UNIVERSITE DE DAKAR

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

ANNEE 1984 N° 10

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PARASITISME GASTRO-INTESTINAL CHEZ LES ASINS EN REPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA

THESE

présentée et soutenue publiquement le 13 juin 1984
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Yalace Yamba KABORET
né le 13 juin 1957 à TIEBISSOU (Côte d'Ivoire)

Président du Jury : Monsieur François DIENG,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Rapporteur : Monsieur Alassane SERE,
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres : Monsieur Ahmadou Lamine NDIAYE,
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Monsieur Samba DIALLO,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU PARASITISME GASTRO-INTESTINAL CHEZ LES ANINS DANS REPUBLIQUE DU MALI (VOLTA)

THESE

présentée et soutenue publiquement le 12 juin 1984
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Yahya Moulaye MAGHET
né le 10 [illegible] 1957 à [illegible] (Mali)

Président du Jury : Monsieur Ousmane SOW
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Rapporteur : Monsieur Alassane SARR
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres : Monsieur Mamadou Lamine NDIAYE
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Monsieur Souleymane DIALLO
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT
POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE :
1983 - 1984.

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS :

1. - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François adébayo ABIOLA.....Maître-Assistant
Marcel NAGALO.....Moniteur

2. - PHYSIQUE MEDICALE - CHIMIE BIOLOGIQUE

Germain Jérôme SAWADOGO.....Maître-Assistant
Godefroy PODA.....Moniteur

3. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Charles Kondi AGBA.....Maître-Assistant
Mme Marie-Rose ROMAND.....Assistante de Recherches
Jean-Marie AKAYEZU.....Moniteur
Denis Boniface AKPLOGAN.....Moniteur

4. - PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Alassane SERE.....Maître de Conférences Agrégé
Moussa ASSANE.....Assistant
Herménégilde TWAGIRAMUNGU.....Moniteur

5. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph PANGUI.....Maître-Assistant
Jean BELOT.....Assistant
Yalacé KABORET.....Moniteur

6. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE

Malang SEYDI.....Maître-Assistant
Serge LAPLANCHE.....Assistant
Léopoldine ABUL.....Monitrice.

7. - MEDECINE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-CLINIQUE AMBULANTE

Théodore ALOGNINOUWA.....Maître-Assistant
Roger PARENT.....Maître-Assistant
Bahissa BEMBAH.....Moniteur

8. - REPRODUCTION ET CHIRURGIE

Papa El Hassan DIOP.....Maître-Assistant
Eric HUMBERT.....Assistant
Ibrahima DIAWARA.....Moniteur

9. - MICROBIOLOGIE-PATHOLOGIE GENERALE-MALADIES CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE

Justin Ayayi AKAKPO.....Maître-Assistant
Pierre SARRADIN.....Assistant
Pierre BORNAREL.....Assistant de Recherches
Emmanuel RUZINDANA.....Moniteur

10. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION-DROIT-ECONOMIE

Ahmadou Lamine NDIAYE.....Professeur
Abasso KODJO.....Assistant
Soulèye DIOUF.....Moniteur

CERTIFICAT PREPARATOIRE AUX ETUDES VETERINAIRES (CPEV)

Aladji YADDE.....Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE

BIOPHYSIQUE

René NDOYE.....Maître de Conférences
Faculté de Médecine
et de Pharmacie
UNIVERSITE DE DAKAR

Alain LECOMTE.....Maître-Assistant
Faculté de Médecine
et de Pharmacie
UNIVERSITE DE DAKAR

AGRONOMIE

Simon BARRETO.....Maître de Recherches
O.R.S.T.O.M.
DAKAR

BIOCLIMATOLOGIE

Cheikh BA.....Maître-Assistant
Faculté des Lettres
et Sciences Humaines
UNIVERSITE DE DAKAR

BOTANIQUE

Guy MAYNART.....Maître-Assistant
Faculté de Médecine
et de Pharmacie
UNIVERSITE DE DAKAR

DROIT ET ECONOMIE RURALE

Mamadou NIANG.....Docteur en Sociologie
Juridique, Chercheur
à l'I.F.A.N.
UNIVERSITE DE DAKAR

ECONOMIE GENERALE

Oumar BERTE.....Assistant
Faculté des Sciences
Juridiques et Economiques
UNIVERSITE DE DAKAR

GENETIQUE

Jean Pierre DENIS.....Docteur Vétérinaire
Inspecteur Vétérinaire
I.N.E.R.V.
DAKAR/HANN

RATIONNEMENT

Ndiaga MBAYE.....Docteur Vétérinaire
I.N.E.R.V.
DAKAR/HANN

AGROSTOLOGIE

Jean VALENZA.....Docteur Vétérinaire
I.N.E.R.V.
DAKAR/HANN

GUERIN.....Docteur Vétérinaire
I.N.E.R.V.
DAKAR/HANN

III - PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1983 - 1984)

ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

Michel MORIN.....Professeur
Faculté de Médecine
Vétérinaire
SAINT-HYACINTHE-QUEBEC

ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

Ernest TEUSCHER.....Professeur
Faculté de Médecine
Vétérinaire
SAINT-HYACINTHE-QUEBEC

PARASITOLOGIE

Ph. DORCHIES.....Professeur
E.N.V. - TOULOUSE

CHIRURGIE

J. P. GENEVOIS.....Professeur
E.N.V. - TOULOUSE

PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION - OBSTETRIQUE

Daniel TINTURIER.....Professeur
E.N.V. - NANTES

DENREOLOGIE

Jacques ROZIER.....Professeur
E.N.V. - ALFORT

PATHOLOGIE DES EQUIPES

R. MORAILLON.....Professeur
E.N.V. - ALFORT

PATHOLOGIE BOVINE

Jean LECOANET.....Professeur
E.N.V. - NANTES

PATHOLOGIE GENERALE-MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE

Jean OUDAR.....Professeur
E.N.V.-LYON

PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Jean CHANTAL.....Professeur
E.N.V. - TOULOUSE

PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Philippe JAUSSAUD.....Maître-Assistant Agrégé
E.N.V. - LYON.

J E D E D I E C E T R A V A I L

A MA MERE : Delphine BERE

Ce travail fruit de ton amour est un modeste témoignage de mon profond attachement.

A MON PERE : Bila KABORE

Tu as mis tout en oeuvre pour nous donner une éducation exemplaire.

Puisse témoigner de ma reconnaissance pour les sacrifices consentis et pour l'amour que tu nous as toujours porté.

Je te dois infiniment.

A MON FRERE : Oubri KABORE

In memorium

A MES FRERES ET SOEURS

Ce travail est le votre, puisse se resserrer davantage l'attachement fraternel qui nous lie.

A MONSIEUR Wendé ZONGO

Je me suis toujours senti en famille dans votre foyer. Votre soutient, et vos conseils dès mon jeune âge, m'ont été salutaires.

Modeste témoignage de mes reconnaissances.

A MES GRANDS PARENTS

A LA FAMILLE BERE à OUAGADOUGOU et KOUPELA

Vous qui m'avez su accepté et intégré avec une affection manifeste.

Profonde reconnaissance.

A MON FRERE : Joanny TARPAGA et sa FAMILLE

En témoignage de ma profonde affection.

../..

A MES COUSINS et COUSINES, en particulier

Bonaventure BERE, Gervais BERE, Georgette BERE, Noellie BERE, Pauline BERE.

Vous avez su créer un climat fraternel. Les mots me manquent pour vous exprimer ma Reconnaissance.

A MES AMIS D'ENFANCE, en particulier

Jean-Pierre SIA, Paté SAWADOGO, SEHI BIZAN

Pour vous assurez de mon amitié indéfectible.
Prenez courage et ne faiblissez point devant le travail.

A Aristide BAMBARA, Ludovic SORGHO, J. Gabriel YAMEOGO

Pour leur constante disponibilité. Sincères remerciements.

A TOUS MES AMIS ET AMIES

A TOUS MES CAMARADES DE LA 11e PROMOTION

Pour la volonté de collaboration et de compréhension qui nous a toujours animé.

A TOUT LE PERSONNEL DU DEPARTEMENT DE PARASITOLOGIE ET MALADIES PARASITAIRES DE L'EISMV.

A TOUT LE PERSONNEL DU LABORATOIRE DE RECHERCHE VETERINAIRE DE OUAGADOUGOU.

A TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DE L'EISMV

A TOUS LES VETERINAIRES DE HAUTE-VOLTA

AU PEUPLE VOLTAIQUE

A LA COTE-D'IVOIRE MON PAYS NATAL

AU SENEGAL, PAYS HÔTE

A Tous ceux qui de prés ou de loin m'ont aidé à l'élaboration de ce travail.

- Au Docteur Joseph VERCRUYSSE

Professeur à la Faculté DIERGENEESKUNDE de GENT (Belgique)
Qui nous a inspiré notre sujet de thèse et a permis son élaboration.
Vous nous avez fait largement profiter de vos connaissances en Parasitologie.

EN TEMOIGNAGE DE notre grande admiration et notre vive reconnaissance.

- Au Docteur Joseph PANGUI

Qui a accepté de diriger ce travail avec dévouement.
Vous qui nous avez toujours réservé un accueil bienvaillant et donné de judicieuses observations.

NOS SINCERES REMERCIEMENTS et notre vive reconnaissance.

A NOS JUGES

- Monsieur François DIENG

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Vous nous faites un grand honneur en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

HOMMAGES RESPECTUEUX

- Monsieur Ahmadou Lamine NDIAYE

Professeur à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar

Pour l'honneur que vous nous faites en siégeant dans notre jury, malgré vos nombreuses occupations.
Votre enseignement clair et précis vous honore auprès de nous tous.

PROFONDS SENTIMENTS D'ADMIRATION ET DE GRATITUDE

../..

- Monsieur Samba DIALLO

Professeur à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Dakar

C'est un réel plaisir et un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce modeste travail, malgré vos nombreuses occupations.

HOMMAGES RESPECTUEUX

- Monsieur Alassane SERE

Professeur à l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar.

Votre goût pour le travail bien fait, vos qualités humaines font de vous un exemple à suivre.

PROFONDS SENTIMENTS D'ADMIRATION ET DE RESPECT

"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

La République de Haute-Volta, située au centre de la boucle du Niger, est un pays de grand élevage où l'on rencontre de nombreuses espèces animales domestiques. Parmi celles-ci, les asins occupent une place importante.

Le rôle fondamental que joue l'âne domestique (Equus (asinus) asinus) dans la vie sociale du paysan voltaïque, est caractérisé par son utilisation :

- surtout dans les transports familiaux (eau, bois de chauffage, produits de récolte etc...) ;

- dans l'agriculture (culture attelée) et aussi par la consommation de sa viande dans certaines régions.

Les asins sont victimes de nombreuses infections d'origine diverse et parmi celles-ci, nous citerons les maladies parasitaires. Leur incidence sur l'élevage asin est méconnue, voire ignorée, bien qu'elles constituent un problème pathologique très important. Aussi le but du présent travail était à l'origine, de donner un aperçu général sur le parasitisme chez l'âne domestique en Haute-Volta. Mais, de nombreuses difficultés rencontrées sur le terrain, nous ont contraint de restreindre nos investigations au parasitisme gastro-intestinal chez les asins en Haute-Volta.

Sur les asins africains, très peu d'informations sont disponibles à l'heure actuelle, malgré l'importance de ceux-ci en milieu rural sahélien. En effet, en Afrique de nombreux travaux ont été entrepris pour la connaissance et la répartition des parasites et maladies parasitaires chez de nombreuses espèces animales, tandis que le parasitisme chez les asins n'a fait l'objet que d'études très limitées dans certains pays comme : l'Afrique du Sud (MALAN et Coll., 1982), l'Afrique de l'Est (GLADSTONE, S., 1932), Madagascar (DAYNES, 1964), le Maroc (PANDEY, 1978 ; 1980 ; 1983 ; PANDEY et Coll., 1982 ; EVEAERT et Coll., 1974), le Tchad (GRABER, 1970 ; 1972).

Ainsi, notre étude consistera à faire l'inventaire des parasites présents dans le tube digestif (estomac et intestins), le foie et les vaisseaux sanguins de l'intestin (artère mésentérique cranial et ses collatérales ; veines mésentériques). Ceci nous permettra d'évaluer l'incidence du parasitisme sur l'élevage asin.

Notre travail comprendra trois parties :

- La première partie portera sur l'élevage asin en Haute-Volta ;

- La seconde partie traitera de l'enquête sur le parasitisme gastro-intestinal en Haute-Volta ;

- La troisième partie sera consacrée à l'incidence pathologique des parasites rencontrés et les méthodes de lutte.-

PREMIERE PARTIE

II- LEVAGE ASIN EN HAUTE-VOLTA

-----oOo-----

CHAPITRE I.

SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PAYS

La Haute-Volta, pays présentant l'aspect d'un vaste plateau d'altitude moyenne de 200 à 300 m, s'étend entre le 10e et 15e parallèle Nord et les isohyètes 500 mm au Nord et 1.400 mm au Sud. Elle se situe entre 2° Est et 5° Ouest en longitude. Celle-ci se trouve limitée : au Nord et à l'Ouest par le Mali, au Sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Benin, à l'Est par le Niger.

Les ressources en eau de ce pays, dépendent de l'abondance des précipitations et de leur importance. Cette eau va en effet conditionner la répartition des hommes, des animaux et la végétation. Ceci nous amène à voir l'hydrographie de la Haute-Volta.

A. HYDROGRAPHIE (Carte n° 1)

Quoique peu élevée et relativement peu arrosée, la Haute-Volta a un réseau hydrographique assez important, surtout dans sa partie méridionale. Les cours d'eau se rattachent à trois bassins principaux : les bassins des Volta, de la Comoé et du Niger.

1. Le bassin des Volta

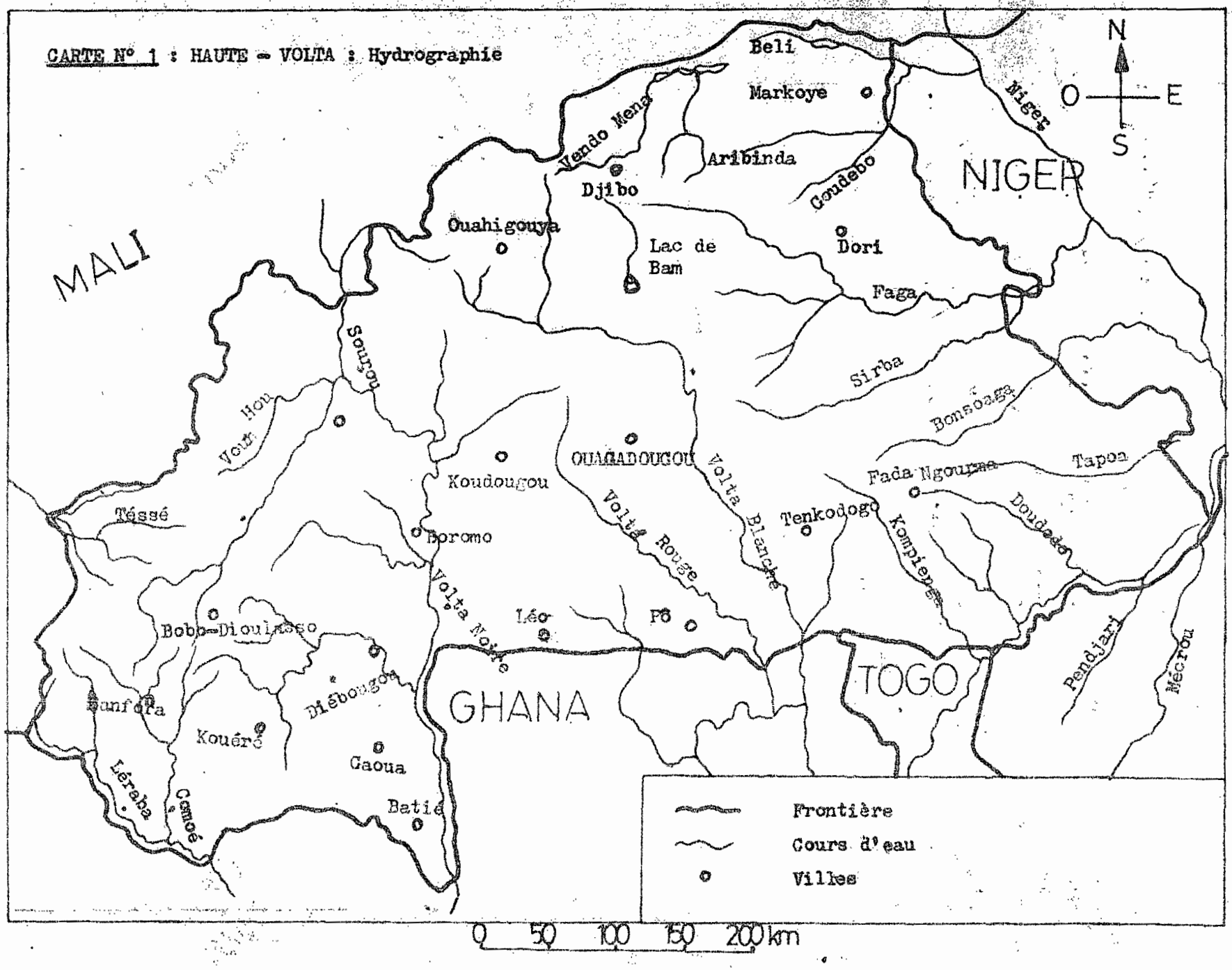
Il occupe les 2/3 de la superficie du pays (180.000 Km^2). C'est le bassin le plus important. Il est formé par la volta noire et la volta blanche, qui toutes les deux prennent naissance en Haute-Volta et vont se réunir au Ghana.

1.1 La volta noire

Elle prend sa source sur le versant Nord de la falaise de Banfora, dans une région où les précipitations dépassent 1.000 mm par an. Ce cours d'eau est permanent avec une longueur de 2.500 Km dont 950 en territoire Voltaïque et le reste au Ghana. Ses rives sont inhabitables à cause de la nature argileuse du sol et des fourrés qui abritent les mouches Tsé-Tsé et les simulies.

1.2 La volta blanche

Elle prend sa source à l'Est de Ouahigouya, dans une région qui reçoit de 600 à 700 mm d'eau par an. A hauteur de Kaya, elle reçoit les émissaires des


CARTE N° 1 : HAUTE - VOLTA : Hydrographie
N
O
E
S
MALI
NIGER
GHANA
TOGO
Beli
Markoye
Niger
Vendo Mena
Aribinda
Djibo
Goudebo
Ouahigouya
Lac de Bam
Dori
Faga
Sourou
Sirba
Bonsoaga
Hou
Volta
OUAGADOUGOU
Koudougou
Volta Rouge
Volta Blanche
Fada Ngourma
Tapoa
Tenkodogo
Kompienga
Doudodo
Tassé
Boromo
Volta Noire
Léo
Pô
Bobo-Dioulasso
Pendjari
Mékrou
Banfora
Diébougou
Kouéré
Gaoua
Léraba
Comoé
Batié
Frontière
Cours d'eau
Villes
0 50 100 150 200 km

lacs de Bam, Dem et Sian. Elle mesure 1.025 Km de long dont 575 en territoire Voltaïque et le reste poursuit son cours au Ghana. Son affluent à droite, la volta rouge, la plus courte, n'a d'eau qu'en hivernage.

2. Le bassin de la Comoé

La Comoé prend sa source dans les falaises de Banfora. Son cours, coupé par des rapides et des chutes, communique avec des mares permanentes situées au pied de la falaise de Banfora. Le bassin intéresse une faible partie du territoire Voltaïque et la plus grande partie se déroule en Côte-d'Ivoire.

3. Le bassin du Niger

Il est constitué par des petites rivières temporaires qui drainent l'Est et le Nord du pays et coulent vers le Niger. Ces cours d'eau, de faible débit, ne forment souvent qu'un chapelet de mares. On peut citer le Sirba à l'Est et le Béli au Nord.

En dehors du réseau hydrographique, il existe de nombreuses mares sans écoulement, permanentes ou temporaires, qui occupent les bas-fonds ou les espaces interdunaires. Elles jouent un rôle important dans la vie pastorale, surtout dans le Nord du pays.

La plupart des composantes des différents bassins précités, disparaissent en saison sèche. Seule la Volta Noire ne tarit pas.

B. CLIMAT ET VEGETATION (Carte n° 2)

La situation géographique du pays permet de le classer dans la zone de climat dit "soudanien". On distingue :

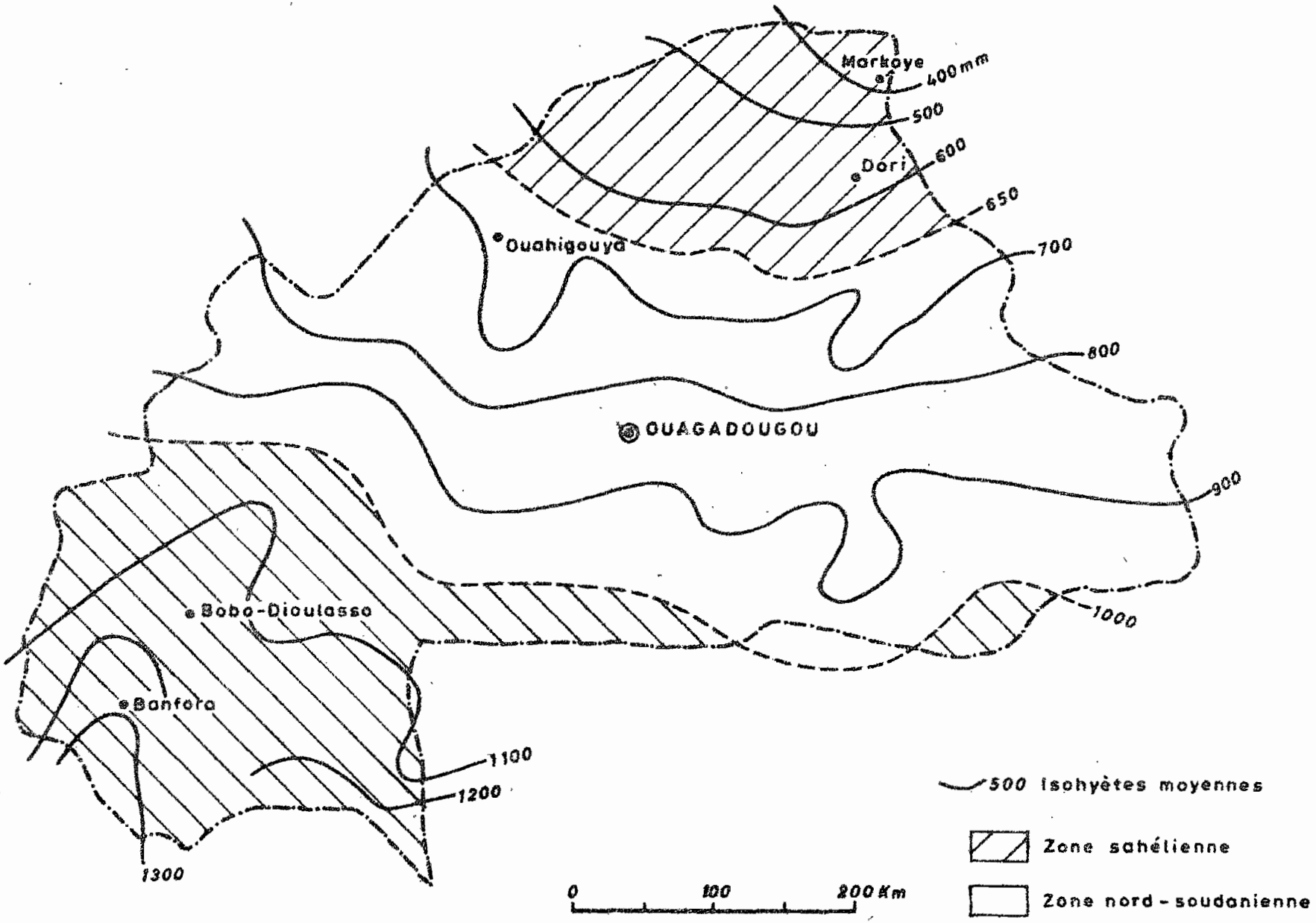
- une saison sèche s'étendant en moyenne de la mi-novembre à la mi-avril ;

- un premier régime transitoire présentant des alternances de saison sèche et d'incursions d'air humide, de la mi-avril à mi-juin ;

- une saison des pluies de la mi-juin à la mi-septembre, avec en général un maximum de précipitations en août ;

../..

CARTE N°2 CLIMAT ET VÉGÉTATION DE LA HAUTE-VOLTA



Source : Institut Géographique de Haute-Volta (IGHV)

- un second régime transitoire du même type que le premier, de la mi-septembre à la mi-novembre.

Quant à la pluviométrie, elle diminue du Sud au Nord. Et elle permet ainsi de distinguer trois zones climatiques caractérisées chacune par sa végétation.

1. Zone sahélienne

Ce domaine s'étend surtout au Nord du parallèle de 14°. Les précipitations annuelles restent inférieures à 650 mm et la saison sèche dure huit à dix mois. La formation végétale caractéristique est la steppe sahélienne arborée ou arbustive selon qu'y dominent des petits arbres ou des arbustes, souvent épineux et pour la plupart rabougris du fait de la sévérité du climat et du surpâturage. Les températures enregistrées dans cette zone est de 13°C en Janvier (plus basse) et 42°C en avril (plus haute).

2. Zone Nord-soudanienne

Elle est comprise entre le 11e et 14e parallèle. Les précipitations moyennes annuelles dépassent 650 mm, mais sont presque toujours inférieures à 1.000 mm. La végétation de ce domaine apparait plus dense. Très hétérogène, elle est en fait une mosaïque de formations primaires (forêts claires, savanes, prairies) et de formations secondaires de dégradation (savanes boisées, arborées ou arbustives).

