

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP - DAKAR
ÉCOLE INTER ÉTATS DES SCIENCES ET MÉDECINE VÉTÉRINAIRES
(E.I.S.M.V.)

ANNÉE 1996



N°50

**CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES HELMINTHOSES
GASTRO-INTESTINALES CHEZ LES ASINS
AU SÉNÉGAL**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le **27 DECEMBRE 1996**
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar pour obtenir le Grade de
DOCTEUR VÉTÉRAIRE
(DIPLÔME D'ÉTAT)

par

Monsieur Victor MOUELE
né le 1er Décembre 1962 à Dolisie (Congo)

ÉCOLE INTER-ÉTATS
DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHÈQUE

❧ J U R Y ❧

- Président** : **Monsieur Omar NDIR**
Professeur à la Faculté de
Médecine et de Pharmacie.
- Directeur et Rapporteur** : **Monsieur Louis Joseph PANGUI**
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres** : **Monsieur Mamadou BADIANE**
Professeur à la Faculté de
Médecine et de Pharmacie
- : **Monsieur Gbeukoh Pafou GONGNET**
Maître de Conférences Agrégé
à l'E.I.S.M.V. de Dakar

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE VETERINAIRES



ANNEE UNIVERSITAIRE 1995-1996



COMITE DE DIRECTION

1. LE DIRECTEUR

- Professeur François Adéhayo ABIOLA

**2. LE DIRECTEUR ADMINISTRATIF
ET FINANCIER**

- Monsieur Jean Paul LAPORTE

3. LES COORDONNATEURS

- Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes
- Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires
- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherche-Développement

LISTE PERSONNEL DU CORPS ENSEIGNANT

. PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

. PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)

. PERSONNEL EN MISSION (PREVU)

. PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)

I. PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A. DEPARTEMENT SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur ASSANE MOUSSA

S E R V I C E S

1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kondi Charles AGBA
Mamadou CISSE

Maître de Conférences Agrégé
Moniteur

2. - CHIRURGIE - REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP
Mame Balla SOW
Ali KADANGA

Professeur
Moniteur
Moniteur

3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY
Hélène FOUCHER (Mme)
Marta RALALANJANAHARY (Mlle)

Maître-Assistant
Assistante
Monitrice

4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

ASSANE MOUSSA
Christain NGWE ASSOUMOU
Mouhamadou CHAIBOU

Professeur
Moniteur
Moniteur

5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO
Jean Népomuscène MANIRARORA
Soulèye Issa NDIAYE

Professeur
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou GONGNET
Ayao MISSOHOU
Roland ZIEBE

Maître-Assistant
Maître-Assistant
Moniteur

B. DEPARTEMENT SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur Louis Joseph PANGUI

S E R V I C E S

**1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (H I D A O A)**

Malang SEYDI	Professeur
Mouhamadou Habib TOURE	Moniteur
Mamadou DIAGNE	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDI (Mme)	Maître-Assistante
Kokouvi SOEDJI	Moniteur

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

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Morgan BIGNOUMBA	Moniteur
Alexandre GITEGO	Docteur Vétérinaire Vacataire

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

Yalacé Yamba KABORET	Maître-Assistant
Pierre DECONINCK	Assistant
Balabawi SEIBOU	Moniteur
Hamman ATKAM	Moniteur
Félix Cyprien BIAOU	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Papa SECK	Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

. Biophysique

Sylvie GASSAMA (Mme)

**Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD**

. Botanique

Antoine NONGONIERMA

**Professeur
IFAN
UCAD**

. Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE

**Docteur Ingénieur
Département «Sciences des Sols »
Ecole Nationale Supérieure
d'Agronomie (ENSA)
THIES**

III. - **PERSONNEL EN MISSION (Prévu)**

. Parasitologie

- Ph. DORCHIES

Professeur
ENV - TOULOUSE

- M. KILANI

Professeur
ENMV - SIDI THABET

. Anatomie Pathologie Générale

- G. VANHAVERBEKE

Professeur
ENV - TOULOUSE

. Pathologie du Bétail

- Th. ALOGNINOUBA

Professeur
ENV - LYON

. Pathologie des Equidés et Carnivores

- A. CHABCHOUB

Maître de Conférences Agrégé
ENMV - SIDI THABET

. Zootechnie-Alimentation

- A. BEN YOUNES

Professeur
ENMV - SIDI THABET

. Denréesologie

- J. ROZIER

Professeur
ENV - ALFORT

- A. ETTRIQUI

Professeur
ENMV - SIDI THABET

**. Physique et Chimie
Biologiques et Médicales**

- P. BENARD

Professeur
ENV - TOULOUSE

. Pathologie Infectieuse

- J. CHANTAL

Professeur
ENV - TOULOUSE

. Pharmacie-Toxicologie

- L. EL BAHRI

Professeur
ENMV - SIDI THABET

- G. KECK

Professeur
ENV LYON

. Chirurgie

- A. CAZIEUX

Professeur
ENV - TOULOUSE

. Obstétrique

- MAZOUZ

Maître de Conférences
IAV Hassan II - RABAT

IV - PERSONNEL ENSEIGNANT C P E V

1 - MATHEMATIQUES

Sada Sory THIAM

Maitre-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

. Statistiques

Ayao MISSOHO

Maitre-Assistant
EISMV - DAKAR

2 - PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maitre de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

. Chimie Organique

Abdoulaye SAMB

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

. Chimie Physique

Serigne Amadou NDIAYE

Maitre de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

Alphonse TINE

Maitre de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

. Chimie

Abdoulaye DIOP

Maitre de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

3- BIOLOGIE

. Physiologie Végétale

Papa Ibra SAMB

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

Kandioura NOBA

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

4 - BIOLOGIE CELLULAIRE

. Reproduction et Génétique

Omar THIAW

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

5- EMBRYOLOGIE et ZOOLOGIE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

**6 - PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE
COMPAREES DES VERTEBRES**

Cheikh Tidiane BA

**Chargé d'enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

7 - BIOLOGIE ANIMALE

D. PANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

Absa Ndiaye GUEYE (Mme)

**Maître-Assistante
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR**

8 - ANATOMIE ET EXTERIEUR
DES ANIMAUX DOMESTIQUES

Charles Kondi AGBA

Maître de Conférences Agrégé
EISMV - DAKAR

9 - GEOLOGIE

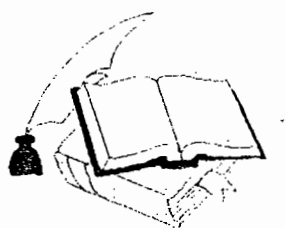
A. FAYE
R. SARR

Facultés des Sciences et Techniques
UCAD - DAKAR

10 - TP

Maguette MBOW (Mlle)

Monitrice



Dieu

a fait pour moi

des merveilles

Saint est

son nom.

Je

Dédie

Ce

Travail.....

A MON PERE, A MA MERE

Pour tous les sacrifices que vous avez consentis pour assurer mon éducation et ma réussite.

Trouvez ici l'expression de mon amour profond et sincère.

A MON EPOUSE RACHEL CLITANDRE MOUELE

Ta contribution dans ce parcours de combattant a été totale ; je ne saurais trouver les mots pour te dire ce que tu représentes pour moi.

Soyons unis pour toujours.

Je t'aime.

A MON FILS CLIVI MOUELE

Puisse ce travail t'inspirer à jamais afin que tu fasses mieux que moi.

A MES FRERES ET SOEURS

Que ce travail puisse vous stimuler dans toutes vos entreprises, je vous aime.

A MES ONCLES ET TANTES

Trouvez ici toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude.

A MES NEVEUX ET NIECES

En témoignage de mon affection et de mon souhait de vous voir tous réussir.

Que Dieu vous bénisse.

A MES BEAUX PARENTS

Vous êtes une seconde Famille pour moi, toute ma considération et ma sympathie.

Acceptez ce travail.

AU DOYEN LOULANDA FRANCOIS

Votre sagesse a été bénéfique pour nous.

Vous nous avez apporté un soutien total, votre disponibilité au service de la colonie ne fait aucun défaut.

Ce travail est le votre.

A MONSIEUR BERNARD MAKAYA

Pour votre bon sens des relations humaines.
Affectueuse reconnaissance.

A TOUS LES DIPLOMATES DU CONGO AU SENEGAL

Pour votre devoir que vous accomplissez en toute loyauté.
Sincères remerciements.

A TOUS LES AMIS ET AMIES

- Docteur Fernand BIBALOU et Professeur BLODEDET Berthélemy
Pour l'entente qui a su exister entre nous pour toutes ces années
passées à Dakar.
Ce travail est aussi le votre.

- Docteur Achille OLLOY, Michel BIKOUTA et ABDON Brice.
Pour le chemin parcouru ensemble, ce travail est aussi le votre.

- Docteur Serge NGOMA, Docteur François MBOUKI,
Docteur Georges NGOUALA et Alexis Mourou MOUYOKA.
Vos conseils et vos soutiens ne m'ont jamais fait défaut, grande
reconnaissance.

- Docteur Samuel DIONDOH, Ibrahima SOUMARE GORGI,
et Frederick FIFEN
Pour les durs moments passés ensemble à l'E.I.S.M.V.,
fraternelles considérations.

- Daniel DIYOMBO
Pour ton courage et ta persévérance, nous te félicitons.

- Alice KOADJO

Ta sympathie nous a beaucoup marqué.
Profonde reconnaissance

- Florian BAHOUA
Amitié et fraternité.

- Jean Raoul TSIBA
Nous avons découvert en toi un homme sincère et généreux.
Merci pour ton soutien.

- Jean Bernard ESSOU
Nous avons beaucoup d'admiration pour vous.
Merci pour vos conseils.

A TOUS MES CADETS ETUDIANTS DE L'E.I.S.M.V. (NKAYA TOBI -
Anges BISSIELO, Berthyl MBEMBA).
Courage et abnégation, seul le travail paie.

A TOUS MES CAMARADES DE LA 23e Promotion Ahmadou Lamine NDIAYE

Pour le long chemin parcouru ensemble.

A LA COLONIE CONGOLAISE AU SENEGAL

A DOLISIE, MA VILLE NATALE QUE J'AIME.

AU CONGO, MON BEAU PAYS QUE J'AIME.

AU SENEGAL

Merci pour ton hospitalité.

REMERCIEMENTS



Nos sincères remerciements vont

Au Professeur Louis Joseph PANGUI,

pour sa constante disponibilité,

Au Personnel du Service de Parasitologie de l'E.I.S.M.V.

Au Personnel du Parc Zoologique de Hann,

A Madame DIOUF,

Au Personnel du Service d'Anatomie-Histologie-Embryologie,

Au Professeur Antoine NONGONIERMA,

et à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES



**A MONSIEUR OMAR NDIR, PROFESSEUR A LA FACULTE
DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE DAKAR.**

Veillez trouver ici nos remerciements pour l'honneur que
vous nous faites en acceptant de présider notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

**A MONSIEUR LOUIS JOSEPH PANGUI, PROFESSEUR A
L'E.I.S.M.V. DE DAKAR.**

En acceptant de guider ce travail, vous nous témoignez encore
une fois de votre constante disponibilité ; de votre simplicité et
de l'excellence des rapports humains que vous entretenez avec
vos Etudiants.

Recevez ici notre sincère et profonde gratitude.

**A MONSIEUR MAMADOU BADIANE, MAITRE DE CONFERENCES
AGREGE A LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
DE DAKAR.**

C'est avec plaisir et enthousiasme que vous avez accepté de
faire partie de notre jury de thèse.

Sincères reconnaissances.

**A MONSIEUR GBEUKOH PAFOU GONGNET MAITRE DE CONFE-
RENCES A L'E.I.S.M.V. DE DAKAR.**

C'est un honneur pour nous de vous voir juger ce travail. Vos
qualités scientifiques et votre rigueur dans le travail suscitent
respect et admiration.

Profonde reconnaissance.

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

INTRODUCTION

En Afrique, le développement socio-économique du monde rural passe par l'amélioration des techniques de production agro-pastorales.

Pour cela, le passage de la culture manuelle traditionnelle à la culture mécanique semble en être une solution.

Mais, l'Afrique en général, les pays francophones en particulier, ne peuvent envisager dans l'immédiat cette technologie à cause des difficultés économiques aggravées tout récemment par la dévaluation du franc CFA.

Ainsi, la traction animale demeure la seule alternative pour assurer ce développement.

Car, l'énergie produite par l'animal joue un rôle considérable dans l'exploitation agro-pastorale (1) (2) (41).

Au Sénégal, trois genres d'animaux (Bovis. = Bovins, Equus = Equins, Asinus = Asins) sont utilisés pour la traction, et l'âne en occupe la seconde place (22) (41). La première place est occupée par les Bovins.

Malgré son second rang, l'âne, à cause de sa rusticité légendaire, est manifestement négligé et ne bénéficie pas d'un entretien convenable de la part de ses utilisateurs et il n'est pas rare de rencontrer de nombreuses carcasses d'ânes qui jonchent les bordures des deux axes sud et nord du Sénégal.

Au manque de considération de l'âne par les paysans, s'ajoute celui des scientifiques : en effet très peu d'études ont été réalisées sur l'âne en Afrique au sud du Sahara (15) (17) (34) (35) (36).

Au Sénégal, un travail de recherche a été amorcé sur les pathologies des Asins à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar par le biais de son département de Santé Publique et Environnement.

C'est dans ce cadre que nous apportons notre contribution à la connaissance des pathologies de l'âne au Sénégal, en en étudiant les helminthoses gastro-intestinales.

Notre travail sera présenté en deux parties principales :

- la première partie constitue une étude bibliographique portant sur l'âne, son importance et les diverses contraintes.

- La deuxième partie traitera de l'étude que nous avons réalisée sur le parasitisme helminthique gastro-intestinal de l'âne au Sénégal.

PREMIERE PARTIE :

étude bibliographique



CHAPITRE 1 : L'ELEVAGE ASIN AU SENEGAL

1. Effectif et répartition géographique des Asins au Sénégal :

Au Sénégal, le cheptel asin est estimé à 206.700 têtes (41). Mais, il est réparti de façon très inégale sur l'ensemble du pays.

En effet, environ 93 % de la population asine se trouve dans le bassin arachidier (41), 4 % au Sénégal Oriental (41) et 3 % en Casamance naturelle (41).

2. Races asines.

DOUTRESSOULE (9) a décrit six races d'ânes en Zone Soudano-Sahélienne :

- . l'âne de l'Aïr,
- . l'âne de Mauritanie,
- . l'âne du Gourma,
- . l'âne du Yatenga ,
- . l'âne du Sahel.

Ce sont des animaux de petites tailles, de 0,90 m à 1,15 m de hauteur. Leur pelage est court.

Leur robe gris-cendre à bai-brun, présente une raie cruciale foncée et des zébrures fréquentes aux membres.

La tête est longue, lourde, le chanfrein est bombé, le dos long, la croupe courte, les membres robustes.

3. Mode d'élevage

Les Asins sont élevés uniquement de façon traditionnelle (33), et principalement un seul mode d'exploitation existe au Sénégal : l'élevage sédentaire.

C'est un élevage villageois. Les animaux regroupés en petits troupeaux appartiennent aux villageois eux-mêmes, aux parents et aux amis. Ces animaux restent en permanence au village et ses environs.

CHAPITRE 2 : IMPORTANCE DES ASINS

L'importance des Asins est considérable comme le témoigne son importance historique, économique, alimentaire et mystique.

1. Importance historique

L'importance des Asins date de plusieurs siècles avant Jésus-Christ.

Ainsi vers 3.000 ans A.J.C. les Summeriens l'attelaient, de même que les Assyriens semblent l'avoir utilisé.

En Egypte, 2.500 ans A.J.C. les ânes piétinaient les gerbes que les esclaves jetaient sur les tombes.

Pour sa rentrée triomphale à Jérusalem, Jésus-Christ a choisi de monter sur un ânon (29).

2. Intérêt économique

Actuellement dans les pays pauvres, le plus souvent en milieu rural, les ânes participent activement à divers niveaux de la vie économique parmi lesquels le transport, dans l'exhaure de l'eau et dans la culture attelée.

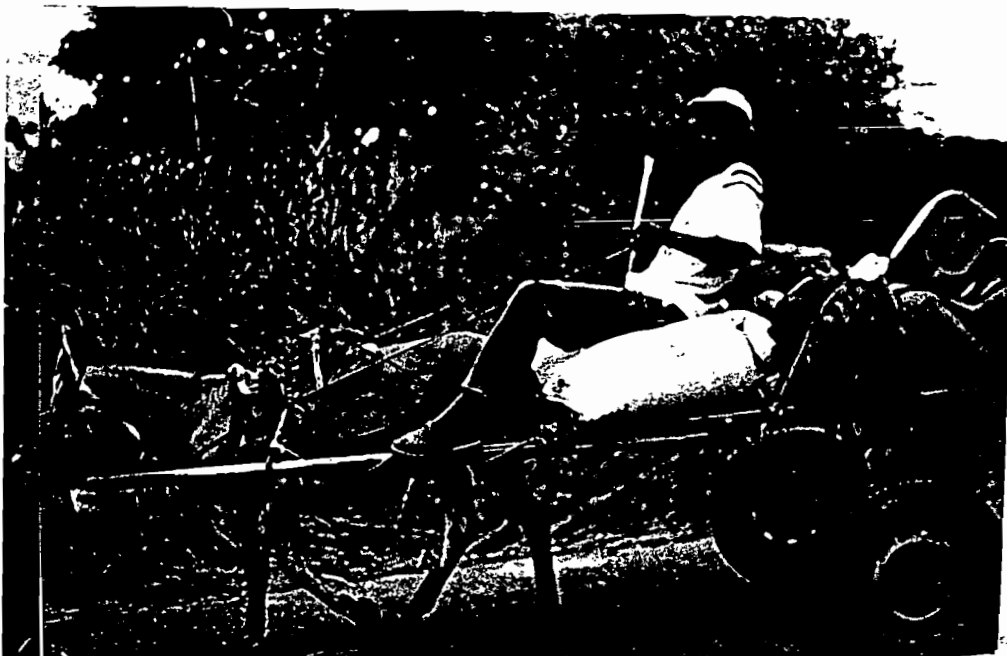
2.1. Le transport (photographies 1, 2, 3)

L'âne est utilisé dans le transport des marchandises (6). En effet celui-ci supporte des charges pouvant atteindre 80 à 100 kg ; il intervient aussi dans le déplacement des personnes, tirant les charrettes.

