de la zone agro-pastorale de Samorogouan (ZAPS).

**Tableau VIII:** Prévalences et Incidences de la trypanosomose dans la ZAP-S

Localités	Villages	Prévalence en %		
		J <sub>0</sub>	J <sub>14</sub>	J <sub>28</sub>
<b>ZAP-S</b>	BANANKORO	0	0	0
	TENASSO	7,7	0	0
	BANZON	12,5	6,5	0
	KOUNSSENI	5,6	5,6	11,11
<b>Prev et Iced moy (ZAP-S)</b>		6,45	2,9	

La Prévalence moyenne dans la zone agropastorale de Samorogouan est de 6,45% avec une valeur maximale de 12,5% observée à Banzon à J<sub>0</sub> opposée à une prévalence nulle à Banakoro. Il n'y avait aucune différence significative entre les prévalences observées à Tenasso, Banzon et Kousseni.

. Le test de Khi<sup>2</sup> (  $X^2 = 3,18$  et  $p = 0,2$ ) nous révèle qu'il n'y a aucune différence significative entre les prévalence observées à Tenasso, Banzon et Kousseni.

L'incidence moyenne dans la zone agropastorale de Samorogouan est de 2,9% avec une valeur maximale de 11,11% observée à J<sub>28</sub> à Kousseni.

- Le test de Khi<sup>2</sup> à J<sub>14</sub> (  $X^2_{14} = 5,45$  et  $p = 0,14$ ) nous révèle qu'il n'y a aucune différence significative entre les incidences observées à Banzon et Kousseni.

- Le test de Khi<sup>2</sup> à J<sub>28</sub> (  $X^2_{28} = 2,67$  et  $p = 0,26$ ) nous révèle qu'il n'y a aucune différence significative entre les incidences observées à Banzon et Kousseni.

### III. Résultats des traitements à l'Isometamidium

Sur les huit (8) asins traités à J<sub>0</sub> et à J<sub>14</sub>, puis contrôlés à J<sub>14</sub> et J<sub>28</sub>, un âne a fait une rechute dans le village de Banzon à J<sub>14</sub> après un premier traitement à l'isométamidium à J<sub>0</sub>. Le tableau IX donne les résultats de l'efficacité curative de l'isométamidium.

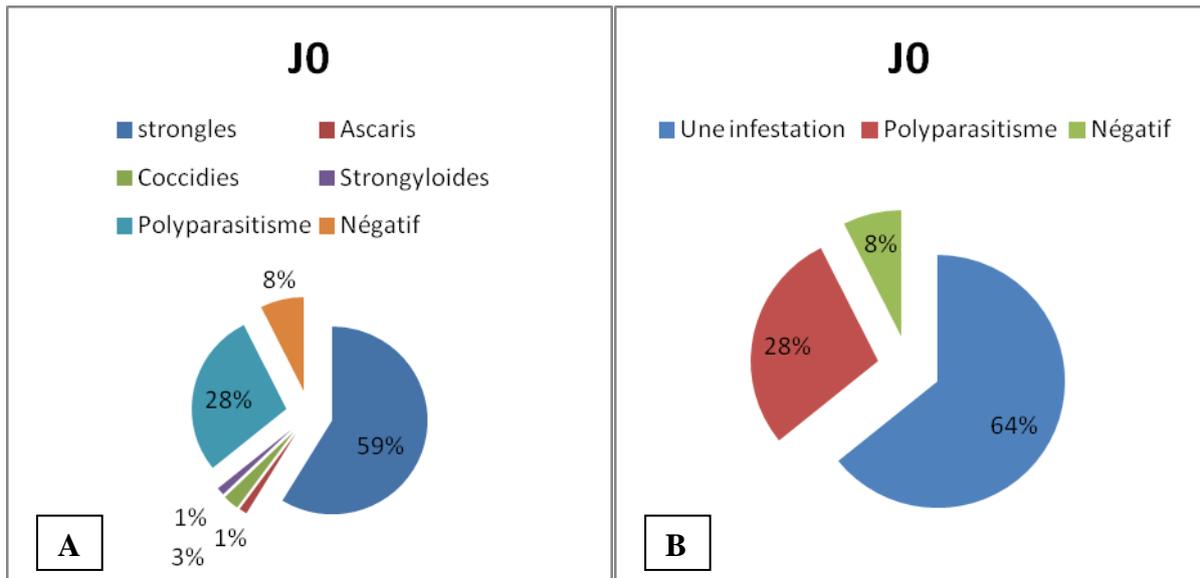
**Tableau IX** : Résultat des traitements à l'isométamidium effectués

Villages	Asins traités et contrôlés à		Echec de traitement à	
	J <sub>0</sub>	J <sub>14</sub>	J <sub>14</sub>	J <sub>28</sub>
Banankoro	0	0	0	0
Tenasso	2	0	0	0
Banzon	2	2	1	0
Kounsseni	1	1	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

### IV. Résultats du déparasitage à l'ivermectine

#### IV.1. Résultats à J<sub>0</sub>

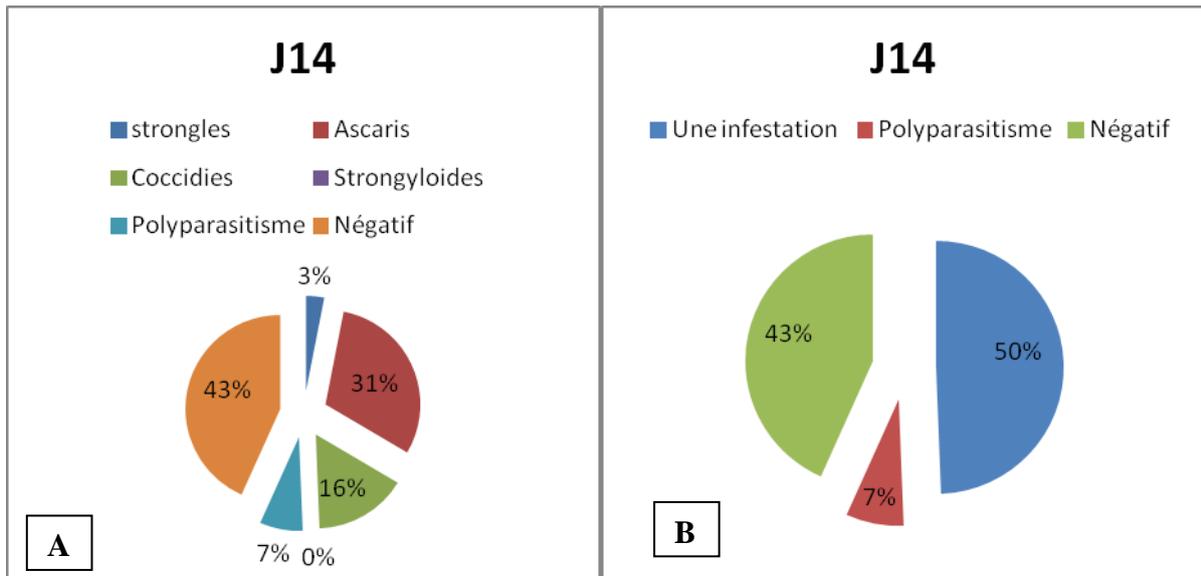
92% des ânes étaient infectés. Le poly-parasitisme était de 34% et les strongles étaient présents dans la plus part des cas en association avec les strongyloides, les ascaris et les coccidies. Les infestations uniques (64%) étaient à plus de 90% dues aux strongles suivis des coccidies, moins de 5%. Les résultats de la coproscopie à J<sub>0</sub> sont consignés dans la figure 13.



**Figure 14:** A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J<sub>0</sub>.  
 B. Types d'infestation parasitaire chez les ânes à J<sub>0</sub>

#### IV.2. Résultats à J<sub>14</sub> (après le premier déparasitage)

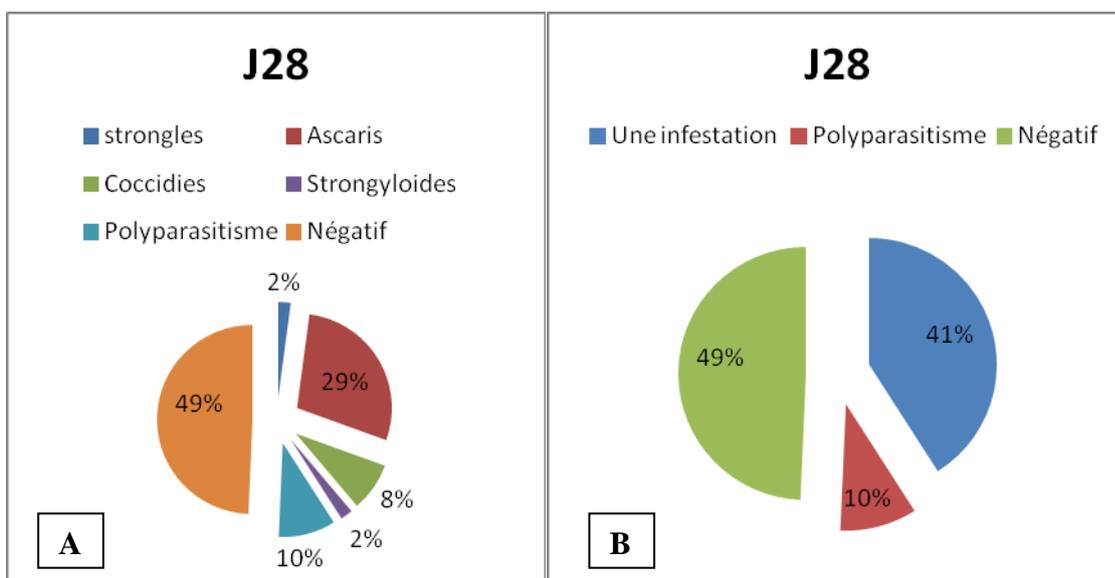
Deux semaines après le premier déparasitage, des résultats remarquables ont été obtenus (figure 14). En effet de 8%, nous avons obtenu 43% de négatifs, avec une efficacité de 97% sur les infestations uniques de strongles et 100% sur les strongyloïdes. Aussi, une diminution du poly-parasitisme qui passe de 28% à 7% soit une baisse de 21%. Cependant nous avons observé dans quelques rares cas de poly-parasitisme la présence de strongles. Les cas d'infestations uniques étaient essentiellement dus aux coccidies (32%), aux ascaris (62%) et aux strongles 6%. Il y'avait une différence significative ( $p \leq 0,001$ ) entre les résultats à J<sub>14</sub> de la Boucle du Mouhoun et de la zone agro-pastorale de Samorogouan (Cf annexe 3).



**Figure 15:** A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J14.  
 B. Types d'infestation parasitaire chez les ânes à J14.