La température moyenne est de 16°5C en Janvier et 40°C en avril.

3. Zone Sud-soudanienne

Localisée dans le Sud-ouest du pays, ce domaine bénéficie de précipitations plus abondantes (1.000 à 1.400 mm par an) qui favorisent le développement des espèces ligneuses.
Une caractéristique de ce domaine est la présence de forêts galeries le long des rivières ou ravins à humidité permanente.

Cette zone enregistre une température moyenne annuelle de 17°C en Janvier et 37°C en Mars.

../..

A l'issu de cet aperçu sur l'hydrographie, le climat et la végétation, il nous apparait nécessaire de signaler l'importance de ces facteurs précités sur l'évolution des parasites et la répartition géographique des asins.

En effet, la zone Sud-soudanienne est favorable aux glossines, vecteurs biologiques des trypanosomoses animales. Vue la trypano-sensibilité des asins, la présence de ces diptères muscidés, limite en principe leur aire d'élevage.

La saison des pluies quant à elle, contribue à la multiplication, à la pullulation des insectes (muscidés, gastérophilidés, oribatidés, tabanidés etc...) et mollusques qui sont des hôtes intermédiaires ou vecteurs de nombreuses maladies parasitaires. Cette saison présente également des conditions optimales (chaleur, humidité) permettant l'éclosion rapide des larves infestantes d'helminthes. Au demeurant, l'hivernage constitue la période de contamination massive des animaux, du fait que ceux-ci très affamés, se jettent avec avidité sur les jeunes pousses vertes, sîtes des larves infestantes.

C. FACTEURS HUMAINS

Ils se présentent sous de nombreux aspects : mais nous ne nous intéresserons qu'à la population Voltaïque et leurs principales activités.

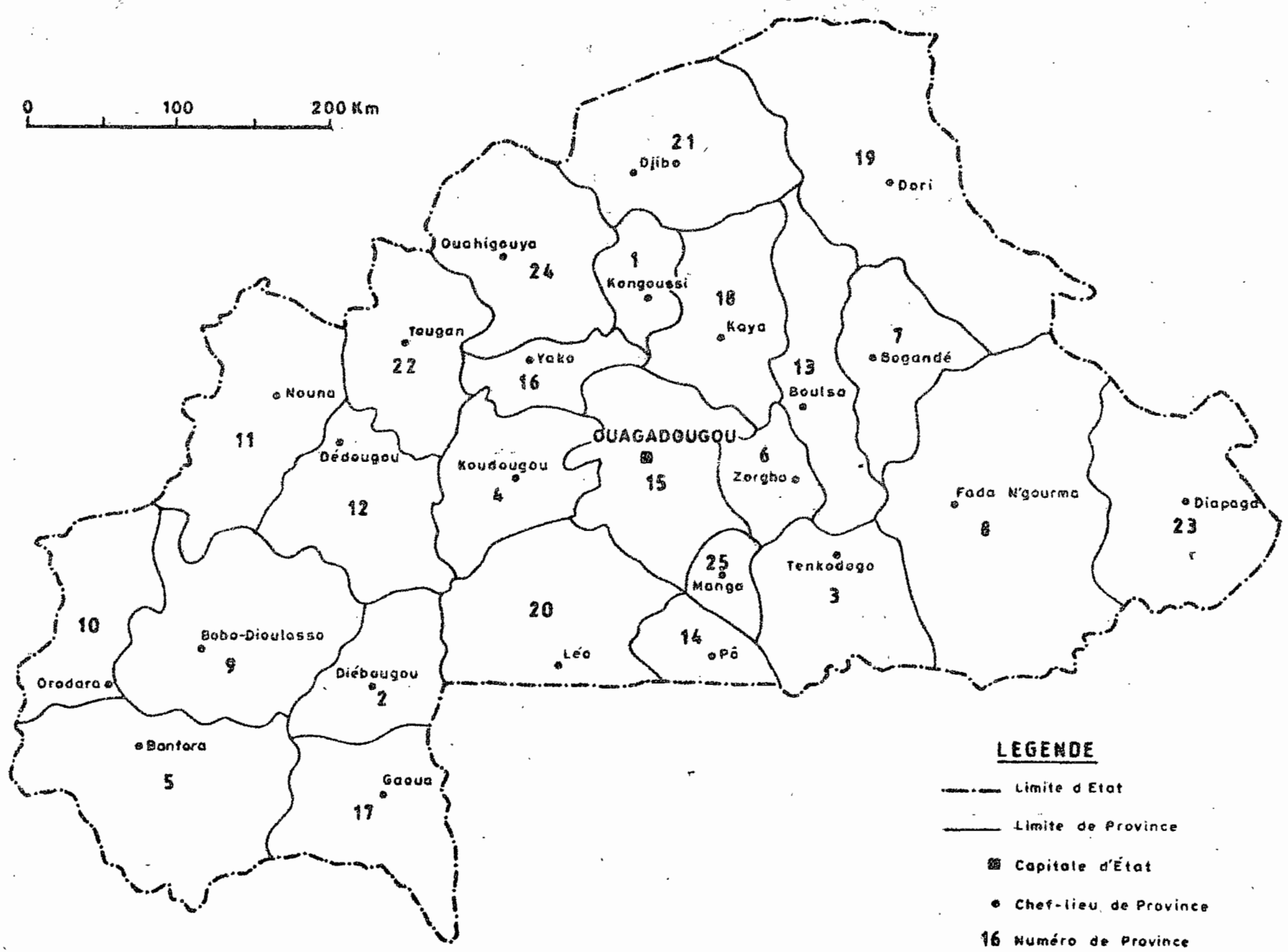
1. Population Voltaïque (Carte n° 3)

La population résidente de la Haute-Volta est estimée pour l'année 1983 à prés de 6,090 millions (source : institut national de statistique et de démographie). De même la répartition de la population a été faite en fonction des provinces.

Sur le plan ethnique, la population Voltaïque se compose de deux grandes familles : la famille Voltaïque et la famille Mandé.

La famille Voltaïque comprend 4 groupes : les Mossi (+ de 2.500.000) auxquels sont apparentés les Yarcé et les Gourmanchés ; les Gourounsi (+ de 807.000); les Bobos ; les Lobi. La famille Mandé contient notamment les Samo (+ de 90.000) ; les Marka ; les Boussancés ; les Sénoufo ; les Dioula . Il faut signaler en outre

CARTE N°3 DIVISION ADMINISTRATIVE DE LA HAUTE-VOLTA



Source : Institut National de Statistiques et de Démographie (I N S D) Décembre 1983

les marchands Haoussa ; les pasteurs Peul (+ de 282.000), les Songhaï ; les Touareg et leurs serviteurs sédentaires les Bellah. Selon leurs principales activités, ces différentes ethnies se partagent les régions du pays. Seul le plateau Mossi présente la densité d'habitants la plus élevée (30 - 80 hab./km2) et abrite près de la moitié de la population totale.

2. Principales activités

La Haute-Volta, pays très faiblement industrialisé, tire ses ressources économiques de l'agriculture et de l'élevage. Ces différents secteurs constituent les principales activités de sa population à majorité rurale.

2.1. Agriculture

L'agriculture Voltaïque est dominée par la nécessité de satisfaire les besoins alimentaires d'une population presque exclusivement rurale. C'est donc l'activité la plus importante et pratiquée par plus de 90 p. 100 de la population. La grande majorité des surfaces cultivées est consacrée aux cultures vivrières. Les activités de production agricole s'exercent dans le cadre de l'exploitation familiale. Plusieurs types de champs sont mis en culture. Il s'agit :

- des champs de brousse, qui sont des champs temporaires à périodicité plus ou moins longue et donc soumis régulièrement au phénomène de jachère. Leur production assure l'essentiel de la subsistance familiale. Les principales productions sont : le mil, le sorgho, le maïs, l'arachide, le sésame ;

- des champs de village, où l'on distingue également le jardin de case, petite parcelle entourant la maison. Ce sont des champs permanents ou semi-permanents que l'on enrichit chaque année en y apportant une fumure provenant des ordures ménagères et du fumier du petit bétail. On y pratique les cultures de soudure et les cultures dérobées de fin d'hivernage (légume, maïs, etc...) ;

- des champs de bas-fonds plus ou moins inondés. Dans les zones sableuses et soudano-sahélienne, les champs de bas-fonds sont consacrés à la culture du sorgho, parfois associée au maïs. Dans les régions à pluviométrie suffisante, la culture du riz a la priorité dans les champs de bas-fonds.

Les cultures commerciales n'occupent jamais plus du quart des superficies cultivées. Ce sont le coton, l'arachide, le riz et à degré moindre les ignames les fruits, les légumes. Elles ne se rencontrent en quantités appréciables que dans l'Ouest et surtout dans le Sud-ouest du pays.

2.2. L'élevage

L'élevage représente la seconde activité économique du pays. Il se pratique selon un mode extensif. Et les 3/4 du cheptel Voltaïque sont concentrés dans les zones soudano-sahélienne et Nord-soudanienne. La composition de ce cheptel se trouve résumée dans le tableau N° 1.

Tableau n° 1 : Effectifs des différentes espèces animales

Elevage - 1981	Nombre de têtes (Estimation)
Bovins	2 815 000
Ovins - Caprins	4 280 000
Equins	70 000
Asins	+ 200 000
Camelins	60 000
Porcins	226 000
Volailles	12 000 000

Source : Statistique des industries animales 1981 de D.E/I.A. (39)

.../...

Cette population animale est essentiellement aux mains des Peul qui exploitent de grands troupeaux. A côté de ces ethnies à vocation pastorale, l'élevage est tout de même pratiqué par les autres ethnies à activité agricole. Mais ce ne sont que de petits effectifs hétérogènes avec comme composante, d'une part : bovins, asins servant à la culture attelée et aux transports et d'autre part ovins - caprins, volaille, porcins. Les paysans n'assument que bien exceptionnellement un rôle actif d'éleveur, ne prêtant guère attention à l'alimentation, l'hygiène et la santé de leurs animaux. Car en zone agricole, le petit élevage apparait comme une activité très secondaire, le paysan n'y consacrant que très peu de temps. Cependant il joue un rôle essentiel dans l'économie familiale, comme moyen d'épargne facilement mobilisable, comme produit directement consommable et comme moyen de traction.

Ainsi, le rôle important que jouent l'agriculture et l'élevage dans la production intérieure et le commerce extérieur de la Haute-Volta est indéniable. Mais ces secteurs, dans les pays du sahel dont fait partie la Haute-Volta, sont soumis aux rudes aléas climatiques.

../..

CHAPITRE II.

L'ELEVAGE DE L'ANE DOMESTIQUE (Equus (asinus) asinus) EN HAUTE - VOLTA

A. RACES ASINES

L'âne domestique est rencontré d'une façon générale dans les zones sahélienne subdésertique , sahélienne type, sahélo-soudanienne et Nord-soudanienne. Son habitat est un peu plus développé vers le Sud que celui du cheval. DOUTRESSOULE (8) décrit six variétés en Afrique occidentale :

- l'âne de l'Aïr
- l'âne de Mauritanie
- l'âne du Gourma
- l'âne Minianka
- l'âne du Yatenga
- l'âne du Sahel

Ce sont des animaux de petites tailles : 0,90 m à 1,15 m. Leur poil est court, à robe variant du gris cendré au bai-brun, avec raie cruciale foncée et zébrures fréquentes aux membres. Les ânes blancs sont rares et se rencontrent surtout au sahel, le long du fleuve Niger. Ils ont ou non une raie cruciale. La tête est longue, lourde, chargée ; le front large est bombé, le dos long, la croupe courte, les membres robustes.

B. MODES D'ELEVAGE

Les asins, à l'instar des autres animaux domestiques sont élevés de façon traditionnelle. Selon les conditions du milieu, trois modes d'exploitation existent effectivement : le nomadisme, transhumance, sédentaire.

1. Nomadisme

C'est un système d'élevage caractérisé par des déplacements anarchiques effectués par des groupes pastoraux d'effectif variable, exploitant en général de grands troupeaux.

Ce mode d'élevage se rencontre en zone soudano-salhélienne et Nord-soudanienne. Les bergers sont habituellement des Peul , mais il y a aussi des Silmi-mossi ou même des Mossi. Ils contrôlent soit uniquement des troupeaux d'ânes pouvant atteindre une trentaine de têtes, soit des troupeaux hétérogènes composés de bovins, asins, ovins et caprins. Les facteurs déterminants le nomadisme sont liés à la recherche de point d'eau, de fourrage et surtout de débouchés pour la vente des animaux. Habituellement, les déplacements se font vers le marché à bétail des localités ou villages. Et les asins accompagnant les troupeaux nomades, jouent le rôle de transport des bergers et de leur famille.

2. Transhumance

Elle est caractérisée par un ensemble de mouvements saisonniers. Ce mode d'exploitation est observé pendant la saison agricole (hivernage). Il s'agit particulièrement de petite transhumance. Les déplacements se font sur de petites distances pendant un temps relativement court. Les villageois cultivateurs partent en hivernage s'installer dans des hameaux de culture à proximité de leurs champs. Les animaux (bovins et asins) utilisés à des fins agricoles font aussi le déplacement.

3. Sédentaire

Ce mode est singulièrement rencontré en zone agricole (Sud-soudanienne et Nord-soudanienne). C'est la caractéristique de l'élevage villageois avec un troupeau de petite taille et une répartition du cheptel sur un nombre élevé d'individus. Les animaux appartiennent aux villageois eux-mêmes, aux parents ou amis. Ces animaux restent en permanence au village.

En conclusion, il existe différents modes d'élevage et chacun d'eux constitue une forme adaptée au milieu où on le rencontre. Et ces modes d'élevage sont tous de type extensif.

C. REPARTITION DES ASINS EN HAUTE-VOLTA

Le cheptel asin en Haute-Volta est estimé aujourd'hui à plus de 300.000 têtes et est réparti de façon irrégulière sur l'ensemble du territoire.

Leur aire principale d'élevage se limite à la zone sahélo-soudanienne et Nord-soudanienne. Cependant, les services de ces animaux sont fréquemment sollicités pour le transport et la culture attelée dans le Sud du pays; et cela malgré la présence des glossines.

On constate par ailleurs que la majorité des équidés asiniens se trouve concentrée en milieu rural. En zone urbaine, la population asine est surtout limitée aux banlieux.

D. IMPORTANCE DES ASINS

L'importance des asins est considérable à plus d'un titre , quand on sait que sa domestication date de plusieurs siècles avant Jésus-Christ. La valeur de l'âne variait selon les sociétés. Ainsi, l'histoire nous apprend que les Romains considéraient la rencontre avec l'âne comme un mauvais présage, tandis que cet animal était honoré en Arabie. Certains peuples trouvaient quelque chose de mystérieux à cette innocente bête et pratiquaient la divination au moyen d'une tête d'âne.

Par ailleurs, les Romains attribuaient des vertus médicales souveraines au sang, à la sueur et à l'urine de l'âne.

Aujourd'hui en Haute-Volta, en plus des considérations mythiques, l'intérêt de l'âne domestique (Equus(asinus)asinus) est double : économique et social.

1. Intérêt économique

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

En Haute-Volta, le travail fourni par les asins, est utilisé pour l'exhaure de l'eau, la traction des charrettes et pour la culture attelée dans

les zones agricoles. Sa viande est aussi appréciée par les consommateurs. Egalement, ces animaux représentent une source de revenu pour le paysan propriétaire.

a) Traction des charrettes

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

b) Culture attelée

Dans le cadre de l'intégration Agriculture-Elevage, les asins sont également exploités, pour la culture attelée. Des animaux domestiques, l'âne est celui qui peut développer le plus grand effort de traction par rapport à son poids : 1/5 à 1/6 de son poids (COULOMB J. et Coll., 1982). Ainsi un âne de 150 Kg fournit en moyenne le même effort qu'un boeuf de 260 Kg (BERE A., 1981). Son jumelage reste difficile à réaliser et son gabarit est de plus en plus modeste. En outre, l'expérience montre qu'il est difficile de maintenir un âne au travail pendant plus de 3 h 30 mn voire 4 h quelle que soit la durée de temps de repos accordé.

C'est pourquoi en Haute-Volta, il est souvent utilisé seul et adapté avec une charrue conçue pour la traction asine.

L'avantage indéniable qu'apporte les asins en agriculture, a fait qu'aujourd'hui, on exploite une grande quantité de charrues à âne.

c) Production de viande

En Haute-Volta, les asins, comme les autres espèces animales, constituent un disponible national en viande de boucherie.
En effet, les équidés asiniens sont exploités dans certaines provinces pour leur viande fort appréciée par les consommateurs.

Cette productivité par asin est de 74 à 82 Kg. Ainsi pour l'année 1982, il a été estimé (cas des abattages contrôlés) à 98,3 tonnes, la viande d'asin ; soit 1741 têtes abattues. Ces chiffres sont de loin, inférieurs à la réalité, car les abattages non contrôlés sont très nombreux, surtout dans les marchés de brousses (cas de Saaba).

d) Source de revenus monétaires

Elle est liée à la commercialisation des asins. Celle-ci est très répandue dans les marchés du bétail. De ce fait, pour l'année 1982, il a été recensé aux marchés du bétail des différents départements, 96.980 ânes.(1). Le prix de l'animal sur pied, s'établit selon le libre jeu de l'offre et de la demande. Selon la même source, il variait de 15.000 à 35.000 F CFA en 1982, et aujourd'hui le prix atteint 45.000 F CFA pour les asins adultes.

2. Intérêt social

Les asins sont par excellence des animaux de bât, de la traction et aussi du portage. Ils constituent par conséquent un facteur d'amélioration sociale.

L'intervention des asins, en agriculture pour le labour à la charrue, diminue l'effort physique du cultivateur et lui permet en une courte durée, des travaux qu'il lui serait difficile, voire impossible de réaliser à la main. Une autre conséquence tangible de l'emploi de l'attelage asin, est l'augmentation de la surface cultivée. Leur utilisation dans les transports familiaux, soulage les femmes d'une corvée pénible.

Sur le plan socio-culturel, certaines sociétés voltaïques mythifient l'âne. Ainsi, l'âne peut être abattu à des fins rituelles et le sang donné aux mânes. Pour d'autres, le Hi-Han des asins, à une certaine période de la journée ou de la nuit, a une signification sociale.

En conclusion, contrairement à leurs réputations populaires, l'âne reste en milieu rural sahélien, l'animal de choix pour les travaux pénibles. Ce qui doit lui valoir une certaine estime, de bon soin et un

../..

entretien convenable. C'est un moteur animal qui consomme de l'énergie renouvelable (fourrages) et souvent gratuite (pâturages naturels); à l'opposé, le moteur mécanique consomme de l'énergie non renouvelable et coûteuse (carburant). La négligeance de l'homme et le mauvais entretien de cet animal, le prédispose à de nombreuses maladies, particulièrement les parasitoses dont les plus fréquentes affectent le tractus gastro-intestinal.

DEUXIEME PARTIE

ENQUETE SUR LE PARASITISME GASTRO-INTESTINAL CHEZ LES ASINS EN HAUTE-VOLTA

CHAPITRE I.- : MATERIEL ET METHODES

L'enquête a été réalisée en deux étapes : l'une d'Août à Septembre 1982 et l'autre de Juillet à Septembre 1983. Elle a porté, au total, sur 131 asins d'âges variés, mais généralement des adultes. L'étude analytique s'est basée sur deux séries d'observations :

- Examen coproscopique (= ante-mortem)
- Examen nécropsique (= post-mortem)

I.- EXAMEN COPROSCOPIQUE

Les matières fécales ont été prélevées in recto, puis acheminées sous glace, au laboratoire de diagnostic et de recherche vétérinaire à OUAGADOUGOU. La recherche des oeufs d'helminthes et leurs numérations ont fait appel à des méthodes d'enrichissement à savoir : flottaison et sédimentation. Ces méthodes ont essentiellement pour but de concentrer le maximum d'éléments parasitaires dans un volume minimum ; ce qui permet, lors de l'examen microscopique de les mettre en évidence plus facilement.

A. METHODE D'ENRICHISSEMENT PAR FLOTTAISON

1. Principe

C'est une méthode qui utilise des solutions de forte densité, les éléments vermineux flottent et se rassemblent à la surface.

2. Solutions denses

Quatre types de solutions sont utilisables (chlorure de sodium, sulfate de zinc, sulfate de magnésium, iodomercurate de potassium). Au cours de notre diagnostic coproscopique, nous avons utilisé la solution saturée de chlorure de sodium (NaCl). C'est un produit très bon marché, se vendant partout, de manipulation facile et sans danger. Mais cette solution a pour inconvénient de ne pas permettre l'ascension des oeufs dits"lourds"de trématodes.

3. Technique

3.1. En lame de Mac-Master (= méthode quantitative)

La lame de Mac Master (Planche I, fig. 1) est une chambre spéciale de comptage des oeufs, qui est formée de deux lames parallèles. L'espace compris entre elles, est rempli d'une suspension de selles en solution dense. Les oeufs montent et viennent se coller sous la lame supérieure. Les petits débris sont dissouts, les plus gros tombent au fond de la cellule. La lecture se fait après mise au point du microscope sur la face inférieure de la lame supérieure où se trouve gravé un réseau permettant plus facilement la numération.

Les deux lames sont sérarées de 1,5 mm par des butées qui délimitent deux chambres de 1,7 cm x 2 cm. Sur la face interne de la lame supérieure sont gravés deux réseaux de 1 cm^2. Les deux réseaux d'une lame délimitent donc un volume de 0,30 ml, tandis que les deux chambres d'une lame délimitent un volume de 1 ml.

3.1.1. Manipulation (Planche I, Fig. 2)

Elle consiste à prélever 2 grammes de matières fécales, les déliter dans un verre à pied à l'aide d'un agitateur, en ajoutant petit à petit 60 ml de la solution saturée de NaCl. Puis, après filtration (passoire à thé), la suspension obtenue est homogénéisée et on pipète immédiatement pour remplir les deux chambres d'une lame. On laisse reposer 1 ou 2 minutes et on examine au microscope (obj. 10x).

3.1.2. Résultat

. Le nombre (n) d'oeufs dénombrés dans un réseau correspond à ceux contenus dans 0,15 ml. Donc N le nombre d'oeufs par gramme (O.P.G.) de selles, est de : $\frac{n \times 30}{0,15} = n \times 200$

. La lecture de 2 réseaux permet de dénombrer les oeufs dans 0,30 ml. Le nombre d'oeufs au gramme d'excréments est de : $\frac{n \times 30}{0,30} = n \times 100$

../..