Dans certains milieux ruraux, le transport de l'eau d'abreuvement des petits ruminants est assuré par les ânes, ce qui favorise une sédentarisation et une économie d'énergie pour les ruminants.

Ces transports peuvent s'effectuer parfois sur de longues distances pouvant atteindre 15 à 20 km.

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRE
BIBLIOTHÈQUE



Photographie 1 : illustration du transport des biens et des personnes par l'âne.



Photographie 2 : utilisation de l'âne dans le transport du bois de chauffe.



Photographie 3 : utilisation de l'âne dans le transport de l'eau.

Dans certains pays comme le Mali, les ânes tirant les charrettes ramassent les ordures en ville remplaçant ainsi les véhicules qui assurent ce ramassage dans d'autres pays. A Ouagadougou, au Burkina Faso, l'âne est aussi utilisé dans le transport des marchandises en direction des marchés, et même dans les déménagements.

2.2. Exhaure de l'eau

En milieu traditionnel, deux techniques principales sont utilisées pour l'exhaure de l'eau :

- les techniques traditionnelles qui font appel à l'exhaure manuelle et à l'exhaure avec traction animale ;
- les techniques modernes qui utilisent les pompes.

En Afrique, l'utilisation des pompes s'est soldée par de nombreux échecs dûs à des problèmes techniques d'inadaptation, d'entretien et de maintenance.

Pour toutes ces raisons, l'utilisation des techniques traditionnelles demeure une solution qu'il faut exploiter davantage. Mais l'exhaure manuelle de l'eau est une servitude sévère pour les ménagères et les éleveurs, d'où l'utilisation de plus en plus importante de l'exhaure avec traction animale.

L'âne, une fois de plus, se trouve être l'animal le plus sollicité.

2.3. La culture attelée

Au total, le Sénégal utilise pour la culture attelée près de 470 à 570.000 têtes d'animaux (41) dont 206.700 ânes, le reste est constitué de Bovins et de chevaux.

La culture attelée offre de nombreux avantages (39) parmi lesquels : l'augmentation de la productivité de la terre, l'augmentation des surfaces cultivées et l'augmentation du rendement du travail.

3. Importance alimentaire et mystique

L'âne revêt un intérêt particulier pour certaines religions traditionnelles. Déjà, dans l'ancien Testament, l'immolation de l'âne rappelait aux Juifs leur sortie de l'Egypte.

En nutrition, les viandes des Equidés sont diversement appréciées, en fonction des intérêts religieux et des habitudes alimentaires de chaque ethnie.

Si au Sénégal, la consommation de la viande d'âne reste limitée aux cérémonies d'initiations mystiques, dans d'autres pays tel que le Burkina Faso, l'âne intervient normalement comme source de protéines d'origine animale pour de nombreuses populations rurales. On estime cette consommation à près de 98,3 t/an (23).

Au Cameroun aussi, la viande d'âne est très appréciée par les Guemjck, ethnie rencontrée dans les Monts Mandaras (24).

Autrefois, le lait d'ânesse était un aliment très apprécié à Londres en Angleterre, où un troupeau d'ânes laitiers fournissait quotidiennement du lait dans les quartiers résidentiels (42).

Au Sénégal, ce lait est utilisé dans la pharmacopée traditionnelle où il serait un antidote contre les intoxications au soufre et à la ciguë.

Avec Celse cité par Rossi (37) le lait d'ânesse traiterait la goutte.

CHAPITRE 3 : LES FACTEURS DE CONTRE PERFORMANCES CHEZ LES ASINS

1. Les facteurs liés aux utilisateurs.

1.1. Le surmenage

Les ânes ne jouissent pas de la considération qu'ont les agriculteurs pour le cheval.

En effet, l'âne est soumis à un effort soutenu trop prolongé conduisant au surmenage qui entraîne une diminution de la résistance de l'organisme, qui expose l'animal à toutes les agressions microbiennes et/ou parasitaires.

1.2. La malnutrition

Une alimentation équilibrée est indispensable pour couvrir les besoins de l'animal.

Malheureusement, l'âne qui fournit un travail intense a une alimentation déficiente tant qualitativement que quantitativement.

Pourtant, sans faire appel à des sources exogènes, le paysan dispose, au niveau de l'exploitation, d'assez de produits et sous-produits pour assurer une couverture satisfaisante des besoins des animaux.

Cette sous-alimentation a des conséquences graves sur les performances de l'âne.

Il en est de même de l'abreuvement qui se fait le plus souvent dans les mares, les flaques et collections d'eaux diverses. Cette eau souvent polluée, est à l'origine de bien de cas de maladies parasitaires, parfois de l'éclosion et de l'extension de maladies contagieuses.

2. Les pathologies

2.1. Les traumatismes

Ils sont essentiellement dûs à une mauvaise conduite de l'attelage ou à un harnachement défectueux (2).

Beaucoup de blessures sont dûes à de mauvais traitements : contusions, plaies.

Les plaies de harnachement sont fréquentes, les blessures de contention sont dûes à l'emploi de cordes pour entraver les animaux au repos.

Les entorses, s'observent souvent quand les animaux travaillent sur un mauvais terrain, empierré ou raviné.

Les tendinites sont dues à un effort excessif portant sur un tendon : effort de traction élevé, effort de démarrage, cailloux entraînant un brusque arrêt de l'attelage.

2.2. Les pathologies infectieuses

On rencontre chez les Equidés de nombreuses pathologies infectieuses d'origine bactériennes et virales (38).

Ces pathologies ont été surtout plus étudiées chez le cheval tandis que chez l'âne, elles ne sont connues que par analogie avec celles du cheval.

2.3. Les Pathologies parasitaires

Ce sont les plus fréquentes et les plus diversifiées.(4) (5) (7) (13) (30) (40).

On peut les scinder en deux groupes :

- les parasitoses externes qui regroupent les gales, les tiques et certaines helminthoses ;

- les parasitoses internes qui regroupent les parasites du sang, du tube digestif et les myases cavitaires.

2.3.1. Les Parasitoses externes

- Les gales

Les gales sont des maladies cutanées, prurigineuses, infectieuses, contagieuses transmises par les acariens qui se localisent, soit dans l'épiderme, soit sur la surface de la peau.

La contamination peut être directe par contact entre animal sain et animal malade ou indirect par contact entre le matériel souillé et l'animal sain.

- Les tiques

Les tiques sont des acariens piqueurs hématophages, parasites temporaires des animaux et de l'homme qui provoquent des troubles importants liés à l'inoculation de leur salive.

Les tiques sont des agents vecteurs de diverses maladies. C'est le cas chez les Asins où le genre *Rhipicephalus* est l'agent vecteur de la piroplasmose équine.

2.3.2. Les Parasitoses internes

2.3.2.1. Les parasitoses sanguines

Les parasites du sang appartiennent généralement aux genres Babesia et Trypanosoma qui déterminent respectivement les Babesioses et les Trypanosomoses chez différentes espèces animales dont les Asins.

- Babesiose des Equidés

Les agents responsables sont Babesia equi et Babesia caballi. Ils sont transmis par les tiques.

Cliniquement la Babesiose équine se présente sous deux formes : la forme aiguë et la forme subaiguë. Après 7 à 19 jours d'incubation, on observe des troubles locomoteurs avec paralysie du train postérieur.

L'anémie, l'hémoglobinurie et l'ictère sont présents.

- Les trypanosomoses

Les trypanosomoses sont des affections graves, souvent mortelles qui sévissent dans les grandes zones d'Afrique surtout et qui attaquent la plupart des animaux domestiques et l'homme.

Suivant l'espèce animale affectée et l'agent pathogène en cause on distingue :

- Le Nagana dû aux trypanosomoses typiquement Africains (Trypanosoma vivax, Trypanosoma uniforme, Trypanosoma congolense, Trypanosoma brucei), qui sont tous transmis cycliquement par des glossines.

Ces parasites provoquent le plus souvent chez les Equidés une maladie aiguë ou subaiguë avec divers signes dont les plus caractéristiques sont les oedèmes d'éclives, la kératite et l'ataxie locomotrice.

A la phase terminale il y a paralysie généralisée ou parésie.

L'issue qui est toujours fatale survient entre 15 jours à 3 mois après le début de la maladie.

- Le Surra, trypanosomose due à trypanosoma evansi, est transmis par des insectes piqueurs autres que les glossines.

Les symptômes sont sensiblement identiques à ceux de la trypanosomose due à Trypanosoma brucei.

- La Dourine, trypanosomose contagieuse des Equidés due à Trypanosoma equiperdum est transmis uniquement par le coït. C'est une maladie qui ne sévit que chez les Equidés et qui évolue le plus souvent sous une forme chronique.

2.3.2.2. Les myiases cavitaires respiratoires

Les myiases cavitaires sont des affections parasitaires dues au cheminement et au développement des larves des diptères (mouches) dans les différentes cavités naturelles chez les animaux domestiques et sauvages.

Chez les Asins les espèces responsables des myiases respiratoires sont Rhinoestrus purpureus et Rhinoestrus usbekistanicus appartenant à la famille des oestridae.

Cliniquement, la présence des larves entraîne chez les animaux malades divers signes tels que le prurit nasal, le jetage, atteinte de l'état général et des troubles nerveux .

2.3.2.3. Les parasitoses gastro-intestinales

Les parasites gastro-intestinaux exercent sur leurs hôtes diverses actions qui ont pour conséquences une baisse de la digestibilité des glucides et protides alimentaires, ainsi qu'une diminution du taux des éléments minéraux et des vitamines. Certains d'entre eux (les strongles) provoquent des pertes sanguines qui peuvent être importantes.

Deux grands groupes de parasitoses sévissent chez les Asins : la Gastérophilose et les Helminthoses.

Premier groupe de parasitoses :

la Gastérophilose

-----> Définition

C'est une myiase digestive des Equidés, due à la présence dans la cavité buccale, estomac, duodénum ou dans le rectum d'un certain nombre de larves parasites obligatoires de diptère du genre Gasterophilus

-----> Symptômes

* Au premier stade, on peut noter : agitation et frayeur des animaux au moment de la ponte des gastérophiles femelles.

* Au deuxième stade, on a les troubles dûs à la migration des larves :

- . lésions cutanées au niveau de la joue
- . troubles respiratoires et dysphagie (pénétration des larves dans le pharynx et l'oesophage).

* Le troisième stade, c'est la localisation dans l'estomac et le duodénum.

Leur présence détermine une gastrite chronique, on note :

- . nausée
- . inappétence
- . amaigrissement
- . coliques sourdes
- . et exceptionnellement mort (cas d'obstruction du cardia ou lors de la rupture d'une artère avec hémorragie).

La localisation rectale détermine une rectite avec possibilité :

- . d'épreinte
- . de prolapsus du rectum.

-----> Lesions

On relèvera :

. au niveau du pharynx, un sac fibreux où se trouvent enfoncées les larves ;

. au niveau de l'estomac, une atrophie, épaissement de la paroi avec un aspect cartonné. A l'ouverture, on trouve les larves fixées en bouquet à la muqueuse du cul de sac gauche, en nid d'abeilles. On peut avoir exceptionnellement de petites tumeurs dans le cul de sac droit ;

. au niveau du rectum, une inflammation.

-----> Diagnostic

- . le diagnostic clinique est difficile
- . le diagnostic post-mortem est plus facile.

Deuxième groupe de parasitoses :

les Helminthoses

Les Helminthoses étant le sujet de notre étude, ceux-ci feront l'objet d'une étude détaillée dans le chapitre précédent.

Suivant

CHAPITRE 4 : LES HELMINTHOSES CHEZ L'ANE

I. Les Nématodoses

Ce sont des parasitoses provoquées par des vers ronds, rigides non segmentés. Au total 4 familles nous intéressent et sont toutes rangées dans l'ordre des Myosyringata regroupant les vers pourvus d'un oesophage musculeux.

a) Etude Zoologique des Nématodes (14) (44)

a. 1. Famille des Strongylidae

a.1.1. Définition et espèces rencontrées

Les Strongylidae sont rangés dans le sous-ordre des Strongyloïdea, car possédant une capsule buccale bien développée, complète ou vestigiale. Elles comprennent 2 sous-familles que sont les Strongylinae (grands Strongles) et Cyathostominae (petits strongles).

----> Sous - famille des Strongylinae

* Définition

Ce sont des nématodes à corps rigide, d'aspect en bâtonnet, brun avec une longueur de 2 à 5 cm. Ces vers sont caractérisés par leur orifice buccal situé dans l'axe du corps, non entouré d'un bourrelet péristomique et portant sur son bord une couronne de denticules (coronule externe). Leur capsule buccale globuleuse à paroi épaisse (sclérotome), porte sur son bord antérieur une autre couronne de denticules (coronule interne) ; et le long de cette capsule, un tunnel dorsal. La bourse caudale existe chez les mâles et est très développée.

* Espèces rencontrées et leur morphologie

Au sein de cette sous-famille, on distingue plusieurs espèces parasites des Equidés. Mais dans notre étude, nous avons identifié trois espèces du genre Strongylus et une espèce du genre Triodontophorus.

- **Genre Strongylus** : La taille est supérieure à 1 cm
 - . Strongylus vulgaris : est plus petit, avec une capsule buccale qui porte 2 dents arrondies à la base du tunnel dorsal ;
 - . Strongylus edentatus : est grande de taille (40 mm). La capsule buccale ne possède pas de dents ;
 - . Strongylus equinus : La capsule buccale porte une dent dorsale à pointe bifide et 2 dents ventrales pointues ;

- **Genre Triodontophorus** :
 - . Triodontophorus serratus : La taille est supérieure à 1 cm. La capsule buccale est courte, sub-globuleuse à paroi très épaisse. Elle contient 3 dents au niveau de l'entonnoir oesophagien.

----> Sous-famille des Cyathostominae (Trichoneminae)

* Définition

Ce sont des nématodes caractérisés par leur petite taille d'où l'appellation petits strongles ou "small strongle" selon les auteurs Anglais. Leur coloration est habituellement grisâtre, mais parfois rouge vif à l'état frais. L'ouverture buccale présente un bourrelet péristomique. La capsule buccale est courte, annulaire. Le tunnel dorsal est atrophié. Ces vers montrent de petites papilles cervicales. Leur bourse caudale est plus ou moins développée avec le lobe dorsal plus grand que les latéraux.

* Espèces rencontrées et leur morphologie

Cette sous-famille renferme plusieurs dizaines d'espèces, mais un genre a été retrouvé chez Les Asins examinés.

- **Genre Cyathostomum** (Trichonema) : La taille varie de 5 à 12 mm. Le sillon buccal est modérément prononcé. La papille céphalique est non proéminente. La capsule buccale généralement courte, est peu profonde. Le tunnel dorsal est absent.

a.1.2. Particularités biologiques

Les " Strongles " adultes vivent dans le colon et le coecum. Les grands Strongles (Strongylinae) sont fixés à la paroi digestive par leur capsule buccale et sont histophages et hématophages. Donc ils peuvent entraîner de l'anémie et des troubles digestifs, s'ils sont en grand nombre.

Par contre, les petits Strongles (Cyathostominae) ne semblent pas exercer de rôle pathogène bien marqué, et se nourrissent de débris muqueux et du contenu intestinal. Le cycle évolutif comprend une phase externe et une phase interne au cours de laquelle les larves subissent des migrations courtes, limitées à l'intramuqueuse ou de long déplacement dans l'organisme.

- Phase externe (cycle exogène)

Elle commence par le rejet des oeufs dans les matières fécales. Dans les meilleures conditions de température et d'humidité, des oeufs, va éclore une larve de premier stade (L1) rhabditoïde (avec oesophage long et un bulbe oesophagien). Celle - ci mue pour donner

une larve L2 rhabditoïde qui à son tour, après une mue se transforme en larve L3 Strongyloïde infestante engainée dans l'exuvie de la L2. La L3 est formée environ 8 jours après l'émission des oeufs chez les Strongylinae et 4 à 5 jours chez les Cyathostominae.

Cette phase s'accomplit sur le sol. La résistance des larves (surtout des grands Strongles) dans le milieu extérieur peut atteindre 2 ans avec une survie de un an dans le fourrage.

- Phase interne (cycle endogène)

L'infestation de l'hôte réceptif se réalise passivement par ingestion de la larve L3 infestante. Chaque espèce de Strongylidae dans l'organisme de l'hôte, effectue une migration qui lui est propre et qui conditionne pour une grande part leur rôle pathogène. Ainsi, on distingue des cycles courts et des cycles longs.