### IV.3. Résultats à J<sub>28</sub> (après le deuxième déparasitage)

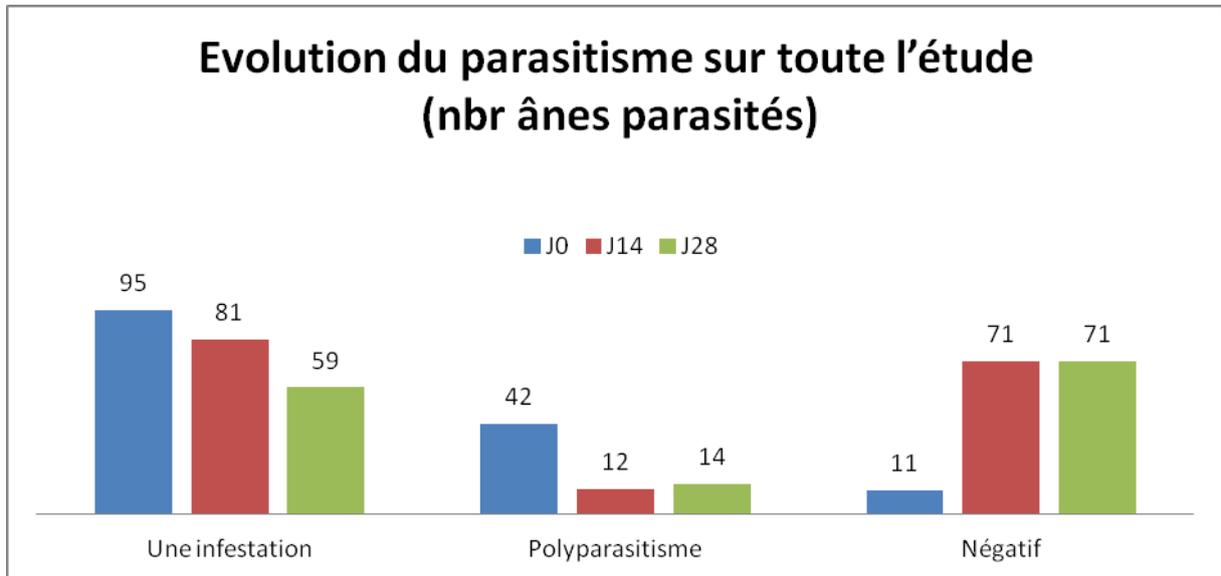
A J<sub>28</sub> soit deux semaines après le deuxième déparasitage, nous avons obtenu 49% de négatifs contre 43% à J<sub>14</sub>. Le poly-parasitisme est passé de 7% à J<sub>14</sub> à 10%. Les infestations uniques étaient de 41%. Cependant celles-ci étaient toujours des cas d'ascaris (68%) et de coccidies (17%). La figure 15 présente les résultats.



**Figure 16:** A. Espèces de parasites gastro-intestinaux rencontrées chez les ânes à J<sub>28</sub>.  
 B. Types d'infestation parasitaire chez les ânes à J<sub>28</sub>.

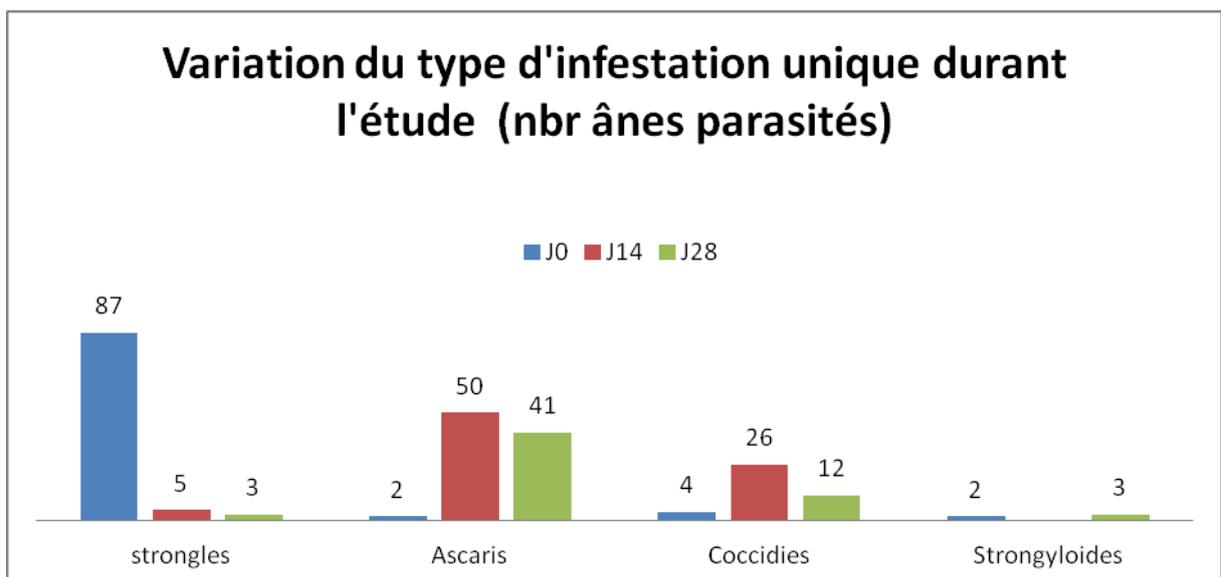
#### IV.4. Résultats obtenus sur toute l'étude

Sur les 3 contrôles effectués, nous avons observé une diminution progressive de  $J_0$  à  $J_{28}$  des infestations uniques et du poly-parasitisme. Cependant il n'y a eu aucune évolution pour les négatifs à  $J_{14}$  et à  $J_{28}$ . La figure 16 montre l'évolution du parasitisme pendant l'étude.



**Figure 17:** Evolution du parasitisme sur toute l'étude

Au jour  $J_0$ , seuls les strongles étaient présents en infestation unique. Cependant à  $J_{14}$  et à  $J_{28}$ , les infestations uniques étaient, par ordre d'importance, dues aux ascaris et aux coccidies. La figure 17 montre l'évolution des différents parasites rencontrés dans les cas d'infestation par un seul genre de parasites.



**Figure 18:** Effet de l'ivermectine sur les différents parasites

## **CHAPITRE III : DISCUSSION**

### **I. Discussion sur la méthodologie**

#### **I.1 Choix du site**

Les zones agropastorales de Samorogouan et de la Boucle du Mouhoun ont été choisies pour des raisons liées au climat. En effet ce sont des zones bercées par un climat de type soudanien pour la zone de Samorogouan et Sub-sahélien pour la Boucle du Mouhoun. Elles sont irriguées par de nombreux cours d'eaux et leurs affluents qui les prédestinent aux activités agropastorales car le premier facteur limitant les productions agricoles et animales au Burkina est avant tout l'accès à l'eau. De plus ces terres sont riches, le pâturage abondant et suffisant pendant toute l'année. Mais si le climat chaud et humide et l'accès facile à l'eau font de ces zones l'eldorado burkinabé des agriculteurs, elles favorisent également la pullulation des insectes dont les mouches tsé-tsé sur toute l'année d'où le caractère endémique de la trypanosomose dans ces zones. Cela entrave ainsi le plein développement de l'élevage.

Ensuite, ce choix permet de comparer la prévalence parasitologique de la trypanosomose entre deux zones identiques du point de vue climatique mais qui diffèrent sur l'état de la lutte anti vectorielle. En effet le PATTEC mène depuis 2006 une lutte anti tsé-tsé dans la région de la Boucle du Mouhoun par des séries de pulvérisations des éventuels gîtes de Tsé-tsé, la pose d'écrans et de pièges pour capturer les mouches mais aussi par le lâché de males stériles auxquels s'associe la campagne nationale de traitement de masse contre la trypanosomose. Par contre dans la zone agropastorale de Samorogouan, seule la campagne nationale de traitement de masse contre la trypanosomose constitue l'unique moyen de lutte contre la maladie.

Enfin le choix des huit villages se justifie par leur proximité avec les cours d'eaux et fleuves qui irriguent ces deux zones. A savoir quatre villages par zones dont Banakoro, Tenasso, Banzon et Kounsseni pour la zone de Samorogouan et Dokuy, Bendougou, Kangotenga et Sokoura pour la Boucle du Mouhoun.

#### **I.2 Anes**

Dans les huit (08) villages retenus pour l'étude, l'agriculture est la principale activité. Contrairement aux pays développés où elle est très mécanisée, au Burkina, elle fait appelle à la force physique des hommes et des animaux. Les ânes jouent un rôle très important dans le quotidien des hommes par la traction

animale, le transport des personnes et des biens et la culture attelée. Sur un effectif national asin de 1009615 têtes, le Kénédougou ne compte que 24529 têtes et la Boucle du Mouhoun, 126 162 têtes (MRA, 2008). Cet effectif nous semble faible dans la mesure où ces zones sont considérées comme le grenier du Burkina donc abritant une forte communauté paysanne. Nous pensons que les difficultés liées à l'élevage des ânes découlent du caractère endémique de TAA dans ces zones et des parasites gastro-intestinaux. En effet, Il n'est pas rare d'entendre que les ânes n'ont pas une espérance de vie élevée dans ces villages. En effet la moyenne d'âge de notre étude était de 4 ans ce qui représente une population relativement jeune. Cette jeunesse relative des ânes vivant en zone humide endémique de trypanosomoses confirme les résultats de Sow (2012) (5,8 ans). Par ailleurs Chabchoub *et al.* (2004) en citant (Bliss *et al.*, 1985) rapporte que l'âge moyen des ânes et des mulets dans les pays en voie de développement est de 11 ans contre 37 ans en Grande Bretagne. Et selon lui, cette différence d'âge pourrait être due à plusieurs facteurs dont notamment le parasitisme gastro-intestinal. Nous pensons que cette moyenne de 11 ans est encore plus réduite dans les zones humides endémiques de trypanosomose.

De plus dans la ZAP de Samorogouan, la prévalence parasitologique de la trypanosomose asine a atteint 3,03% alors que chez les bovins de la même ZAP elle était de 2,54% en 2009 (PATTEC, 2009). Cependant en zone endémique, pendant qu'il n'y a que 6% d'asins qui reçoivent un traitement trypanocide l'an, 100% des bovins en subissent au moins une fois (PATTEC, 2009). Aussi, l'absence de soins vétérinaires prodigués à ces animaux en particulier le déparasitage et les problèmes liés aux traitements à l'isométymidium sont les raisons justifiant le choix de l'âne comme animal d'étude.

Notre étude a été effectuée du 1<sup>er</sup> Novembre 2011 au 10 Décembre 2011 et a coïncidé avec la fin de l'hivernage caractérisée par la période des récoltes qui est une période de stress des équidés à cause de la traction animale et du transport des récoltes des champs vers les greniers ou les marchés. Cette période favorise également les contacts avec les insectes hématophages car les champs sont situés aux abords des cours d'eaux d'où le risque de contracter la trypanosomose. Cette période était donc favorable pour la réalisation de l'étude du fait des facteurs de stress et du contact quotidien des animaux avec les mouches.