PLANCHE N°1 :

FIGURE 1 : LAME DE MC MASTER

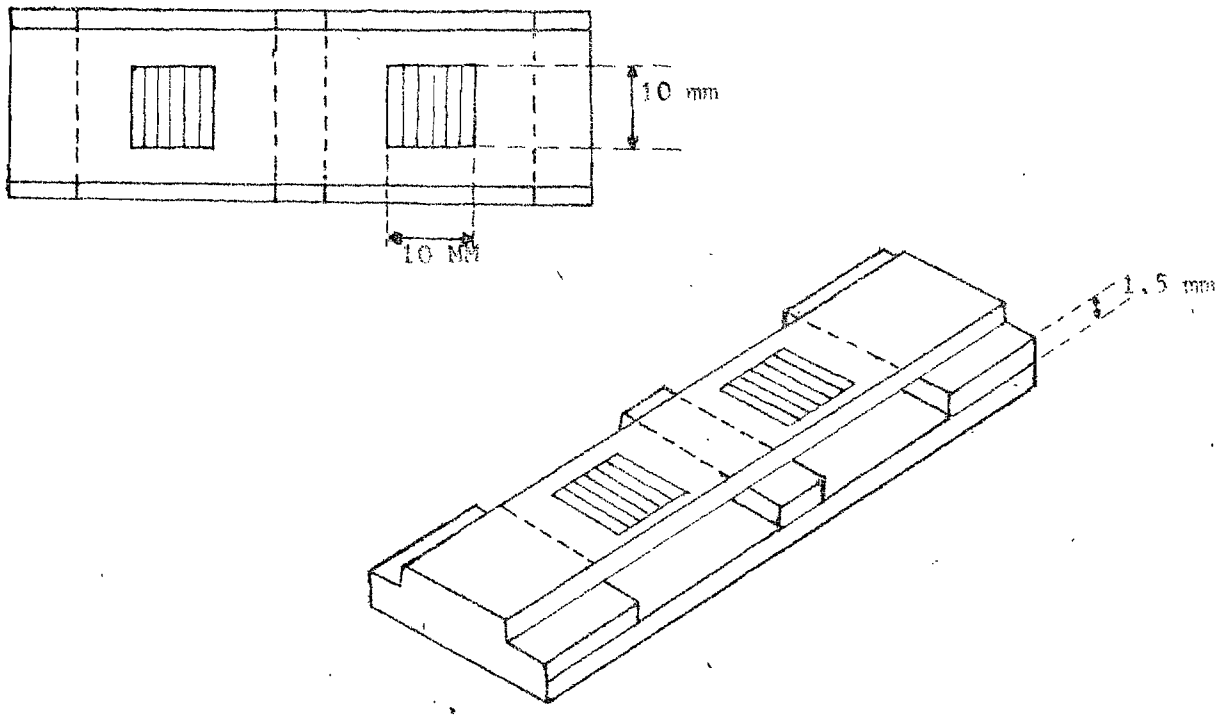
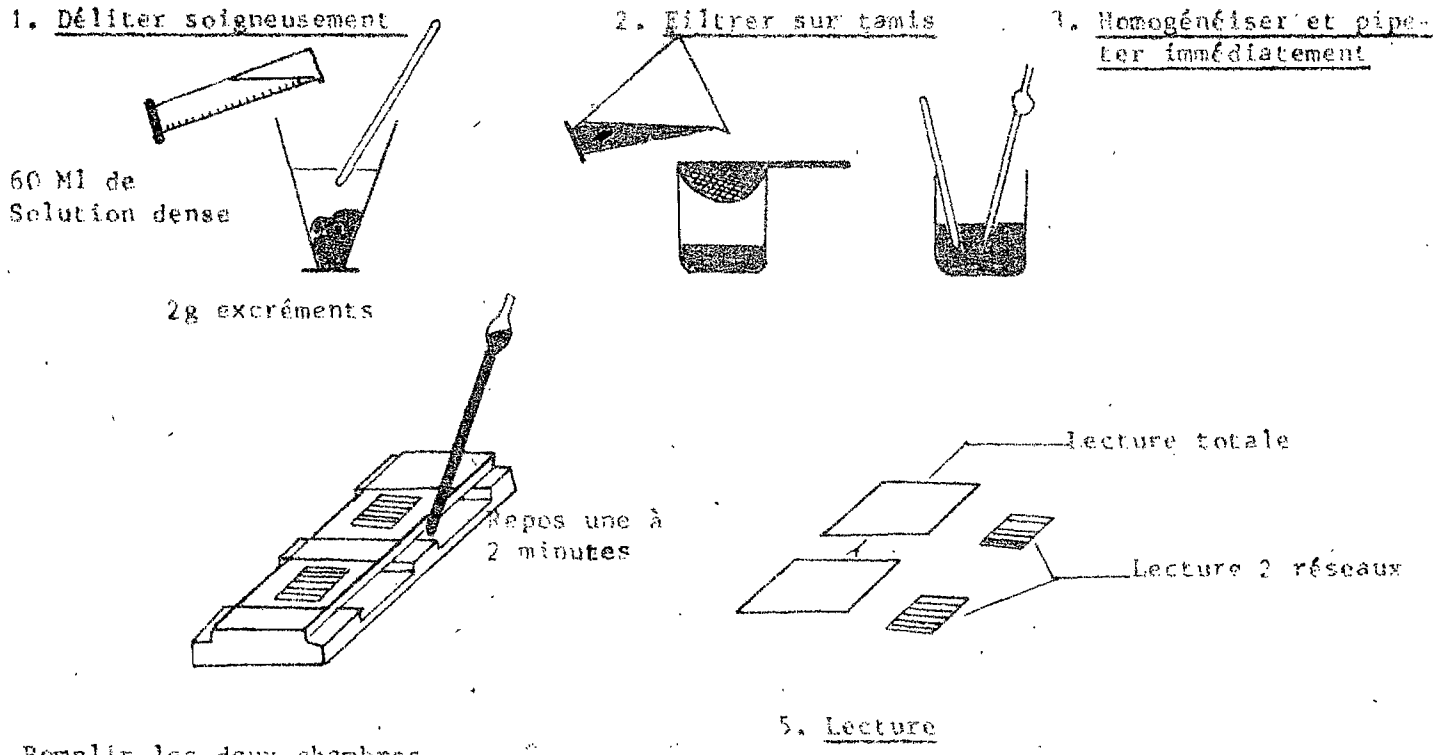


FIGURE 2 : TECHNIQUE DE LA METHODE QUANTITATIVE



. L'extension de la lecture à toute la surface de la lame (" lame totale ") lors d'infestation pauci-parasitaire permet de dénombrer les oeufs contenus dans 1 ml de suspension. L'O.P.G. est donc de : $\frac{n \times 30}{1} = n \times 30$

n = nombre d'oeufs dénombrés par :	N = nombre d'oeufs au gramme de fécés (O.P.G)
- Lecture d'un réseau	N = n x 200
- Lecture des 2 réseaux	N = n x 100
- Lecture des 2 chambres "Lecture totale"	N = n x 30

3.2. <u>En tube (= méthode qualitative)</u> (Planche II)

Elle suit immédiatement la précédente. Le reste de la suspension fécale, contenu dans le verre à pied, va servir à remplir 1 ou 2 tubes à essais jusqu'à formation d'un ménisque à l'ouverture ; en évitant de former des bulles d'air (les crever au besoin). Puis une lamelle est disposée sur ces tubes, en évitant d'emprisonner une bulle d'air. La lamelle est laissée en place 10 à 20 minutes. Elle est soulevée en emmenant le liquide adhérent sur une lame qui sera examinée (obj. 10x et obj. 40x).

<u>Remarque</u> : Une centrifugation à 1 500 t/mn pendant 3 minutes permet d'obtenir des résultats supérieurs.

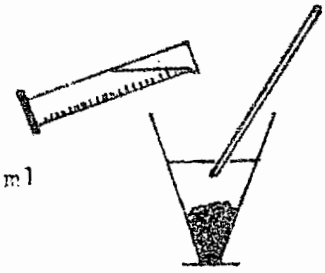
B. METHODES D'ENRICHISSEMENT PAR SEDIMENTATION

Ces méthodes sont particulièrement intéressantes lors des recherches des oeufs de trématodes et des larves (= méthode Baermann). Au cours de notre enquête parasitologique, nous n'avons utilisé que la méthode de recherche des oeufs de trématodes.

PLANCHE N° II

METHODE QUALITATIVE (en tube)

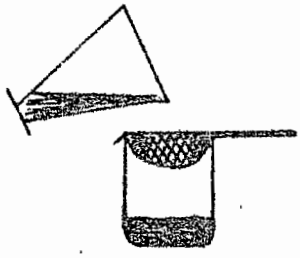
1. Déliter soigneusement



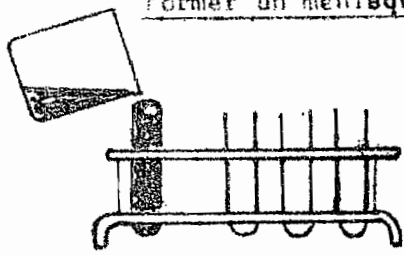
60 ml

2g Selles

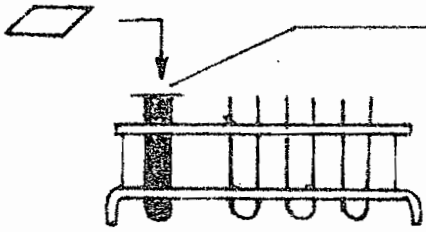
2. Filtrer sur tamis



3. Remplir en évitant les bulles jusqu'à former un ménisque



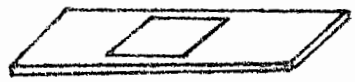
4. Déposer une lamelle sur le ménisque



attendre

10 à 20 minutes

5. Retirer la lamelle, la déposer sur une lame



6. Lecture.

Technique

Nous avons préparé une suspension de matières fécales par délitage et tamisage. Après avoir laissé reposer une demi-heure à 3/4 heures, nous avons rejeté avec précaution le surnageant. Le reliquat est homogénéisé et une à deux gouttes sont portées entre lame et lamelle puis examinées.

Remarque : Cette recherche n'est que qualitative. Ses résultats peuvent être améliorés par centrifugation (1 500 t/mn pendant 3 mn).

C. IDENTIFICATION DES OEUFS D'HELMINTHES (Tableau n° 2)

La diagnose des oeufs d'helminthes est faite à partir de la clé de J. EUZEBY (11).

../..

Tableau n° 2 : Diagnostic Coproscopique des oeufs d'Helminthes chez les Equidés d'après EUZEBY (11)

1. (4) Oeufs globuleux.

2. 90-100 µ, coque épaisse, finement ponctuée, jaune brun, ne renfermant qu'une seule ou 2 cellules en situation parfois excentrique ..... PARASCARIS equorum.

3. 50-80 µ, coque mince, lisse, grisâtre, renfermant un embryon hexacanthe au sein d'un embryophore piriforme ..... ANOPLOCEPHALIDES;

4. (5) Oeufs très allongés, cylindriques ou bacilliformes, plus ou moins incurvés 35/8 µ ..... HABRONEMA sp.

5. Oeufs ovoïdes ou ellipsoïdes 6

6. (7) Asymétriques (un bord aplati, un bord incurvé) coque épaisse, un opercule excentrique à l'un des pôles, 35-95/40-45 µ ..... OXYURIS equi.

7. (12) Symétrique, coque mince, pas d'opercule 8

8. (11) Oeufs renfermant une larve 9

9. Larve allongée, 80-100 µ/50-60 µ ..... DICTYOCAULUS arnfieldi

10. Larve trapue, 40-50 µ/35-40 µ ..... STRONGYLOIDES westeri

11. Oeufs renfermant une morula grisâtre plus ou moins dense mais n'emplissant pas toute la coque ovulaire ..... STRONGLES digestifs

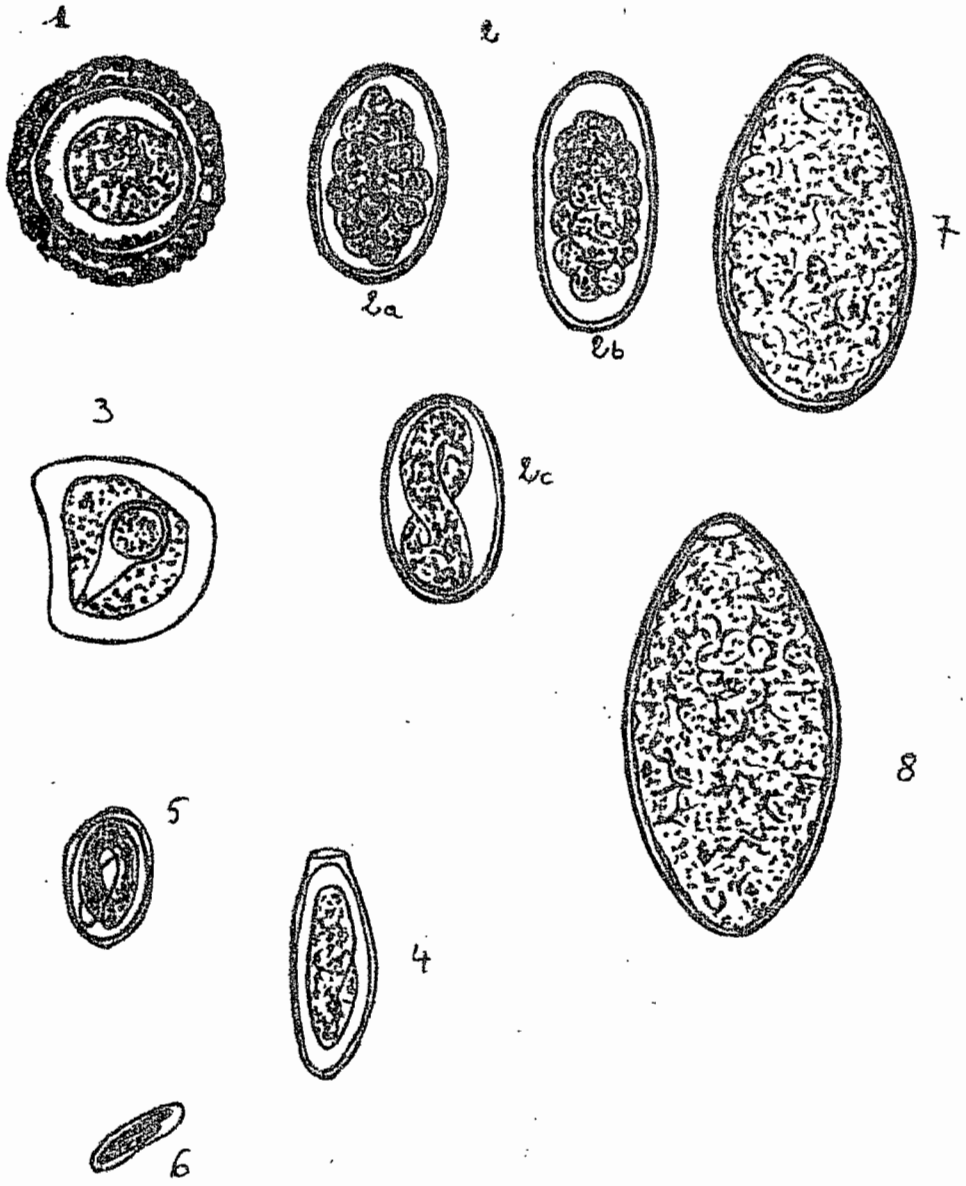
12. Symétrique, coque mince avec opercule, masse moruliforme jaunâtre ou jaune verdâtre emplissant toute la coque ovulaire 13

13. Oeufs jaunâtres, pôles sub-égaux, 175-190 µ/90-100 µ ..... FASCIOLA sp.

14. Oeufs verdâtres, pôles inégaux, 130-140 µ/80-90 µ ..... GASTRODISCUS aegyptiacus

PLANCHE N° III :

DIAGNOSTIC COPROSCOPIQUE (SOULSBY (32))



1. Parascaris equorum
2. "Strongles digestifs"
   - 2a. Strongyles spp.
   - 2b. Trichonema spp.
   - 2c. Oeufs de strongles embryonnés
3. Anoplocephala spp.
4. OXYURIS equi
5. strongyloïdes westeri
6. Habronema spp.
7. Fasciola spp.
8. Gastrodiscus aegyptiacus.

D. NOMBRE DE COPROSCOPIES

Les examens coproscopiques ont intéressé au total 131 asins. Les études ont été réalisées pendant les périodes d'hivernage , en deux étapes :

- du 25 Août 1982 au 14 Septembre 1982 : 50 asins
- du 28 Juillet 1983 au 16 Septembre 1983 : 81 asins

Les récoltes de selles ont eu lieu pour la plupart à Saaba (banlieue de Ouagadougou), mais aussi en d'autres points du pays : Koupéla, Pô (cf Carte n°2) et Baskui (banlieue de Ouagadougou).

Ainsi à Saaba : 7 asins
Baskui : 9 asins
Koupéla (Province du Namentinga) : 14 asins
Pô (Province de Nahouri) : 11 asins

II.- EXAMEN POST-MORTEM

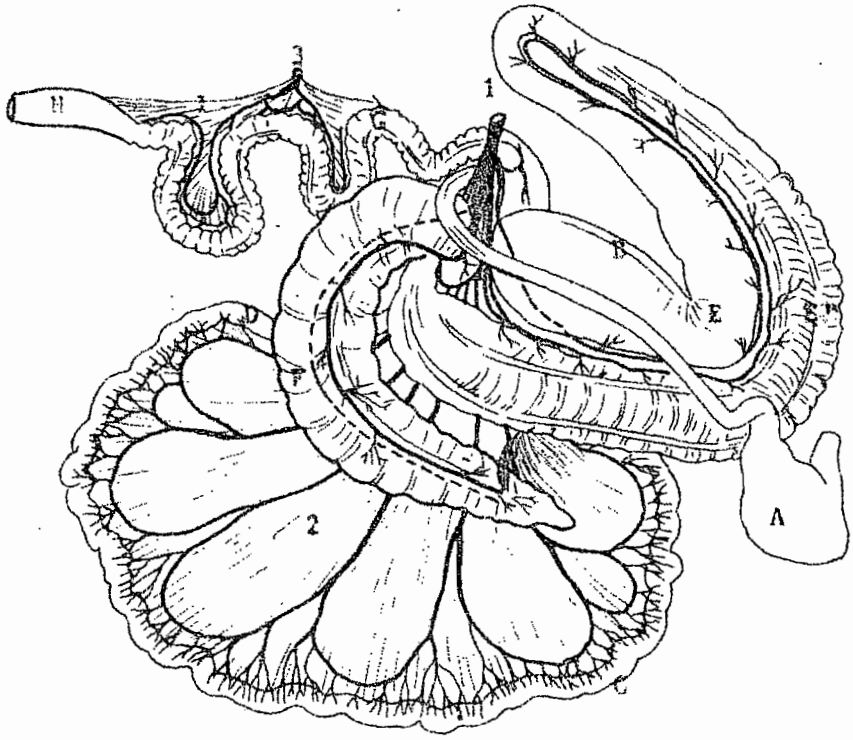
A. RECUPERATION POST-MORTEM DES PARASITES

Dans le cadre de notre étude nécropsique, nous nous sommes intéressés au tractus gastro-intestinal, au foie et aux vaisseaux sanguins de l'intestin (artère mésentérique cranial, veines mésentériques). Il s'agit, d'une part de localiser dans les viscères de chaque animal les parasites visibles macroscopiquement et microscopiquement, et d'autre part de les inventorier et de les identifier. La méthode utilisée est celle décrite par MALAN et Coll. (22) et complétée par GEORGI et Coll. (14), mais que nous n'avons pas pu appliquer intégralement surtout pour la segmentation du tube digestif ; en raison de nombreuses difficultés d'ordre matériel rencontrées sur le terrain.

1. Tractus gastro-intestinal (Planche n° IV, p

L'ensemble du tractus gastro-intestinal et les autres viscères de l'abdomen sont enlevés de la carcasse. Le tube digestif est acheminé au laboratoire de Ouagadougou. Tandis que les autres viscères de l'abdomen sont examinés sur place.

PLANCHE N° IV : INTESTINS DES EQUIDES



LEGENDE

A-Partie Pylorique de l'Estomac
B- Duodenum
C- Jéjunum
D- Iléon
Intestin grêle
E- Colon dorsal
Colon ventral
F- COECUM
G- Colon descendant
H- Rectum
I- Mésodu colon descendant
1- Artère mésentérique cranïale
2- Artère jéjunale
3- Artère mésentique caudale

Le tractus gastro-intestinal est divisé en portions séparées- estomac - intestin grêle - coecum - colon ventral et dorsal - colon descendant et rectum ; et chacune de ces portions est examinée isolément.

En effet, chaque segment digestif est ouvert. 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 parois de chaque portion. Dans la récupération des parasites, de nombreux vers sont difficiles à retrouver à cause de leur petite taille. La technique suivante décrite par MALAN et Coll. (22) consiste en la concentration et séparation des parasites de la masse des ingesta et de débris muqueux ; et de fournir une estimation approximative de la population totale des parasites dans les portions du tube digestif.

1.1. Paroi

La paroi de l'estomac, de l'intestin grêle, du coecum, du colon ventral et dorsal, du colon descendant et rectum, est examinée macroscopiquement pour rechercher les cestodes adultes et les larves de Gasterophilus restés fixés sur la muqueuse. Puis elle est lavée sous un jet d'eau au dessus d'un tamis à maille fine (150 u m). Les résidus sont récoltés dans un pot gradué à un litre. L'estimation quantitative des parasites retenus dans le culot de filtration, se fait par la suspension de celui-ci dans 1 litre d'eau. Cette suspension est soigneusement homogénéisée et un aliquot de 200 ml est retiré et versé dans un plateau. Cet aliquot est d'abord laissé au repos, ensuite examiné à la loupe simple. Les parasites sont pêchés et classés selon leur aspect morphologique, dans des boites de Pétri contenant de l'eau, et sont ensuite comptés. La totalité des vers que renferme les résidus, est estimée en multipliant le nombre obtenu par 5.

1.2. Ingesta

Les ingesta sont également examinés macroscopiquement pour récolter, inventorier et identifier des trématodes, cestodes, Parascaris equorum et des larves de Gasterophilus sp. Ensuite 1/10 environ de l'ingesta de chaque segment

préalablement homogénéisé, est récolté, filtré à grande eau et le culot est examiné également à la loupe pour rechercher les petits parasites. Tous les vers sont récupérés et inventoriés. Le résultat obtenu est multiplié par 10.

La population totale des parasites, estimée dans chaque segment digestif, est la somme des 2 résultats précédemment obtenus (parasites des parois + parasites dans ingesta).

2. Foie et vaisseaux sanguins de l'intestin

2.1. Foie

L'aspect superficiel du foie est examiné pour déceler des anomalies d'origine parasitaire (nodule 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.

2.2. Vaisseaux sanguins de l'intestin

Notre investigation s'est limitée à l'artère mésentérique craniale (Arteria mesenterica cranialis) et ses collatérales, aux veines mésentériques (Vena mesenterica).

2.2.1. Artère mésentérique craniale et ses collatérales (Planche n° IV

Au moment de l'éviscération, une portion de l'aorte abdominale est coupée et dégagée avec la branche de l'artère mésentérique craniale. Cette branche et surtout sa collatérale artère iléo-colique (Artera ileo-colica) sont observées, examinées par palpation avant d'être ouvertes. Les tissus entourant la lésion, sont disséqués. L'aspect de l'artérite est noté. Par la suite, l'artère est ouverte, l'état de l'intima est noté et les vers présents sont récoltés et comptés. L'intima peut être, si nécessaire, gratté pour récupérer les parasites (MALAN et Coll., 1981).

2.2.2. Veines mésentériques

Le mésentère est coupé au niveau de son insertion sur l'intestin. Les veines mésentériques noyées dans le méso, sont pressées en partant de leur

origine. Le sang qui sourd, est récolté dans une boite de Pétri et soumis à l'examen macroscopique. On peut également observer la présence des parasites, par transparence des veines.

B. IDENTIFICATION DES HELMINTHES ET ARTHROPODES (LARVES)

Une partie ou la totalité des parasites rencontrés, est récoltée, conservée dans du formol à 10 p. 100.

Au laboratoire les gros parasites tels les trématodes, cestodes, Parascaris equorum, larves de Gasterophilus retrouvés chez les Equidés, sont examinés d'abord à l'oeil nu, puis à la loupe binoculaire. Les parasites de taille plus petite (Strongylidae, Spiruridae, Oxyuridae) sont éclaircis au lactophénol (12 à 24 h) et ensuite fixés dans de la gomme au chloral, avant d'être observés au microscope.

Les helminthes ont été identifiées selon la description de LICHTENFELS (20) (Tableau n° 3). Pour la détermination des Cyathostominae, nous nous sommes arrêtés au genre parasite. Et pour l'identification des larves de Gasterophilus, nous avons utilisé la clef de ZUMPT (37) (tableau n° 4).

../..

Tableau n° 3 : Critères d'identification des helminthes parasites du tractus gastro-intestinal des équidés d'après LICHTENFELS (20)

Localisation	Genre	Description des vers	Espèces	Description
Estomac	Habronema	- 2 lèvres latérales trilobées (pseudolèvres) avec ou sans dent. - capsule buccale bien développée et cylindroïde. - absence de sillon séparant la région labiale.	H. muscae	- 8 à 22 mm de long - pseudolèvres dépourvues de dent.
			H. majus	- 15 à 25 mm de long - pseudolèvres pourvues de leur face interne de deux dents à plusieurs pointes.
	Draschia	- 7-13 mm de long, blanc - 2 lèvres latérales non lobées. - région labiale séparée du corps par 1 sillon. - vestibule buccale infundibuliforme et sans dent.	D. megastoma	- vestibule buccal infundibuliforme - pas de dents.
	Trichostrongylus	- 3,4 à 5,5 mm de long - vers filiforme dépourvu de C.B. - mâle avec une bourse copulatrice plus large que long	T. axei	idem genre
Intestin grêle	Strongyloïdes	- 8-9 mm de long - C.B. très petite - lèvres non définies - oesophage cylindrique et long, sans bulbe - queue courte et conique	S. westeri	idem genre
	Parascaris	- 15-50 cm de long, épais opaque - bouche entourée de 3 larges lèvres quadrangulaire séparées par des	P. equorum	idem genre
	Anoplocephala	- 4 à 20 cm de long - segment plus large que long - scolex inerme - ventouse à ouverture circulaire dirigée vers l'avant	A. magna	- 20-80 cm - scolex volumineux - segment très court, très épais
			A. perfoliata	- 4 à 8 cm de long - un appendice ("lobe

Tableau n° 3 (suite)

Colon, coecum et rectum	Strongylus	- 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 submédiane non proeminent - gouttière dorsale longue - C.B. avec ou sans dent	S. vulgaris	- C.B. avec une paire de dents arrondies à la base du tunnel dorsal
			S. equinus	- au fond de la C.B. une dent dorsale à pointe bifide et 2 dents ventrales pointues
			S. edentatus	- pas de dent dans la capsule buccale
	Triodontophorus	- capsule buccale subglobuleuse contenant 3 grosses dents se prolongeant dans la cavité buccale - papille latérale non proéminant	Triodontophorus spp.	idem genre
	de Cyathostominés	- environ 10 mm - capsule buccale courte peu profonde - coronule externe peu développée	—	—
	Oxyuris	- 1 à 15 mm de long, blanc grisâtre - oesophage présentant un bulbe peu marqué	une seule O. equi	même caractère que le genre
	Gastrodiscus	- aspect en "po - corps épaus, charnu et d'allure discoïde et divisé en 2 par une constriction	une seule	même caractère que le genre
Foie et canaux biliaires	Fasciola	- corps aplati, foliacé - 2 ventouses (buccale et ventrale) sont très rapprochées - un "cône céphalique" à l'extrémité antérieure - organes génitaux et coecum souvent ramifiés	F. hepatica	- 2-3 cm de long - extrémité antérieure porte un cône proéminent suivi en arrière d'un corps élargi
			F. gigantica	- 30 à 75 mm de long - bord presque parallèle - réduction du cône céphalique - coecum très ramifié

Tableau n° 3 (suite et fin)

Foie et canaux biliaires	Echinococcus	- 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	E. granulosis	mêmes caractères que le genre
A. mésentérique craniale	larve de Strongylus	- orifice buccal entouré d'une petite collerette festonnée "larve en rosette"	larve de S. vulgaris	mêmes caractères que le genre
Veine mésentérique	Schistosoma	- 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 gynecophore portant la femelle	S. (S.) bovis	mêmes caractères que le genre

* C.B. : capsule buccale

Tableau n° 4 : Diagnose des larves du 3e âge de GASTEROPHILUS selon ZUMPT (37)

1. (6) Epines de la face ventrale des segments en une seule rangée 2

2. (3) Les 3 premiers segments du corps plus ou moins coniques sans constriction nette en marche d'escalier à leur bord postérieur. Le 3e segment porte toujours dorsalement une rangée d'épines qui peut être absente ou réduite ventralement. Le bout des épines, est noir, les crochets buccaux minces très recourbés vers l'arrière ..... G. nasalis

3. (2) Les 3 premiers segments sont cylindriques montrant des constrictions postérieures nettes. Le 3e segment toujours nu (dorsalement et ventralement)..... 4

4. (5) Le segment IV avec une rangée d'épines ventrales, dorsalement il est nu ..... G. nigricornis

5. (4) Le segment IV nu (dorsalement et ventralement)..... G. meridionalis

6. (1) Epines de la face ventrale en deux rangées 7

7. (13) Pseudocephalon avec 3 groupes de denticules : 2 latéraux, 1 central entre les lobes antennaires et les crochets buccaux. Les rangées d'épines dorsales largement interrompues au milieu entre 7e et 8e segment, 10e et 11e segments nus ..... G. pecorum

8. (9) Pseudocéphalon avec seulement des groupes de denticules latéraux. Rangées d'épines dorsales sur le 8e segment non interrompues, largement au milieu Le 10e segment a au moins des épines dorsales 9

9. (12) Crochets buccaux sans excision en forme de selle, mais uniformément courbés dorsalement. Epines du corps très pointues..... 10

10. Crochets buccaux fortement courbés, leur extrémité est dirigé vers l'arrière. La face ventrale du 3e segment avec 2 rangées d'épines complètes. Le 11e segment a une seule rangée avec une larve intervalle médion - bout des épines blanc ..... G. inermis

11. (10) Crochets buccaux dirigés plus latéralement. La face ventrale du 3e segment avec une rangée d'épines interrompue au milieu, au segment XI une rangée d'épines en nombre variable non interrompue au milieu .... G. haemorrhoïdalis

12. Crochets buccaux avec excision en forme de selle, avant une courbure géniculée. Epine du corps obtuses. Bout des épines noires .... G. intestinalis

13. Epines de la face ventrale en trois rangées ..... G. ternicinctus

C. NOMBRE DE VISCERES EXAMINES

Pendant la période de Juillet à Septembre 1983, l'étude nécropsique a porté sur 30 asins sacrifiés à l'abattoir de brousse de Saaba (banlieue de Ouagadougou). La viande de ces animaux, est destinée à la consommation. L'origine exacte de ces asins n'est pas bien connue, mais il semble qu'ils proviennent de la région Nord de la Haute-Volta. Dans la majorité des cas, les animaux ont un état général médiocre voire mauvais.