. Cycles courts

Ces cycles sont caractéristiques aux Cyathostominae (31) et la migration larvaire se limite à la sous-muqueuse de l'intestin (intestin grêle, colon et coecum).

En effet, les larves L3 ingérées s'enfoncent dans la muqueuse intestinale. La présence de ces larves L3 provoque l'apparition de nodules réactionnels dans lesquels les larves demeurent 2 à 3 mois avant de faire retour à la lumière intestinale. Ces larves ne sont pas en léthargie : elles se nourrissent de sang (hématophage).

Quand elles atteignent 2 mm de long, elles muent et se transforment en larve L4. Au terme de leur développement, ces larves L4 quittent les nodules, gagnent la lumière intestinale et muent pour donner des larves L5 possédant une capsule buccale de type adulte.

Enfin ces larves L5 par acquisition de maturité sexuelle deviennent des adultes.

La période prépatente est de 3 mois environ dans les conditions optimales.

Cycles longs

Ces cycles sont caractéristiques au genre Strongylus. Les migrations larvaires sont différentes d'une espèce à l'autre.

Larves de Strongylus vulgaris

Selon DUNCAN et PIRIE (12), les larves L3 infestantes libérées, pénètrent dans la paroi intestinale (intestin grêle, coecum et colon), précisément dans la sous-muqueuse où elles muent (en 8 jours environ) en L4. Puis les larves L4 progressent à l'intérieur même des artérioles intestinales (à contre courant par rapport au flux sanguin) entre l'intima et le media des vaisseaux. Elles parviennent dans le faisceau droit de l'artère grande mésentérique en 10 à 15 jours.

De façon sporadique d'autres artères de la " sphère " intestinale peuvent être parasitées. Elles s'y fixent dans l'endothélium où elles séjournent 2 à 4 mois.

Une réaction inflammatoire se produit (artérite) au point d'implantation, provoquant la formation d'une dilatation plus ou moins volumineuse (anévrisme vermineux). Au terme de son développement les larves L4 sont une " larve en rosette " (orifice buccal entouré d'une petite collerette festonnée). Elles muent et se transforment en adultes immatures (" L5 "). Les L5 sont entraînées par le courant sanguin vers la paroi intestinale. Arrivées, dans la lumière de ces organes, elles vont devenir des adultes mûres. La période prépatente est en moyenne de 6 à 7 mois.

Cas de Strongylus edentatus

Les larves infestantes L3 quittent le tube digestif au niveau de l'intestin grêle, en se laissant entraîner par le flot sanguin du système porte. Ainsi elles gagnent le foie. Là, encloses dans les nodules, elles muent pour donner des larves L4 (en 11 - 18 jours). Lorsque la mue s'est accomplie, les larves du 4e stade vont quitter le foie en migrant le long des ligaments hépatiques jusque sous le péritoine pariétal, où elles s'enkystent. Le séjour dans le foie dure environ 3 mois, celui dans le péritoine environ 6 mois.

À maturité les larves L4 sont rouges vifs avec 5 - 6 mm de long (" Larve en rosette ").

Elles se transforment par une mue, en adulte immature " L5 ". Ces adultes immatures reprennent la migration qui va les conduire dans la lumière intestinale.

Cette phase interne dure environ 11 mois.

Cas de Strongylus equinus

Les larves infestantes pénètrent dans la muqueuse du gros intestin, où la mue qui les transforme en L4 se produit dans les nodules de la sous-séreuse de l'intestin, en 2 semaines. Ensuite, ces larves L4 migrent vers le foie où elles séjournent 4 mois dans des nodules éosinophiliques.

Dans les nodules, les larves du 4e stade muent pour donner des adultes immatures. Le retour dans la lumière coecale, se déroule activement après un transit dans le pancréas. Les adultes mûres se localisent surtout à la pointe du coecum. La période prépatente est estimée à 9 mois.

a.2. Famille des Rhabditidae

a.2.1. Définition

Ce sont de très petits Ascaroïdea submicroscopique dont les dimensions ne dépassent pas 2 à 4 mm. L'orifice buccal, petit et à ouverture triangulaire, est entouré de 3 à 6 petites lèvres plus ou moins distinctes. Le stroma plus ou moins développé, est toujours réduit. L'oesophage des formes parasites, est dépourvu de bulbe oesophagien, est très allongé et tubulaire : " strongyloïde "

a.2.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Une seule espèce appartenant à la sous-famille des Strongyloïdae, attaque les Equidés il s'agit de Strongyloides westeri avec :

- . un stroma atrophié
- . les formes parasites uniquement femelles et parthénogénétiques

- . une taille de 8 à 9 mm sur 80 à 95 μ donc le plus allongé
- . un oesophage égal au 1/5 du corps
- . une queue conique et en pointe mousse.

a.2.3. Particularités biologiques

Ces parasites infestent leurs hôtes par voie trans-cutanée ou, plus rarement par voie digestive. Dans les deux cas, ils ont à accomplir une migration pulmonaire avant de s'établir dans l'intestin grêle, localisation des femelles adultes, qui vivent dans la paroi intestinale : épithélium glandulaire ou sous-muqueux.

a.3. Famille des Spiruridae

a.3.1. Définition

Ces vers appartiennent au sous-ordre des Spiruroïdea et se distinguent par :

- . l'existence, outre les pseudo-lèvres, de lèvres médianes (dorsale et ventrale).
- . L'existence de 2 lobes interlabiaux latéraux
- . un vestibule buccal lisse.

a.3.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Il existe trois différentes espèces :

- * **Habronema muscae** : La taille varie de 8 à 22 mm. Les pseudo-lèvres sont dépourvues de dents. Il n'y a pas de sillon qui sépare la région labiale. La capsule buccale bien développée est cylindroïde.
- * **Habronema microstoma** : Avec une taille de 15 à 25 mm. Les pseudo-lèvres présentent sur leur face interne 2 dents à plusieurs pointes. La capsule buccale bien développée est cylindroïde.

* **Habronema megastoma** : (taille 7 à 13 mm). Un sillon sépare la région labiale. Le vestibule buccale est infundibuliforme.

a.3.3. Particularités biologiques

Les habronèmes adultes vivent dans le cul de sac droit de l'estomac des Equidés en provoquant dans les glandes gastriques des nodules réactionnels (cas de Habronema megastoma) ou libres à la surface de la muqueuse.

Ils sont mucophages. Les femelles pondent des oeufs embryonnés d'où sortent des larves dont l'évolution nécessite un insecte muscidé à métabolisme rapide.

Il s'agit de la mouche domestique (Musca) pour Habronema megastoma et Habronema muscae et du stomox (stomoxys) pour Habronema microstoma.

En effet, l'évolution commence chez les larves de muscidé (asticot). Les asticots ingèrent les larves L1 dans les crottins, et l'insecte adulte héberge la larve L3 infestante d'abord dans sa cavité générale puis dans le labium et enfin à l'extrémité de la trompe. Lorsque celui-ci est attiré par la sécrétion labiale des Asins, les L3, très mobiles, quittent la trompe, se posent sur les lèvres, et sont ensuite dégluties par l'animal.

REMARQUE :

Lorsque les mouches porteuses, se posent sur une plaie, les larves gagnent rapidement la solution de continuité et s'enfoncent dans la plaie.

Elles sont à l'origine d'une habronémose cutanée ou dermatose prurigineuse. Elles peuvent occasionner des troubles (prurit) si elles sont disposées sur diverses muqueuses (oculaire, génitale).

a.4. Famille des Ascaridae

a.4.1. Définition

Ce sont des Ascaroïdea de grande taille avec un oesophage simple, non valvulé. Les lèvres, bien définies, se détachent nettement à l'extrémité

antérieure. Ces lèvres présentent parfois une crête denticulée sur le pourtour antérieur. Les femelles pondent des oeufs caractéristiques à coque épaisse, brune, ronde ou ovulaire contenant une seule cellule.

a.4.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Chez les Asins autopsiés, nous avons rencontré une seule espèce :

Parascaris equorum : c'est un ver à corps rigide, à lèvres saillantes. Il peut atteindre 30 à 40 cm de long. La face interne des bords libres des lèvres est denticulée. Les mâles présentent de petites ailes latérales, étroites se réunissant en arrière de la pointe caudale. Il existe des papilles précloacales disposées en nombre pair.

a.4.3. Particularités biologiques

L'adulte vit dans l'intestin grêle des Equidés et se nourrit de chyme intestinal. Les femelles pondent des oeufs qui sont rejetés avec les crottins. Dans la coque ovulaire, les larves se développent jusqu'au stade infestante L2. L'infestation de l'animal se fait par ingestion des oeufs contenant la larve L2. L'éclosion débute dans l'estomac et se poursuit dans l'intestin grêle, mais pas dans le gros intestin. La larve L2 libérée, va fuir le milieu intestinal et accomplir dans l'organisme des migrations dites entéro-pneumo-trachéo entérales.

En effet la larve L2 franchit la paroi du coecum puis :

- soit par le sang des capillaires - portes et la voie pyléphlébitique elle atteint le foie ; et par la veine sus-hépatique ensuite la veine cave postérieure la larve arrive au coeur droit ;

- soit par le cheminement dans la cavité péritonéale, puis accéder au foie par la capsule de Glisson ;

- soit par voie lymphatique (chylifères, citerne de Pecquet, canal thoracique) jusqu'au coeur droit, par l'intermédiaire de la veine cave antérieure.

Du coeur droit elle est lancée dans l'artère pulmonaire et parvient ainsi dans les poumons. Dans les capillaires pulmonaires la L2 subit une mue et se transforme en L3 qui passe ensuite dans les alvéoles pulmonaires où L3 donne L4. La larve L4 remonte l'arbre bronchique

jusque dans la trachée, avant d'être déglutie. Dans l'intestin grêle la L4 se transforme en L5 (adulte immature) avant de devenir sexuellement mûre. La période prépatente moyenne est de 60 à 75 jours.

a.5. Famille des oxyuridae

a.5.1. Définition

Ce sont des Ascaroïdea caractérisés par leur extrémité antérieure comportant théoriquement 3 lèvres, mais celles-ci sont peu apparentes, plus ou moins atrophiées

L'oesophage présente 2 renflements dont l'un bulbaire, terminal est pourvu de valvules, chez le mâle, il n'y a pas de bourse copulatrice et possède toujours un seul spicule.

a.5.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Une seule espèce chez les Equidés : Oxyuris equi C'est un oxyuriné de coloration blanchâtre ou gris brunâtre, avec 1 à 15 cm de long. Il est incurvé en crosse. Une longue queue effilée fait suite à un corps épais et recourbé. Le bulbe oesophagien est assez peu marqué.

a.5.3. Particularités biologiques

Les adultes vivent dans le gros intestin et sont mucophages. Toutefois, la larve L4 semble être hématophage ou histophage.

Les femelles ovigères viennent pondre aux marges de l'anus de leur hôte ; ces oeufs sont embryonnés (ovoviviparité) et operculés. Les larves se développent très rapidement jusqu'au stade infestant L3.

L'évolution peut s'accomplir soit dans la région périnéale, soit dans le milieu extérieur. Ces larves L3 restent encloses dans la coque ovulaire.

L'oeuf est donc l'agent contaminant.

L'infestation de l'hôte se fait passivement par voie buccale. La larve L3, libérée de l'oeuf, se développe dans la sous-muqueuse du

du coecum et du colon où elle subit une mue qui la transforme en L4. Il semble que la larve L3 peut se développer aussi dans la muqueuse de l'intestin grêle. Cette larve L4 passe dans la lumière du gros intestin, où après une nouvelle mue, elle donnera une larve L5 immature et enfin un oxyure mûr. La période prépatente est en moyenne de 5 mois.

b) Pathologie des Nématodes

b.1. Strongylose

b.1.1. Définition

Les Strongyloses gastro-intestinales des Equidés, sont des helminthoses provoquées par les larves et par les adultes de nématodes Strongylidae qui se développent dans la "sphère" intestinale.

Ces Equidés s'infestent généralement au pâturage.

b.1.2. Symptômes

Les symptômes varient en fonction des espèces en cause et suivant aussi les stades parasitaires. Nous distinguerons la Strongylose larvaire à Strongylus et à Cyathostominae, et la Strongylose imaginaire (adulte).

b.1.2.1. Strongylose larvaire

Le rôle pathogène des larves est beaucoup plus important que celui des adultes et en particulier celui des larves de Strongylus vulgaris.

*** à Strongylus vulgaris**

Les signes cliniques se traduisent par :

- une forme digestive avec :

- . coliques intermittentes
- . syndrome diarrhéique persistant
- . syndrome colique thrombo-embolique
- . hémorragie interne et mort s'il y a rupture de l'anévrisme

- une forme locomotrice avec :

. une boiterie intermittente à "chaud".

- D'autres formes qui se manifestent par :

. de l'orchite par anévrisme des artères testiculaires

. des embolisations avec des troubles variables selon leur siège. Ainsi on peut avoir des myocardites (artères coronaires), de l'anémie cérébrale (artères cérébrales).

* à **Strongylus edentatus**

La migration des larves dans le péritoine, entraîne divers symptômes tels que douleur abdominale (creux du flanc droit) avec ventre retracts et coliques sourdes à répétition.

* à **Strongylus equinus**

Le tableau clinique est très discret.

* à **Cyathostominés** (Cyathostomose larvaire)

Elle affecte surtout les jeunes sujets. Le début de la maladie est insidieux et souvent passe inaperçu, puis rapidement les signes de parasitoses apparaissent avec :

- poils ternes, " piqués", aspect "mal entretenu"
- manque d'appétit
- anémie discrète.

Progressivement, il apparaît :

- des troubles digestifs avec coliques bénignes, alternance diarrhée, constipation
- oedème d'apparition précoce, aux conjonctives, puis aux membres.

Peu à peu s'installe une entérite vermineuse (31) avec fèces pâteuses, malodorantes, contenant parfois des larves colorées rouges. Ces diarrhées présentent quelque temps après des crises aiguës, accompagnées de colique violente et une anémie très marquée.

L'évolution se fait soit vers l'atténuation, soit l'aggravation et la mort survient dans ce cas 3 à 5 mois après le premier signe.

b.1.2.2. Strongylose imaginale (adulte)

Seuls les adultes des Strongylinae sont pathogènes.

Les Cyathostominés adultes sont mucophages et sont peu pathogènes. Le tableau clinique de ces formes imaginale est souvent en association avec ceux des formes larvaires. Il se traduit par deux formes :

- forme grave, rare
- forme atténuée, plus fréquente.

—> Forme grave

Elle sévit chez les jeunes ou lors d'infestation massive. La maladie se caractérise par :

- retard de croissance
- amaigrissement progressif
- diarrhée
- colique à répétition
- anémie
- détérioration de l'état général en phase terminale.

—> Forme atténuée ou bénigne.

Elle s'observe surtout chez les adultes ou les sujets sont peu infestés. Cliniquement elle se traduit par :

- altération de l'état général
- colique légère et à répétition
- anémie peu marquée.

b.1.3. Lésions

b.1.3.1. Lésions générales.

Ce sont celles de l'anémie (pâleur) et de la cachéxie (maigreur extrême).

b.1.3.2. Lésions locales

Elles dépendent des espèces en cause et de leur stade évolutif (larve ou adulte).

----> Strongylose larvaire

* Cas de Strongylus vulgaris

On peut avoir des lésions :

- d'artérites
- de thrombus adhérent à l'endartère ou obturant complètement les vaisseaux

- d'anévrismes siégeant fréquemment sur le faisceau droit de l'artère grande mésentérique et ses collatérales. C'est une volumineuse dilatation du vaisseau qui peut parfois atteindre le volume d'une orange.

* Cas de Strongylus equinus

Les lésions se présentent sous forme de "pseudo-tubercule Strongylydien" (granulome eosinophilique au niveau du foie). Dans le pancréas ce sont de petits kystes brunâtres de 6 à 8 mm de diamètre renfermant généralement une L5 immature.

* Cas de Strongylus edentatus

Ce sont des lésions sous forme de pseudo-kyste (lésions sans paroi) rouge - violacée, en relief à la surface de la séreuse.

* Cyathostomose larvaire

La muqueuse de l'intestin grêle, du coecum et du gros intestin apparaît poivrée car présence de nombreux petits nodules intramuqueuses. Ces nodules noirâtres ou brunâtres renferment les larves L3 ou L4.

----> Strongylose des adultes

La muqueuse du coecum et colon est grisâtre, scléreuse, avec des ulcérations et des nodules percés et vidés ou encore caséeux. On peut aussi noter la présence de parasites qui sont fixés à la muqueuse ou libres.

b.1.4. Diagnostic

b.1.4.1. Diagnostic clinique

Il faut suspecter une Strongylose gastro-intestinale sur les Equidés maigres, anémiés avec un aspect " mal entretenu". Une Strongylose larvaire à Strongylus Sp peut être suspectée dans les cas suivants :

- boiterie intermittente à chaud ;
- épisodes de coliques ;
- douleur du flanc droit ;
- exploration rectale permet aussi de localiser les anévrismes vermineux siégeant sur l'artère mésentérique craniâle et ses collatérales.