La sélection des animaux ne fut pas facile car pour les éleveurs, les prélèvements de sang constituaient des facteurs limitant la performance de leurs

animaux. A cette ignorance s'ajoute, l'inexpérience des agents vétérinaires. Certains éleveurs prétendent ne pas savoir que l'âne aussi doit bénéficier des services vétérinaires au même titre que les autres espèces. De constat général, l'âne est victime de sa rusticité car aux yeux de tous il ne tombe jamais malade et au cas où cela arriverait, les maladies asines sont incurables. Pour d'autres les médicaments trypanocides sont létales pour les asins car tous les ânes traités pendant les campagnes nationales de traitement de masses contre la trypanosomose, développaient des abcès au point d'injection et que l'issue était très souvent fatale pour les animaux. L'étude a non seulement permis de sensibiliser les éleveurs sur l'importance des traitements trypanocides et autres soins vétérinaires mais également d'apprendre aux agents sur le terrain le procédé afin d'améliorer la qualité de leur prestation. Une sensibilisation plus rassurante des éleveurs dans la zone agropastorale de Samorogouan était impérative au préalable pour qu'ils adhèrent à l'étude. Par contre, dans la boucle du Mouhoun, grâce à l'étude sur les troupeaux sentinelles mise en place par le PATTEC en collaboration avec le LRE/B (Laboratoire Régional d'Élevage de Bobo) pour évaluer conjointement l'efficacité de la lutte entomologique, les éleveurs avaient déjà été sensibilisés sur l'importance d'une telle étude et c'est avec plaisir qu'ils y ont adhéré.

Pour notre étude nous avons travaillé sur 177 asins. Nous discuterons nos résultats avec les études réalisées par Faye (1998), Diouf (2003), Kaboret (1984) et Karangwa (1998) qui ont utilisé respectivement 78, 133, 131 et 30 asins. Cependant cette étude diffère des autres par ses objectifs spécifiques, son site, sa période et sa durée.

### **I.3 Médicaments utilisés**

#### **✓ Trypanocide**

En théorie, plusieurs trypanocides sont utilisés chez les équidés. Cependant pour notre étude nous avons utilisé le chlorure d'isométymidium. D'abord parce que cette molécule présente l'avantage d'avoir en plus de l'effet curatif, une action trypanopréventive qui dure de 2 à 4 mois. Ensuite dans la pratique au Burkina Faso, seulement l'isométymidium est utilisé chez les asins en (IM) alors que ce produit induit une réaction inflammatoire locale responsable de l'effet préventif au point d'injection (Eisler, 1996). En effet chez l'âne les points d'injection intramusculaire profonde habituels correspondent aussi aux points d'harnachement, ce qui provoque des plaies handicapant ainsi l'animal pendant

plusieurs jours voire plusieurs semaines. Enfin à cela, il faut noter l'absence d'infrastructures vétérinaires adéquates en milieu rural adaptées pour la prise en charge des équidés pour l'administration de l'isométramidium en perfusion. Par ailleurs, les techniciens d'élevage n'ont pas l'habitude d'administrer les médicaments en IV.

#### ✓ Ivermectine

Le choix de l'ivermectine est dû au fait que c'est un antiparasitaire offrant une efficacité à large spectre éprouvée qui élimine plus de parasites que tout autre vermifuge. Nous n'avions prévu que l'EQVALAN<sup>®</sup> (déparasitant à base d'ivermectine destiné aux équidés). Cependant pour des raisons économiques nous avons reconsidéré cela afin que notre travail soit plus profitable. En effet l'EQVALAN<sup>®</sup> disponible ne suffisait pas pour toute l'étude. Aussi sur le marché Burkinabé, cette présentation est quasi rare et son introduction fait l'objet de commande spéciale depuis la France. En outre dans le contexte burkinabé, le déparasitage à l'EQVALAN<sup>®</sup> des ânes se révèle être très onéreux au regard de la bourse des éleveurs. De ce fait, nous avons jugé utile d'associer l'IVOMECC-D<sup>®</sup> habituellement destiné aux ruminants pour le déparasitage interne et externe. Cela présente plusieurs avantages, qui sont entre autres la disponibilité du produit sur le marché, sa facilité d'administration car la contention n'est pas aussi rigoureuse qu'avec l'EQVALAN<sup>®</sup>. Le seul risque est que l'IVOMECC-D<sup>®</sup> peut ne pas être bien toléré chez les chevaux, nous l'avons considéré moindre pour les asins compte tenu de leur rusticité.

### I.4 Moyens de diagnostic parasitologique

#### ✓ Sang

La technique de BCT (Murray *et al*, 1977) dans le dépistage des TAA a l'avantage d'être facile à réaliser et donne des résultats fiables. Elle s'appuie sur la détection de trypanosomes vivants et mobiles. La technique du buffy coat est particulièrement utile dans la mesure où l'hématocrite peut être évalué en même temps (OIE, 2005). Cependant elle présente un certains nombres de limites car les trypanosomes peuvent perdre leur vigueur et mourir rapidement c'est pourquoi il faut refroidir immédiatement le prélèvement et faire la lecture si possible dans les 2h qui suivent le prélèvement (OIE, 2005). Aussi la sensibilité de ce test dépend de la parasitémie.

Pour pallier à ce problème, l'hématocrite permet de déceler les cas d'anémie lorsque le test n'est pas concluant. Cependant l'anémie n'est pas un signe pathognomonique de la trypanosomose, d'où l'intérêt du déparasitage.

#### ✓ Selles

La méthode de flottaison a été utilisée pour la recherche des œufs de parasites dans les fèces. Elle ne donne qu'une idée générale sur les différents parasites gastro-intestinaux rencontrés chez les asins et l'effet de l'ivermectine sur ces derniers. De plus, la coproscopie par la méthode de flottaison présente l'intérêt d'être plus rapide, nécessite moins de ressources et de consommables et donne des résultats relativement fiables permettant ainsi de déduire la qualité du déparasitant utilisé.

## II. Discussion sur les résultats

### II.1 Examens parasitologiques

#### ✓ Examen du sang

Nous avons détecté dix cas d'infections toutes dues à *T. vivax* seulement dans la zone agropastorale de Samorogouan. *Trypanosoma vivax* est transmis par les mouches tsé-tsé mais peut l'être également par des vecteurs mécaniques comme les tabanidés et les stomoxes (Desquesnes, 2003) alors que *T. congolense* et *T. brucei* sont considérés comme exclusivement transmis par les glossines et sont donc limités à la zone de répartition de ces dernières (Bouyer, 2006). Cependant, les tabanidés sont capables de transmettre *T. congolense* en conditions expérimentales (Desquesnes *et* Dia, 2003 ; Desquesnes *et al.*, 2009). L'étude a montré que *T. vivax* était l'espèce de trypanosome la plus répandue. Ces résultats corroborent les études antécédentes effectuées au Burkina Faso (Desquesnes *et al.*, 1999; Bouyer *et* Bengaly, 2006). Cette prédominance de *T. vivax* a été décrite aussi par Guerrini *et* Bouyer (2007) et Bouyer *et al.* (2006). Mais aussi par Moloo *et* Kutuza (1987). Nous avons trouvé des positifs au BCT dans toutes les tranches d'âges. De ce fait nous pourrions penser que l'âge et le sexe n'avaient pas d'influence sur l'infection trypanosomienne chez les ânes. Ce qui confirme les résultats de Abebe *et* Wolde (2010).

Au cours de cette étude nous avons observé une prévalence de 5,64% dans la ZAP de Samorogouan. La prévalence obtenue dans le village de Banzon était la plus élevée (12,5%) mais en deçà de celle trouvée par Sow (2012) dans la zone agropastorale de Sidéradougou (16,7%). De même que la prévalence de 5,6%

obtenue dans le village de Kounsseni. La comparaison des prévalences obtenues dans les 3 villages n'a montré aucune différence significative.

La prévalence moyenne (6,45%) semble supérieure à la prévalence obtenue par le PATTEC en 2009 qui était alors de 3,03% chez les ânes dans la même ZAP de Samorogouan. Elle est également supérieure à celle obtenue par Diouf (2003) qui était de 4,4% en Gambie. Aussi elle était supérieure à la prévalence obtenue par Desquesnes *et al* (1999) dans la ZAP de Sidéradougu chez les bovins (5,6%).

Dans la Boucle du Mouhoun, la prévalence parasitologique de la trypanosomose asine était nulle. Cela pourrait s'expliquer par l'efficacité de la campagne de traitement de masse gratuite organisée par le PATTEC et de la lutte anti vectorielle qui a consisté au déploiement d'écrans imprégnés d'insecticides le long du fleuve Mouhoun et de ses principaux affluents.

L'incidence moyenne était de 2,9% dans la ZAP de Samorogouan. L'incidence la plus élevée était de 11,11% à J<sub>28</sub> dans le village de Kounsseni. La comparaison de nos incidences n'a révélé aucune différence significative entre les différents passages et les différents villages. Cette incidence semble être inférieure à celle obtenue par Diouf (2003) qui était de 4,6% au cours d'une étude similaire à la notre effectuée en Gambie.

Nous n'avons noté aucun cas d'infection trypanosomienne chez les asins dans la Boucle du Mouhoun. Cependant, le PATTEC en 2009, avec la campagne de lutte, a révélé que la prévalence parasitologique de la trypanosomose asine était un peu moins de 2% dans toute la région, alors que la prévalence sérologique était de 9,2% chez les ânes (PATTEC, 2009). Aussi le risque de transmission trypanosomienne à doubler de 0,74 à 1,36 de 2002 à 2012 et même si la prévalence reste faible dans cette zone 0,54% chez les bovins (1 cas de *T. vivax* sur 185 prélèvements) (Pagabelem, 2010).

Toutefois, nous nous joignons à ces auteurs pour dire que la prévalence des TAA chez les asins est faible. Cette faiblesse pourrait expliquer d'une part nos résultats. Parallèlement cette faiblesse pourrait s'expliquer par le mode d'élevage des ânes qui sont gardés dans les concessions contrairement au bovins mais aussi par le fait que les ânes possèdent un certain degré de tolérance à la trypanosomose ( MacLennan, 1970 ; Barrowman, 1991).