Au bilan, les examens coproscopiques et nécropsiques nous ont permis d'inventorier et d'identifier les oeufs, les larves, les adultes d'helminthe et les larves d'arthropode. Les résultats obtenus seront exposés dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II. RESULTATS

I.- RESULTATS DES EXAMENS COPROSCOPIQUES

La coprologie microscopique nous a permis d'une part de faire le diagnostic qualitatif du type d'infestation parasitaire, et d'autre part par les méthodes quantitatives, d'apprécier le degré de l'infestation dans la population asine de la région de Ouagadougou, de Koupéla et de Pô.

Par la méthode qualitative, nous avons identifié des oeufs de "strongles" de strongyloïdes westeri, de Parascaris equorum et de Gastrodiscus aegyptiacus. Mais cette ovoscopie qualitative n'est pas suffisante pour affirmer l'existence d'une parasitose maladie. Dans la strongylidose gastro-intestinale en particulier et la strongyloïdose, c'est le nombre d'éléments parasitaires qui importe plutôt que leur présence. D'où l'intérêt de la coproscopie quantitative qui a intéressé seulement les oeufs de "strongles", de strongyloïdes et de Parascaris.

A. RESULTATS

Les résultats obtenus au cours de notre étude, sont classés sur le tableau n° 5 en fonction de la localité où le prélèvement a eu lieu.

Tableau n° 5 : Résultats quantitatifs et qualitatifs de l'étude coproscopique sur les asins en Haute-Volta

Lieu : Pô (Province de Nahouri)

	FLOTTAISON (quantitatif)			SEDIMENTATION (qualitative)	
N°	"Strongle"	Strongyloïdes westeri	Parascaris equorum	Gastrodiscus aegyptiacus	Fasciola spp
1	200	-	300	+	-
2	3 000	-	-	+	-
3	900	-	-	-	-
4	1 300	-	-	+	-
5	2 400	-	-	-	-
6	3 200	-	200	-	-
7	2 200	-	-	+	-
8	1 100	-	-	+	-
9	400	-	100	-	-
10	800	-	-	-	-
11	1 400	-	-	-	-

Lieu : Koupela (Province de Namentinga)

	FLOTTAISON (quantitatif)			SEDIMENTATION (qualitatif)	
N°	"Strongle"	Strongyloïdes westeri	Parascaris equorum	Gastrodiscus aegyptiacus	Fasciola spp
1	3 400	-	-	-	-
2	2 800	-	-	-	-
3	600	-	-	-	-
4	1 100	-	-	-	-
5	5 200	-	-	+	-
6	2 600	-	-	+	-
7	1 800	-	-	-	-
8	2 100	-	-	+	-
9	500	-	-	-	-
10	3 200	-	-	-	-
11	800	200	-	-	-
12	1 200	-	-	-	-
13	1 400	400	-	-	-
14	800	-	-	-	-

../..

Tableau n° 5 (suite) : Résultat quantitatif et qualitatif de l'étude coproscopique sur les asins en Haute-Volta

Lieu : Saaba (Ouagadougou)

	FLOTTAISON (quantitatif)			SEDIMENTATION (qualitati	
N°	"Strongle"	Strongyloïdes westeri	Parascaris equorum	Gastrodiscus aegyptiacus	Fasciola spp
1	9 200	-	-	+	-
2	2 800	-	-	-	-
3	2 100	-	-	-	-
4	400	-	-	+	-
5	2 900	-	-	+	-
6	600	-	100	-	-
7	1 800	-	-	-	-
8	1 100	-	-	-	-
9	400	-	-	-	-
10	300	-	-	-	-
11	3 100	-	-	+	-
12	900	-	100	-	-
13	500	-	-	+	-
14	2 100	-	-	-	-
15	1 200	-	-	+	-
16	1 900	-	-	+	-
17	3 200	-	-	-	-
18	2 700	-	-	+	-
19	3 700	-	-	+	-
20	800	-	-	-	-
21	1 500	-	200	+	-
22	2 100	-	-	-	-
23	700	-	-	+	-
24	1 200	-	300	+	-
25	700	-	200	+	-
26	1 700	-	100	+	-
27	2 500	-	-	+	-
28	600	-	-	-	-
29	1 400	-	100	+	-
30	500	-	-	+	-
31	3 000	-	200	-	-
32	1 200	-	400	-	-
33	500	-	-	-	-
34	1 100	-	-	-	-
35	700	-	-	+	-
36	2 100	-	100	-	-
37	2 300	100	-	+	-
38	800	-	-	+	-
39	1 900	-	100	-	-
40	3 100	-	-	+	-
41	600	-	-	-	-
42	1 300	100	-	-	-
43	1 100	500	-	-	-
44	600	-	-	-	-
45	2 100	-	-	+	-

Tableau n° 5 (suite de la p.

N°	"Strongle"	Strongyloïdes westeri	Parascaris equorum	Gastrodiscus aegyptiacus	Fasciola spp
46	400	-	-	-	-
47	700	-	-	+	-
48	1 400	-	-	-	-
49	2 200	-	100	+	-
50	1 200	-	-	-	-
51	300	-	-	-	-
52	2 400	-	-	-	-
53	800	200	500	-	-
54	3 100	200	100	-	-
55	1 700	-	-	+	-
56	800	700	200	+	-
57	1 200	-	-	-	-
58	700	-	-	+	-
59	2 100	-	-	-	-
60	1 700	-	-	-	-
61	1 500	200	100	-	-
62	900	-	-	-	-
63	1 200	100	200	+	-
64	1 300	-	-	-	-
65	1 200	-	-	+	-
66	700	-	-	+	-
67	600	-	-	+	-
68	1 700	-	-	-	-
69	500	300	100	+	-
70	600	100	100	-	-
71	1 100	100	200	-	-
72	1 200	-	-	+	-
73	4 100	-	-	-	-
74	500	-	-	-	-
75	900	-	-	-	-
76	3 100	-	-	+	-
77	700	-	-	+	-
78	1 100	-	300	-	-
79	1 800	200	-	-	-
80	600	-	-	-	-
81	800	100	100	+	-
82	2 500	-	-	+	-
83	3 100	-	-	+	-
84	1 700	500	-	+	-
85	2 100	200	-	-	-
86	800	-	-	-	-
87	500	-	-	-	-
88	2 100	-	-	-	-
89	1 800	-	300	-	-
90	1 100	-	-	-	-
91	1 700	-	200	-	-
92	2 300	100	100	+	-
93	100		-	-	-
94	1 200	-	-	-	-
95	1 200	-	-	-	-
96	400	600	-	-	-
97	700	200	-	-	-

Tableau n° 5 (suite de la p.

Lieu : Baskui (Banlieue de Ouagadougou)

	FLOTTAISON (quantitative)			SEDIMENTATION (qualitative)	
N°	"Strongle"	Strongyloïdes westeri	Parascaris equorum	Gastrodiscus aegyptiacus	Fasciola spp
1	2 100	-	-	-	-
2	1 700	700	-	-	-
3	1 800	200	-	-	-
4	2 300	-	300	-	-
5	1 600	-	400	-	-
6	800	-	100	+	-
7	2 900	-	-	+	-
8	1 800	-	-	+	-
9	1 600	-	-	+	-

B. DISCUSSION

Au regard de ces résultats

- 100 p. 100 de cas positifs de Strongylidose gastro-intestinale
- 16,7 p. 100 de Strongyloïdose
- 23,5 p. 100 d'Ascaridose
- 39,4 p. 100 de Gastrodiscose
- 0 p. 100 de Fasciolose

et la moyenne du nombre d'oeufs par gramme de selle (= OPG) de ces parasites est de : - 1589 pour les "strongles"
- 46 " Strongyloïdes westeri
- 30 " Parascaris equorum

De plus pour les strongles 99,2 p. 100 des asins présentent un OPG supérieur ou égal à 200 ; nombre limité à partir duquel J. EUZEBY (12) estime qu'il y a maladie.

L'interprétation de ces examens coproscopiques quantitatifs appelle toutefois quelques remarques. En effet selon J. EUZEBY (10) beaucoup de facteurs peuvent influencer la valeur des OPG et ce sont :

- Limite de la coproscopie : elle ne permet pas de dépister les infestations parasitaires lors de la période prépatente. Cette cause d'erreurs par défaut est particulièrement importante à considérer dans le cas des helminthoses larvaires (Cyathostomose) ;

- Variation de la coprologie microscopique en fonction des expèces parasites : en effet la prolificité des femelles est variable selon l'espèce parasite ;

- Variation selon l'état immunitaire de l'hôte : phénomène d'inhibition de la ponte ;

- Variations saisonnières et selon les heures du jour : la ponte des oeufs est liée à des phénomènes chronobiologiques saisonniers et journaliers ;

- Variation selon la nature et la consistance des selles examinés : plus les selles sont liquides plus les oeufs y sont dilués.

Pour l'identification des oeufs d'oxyures et d'habronèmes, la méthode des examens coproscopiques n'a pas une très grande valeur car les adultes des oxyures viennent pondre leurs oeufs à la marge de l'anus. Les oeufs embryonnés et les larves d'habronèmes sont pratiquement invisible à cause de leur petite taille.

En conclusion, le diagnostic coproscopique n'a pas de valeur absolue ; car les différents facteurs précités montrent l'insuffisance de cette méthode dans l'étude du parasitisme chez un animal. Ceci nous amène donc à considérer les résultats de l'autopsie parasitologique pour palier cette insuffisance.

II.- RESULTATS DES EXAMENS POST-MORTEM

A. ETUDE QUALITATIVE

L'examen, des viscères digestifs, effectué pendant 3 mois (Juillet à Septembre 1983) sur 30 asins, nous a permis d'identifier 10 genres et 10 espèces parasites appartenant à deux embranchements distincts : celui :

- des Helminthes
- des Arthropodes

1. Résultats

Le tableau n° 6 nous résume les principaux parasites rencontrés, en fonction de leur localisation.

../..

Tableau n° 6 : Principaux parasites rencontrés dans les tubes digestifs et les vaisseaux des asins en Haute-Volta

Localisation	PARASITES RENCONTRES		Remarques
	Genres	Espèces	
Estomac	Habronema	H. muscae H. majus D. megastoma	Les deux premières espèces ont été souvent observés à la surface de la muqueuse du cul de sac droit. La troisième, dans les nodules.
	Gasterophilus	G. intestinalis G. pecorum G. ternicinctus G. nasalis	Les 3 premiers ont été trouvés fixés dans le cul de sac gauche en bouquet. Le 4e et le 1er ont été rencontrés soit sur la muqueuse digestive d'estomac soit au niveau de l'ampoule pylorique.
Intestin grêle	Parascaris	P. equorum	Fréquemment retrouvés sur des sujets jeunes.
	Anoplocephala	A. magna	
	Gasterophilus (Larve)	G. intestinalis G. nasalis	Elles sont fixées sur la muqueuse.
Coecum	Strongylus	S. vulgaris, S. edentatus S. equinus	Ils sont trouvés fixés sur la muqueuse digestive de l'intestin.
	Triodontophorus	Triodontophorus spp	
	Cyathostomum Cylicocyclus	Cyathostomum spp Cylicocyclus spp	Ces parasites sont retrouvés dans la lumière du coecum.
	Gasterophilus	G. intestinalis	Libres dans les ingesta.

../..

Tableau n° 6 (suite) : Principaux parasites rencontrés dans les tubes digestifs et les vaisseaux des asins en Haute-Volta

Localisation	PARASITES RENCONTRES		Remarques
	Genres	Espèces	
Colon et rectum	Strongylus	S. edentatus, S. equinus S. vulgaris	Fixés sur les muqueuses du colon.
	Triodontophorus	Triodontophorus spp	
	Cyathostomum Cylicocyclus	Cyathostomum spp Cylicocyclus spp	Ces parasites sont rencontrés dans la lumière du colon.
	Gastrodiscus	G. aegyptiacus	
	Oxyuris	O. equi	
	Gasterophilus (Larve)	G. intestinalis G. nasalis G. haemorrhoïdalis	Les 2 premiers ont été retrouvés dans le colon. Le 3e est trouvé fixé sur la muqueuse rectale
Artère Mésentérique Craniale	Larves de Strongylus	S. vulgaris	Elles sont retrouvées dans l'anévrisme. A l'ouverture, nous avons constaté la destruction complète ou partielle de l'endothélium vasculaire.

2. Discussion

Nous constatons que les résultats qualitatifs obtenus pour ce qui concerne l'helminthose gastro-intestinale, sont conformes à ceux rapportés par GRABER (15) sur les équidés (ânes et chevaux) au Tchad, hormis des cas de fasciolose et de schistosomose. Il a été également signalé sur les asins au Maroc des espèces parasites que nous n'avons pas rencontrés : ce sont :

- Fasciola hepatica par PANDEY (30)
- Fasciola gigantica par EVERAERT et Coll. (13)
- Echinococcus granulosus par PANDEY (29)

B. ETUDE QUANTITATIVE

Au total 96 707 parasites ont été comptés dans 30 échantillons digestifs d'asins. Nous envisagerons l'étude de la fréquence de ces parasites sous deux formes: celle d'abord des genres parasites et ensuite celle des espèces parasites, en fonction de leur localisation.

1. Fréquence des genres parasites rencontrés

1.1. Résultat

La distribution des genres parasites par animal est indiquée sur le tableau n° 7 p.42 et 43 . Les numéros indiquent l'ordre dans lequel la récolte a été effectuée.

Nous signalons ici, l'emploi du mot "strongles", pour désigner les nématodes du sous-ordre des strongyloïdea.

Tableau n° 7 : Fréquence des genres parasites rencontrés

		ESTOMAC		INTESTIN GRELE			COECUM		COLON et RECTUM				ARTERE MESENT. CRANIALE
N°	Date	Habronema	Larves Gasterophilus	Parascaris equorum	Anoplocephala magna	Larves Gasterophilus	"Strongles"	Larves Gasterophilus	"Strongles"	Oxyuris equi	Gastrodiscus aegyptiacus	Larves Gasterophilus	Larves Strongylus vulgaris
1	28-07-83	182	245	0	0	0	1 200	4	8 700	0	135	0	6
2	29-07-83	42	222	0	0	0	250	0	3 230	0	0	0	103
3	3-08-83	90	31	0	0	5	150	0	1 000	10	0	0	0
4	8-08-83	25	346	1	0	3	200	0	1 060	52	21	0	38
5	9-08-83	585	438	0	0	7	300	4	4 100	16	7	0	18
6	10-08-83	29	89	2	7	0	95	1	850	0	0	0	129
7	11-08-83	20	153	0	0	0	304	0	2 625	0	0	0	$\frac{1}{4}$ 7
8	12-08-83	8	195	4	0	1	103	0	950	35	0	16	36
9	13-08-83	6	150	0	0	0	130	0	235	0	0	0	52
10	14-08-83	72	326	0	0	0	50	0	108	0	0	1	68
11	15-08-83	17	97	0	0	1	450	0	5 660	3	2	3	88
12	16-08-83	12	145	1	1	2	200	0	750	15	0	5	9
13	17-06-83	67	86	13	0	0	10	0	230	4	1	4	0
14	18-08-83	65	63	0	0	1	370	0	6 250	125	0	0	135
15	19-08-83	85	145	1	0	2	225	0	3 725	12	10	0	15
16	20-08-83	76	135	5	2	0	115	0	2 305	30	2	0	70
17	22-08-83	121	92	0	0	0	400	0	5 250	13	0	0	8
18	25-08-83	15	122	0	0	0	255	0	4 150	0	25	0	15
19	26-08-83	32	110	0	0	0	325	0	5 825	40	15	0	21
20	27-08-83	72	97	4	2	0	165	5	1 025	10	0	0	7

Tableau n° 7 (suite): Fréquence des genres parasites rencontrés

21	28-08-83	9	2	6	0	6	35	0	425	10	55	4	2
22	29-08-83	12	145	0	0	0	362	15	4 625	20	0	0	13
23	30-08-83	38	250	0	0	3	100	0	2 000	0	177	11	72
24	1-09-83	32	115	6	126	9	125	0	1 800	102	1	0	58
25	2-09-83	115	195	5	15	20	85	0	1 350	0	22	0	13
26	3-09-83	113	126	2	3	7	240	0	2 350	15	33	0	11
27	4-09-83	196	95	0	5	5	350	2	4 355	50	75	0	0
28	5-09-83	18	125	6	0	0	105	16	1 125	0	0	0	23
29	6-09-83	120	43	0	0	12	450	0	1 640	10	3	0	16
30	8-09-83	300	90	0	0	0	155	0	1 510	25	8	0	14
Total		2 574	4 473	56	161	84	7 304	47	79.728	597	592	44	1 047
Moyenne		86	149	4	20	6	243	7	2 658	30	35	6	39

1.2. Discussion

Le tableau précédent montre bien, que c'est dans l'estomac, le coecum et le gros-intestin des asins que se trouve concentré le maximum des parasites.

Les "Strongles" comprenant des espèces appartenant à deux sous-familles (Strongylinae, Cyathostominae), sont les plus nombreux, avec des extrêmes allant de 158 à 9 900 vers, dans le colon et coecum. On constate en outre qu'à l'état adulte, ces vers sont surtout localisés dans le colon ventral et dorsal. Selon OGBOURNE (26) 10 p. 100 seulement des adultes de Cyathostominae sont hébergés dans le coecum.

Ensuite, viennent les larves de Gasterophilus qui sont rencontrés tout le long du tube digestif avec également des variations importantes allant de 12 à 449 larves. Mais leur site principal reste l'estomac où nous avons compté 4 473 larves pour tous les échantillons et dont le maximum est observé dans l'échantillon n° 5.

Les habronèmes (en quantité de 6 à 585 vers) strictement localisés dans l'estomac et les larves de Strongylus vulgaris (de 0 à 135) dans les anévrismes de la grande mésentérique et ses collatérales sont aussi en quantité non négligeable. Les autres parasites (Parascaris equorum, Gastrodiscus aegyptiacus, Oxyuris equi, Anoplocephala magna) sont en nombre réduit.

De par ces résultats, nous remarquons combien les helminthoses et gastérophiloses sont importantes dans la population asine examinée. Lorsqu'on considère individuellement les asins, on note que l'infestation maximum dans le tractus gastro-intestinal, tout parasite confondu, est de 10 472 vers et l'animal le moins infesté contient 435 parasites.

2. Fréquence des espèces parasites identifiées

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

../..

2.1. Les habronèmes

2.1.1. Résultats

Sur un total de 2 574 habronèmes inventoriés dans 30 estomacs d'asins, 994 vers ont été prélevés pour l'identification. Trois différentes espèces ont été rencontrées ; il s'agit de : Habronema muscae, H. majus (= microstoma), Draschia megastoma. Dans la population d'habronèmes identifiés, 44,3 p. 100 sont formés par H. muscae ; 30,3 p. 100 par H. majus et 15,4 p. 100 par D. megastoma.

La fréquence de ces espèces parasites, est relevée par le tableau n° 8.

Tableau n° 8 Fréquence des espèces d'Habronema
Localisation : ESTOMAC

N°	Nombre trouvé	Nombre identifié	H. muscae		H. majus		D. megastoma	
			Nombre	P. 100	Nombre	P. 100	Nombre	P. 100
1	182	96	7	7,3	19	19,8	70	72
2	42	12	7	58,4	4	33,3	1	8,3
3	90	27	17	63	10	37	0	0
4	25	14	2	14,3	12	85,7	0	0
5	585	92	35	27,2	66	71,7	1	1,1
6	29	25	23	92	2	8	0	0
7	20	12	10	83,3	2	16,7	0	0
8	8	5	5	100	0	0	0	0
9	6	6	5	83,4	1	16,6	0	0
10	72	21	2	9,5	19	90,5	0	0
11	17	17	10	58,8	7	41,2	0	0
12	12	12	2	16,7	10	83,3	0	0
13	67	15	0	0	15	100	0	0
14	65	17	12	70,6	2	11,8	3	17,6

Tableau n° 8 (suite) : Fréquence des espèces d'Habronema

15	85	26	7	26,9	19	73,1	0	0
16	76	24	15	62,5	7	29,2	2	83
17	121	64	9	14,1	36	56,2	19	29,7
18	15	15	0	0	8	53,3	7	46,7
19	32	32	20	62,5	3	9,4	9	28,1
20	72	43	30	69,8	13	30,2	0	0
21	9	8	8	100	0	0	0	0
22	12	10	0	0	8	80	2	20
23	38	27	10	37	16	59,3	1	3,7
24	32	32	10	31,3	1	3,1	21	65,6
25	115	43	35	81,4	7	16,3	1	2,3
26	44	43	18	41,9	20	46,5	5	11,6
27	196	61	56	92	5	8	0	0
28	18	15	9	60	6	40	0	0
29	120	60	56	93,3	4	6,7	0	0
30	300	120	30	25	79	65,8	11	9,2
Total	2 574	994	440	44,3	401	40,3	153	15,4

2.1.2. Discussion

Malgré la faible quantité d'Habronèmes soumis à l'identification, nous notons que deux espèces (Habronema muscae et H. majus) constituent la majorité (84,6 p. 100) des agents d'habronémose gastrique, H. muscae avec un maximum de 56 et un total de 440, H. majus dont le maximum est de 79 et un total de 401 s'opposent à Draschia megastoma qui est en quantité faible avec un maximum de 70 et un total de 153.

../..

Le tableau n° 8 montre également que la majorité des estomacs d'asins examinés est infesté par au moins deux espèces d'Habronema. Ce parasitisme polyspécifique est observé dans 83,4 p. 100 des cas, contre 16,6 p. 100 pour le monoparasitisme.p

2.2. Gastérophiles

2.2.1. Résultats

Les larves de Gasterophilus, parasites obligatoires du tube digestif, sont également des parasites très communs des asins. Sur les 4 648 espèces récoltées, 1 316 ont été identifiées. Ceci a permis de constater la présence de 5 différentes espèces. Le tableau n° 9 montre la fréquence relative de chaque espèce.