Dans le cas de Strongylose imaginaire ou Cyathostomose larvaire, on observe :

- des troubles digestifs (petites coliques, appétit irrégulier, diarrhée ou constipation) associée à une anémie.

b.1.4.2. Diagnostic différentiel

Il doit se faire avec des affections provoquant des troubles digestifs et affections anémiantes, à savoir :

- entérite banale ;
- anémie infectieuse des Equidés (hyperthermie) ;
- syndrome de dénutrition ;
- autres parasitoses digestives : gastrodiscose (rare) et surtout l'ascaridose dans sa phase intestinale.

b.1.4.3. Diagnostic de laboratoire

Il est basé sur l'étude coproscopique. Selon EUZEBY (14). Lorsque le nombre d'oeufs par gramme de selles (OPG) est supérieur ou égal à 200, on peut dire qu'il y a Strongylose maladie.

b.1.5. Pronostic

- médical : il est toujours grave dans les formes larvaires, mais assez bénin dans le cas de Strongylose des adultes (car traitement facile) ;

- économique : il est grave également dans les affections larvaires car les sujets deviennent presque inutilisables et chez les jeunes on a un retard de croissance. Il est assez grave dans la Strongylose des adultes à Strongylus Sp.

b.2. Strongyloïdose (ou Anguillulose)

b.2.1. Définition

Ce sont des maladies vermineuses, dues à la présence dans l'organisme des individus infestés, des parasites Strongyloïdes westeri dont les formes adultes ne sont représentées que par des femelles parthénogénétiques.

b.2.2. Symptômes

La maladie se caractérise cliniquement par :

- une entérite aiguë catarrhale, parfois hémorragique ;
- des coliques très vives ;
- des troubles cutanés et respiratoires avec plus ou moins d'intensité.

b.2.3. Lésions

On peut observer :

- dans les troubles cutanés, des lésions papulo-prurigineuses du poitrail ;
- dans les troubles digestifs, on relève des lésions d'entérite catarrhale avec parfois des complications de lésions hémorragiques (Pétéchies) et même d'ulcérations.

b.2.4. Diagnostic

b.2.4.1. Diagnostic clinique

Il est basé sur :

- des considérations nosologiques : diarrhée mucoïde, souvent hémorragique et rebelle aux antidiarrhéiques banales, douleur abdominale ;
- des considérations épidémiologiques : jeune âge des animaux, conditions d'élevages défectueuses.

b.2.4.2. Diagnostic différentiel

Il doit se faire avec :

- entérites d'origine bactérienne ;
- ascaridoses (symptômes digestifs tardifs et moins accusés).

b.2.4.3. Diagnostic expérimental

C'est la recherche des oeufs dans les matières fécales par l'étude coproscopique.

b.2.5. Pronostic

- Médical est bénin si le diagnostic est rapidement porté.

b.3. Habronémoses gastriques

b.3.1. Définition

C'est une helminthose provoquée par l'accumulation dans l'estomac des Equidés de Spiruroïdea de la famille des Spiruridea. Les espèces Habronema muscae et Habronema microstoma vivent librement dans le mucus gastrique, tandis que Habronema megastoma s'enfonce dans la muqueuse.

b.3.2. Symptômes

L'habronémosose est souvent une trouvaille de l'abattoir. Pour que les symptômes s'extériorisent, il faut que le nombre de parasites soit important. La symptomatologie est assez uniforme, quelque soit l'espèce en cause. Car elles exercent toutes sur la muqueuse une action irritante parfois importante.

Les symptômes se traduisent par :

- gastrite chronique : appétit capricieux, soif vive, parfois nausée ;
- amaigrissement parfois important ;
- troubles du transit gastrique, dans le cas d'infestation à Habronema megastoma. Si les tumeurs siègent au niveau du pylore, elles peuvent entraîner une gêne à la vidange gastrique et provoquer l'apparition de coliques.

b.3.3. Lésions

Elles sont surtout localisées dans l'estomac :

- gastrite chronique diffuse catarrhale, avec une abondante sécrétion de mucus ;

- muqueuse parsemée de larges plaques congestives ou hémorragiques et même d'ulcères isolés ou confluents.
- pseudo-tumeurs inflammatoires du cul de sac droit.

b.3.4. Diagnostic

- médical est bénin
- économique : il est beaucoup plus grave, en raison de la baisse d'état ; mais surtout parce qu'elle fait des animaux porteurs des sources d'habronérose.

b.4. Ascarirose

b.4.1. Définition

C'est une maladie parasitaire sévissant tout particulièrement chez les jeunes sujets, et qui est due à la présence et accumulation chez l'individu infesté, de l'espèce Parascaris equorum, agissant à l'état adulte dans l'intestin grêle et à l'état larvaire dans divers organes et tissus.

b.4.2. Symptômes

Ils se traduisent par :

- ralentissement de la croissance
- mauvais état général : poil terne
- parfois trouble digestif : diarrhée, colique
- symptômes nerveux : vertige
- troubles respiratoires
- syndrome ostéo-dystrophique : avec symptôme de rachitisme.

b.4.3. Lésions

b.4.3.1. Lésions générales

Elles sont caractérisées par :

- anémie
- cachéxie.

b.4.3.2. Lésions locales

Elles consistent :

- présence des vers dans l'intestin grêle ;
- muqueuse intestinale épaisse, recouverte de mucus ;
- ponctuations hémorragiques, parfois ulcérations et petits abcès au niveau des points "labourés" par les fortes lèvres de Parascaris equorum.

b.4.4. Diagnostic

b.4.4.1. Diagnostic clinique

Il est basé sur :

- retard de croissance
- amaigrissement
- coliques, ballonnement abdominal
- jeune âge des animaux.

b.4.4.2. Diagnostic différentiel

Il doit se faire avec :

- strongylose intestinale
- entérites, coliques banales.

b.4.4.3. Diagnostic expérimental

Il fait surtout appel à la coproscopie et surtout l'interprétation quantitative. Selon EUZEBY (14), il y a ascaridose maladie si l'O.P.G. atteint au moins 5.000 à 6.000 oeufs par gramme.

b.4.4.4. Diagnostic post-mortem

C'est la présence dans l'intestin grêle de vers en quantité abondante.

b.4.5. Pronostic

b.4.5.1. Médical : il est bénin lorsque les parasites sont peu nombreux.

b.4.5.2. Economique : il est très sérieux. Car les sujets atteints ont un retard de croissance et donc une baisse de rendement.

b.5. Oxyurose

b.5.1. Définition

Ce sont des maladies vermineuses dues à Oxyuris equi qui vit à l'état adulte dans le gros intestin et le rectum. Les formes larvaires subissent des migrations dans la paroi du gros intestin.

b.5.2. Symptômes

Le symptôme dominant est constitué par du prurit ano-périnéal parfois très violent.

b.5.3. Lésions

Elles consistent :

- en des zones inflammatoires au niveau de la muqueuse du gros intestin, due aux larves L3 ;

- en des lésions caudales dues au grattage.

b.5.4. Diagnostic

b.5.4.1. Clinique : il est basé sur le prurit anal.

b.5.4.2. Différentiel : l'oxyurose doit être différenciée de la gale psoroptique dans la forme anale.

b.5.5. Pronostic

Il est très bénin.

2 - les Cestodoses

Il s'agit d'helminthoses digestives dues à la présence dans l'intestin grêle ou du coecum de cestodes adultes de la famille des anoplocephalidae.

a) Etude Zoologique des Cestodes (14) (44)

a.1. Famille des anoplocephalidae

a.1.1. Définition

Ce sont des parasites présentant un scolex inerme. Les segments sont toujours beaucoup plus larges que longs.

Cette famille renferme plusieurs genres dont un seul nous intéresse (Anoplocephala). Il est caractérisé par un appareil génital simple avec des pores génitaux unilatéraux. Les ventouses ont une ouverture circulaire dirigée vers l'avant.

a.1.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Chez les Equidés il existe trois espèces : Anoplocephala magna, Anoplocephala perfoliata et Paranoplocephala mamillana

L'Anoplocephala magna est une cestode de l'intestin grêle avec 20 à 80 cm de long et 2 cm de large. Le scolex est volumineux et pourvu de 4 ventouses (Tetracestode) cupuliformes.

Anoplocephala perfoliation est tout petit avec 1 à 2 cm de large. Le scolex ressemble aussi à celui de magna surtout par les ventouses. La différence entre les deux se trouve par l'existence des languettes appelées lobe post céphalique qui existent chez perfoliata uniquement.

Paranoplocephala mamillana mesure 5 cm de large. Ici les ventouses sont scillants et l'ouverture vers le côté ventral, les proglottis sont un peu plus longs que dans les deux autres cas précédents. Tous les cestodes du genre Anoplocephala ont un appareil génital simple avec un seul pore génital par segment et l'absence de crochet. Aucune espèce de cestode n'a été trouvée au cours de nos autopsies.

a.1.3. Particularités biologiques.

Le cycle évolutif se fait par l'intermédiaire d'un acarien oribatidé. En effet, les adultes sont toujours parasites de l'intestin grêle. Les anneaux ovigères sont éliminés dans les selles. Ainsi les oeufs embryonnés se retrouvent au sol. Pour évoluer, cet oeuf doit être avalé par un acarien oribatidé, chez l'hôte intermédiaire l'embryon va devenir une forme infestante appelée (cysticercoïde). L'infestation de l'hôte définitif se fait par ingestion d'acarien oribatide porteur de cysticercoïde.

b) Pathologie des Cestodes

b.1. Anoplocephalose ou (Teniasis des Equidés)

b.1.1. Définition

C'est une helminthose digestive, due à la présence et au développement dans l'intestin grêle, de cestode de la famille des Anoplocephalidae et transmis par des acariens oribatidés.

b.1.2. Symptômes.

En fonction du nombre des parasites, de l'âge des sujets et de leur état général on peut observer :

- un très léger syndrome anémie : nonchalance, paresse au travail, amaigrissement ;
- des troubles digestifs : coliques sourdes, épisodes diarrhéiques.

b.1.3. Lésions

Elles consistent en :

- la présence des vers dans l'intestin grêle ;
- une inflammation de la muqueuse intestinale et en un pointillé ecchymotique.

b.1.4. Diagnostic

- le diagnostic clinique : il est impossible ; l'infestation ne sera révélée que par la présence de fragments de strobiles déposés à la surface des crottins ;

- Le diagnostic expérimental

Il est possible par la coproscopie

- le diagnostic post-mortem

Il est facile.

b.1.5. Pronostic

Il est bénin.

3. Les Trématodoses

Ce sont des helminthoses digestives et hépatiques dues à la présence dans le gros intestin ou dans le foie de trématodes appartenant à la famille des Fasciolidae et des Gastrodiscidae.

a) Etude Zoologique des Trématodes (14) (44)

a.1. Famille des Gastrodiscidae

a.1.1. Définition

Ce sont des parasites à corps épais, trapu, de forme discoïde et divisé en partie par une constriction transversale. Les ventouses buccales et ventrales sont disposées à chacun des pôles.

L'évolution se fait par l'intermédiaire d'un mollusque gastéropode pulmoné aquatique (Bulin ou planorbe). Les métacercaires sont toujours enkystés dans le milieu extérieur.

a.1.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Une seule espèce existe chez les Asins : Gastrodiscus aegyptiacus.

Prostomata à corps épais, charnu, d'allure discoïde est divisé en deux par une construction transversale.

a.1.3. Particularités biologiques

L'adulte se localise surtout dans le gros intestin et caecum. Il se nourrit du suc digestif. Les femelles pondent des oeufs renfermant une masse moruliforme jaune-verdâtre. Leur évolution nécessite une eau profonde. Il se forme alors un miracidium qui nage activement à la recherche d'un mollusque hôte intermédiaire :

Bulinus forskallii (28) dans laquelle il pénètre activement au niveau de la sole pédieuse. Dans l'hépatopancréas du mollusque, il se forme d'abord des sporocystes, puis des rédies et ensuite des cercaires qui sont flagellées. Elles quittent l'hôte intermédiaire et s'enkystent sur des brins d'herbe semi-immersés, devenant de la sorte des métacercaires infestantes, sphériques.

L'infestation de l'hôte définitif se fait par ingestion des métacercaires. Les adultes immatures (adolescaria) se libèrent du kyste métacercarien dans l'intestin grêle et s'enfoncent dans la muqueuse. Ils sont à ce stade histophage (peut être aussi hématophage).

Dans la lymnée, il y a formation de sporocyste qui donne des rédies. Dans les rédies, il va se former des cercaires (jusqu'à 200 cercaires par rédie).

La rédie se détruit dans la lymnée et libère des cercaires avec des débuts des organes du stade adulte (ventouses et glandes cystogènes).

Ces cercaires naviguent aussi rapidement dans l'eau à la recherche d'un support : plantes immergées surtout et autres.

Sur les supports ces cercaires donnent des métacercaires qui sont des masses blanchâtres.

Quand l'eau diminue les métacercaires seront mis à nu.

Les animaux qui broutent plus haut seront très peu contaminés et vont faire une Fasciolose chronique alors que ceux qui broutent plus bas seront contaminés et vont faire une Fasciolose aiguë surtout et chronique aussi.

La pepsine va digérer la coque des métacercaires et libération des adolescaria.

Ces adolescaria vont traverser la paroi intestinale pour tomber dans la cavité péritonéale et se diriger vers le foie. Ils perforent la capsule de glisson. Ils possèdent en effet des enzymes lytiques qui détruisent tout sur leur passage parenchymateux laissant des trajets.

A partir de la (7e - 8e semaine) ils arrivent dans les canaux hépatiques et biliaires.

Le passage des adolescaria dans le foie provoque des trajets hémorragiques d'où hépatite aiguë.

Les canaux hépatiques s'épaississent et deviennent très visibles ce qui entraîne la cirrhose du foie.

Le passage des métacercaires aux adolescaria dans le foie se fait dans quelques heures seulement.

La destruction du parenchyme provoque l'activation des spores de clostridies qui sont en veilleuses dans le foie. Ceci est responsable de l'apparition de l'entérotoxémie chez les animaux.

Le foie est mou, les phases d'altérations cadavériques y apparaissent très rapidement, c'est pourquoi la fasciolose encore appelée maladie du foie pourrit.

Dans les canaux biliaires, les adolescaria deviennent hématophages (histophages avant) et ponctionnent la paroi pour se nourrir du sang. Ils donnent alors des adultes.

Ces adultes vont pondre des oeufs et en pompant la bile, l'organisme va permettre l'éjection des oeufs dans le tube digestif et donc dans les matières fécales.

Les jeunes agissent sur les canaux alors que les adultes sont de grands gaspilleurs de sang d'où accentuation de l'anémie déjà engendrée par les jeunes au niveau du parenchyme.

Leur salive contient de la proline qui perturbe le taux de l'hémoglobine entraînant ainsi l'anémie.

Elle perturbe aussi la pression osmotique des colloïdes et fuite du liquide plasmatique d'où formation de l'oedème dans la région de l'auge c'est le signe de la bouteille.

b) Pathologie des Trématodes

b.1. gastrodiscose

b.1.1. Définition

C'est une helminthose des Equidés, déterminée par la présence dans le gros intestin de trématode gastrodiscidés de l'espèce Gastrodiscus aegyptiacus.

b.1.2. Symptômes

Les symptômes sont en général très discrets et n'apparaissent qu'en cas de parasitisme massif.

CHAPITRE 5 : MOYENS DE LUTTE CONTRE LES HELMINTHOSES GASTRO- INTESTINALES DES EQUIDES

La maîtrise du parasitisme interne chez les Equidés doit être envisagée au niveau de l'élevage plus qu'au niveau individuel. Elle doit mettre en oeuvre les mesures sanitaires et des mesures médicales.

1. Les mesures sanitaires

Elles ont pour but d'intervenir sur le milieu extérieur pour diminuer l'infestation du milieu ambiant. Elles comprennent :

- le nettoyage et la désinfection périodique des boxes ;
- l'épandage de substances larvicides sur les prairies ;
- la rotation des pâturages ;
- la séparation des animaux d'âge différent.

2. Les mesures médicales

Elles sont certainement les plus importantes car elles permettent de diminuer le niveau d'infestation des animaux. Elles s'appuient sur les traitements systématiques avec des anthelminthiques à large spectre.

A l'heure actuelle, il existe un certain nombre de produits efficaces sur le marché (3) (8) (19) (20) (21) (27) (32) (43) (46) qui sont, soit des dérivés de l'imidazole, des dérivés de la pyrimidine, des organophosphorés ou une avermectine.

Citons parmi ces produits :

- dérivés de l'imidazole : voir tableau 1
- organophosphorés : dichlorvos, Trichlorfon ;
- avermectine : Ivermectine.