## ✓ Coprologie

La flottaison nous a permis d'identifier les parasites gastro-intestinaux les plus fréquemment rencontrés au Burkina chez les ânes et d'apprécier l'action antiparasitaire de l'ivermectine sur ces derniers. D'ailleurs sur les trois examens que nous avons effectués, le premier nous révèle que la plupart des asins sont parasités (92%) dont la majorité était des strongyles (dans près de 93% des cas) suivi des ascaris (30%). Ces résultats corroborent ceux de Kaboret(1984) avec respectivement 100% et 30% pour les strongles et les ascaris. De plus ces résultats montrent que les strongles constituent les principaux parasites gastro-intestinaux des asins. Ce qui confirme les observations de Getachew et Feseha (2009) qui après avoir suivi sur 3 ans 2935 ânes en Ethiopie trouve que 99% des parasitoses sont dues aux strongles et 51% à *Parascaris*. La prévalence des infections multiples était de 22,82%. La prévalence globale des parasites gastro-intestinaux sur toute l'étude est de 67%. Elle était de 92% au début de l'étude et de 51% à la fin. Par ailleurs Chabchoub *et al* (2004) citant Feseha rapporte les prévalences des parasites gastro-intestinaux dans 6 pays africains. Les taux d'infestations des ânes au Burkina Faso étaient de 100% pour *Strongylus vulgaris*, 43% pour *Parascaris equorum* et 30% pour *Oxyuris equi*.

## II.2 Evolution de l'hématocrite

L'hématocrite moyenne la plus élevée a été obtenue dans la Boucle du Mouhoun à J<sub>28</sub> (30,53±3,85%) et la plus faible, dans la zone agro-pastorale de Samorogouan à J<sub>14</sub> (27,54±4,54%). A J<sub>0</sub>, il n'y avait pas de différence significative ( $p=0,15$ ) entre les hématocrites dans les deux régions.

Par contre, Entre les moyennes des hématocrites à J<sub>14</sub> et J<sub>28</sub> des deux régions, nous avons observé une différence significative (avec  $p_{14}=0,01$  et  $p_{28}=0,005$ ). Plusieurs facteurs pourraient expliquer cette différence mais nous pensons plutôt à la nature du déparasitant. En effet dans la zone agropastorale de Samorogouan, nous avons utilisé l'EQVALAN<sup>®</sup> (ivermectine sous forme de pate destinée aux équidés et administrée par voie orale). Alors que dans la Boucle du Mouhoun nous avons utilisé l'IVOMECC-D<sup>®</sup> (ivermectine sous forme injectable destinée aux ruminants). Cette différence peut se justifier aussi par le fait que l'IVOMECC-D<sup>®</sup> a un spectre d'action plus large comparé à l'EQVALAN<sup>®</sup>.

Dans la zone agropastorale de Samorogouan, nous avons observé une différence significative ( $p<0,001$ ) entre les hématocrites moyennes de J<sub>0</sub> (en absence de déparasitage) et de J<sub>14</sub> (14 jours après le déparasitage à l'EQVALAN<sup>®</sup>).

L'analyse de ces résultats pourrait nous amener à croire que l'EQUALAN<sup>®</sup> n'a pas d'influence sur l'hématocrite contrairement à l'IVOMECE-D<sup>®</sup> avec lequel nous avons observé une augmentation ( $p < 0,001$ ) de l'hématocrite. Cependant cette variation semble normale dans la mesure où en plus du déparasitage, des traitements à l'isométymidium ont été effectués dans la ZAP-S.

L'hématocrite des cas positifs était compris entre 18 et 25%. Il y a eu 2 cas positifs où l'hématocrite était de 27 et de 32% et des cas négatifs dont les hématocrites étaient inférieures à 25%. L'hématocrite moyenne des ânes positifs au BCT était de  $22,64 \pm 4,91\%$  et semble proche de celle obtenue par Sow, 2012 ( $23,5 \pm 6,5\%$ ) chez les ânes positifs de la ZAP de Sidéradougou. L'hématocrite moyen des ânes négatifs au BCT, est de 29,08%. Nous avons constaté une différence significative entre les hématocrites des asins infectés et ceux non infectés à  $J_0$  ( $p = 0,003$ ) et à  $J_{14}$  ( $p = 0,007$ ), ce qui corrobore les résultats de Sow, (2012). A partir de l'analyse de ces résultats nous pouvons penser que la trypanosomose asine à *T. vivax* entraîne une anémie qui se caractérise par un hématocrite moyen de  $22,64 \pm 4,91\%$  dans la zone agropastorale de Samorogouan. Nous avons noté une augmentation de l'hématocrite de tous les cas positifs traités. Cela nous permet de dire que l'hématocrite semble être un très bon indicateur mais dans une zone endémique de trypanosomoses les cas d'hématocrites inférieurs à 25 doivent être considérés comme des positifs.

Dans la Boucle du Mouhoun, il y'avait une différence significative entre les hématocrites moyens de  $J_0$  et de  $J_{28}$  ( $p = 0,001$ ) de même que ceux de  $J_{14}$  et de  $J_{28}$  ( $p = 0,01$ ). L'analyse de ces résultats pourrait nous amener à croire qu'un déparasitage à l'IVOMECE-D<sup>®</sup> mettrait plus de 14 jours avant d'influencer l'hématocrite chez les asins. Mais aussi que son influence sur l'hématocrite requiert au minimum 2 injections rapprochées, mais cette hypothèse mérite d'être vérifiée par d'autres études plus spécifiques.

Les variations de l'hématocrite et les différences observées entre les valeurs moyennes sur les 3 passages ne nous permettent pas d'établir avec certitude l'action du déparasitage sur ce paramètre. Cependant nous pouvons envisager que celui-ci y a contribué. En effet, le poly-parasitisme et les infestations massives entraînent une diminution de l'hématocrite souvent aggravée par la malnutrition et le stress du travail (Bliss *et al.*, 1985, Chabchoub *et al.*, 2004).

### **II.3 Effet curatif de l'isométymidium**

Tous les traitements à l'isométymidium en IV stricte effectués se sont déroulés sans problèmes majeurs contrairement à l'injection en IM profond où Eisler (1996) rapporta la réaction inflammatoire locale induite par ce produit au point d'injection. Avec l'isométymidium dilué et administré en IV lente, nous n'avons noté aucune réaction inflammatoire. Aux autres passages les animaux traités

présentaient un meilleur état général. Sur toute l'étude, nous avons dépisté 10 cas de TAA essentiellement dans la zone agropastorale de Samorogouan attribués tous à *T. vivax*. Sur les 10 animaux traités à l'isométymidium à la dose de 0,5mg/kg de poids vif en IV stricte, 9 des 10 ânes se sont révélés négatifs au BCT deux semaines après. Cependant, nous avons noté un (01) cas d'échec à J<sub>14</sub>. Cela pourrait faire penser à éventuellement une chimiorésistance.

En effet, la chimiorésistance avec *T. congolense* pour cette molécule a été rapportée dans cette même zone agropastorale de Samorogouan ( Talaki *et al.*, 2008; Clausen *et al.*, 1992, McDermott *et al.*, 2003). Cependant hors mis le cas isolé du village de Banzon nous pouvons dire que l'isométymidium est efficace contre la trypanosomose asine à *T.vivax* et qu'il n'ya pratiquement pas de résistance des *T.vivax* à cette molécule. En effet l'animal n'ayant pas réagit au traitement de J<sub>0</sub> s'est révélé négatif à J<sub>28</sub> avec une amélioration nette de son hémocrite qui est passé respectivement de 18 à J<sub>0</sub>, à 23 à J<sub>14</sub> et à 26 à J<sub>28</sub>. Les facteurs responsables du développement de la résistance aux trypanocides ne sont pas bien connus (Geerts *et* Holmes, 1997). L'échec au premier traitement pourrait avoir plusieurs causes, mais nous pensons à une résistance comportementale. De plus si nous étions dans un cas de souches de *T. vivax* résistantes à l'isométymidium, nos résultats devraient être positifs à J<sub>28</sub> pourtant ils ont été négatifs lors de l'examen parasitologique avec une nette amélioration de l'hémocrite. Cependant, plusieurs prélèvements provenant de zones à fort risque de chimiorésistance se sont souvent révélés positifs au laboratoire par la PCR alors qu'ils étaient diagnostiqués négatifs en microscopie (BCT) (CIRDES, 2005). Nous avons donc envoyé des prélèvements de Buffy coat sur papier Wathman au CIRDES afin de savoir s'il s'agit là d'un gène de résistance.

#### **II.4 Effet du déparasitage à l'ivermectine.**

Bien que le fabricant ne garantisse pas de résultat pour l'IVOMEK-D<sup>®</sup>, chez les espèces non ciblées notamment les asins dans notre cas, ce dernier semble être meilleur (p=0,001) que l'EQVALAN<sup>®</sup>. Ce résultat est normal car en plus de l'ivermectine, l'IVOMEK-D<sup>®</sup> contient du clorsulon qui est actif sur les vers plats contrairement à l'EQVALAN<sup>®</sup> qui n'est composé que d'ivermectine (comme principe actif). Aussi les ânes ont bien supporté le déparasitage à l'ivermectine sous les deux formes. Cependant nous avons observé quelques cas de saignement lors de l'administration de l'IVOMEK-D<sup>®</sup>, en sous cutané et quelques cas de réactions locales (œdèmes) avec ce même produit. Mais tous ces effets indésirables disparaissaient après quelques minutes et aux passages

suisant nous n'avons constaté aucune complication. Des réactions similaires observées chez certains bovins et ovins sont signalées par le fabricant sur la notice du produit.

A J<sub>0</sub> de l'étude, la prévalence des parasites gastro-intestinaux était de 92% avec une prévalence de 34% pour le poly-parasitisme. Sans traitement nous n'avons que 8% de négatifs.

A J<sub>14</sub>, après le premier déparasitage, nous avons eu une efficacité de 35% de traitement. On remarque une absence totale d'infestation unique aux strongles dans la Boucle du Mouhoun et des strongyloides (cf annexe 3). Egalement la prévalence du poly-parasitisme a considérablement diminué de 34% à J<sub>0</sub> à 7% à J<sub>14</sub> mais avec surtout des associations d'ascaris et de coccidies et dans de rares cas avec des strongles. Ces résultats corroborent ceux de Karangwa (1998) qui trouve avec le DECTOMAX<sup>®</sup> (ivermectine) 100% d'efficacité sur les strongles. On note aussi une augmentation des infestations uniques aux ascaris (1%) et aux coccidies (3%) qui passent respectivement à 30% et 12%.

A J<sub>28</sub>, jour du contrôle du deuxième déparasitage, la prévalence des parasites gastro-intestinaux était de 49%. Aussi, la prévalence du poly-parasitisme est passé à 10% contre 7% à J<sub>14</sub>. La prévalence des infestations uniques n'a pas trop varié de 42% elle passe à 35% de J<sub>14</sub> à J<sub>28</sub>, de mêmes que les parasites : ascaris (43%) et coccidies (8%) strongles et strongyloides 2% . Néanmoins nous pouvons dire qu'un déparasitage unique à l'ivermectine permet de contrôler à 100% tous les parasites gastro-intestinaux qui lui sont sensibles à raison de 1ml/50kg pour l'IVOMEK-D<sup>®</sup> et de 0,2mg/kg de poids vif pour l'EQUALAN<sup>®</sup>. Cependant, malgré son large spectre, l'ivermectine à elle seule ne permet pas une maîtrise de tous les parasites gastro-intestinaux rencontrés chez les asins mais peut influencer positivement leur évolution. Après le déparasitage, les animaux toujours parasités étaient pour la majorité porteurs d'ascaris, de coccidie et dans de rares cas de strongyloides ou de strongles (2,5%).