Tableau n° 9 : Fréquence des espèces du genre Gasterophilus dans le tractus gastro-intestinal de 30 asins en Haute-Volta

N°			ESTOMAC								INTESTIN-GRELE						COECUM				COLON et RECTUM							
			A		B		C		D				A		C				A				A		C		E	
	NT	NI	N	p100	N	p100	N	p100	N	p100	NT	NI	N	p100	N	p100	NT	NI	N	p100	NT	NI	N	p100	N	p100	N	p100
1	245	53	49	92,4	2	3,8	0	0	2	3,8	0	0	0	0	0	0	4	4	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2	222	57	24	42,1	20	35,1	13	22,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0½
3	31	31	27	87,1	4	13	0	0	0	0	5	5	3	60	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	346	61	12	19,7	21	34,4	28	45,9	0	0	3	3	2	6,7	1	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	438	66	60	91	2	3	4	6	0	0	7	7	4	47,1	3	42,9	4	4	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0
6	89	30	10	33,3	12	40	8	26,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
7	153	51	5	9,8	17	33,3	29	56,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	195	54	2	3,7	30	55,5	22	40,7	0	0	1	1	1	100	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	13	81,2	3	18,8
9	150	43	9	21	8	18,6	26	60,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	326	50	40	80	1	2	6	12	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	100	0	0	0	0
11	97	33	11	33,3	19	57,6	3	9,1	0	0	1	1	1	100	0	0	0	0	0	0	3	3	3	100	0	0	0	0
12	145	38	9	23,7	17	44,7	12	31,1	0	0	2	2	2	100	0	0	0	0	0	0	5	5	5	100	0	0	0	0
13	86	25	9	36	13	52	2	8	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	100	0	0	0	0
14	63	26	7	26,9	19	7,3	0	0	0	0	1	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	145	31	16	51,6	3	9,7	10	32,2	2	6,5	2	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	135	34	20	58,8	5	14,7	9	26,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	92	42	19	45,2	8	19	12	28,6	3	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	122	31	9	29	10	32,3	12	38,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	110	34	15	44,1	12	35,3	7	20,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	97	33	6	18,2	25	75,7	0	0	2	6,1	0	0	0	0	0	0	5	5	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau n° 9 (suite)

21	2	2	2	100	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	6	100	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	100
22	145	33	17	51,5	6	18,2	10	30,3	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0
23	250	65	11	16,9	15	23,1	35	53,8	4	6,2	3	3	2	66,7	1	33,3	0	0	0	0	11	11	11	100	0	0	0	0
24	115	47	7	14,9	26	55,3	14	29,8	0	0	9	9	6	66,7	3	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	195	33	3	9,1	9	27,3	21	63,6	0	0	20	20	15	75	5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	126	31	12	38,7	0	0	16	51,6	3	9,7	7	7	4	57,1	3	42,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	95	34	9	26,5	25	73,5	0	0	0	0	5	5	5	100	0	0	2	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0
28	125	35	15	42,9	0	0	20	57,1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0
29	43	16	10	62,5	0	0	5	31,2	1	6,3	12	12	4	33,3	8	66,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	90	22	5	22,7	7	31,8	8	36,4	2	9,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4473	1141	450	39,4	336	29,5	332	29,1	23	2	84	84	52	62	32	38	47	47	47	100	44	44	24	54,6	13	29,6	7	15,8

LEGENDES

N = nombre

NT = nombre trouvé

NI = nombre identifié

A : Gasterophilus intestinalis

B : Gasterophilus pecorum

C : Gasterophilus nasalis

D : Gasterophilus ternicinctus

E: Gasterophilus haemorrhordalis

2.2.2. Discussion

De la quantité identifiée, nous observons que les agents des myiases gastro-intestinales des asins examinés sont les espèces Gasterophilus intestinalis (45,5 p. 100), G. nasalis (28,7 p. 100), G. pecorum (25,5 p. 100). Les autres (G. ternicinctus, haemorrhoïdalis)sont en proportion négligeable. Les espèces comme G. intestinalis, nasalis ont été rencontrées le long du tractus gastro-intestinal, tandis que G. pecorum la plus pathogène, G. ernicinctus sont localisées dans l'estomac et G. haemorrhoïdalis dans le rectum.

De tous les segments digestifs, l'estomac est le lieu électif des principales espèces. Ainsi le sac gastrique renferme 94,2 p. 100 des espèces de G. intestinalis identifiées, 100 p. 100 de G. pecorum, 100 p. 100 de G. ternicinctus et 88,1 p. 100 de G. nasalis.

Enfin le tableau montre une association de ces différentes espèces dans le tube digestif de chaque animal.

2.3. "Strongles"

2.3.1. Résultats

Les "strongles" constituent le groupe, quantitativement le plus important, rencontré dans le coecum et le colon. Mais des difficultés d'ordre matériel et surtout le temps très limité dont nous disposions, ne nous ont pas permis de dégager systématiquement les grands strongles (S/F Strongylinae) des petits strongles (S/F Cyathostominae). C'est ainsi que la quantification des grands strongles récoltés s'est faite plus tardivement au moment de l'identification.

a) S/F Cyathostominae

Les problèmes que posent leur identification, nous ont contraint à faire une détermination qualitative limitée aux genres. Ainsi, nous avons rencontré deux genres parasites (Cylicocyclus spp, Cyathostomum spp) chez tous les asins examinés.

../..

Quant à l'identification des espèces, nous nous sommes adressés au BRITISH MUSEUM de Londres. Mais aucun résultat ne nous est parvenu. Par conséquent, une étude quantitative n'a pas été faite dans cette sous-famille. D'ailleurs selon OBGOURNE (26), ces espèces parasites généralement en grand nombre, sont, à l'état adulte très peu pathogènes.

b) S/F Strongylinae

L'identification de 917 grands strongles nous a permis de reconnaître 3 grandes espèces appartenant à deux genres parasites des asins. Le tableau n° 10, nous donne la fréquence de ces différentes espèces.

../..

Tableau n° 10 : Fréquence des espèces de la sous-famille des Strongylinae dans le colon et le coecum des asins en Haute-Volta

	COECUM											COLON VENTRAL ET DORSAL										
	NTI	Strongylus vulgaris		S. edentatus		S. equinus		Triodontophorus spp		NTI	Strongylus vulgaris		S. edentatus		S. equinus		Triodontophorus spp	
		N	P.100	N	P.100	N	P.100	N	P.100		N	P.100	N	P.100	N	P.100	N	P.100
1	51	44	86,3	3	5,9	–	0	4	7,8	48	10	20,8	34	70,8	2	4,2	2	4,2
2	26	23	88,5	3	11,5	–	0	–	0	16	4	25	12	75	–	0	–	0
3	17	15	88,2	1	5,9	1	5,9	–	0	13	3	15,4	9	69,2	–	0	2	15,4
4	8	8	100	–	0	–	0	–	0	18	6	33,3	12	66,6	–	0	–	0
5	34	28	82,4	5	14,7	–	0	1	2,9	24	10	41,7	13	54,2	–	0	1	4,2
6	10	5	50	3	30	2	20	–	0	15	3	20	10	66,7	1	6,7	1	6,7
7	12	12	100	–	0	–	0	–	0	23	3	13	19	82,6	–	0	1	4,4
8	13	13	100	–	0	–	0	–	0	8	–	0	5	62,5		0	3	37,5
9	9	7	77,8	–	0	–	0	2	22,2	3	3	100	–	0	–	0	–	0
10	5	–	0	5	100	–	0	–	0	6	1	16,7	3	50	–	0	2	33,3
11	25	18	72	4	16	–	0	3	12	7	3	42,8	–	0	1	14,3	3	42,9
12	17	16	94,1	1	5,9	–	0	–	0	11	8	72,7	2	18,2	1	9,1	–	0
13	10	4	40	–	0	–	0	6	60	17	11	64,7	5	29,4	1	5,9	–	0
14	4	4	100	–	0	–	0	–	0	7	7	100	–	0	–	0	–	0
15	15	7	46,7	8	53,3	–	0	–	0	19	9	47,4	10	52,6	–	0	–	0
16	13	8	61,5	4	30,8	–	0	1	7,7	6	2	33,3	–	0	–	0	4	66,7
17	21	20	95,2	–	0	1	4,8	–	0	14	5	35,7	6	42,9	3	21,4	–	0
18	9	4	44,4	–	0	–	0	5	55,6	10	6	60	3	30	1	10	–	0
19	30	17	56,7	5	16,7	–	0	8	26,6	24	17	70,8	7	29,2	–	0	–	0

Tableau n° 10 (suite)

20	10	9	90	–	0	1	10	–	0	23	10	43,5	12	52,2	–	0	1	4,3
21	8	8	100	–	0	–	0	–	0	12	3	25	8	66,7	1	8,3	–	0
22	15	10	66,7	1	6,7	1	6,6	3	20	11	2	18,2	9	81,8	–	0	–	0
23	12	8	66,7	3	25	–	0	1	8,3	9	5	55,6	1	11,1	–	0	3	33,3
24	14	12	85,7	1	7,1	–	0	1	7,1	10	–	0	5	50	1	10	4	40
25	22	16	72,7	3	13,6	2	9,1	1	4,6	14	1	7,2	8	57,1	3	21,4	2	14,3
26	18	12	66,7	1	5,5	–	0	5	17,8	21	15	71,4	6	28,6	–	0	–	0
27	25	20	80	–	0	–	0	5	20	7	–	0	5	71,4	–	0	2	28,6
28	13	4	30,8	2	15,4	1	7,6	6	46,6	4	4	100	–	0	–	0	–	0
29	11	11	100	–	0	–	0	–	0	15	13	86,6	–	0	1	6,7	1	6,7
30	3	–	0	–	0	–	0	3	100	18	3	16,7	11	61,1	2	11,1	2	11,1
TOTAL	480	363	75,6	53	11	9	1,9	55	11,5	433	166	38,3	215	49,7	18	4,2	34	7,8

LEGENDE

NTI : nombre total identifié

N : nombre

2.3.2. Discussion

Malgré la faible quantité de "strongles" soumis à l'identification, nous constatons que, parmi les Strongylinae, 2 espèces différentes sont fréquentes et en quantité importante dans le colon et coecum des asins autopsiés. Ce sont :

- Strongylus vulgaris avec un total de 529 soit 57,9 p. 100,
- S. edentatus au nombre de 268 soit 29,4 p. 100.

Les autres (S. equinus, Triodontophorus spp) sont quantitativement peu importants.

La fréquence des espèces parasites rencontrées varie aussi en fonction des portions de l'intestin. En effet :

- Dans le coecum l'espèce S. vulgaris est prédominante avec un effectif de 363 soit 75,6 p. 100. Puis viennent Triodontophorus spp avec une quantité égale à 55 soit 11,5 p. 100, S. edentatus au nombre de 53 (11 p. 100) et dans une moindre mesure S. equinus (1,9 p. 100) ;

- Dans le colon S. edentatus devient quantitativement importante avec un total de 215 soit 49,7 p. 100, par rapport à S. vulgaris qui totalise 166 (38,3 p. 100), à Triodontophorus spp (7,8 p. 100) et S. equinus (4,2 p. 100).

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

Au bilan, ces résultats qualitatifs et quantitatifs nous ont permis de recenser les espèces parasites et d'évaluer leur fréquence dans le tractus gastro-intestinal des asins. Il en ressort un polyparasitisme patent chez tous les animaux examinés. Aussi pour avoir une approche globale de l'incidence de ces parasites dans l'élevage asin en Haute-Volta, nous envisagerons l'étude de la prévalence et de l'intensité de l'infestation.

../..

C. PREVALENCE ET INTENSITE DE L'INFESTATION

1. Résultats

La prévalence est le taux de l'infestation parasitaire des animaux, tandis que l'intensité de l'infestation nous donne le nombre moyen de parasites que l'animal héberge dans son tractus gastro-intestinal.

Les tableaux n° 11 et 12 nous résument la prévalence et l'intensité de l'infestation de 30 asins d'abord par genres parasites selon les localisations, puis par espèces parasites.

Tableau n° 11 : Prévalence et intensité des genres parasites sur les 30 asins examinés

GENRES PARASITES CLASSES SELON LEUR LOCALISATION	NOMBRES D'ASINS INFESTES	PREVALENCE P. 100	INTENSITE (= NOMBRE TOTAL / NOMBRE D'INFESTES)
ESTOMAC			
- Habronema	30	100	86
Larve Gasterophilus	30	100	149
INTESTIN GRELE			
- Parascaris	13	43	4
- Anoplocephala	8	26	20
Larve Gasterophilus	15	50	6
COECUM			
- "Strongles"	30	100	243
Larve Gasterophilus	7	23	7
COLON et RECTUM			
- "Strongles"	30	100	2 658
- Oxyuris	20	66	30
- Gastrodiscus	17	56	35
Larves Gasterophilus	7	23	6
ARTERE MESENTERIQUE CRANIALE			
Larve Strongylus	27	90	39

Tableau n° 12 : Prévalence et intensité des espèces parasites sur les 30 asins examinés

ESPECES PARASITES	NOMBRE D'ANIMAUX INFESTES	PREVALENCE p. 100	INTENSITE de l'INFESTATION
HELMINTHES			
Nématodes			
- Habronema	30	100	83
H. muscae	27	90	16
H. majus (= microstoma)	28	93,3	14
D. megastoma	14	46,7	11
- Parascaris equorum	13	43	4
- Oxyuris equi	20	66	29
- Strongylus edentatus	27	90	10
- Strongylus vulgaris			
. adulte	30	100	18
. immature (anévrismes)	27	90	28
- Triodontophorus spp	23	76,6	4
- Strongylus equinus	16	53,3	2
- Cyathostominae	30	100	-
Cestodes			
Anoplocephala magna	8	26	20
Trématodes			
Gastrodiscus aegyptiacus	17	56	34
ARTHROPODES			
Insecte			
Larve de Gasterophilus	30	100	155
- G. intestinalis	30	100	19
- G. nasalis	25	83,3	15
- G. pecorum	26	86,7	13
- G. ternicinctus	10	33,3	2
- G. haemorrhoïdalis	2	6,7	3

2. Discussion

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

- Habronema (100 p. 100) avec l'espèce H. majus (93,3 p. 100) et H. muscae (90 p. 100) ;

- Gasterophilus (larves) : 100 p. 100, avec l'espèce G. intestinalis (100 p. 100), G. pecorum (86,7 p. 100) et G. nasalis (83,3 p. 100) ;

- de "Strongles" avec l'espèce S. vulgaris (100 p. 100 pour les adultes et 90 p. 100 pour les larves) et le groupe des Cyathostominae : 100 p. 100.

Quant à l'intensité, bien que faible pour certaines espèces (Oxyuris equi, Parascaris equorum, Gastrodiscus aegyptiacus), est non négligeable pour les "strongles" adultes (243 dans le coecum et 2 657 dans le colon), larves de strongylus vulgaris (28 dans l'artère mésentérique craniale et ses collatérales), larves de Gasterophilus (155 dans tout le tractus gastro-intestinal) et Anoplocephala magna (au nombre de 20.

Cependant, l'interprétation de ces valeurs quantitatives doit se faire, selon GEORGI (14), 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.

Notre enquête s'étant effectuée en période d'hivernage, donc d'abondance de pâturage, ces différents parasites peuvent être en équilibre biologique avec les asins. Mais cette stabilité peut être rompue en saison sèche, lorsque les animaux sont sous-alimentés.

D. CONCLUSION

Au vu de ces résultats, nous pouvons dire que la prévalence et l'intensité de l'infestation sont élevées et légèrement supérieures à celles rapportées par GRABER au Tchad (16).

../..

Malgré le faible échantillonnage effectué au cours de notre investigation, nous constatons quand même, combien les helminthoses et gasterophiloses gastro-intestinales sont répandus chez les asins examinés en Haute-Volta. Les espèces parasites présentes sont dans 100 p. 100 des cas en association dans le tube digestif. Ce polyparasitisme est constant, et il est dû dans la majorité des cas observés aux parasites suivants :

- Gasterophilus (G. intestinalis, G. nasalis, G. pecorum)
- Habronema (H. muscae et H. majus)
- Parascaris equorum et / ou Oxyuris equi et / ou Gastrodiscus aegyptiacus
- grands "Strongles" (S. vulgaris adulte et immature)
- petits "Strongles" (Cyathostomum sp, Cylicocyclus sp, ...)

De telles associations sont redoutables, même si le parasitisme est faible. 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. D'où les risques d'accidents divers qui vont de la simple perte de poids à la mort.

Après l'identification des parasites rencontrés et avant d'aborder la dernière partie qui traitera de leur rôle pathogène et des méthodes de lutte, il est nécessaire de connaître tout d'abord la zoologie parasitaire que nous allons dégager dans un troisième chapitre.

CHAPITRE III.

ZOOLOGIE PARASITAIRE

Toutes les investigations nous ont permis de rencontrer chez les asins des espèces parasites appartenant à 2 embranchements : helminthes et arthropodes. Les helminthes sont regroupées en 3 classes suivantes :

- Nematoda
- Cestoda
- Trematoda

Les arthropodes identifiés appartiennent à la classe des insectes.

La classification adoptée pour l'étude des helminthes parasites, est celle décrite par EUZEBY J. (11).

I.- HELMINTHES

A. Nematoda

Ce sont 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.

1. Famille Strongylidae

1.1. Définition et espèces rencontrées

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

1.1.1. Sous-famille Strongylinae

a) Définition

Ce sont des nématodes à corps rigide, d'aspect en batonnet, brun avec une longueur de 2 à 5 cm. Ces vers sont caractérisés par leur orifice buccal située dans l'axe du corps, non entourée 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.

b) Espèces rencontrées et leur morphologie (Planche n° V)

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

- Genre Strongylus : la taille est supérieure à 1 cm.

  . S. (= Delafondia) vulgaris (fig 1) : est plus petit, avec une capsule buccale qui porte 2 dents arrondies à la base du tunnel dorsal ;

  . S. (= Alfortia) edentatus (fig 2) : est grande de taille (40 mm). La capsule buccale ne possède pas de dent ;

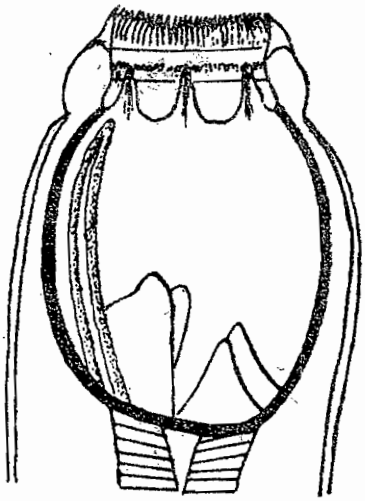
  . S. equinus : la capsule buccale porte une dent dorsale à pointe bifide et 2 dents ventrales pointues.

- Genre Triodontophorus spp (fig 3) : La taille est supérieure à 1 cm. La capsule buccale est courte, subglobuleuse à paroi très épaisse. Elle contient 3 dents au niveau de l'entonnoir oesophagien.

../..

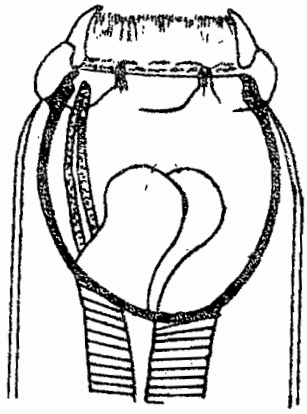
PLANCHE N° V

Strongylidae



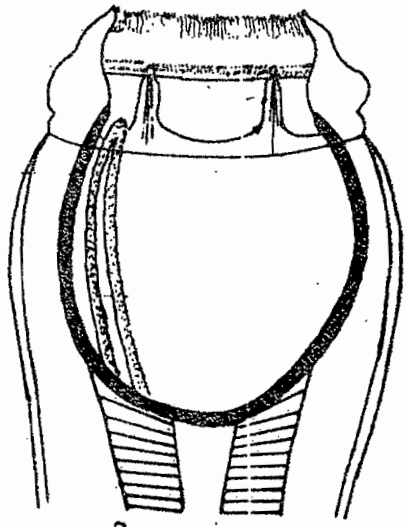
Strongylus equinus

(x 44)



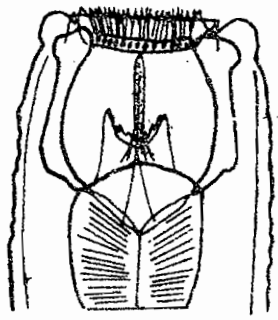
S. vulgaris

(x 40)



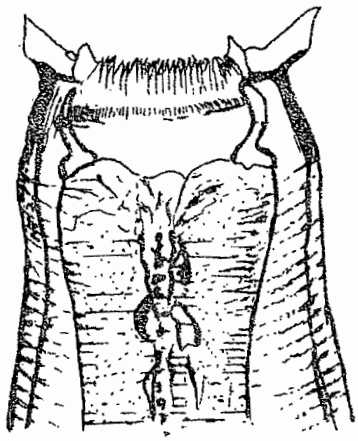
S. edentatus

(x 44)



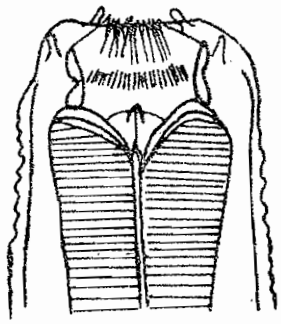
Triodontophorus spp, tête, vue dorsale

(x 160)



Cylicocyclus spp

vue dorsale



Cyathostomum spp

vue dorsale de l'extrémité antérieure (x 215)

1.1.2. Sous-famille Cyathostominae (= Trichoneminae) (Planche n°VI)

a) Définition

Ce sont des nématodes caractérisés par leur petite taille d'où l'appellation petits strongles ou "small strongyle" 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.

b) Espèces rencontrées et leur morphologie

Cette sous-famille renferme plusieurs dizaines d'espèces, mais 2 genres ont été retrouvés chez les asins examinés.

- Genre Cyathostomum (= Trichonema) (fig 4) : 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.

- Genre Cylicocyclus (fig 5) : Avec 10 à 25 mm de long. Ce genre présente un sillon buccal très prononcé. La papille latérale est proéminente. La capsule buccale courte, est peu profonde. La gouttière dorsale est absente.

../..

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 entrainer 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.

1.2.1. Phase externe (Cycle exogène) (Planche n°VII)

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) rhabditoïdes (avec oesophage long et un bulbe oesophagien). Celle-ci mue pour donner une larve L_2 rhabditoïde qui à son tour, après une mue, se transforme en larve L_3 strongyloïde infestante engainée dans l'exuvie de la L_2. La larve L_3 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. Et 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.

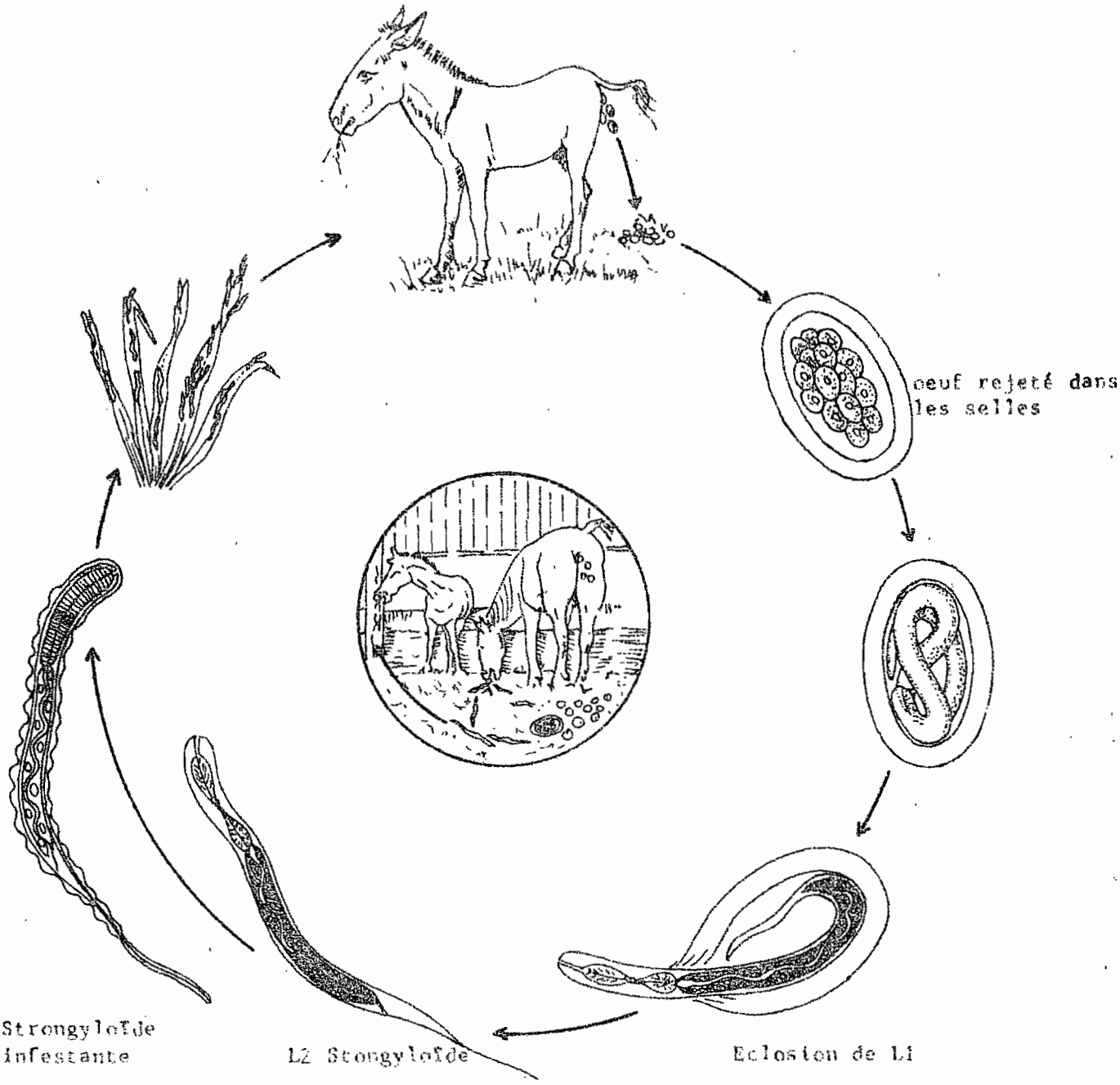
1.2.2. Phase interne (Cycle endogène)

L'infestation de l'hôte réceptif se réalise passivement par ingestion de la larve L_3 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.

../..

PLANCHE VII :

CYCLE EXOGENE DES STRONGLES
d'après R. WETZEL



a) Cycles courts

Ces cycles sont caractéristiques aux Cyathostominae (OGBOURNE, 1978) et la migration larvaire se limite à la sous-muqueuse de l'intestin (intestin grêle, colons et coecum).

En effet, les larves L_3 ingérées s'enfoncent dans la muqueuse intestinale. La présence de ces larves L_3 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 L_4. Au terme de leur développement, ces larves L_4 quittent les nodules, gagnent la lumière intestinale et muent pour donner des larves L_5 possédant une capsule buccale de type adulte. Enfin ces larves L_5 par acquisition de mâturité sexuelle deviennent des adultes.