Tableau 1 : Principaux dérivés du Benzimidazole

PRODUITS		Doses	Activité sur	Toxicité - Tolérance	Mode d'Administration
Principes actifs	Noms déposés (N.D.)				
THIABENDAZOLE	Thibenzole	80-200 mg/kg	-Strongylidés-Rhabditidés -Ascaridés -Oxyuridés -Spiruridés (sauf H.megastoma) - megastoma	bonne tolérance	-le matin à jeun -bolus -suspension
CAMBENDAZOLE	Camben	25-30 mg/kg	-Strongylidés -Ascaridés -Oxyuridés -Anoplocéphalidés	bien toléré, mais toxique (embryo-toxique)	- pâte
MEBENDAZOLE	Mebenvet Telmin Vermox	10 mg/kg pendant 2 j.	-Strongylidés -Ascaridés -Oxyuridés -Anoplocéphalidés : 20 mg/kg	-bonne tolérance -toxicité réduite	-granulé -pâte
FENBENDAZOLE	Panacur	10-30 mg/kg même 50 mg/kg	-Strongylidés -Oxyuridés -Ascaridés -Spiruridés (sauf H. megastoma) -Anoplocéphalidés, Fasciola	bon anthelminthique pour les Equidés bonne tolérance	-suspension -pâte
OXFENDAZOLE	Synanthic	0,22-10 mg/kg	-Strongylidés adulte et immature -Ascaridés -Oxyuridés -Anoplocéphalidés	bonne tolérance toxicité nulle même à 25 mg/kg éviter chez femelles gestantes.	pâte (diète préalable)
ALBENDAZOLE	Valbazen	5-10 mg/kg	-Strongylidés -Oxyuridés -Ascaridés -Trématode (Fasciola):20 mg/kg	-peu toxique - éviter chez les femelles gestantes	-Suspension ou liquide par sonde nasooesophagienne.
OXYBENDAZOLE	Equiminth	25 mg/kg	-Strongylidés -Ascaridés -Oxyuridés	peu toxique	-suspension -pâte à déposer sur la langue..

Il faut remarquer que l'ivermectine est la seule molécule qui, à la dose normale d'emploi, est efficace sur les formes larvaires des grands strongles, y compris celles en migration dans l'artère mésentérique, et des petits strongles, en particulier les larves de Trichonèmes.

En outre, elle agit également sur les Trichonèmes dans leur localisation gastrique. Dans les jours qui suivent le traitement, il y a une remontée du nombre des hématies et du taux d'hématocrite. Le rythme d'administration des médicaments doit tenir compte de l'épidémiologie des parasites et de l'âge des animaux.

CONCLUSION

Malgré les progrès de la thérapeutique et une bonne connaissance de la biologie des parasites, le parasitisme interne des Equidés demeure un problème d'actualité. Pour le maîtriser, il est important d'associer des mesures d'hygiène à une administration régulière d'anthelminthiques. Seules ces mesures conjointes permettront de limiter les répercussions médicales et économiques qu'entraîne la présence de ces différents parasites.

DEUXIEME PARTIE

**Etude expérimentale sur les helminthoses gastro-intestinales
des Asins au Sénégal.**



CHAPITRE 1 : MATERIEL ET METHODE

1. Lieu et période d'étude

Nous avons travaillé en deux endroits différents :

- Au Parc Zoologique de Hann - Dakar où nous avons effectué le prélèvement des organes.

- Au laboratoire de parasitologie de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar où nous avons réalisé l'identification et le dénombrement des parasites récoltés.

Les études ont été faites en deux périodes :

- Novembre 1994, Décembre 1994 et Janvier 1995.

- Novembre 1995, Décembre 1995 et Janvier 1996.

2. MATERIEL

2.1. Matériel animal

Les animaux utilisés dans l'étude sont des ânes autochtones, originaires de la région de Thiès (Touba Toul et Ngaye Mekhé), sacrifiés par le Parc Zoologique de Hann - Dakar pour nourrir la faune carnivore du Zoo. Seules les viscères d'animaux nous ont intéressés pour notre étude. Pendant la durée de notre investigation nous avons travaillé sur 62 viscères d'asins à raison de 31 viscères par période d'étude.

2.2. Matériel de laboratoire

Pour les différentes manipulations à réaliser, un matériel de laboratoire était nécessaire (photographie 4)

- Instruments :

- . ciseaux
 - . couteaux
 - . pinces
- } de tailles différentes pour effectuer l'autopsie et la dissection.
- . Plateaux émaillés pour la dissection d'organes.
 - . Pinceaux fins pour manipuler les parasites sans avoir à les abimer.
 - . Récipients ou seaux de 10 litres de capacité pour collecter les contenus des organes disséqués.
 - . Pots pour la collection de parasites.
 - . Boîtes de Pétrie pour diverses utilités.
 - . Lames pour préparer les frottis ou gouttes épaisses pour aplatir les plathelminthes (Trématodes et Cestodes) entre deux lames.
 - . Etiquettes pour mettre l'identification de matériels collectés.
 - . Des paires de gants en latex.
 - . Des tamis de calibres différents (1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm et 50 μ).
 - . Un microscope.
 - . Une loupe.

- Solution de conservation des parasites

- . Formol à 10 %.
- . De l'alcool à 70 %
- . Solution de Bouin.

3. Méthode

3.1. Dissection des viscères

Trois fois par semaine (Mardi, Jeudi et Dimanche), des abattages sont organisés au Parc Zoologique de Hann - Dakar très tôt les matins. Les viscères sont aussitôt récupérés et transportés au laboratoire de parasitologie de l'E.I.S.M.V. pour être examinés.

La procédure de dissection est la suivante :

- On place le tube digestif sur la table de dissection (photographie 5).
- On procède à l'isolement de chaque portion intestinale (estomac, intestin grêle, coecum, colon et rectum) (photographie 6).
- Section de chaque portion intestinale et obtention de 5 portions (photographie 7)
- Chaque portion ou segment est ouvert sous filet d'eau, les ingesta sont soigneusement déversés dans un bac et la paroi placée dans un autre. De sorte qu'à la fin du processus on aura 5 bacs d'ingesta et 5 bacs de paroi de chaque portion (photographie 8).

3.2. Récolte des parasites

3.2.1. Les parois

Les parois de l'estomac, de l'intestin grêle, du coecum et du colon, sont examinées macroscopiquement et à la loupe pour rechercher les parasites adultes restés fixés sur la muqueuse.

Tous les helminthes de chaque portion digestive sont récoltés au moyen de pinces délicatement.

Les helminthes ainsi récoltés sont placés dans une boîte de Petri marqué et contenant du formol (photographie 9).

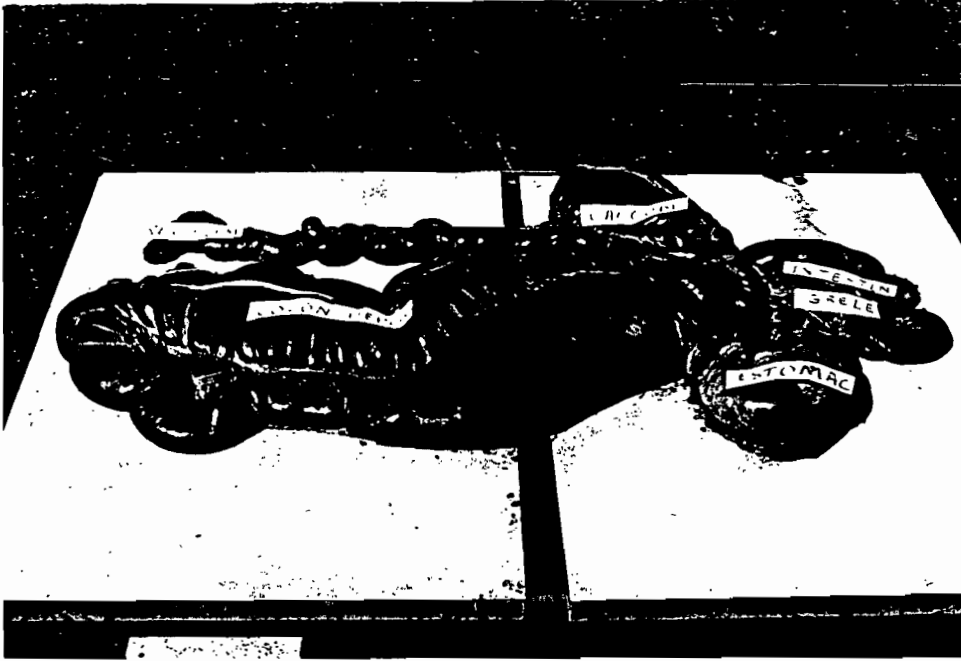
Seules les larves enfermées dans les nodules de la paroi du colon et du coecum n'ont pas été prélevées. Le nombre de nodules par animal a été estimé.

3.2.2. Les Ingesta

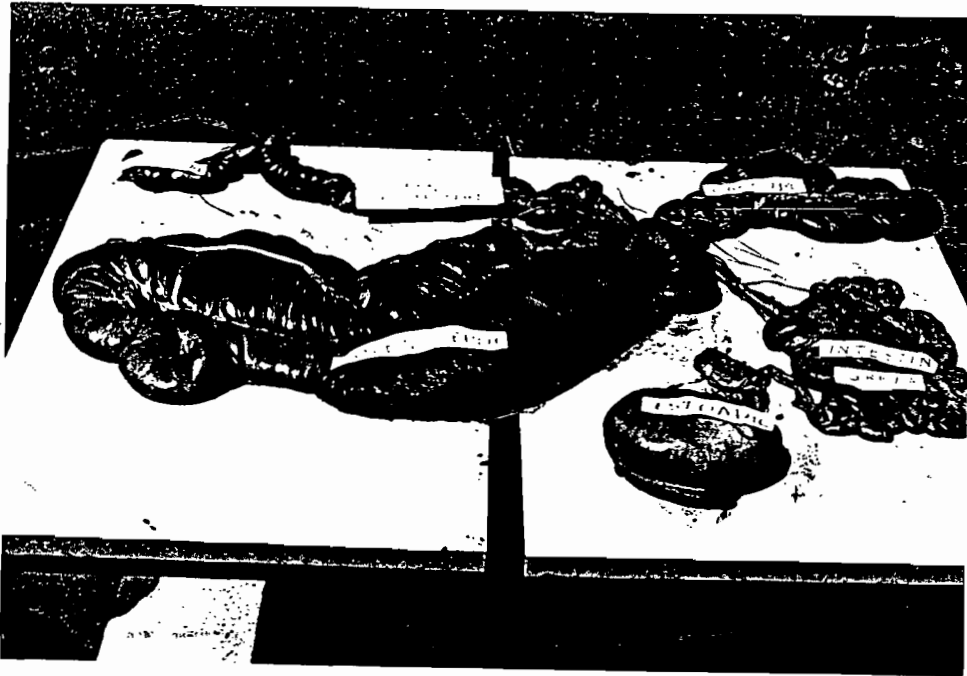
Les ingesta de chaque portion qui se trouvent dans des bacs sont filtrés à travers des tamis de calibres différents (1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm et 50 μ). Les tamis sont disposés l'un sur l'autre le tamis de calibre le plus gros étant situé au sommet et celui de calibre le plus fin à la base.



Photographie 4 : vue du matériel de laboratoire utilisé.



Photographie 5 : présentation du tube digestif sur la table de dissection.



Photographie 6 : isolement de chaque portion intestinale (estomac, intestin grêle, coecum, colon et rectum).



Photographie 7 : présentation de chaque portion intestinale sectionnée (estomac, intestin grêle, coecum, colon et rectum).



Photographie 8 : présentation d'une portion intestinale (colon)
ouvert sous filet d'eau et récupération des
ingesta dans le bac.



Photographie 9 : présentation des helminthes récoltés dans la boîte de pétri.

Cette opération permet de mettre en évidence les parasites qui se trouvent mélangés avec les ingesta.

Ainsi, les parasites sont récoltés à l'oeil nu pour ceux de grande taille et à l'aide d'une loupe pour ceux de petite taille.

Les parasites récoltés des ingesta sont placés dans la boîte de pétri contenant les parasites de la paroi pour un dénombrement total.

3.2.3. Foie et vaisseaux sanguins de l'intestin

3.2.3.1. Foie

L'aspect superficiel du foie est examiné pour déceler des anomalies d'origine parasitaire (nodules vermineux, kystes d'Echinococcose etc...). Cet organe est palpé, puis une incision au niveau des canaux biliaires permet d'apprécier la paroi de ces canaux et le flux biliaire.

3.2.3.2. Vaisseaux sanguins de l'intestin

Notre investigation s'est limitée à l'artère mésentérique crâniale (Arteria mesenterica cranialis) et ses collatérales.

Au moment de l'éviscération, une portion de l'aorte abdominale est coupée et dégagée avec la branche de l'artère mésentérique crâniale. Cette branche, surtout sa collatérale : artère iléo-colique (Arteria ileocolica) est observée et examinée par palpation avant d'être ouverte. Les tissus entourant la lésion, sont disséqués.

L'aspect de l'artérite est notée : par la suite l'artère est ouverte, l'état de l'intima est noté et les vers présents sont récoltés. L'intima peut être, si nécessaire raclé pour récupérer les parasites.

3.3. Comptage ou dénombrement des parasites

Dans chaque portion intestinale, on compte le nombre total de parasites (ceux de la paroi et des ingesta qui se trouvent dans la boîte de pétri).

Le comptage se fait à l'oeil nu pour les gros parasites et à la loupe pour les petits parasites.

3.4. Conservation et identification des parasites

Les parasites sont conservés dans des flacons marqués contenant du formol ou de l'alcool à 70 %.

L'échantillon ainsi préparé peut être examiné directement au microscope ou à la loupe, afin d'identifier les helminthes ; mais aussi, cet échantillon peut se conserver pendant longtemps.

L'identification se fait selon les critères proposés par LICHTENFELS (25).

Les parasites identifiés sont regroupés en fonction du genre et de l'espèce.

Tableau 2 : critères d'identification des helminthes parasitoses du tractus gastro intestinal des Equides d'après LICHTENFELS (25).

Location	Genre	Description des vers	Espèces	Description
Estomac	<u>Habronema</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 2 lèvres latérales trilobées (pseudolèvres) avec ou sans dent. - Capsule buccale bien développée et cylindroïde. - Absence de sillon séparant la région labiale. 	<u>H. muscae</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 8 à 22 mm de long - pseudolèvres dépourvues de dent.
			<u>H. majus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 15 à 25 mm de long - pseudolèvres pourvues de leur face interne de deux dents à plusieurs pointes.
	<u>Draschia</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 7-13 mm de long, blanc - 2 lèvres latérales non lobées. - Région labiale séparée du corps par 1 sillon. - vestibule buccale infundiliforme et sans dent. 	<u>D. megastoma</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Vestibule buccal infundiliforme - pas de dents
	<u>Trichostrongylus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 3,4 à 5,5 mm de long - vers filiforme dépourvu de C.B.. - Mâle avec une bourse copulatrice plus large que long 	<u>T. axei</u>	idem genre
Intestin grêle	<u>Strongyloides</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 8-9 mm de long - C.B. très petite - lèvres non définies - oesophage cylindrique et long, sans bulbe - queue courte et conique. 	<u>S. westeri</u>	idem genre
	<u>Parascaris</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 15-50 cm de long, épais opaque - bouche entourée de 3 larges lèvres quadrangulaires séparées par des 	<u>P. equorum</u>	idem genre
	<u>Anoplocephala</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 4 à 20 cm de long - segment plus large que long - scolex inerme - ventouse à ouverture circulaire dirigée vers l'avant 	<u>A. magna</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 20-80 cm - scolex volumineux - segment très court, très épais
<u>A. perfoliata</u>			<ul style="list-style-type: none"> - 4 à 8 cm de long - un appendice ("lobe"). 	

Tableau 2 (suite)

Colon, coecum et rectum	<u>Strongylus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 15-35 mm de long - C.B. globuleuse, + profond que large - coronule externe avec de nombreuses denticules dépassant haut le collier buccal. Coronule interne - papille latéral et sub-médiane non proéminent - gouttière dorsale longue - C.B. avec ou sans dent. 	<u>S. vulgaris</u> <hr/> <u>S. equinus</u> <hr/> <u>S. edentatus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - C.B. avec une paire de dents arrondies à la <u>base du tunnel dorsal</u> - au fond de la C.B. une dent dorsale à pointe bifide et 2 dents ventrales pointues. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - pas de dent dans la capsule buccale
	<u>Triodontophorus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - capsule buccale sub-globuleuse contenant 3 grosses dents se prolongeant dans la cavité buccale - papille latérale non proéminent. 	<u>Triodontophorus</u> sp.	idem genre
	de Cyathostominés	<ul style="list-style-type: none"> - environ 10 mm - capsule buccale courte peu profonde - coronule externe peu développée 	-	-
	<u>Oxyuris</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 1 à 15 mm de long, blanc grisâtre - oesophage présentant un bulbe peu marqué 	<u>O. equi</u>	mêmes caractères que le genre
	<u>Gastrodiscus</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Aspect en « po » - corps épais, chamu et d'allure discoïde et divisé en 2 par une construction. 	<u>G. aegyptiacus</u>	mêmes caractères que le genre
Foie et canaux biliaires	<u>Fasciola</u>	<ul style="list-style-type: none"> - corps aplati, feliacé - 2 ventouses (buccale et ventrale) sont très rapprochées - un « cône céphalique » à l'extrémité antérieure - organes génitaux et coecum souvent ramifiés 	<u>F. hepatica</u> <hr/>	<ul style="list-style-type: none"> - 2-3 cm de long - extrémité antérieure porte un cône proéminent suivi en arrière d'un corps élargi
			<u>F. gigantica</u>	<ul style="list-style-type: none"> - 30 à 75 mm de long - bord presque parallèle - réduction du cône céphalique -coecum très ramifié.

Tableau 2 (suite et fin)

Foie et canaux biliaires	<u>Echinococcus</u>	- 4 à 6 mm de long avec 3 à 4 segments dont le dernier seul est ovigère - rostre avec 2 couronnes de crochets dont la partie proximale est épaisse.	<u>E. granulosus</u>	mêmes caractères que le genre
A. mésentérique craniale	larve de <u>Strongylus</u>	- orifice buccal entouré d'une petite collerette festonnée « larve en rosette ».	larve de <u>S. vulgaris</u>	mêmes caractères que le genre
Veine mésentérique	<u>Schistosoma</u>	- 9-12 mm chez le mâle - constamment accouplés - femelles généralement plus longues que le mâle, filiformes - mâle aplati et à bord incurvé vers la face ventrale de façon à former le canal gynécophore portant la femelle.	<u>S. bovis</u>	mêmes caractères que le genre.