Cependant, l'activité antiparasitaire de l'ivermectine étant de 14 à 28 jours selon les parasites, la présence de strongles à J<sub>14</sub> et J<sub>28</sub> nous laisse envisager éventuellement l'existence possible d'une chimiorésistance. En effet, Catinaud (2009) a démontré une résistance avérée aux strongles de 2,94% à l'ivermectine. Aussi les auteurs comme Shoop (1993), Hirschlein *et al.* (1999) et Sangster (1999) ont tous rapportés des cas de chimiorésistance aux antiparasitaires de la famille des lactones macrocycliques dont fait partie l'ivermectine. La chimiorésistance aux avermectines et aux milbémycines est récente et est en progression. La cause pourrait être les mutations du récepteur L-glutamate des

parasites inhibant ainsi l'action GABA-mimétique des lactones macrocycliques qui deviennent inefficaces (Lajoix-Nouhaud, 2011). L'auteur incrimine aussi les processus de détoxification enzymatique accélérés comme causes possibles notamment dans la vitesse d'apparition de la résistance.

Néanmoins, nous pensons aussi à des cas de ré-infestations. Au vue de la prévalence plus ou moins élevée des helminthoses digestives chez nos asins et l'absence de déparasitage, nous pouvons dire que le milieu joue un rôle très important dans le maintien de ces parasitoses. En effet pratiquement tous les équidés ont des parasites et excrètent des œufs et des larves dans leur fumier. En broutant, les équidés ingèrent des œufs de parasites et le cycle recommence. Une autre raison est que l'ivermectine n'a pas d'effet sur les ascaris et les coccidies. Selon le fabricant l'ivermectine ne serait actif que sur les adultes de *Toxocara vitulorum* et sur les troisièmes et quatrièmes stades larvaires de *Parascaris equorum*, pour ces 2 parasites. Cela expliquerait aussi la persistance des multiples infestations du fait des associations ascaris + coccidies et dans quelques rares cas des combinaisons avec les strongles.

### **III RECOMMANDATIONS**

Ces recommandations constituent un ensemble de propositions que nous émettons pour permettre d'améliorer les conditions sanitaires et le bien-être des asins vivants en milieu rural.

#### **✓ Sensibilisation et l'éducation de la masse paysanne**

La plupart des échecs des projets de développement sont dû au fait que les communautés concernées sont écartées des processus liés à la conception, la formulation et la mise en œuvre des projets (Ouédraogo, 2002). La sensibilisation et l'éducation de la masse paysanne sont primordiales pour faire comprendre aux propriétaires d'ânes l'importance des soins vétérinaires, des bonnes conditions d'entretiens et d'élevage de ces animaux. En effet, si les paysans reconnaissent l'importance sociale et économique des asins, la plupart d'entre eux ignorent complètement l'impact de la négligence et du mauvais traitement qu'ils les infligent, sur leur revenu.

#### **✓ Alimentation**

Les ânes se fatiguent le moins en travaillant en ce sens qu'ils fournissent relativement dans la traction animale 22% de leur énergie alors que les chevaux et les bœufs de traction fournissent respectivement 24% et 55% (Béré, 1981). La sous-alimentation des équidés est très fréquente surtout pendant la saison sèche. Cette sous-alimentation diminue considérablement les performances des animaux et leur force de travail pour la traction animale au début de la saison des pluies.

Dans la mesure où les activités des hommes sont guidées par leur besoin économique et les potentialités du milieu, il serait intéressant de proposer à partir des ressources disponibles de façon spécifique dans chaque région une ration adéquat et à moindre cout pour les animaux. Cela permettrait d'une part de bien réduire l'incidence des différentes maladies qui s'expriment le plus souvent chez les animaux dénutris et d'autre part, aux paysans de valoriser le potentiel de leur animal à moindre coût. Une alimentation équilibrée tant en quantité qu'en qualité est une bonne prophylaxie contre la plupart des maladies. Ces mesures auront surement des répercussions positives sur leur revenue.

### ✓ **Conditions d'élevage**

En plus d'une alimentation riche et suffisante, il faudrait inculquer aux propriétaires d'ânes, certaines notions élémentaires en santé animale pour leur permettre d'appliquer les mesures minimales visant à l'amélioration du cadre de vie de l'âne.

### ✓ **Déparasitage**

Les infections parasitaires sont les pathologies les plus fréquentes chez les animaux. Elles n'ont généralement pas une trop grande répercussion sur la santé des adultes mais peuvent avoir de graves conséquences chez les ânonnes (Collobert 1988, Collobert-Laugier 1999, Grosjean 2003). Un traitement inadéquat ou l'absence de traitement peut entraîner des performances sous-optimales, une mauvaise santé, et même la mort. Dans ce contexte nous insisterons sur le déparasitage régulier des animaux.

### ✓ **Suivi sanitaire**

Dans le cadre du suivi sanitaire, des mesures préventives doivent être prises pour assurer la lutte contre la trypanosomose asine et les autres parasitoses. Ces mesures se feront par l'utilisation de médicaments trypanocides mais également d'antiparasitaires contre les helminthoses.

### - **Trypanosomoses**

Le contrôle des TAA doit passer obligatoirement par une plus grande implication des autorités gouvernementales dans le cadre de :

- L'actualisation des données épidémiologiques par un suivi du cheptel,
- L'intensification des actions de lutttes vectorielles,
- La formation des agents dans le dépistage clinique et parasitologique ainsi que dans l'utilisation rationnelle des médicaments vétérinaires de façon générale mais surtout des trypanocides afin d'endiguer la chimiorésistance.
- Du contrôle minutieux de l'origine des médicaments vétérinaires afin de lutter contre les fraudes et l'introduction sur le marchés des médicaments de contrefaçons ou d'origines douteuses.
- Veiller à l'application des textes en vigueur sur l'élevage et la profession vétérinaire.

A toutes ces mesures techniques, il faudrait associer des mesures répressives à l'encontre de tous contrevenants.

Ces reformes nécessitent beaucoup de ressources certes mais elles sont impératives. D'ailleurs nous proposons que ces dernières fassent l'objet d'une

étude visant à évaluer l'impact économique des parasitoses digestives asines afin de mettre sur place une lutte efficace et rentable.

Aujourd'hui toutes les différentes formes de lutttes ont montré leurs limites, cela s'expliquant par le manque d'échange d'informations entre les différents acteurs concernés. Les coopérations régionales, sous régionales et internationales doivent être intensifiées et les différents résultats, accessibles à tous les acteurs.

Pour la prévention, l'idéal serait d'établir un plan de prophylaxie visant à traiter les animaux dès le mois d'octobre avec l'isoméamidium dans les zones à moyenne et forte prévalence. On devra aussi faire un rappel en décembre car ce médicament possède une durée de protection de 3 à 4 mois.

On indiquera les mesures curatives que lorsque les animaux présentent les signes cliniques de la maladie où après un dépistage parasitologique.

Néanmoins, l'utilisation d'un seul produit peut accentuer le problème de chimiorésistance. C'est pourquoi il serait judicieux de faire des traitements alternés de paires sanatifs «l'acéturate de diminazène et l'isoméamidium ».

#### - **Helmintoses digestives**

Parallèlement il serait intéressant de mettre en place un programme de déparasitage des animaux. Pour cela nous proposerons un double déparasitage avec un antiparasitaire à large spectre à deux semaines d'intervalles. Comme procédé, nous proposerons de faire d'abord un déparasitage associant l'ivermectine (l'IVOMECC-D<sup>®</sup>) en sous cutané et l'albendazole en bolus, en fin hivernage-début saison sèche puis 2 semaines après faire un deuxième déparasitage avec l'amprolium. Puis un rappel tous les 3 ou 6 mois. Ce schéma offrira aux animaux qui viennent pour la première fois en consultation, un déparasitage complet. En effet l'amprolium est actif sur les coccidies et l'albendazole sur les *Parascaris*. Ainsi cette association permettra un meilleur contrôle des parasites digestifs rencontrés chez les asins. La variation saisonnière de l'infestation des ânes par les strongles est liée principalement à la pluviométrie (Pandey *et al.*, 1994). Les parasites rentrent en hypobiose pendant la saison sèche et en ressortent en début saison pluvieuse. Déparasiter les asins en fin saison pluvieuse permettra d'éliminer le maximum de parasites avant l'hypobiose et le rappel permettra d'éliminer les nouveaux cas d'infestations.

En fonction de l'incidence ou de la prévalence des parasites, le vétérinaire en poste dans sa zone est apte à proposer la meilleure molécule antiparasitaire capable de maintenir l'état des animaux dans les limites des capacités financières des éleveurs. Il serait intéressant de faire ce déparasitage 3 mois

avant l'hivernage de telle sorte que le début de l'hivernage corresponde au rappel. Cela permettra aux animaux de mieux rentabiliser l'aliment pendant la saison sèche, d'avoir un bon état général au début de l'hivernage permettant ainsi aux paysans de profiter de tout le potentiel des animaux. Mais le plus important serait la facilitation du diagnostic clinique de la trypanosomose. En effet les parasitoses digestives sont des maladies à évolution chroniques qui affaiblissent les animaux et ayant toutes en commun l'anémie et la cachexie. L'hivernage coïncide avec la période de pullulation des insectes surtout des vecteurs trypanosomiens. Un bon déparasitage permettra d'écarter les autres parasitoses pendant cette période mais aussi de réduire l'utilisation abusive des trypanocides qui a notre avis est la première cause de la chimiorésistance.

## CONCLUSION GENERALE

L'économie burkinabé à l'instar des autres Etats en développement est en grande partie dépendante de l'agriculture et de l'élevage qui occupent près de 80% de la population. Les autorités nationales ont investi beaucoup de moyens afin de propulser ce secteur à un niveau compétitif. Cela a donné de très bons résultats au niveau de l'agriculture mais l'élevage peine à suivre. La principale raison demeure le manque d'informations. En effet très peu d'études ont été menées pour essayer d'appréhender l'épidémiologie des différentes pathologies dominantes chez les différentes espèces présentes au Burkina surtout chez les ânes. La trypanosomose est le principal fléau de l'élevage au Burkina. En dépit de la lutte menée depuis plusieurs décennies, elle demeure toujours une pathologie majeure dans notre système d'élevage infligeant de lourdes pertes aux éleveurs et limitant l'amélioration des productions animales par l'utilisation de races exotiques. Et le sort des ânes est encore plus grave. Ils bénéficient très peu de traitement trypanocide et dans les rares cas où les ânes sont traités, ils succombent à cause de la toxicité des produits.