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

b) 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 PIRIES (9), les larves L_3 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 L_4. Puis les larves L_4 progressent à l'intérieur même des artérioles intestinales (à contre courant par rapport au flux sanguin) entre l'intima et le média des vaisseaux. Elles parviennent dans le fais eau 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 L_4 sont une "larve en rosette" (orifice buccal entouré d'une petite collorette festonnée). Elles muent et se transforment en adultes immatures ("L_5").Les L_5 sont entrainées par le courant sanguin vers la paroi intestinale. Arrivées, dans la lumière de ces organes, elles vont devenir des adultes mâtures. La période prépatente est en moyenne de 6 à 7 mois.

* Cas de Strongylus edentatus

Les larves infestantes L_3 quittent le tube digestif au niveau de l'intestin grêle, en se laissant entrainer par le flot sanguin du système porte. Ainsi elles gagnent le foie. Là, encloses dans les nodules, elles muent pour donner des larves L_4 (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. A maturité les larves L_4 sont rouge vif avec 5 - 6 mm de long (= "larve en rosette"). Elles se transforment par une mue, en adulte immature ("L_5"). 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 pénétrent dans la muqueuse du gros intestin, où la mue qui les transforme en L_4 se produit dans des nodules de la sous-séreuse de l'intestin, en 2 semaines. Ensuite, ces larves L_4 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 mâtures se localisent surtout à la pointe du coecum. La période de prépatante est estimée à 9 mois.

../..

2. Famille Rhabditidae

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 ou 6 petites lèvres plus ou moins distinctes. Le stoma plus ou moins développé, est toujours réduit. L'oesophage des formes parasites, est dépourvu de bulbe oesophagien, est très allongé et tubulaire : "Strongyloïde".

2.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Une seule espèce appartenant à la sous-famille des Strongyloïdinae, a été identifiée et uniquement à l'examen coproscopique. Il s'agit de Strongyloïdes westeri avec :

- un stoma atrophié
- les formes parasites uniquement femelles et parthénogénétiques
- une taille de 8 à 9 mm sur 80 à 95 u donc le plus allongé
- un oesophage égal au 1/5 du corps
- une queue conique et en pointe mousse

2.3. Particularités biologiques

Ces parasites infestent leurs hôtes par voie transcutanée 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.

3. Famille Spiruridae

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)

PLANCHE N° XIII : Larve du 3e stade de Gastrophiles d'après GRUMIN

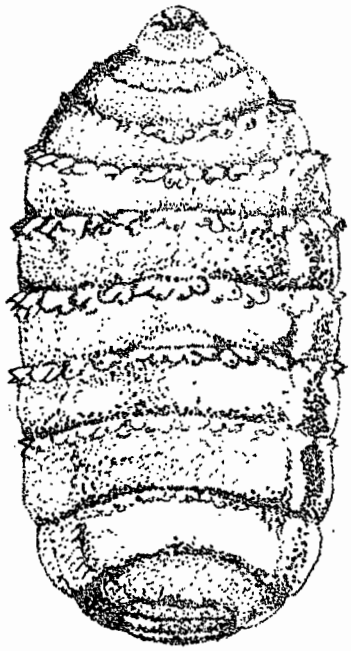


FIGURE 1 : G. PECORUM
vue ventrale

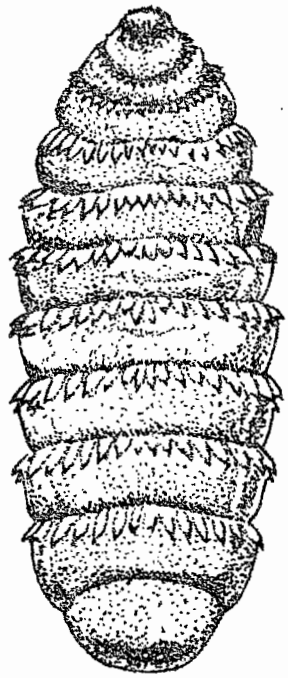


FIGURE 2 : G. NASALIS
vue ventrale

FIGURE 3 : G. PECORUM
vue ventrale du pseudocephalo

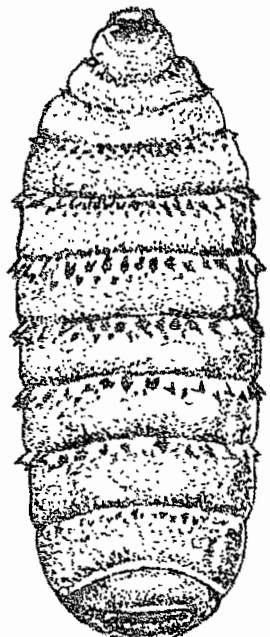
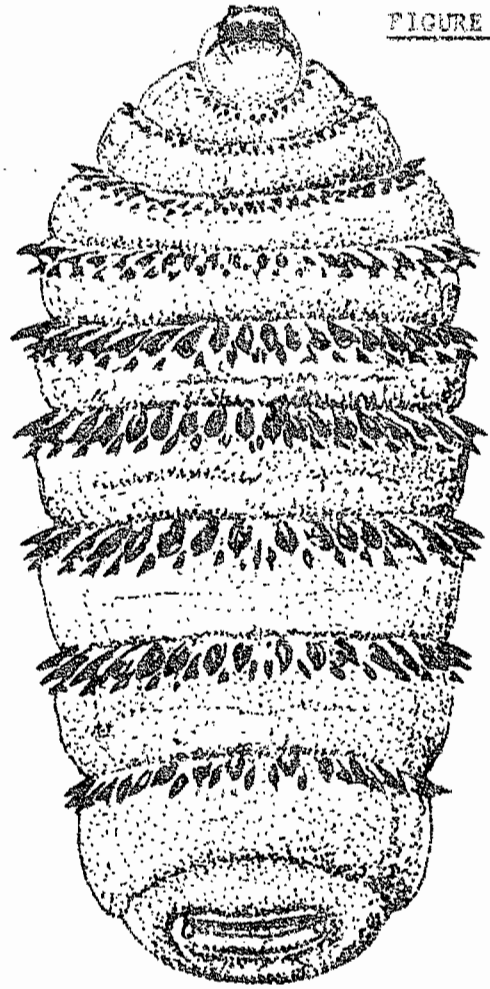


FIGURE 4 : GUTTAEMORRHOIDALIS
vue ventrale.

PLANCHE N° XIII : Larves du 1e stade de Gasterophilus.
(suite) . d'après GRUNIN

FIGURE 5 : G. INTESTINALIS
vue ventrale



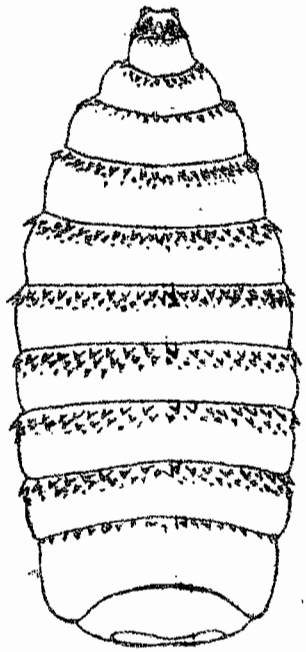
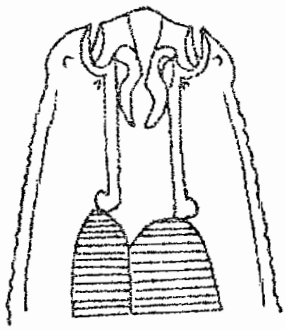


FIGURE 6 : G. TERNICINCTUS
vue ventrale

PLANCHE N° VI

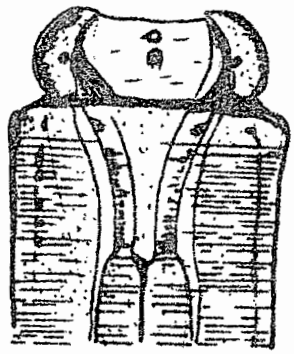
Spiruridae



Habronema muscae

vue ventrale de l'extémité antérieure
(x 67)

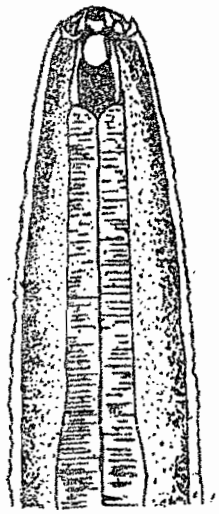
d'après W. YORKE et MAPLESTONE



D. megastoma

vue latérale de l'extrémité
antérieure (x 220)

d'après LICHTENFELS



Habronema majus

vue ventrale de l'extrémité antérieure
(x100)

d'après A. RAILLIET

- l'existence de 2 lobes interlabiaux latéraux
- un vestibule buccal lisse

3.2. Espèces rencontrées et leur morphologie (Planche n° VI)

Nous avons identifié trois différentes espèces : Habronema muscae, H. majus (= microstoma) et Draschia megastoma.

* H. muscae : La taille varie de 8 à 22 mm. Les pseudo-lèvres sont dépourvues de dent. Il n'y a pas de sillon qui sépare la région labiale. La capsule buccale bien développée est cylindroïde.

* H. majus : 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.

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

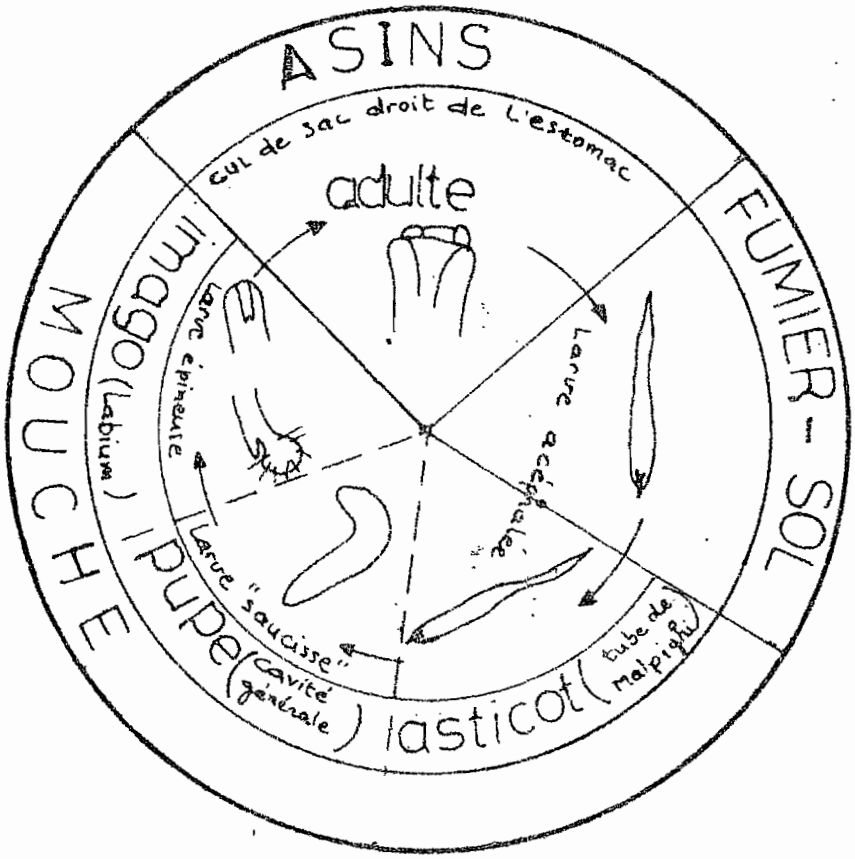
3.3. Particularités biologiques (Planche n° VIII)

Les habronèmes adultes vivent dans le cul de sac droit de l'estomac des équidés en provoquant dans les glandes gastriques des nodules réactionnels (cas de D. megastoma) ou libres à la surface de la muqueuse (cas des Habronema). Ils sont mucophages. Les femelles pondent des oeufs embryonnés d'où sortiront des larves dont l'évolution nécessite un insecte muscidé à métabolisme rapide. Il s'agit de la mouche domestique (Musca) pour D. megastoma et H. muscae et du stomox (Stomoxys) pour H. majus. En effet, l'évolution commence chez les larves de muscidé (asticot). Les asticots ingèrent les larves L_1 dans les crottins, et l'insecte adulte héberge la larve L_3 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 L_3, 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.

PLANCHE N° VIII
CYCLE EVOLUTIF DE D. MEGASTOMA
selon EUZEBY J. (12)



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

4. Famille Ascaridae (Planche n° IX)

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 ovalaire contenant une seule cellule.

4.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Chez les asins, nous avons rencontré une seule espèce : Parascaris equorum (fig 1) : 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 candale. Il existe des papilles précloacales disposées en nombre paire .

4.3. Particularités biologiques

L'adulte vit dans l'intestin grêle des équidés 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 L_2. L'infestation de l'animal se fait par ingestion des oeufs contenant la larve L_2 (infraction à la loi de Maupas). L'éclosion débute dans l'estomac et se poursuit dans l'intestin grêle, mais pas dans le gros intestin. La larve L_2 libérée, va fuire le milieu intestinal et accomplir dans l'organisme des migrations dites entéro-pneumo-trachéo-entérales (fig 2). En effet la larve L_2 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 pos-

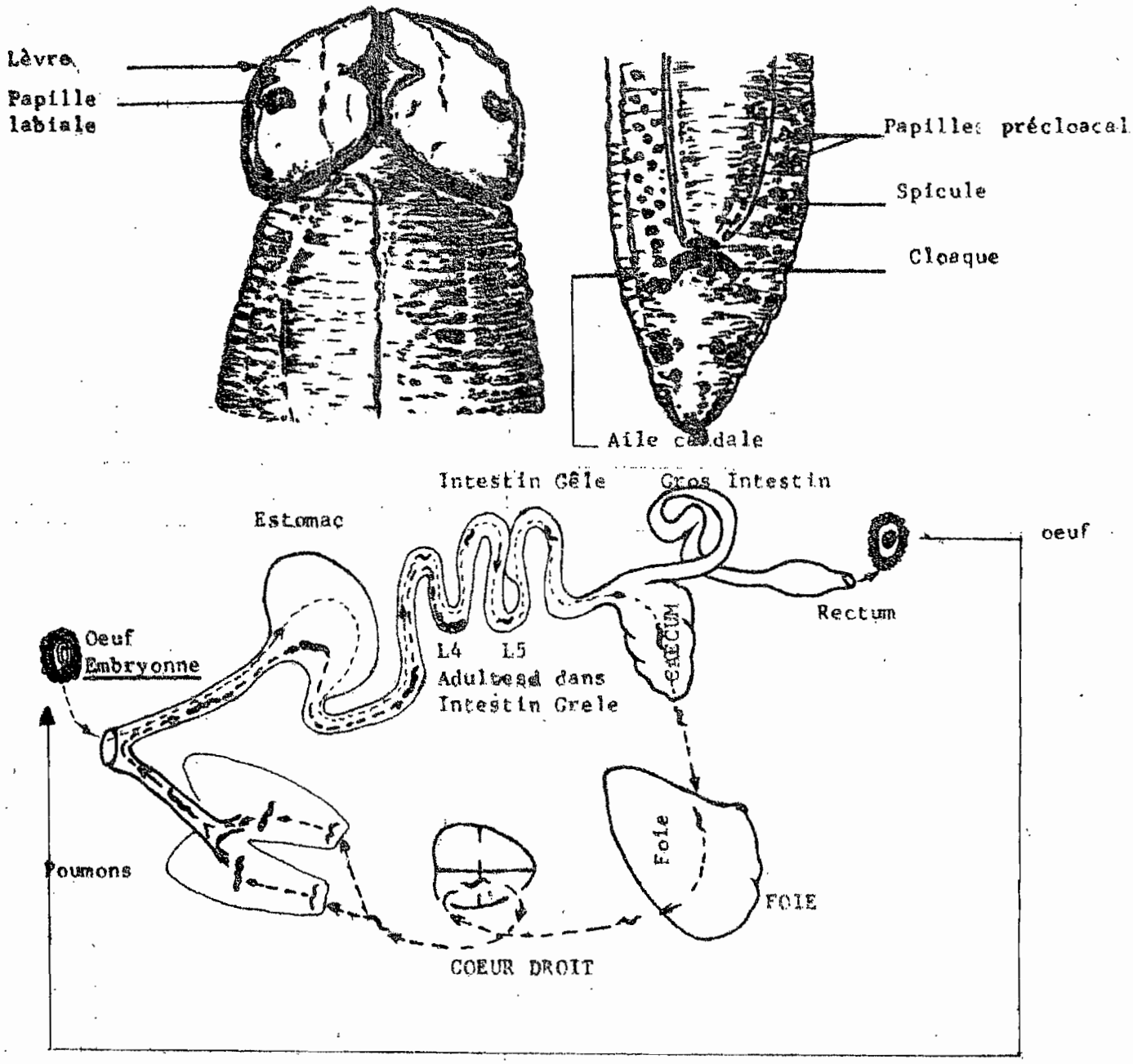
../..

PLANCHE IX : PARASCARIS EQUORUM
d'après LICHTENFELS (20)

FIGURE 1 :

A. Extrémité antérieure vue ventrale (X40)

B. Extrémité postérieure du mâle vue ventrale (X40)



térieure 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 (chyliféres, 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 L_2 subit une mue et se transforme en L_3 qui passe ensuite dans les alvéoles pulmonaires où $L_3 \longrightarrow L_4$. La larve L_4 remonte l'arbre bronchique jusque dans la trachée, avant d'être déglutie. Dans l'intestin grêle la L_4 se transforme en L_5 (adulte immature) avant de devenir sexuellement mûre.

La période prépatente moyenne est de 60 à 75 jours.

5. Famille Oxyuridae (Planche n°X)

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.

5.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

Une seule espèce chez les équidés : 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.

PLANCHE N° X

FIGURE 1 : OXYURIS EQUI : Femelle à queue longue (grandeur naturelle) d'après A. RAILLET.

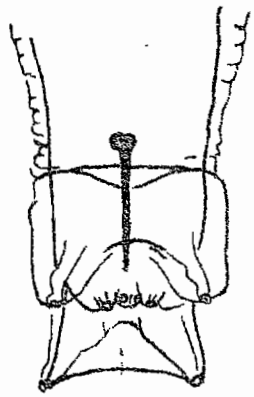


FIGURE 2 : OXYURIS EQUI : Extrémité postérieure du mâle (vue ventrale) d'après H. O. MONNIG 1949

5.3. Particularités biologiques

Les adultes vivent dans le gros intestin et sont mucophages. Toutefois, la larve L_4 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 L_3. L'évolution peut s'accomplir soit dans la région périnéale soit dans le milieu extérieur. Ces larves L_3 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 L_3, libérée de l'oeuf, se développe dans la sous-muqueuse du coecum et colon où elle subit une mue qui la transforme en L_4. Il semble que la larve L_3 peut se développer aussi dans la muqueuse de l'intestin grêle. Cette larve L_4 passe dans la lumière du gros intestin, où après une nouvelle mue, elle donnera une larve L_5 immature et enfin un oxyure mûr. La période prépatente est en moyenne de 5 mois.

B. CESTODA

L'espèce rencontrée est rangée dans l'ordre de Cyclophyllidae et appartient à une seule famille : la famille Anoplocephalidae.

Famille Anoplocephalidae (Planche n°XI)

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.

2. Espèces rencontrées - Morphologie - biologie

Une seule espèce a été trouvée chez les asins examinés en Haute-Volta : Anoplocephala magna (fig 1). C'est une cestode de l'intestin grêle avec 20-80 cm

PLANCHE N° XI

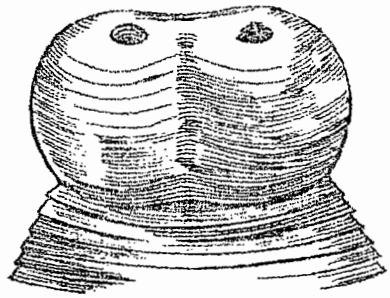


FIGURE 1 : ANOPLOCEPHALA MAGNA
Scolex (X 10) d'après A. RAILLET

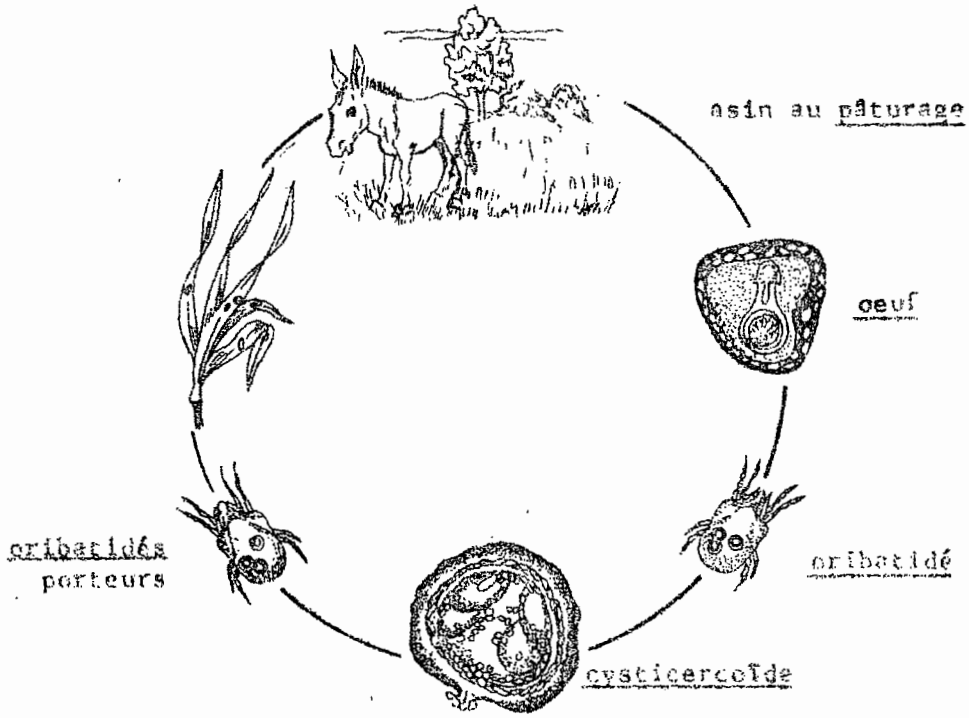


FIGURE 2 : CYCLE EXOGENE DE ANOPLOCEPHALIDE

de long et 2 cm de large. Le scolex est volumineux et pourvu de 4 ventouses (Tétracestode) cupuliformes.

Le cycle évolutif (fig 2) 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 il 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'oribatidé porteur de cysticercoïde.

C. TREMATODA

L'espèce rencontrée est rangée dans le sous-ordre des Paramphistomoïdea et appartenant à une famille : Gastrodiscidae.

Famille Gastrodiscidae (Planche n° XII)

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 (position amphiterminale). 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.

2. Espèce rencontrée - Morphologie - biologie

Une seule espèce a été trouvée chez les asins examinés : Gastrodiscus aegyptiacus (fig 1). Prostomata à corps épais, charnu, d'allure discoïde est divisé en deux par une constriction transversale.

* Cycle évolutif (fig 2)

L'adulte se localise surtout dans le gros intestin et coecum. Il se nourrit de suc digestif. Les femelles pondent des oeufs renfermant une masse

PLANCHE XII

FIGURE 1 : GASTRODISCUS AEGYPTIACUS
d'après MAPLESTONE

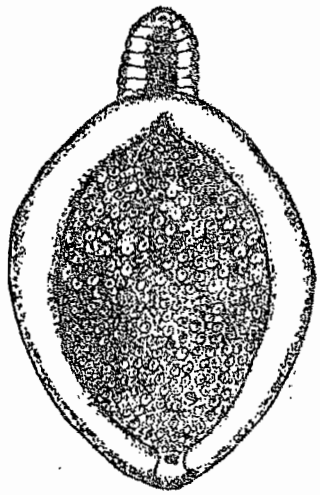
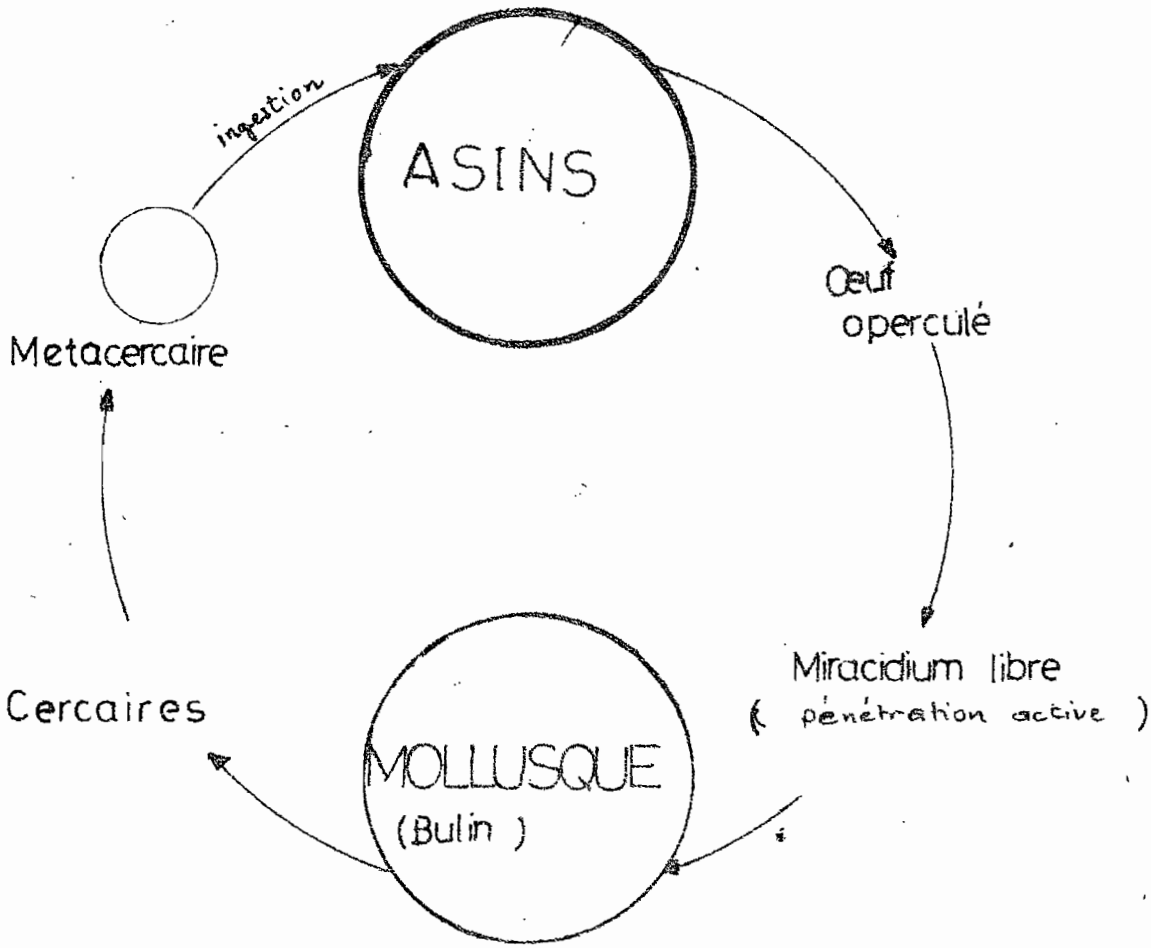


FIGURE 2 : Cycle à 2 hôtes avec métacercaires libres enkystées dans le milieu extérieur. (EUZEVY J.)



moruliforme jaune-verdâtre. Leur évolution nécessite une eau profonde. Il se forme alors un miracidium qui nage activement dans la recherche d'un mollusque hôte intermédiaire : Bulinus (B) forskallii (24) 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 redies et ensuite des cercaires qui sont flagellées. Elles quittent l'hôte intermédiaire et s'enkystent sur des brins d'herbe semi-immergés, 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).