* C.B. : capsule buccale.

3.5. Calculs statistiques

L'étude étant réalisée pour la première fois au Sénégal, aucune étude comparative des prévalences sur les helminthoses n'est disponible.

Le calcul des moyennes et des écarts-types à partir des formules suivantes a permis une estimation des fluctuations des charges parasitaires.

$$m = \frac{\sum x_i}{n}$$
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - m)^2}{n}}$$

- m : estimation de la moyenne
- x_i : valeur de charges parasitaires individuelles
- n : nombre d'animaux
- σ : écart-type.

Avec une intervalle de confiance à 95 % d'où la formule suivante :

$$P \pm 1,96 \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

- P : pourcentage observé
- n : taille de l'échantillon
- q : 1 - p

CHAPITRE 2 : RESULTATS

1. Taux d'infestation

Tous les tubes digestifs ainsi que les artères mésentériques des 62 asins abattus et autopsiés au Parc Zoologique de Hann - Dakar étaient porteurs de parasites soit un taux d'infestation de 100 %.

Les lésions d'anévrismes présentées au niveau de l'artère grande mésentérique des 62 Asins avaient la taille d'un oeuf de poule.

Tous ces anévrismes étaient riches en larves L5 de *strongylus vulgaris*.

Ces larves L5 sont des adultes immatures, engainées dans l'exuvie des larves L4.

2. Etude des parasites rencontrés

Nous avons récolté dans les 62 tubes digestifs examinés 7 genres et 10 espèces d'Helminthes qui ont pu être identifiés (tableau 3)

Tableau 3 : parasites rencontrés

Localisation	Parasites rencontrés		Remarques
	Genres	Espèces	
Estomac	<u>Habronema</u>	<u>H. muscae</u> <u>H. microstoma</u> <u>H. megastoma</u>	Les deux premières espèces ont été souvent observées à la surface de la muqueuse du cul de sac droit. La troisième dans les nodules.
Intestin grêle	<u>Parascaris</u>	<u>P. equorum</u>	Fréquemment retrouvés sur des sujets jeunes
Coecum	<u>Strongylus</u>	<u>S. vulgaris</u> <u>S. edentatus</u>	Ils sont trouvés fixés sur la muqueuse du coecum
	<u>Triodontophorus</u>	<u>T. serratus</u>	
	<u>cyathostomum</u>	<u>Cyathostomum sp</u>	Ces parasites sont retrouvés dans la lumière du coecum
Colon	<u>Strongylus</u>	<u>S. vulgaris</u> <u>S. edentatus</u>	Fixés sur les muqueuses du colon ventral et dorsal
	<u>Triodontophorus</u>	<u>T. serratus</u>	
	<u>cyathostomum</u>	<u>cyathostomum sp</u>	Retrouvés dans la lumière du colon ventral et dorsal
	<u>Gastrodiscus</u>	<u>G. aegyptiacus</u>	
	<u>oxyuris</u>	<u>O. equi</u>	
Artère mésentérique crâniale	Larves de <u>strongylus</u>	<u>S. vulgaris</u>	Dans l'anévrisme

H : Habronema ; P : Parascaris ; S : Strongylus ; T : Triodontophorus
G : Gastrodiscus ; O : Oxyurus.

3. Fréquence des genres de parasites rencontrés.

La distribution globale des différents parasites identifiés chez les animaux autopsiés est présentée dans le tableau 4 tandis que la fréquence détaillée de ces parasites est reportée dans le tableau 5.

Tableau 4 : fréquence globale des espèces parasites rencontrées

Parasites	Estomac	I. grêle	Coecum	Colon	Rectum	Total
H. muscae	403	0	0	0	0	403
H. microstoma	1910	0	0	0	0	1910
H. megastoma	1186	0	0	0	0	1186
P; equorum	0	123	4	3	0	130
Str. equinus	0	0	0	0	0	0
Str. edentatus	0	0	147	255	0	402
Str. vulgaris	0	0	6213	4272	0	10 485
T. serratus	0	0	917	2056	0	2973
Trichonema sp.	0	0	1803	1805	0	3608
Oxyuris equi	0	0	141	229	0	296
G. aegyptiacus	0	0	105	523	0	628
Total.....	3499	123	9 330	9 143	0	21 827

H : Habronema

P : Parascaris

Str : Strongylus

T : Triodontophorus

G : Gastrodicus

Tableau N° 5 : Fréquence détaillée des genres et espèces parasites)

		Estomc			Intest. grêle	Coecum							Colon						
N° Anim.	Age (an)	H1	H2	H3	P	St v.	St. ed	Triod.	Trich.	P.	Gastro	Oxy.	St.v.	St. ed.	Triod.	Trich.	P.	Gastro.	Oxy.
A1	8	8	50	6	-	45	-	12	8	-	-	-	67	15	28	14	-	-	-
A2	2,5	-	18	10	-	42	-	-	-	-	-	-	30	-	15	-	-	-	-
A3	14	8	22	12	-	60	7	-	-	-	-	-	59	-	12	-	-	-	-
A4	2,5	3	17	14	-	73	4	-	-	-	-	-	62	-	11	-	-	-	-
A5	2,5	16	18	14	-	105	5	65	20	-	-	-	62	2	58	-	-	-	-
A6	3	4	18	12	-	78	16	-	31	-	-	-	82	-	30	-	-	-	-
A7	11	-	13	9	-	32	-	-	16	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-
A8	3	5	30	26	-	81	12	-	88	-	-	-	176	35	65	-	-	-	-
A9	3	-	17	10	-	56	-	-	-	-	-	-	54	5	5	-	-	-	-
A10	25	-	35	20	-	36	4	-	16	-	-	-	46	6	11	-	-	-	-
A11	8	-	-	-	-	93	6	42	38	2	-	-	102	-	90	-	-	-	-
A12	6	5	30	21	-	182	9	16	118	-	-	-	181	-	46	20	-	-	-
A13	13	4	24	10	-	120	-	55	45	-	105	-	143	-	-	40	-	162	-
A14	13	8	18	12	-	101	-	39	46	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-
A15	2,5	12	14	32	-	145	-	100	18	-	-	-	140	-	-	105	-	-	-
A16	2,5	-	18	20	-	122	-	-	-	-	-	-	111	-	60	-	-	-	-
A17	13	9	22	18	-	136	12	-	88	1	-	-	128	-	98	45	-	-	-
A18	2,5	2	10	-	-	161	-	-	100	-	-	-	20	-	21	-	-	-	-
A19	13	-	12	12	-	255	-	42	128	-	-	-	51	-	-	20	-	-	-

A20	10	2	21	8	-	191	-	-	27	1	-	-	108	-	82	18	-	-	-
A21	2,5	-	-	-	-	39	1	-	10	-	-	-	36	-	20	-	-	-	-
A22	2	-	26	5	-	21	-	-	30	-	-	-	44	-	10	-	-	-	-
A23	10	1	9	11	-	28	1	5	-	-	-	-	14	2	-	12	-	-	-
A24	13	3	12	8	-	51	-	10	-	-	-	-	11	-	37	-	-	-	8
A25	2	-	-	-	-	168	-	25	75	-	-	-	84	-	50	-	-	-	-
A26	12	-	7	5	-	25	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-
A27	9	12	53	13	-	96	-	45	15	-	-	-	108	-	27	-	-	-	-
A28	10	7	37	18	-	115	15	-	85	-	-	-	75	8	-	25	-	-	-
A29	1,5	6	38	4	-	91	-	60	60	-	-	-	60	2	20	-	-	-	-
A30	2,5	16	49	17	-	68	-	72	53	-	-	-	240	5	112	209	-	-	-
A31	6	13	20	38	-	51	-	42	62	-	-	-	81	6	57	44	-	-	-
A32	8	-	30	28	-	62	-	64	-	-	-	-	45	-	30	-	-	-	-
A33	11	11	50	4	-	102	-	-	-	-	-	-	100	4	31	-	-	-	-
A34	15	-	40	27	-	56	6	-	14	-	-	-	35	-	-	-	-	200	-
A35	2,5	-	-	-	-	48	-	-	30	-	-	-	32	-	-	-	-	-	-
A36	7	10	60	80	-	232	-	-	-	-	-	-	4	-	-	97	-	-	-
A37	1	7	23	13	-	93	3	-	-	-	-	-	59	2	41	21	-	-	-
A38	15	-	20	17	-	65	3	30	-	-	-	-	-	54	-	50	-	-	-
A39	9	-	33	18	-	92	4	40	46	-	-	-	64	-	45	45	-	-	-
A40	1	2	24	6	-	43	-	10	-	-	-	-	43	-	-	-	-	-	-
A41	1,5	13	20	25	-	312	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-
A42	6	5	12	11	-	39	-	-	-	-	-	-	27	-	-	26	-	-	-
A43	17	-	13	10	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A44	3	8	9	14	-	190	-	11	-	-	-	-	78	11	65	20	-	-	-
A45	9	-	26	18	-	66	-	-	-	-	-	-	31	-	32	101	-	-	-
A46	12	15	38	29	-	206	-	-	-	-	-	-	-	28	-	115	-	52	-
A47	5	8	31	26	-	48	-	37	-	-	-	-	-	-	12	40	-	-	78
A48	7	56	184	80	57	300	-	16	60	-	-	-	100	-	101	305	-	-	102
A49	10	10	94	3	12	200	6	35	24	-	-	-	204	3	48	45	-	49	-
A50	3	11	58	12	10	60	-	25	22	-	-	-	53	-	31	19	-	-	-
A57	13	12	53	26	-	75	8	-	34	-	-	-	105	-	-	66	-	-	-

A58	11	11	52	13	-	82	-	-	-	-	-	103	4	52	27	-	-	-
A59	12	6	7	13	-	92	2	-	78	-	-	61	3	202	62	-	-	-
A60	2,5	-	20	28	-	89	-	-	19	-	-	75	5	63	-	-	-	-
A61	2,5	10	49	21	-	102	-	-	73	-	-	100	6	55	30	-	-	-
A62	13	6	9	18	-	82	-	-	20	-	-	-	6	-	-	-	-	-

NB : Légende

H1 : Habronema muscae

H2 : Habronema microstoma

H3 : Habronema megastoma

P : Parascaris equorum

Stv : Strongylus vulgaris

Sted : Strongylus edentatus

Triod. : Triodontophorus serratus

Trich. : Trichonema sp.

Gastro : Gastrodiscus aegyptiacus

Oxy : Oxyuris equi

4. Degré d'infestation

Nous avons récolté un total de 21 827 helminthes adultes soit un degré d'infestation moyen de 352,04 ± 186,45 parasites par animal.

La charge parasitaire individuelle est indiquée dans le tableau 6, tandis que la charge parasitaire moyenne par organe est résumée dans le tableau 7.

Le degré d'infestation en fonction des groupes d'âge des animaux autopsiés a été aussi calculé voir le tableau 8.

Tableau 6 : résultat détaillé de la charge parasitaire individuelle

Animaux	Age (an)	Estomac	I. grêle	Coecum	Colon	Rectum	Total
1	8	64	0	65	124	0	253
2	2,5	28	0	42	35	0	105
3	14	42	0	67	71	0	180
4	2,5	34	0	77	73	0	180
5	2,5	48	0	195	122	0	365
6	3	34	0	125	112	0	271
7	11	22	0	48	25	0	95
8	3	61	0	181	276	0	513
9	3	27	0	56	64	0	147
10	2,5	55	0	56	63	0	174
11	8	61	03	181	192	0	437
12	6	56	0	325	247	0	628
13	13	38	0	325	345	0	708
14	13	38	0	191	68	0	297
15	2,5	58	0	263	245	0	566
16	2,5	38	0	122	171	0	331
17	13	49	04	237	271	0	561
18	2,5	12	0	261	41	0	314
19	13	24	0	425	71	0	520
20	10	31	06	218	209	0	464
21	2,5	37	0	59	56	0	152
22	2	31	0	61	54	0	146
23	10	21	0	34	28	0	83
24	13	23	02	61	56	0	142
25	2	43	0	268	134	0	445
26	12	12	0	25	24	0	61
27	9	78	0	156	135	0	369

Tableau 6 (suite)

28	10	62	0	215	128	0	405
29	1,5	58	0	211	82	0	351
30	2,5	82	0	193	566	0	841
31	6	71	0	155	182	0	408
32	8	58	0	126	75	0	259
33	11	65	0	102	135	0	302
34	15	67	0	76	235	0	378
35	2,5	45	0	78	32	0	155
36	7	150	0	232	101	0	483
37	1	43	0	133	121	0	297
38	15	37	3	98	104	0	242
39	9	51	0	182	154	0	387
40	1	32	1	53	43	0	129
41	1,5	58	0	312	48	0	418
42	6	28	0	39	53	0	110
43	17	23	0	25	18	0	66
44	3	31	0	201	174	0	406

Tableau 6 (suite et fin)

45	9	44	0	66	164	0	274
46	12	82	0	206	195	0	483
47	5	65	0	125	80	0	270
48	7	320	57	384	653	0	1414
49	10	115	12	265	352	0	744
50	3	71	10	107	105	0	293
51	4	164	22	180	234	0	600
52	11	20	02	139	262	0	423
53	9	65	01	105	134	0	295
54	15	66	0	167	182	0	415
55	4	88	0	102	176	0	366
56	7	39	0	122	10	0	171
57	13	91	0	109	179	0	379
58	11	76	0	141	186	0	403
59	12	26	0	172	328	0	526
60	2,5	48	0	108	143	0	299
61	2,5	70	0	175	191	0	436
62	13	33	0	102	06	0	141
Total	-	3499	123	9.330	9 143	0	21.827

Tableau 7 : Charge parasitaire moyenne par organe

Estomac	Intestin grêle	Coecum	Colon
56,43 ± 46,52	1,98 ± 0,96	150,48 ± 128,42	147,46 ± 112,34

Tableau 8 : Degré d'infestation en fonction des groupes d'âge

Groupe d'âge (an)	Nombre d'animaux	Charge parasitaire moyenne
[0 5]	26	329,73 ± 168,98
] 5 10 [13	422,15 ± 314,78
[10 17]	23	348,60 ± 194,32

5. Prévalence des genres et espèces de parasites rencontrés

La prévalence des genres parasites rencontrés a été étudiée (figure 1), ainsi que la prévalence des espèces des genres Habronema (figure 2) et des strongles au sens large (figure 3).

6. Prévalence et intensité des espèces de parasites sur les 62 Asins examinés

La prévalence et l'intensité des espèces de parasites ont été reportées au tableau 9.