Dans le souci d'améliorer la prise en charge sanitaire des asins nous avons mené une étude pour évaluer l'efficacité curative de deux molécules antiparasitaires que sont le chlorure d'isométymidium et l'ivermectine respectivement dans le traitement de la trypanosomose asine et des helminthoses digestives chez les ânes.

Cette étude a été effectuée dans deux régions endémiques de trypanosomose à savoir la Boucle du Mouhoun et la zone agro-pastorale de Samorogouan où 8 villages ont été sélectionnés à raison de 4 villages par zones. L'étude a consisté à faire 3 passages par village, à 2 semaines d'intervalle ( $J_0$ ,  $J_{14}$  et  $J_{28}$ ), pendant lesquels 177 asins ont été suivis.

A chaque passage, nous avons fait un dépistage par examen parasitologique du Buffy coat. Parallèlement nous avons déparasité les animaux à  $J_0$  et  $J_{14}$  puis contrôler l'efficacité du déparasitage à l'ivermectine par la coprologie de flottaison.

Avec l'examen du Buffy coat nous avons dépisté 10 cas de trypanosomose à *T. vivax*. Tous les cas de trypanosomoses ont été obtenus dans la ZAP de Samorogouan.

Les animaux positifs à la trypanosomose à  $J_0$  et  $J_{14}$  ont été traités avec le trypanidium<sup>®</sup> dilué à 0,5% et administré à 0,5 mg/kg en IV lente. Nous avons

observé un seul cas d'échec de traitement à J<sub>14</sub>. Des prélèvements du buffy coat ont été effectués et envoyés au CIRDES pour examen à la PCR afin de savoir s'il s'agit d'un gène de résistance. L'hématocrite moyen était de 29±4,45% et celui des animaux positifs était de 22,64±4,91% avec une différence significative (p=0.003).

La prévalence parasitologique de la trypanosomose était nulle dans la Boucle du Mouhoun. Celle de la zone agropastorale de Samorogouan était de 6,45% avec une incidence moyenne de 2,9%.

La prévalence des parasites gastro-intestinaux était de 92% à J0. Les parasites gastro-intestinaux dépistés pendant l'étude étaient essentiellement des strongles, des ascaris, des coccidies et des strongyloides dans les deux zones.

L'ivermectine a été efficace à 41% sur les parasites gastro-intestinaux. L'IVOMEK-D<sup>®</sup> était efficace à 100% sur les strongles et les strongyloides et l'EQVALAN<sup>®</sup> à 94% sur les strongles et 100% sur les strongyloides. Mais les 2 étaient inefficaces sur les ascaris et les coccidies.

Au terme de l'étude on peut retenir que :

La prévalence parasitologique de la trypanosomose asine dans la ZAP de Samorogouan était de 6,45% pour notre étude avec une incidence moyenne de 2,9%. Par contre la prévalence parasitologique était nulle dans la Boucle du Mouhoun. L'isoméamidium a eu une efficacité curative de 100% dans le traitement de la trypanosomose asine à *T. vivax* dans la ZAP de Samorogouan. Et lorsque ce produit est administré en intraveineuse, il n'ya aucun effet indésirable contrairement à la réaction inflammatoire observée lorsqu'il est administré en intramusculaire. Ce qui vérifie notre hypothèse de départ.

Le déparasitage à l'IVOMEK-D<sup>®</sup> est meilleur (p<0,001) que celui à l'EQVALAN<sup>®</sup>. De façon générale, l'ivermectine fut efficace à 100% sur les strongyloides et sur les strongles et nous a permis de contrôler 41% de la prévalence des parasites gastro-intestinaux.

Nous avons vérifié l'efficacité de l'isoméamidium et de l'ivermectine dans le traitement de la trypanosomose et des helminthoses gastro-intestinaux. Il serait intéressant de reprendre cette étude en modifiant les objectifs spécifiques pour chercher d'éventuels cas de chimiorésistances aussi bien pour la trypanosomose

que pour les parasites gastro-intestinaux chez les asins afin de définir une stratégie adéquate et synergique de lutte.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1-Abebe, R. et Wolde, A., 2010.** A cross-sectional study of trypanosomosis and its vectors in donkeys and mules in Northwest Ethiopia. [Étude en coupe transversale de la trypanosomose et de ses vecteurs chez les ânes et les mules dans le nord-est de l'Éthiopie.] *Parasitology Research*, 106 (4): 911-916p
- 2-Authie E., 1984.** Mise en évidence d'une résistance aux trypanocides parmi les souches de *Trypanosoma congolense* récemment isolées au Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 37 (no. spécial): 219-235. 95p
- 3-Bain R. K. et Urquhart G. M., 1986.** The significance and control of stomach worms in British cattle, *Outlook Agric.*, 15 : 10-14p.
- 4-Barrowman, P. R., 1991.** Equine trypanosomiasis. In donkeys, mules and horses in tropical agricultural development. Proceedings of a colloquium organized by the Edinburgh School of Agricultural and the centre for tropical Veterinary Medicine of the University of Edinburgh and held in Edinburgh, Scotland, 3rd \_6th September 1990. University of Edinburgh, pp 106-112p.
- 5-Béré A., 1981.** Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal. Thèse Méd. Vét. Dakar, 129p.
- 6-Bernus E., 1995.** Pasteurs face à la sécheresse : rebondir ou disparaître ? *Revue de Géographie de Lyon.* 70: 3-4 p.
- 7-Bliss, D.H., Svendsen, E.D., Georgoulakis, I.E., Grosomanidis, S., Taylor, F.E.T. et Jordan, W.J., 1985.** Anthelmintics in working donkeys in Mediterranean climatic conditions. *Vet. Rec.* 117: 613-614p.
- 8-Bouyer J., 2006.** Ecologie des glossines du Mouhoun au Burkina Faso: intérêt pour l'épidémiologie et le contrôle de trypanosomoses africaines. Thèse de Parasitologie, Université de Montpellier II. 206p.
- 9-Bouyer J. et Bengaly Z., 2006.** Evaluation de la situation entomologique et épidémiologique en vue de l'élaboration d'un plan de lutte contre les trypanosomoses animales et leur vecteur dans la zone d'intervention du PAEOB. CIRDES/CIRAD, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. 30p.

- 10-Bouyer J., Guerrini L., Desquesnes M., De La Rocque S. et Cuisance D., 2006.** Mapping African Animal Trypanosomosis risk from the sky. *Veterinary Research*. **37**: 633-645p.
- 11-Broden H., 1904.** Beitrag zur Trypanosomenfrage. *Cbl. Bakt. (I. Abt.)*. **38**: 307-429p.
- 12-Cabaret J., (2004).** Parasitisme helminthique en élevage bioogique ovin : réalités et moyens de contrôle. *INRA Prod. Anim.*, 17 (2) : 145-154p.
- 13-CAPES 2006.** Etat des lieux des savoirs locaux en ethnobotanique et médecine traditionnelle, pratique et systèmes cultureux, ethnozoologie et santé animale, habitat, matériaux locaux et énergie, artisanat, art du feu et pratiques funéraires (janvier 2006)-112p.
- 14-Catinaud D., 2009.** Résistance des cyathostomes aux anthelminthiques : enquête terrain en Europe. Journées nationales GTV-Nantes 2009, 1123-1124p.
- 15-Chabchoub A., Boulaabi H., Abrougui M.A., K. Jones et Landolsi F., 2004.** La pathologie digestive chez les équidés de travail dans deux régions de la Tunisie (The digestive pathology in working equids in two regions in Tunisia) Ecole Vétérinaire sidi-Thabet 2020 Tunisie, ATPNE/SPANA El Omrane 1005 Tunis, SPANA London- *DRAUGHT ANIMAL NEWS N° 41*- December 2004-13-23p.
- 16-Challier A. et Laveissiere C., 1973.** Un nouveau piège pour la capture des glossines (Glossina : Diptera, Muscidae) : description et essais sur le terrain. *Cahiers ORSTOM, série Entomologie médicale et Parasitologie* 10 (4): 251-262p.
- 17-CIRDES, 2005.** Rapport d'activites scientifiques -35p
- 18-Clausen P-H., Sidibe I., Kabore I. et Bauer B., 1992.** Development of multiple drug resistance of Trypanosoma congolense in Zebu cattle under high natural tsetse fly challenge in the pastoral zone of Samorogouan, Burkina Faso. *Acta Tropica*, 51: 229-236p.
- 19-Collobert C., 1998.** Importance du parasitisme digestif à l'autopsie : prévalence des différentes espèces parasitaires et signification pathologique des lésions associées. *Journées nationales GTV-Tours* 85-88p.

**20-Collobert-Laugier C., 1999.** Rôle du parasitisme digestif dans les coliques du cheval : prévalence et pouvoir pathogène des principales espèces parasitaires. *Pratique vétérinaire équine, n° spécial coliques*, 243-255p.

**21-Coulomb J.i, Serres M.i, Tacher G., 1981.** L'élevage en pays sahéliens Paris: *Agence de coopération culturelle*, -194p.

**22-Delespaux V., Dinka H., Masumu J., Van den Bossche P. et Geerts S, 2008.** Five-fold increase in *Trypanosoma congolense* isolates resistant to diminazene aceturate over a seven-year period in Eastern Zambia. *Drug Resistance Updates* 11: 205-209p.

**23-Desquesnes M., Michel J.F., DE LA Rocque S. et al., 1999.** Enquête parasitologique et sérologique (Elisa-indirect) sur les trypanosomes des bovins dans la zone de Sidéradougou, Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 52 (3-4) : 223-232p.

**24-Desquesnes M., 2003.** Revue des techniques de diagnostic des trypanosomoses. *In* : Etudes épidémiologiques des trypanosomoses bovines et suivi-évaluation des campagnes de lutte, cours international de formation du 31 mars au 17 avril 2003. 141p.

**25-Desquesnes M. et Dia M. L., 2003.** *Trypanosoma vivax*: Mechanical transmission in cattle by one of the most common African tabanids, *Atylotus agrestis*. *Experimental Parasitology*. **103**(1-2): 35-43p.

**26-Desquesnes M., Biteau-Coroller F., Bouyer J., Dia M. L. and Foil L. D., 2009.** Development of a mathematical model for mechanical transmission of trypanosomes and other pathogens of cattle transmitted by tabanids. *International Journal of Parasitology*. **39**: 333-346p.

**27-Diarra B., 2001.** Caractérisation de la sensibilité à l'isométymidium et au diminazène des phénotypes de trypanosomes isolés dans la province du Kéné Dougou au Burkina Faso. Thèse : Doctorat 3<sup>e</sup> cycle: Dakar

**28-Diouf A., 2003** la trypanosomose des équidés en zone subsaharienne : cas de la Gambie-*th Med vet eismv* N°11-83p.

**29-Duvallet G., Mathieu B., Jeannin C. et Caron A., 2008** La surveillance entomologique : cas des maladies à transmission vectorielle. *Epidémiologie et Santé animale*, 54 : 19-27p.