II.- ARTHROPODES

Nous nous intéresserons à une seule famille, celle de Gasterophilidae. Ce sont des insectes de l'ordre des Diptères et du sous-ordre des Brachycères.

Famille Gasterophilidae (Planche n° XIII)

1. Définition

Les Gasterophilus adultes sont des diptères de types "mouches" (= corps trapu) avec des antennes courtes dont le 3e article est plus développé et porte à sa base une soie ou arista. Les pièces buccales sont atrophiées. Les femelles sont ovipares. Ce sont des cycloraphes c'est-à-dire leurs nymphes sont immobiles (= pupe) et proviennent des larves acéphalées ("asticots") ; les adultes sortent par une ouverture circulaire.

Les larves sont parasites obligatoires du tube digestif des équidés. Ces larves au stade III sont cylindriques, segmentées et denticulées. Elles présentent 2 paires de crochets buccaux et postérieurement des plaques stigmatiques formées chacune de 3 fentes parallèles incurvées en croissant.

2. Espèces rencontrées et leur morphologie

L'autopsie parasitologique, réalisée sur 30 asins originaires de Saaba (banlieu de Ouagadougou), nous a permis de réveler la présence de 5 espèces de Gasterophilus : G. intestinalis, nasalis, pecorum, ternicinctus, et haemorrhoidalis.

Les caractères de ces différentes espèces sont énumérés dans le tableau n° 13

Tableau n° [illegible] : Différentes espèces de Gasterophilus rencontrées chez les asins en Haute-Volta

Espèces Parasites	Lieu de ponte	Caractères morphologiques des larves L III	Localisation dans le tube digestif de l'hôte
G. pecorum	sur les végétaux	- 2 rangées d'épines et dorsalement épineux du segment 4 à 5 - pseudocéphalon avec 3 groupes de denticules dont 1 central - 20 mm de long - couleur rouge-sang	bouche - pharynx - oesophage - Estomac
G. intestinalis	sur les membres antérieurs et poitrail et le corps de l'hôte	- 2 rangées d'épines, dorsalement épineux de segment 2 à 8 - le 1er rang d'épine au 2e - taille 20 mm - couleur rougeâtre	bouche - Estomac
G. nasalis	- auge surtout - ligne inférieure du 1/3 antérieur de l'encolure - joue	- 1 rangée d'épines - les 2 premiers segments sont dépourvus d'épines - le 3e segment possède dorsalement des épines - taille 14 mm - couleur jaune pâle	bouche Portion digestive de l'estomac ampoule duodénale
G. ternicinctus	- naseaux - lèvres	- 3 rangées d'épines sur la ventrale et dorsale	Estomac
G. haemorrhoïdalis	- naseaux - lèvres - rectum	- 2 rangées d'épines et dorsalement épineux du 2e au 8e segment - segment XI avec 1 rangée d'épines non interrompue au milieu - couleur rouge	bouche - estomac - Rectum

3. Particularités biologiques

Les mouches adultes sont surtout fréquentes en période d'hivernage et ne vivent que quelques jours, exceptionnellement plus de 3 semaines. Les femelles fécondées (sauf G. pecorum qui pondent sur les herbes) voltigent autour des animaux avec leur oviscape en position de ponte et déposent leurs oeufs sur les poils (tableau n°

Dans ces oeufs, ils se développent au bout de 5 à 10 jours ou même plus, des larves. Les conditions d'éclosion de ces larves ne sont pas les mêmes pour toutes les espèces. Ainsi certains oeufs pondus près de la cavité buccale éclosent spontanément (cas de G. nasalis) ou demandent d'être frictionnés par des coups de langue (cas de G. haerrhoïdalis, G. intestinalis). Ces larves migrent vers la cavité buccale. D'autres oeufs demandent d'être avalé par l'animal (cas de G. pecorum). Ces larves ne sont pas directement dégluties, mais elles pénètrent dans la muqueuse buccale ou linguale.

Après la migration dans la cavité buccale (21 à 28 jours), les larves sont dégluties et viennent se fixer soit à l'oesophage, au cardia et au cul de sac gauche de l'estomac, soit dans le pylore et duodénum. Les larves restent dans l'hôte pendant 10-12 mois et vont être expulséesavec les selles. Seules G. haerrhoïdalis qui se refixent dans le rectum.

Sur le sol, ces larves se transforment en pupe et au bout de 3 à 5 semaines, il en sort des mouches adultes.

Remarque : Les larves peuvent par erreur se retrouvées dans les organes du thorax et de l'abdomen, les sinus de la tête et également le cerveau.

CONCLUSION

Malgré le faible échantillonnage dont nous nous sommes servis, il ressort tout de même que dans le tractus gastro-intestinal de la majorité du cheptel asin en Haute-Volta, on rencontre des espèces parasites très variées et, à différents stades (larves, adultes).

Le polyparasitisme fréquent entame en général, sérieusement la santé des asins. Ainsi les divers actions que les différentes espèces exercent et les maladies qu'elles provoquent, seront résumées dans la troisième partie où une méthode de lutte sera préconisée.

TROISIEME PARTIE

=========oOo=========

INCIDENCE PATHOLOGIQUE DES PARASITES RENCONTRES ET METHODES DE LUTTE

==========

CHAPITRE I. INCIDENCE PATHOLOGIQUE DES PARASITES RENCONTRES CHEZ LES ASINS

I.- PATHOGENIE

Les parasites des équidés exercent sur l'organisme de leur hôte, divers actions bien connues :

- actions traumatiques (strongles vrai adultes) ;
- actions mécaniques (Parascaris par obstruction) ;
- actions spoliatrices (grands strongles adultes et Cyathostominae larvaires) ;
- actions toxiques (strongles, Parascaris) ;
- actions inoculatrices ;
- actions antigéniques (Parascaris, strongles).

Il en résulte des perturbations plus ou moins marquées des métabolismes : on note une baisse de la digestibilité des glucides et protides alimentaires. Il s'ensuit souvent des troubles de la protéinémie avec oedéme, inversion du rapport albumine-globulines (cas de strongylidose intestinale). Les taux des éléments minéraux (Ca - P - etc...) et des vitamines diminuent.

En outre les pertes sanguines peuvent être importantes : les strongles, en se détachant de la paroi de l'intestin après avoir "brouté " la muqueuse dont ils ont sucé le sang, provoquent, au niveau de la plaie ainsi créée une petite hémorragie. Si les vers sont nombreux, les hémorragies se multiplient et la spoliation sanguine se traduit par de l'anémie et un amaigrissement qui, chez les asins, se manifeste selon GRABER (15) à la fin de la saison sèche.

II.- ETUDE CLINIQUE

A. HELMINTHOSES

1. Strongylidose

1.1. Définition

Les strongylidoses gastro-intestinales des équidés, sont des helminthoses provoquées par les larves et par les adultes de nématodes Strongylidae

qui se développent dans la "sphére" intestinale.

Ces équidés s'infestent généralement au pâturage. La saison particulière est celle des pluies.

1.2. Symptômes

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

1.2.1. Strongylidose larvaire

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

* à S. vulgaris

Les signes cliniques se traduisent par :

- une forme digestive avec :
  - Coliques intermittentes
  - Syndrome diarrhéique persistant
  - Syndrome colique thrombo-embolique
  - Hemorragie interne et mort s'il y a rupture de l'anévrisme

- une forme locomotrice avec :
  - une boîtérie 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 S. edentatus

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

* à S. 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 discréte

Progressivement, il apparait : - des troubles digestifs avec coliques bénignes, alternance diarrhée - constipation ;
- oedéme d'apparition précoce, au conjonctives, puis aux membres.

Peu à peu s'installe une entérite vermineuse (OGBOURNE, 1978) avec fèces pâteuses, malodorantes, contenant parfois des larves colorées rouges. Ces diarrhées présentent quelque temps après des crises aigues, 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.

1.2.2. Strongylidose imaginale (= adulte)

Seuls les adultes des Strongylinae sont pathogènes. Les Cyathostominae adultes sont mucophages et sont peu pathogènes. Le tableau clinique de ces formes imaginales sont souvent en association avec ceux des formes larvaires. Il se traduit par deux formes : - Forme grave ; rare
- Forme atténuée ; plus fréquente.

a) 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.

b) Forme atténuée ou bénigne

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

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

1.3. Lésions

1.3.1. Lésions générales

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

1.3.2. Lésions locales

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

a) Strongylidose larvaire

* Cas de S. vulgaris

On peut avoir des lésions :

- d'artérites
- de thrombus adhérent à l'endartère ou obturant complètement les vaisseaux
- d'anévrisme siégeant fréquemment sur le faisseau 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 S. equinus

Les lésions se présentent sous forme de "pseudo-tubercule strongylidien" (= granulome éosinophilique au niveau du foie. Dans le pancréas ce sont de petits kystes brunâtres de 6 à 8 mm de diamètre renfermant généralement une L_5 immature.

* Cas de S. 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 apparait proivréecar présence de nombreuses petites nodules intramuqueuses. Ces nodules noirâtres ou brunâtres renferment les larves L_3 ou L_4.

b) Strongylidose 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

1.4. Diagnostic

1.4.1. Diagnostic clinique

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

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

../..

Dans le cas de strongylidose imaginale ou cyathostomose larvaire, on observe :

- des troubles digestifs (petite colique, appétit irrégulier, diarrhée ou constipation) associés à une anémie.

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 équidés (hyperthermie) ;
- syndrome de dénutrition ;
- autres parasitoses digestives : gastrodiscose (rare) et surtout l'ascaridose dans sa phase intestinale.

1.4.3. Diagnostic de laboratoire

Il est basé sur l'étude coproscopique. Selon EUZEBY J. (12) lorsque le nombre d'oeuf par gramme de selles (O.P.G) est supérieur ou égal à 200, on peut dire qu'il y a strongylidose maladie.

1.5. Pronostic

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

- économique : Il est grave également dans les affections larvaires. Car les sujets deviennent presqu'inutilisables et chez les jeunes on a un retard de croissance. Il est assez grave dans la strongylidose des adultes à Strongylus sp.

2. Strongyloïdose (ou Anguillulose)

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.

2.2. Symptômes

La maladie se caractérise cliniquement par :

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

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 (pétéchie) et même d'ulcérations.

2.4. Diagnostic

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'élevage défectueuses.

2.4.2 Diagnostic différentiel

Il doit se faire avec :

- entérites d'origine bactérienne ;
- Ascaridoses (symptôme digestif tardif et moins accusé).

../..

2.4.3. Diagnostic expérimental

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

2.5. Pronostic

- Médical est benin si le diagnostic est rapidement porté.

3. Habronémoses gastriques

3.1. Définition

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

3.2. Symptômes

L'Habronemose est souvent une trouvaille de l'abattoir. Pour que les symptômes s'extériorisent, il faut que le nombre de parasite soit important. La symptomatologie est assez uniforme, quelle que soit l'espèce en cause. Car elles exercent toute 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 D. megastome. Si les tumeurs siégent au niveau du pylore, elles peuvent entrainer une gêne à la vidange gastrique et provoquer l'apparition de coliques.

3.3. Lésions

Elles sont surtout localisées dans l'estomac avec :

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

- muqueuse parsemée de larges plaques congestives ou hémorragiques et même d'ulcères isolés ou confluents ;
- Pseudo-tumeurs inflammatoiresdu cul de sac droit.

3.4. Diagnostic

- Le diagnostic clinique est impossible car symptômes discrets
- Le diagnostic expérimental reste aussi difficile
- Seul le diagnostic post-mortem permet de montrer l'existence des vers à la surface de la muqueuse ou dans les nodules.

3.5. Pronostic

- médical est benin
- 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'habronémose.

4. Ascararidoses

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.

4.2. Symptômes

Ils se traduisent par :

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

4.3. Lésions

4.3.1. Lésions générales

Elles sont caractérisées par :

- anémie
- cacherie

4.3.2 Lésions locales

Elles montrent :

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

4.4. Diagnostic

4.4.1. Diagnostic clinique

Il est basé sur :

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

4.4.2. Diagnostic différentiel

Il doit se faire avec :

- strongylidose intestinale
- entérites, coliques banales
- malformation dentaire.

4.4.3 Diagnostic expérimental

Il fait surtout appel à la coproscopie et surtout l'interprétation quantitative. Selon EUZEBY J. (12), il y a Ascaridose maladie si l'O.P.G. atteint au moins 5 000 à 6 000 oeufs par gramme.

../..

4.4.4. Diagnostic post-mortem

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

4.5. Pronostic

4.5.1. Médical : Il est benin lorsque les parasites sont peu nombreux.

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

5. Oxyuridoses

5.1. Définition

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

5.2. Symptômes

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

5.3. Lésions

Elles consistent - en des zones inflammatoires au niveau de la muqueuse du gros intestin, dû aux larves L_3 ;
- en des lésions caudales dûes au grattage.

5.4. Diagnostic

5.4.1. Clinique : Il est basé sur le prurit anal.

5.4.2. Différentiel

L'oxyuridose doit être différenciée de :

- la gale psoroptique dans la forme anale.

../..

5.5. Pronostic

Il est très bénin.

6. Anoplocéphaloses (ou Téniasis des Equidés)

6.1. Définition

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

6.2. 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.

6.3. Lésions

Elles consistent en :

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

6.4. Diagnostic

- le diagnostic clinique est impossible. L'infestation ne sera révélée que par la présence de fragments de strobile déposés à la surface des crottins ;
- le diagnostic expérimental est possible par la coproscopie ;
- le diagnostic post-mortem est facile.

6.5. Pronostic

Il est très généralement bénin.

../..

7. Gastrodiscose

7.1. Définition

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

7.2. Symptômes

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

- de la diarrhée
- des coliques à répétition
- une baisse de l'état général
- un peu d'anémie parfois.

7.3. Diagnostic

Il est surtout post-mortem ; par la présence des parasites dans le gros intestin.

7.4. Pronostic

Il est très bénin.

B.- GASTEROPHILOSE

1. Définition

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

2. 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 oesophage).

* Le troisième stade c'est la localisation dans l'estomac et 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 rupture d'une artère avec hémorragie).

La localisation rectale détermine une rectite avec possibilité :

- d'épreinte
- de prolapsus du rectum.

3. Lésions

On rélèvera :

- au niveau du pharynx, un sac fibreux où se trouvent enfoncées les larves ;
- au niveau de l'estomac une atrophie, épaississement 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'abeille. On peut avoir exceptionnellement de petites tumeurs dans le cul de sac droit ;
- au niveau du pylore (ampoule de Watter) une sclérose et inflammation du duodénum ;
- au niveau du rectum, une inflammation.

4. Diagnostic

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

../..

III.- CONCLUSION

Donc tous les parasites rencontrés au cours de notre investigation, ont une incidence pathologique d'importance variable, sur l'organisme des asins. Certaines de ces maladies parasitaires sont cliniquement graves (Strongylose imaginale, Cyathostomose larvaire). Si les autres (Habronémose, Ascaridose, Gastérophilose etc...) semblent être médicalement bénignes, elles entrainent par contre une perte économique grave ; car ces maladies, symptomatologiquement muettes, sont responsables de la baisse de croissance, chez les jeunes et de la baisse de rendement chez les adultes. Il est par conséquent impérieux d'adopter une stratégie de lutte que nous étudierons dans le chapitre II suivant.

CHAPITRE II.- METHODES DE LUTTE CONTRE LE PARASITISME GASTRO-INTESTINAL DES ASINS

I.- TRAITEMENT

Le traitement des asins s'impose et se base sur :

- un traitement spécifique (= antiparasitaire)
- un traitement adjuvant (ou symptomatique)

A. TRAITEMENT SPECIFIQUE (= antiparasitaire)

Il se limite à l'utilisation des anthelminthiques et des produits efficaces sur les larves de gastérophiles. On dispose actuellement d'un grand nombre d'antiparasitaire en Médecine Vétérinaire utilisable tant chez les équidés (equins et asins), que chez d'autres espèces animales.

1. Principaux anthelminthiques

1.1. Dérivés du benzimidazole

Ces substances sont actives sur les principaux nématodes du tube digestif ainsi que certains cestodes et trématodes. Elles inhibent le développement larvaire des oeufs émis dans les matières fécales dès la 3e heure qui suit leur administration, ce qui permet de lâcher les animaux sur le pâturage sain dès ce moment (DORCHIE, 1977). Cependant certains sont embryotoxiques ce qui interdit parfois leur utilisation chez les femelles gestantes ou impose un délai d'attente avant l'abattage.

Il existe 7 principaux produits (tableau n°) appartenant à 2 groupes moléculaires fréquemment utilisés chez les équidés. Ce sont :

- Thiazolyl-benzimidazole avec comme produits le Thiabendazole et Cambendazole qui agissent par perturbation du métabolisme des parasites ;

- Carbamate-benzimidazole renferme le Mébendazole, le Fenbendazole, Oxfendazole, Albendazole, Oxibendazole. Leur mode d'action est identique à celui de Thiazolyl-benzimidazole.

Ces différents produits ont fait l'objet d'étude en pays tempéré par de nombreux auteurs, et aussi en Afrique (Tchad) par GRABER, M. (17). Ceci a permis d'évaluer leur efficacité sur les helminthes et gastérophiles des équidés, leur voie d'administration et éventuellement leur toxicité.

DRUGDE et Coll. (8) signalent la chimiorésistance des "strongles" digestifs au Thiabendazole. Pour ce faire WESCOTT et Coll. (35) préconisent l'utilisation de l'association de Pipérazine (40 mg/kg) et Fenbendazole (5 mg/kg) pour lutter contre la résistance de Cyathostominae au Benzimidazole.

Tableau n° 14 : Principaux dérivés du Benzimidazole

PRODUITS		DOSES	ACTIVITE sur	TOXICITE - TOLERANCE	MODE D'ADMINISTRATION
PRINCIPES ACTIFS	NOMS DEPOSES (N.D.)				
THIABENDAZOLE	THIBENZOLE	80-200 mg/kg	- Strongylidés - Rhabditidés - Ascaridés - Oxyuridés - Spiruridés (sanf D. 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 (23)	PANACUR	10-30 mg/kg même 50 mg/kg	- Strongylidés - Oxyuridés - Ascaridés - Spiruridés (sauf D. megastoma) - Anoplocéphalidés, Fasciola	bon anthelminthique pour les Equidés bonne tolérance	- suspension - pâte
OXFENDAZOLE (21)	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 (diéte préalable

../..

tableau n° 14 (suite)

ALBENDAZOLE (31)	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 naso-oesophagienne
OXIBENDAZOLE	EQUIMINTH	25 mg/kg	- Strongylidés - Ascaridés - Oxyuridés	peu toxique	- suspension - pâte à déposer sur la langue

1.2. Les dérivés de l'Imidazothiazole

Ce sont les tétramisole et levamisole. Ils sont déconseillés chez les équidés et les dromadaires ; car ils sont très mal tolérés à la dose thérapeutique (signes nerveux). En plus la dose toxique et celle thérapeutique sont très voisines. Ils n'ont d'efficacité convenable que sur les ascaridés. Cependant le tétramisole peut être utilisé à la dose de 5 à 30 mg/kg.

1.3. Dérivés Tétrahydropyrimidine

Ce sont le pyrantel (tartatre ou pamoate) et le morantel (tartatre). Ces substances provoquent la paralysie et l'élimination des parasites. Elles sont dépourvues d'embryotoxicité ; ne sont pas remanantes et sont en outre bien meilleur marché. Seul le pyrantel (N.D. EXHELM) est utilisé chez les équidés. Son activité rapide et polyvalente s'étend aux "strongles" - Ascaridés - oxyuridés - spiruridés. Aucun phénomène de résistance n'a été rencontré. Il est utilisé sous forme de pâte, ou de comprimé à la dose de 12-20 mg/kg. BUSSIERAS (2) montre que le pamoate de pyrantel a une action faible sur les larves en migration ; ce qui nécessite donc 2 traitements à 2 ou 3 mois d'intervalle.

1.4. Pipérazine et sels

Chez les équidés la pipérazine (N.D. : CHOISINE) est utiliséesous forme de dithiocarbamate. C'est un excellent ascarifuge et a une action sur les larves de gastérophiles. Elle a pour avantage d'être peu toxique, d'être bien tolérée et d'avoir un léger effet laxatif. Mais une diéte hydrique de 12 heures est nécessaire. On l'utilise à la dose de 100-150 mg/kg. Il est proposé sous forme de poudre, de suspension prête à l'emploi. HOFING et Coll. (19) montrent l'efficacité du diéthylcarbamazine sur Strongylus vulgaris à la dose de 22 mg/kg par voie buccale.

1.5. Organophosphorés

L'activité antiparasitaire et la toxicité des dérivés utilisables chez les équidés varient beaucoup d'un produit à l'autre et suivant sa formulation.

../..

Ce sont des inhibiteurs de la cholinestérase des nématodes et larves de gastérophiles. Ils sont de manipulation délicate. Aussi leur emploi nécessite une certain nombre de précaution :

- ne pas utiliser chez les sujets en mauvais état ;
- après traitement, prescrire l'usage d'insecticide et d'acaricide organophosphorés, pendant 5 jours ;
- éviter que les oiseaux viennent picorer les excréments des animaux traités, car ils sont très sensibles ;
- l'antidote des organophosphorés est l'atropine.

Parmi les principaux organophosphorés, le Trichlorfon, le Dichlorvos et l'Haloxon sont plus utilisés.

* Le Trichlorfon (N.D. : NEGUVON) a un spectre réduit (Ascaridés et larves de Gastérophiles) et présente une toxicité élevée. Il est actif à la dose de 40-100 mg/kg.

* Le Dichlorvos (N.D. EQUIGARD) présente plus intérêt que le précédent, avec une toxicité réduite et une grande polyvalence. En effet il est vendu inclus dans une trame de chlorure de polyvinyle, ce qui assure son dégagement contrôlé dans le tube digestif. En zone tropicale cette formation est instable à la température ambiante, d'où leur stockage au frais. Il est administré à la dose de 33 à 43 mg/kg. Une limitation de la consommation d'eau 12 heures avant et jusqu'à 4 heures après le traitement est nécessaire.

* Haloxon (N.D. GALLOXON) est bien toléré, particulièrement chez les asins selon GRABER (17). Il est actif contre les Parascaris, les Habronèmes (H. muscae et H. majus) et les Oxyures. On l'utilise à la dose de 125 mg/kg chez les asins en Afrique.

1.6. Dérivés diphénol

Le bithionol (N.D. : CESTODOUVE) est très actif sur les cestodes des équidés. Il est utilisé à la dose de 10 mg/kg avec une diéte préalable de 12 heures. Selon GRABER (17) à la dose de 30 mg/kg, il a une certaine polyvalence chez les asins.

1.7. Antibiotiques

Dans ce groupe nous avons l'Ivermectine (22, 23 dihydro avermectin B_1). L'ivermectine (N.D. : IVOMEC) est une entité chimique nouvelle et originale. Elle est dérivée des avermectines, famille d'antiparasitaire à large spectre particulièrement efficace, isolés à partir de la fermentation de Streptomyces avermitilis. Ce produit représente à l'heure actuelle une révolution dans le traitement antiparasitaire des animaux et aussi chez l'homme. Son activité s'étend sur les nématodes adultes et immatures endoparasites, larves de Gasterophilus, aux ectoparasites (acariens, poux, hypoderm). Les expériences de HERD et Coll. (18) ont montré son efficacité sur les agents de l'habronémose cutanée. La dose thérapeutique efficace est de 200 µg/kg en sous-cutané. Il est bien toléré, mais nécessite un délai d'attente. Cependant des essais réalisés par DIPIETRO et Coll. (5) et YAZWINSKI et Coll. (36) ont montré son efficacité en intra-musculaire à la dose de 300 ug/kg pour atteindre les formes larvaires de Parascaris equorum et Oxyuris equi. La voie per -os a été également expérimentée contre les parasites gastro-intestinaux par TORBERT et Coll. (33) sous forme de pâte.

1.8. Autres anthelminthiques

* Phénothiazine : C'est un nématodicide (strongles digestifs). Anthelminthique majeur des années 1938 à 1960, il a été progressivement abondonné parce que assez toxique et peu actif.