Tableau 9 : prévalence et intensité d'infestation des espèces parasites sur les 62 asins examinés

		Nombre d'animaux infestés	Prévalence p.100	Intensité de l'infestation
	- Habronema muscae	43	69,35	9,37
	- Habronema microstoma	58	93,54	32,93
	- Habronema megastoma	55	88,70	21,56
	- Parascaris equorum	11	17,74	11,82
	- Anoplocephala magma	-	-	-
E	- Anoplocephala perfoliata	-	-	-
	- Paranoplocephala mamilana	-	-	-
S	- Strongylus equinus	-	-	-
	- Strongylus edentatus	37	59,67	10,86
P	- Strongylus vulgaris	62	100	169,11
	- Tridontophorus serratus	49	79,03	60,67
E	- Tridontophorus minor	-	-	-
	- Tridontophorus tenuicollis	-	-	-
C	- Tridontophorus sp	-	-	-
	- Trichonema tetracathum	-	-	-
E	- Trichonema ornatum	-	-	-
	- Trichonema goldi	-	-	-
S	- Trichonema insigne	-	-	-
	- Trichonema radiatum	-	-	-
	- Trichonema curiculatum	-	-	-
	- Trichonema longibursatum	-	-	-
	- Trichonema sp	49	79,03	73,63
	- Poteriosomum imperidentatum	-	-	-
	- Oxyuris equi	04	06,45	74
	- Gastrodiscus aegyptiacus	06	09,67	104,66

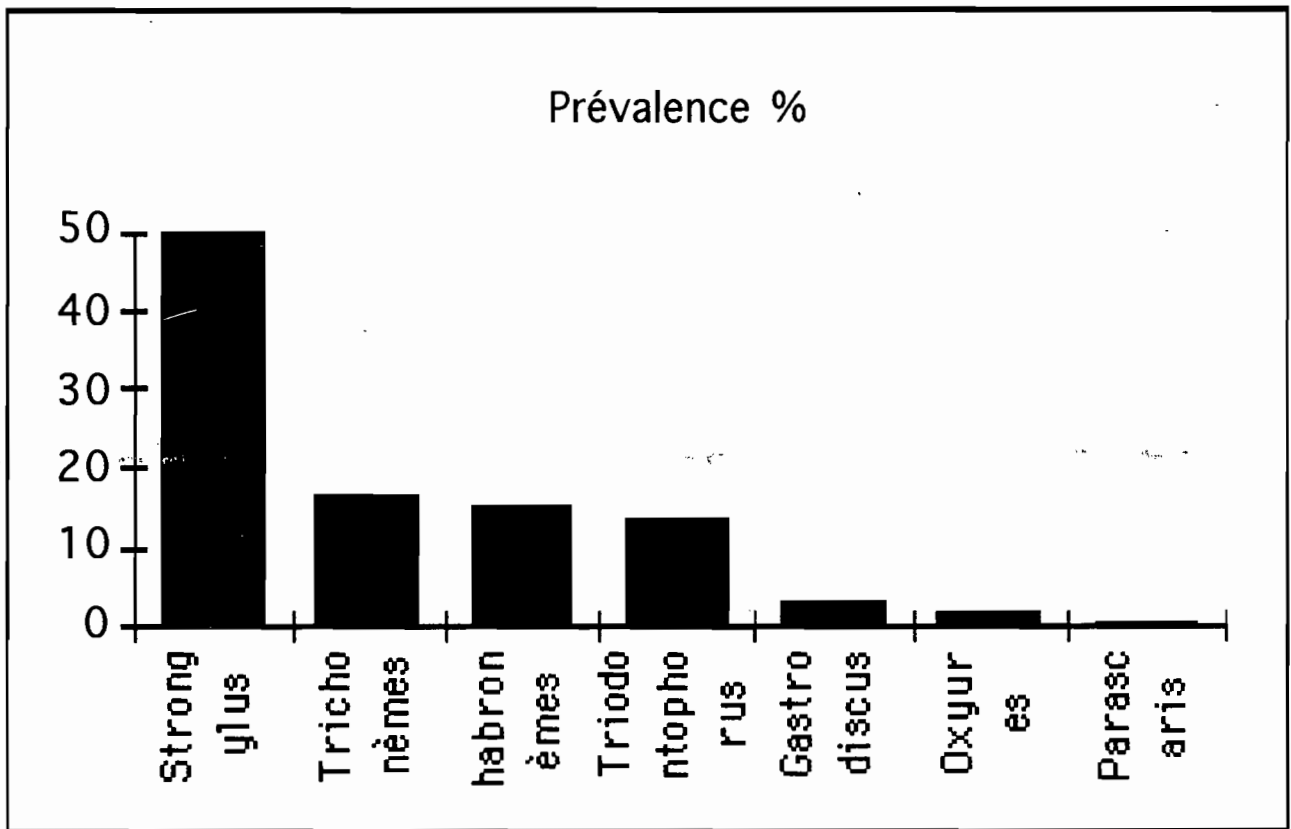


Figure 1:Prévalence des genres parasites rencontrés

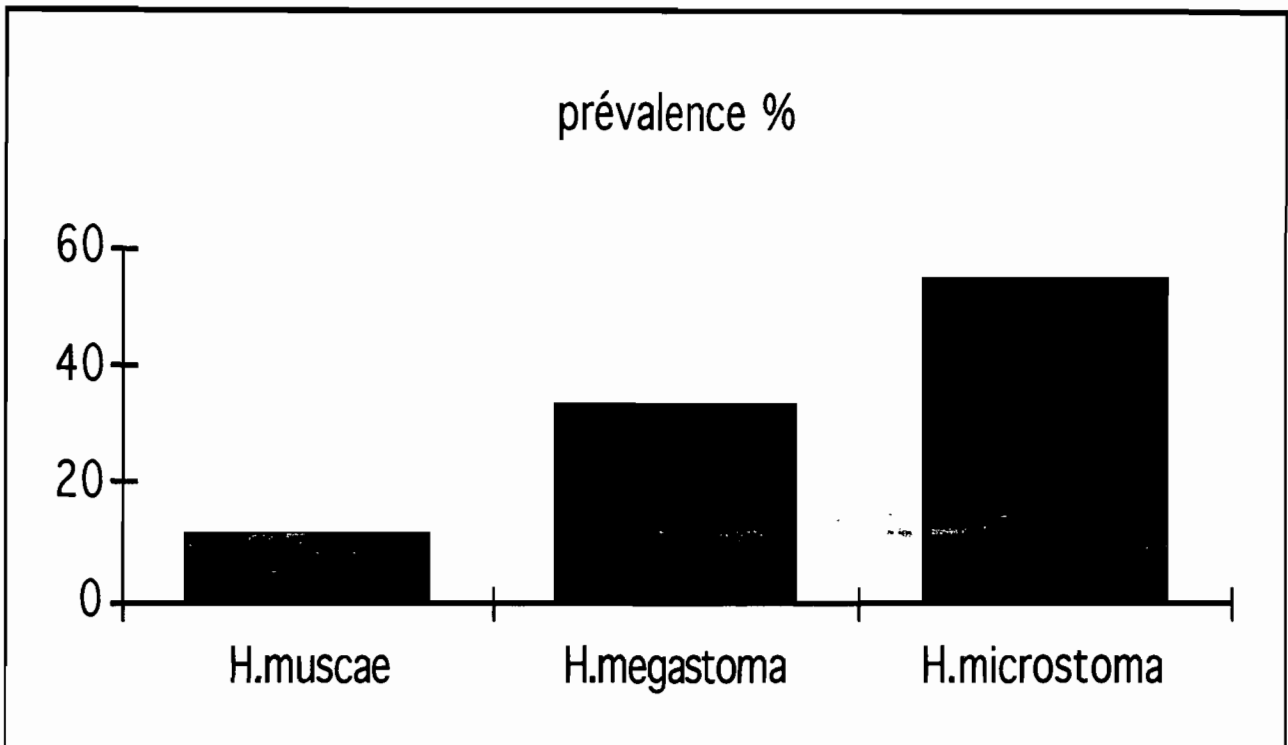


Figure 2: Prévalence des différentes espèces d'habronemes

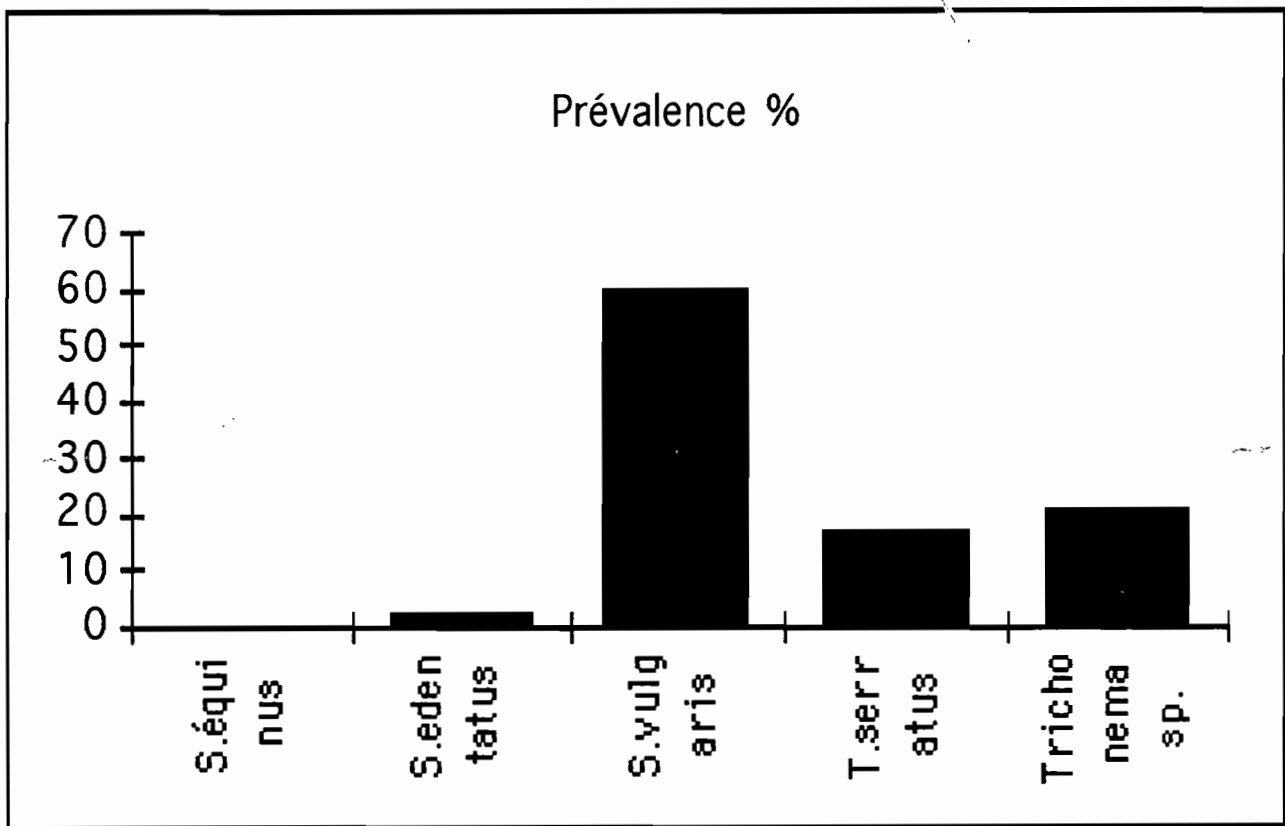


Figure 3: Prévalence des différentes espèces de "Strongles"

7. Les nodules larvaires

Tous les 62 Asins autopsiés étaient porteurs de milliers de nodules parasitaires, soit un taux d'infestation de 100 %.

Ces nodules étaient localisés sur la paroi du coecum, du colon ventral et dorsal.

Ces nodules contenaient tous des larves L4 de Trichonèmes.

Dans ces nodules les larves forment une spirale de couleur rougeâtre car hématophages.

Les nodules contenant les parasites de coloration noirâtre donnant l'aspect de " grain de plomb " et les muqueuses coecales et du colon paraissent " poivrées ".

8. Anévrisme vermineux

Des lésions d'anévrisme vermineux étaient présents au niveau de l'artère grande mésantérique des 62 Asins (soit un taux d'infestation de 100 %). Elles avaient environ la taille d'un oeuf de pigeon.

Tous ces anévrismes étaient porteurs de larve L5 de Strongylus vulgaris.

Ces larves L5 sont des adultes immatures engainés dans l'exurie des larves L4.

CHAPITRE 3 : DISCUSSION

1 - Méthodologie

Nos manipulations sont proches de celles pratiquées par KABORET (23) qui a utilisé la méthode décrite par MALAN et Coll. (26) et complétée par GEORGI et Coll. (16).

La différence se situe au niveau du comptage des parasites.

En effet nous avons compté les parasites un par un au niveau des parois et des ingesta tandis que KABORET (23) a utilisé un alicot.

Notre méthode de dénombrement de parasites bien que fastidieuse est plus fiable, cependant les conditions n'étaient pas réunies pour l'appliquer à la lettre.

Ensuite KABORET (23) dans son investigation a utilisé 30 viscères d'asins, tandis que nous en avons utilisé 62.

2. Taux d'infestation

Le taux de 100 % observés dans notre étude est identique à celui trouvé par KABORET (23) au Burkina Faso.

Par contre GRABER (18) au Tchad a obtenu un taux inférieur à la notre (85 %).

Mais il faut souligner que GRABER (18) a travaillé sur les Equidés domestiques en général (183 ânes et 51 chevaux).

Ce serait sûrement à cause des chevaux que son taux d'infestation observé est inférieur au nôtre, car les chevaux sont en général mieux traités que les ânes avec certainement beaucoup plus de chances d'être déparasités.

3. Parasites rencontrés

Les parasites rencontrés dans notre étude au Sénégal sont identiques à ceux décrits par GRABER (18) au Tchad et KABORET (23) au Burkina Faso, à l'exception des genres Fasciola, schistosoma, Anoplocephala et Poteriostomum au Tchad.

Ensuite, nous n'avons pas pu comme KABORET (23) identifier les espèces des Trichonèmes récoltés.

Nous pouvons expliquer l'absence de certains parasites chez les Asins au Sénégal par les conditions du milieu qui sont certainement défavorables à leur éclosion et aussi par le fait que l'échantillon sur lequel nous avons travaillé n'était pas représentatif de toutes les régions du Sénégal.

En effet l'absence des Fasciola et des schistosomes dans nos résultats se justifie par le fait que nos animaux proviennent exclusivement des zones écologiques défavorables aux lymnées et Bulins qui sont respectivement les hôtes intermédiaires des Fasciola et des schistosomes.

Tandis que l'inexistence des Anoplocéphales pourrait être due à la sécheresse qui détruit les hôtes intermédiaires : les acariens terricoles de la famille des oribatidae.

En effet nous avons travaillé uniquement pendant les périodes sèches de l'année.

4. Fréquence des genres de parasites rencontrés

Le tableau 4 montre bien que c'est dans l'estomac, le coecum et le gros intestin des Asins que se trouve concentrer le maximum des parasites.

Les "Strongles" comprenant des espèces appartenant à deux sous-familles (Strongylinae, cyathostominae), sont les plus nombreux. On constate en outre qu'à l'état adulte, ces vers sont surtout localisés dans le colon ventral et dorsal. Selon OGBOURNE (31) 10p.100 seulement des adultes de cyathostominae sont hébergés dans le coecum.

Les habronèmes (en quantité de 10 à 320 vers) strictement localisés dans l'estomac et les larves de strongylus vulgaris (de 30 à 300) dans les anévrismes de la grande mésentérique et ses collatérales sont aussi en quantité non négligeables.

Les autres parasites (Parascaris equorum, Gastrodiscus aegyptiacus, Oxyuris equi) sont en nombre réduit.

De par ces résultats, nous remarquons combien les helminthoses sont importantes dans la population asine examinée.

Lorsqu'on considère individuellement les Asins, on note que l'infestation maximum dans le tractus gastro-intestinal, tous les parasites confondus, est de 3.520 vers et l'animal le moins infesté contient 425 vers.

Nos résultats sont très proches de ceux trouvés par KABORET (23) au Burkina Faso et GRABER (18) au Tchad.

5. Fréquence des espèces parasites identifiées

La fréquence des espèces parasites chez les Asins examinés sera rapportée selon les principaux groupes qui sont : les Habronèmes et les "Strongles".

5.1. Les habronèmes

Nous notons que deux espèces : Habronema microstoma et Habronema megastoma constituent la majorité des agents d'Habronémose gastrique tandis qu' Habronema muscae est en faible quantité.

Nos résultats sont très différents de ceux obtenus par KABORET (23) car il a obtenu l'inverse de nos résultats.

5.2. "Les Strongles"

Parmi les Strongylinae, on note 2 espèces différentes fréquentes et en quantité importante dans le colon et coecum des Asins autopsiés. Ce sont :

- . Strongylus vulgaris
- . Strongylus edentatus.

Strongylus equinus est absent, tandis que les autres Triodontophorus serratus et les trichonèmes sont nombreux (60,67 % et 79,03 %).

Toutes ces espèces précitées du groupe de "Strongles" sont en association entre elles et avec d'autres groupes parasites au niveau du gros intestin et du coecum.

KABORET (23) et GRABER (18) ont eu presque les mêmes résultats que nous.

6. Prévalence et intensité des espèces parasites examinés.

La prévalence et l'intensité de l'infestation parasitaire des Asins abattus, sont en général très importants. La prévalence est élevée surtout pour les genres :

- Habronema (100p.100) avec l'espèce Habronema microstoma (93,54p.100), Habronema megastoma (88,70p.100) et Habronema muscae (69,35p.100).

- de " Strongles" avec l'espèce Strongylus vulgaris (100p.100 pour les adultes et 100p.100 pour les larves), Triodontophorus serratus (73,03p.100), Strongylus edentatus (59,67p.100) et Trichonema sp (79,03p.100).

Quant à l'intensité, bien que faible pour certaines espèces (Oxyuris equi, Parascaris equorum, Gastrodiscus aegyptiacus), elle est non négligeable pour les " Strongles" adultes 9.080 dans le coecum et 8.388 dans le colon.

Cependant l'interprétation de ces valeurs quantitatives doit se faire selon GEORGI (16), en tenant compte de l'état de nutrition, de l'état physiologique (jeune, gestation) et de l'action ou non des phénomènes de stress liés à l'environnement. C'est pourquoi ces parasites peuvent être en équilibre biologique avec les Asins si ceux-ci sont bien traités.

Mais, malheureusement les ânes au Sénégal étant négligés, cette équilibre biologique est rompu en permanence. De ce fait, même une faible quantité de parasites influence énormément les activités des Asins.

Nos résultats sont proches de ceux trouvés par KABORET (23) et VERCRUYSSSE (45) au Burkina Faso pour certaines espèces parasites mais différents pour d'autres espèces parasites (tableau 8).

Tableau 8 : comparaison des résultats

	Nos résultats (Prévalence)	KABORET (23) VERCRUYSSSE (45) (Prévalence)
<u>Habronema muscae</u>	69,35	90
<u>Habronema microstoma</u>	93,54	93
<u>Habronema megastoma</u>	88,70	47
<u>Parascaris equorum</u>	17,74	43
<u>Strongylus edentatus</u>	56,67	90
<u>Strongylus vulgaris</u>	100	100
<u>Triodontophorus serratus</u>	79,03	47
<u>Trichonema sp</u>	79,03	100
<u>Oxyuris equi</u>	06,45	67
<u>Gastrodiscus aegypticus</u>	09,67	57

7. Les nodules larvaires dûs aux Trichonèmes.

Tous nos ânes présentaient des lésions nodulaires au niveau du coecum et du colon (ventral et dorsal).

Ces lésions très importantes et très nombreuses n'ont pas été signalées par KABORET (23) et GRABER (18).