**30-Eisler M.C., 1996.** Pharmacokinetics of the chemoprophylactic and chemotherapeutic trypanocidal drug isometamidium chloride (Samorin) in cattle. *Drug Metabolism and Disposition*, 24 (12): 1355-1361p.

**31-Euzeby J. 1981.** Diagnostic expérimental des helminthoses animales. Tome I. Paris :Ministère de l'Agriculture, 349 p.

**32-Faye, D. 1998.** La trypanosomose et les parasitoses gastro-intestinales des équidés en Gambie. Th. MSc en Santé Animale Tropicale. (IMT) Prince Léopold, Antwerpen, Belgique.

**33-Feseha G.M., Getachew A. et Trawford S.W.J., 2009-Reid.** Gastrointestinal parasites of working donkeys of Ethiopia *Trop Anim Health Prod* (2010) 42:27–33p

**34- Fabiyi J.P., 1987.** Production losses and control of helminths in ruminants of tropical regions, *Int. J. Parasitol.*, 17 : 435-442p.

**35-Geerts S., and Holmes P.H., 1997.** Drug management and parasite resistance in Animal trypanosomiasis in Africa. 24th meeting of International Scientific Council for Trypanosomosis Research and control (ISTRIC). Maputo, Mozambique 29th Sept.-3rd Oct., 31-32p.

**36-Geerts S. et Holmes P.H., 1998.** Drug management and parasite resistance in bovine trypanosomiasis in Africa. PMT Technical and Scientific series, 1: 31p.

**37-Grosjean H., 2003.** Epidémiologie des parasitoses intestinales équine : étude de quatre établissements du nord de la Loire. Mise au point d'un plan de vermifugation. Thèse de doctorat vétérinaire. Paris : Université de Créteil, 186p.

**38-Guerrini L. and Bouyer J., 2007.** Mapping African Animal Trypanosomosis risk: the landscape approach. *Veterinary of Italia*.**43**: 643-654p.

- 39-Hirschlein C, Ranjan S, Simkins K-L, Wang G-T. 1999.** Selection for resistance to macrocyclic lactones by *Haemonchus contortus* in sheep. *Veterinary Parasitology*,10:103-117p.
- 40-Holmes P.H., 1991.** New opportunities for the diagnosis and control of animal diseases in the tropics, *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 85 : 163-167p.
- 41-ITARD I., 1981.** Les trypanosomoses animales africaines. In: *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. 305-469p.
- 42-Itard J., 2000.** Trypanosomoses animales africaines. *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. Edition Tec & Doc.206-450p.
- 43-Kaboret Y.Y., 1984.** Contribution à l'étude du parasitisme gastro-intestinal chez les asins en République de Haute-Volta. Thèse Méd. Vét., Dakar, 304p.
- 44-Karangwa C. 1998 :** Contribution à la lutte contre l'oestrose, la gasterophilose et les helminthoses gastro-intestinales chez les asins au Sénégal : Essai thérapeutique comparatif de la doramectine (DECTOMAX<sup>N.D</sup>) et du closantel (SEPONVER<sup>N.D</sup>). Th. : Méd. Vét. : Dakar: 1998, N10 -71p.
- 45-Lajoix-nouhaud. E. 2011** Epidémiologie, diagnostic et traitement de quelques parasitoses équinées. Etude expérimentale menée en Limousin, THESE PHARMACIE-Univ Limoge.97p.
- 46-Maclennan K. J. R., 1970.** The African Trypanosomiasis. (Ed. H. W. Mulligan). Allen and Unwin, London, pp 751-765p.
- 47-Mcdermott J.; Woitag T.; Sidibe I.; Bauer B.; Diarra B.; Ouedraogo D.; Kamuanga M.; Peregrine A.; Eisler M.; Zessin K-H.; Mehltitz D. et Clausen P-H., 2003.** Field studies of drug-resistant cattle trypanosomes in Kéné Dougou Province, Burkina Faso. *Acta Tropica*, 86: 93-103p.
- 48-MEDEV, 2005.** Région de la boucle du Mouhoun : Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté. 105p.

**49-Moloo S.K. et Kutuza S.B., 1987.** Effect of Samorin administered to a bovine host on the survival and reproductive performance of female *Glossina morsitans centralis*. *Trop. Med. Parasitol.*, 81: 743-744p.

**50-MRA (Ministère des Ressources Animales du Burkina Faso) (2008).** Les Statistiques du Secteur de l'Élevage au Burkina Faso. Ouagadougou, 124p.

**51-Murray M., Murray P.K. et Mc Intyre W.I.M., 1977.** An improved parasitological technique for the diagnosis of African trypanosomiasis. *Trans. Royal Soc. Trop. Med. Hyg.*, 71: 325-326p.

**52-Muylle S., Simoens H., Lauwers And Van Loon G., 1999:** Age Determination in Mini-Shetland Ponies and Donkeys, *J. Vet. Med. A* 46, 421–429p.

**53-OIE, 2005-**Chapitre 2.3.15.Trypanosomoses (transmises par les tsé-tsé)-*Manuel terrestre de l'OIE*, 33 partie 2 : 644-651p.

**54-Pandey, V.S., Khallayoune, K., Ouhelli, M. et Dakkak, A., 1994.** Parasites of donkeys in Africa. In: *Working Equines*. (eds) Bakkoury, M. et Prentis, R.A. Rabat. pp. 35–44p.

**55-Pangui L. J., 2001.** La trypanosomose : une contrainte majeure de l'élevage en Afrique subsaharienne, p 30-33. In : Séminaire sur l'utilisation des trypanocides en Afrique Subsaharienne, EISMV, Dakar (Sénégal), 6-8 février 2001, 170 p.

**56-Peregrine A.S., 1994.** Chemotherapy and delivery systems haemoparasites. *Vét parasitai.* 54: 223-248p.

**57-Plimmer H. G. et Bradford J. R., 1989.** A preliminary note on the morphology and the distribution of the organism found in the tsetse fly disease. *Proceedings of the Royal Society.* **65**: 274p.

**58-Proudman C.J et Edwards G.B. 1992.** Validation of a centrifugation/flottation technique for the diagnosis of equine cestodiasis. *Veterinary Record*, 13: 71-72p.

**59-Sangster N. C., 1999.** Pharmacology of anthelmintic resistance in cyathostomes : willitoccur with the avermectin/milbemycins. *Veterinary parasitology*, 85:189-204p.

**60-Shoop W.L., 1993.** Ivermectin resistance. *Parasitology Today*, 9, 154-159p.

**61-Sow A., Sidibé I., Bengaly Z., Bouyer J., Bauer B., Van den Bossche P., 2009.** Fifty years of research and fight against tsetse flies and animal trypanosomiasis in Burkina Faso. An overview. *Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*. 37p.

**62-Sow A., Sidibé I., Bengaly Z., Bouyer J., Bauer B. et Van den Bossche P., 2010:** Cinquante ans de recherche et de lutte contre la mouche tsé-tsé et la trypanosomose animale au burkina faso- *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, (2010), 95-118p.

**63- Sow A., Sidibé I., Bengaly Z., Marcotty T., Séré M., Diallo A., Vitouley H.S., Nebié R.L., Ouédraogo M., Akoda G.K., Van den Bossche P., Van Den Abbeele J., De Deken R. et Delespaux V., 2011.** Field detection of resistance to isometamidium chloride and diminazene aceturate in trypanosoma vivax from the region of the Boucle du Mouhoun in Burkina Faso-*Veterinary Parasitology* 187: 105– 111p.

**64-Sow A., 2012** Détermination de quelques paramètres biochimiques des ânes du Burkina Faso et leur variation chez les sujets infectés de trypanosomose. Mémoire de diplôme de master en biochimie et génie génétique. Thèse: Master: UCAD N°93- 30p.

**65-Swallow B. M., 1997.** Impacts of trypanosomosis on Africa agriculture. ILRI, review paper prepared for the Programme Against African Trypanosomosis (PAAT) for the presentation at the ISCTRC, Maputo, Mozambique, sept. 29 oct. 4, 1997. 46p.

**66-Talaki E., Sidibe I., Diall O., Grace D., Barry A.M., Djiteye A., Bocoum Z., Clausen P-H., Randolph T., Affognon H., Hendrickx G., Pangui L.J. et Belem A.M.G., 2008.** Etude de la résistance des trypanosomes à l'isométymidium et au diminazène dans la zone cotonnière de l'Afrique de l'Ouest (Mali - Guinée - Burkina Faso). Th-IDR/UPB-198p.

**67-Van den Bossche P., De La Rocque S., Hendricks G., and Bouyer J., 2010.** A changing environment and the epidemiology of tsetse-transmitted livestock trypanosomiasis. *Trends Parasitology*. **26**(5): 236-243p.

**68-Vassiliades G** Mai 1978.- Note sur le parasitisme gastro-intestinal du mouton au Sénégal. In: 46ème Session générale de l'O.I.E., Paris, 22-27p.

**69-Vickeman K., 1969.** The fine structure of *Trypanosoma congolense* in its bloodstream phase. *J. Protozool.*, 16 (1): 54-69p.

**70-Vitouley S.H., 2005.** Etude du potentiel trypanocide d'extraits aqueux des plantes médicinales pour le traitement de la trypanosomose animale Africaine. Thèse: Méd. Vét.: Dakar ; N°13-96p.

**71-Vreysen M. J. B., 2006.** Prospects for area-wide integrated control of tsetse flies (Diptera: Glossinidae) and trypanosomosis in sub-Saharan Africa. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. **65**(1-2): 1-21p.

**72-Williamson, J., 1970.** Review of chemotherapeutic and chemoprophylactic agents. In: Mulligan, H. W. (Editors), the African Trypanosomiasis. Allen and Unwin, London, pp 125-221p.