* Febantel : C'est un anthelminthique très récent. Son activité s'étend non seulement aux nématodes du tube digestif et voies respiratoires, mais encore aux cestodes anoplocéphalidés immatures et adultes. O'SULLIVAN, B. (27) rapporte que son association avec le Trichlorfon utilisée sous forme de pâte, permet de lutter contre les strongles, gastérophiles et ascaridés (immature).

* Niclosamide, bunamidine comme cestodicides, et le tétrachlorure de carbone comme trématodicide sont en général mal tolérés chez les équidés.

2. Produits efficaces sur les larves de Gastérophiles

Ces produits sont en même temps des anthelminthiques et ont été donc précédemment cités. Ils sont actifs sur les larves de gastérophiles, en général

à la même dose. Il s'agit de :

- dithiocarbamate de pipérazine
- organophosphorés tels : Trichlorfon, Dichlorvos
- ivermectine.

Tous ces médicaments précités, permettent généralement de lutter avec efficacité contre les parasitoses gastro-intestinales des asins. Mais leur utilisation pose un certain nombre de problèmes.

3. Problèmes posés par l'utilisation des antiparasitaires

3.1. Limite d'activité des antiparasitaires

L'efficacité des antiparasitaires varie en fonction de plusieurs facteurs qui sont :

- le polyparasitisme chez un seul hôte : toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité aux antiparasitaires ;
- les stades immatures (larves ou adultes immatures) sont en général moins sensibles à l'action de la majorité des antiparasitaires que les adultes ;
- aucun anthelminthique aux doses habituellement préconisées, n'est efficace à 100 p. 100 contre les parasites qu'il vise. En fait en Médecine Vétérinaire on ne cherche pas l'éradication totale d'un parasitisme, but impossible à atteindre dans les conditions habituelles d'élevage en milieu tropical africain, mais une amélioration des productivités ;
- l'espèce animale traitée.

3.2. Les dangers consécutifs au traitement

Les antiparasitaires sont des substances dangereuses. Leur emploi impose des précautions, surtout en Afrique où on intervient souvent sur des animaux en mauvais état, déficients surtout en fin de saison sèche.

Toutes les espèces animales n'ont pas la même sensibilité aux substances antiparasitaires.

Le consommateur de la viande d'un animal récemment traité doit être protégé contre tout risque d'intoxication. Ainsi le meilleur médicament est, sur ce point, celui dont l'élimination est plus rapide.

3.3. Le coût des antiparasitaires

Les antiparasitaires sont en général coûteux ; or, en Afrique, la plupart des animaux ont une faible valeur commerciale ; aussi convient-il de calculer avec soin le prix de revient des traitements. Selon TRONCY et Coll. (34) ces traitements ne doivent jamais dépasser 6 à 8 p. 100 de la valeur de l'animal ; la notion de rentabilité pour l'éleveur ou le paysan, doit guider le vétérinaire dans le choix d'un antiparasitaire.

3.4. Problèmes de résistance

Aujourd'hui, en effet, on fait état de développement de souche d'helminthe résistante à certains anthelminthiques notamment les dérivés du Benzimidazole utilisé contre les Strongylidae des équidés.

4. Choix du médicament

Selon GRABER (17), le choix du médicament est basé sur :

- l'absence de toxicité - un large spectre et l'élimination rapide des parasites tués. Il préconise par conséquent, l'élimination du Néguvon, du pyrantel et du tétramisole, parce que ce sont des produits toxiques pour les asins - Cependant, il recommande :

- L'Haloxon : produit non toxique, d'action rapide ;
- Le Thiabendazole et autres dérivés du benzimidazole (Fenbendazole);
- Le dithiscarbamate de Pipérazine (N.D. : CHOISINE)
- Le bithionol
- Sous surveillance du vétérinaire, le dichlorvos (N.D. EQUIGARD).

Il demande a être manipulé avec prudence; car à des doses assez voisines (50 mg/kg) de la dose thérapeutique (30 mg/kg) il est succeptible de provoquer chez les asins des accidents graves, voire mortels. Il importe donc de peser au préalable

les animaux à traiter. Ce qui n'est pas toujours possible en milieu rural africain.

Aujourd'hui on a l'ivermectine. Selon TORBERT et Coll. (33) la dose unique de 200 ug/kg a une efficacité de 100 p. 100 sur les nématodes (strongles) et larves de gastérophiles.

En raison du développement de souche résistante, et de l'efficacité quelque fois limitée des antiparasitaires eux même, il convient de faire appel à des associations médicamenteuses. Ainsi GRABER (17) préconise les mélanges suivants :

- Tétramisole (5 mg/kg) + Thiabendazole (40 mg/kg)
- Dithiocarbamate de pipérazine (100 mg/kg) + Thiabendazole (50 mg/kg).

Mais si l'on veut toucher également les larves de gastérophile, dans l'association, la dose de dithiocarbamate doit être portée à 150-200 mg/kg.

Aussi WESCOTT et Coll. (35) montrent l'efficacité de l'association Fenbendazole (5 mg/kg) + 40 mg/kg de Pipérazine.

B. TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

A côté de l'utilisation antiparasitaire, il faut restaurer l'état général des asins. Pour cela il faut combattre :

- la constipation (sulfate de soude)
- les diarrhées (dérivés sulfamidiques)
- les toxines parasitaires en apportant à l'animal du sérum glucosé, sérum physiologique chloruré sodique si les moyens matériels sont disponibles.

Il faut apporter des toniques généraux à base de vitamines (vitamino-thérapie).
Mais l'essentiel d'un traitement complémentaire, dans les réalités africaines, se situe dans l'amélioration de l'alimentation.

En Afrique et particulièrement en Haute-Volta, les traitements symptomatiques sont difficiles voire impossibles, faute de moyen matériel dans les services vétérinaires des provinces et de moyen économique de l'éleveur ou du propriétaire.

../..

En conclusion, ces traitements devraient nous permettre d'assurer la présence d'un cheptel sain sur le plan parasitologique et en même temps d'assurer l'augmentation de leur productivité. Mais pour atteindre ce but il faut plutôt protéger les asins contre les éventuelles infestations parasitaires, par l'application des mesures de prophylaxie.

II.- MESURES DE PROPHYLAXIE

A. Prophylaxie médicale

Elle consiste à éliminer les parasites en cause par des traitements systématiques. La seule manière d'intervenir, reste encore le traitement régulier des animaux. Le calendrier à adopter doit être tel que les animaux soient libérés de leurs parasites quand l'infestation est maximale et que l'on empêche la recontamination des pâturages quand le risque est le plus important.

En pratique, il faut tenir compte d'autres interventions relativement régulières qui doivent être exécutées - vaccination, chimioprévention contre les trypanosomiases - et il faut chercher à limiter le plus possible les nombres d'interventions. Ainsi GRABER (17) propose comme base de prophylaxie des helminthoses des équidés applicable aux zones sahéliennes d'Afrique noire :

- un premier traitement à la fin de la saison des pluies (fin Septembre). A ce moment, les animaux bien nourris, hébergent un grand nombre de parasites sans trop en souffrir. En éliminant ces parasites, on améliore la productivité des sujets ;

- le second traitement à la fin de la saison sèche. Ce traitement a un rôle double : d'une part réduire l'ensemencement des pâturages et d'autre part éliminer certaines espèces de strongles sévissant toute l'année.

Ces traitements semblent être un optimum, parce qu'il ne faut pas entraver l'installation d'une immunité de prémunition chez les jeunes sujets. Cette immunité de prémunition qui s'installe lentement et ne se manifeste pleinement que chez les adultes, se traduit par une difficulté de réinfestation . En outre les traitements trop fréquents sont anti-économiques.

CHAPITRE III.- SITUATION ACTUELLE DE L'UTILISATION DES ANTIPARASITAIRES EN HAUTE-VOLTA - PROPOSITIONS D'AMELIORATION

I.- SITUATION ACTUELLE

En Haute-Volta la vermifugation des animaux en général et des asins en particulier, constitue une activité secondaire pour les services de santé animale. Cet état de situation est surtout lié au manque ou à l'insuffisance de connaissance sur l'épidémiologie des maladies parasitaires. De même, les difficultés de distribution et de commercialisation des antiparasitaires, sont un frein à la vulgarisation du déparasitage systématique du cheptel.

A. Produits disponibles

Les principaux anthelminthiques dont dispose la pharmacie nationale vétérinaire (Phanavet) et utilisés sur les herbivores domestiques sont diversifiés. Mais nous ne citerons que ceux destinés à lutter contre les Strongylidoses, Fascioloses et les Taeniasis.

1. Nématodicides

- Tartatre de Morantel (N.D. : Exhelm II). Il est très répandu et fréquemment utilisé. Son efficacité est bonne.

- Thiabendazole (N.D. : Thibenzole). Il est connu depuis 1961. Son efficacité est satisfaisante, avec une très bonne tolérance. Mais ce médicament détermine une chimiorésistance sur certaines espèces de "strongles".

- Fenbendazole (N.D. : Panacur). Est un anthelminthique connu depuis 1974 et considéré comme le meilleur.

- Trétamisole (N.D. : Vadephen). Dont l'efficacité est considérée comme faible et une tolérance moyenne.

2. Trématodicides

Rafoxanide (N.D. : Ranide) connu depuis 1969 est jugé comme un anthelminthique très peu toxique et très bien toléré par les animaux.

3. Cestodicides

- Niclosamide (N.D. : Yomesane) connu depuis 1960. Ce médicament est mal toléré chez les équidés.

- Fenbendazole (N.D. : Panacur) est également actif contre les Anoplocéphalidés.

Nous avons cependant noté au niveau de la PHANAVET l'absence de produits destinés à lutter contre la Gastérophilose des équidés en particulier des asins. Ceci confirme la méconnaissance de l'épidémiologie des maladies parasitaires des asins et voire la négligeance de la vermifugation de ces animaux dont les potentialités sont quotidiennement sollicitées dans la traction et le portage.

B. Contraintes de vermifugations

Les limites de la vermifugation se situent en fait à plusieurs niveaux dont deux sont importantes :

1. Contraintes liées aux éleveurs

Celles-ci tiennent à :

- l'inorganisation des éleveurs tant sédentaires que nomades et surtout transhumants ;

- au système d'élevage traditionnel transhumant et nomade.

Tous ces facteurs constituent un handicap au suivi sanitaire correct et permanent des animaux par les services d'Elevage.

../..

2. Contraintes liées au Service d'Elevage

En effet, les services de santé de l'Elevage, n'obéissent pas à un programme précis de lutte contre la strongylidose gastro-intestinale ou d'autre forme d'helminthose sévissant sévèrement dans l'élevage.

Le déparasitage ne se faisant que secondairement au moment des campagnes de vaccination ou lorsque les animaux sont présentés en clinique (surtout poste d'Elevage) avec des symptômes spectaculaires de parasitose. Ces déparasitages ne sont pas renouvelés. Ainsi ces traitements non répétés, faute de moyen financier pour les éleveurs et moyen matériel pour l'agent vétérinaire, peuvent être un problème sérieux ; car une seule intervention élimine seulement les adultes qui sont rapidement remplacés par les formes immatures en croissance.

- La sensibilisation et l'éducation des éleveurs restent insuffisantes pour permettre à ceux-ci de prendre conscience des pertes économiques énormes causées par les parasitoses sur le cheptel.

- L'absence de circuit de distribution et de commercialisation des produits antiparasitaires, limite dans une certaine mesure l'utilisation systématique de ces médicaments. Ceci a favorisé l'apparition dans certaines villes et villages des revendeurs clandestins, non habilités et mercantiles. Les éleveurs alors vont se livrer à l'utilisation intempestive et incontrolée de ces médicaments en général mal conservés.

II.- PROPOSITIONS D'AMELIORATION

Devant toutes ces contraintes et dans le but de chercher à maintenir le niveau de l'infestation des animaux, en particulier des asins dans une limite raisonnable il faut :

- assurer la formation et l'éducation des éleveurs dans le cadre de l'utilisation de certains produits (en l'occurrence des antiparasitaires) ne nécessitant pas beaucoup de matériel. Ceci demande un regroupement des éleveurs soit par village soit par province ;

../..

- une sensibilisation préalable des éleveurs, par des campagnes d'information qui peuvent se faire soit par :

  - des émissions radio
  - par des affiches éducatives
  - des tournées en milieu rural avec des projections si possible de films éducatifs ;

- une organisation des circuits de commercialisation des produits de déparasitage en collaboration avec les dépots de pharmacie déjà installés dans les provinces ;

- établir un programme d'intervention avec un calendrier de prophylaxie basé sur un traitement tactique après la saison des pluies (Septembre - Novembre) quand les animaux ont fait le plein. Cela pour éviter que les asins, en saison séche , ne se nourrissent et nourrissent en même temps les parasites. Puis, un second traitement devra être imposé en fin de saison sèche, pour éviter la contamination des sols par les parasites ;

- imposer au niveau des différents services d'élevage du pays, le déparasitage systématique des animaux présentés en clinique.

Ainsi toutes ces actions, en faveur de l'amélioration et du développement des productions animales, nous permettront de bénéficier d'une meilleure productivité du cheptel en Haute-Volta, en particulier des asins.

C O N C L U S I O N G E N E R A L E

=-=-=-=-=-=-=-=-=-oOo-=-=-=-=-=-=-=-=-=

En Haute-Volta, à l'instar des autres espèces animales, l'importance sociale et économique des asins reste indéniable. Mais celle-ci n'est pas clairement perçuepar les services de recherches vétérinaires de ce pays ; car jusqu'à l'élaboration de notre enquête aucune étude scientifique n'a été faite sur ces animaux.

Notre étude sur le parasitisme gastro-intestinal chez les asins, a montré l'existence d'un polyparasitisme patent, malgré le faible échantillonnage.

En effet les examens coproscopiques de 131 échantillons et les examens post-mortem de 30 tubes digestifs, ont permis la mise en évidence de :

- 10 espèces de nématode dont les plus fréquents sont : Habronema majus, H. muscae ; Strongylus vulgaris, S. edentatus ; Parascaris equorum ; Oxyuris equi

- 1 espèce de trématode (Gastrodiscus aegyptiacus)

- 1 espèce de cestode (Anoplocephala magna)

- 5 espèces de larves de gastérophiles dont 3 sont souvent rencontrées (Gasterophilus intestinalis, G. nasalis, G. pecorum).

Le taux d'infestation parasitaire atteint 100 p. 100 des animaux examinés, les espèces dominantes étant des "strongles" (qui appartiennent aux genres Strongylus, Triodontophorus, Cylicocyclus et Cyathostomum), des habronèmes (avec le genre Habronema), des oxyures, des gastérophiles.

Quant à l'intensité de l'infestation, elle est relativement importante pour les "strongles", les habronèmes et les gastérophiles.

../..

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-même favorisée par une sécheresse endémique. 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 et gastérophiloses gastro-intestinales.
A cela, doit s'ajouter :

- une sensibilisation conjointe des agents des services d'Elevage 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'entraine la présence des parasites chez les asins.

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

1 - BERE (A)
Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal - TH : Méd. Vét. : Dakar : 1981 ; 9

2 - BUSSIERAS (J.)
Essai de traitement des helminthoses digestives des Equidés par le Pamoate de Pyrantel - Rev. Méd. Vét., 1977, 128 (3) : 343-348

3 - COULOMB (J.) ; SERRES (H.) ; TACHER (G.)
L'Elevage en pays sahéliens - Paris : Agence de coopération culturelle, 1981.- 192 p.

4 - DAYNES (P.)
Note sur les helminthoses des animaux domestiques reconnues à Madagascar - Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1964, 17 (3) : 477-490

5 - DIPIETRO (J.A.) ; TODD (K.S.) ; LOCK (T.F.) et al.
Anthelmintic efficacy of Ivermectin given intramusculary in horses - Am. Jour. Vet. Res., 1982, 43 : 145-148

6 - DORCHIE (Ph.) ; AMALRIC (M.)
Traitement des helminthoses digestives et de la gastérophilose du cheval - Rev. Méd. Vét., 1977, CXXXIII (1) : 7-24

7 - DOUTRESSOULE (G.)
L'Elevage au Soudan français - Alger, 1948.- 182 p.

8 - DRUDGE (J.H.) ; LYONS (E.T.) ; TOLLIVER (S.C.)
Resistance of equine strongyles to Thiabendazole: critical tests of two strains - Vet. Med. and small animal clinician, 1977, 72 : 433-438

9 - DUNCAN (J.L.) and PIRIE (H.M.)
The life cycle of Strongylus vulgaris in the horse - Res. Vet. Sci., 1972, 13 : 374-379

10 - EUZEBY (J.)
Diagnostic expérimental des helminthoses animales - Paris : Vigot Frères, 1958.- 367 p.

11 - EUZEBY (J.)
Diagnostic expérimental des helminthoses animales (animaux domestiques, animaux de laboratoire, Primates) - Travaux Pratiques d'helminthologie vétérinaire - Paris : Information technique des services vétérinaires :
Livre I Généralité, diagnostic ante-mortem.- 1981
Livre II Diagnostic direct post-mortem, diagnostic indirect (diagnostic biologique).- 1982

12 - EUZEBY (J.)
Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leur incidence sur la pathologie humaine - Paris : Vigot Frères
Tome I : Maladies dûes aux némathelminthes
fascicule 1 .- 1961 .- 373 p.
fascioule 2 .- 1963 .- 843 p.
Tome II : Maladies dûes aux plathelminthes
fascicule 1 : Cestodes .- 1966 .- 663 p.
fascicule 2 : Trématodes
Livre 1 .- 1971 .- 798 p.
Livre 2 .- 1975 .- 855 p.

13 - EVERAERT (G.P.J.) ; JAWHARI (M.) ; GAUTRETEAU (A.)
De la présence de grandes douves Fasciola gigantica sur des foies d'asins au Maroc - Rev. Méd. Vét., 1974, 125 : 541-544

14 - GEORGI (J.R.) ; D.V.M (pH. D)
Parasitology for Veterinariens.- 2ème ed. - Londres ; Toronto ; Philadelphie : Saunders, 1974

15 - GLADSTONE (S.S.)
On a collection of parasitic Worms from East Africa - Jour. of helminthol., 1932, X (4) : 209-230

../..

16 - GRABER (M.)
Helminthes et helminthiases des Equidés (ânes, chevaux) de la République du Tchad - Rev. Elev. Méd. Vét. pays trop., 1970, 23 (2) : 207-222

17 - GRABER (M.)
Etude dans certaines conditions africaines de l'action antiparasitaire de Thiabendazole et divers anthelminthiques actuels - IV. Helminthoses et gastérophiloses de l'âne - Rev. Méd. Vét. pays trop., 1972, (1) : 53-68

18 - 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

19 - HOFING (G.L.) ; BENNETT (D.G.)
Effect of diethylcarbamazine on Strongylus vulgaris infection in Ponies - Am. Jour. Vet. Res., 1982, 43 (2) : 341-347

20 - LICHTENFELS (J. RALPH)
Helminths of Domestic Equids - Illustrated Keys to genera and species with Emphasis on North American forms - Helminthology society of Washington, 1975, 42. 92 p.

21 - LYONS (E.F.) ; DRUDGE (J.H.) ; TOLLIVER (S.C.
Critical tests of oxfendazole against internal parasites of horses - Am. Jour. Vet. Res., 1977, 38 (12) : 2049-2053

22 - MALAN (F.S.) ; REINECKE (R.K.) and SCIALDO ; ROSINA (C.)
Recovery of helminths post-mortem from equines - Onderstepoort J. Vet. Res., 1981, 48
I. Parasites in arteries, subperitoneum, liver and lungo : 141-143
II. Helminths and larvae of Gasterophilus in the gastro-intestinal tract and oestrids from the sinuses. : 145-147

../..

23 - MALAN (F.S.) ; REINECKE (R.K.) ; SCIALDO-KRECEK (R.C.)
Anthelmintic efficacy of Fenbendazole in Donkeys assessed by the modified non-parametric method - Jour. of the South Afr. Vet. Assoc., 1982, 53 : 185-188

24 - MALEK (E.A.)
Bulinus (Bulinus) forskalli Ehrenberg, 1831 : intermediate host of Gastrodiscus aegyptiacus (Cobbold, 1876, Looss, 1896) - J. Parasitol., 1960, 46 (5) section 2 : 14-16

25 - NICKEL (R.) ; SCHUMMER (A.) and SEIFERLE (E.)
Lehrbuch der anatomie der Hanstiére. Bd III - Berlin ; Hamburg : verlag Paul Parey, 1976.- 389 p.

26 - OGBOURNE (C.P.)
Pathogenesis of cyathostome (Trichonema) infection of the horse. A revew. - Commonwealth Institut of Helminthology, 1978.- 24 p.

27 - O'SULLIVAN (B.)
Bayverm plus paste (Febantel + Trichlorfon) for horses - Report on a controlled field trial - Vet. Med. Rev., 1981, (1) : 3-9

28 - PANDEY
Observations on helminth parasites from digestive tract, lungs and liver of donkeys in Morocco - Proceeding of IV international congress of parasitology, Warszawa, section C, 1978.- 177 p.

29 - PANDEY
Hydatidosis in donkeys in Morocco - Ann. of Trop. Med. and Parasitol., 1980, 74 (5) : 519-520

30 - PANDEY
Observations on Fasciola hepatica in donkeys from Morocco - Ann. of Trop. Med. and Parasitol., 1983, 77 (2) : 159-162

31 - ROMANIUK (K.)
Value of the Ciba-Geigy preparation valbazen (Albendazole) for the control of nematodes of horses - Medycyna Weterynaryja, 1982, 38 (4) : 164-165

32 - SOULSBY (E.J.L.)
Helminths, Arthropodes and Protozoa of Domesticated Animals - Londres : Baillière, Tindall and Castell, 1968.- 824 p.

33 - 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

34 - TRONCY (P.M.) ; ITARD (J.) ; MOREL (P.C.)
Précis de parasitologie vétérinaire tropicale - Paris : I.E.M.V.T., 1981.- 715 p.

35 - WESCOTT (R.B.) ; JEN (L.W.) ; 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

36 - YAZWINSKI (T.A.) ; HAMM (D.) ; WILLIAMS (M.) ; GREENWAY (T.) ; TILLER (W.)
Effectiveness of Ivermectin in the treatment of equine Parascaris equorum and Oxyuris equi infections - Am. Jour. Vet. Res., 1982, 43 (6) : 1094-1095

37 - ZUMPT (F.)
Myiasis in man and animals in the old world. A textbook for physicians, veterinarians and zoologists. - Londres : Butterworths, 1965.- 245 p.

A N O N Y M E S

38 - Atlas de la Haute-Volta - Paris, Edition Jeune Afrique, 1975.- 47 p.

39 - Haute-Volta. Développement rural (Ministère). Direction générale de l'Elevage.
Statistique des industries animales de la Haute-Volta. - Ouagadougou : DEIA, 1981

40 - Haute-Volta. Développement rural (Ministère). Direction générale de l'Elevage.
Statistique des industries animales de la Haute-Volta. - Ouagadougou : DEIA, 1982

41 - Institut National de statistique et de Démographie de la Haute-Volta.
Rapport, 1983

TABLE DES MATIERES

../..

CHAPITRE III. - ZOOLOGIE PARASITAIRE

I - HELMINTHES

A. Nématoda

1. Famille Strongylidae

1.1. Définition et espèces rencontrées

1.1.1. Sous-famille Strongylinae

a) Définition

b) Espèces rencontrées et leur morphologie

1.1.2 Sous-famille Cyathostominae

a) Définition

b) Espèces rencontrées et leur morphologie

1.2. Particularités biologiques

1.2.1. Phase externe (cycle exogène)

1.2.2. Phase interne (cycle endogène)

a) Cycle court

b) Cycle long

2. Famille Rhabditidae

2.1. Définition

2.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

2.3. Particularités biologiques

3. Famille Spiruridae

3.1. Définition

3.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

3.3. Particularités biologiques

4. Famille Ascaridae

4.1. Définition

4.2. Espèces rencontrées et leur morphologie

4.3. Particularités biologiques

../..

1. Strongylidose

1.1. Définition

1.2. Symptômes

1.2.1. Strongylidose larvaire

a) à S. vulgaris

b) à S. edentatus

c) à S. equinus

d) à Cyathostominés

1.2.2. Strongylidose imaginale (= adulte)

a) Forme grave

b) Forme atténuée ou bénigne

1.3. Lésions

1.3.1. Lésions générales

1.3.2. Lésions locales

1.4. Diagnostic

1.4.1. Diagnostic clinique

1.4.2. Diagnostic différentiel

1.4.3. Diagnostic de laboratoire

1.5. Pronostic

2. Strongyloïdose (ou Anguillulose)

2.1. Définition

2.2. Symptômes

2.3. Lésions

2.4. Diagnostic

2.4.1. Diagnostic clinique

2.4.2. Diagnostic différentiel

2.4.3. Diagnostic expérimental

3. Habronémose gastrique

3.1. Définition

3.2. Symptômes

3.3. Lésions

3.4. Diagnostic

3.5. Pronostic

4. Ascaridose

4.1. Définition

4.2. Symptômes

4.3. Lésions

4.3.1. Lésions générales

4.3.2. Lésions locales

4.4. Diagnostic

4.4.1. Diagnostic clinique

4.4.2. Diagnostic de laboratoire

4.4.3. Diagnostic post-mortem

4.5. Pronostic

5. Oxyuridose

5.1. Définition

5.2. Symptômes

5.3. Lésions

5.4. Diagnostic

5.4.1. Diagnostic clinique

5.4.2. Diagnostic différentiel

6. Anoplocephalose (ou Téniasis des Equidés)

6.1. Définition

6.2. Symptômes

6.3. Lésions

../..

../..

TABLE DES ILLUSTRATIONS

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR.

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

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

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

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

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

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE

S'IL ADVIENNE QUE JE ME PARJURE".