Ces lésions nodulaires sont très dangereuses surtout lors de la sortie massive des larves car elles perturbent l'équilibre au niveau de la muqueuse digestive provoquant ainsi une diarrhée rougeâtre puisque les matières fécales sont mélangées avec de nombreuses larves.

Ce sont des larves L4 hématophages et traumatisantes. Ce phénomène est identique à l'ostertagiose chez les bovins en Europe qui est une nématodose grave voir mortelle.

L'existence de L4 dans les nodules, lors de nos deux périodes d'observation, montre que ce sont des larves issues des infestations récentes.

8. L'anévrisme

Tous les ânes que nous avons examinés étaient porteurs de larves de Strongylus vulgaris au niveau des artères mésentériques crânielles. Compte tenu de la quantité importante, elles n'ont pas été dénombrées.

Contrairement à KABORET (23) qui a pu dénombrer ces larves au Burkina Faso.

Cette lésion d'anévrisme est très importante chez les Equidés car elle provoque des boiteries intermittentes à chaud.

Chez les Equidés l'anévrisme provoque une baisse considérable de leur activité.

B I L A N D E L'ETUDE EXPERIMENTAL :

le nombre de parasites obtenu par animal lors de notre étude sur les helminthoses gastro-intestinales chez les Asins au Sénégal serait supérieur à ce que nous avons eu, si le maximum de conditions étaient réunies.

Lors de nos autopsies nous avons constaté que les ânes au Sénégal étaient systématiquement polyparasités.

Ce polyparasitisme est grave même si le parasitisme est faible.

En effet chaque parasite prélève au détriment de son hôte, divers éléments que la ration alimentaire habituelle, insuffisante en quantité et en qualité, n'arrive pas à compenser.

CHAPITRE 4 : RECOMMANDATIONS

Ces recommandations constituent un ensemble de propositions que nous émettons pour permettre de lutter non seulement contre les helminthoses mais surtout pour permettre l'amélioration des conditions de vie des Asins et accroître ainsi leurs performances.

1. Reconnaissance des services rendus par l'âne.

C'est le préalable à la réussite de tout projet visant à réhabiliter les Asins.

En effet, tant que les propriétaires et éleveurs ne seront pas conscients du rôle que joue l'âne et de la nécessité de lui procurer soins et alimentations convenables, toute tentative de permettre un mieux être de cet animal serait vouée à l'échec.

Cette reconnaissance des services rendus par les Asins pourrait se faire par des campagnes de sensibilisation auprès des populations. Ces campagnes pourraient bénéficier de l'appui de toutes les infrastructures d'informations :

- émissions radio
- affiches éducatives
- projections de films.

2. Formation et éducation des éleveurs

Il s'agira de faire comprendre aux éleveurs et aux propriétaires d'ânes que cet animal, au même titre que les chevaux, bovins etc.... a besoin d'un minimum de soins pour être performant.

En effet, pour la plupart des éleveurs et même pour certains agents de Santé Animale, l'âne est un animal rustique qui n'a donc besoin de rien (soins, alimentation.....). Cet état de fait est tel qu'il est très rare d'avoir un âne en consultation dans les cliniques vétérinaires.

Cette idée doit être combattue par l'éducation des populations sur les problèmes des Asins.

Il est donc nécessaire d'inculquer aux éleveurs d'ânes, certaines notions élémentaires en Santé et en Nutrition Animale pour leur permettre d'appliquer les mesures minimales visant à une amélioration du cadre de vie de l'âne.

3. Amélioration de l'alimentation

Considéré à tort comme un animal capable de se suffire sur le plan alimentaire, l'âne est en comparaison aux autres animaux (Equins, Bovins.....) celui qui est le plus prédisposé à la malnutrition.

La sous-alimentation est un terrain favorable à l'expansion des maladies parasitaires et infectieuses. L'amélioration de l'alimentation par un bon rationnement permettrait de réduire l'incidence des différentes maladies qui s'expriment le plus souvent chez les animaux dénutris.

4. Mesures sanitaires

Des conditions d'hygiène défectueuses sont propices à l'apparition de certaines maladies. L'amélioration des conditions d'hygiène des Asins et de leurs locaux est donc une étape incontournable.

5. Mesures médicales

-----> Mesures préventives

ces mesures se feront par l'utilisation de médicaments contre les helminthoses mais également contre les autres maladies parasitaires. Des médicaments à large spectre sont donc à préconiser.

Pour les déparasitages l'idéal serait d'établir un plan de prophylaxie visant à traiter les animaux tous les trois mois.

Mais vu les réalités économiques, on peut préconiser deux traitements (11) :

- Un traitement en début de saison des pluies
- Un traitement en fin de saison sèche.

Ce déparasitage devra être systématique pour tout âne reçu en consultation.

-----> Mesures curatives

Elles ne pourront intervenir que lorsque les animaux présentent les signes cliniques de la maladie. Il existe aujourd'hui une panoplie de médicaments pour combattre les helminthoses mais également la plupart des maladies parasitaires.

Mais ces différentes mesures médicales ne pourront s'appliquer que s'il y'a une réelle organisation du circuit de commercialisation des médicaments. Et c'est là que le rôle des pouvoirs publics devient primordial.

CONCLUSION GENERALE

Au Sénégal, à l'instar des autres espèces animales, l'importance sociale et économique des Asins reste indéniable. Mais celle-ci n'est pas clairement perçue par les services de recherches vétérinaires de ce pays ; car jusqu'à l'élaboration de notre enquête, aucune étude scientifique n'a été faite sur les helminthoses gastro-intestinales chez les Asins.

Notre étude sur les helminthoses gastro-intestinales chez les Asins, a montré l'existence d'un polyparasitisme patent. Les autopsies réalisées sur 62 tubes digestifs, ont permis la mise en évidence de :

- 9 espèces de nématode dont les plus fréquents sont :

- . Habronema microstoma
- . Habronema megastoma
- . Habronema muscae
- . Strongylus vulgaris
- . Triodontophorus serratus
- . Trichonema Sp.

- 1 espèce de Trématode

- . Gastrodiscus aegyptiacus

Le taux d'infestation parasitaire atteint 100 p.100 des animaux examinés, les espèces dominantes étant des "strongles" (qui appartiennent aux genres Strongylus, Triodontophorus et cyathostomum des habronemes (avec le genre Habronema). Quant à l'intensité de l'infestation, elle est relativement importante pour les "Strongles" et les Habronèmes.

Les associations entre parasites de même groupe ou de groupe différent, constituent un complexe parasitaire très pathogène qui est aggravé par une sous-alimentation, elle est favorisée par une longue sécheresse.

Pour atténuer l'incidence pathologique de ces parasites sur l'élevage asin, il convient d'adopter une stratégie de lutte. Celle-ci doit associer des mesures d'hygiène à l'administration régulière d'antiparasitaire polyvalent.

Mais pour un programme de vermifugation plus rationnel, il faut d'abord la connaissance épidémiologique concernant la nature, la fréquence et la gravité des helminthoses gastro-intestinales.

A cela, doivent s'ajouter :

- une sensibilisation conjointe des agents des services d'élevage et des éleveurs ou propriétaires ;

- une amélioration des circuits de commercialisation des produits antiparasitaires.

Ces mesures lorsqu'elles sont bien menées, permettront de limiter les répercussions médicales, économiques qu'entraîne la présence des parasites chez les Asins.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ADDRAH, E.C.C
Culture attelée en République populaire du Bénin
Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1979 ; 2
- 2 - BERE, A
Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal
Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1981 ; 9
- 3 - BUSSIERAS, J.
Essai de traitement des helminthoses digestives des Equidés
par le Pamoate de pyrantel - Rev. Méd. Vét.,
1977, **128** (3) : 343 - 348.
- ④ 4 - BUSSIERAS, J. ; CHERMETTE, R.
Abrégé de parasitologie vétérinaire
2^e ed. - Paris : E.N.V. Alfort, 1995. - 299 p.
- 5 - CARPENTIER, G.
Parasites et Maladies parasitaires des Equidés domestiques
Paris : Vigot Frères, 1939. - 520 p.
- 6 - CRUVEILLER, J.P.C
Contribution à l'étude de l'attelage, son évolution, sa portée
sociale.
Thèse Méd. Vét. : Toulouse : 1969 ; 16
- 7 - DAYNES, P.
Note sur les helminthoses des animaux domestiques
reconnues à Madagascar
Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1964, **17** (3) : 477 - 490.
- ⑧ 8 - DORCHIES, P. ; AMALRIC, M.
Traitement des helminthoses digestives et de la gasterophilose du
cheval -
Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1977, **133** (1) : 7- 24.

- 9 - DOUTRESSOULE, G
L'Elevage au Soudan Français.
Alger : E. Imbert, 1984. - 182 p.
- 10 - DRUDGE, J. H. ; LYONS, E.T. ; TOLLIVER, S.C.
Resistance of equine strongles to thiabendazole :
critical tests of two strains - Vet. Med. and small
clinician, 1977, **72** : 433 - 438.
- 11 - DUCOS de LAHITTE, J.
Contribution à l'étude des strongyloses des Equidés : Effets
sur le développement des poulains,
mise en place d'un plan de vermifugation - decontamination
Thèse : 3^e cycle sciences. : I.N.P. Toulouse : 1987
- 12 - DUNCAN, J. L. and PIRIE, H.M.
The life cycle of Strongylus vulgaris in the horse
Res. Vet - Sci., 1972, **13** : 374 - 379.
- ⑬ EUZEBY, J.
Les Maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs
incidences sur la pathologie humaine.
Tome II, fasc. 2, livre 1.
Paris : Vigot Frères, 1971. - 798 p.
- 14 - EUZEBY, J.
Diagnostic expérimental des helminthoses animales : Tome 2.
Paris : Information Technique Service Vétérinaire, 1981. - 364 p.
- 15 - EVERAERT, G.P.J. ; JAWARI, M. ; GAUTRETEAU, A.
De la présence des grandes douves Fasciola gigantica sur des
foies d'Asins au Maroc.
Rev. Méd. Vét., 1974, **125** (17) : 541 - 544.
- 16 - GEORGI, J.R.
Parasitology for veterinarians : 2e ed. Londres :
Toronto ; Philadelphie : Saunders, 1974.

- 17 - GLADSTONE, S.S
On a collection of parasitic worms from East Africa.
J. of helminthol., 1932, **10** (4) : 209 - 230.
- ✓18 - GRABER, M.
Helminthes et helminthoses des Equidés (ânes, chevaux) de la République du Tchad.
Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1970, **23** (2) : 207-222
- ✓19 - GRABER, M.
Etude dans certaines conditions Africaines de l'action anti-parasitaire de Thiabendazole et divers anthelminthiques actuels - IV. Helminthoses et gastérophiloses de l'âne.
Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1972, **22** (1) : 53-68
- 20 - HERD, R.P. and DONHAM, J.C.
Efficacy of Ivermectin against cutaneous Draschia and Habronema infection (Summer sores) in horse.
Am. Jour. Vet. Res., 1981, **42** (11) : 1953-1955.
- 21 - HOFING, G.L. ; BENNETT, D.G.
Effect of diethylcarbamazine on strongylus vulgaris infection in Ponies - Am. Jour. Vet. Res., 1982, **43** (2) : 341-347
- 22 - INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX
Bilan des expériences de cultures attelées en Afrique Occidentales d'expression Française, Guinée exceptée.
- Paris : B.D.P.A ; Maisons -Alfort : I.E.M.V.T., 1965 - T3. 150 p.
- 23 - KABORET, Y.Y.
Contribution à l'étude du parasitisme gastro-intestinal chez les Asins en République de Haute-Volta
Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1984 ; 10.
- 24 - KOGA
Méthodes traditionnelles de préparation des viandes equine, asine et canine destinées à l'alimentation humaine à MAYO-PLATA (extrême - nord Cameroun)
Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1990 ; 15.

- 25 - LICHTENFELS, J. RALPH.
Helminths of Domestic Equids - Illustrated Keys to genera AND SPECIES WITH Emphasis on North America
froms - Washington : Helminthology society, 1975. - 92 p.
- 26 - MALAN, J.S. ; REINECKE, R.K. ; SIALDO, C. ; ROSINA, C.
Recovery of helminths post-mortem from equines-onderstepoort J.
Vet. Res., 1981, 48
I - Parasites in arteries, subperitoneum, liver and lung : 141 - 143.
II - Helminths and larvae of Gasterophilus in the gastro-intestinal tract and verstrids from the sinuses : 145 - 147.
- 27 - MALAN, F.S. ; REINECKE, R.K. ; SCIALDO - KRECEK, R.C.
Anthelmintic efficacy of Fenbendazole in donkey assessed by the modified non-parametric method.
Jour. of the South Afr. Vet. Assoc., 1982, 53 : 185-188.
- 28 - MALEK, E.A.
Bulinus (Bulinus) forskalli Ehrenberg 1831 :
Intermediate host of Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold, 1876, Loss, 1896) - J.
Parasitol., 1960, 46 (5) Section 2 : 14-16
- 29 - MARC (St)
L'Entrée triomphale à Jérusalem
Bible TOB. Chapitre 11.
Paris : Alliance biblique universelle - LE CERF, 1993. - 1863 p.
- 30 - NEVEU - LEMAIRE, M.
Précis de parasitologie vétérinaire ⁴⁶⁹
2^e ed. - Paris : Vigot - Frères, 1942. - 429 p.
- 31 - OGBOURNE, C.P
Pathogenesis of cyathostome (Trichonema) infection of the horse.
A review ; Londres : Commonwealth Institute of Helminthology, 1978. - 24 p.

- 32 - O' SULLIVAN, B.
Bayverm plus paste (Febantel + Trichlorfon) for horses -
Report on a controlled field trial - Vet. Med. Rev.,
1981, (1) : 3 - 9
- 33 - PAGOT, J.
L'Elevage en pays tropicaux
Paris : GP Maisonneuve et Larose ; ACCT, 1985. - 526 p.
- 34 - PANDEY, V.S.
Observations on helminth parasites from digestive tract,
lungs and liver of donkey in Morocco.
Proc. of IV Internat. Congr. of parasitology,
Warszawa, section C, 1978. - 177 p.
- 35 - PANDEY, V.S.
Hydatidosis in donkeys in Morocco
Ann. of trop. Med. and Parasitol., 1980, **74** (5) : 519-520.
- 36 - PANDEY, V.S.
Observations on Fasciola hepatica in donkey from Morocco.
Ann. of trop. Med. and Parasitol., 1983, **77** (2) : 159-162.
- 37 - ROSSI, P.
L'Ane
Rev. Elev. Méd. Vét., 1971, **122**, (8 - 9) : 881 - 894.
- 38 - ROSSIE, E.
Maladies des chevaux
Paris : France Agricole, 1995.. - 275 p.
- 39 - SENEGAL, MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL.
DIRECTION DE L'ELEVAGE.
Rapports annuels.
Dakar : DIREL., 1984 - 1994.
- 40 - SOULSBY, E. J. L..
Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated
Animales,
Londres : Baillière Trindal and Castell, 1968. - 824 p.

- 41 - STARKEY, P. ; FAYE, A.
Animal traction for Agricultural Development
Wageningen : CTA, 1990. - 475 p.
- 42 - SVENDSEN, E.
The Professional Hand book of the donkey
Londres : The Donkey Sanctuary, 1986. - 245 p.
- 43- TORBERT, B.J ; KRAMER, B.S ; KLEI, T.K.
Efficacy of injectable and oral formulation of
Ivermectin against gastro-intestinal parasite in ponie -
Am. Jour. Vet. Res. 1982., **43** (8) : 1451 - 1453.
- 44 - TRONCY, P.M. ; ITARD, J. ; MOREL, P.C.
Précis de parasitologie vétérinaire tropicale
2^e ed.Maison-Alfort : I.E.M.V.T., 1981. - 717 p.
- 45 - VERCRUYSSSE, J. ; Harris, E.A. ; KABORET, Y.Y. ;
PANGUY, L.J. ; GIBSON, D.I.
Gastro-intestinal helminths of Donkey in Burkina Faso -
Z Parasitenkd, 1986, **72** ; 821 - 825
- 46 - WESCOTT, R.B. ; JEN, LW. ; HELLIER, L.E.
Efficacy of Combinaison of piperazine and Fenbendazole
against benzimidazole resistance small strongyles in horses.
Vet. Med. and small Anim. Cli. ; 1982, **77** (2) : 247 - 249.

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR



"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je permets, 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 la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

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

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDICINE
VETERINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES HELMINTHOSES GASTRO-INTESTINALES CHEZ LES ASINS AU SENEGAL

Thèse Méd. Vét., Dakar, 1996, n° 50

Présentée par M. Victor MOUELE

Résumé

Négligé par ses utilisateurs, l'âne reste néanmoins un animal incontournable dans la vie des populations rurales au Sénégal.

Cette négligence le prédispose à de nombreuses pathologies, surtout parasitaires qui contribuent à réduire ses performances.

Parmi ces pathologies parasitaires, ce sont les helminthoses, parasites d'importance économique, qui ont fait l'objet de notre étude.

Les 27 ânes autopsiés étaient tous porteurs d'helminthoses, soit une prévalence de 100 %.

Le chiffre d'infestation moyen a été de 352 parasites par animal.

Toutes les tranches d'âge étaient touchées sans différence significative.

Mots clés : Anes - Helminthoses - SENEGAL

UNIVERSITE VETERINAIRE
DE DAKAR
FACULTE DE MEDECINE VETERINAIRE
BIBLIOTHEQUE