**73-Ziemann H., 1905.** Beitrag. zur Trypanosomenfrage. Cbl. (I. Abt.). **38**: 307-429p.

## **Webographie**

**74-**<http://www.asinerie.net/articles.php?lng=fr&pg=1560>(11/7/2012 13hr02)

**75-Courcoux G., IRD 2009.**-fiche d'actualité scientifique n°320 Maladie du sommeil : Les tsé-tsé contre-attaquent dans les villes-<http://www.ird.fr/la-mediathèque/fiches-d-actualite-scientifique/320-maladie-du-sommeil-les-tse-tse-contre-attaquent-dans-les-villes>. (11/7/2012 13hr05)

**76- Albano Beja-Pereira, Phillip R. England, Nuno Ferrand, Steve Jordan, Amel Bakhiet, Mohammed A. Abdalla, Marjan Mashkour, Jordi Jordana, Pierre Taberlet, Gordon Luikar.** African Origins of the Domestic Donkey – *Science*, 18 juin 2004. <http://www2.cnrs.fr/presse/communique/495.htm> (11/7/2012 13hr06)

**77-Ouedraogo D., 2002.** Analyse socio-économique des pratiques de gestion de la trypanosomose animale et les facteurs associés au développement de la chimiorésistance dans la province de Kéné Dougou (Burkina Faso). Thèse de doctorat unique es-sciences économiques, Université de Ouagadougou - UFR/SEG.<http://www.memoireonline.com/06/09/2177/Communication-et-control-de-la-trypanosomose-animale-africaine--etude-de-cas-des-inte.html> (11/7/2012 13hr42)

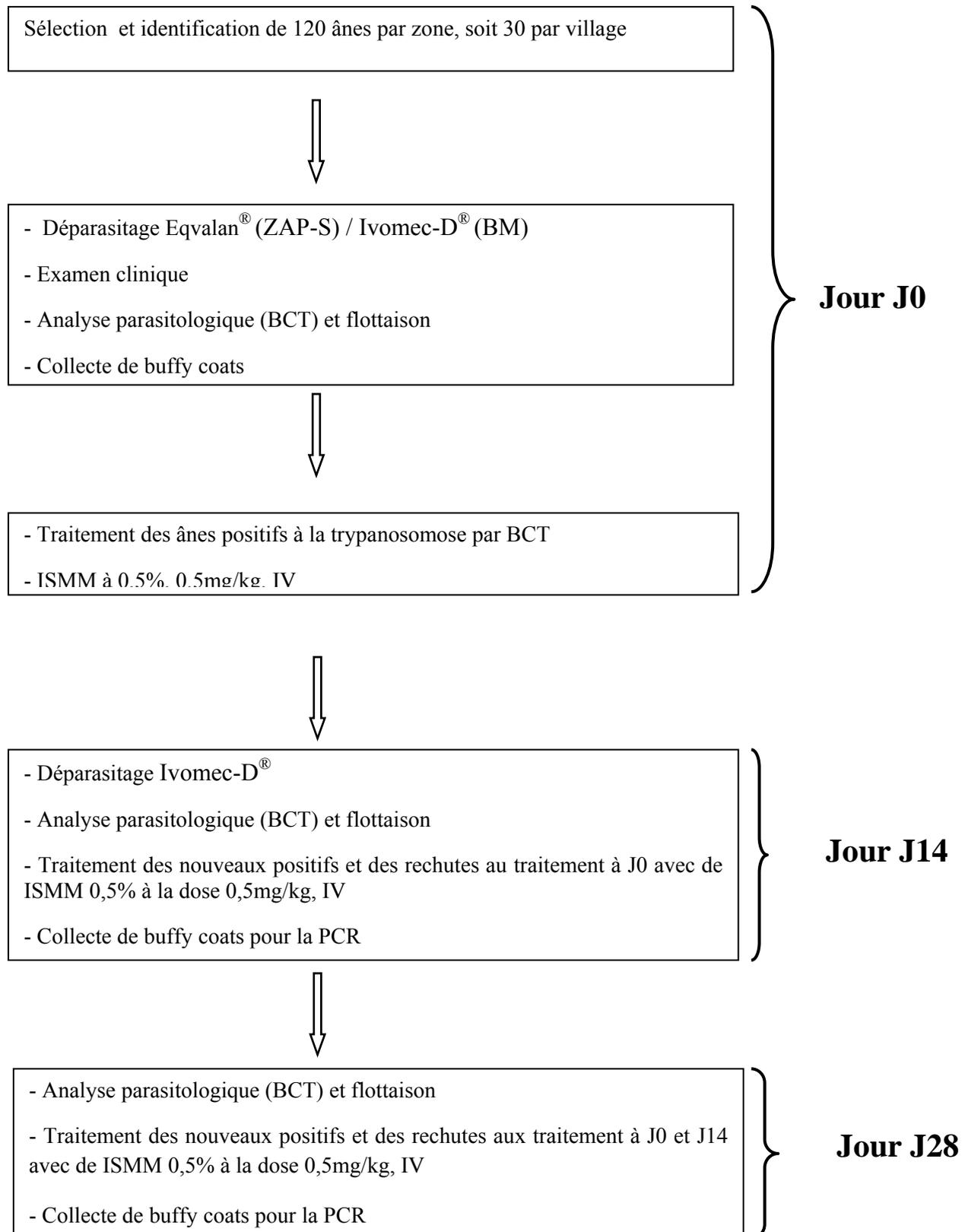
**78-Pagabeleguem S., 2010 :** Etude de l'impact du changement climatique global et des pratiques de production sur les trypanosomoses animales africaines et les glossines. Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso- Ingénieur d'élevage.[http://www.memoireonline.com/09/10/3917/m\\_Etude-de-limpact-du-changement-climatique-global-et-des-pratiques-de-production-sur-les-trypanoso0.html](http://www.memoireonline.com/09/10/3917/m_Etude-de-limpact-du-changement-climatique-global-et-des-pratiques-de-production-sur-les-trypanoso0.html) (11/7/2012 13hr40)

**79-PATTEC (2009).** <http://www.pattec.bf/spip.php?article56>,( 25 nov. 2011 10h52).

**80-**<http://www.pharmacie-sterling.com/pages/veto/cheval.html>(11/7/2012 13hr30)

## ANNEXES

### Annexe 1 : Schéma de l'étude



**Annexe 2 : fiche d'identification et de suivi individuel**

N°

Localité :                      village :                                      Départ. :                                      Prov. :

NOM et prénoms du propriétaire :

ADRESSE :

Identification animal

N° Identification	
SEXE :	
Race	
ROBE :	
AGE :	
Poids	
MARQUES PARTICULIERES :	
Service	

Analyses clinique et laboratoire

		J1	J14	J28
HEMATOCRITE				
Parasitologiques				
COPRO	OPG			
	parasites			
Autres				
PCR				

Traitement administré

	J1	J14	J28
ISMM			
Equivalent			
Autres			

Observations :

### Annexe 3 : Résultats coproscopiques

	strongles	Ascaris	Coccidies	Strongyloides	Polyparasitisme	Négatif	Pas de selle	Total
Boucle du Mouhoun								
J0	51	2	2	1	20	7	13	96
J14	0	36	9	0	11	27	13	
J28	0	20	10	2	6	41	17	
Sous-total 1	51	58	21	3	37	75	43	
Zone Agro-Pastorale de Samorogouan								
J0	36	0	2	1	22	4	16	81
J14	5	14	17	0	1	44	0	
J28	3	21	2	1	8	30	16	
Sous-total 2	44	35	21	2	31	78	32	
Etude								
J0	87	2	4	2	42	11	29	177
J14	5	50	26	0	12	71	13	
J28	3	41	12	3	14	71	33	
Total	95	93	42	5	68	153	75	

# **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 »**

**Evaluation de l'efficacité de traitement à l'isométramidium contre la trypanosomose et de déparasitage à l'ivermectine contre les parasites gastro-intestinaux dans la zone agro-pastorale de Samorogouan et dans la Boucle du Mouhoun chez *Equus asinus africanus* au Burkina Faso**

**RESUME**

Ce travail avait pour objectif spécifique d'évaluer l'efficacité du chlorure d'isométramidium (Trypamidium<sup>®</sup>) en IV stricte et de l'ivermectine (EQVALAN<sup>®</sup> et IVOMECE-D<sup>®</sup>) respectivement dans le traitement de la trypanosomose et des parasites gastro-intestinaux chez les ânes en zones endémiques de trypanosomoses. Il a été effectué au Burkina Faso du 1<sup>er</sup> Novembre au 10 décembre 2011 et a concerné 8 villages repartis à part égale dans 2 zones agro-pastorales. Soit les villages de Banakoro, Tenasso, Banzon et Kounsseni dans la zone agro-pastorale de Samorogouan (ZAP-S) et Dokuy, Bendougou, Kangotenga et Sokoura dans la Boucle du Mouhoun (BM).

Cette étude a consisté à faire 3 passages à 2 semaines d'intervalles entre passage dans les 8 villages. Elle a porté sur 177 asins repartis dans les différents villages. Au premier passage (J<sub>0</sub>), les animaux ont été sélectionnés, identifiés puis déparasités à l'EQVALAN<sup>®</sup> dans la ZAP-S et à l'IVOMECE-D<sup>®</sup> dans la BM. Des prélèvements de sang et de fèces ont été effectués pour les examens parasitologiques du BCT (pour la recherche de trypanosomes) et de flottaison (pour la recherche des œufs de parasites digestifs). Les cas positifs au BCT ont été traités à l'isométramidium dilué à 0,5% et administré à la dose de 0,5mg/kg PV en IV lente. Ces examens ont été répétés à J<sub>14</sub> et J<sub>28</sub>. A la fin de l'étude tous les ânes ont été traités à titre préventif à l'isométramidium dilué à 0,5% à la dose de 0,5mg/kg PV en IV lente.

Au terme de cette étude nous pouvons retenir que l'hématocrite moyen chez les asins atteints de trypanosomose à *T.vivax* était de 22,64±4,91% avec une prévalence et une incidence parasitologiques respectives de 6,45% et 2,9% dans la ZAP-S et nulles dans la BM. Tous les ânes positifs à J<sub>0</sub> et J<sub>14</sub> et traités à l'isométramidium étaient négatifs à J<sub>28</sub> avec une nette amélioration de l'hématocrite. Cela montre que l'isométramidium dilué à 0,5% et administré à la dose de 0,5mg/kg PV en IV lente permet de lutter efficacement contre les trypanosomoses à *T.vivax* chez les ânes avec aucun effet indésirable contrairement à la réaction inflammatoire observée lorsqu'il est administré en intramusculaire. Et que l'hématocrite est un bon indicateur de l'état parasitologique chez les ânes.

La coprologie a révélé la présence d'œufs de strongles, d'ascaris, de coccidies et de strongyloïdes. La prévalence des parasites gastro-intestinaux était de 92% à J<sub>0</sub> et 59% à J<sub>28</sub>. Le déparasitage a permis de contrôler 41% de cette prévalence. Les résultats obtenus ont montré que l'IVOMECE-D était un meilleur substitut de l'EQVALAN dans la pratique même si le fabricant ne garantissait pas de résultats chez les espèces non cibles notamment les ânes dans notre cas.

**Mots clés:** Burkina Faso- Boucle du Mouhoun – Zone Agro-pastorale de Samorogouan – Anes - Trypanosomoses – Parasites Gastro-intestinaux – Isométramidium – Ivermectine

ADRESSE : Ouagadougou 03BP 7094 sect 28

Tel : (00226) 50 36 50 12 / 20 97 64 80

Cel : (00226) 71 91 27 41 / 79 66 29 56

Emails: [sie\\_paton@yahoo.fr](mailto:sie_paton@yahoo.fr)  
[sie\\_paton@hotmail.fr](mailto:sie_paton@hotmail.fr)