

TD9116

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

E.I.S.M.V.

ANNEE 1991

N° 16



**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE
LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE ET
PARASITAIRE DU CHEVAL AU TOGO**

THESE

**POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)**

*Présentée et soutenue publiquement
le 10 juillet 1991*

devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

par

Donguila BELEI

Né le 22 juin 1966 à KARA (TOGO)

Membres du jury :

Président :	M. François DIENG	Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
Membres :	M. Justin Ayayi AKAKPO	Professeur à l'E.I.S.V.M. de Dakar
	M. Mamadou BADIANE	Professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
	M. Louis Joseph PANGUI	Professeur agrégé à l'E.I.S.V.M. de Dakar

Rapporteur et Directeur de Thèse : M. Justin Ayayi AKAKPO

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

* PERSONNEL A PLEIN TEMPS *

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Jacques	ALAMARGOT	Assistant
Douguila	BELEI	Moniteur
Kponassi	TETER	Moniteur

2. CHIRURGIE ET REPRODUCTION

Papa El Hassane	DIOP	Maitre de Conférences Agrégé
Nahé	DIOUF (Mlle)	Monitrice
Alpha	SOW	Moniteur

3. ECONOMIE-GESTION

Cheikh	LY	Assistant
Helène	FOUCHIER (Mme)	Assistante

4. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DEBRIS

ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE

Malang	SEYDI	Maitre de Conférences Agrégé
Yvan	JOLY	Assistant
Mamadou	N'DIAYE	Moniteur

5. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi	AKAKPO	Professeur
Rianatou	ALAMBEDI (Mme)	Assistante
N'déné	FAYE	Moniteur

6. PARASITOLOGIE-ZOOLOGIE

Louis Joseph	FANGUI	Maitre de Conférences Agrégé
Jean	BELOT	Assistant
Mamadou Bobo	SOW	Moniteur

7. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Théodore	ALOGNINOVA	Maitre de conférences Agrégé
Roger	PARENT	Maitre Assistant
Pierre	DECONINCK	Assistant
Yalace Y.	KABORET	Assistant
Ernest	AGOSSOU	Moniteur

8. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adebayo	ABIOLA	Maitre de Conférences Agrégé
Mallé	FALL	Moniteur

9. PHYSIOLOGIE-THERAPYTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane	SERE	Professeur
Moussa	ASSANE	Maitre de Conférences Agrégé
Gambo	SANI	Moniteur

10. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES MEDICALES

Germain Jérôme	SAWADOGO	Maitre de Conférences Agrégé
Baba Traoré	FALL	Moniteur

11. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Pafou	GOGNET	Assistant
Ibrahima	HACHIMOU	Moniteur

12. CERTIFICAT PREPARATOIRE AUX ETUDES VETERINAIRES

Alphonse	COULIBALY	Moniteur
----------	-----------	----------

* PERSONNEL VACATAIRE *

BIOPHYSIQUE

René	N' DOYE	Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP Dakar
Jacqueline	PIQUET (Mme)	Chargée d'enseignement Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta Diop Dakar
Alain	LECOMPTE	Maitre Assistant Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP Dakar
Sylvie	GASSAMA (Mme)	Maitre de Conférences Agrégé Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP Dakar

* PERSONNEL EN MISSION *

PARASITOLOGIE

Ph. DORCHIES	Professeur ENV Toulouse
L. KILANI	Professeur ENV SIDI THABET (Tunisie)

S. GEBRTS

Professeur
 Institut de Médecine
 Vétérinaire Tropicale
 ANVERS (Belgique)

PATHOLOGIE PORCINE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

A. DEWAELE

Professeur
 Faculté Vétérinaire de
 CURCHEM. Université de
 Liège (Belgique)

PHARMACODYNAMIE

H. BRUGERE

Professeur
 ENV Alfort

PHYSIOLOGIE-PHARMACOLOGIE

J. FARGEAS

Professeur
 ENV Toulouse

MICROBIOLOGIE-INMUNOLOGIE

J. OUDAR

Professeur
 ENV Lyon

Nadia HADDAD (Mlle)

Maitre de Conférences Agrégée
 ENV SIDI THABET
 (Tunisie)

PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L. EL BAHRI

Professeur
 ENV SIDI THABET
 (Tunisie)

M. A. ANSAY

Professeur
 Faculté de Médecine
 Vétérinaire de Liège
 (Belgique)

ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

F. CRÉSPEAU

Professeur
ENV Alfort

DENTROLOGIE

M. ECKHOUTE

Professeur
ENV Toulouse

J. ROZIER

Professeur
ENV Alfort

CHIRURGIE

A. CAZIEUX

Professeur
ENV Toulouse

BIOCHIMIE

P. BÉNARD

Professeur
ENV Toulouse

A l'Eternel Dieu

Infiniment merci pour tout ce que tu as et
continues de faire pour moi, ma famille,
mes amis et mes "ennemis".

Je te louerai dans la grande Assemblée,
Je chanterai tes louanges et,
J'habiterai ta maison jusqu'à
la fin de mes jours

A LA MEMOIRE DE :

Mes grands Parents.

Continuez de veillez sur votre descendance,
elle vous sera très reconnaissante.

Mon Père,

Mon oncle maternel BIO HONORAT,

E.O.M. NOUDEKE Desiré de l'Ecole Militaire de Santé

Médecin Aspirant ADAMA M'BAYE de l'Ecole Militaire de Santé

Que la terre vous soit légère

A MON PERE (In memoriam) :

Tu me disais toujours : «Ta famille et ton pays ont beaucoup fait pour toi. Sois donc responsable pour devenir utile à la société. Ne sois pas prodigue, sois humble, tempéré, économe et travailleur. Ainsi tu réussiras dans tes études comme dans la vie.»

Avec tous les sacrifices qui s'imposaient tu as su m'amener à réussir. Je sais que de l'autre côté où tu te trouves, tu m'entends et que tu es immensément joyeux.

Trouve ici un faible témoignage de ma reconnaissance.

A MA MERE :

Aux côtés de ton mari, tu as fait tout ce qui était de ton pouvoir pour l'éducation de tes enfants.

Aujourd'hui, je sais qu'il te manque beaucoup ; trouve dans ce travail, le reconfort et ma reconnaissance pour tes nombreux sacrifices.

A mes frères et soeurs : "Afin que vous fassiez mieux, ce travail est le vôtre.

A ma petite soeur BELEI Abyré (ENAES, Dakar), infiniment merci pour ton soutien.

A toute la famille BELEI et à toutes celles qui lui sont alliées. Infiniment merci.

A MA FIANCEE TCHILALO ANATE :

"Pour une rose rouge et une tulipe", ce modeste travail est le nôtre.

Dans la sagesse et le travail, achève tes études afin que nous puissions ensemble jouir de nos efforts.

A la famille ANATE ;

Particulièrement à Madame ANATE Patouani, pour m'avoir accepté comme un des leurs.

A Monsieur ANATE Tomleza-Bolo pour les sages conseils qu'il n'a pas hésités à nous protiguer.

Merci à Mon Beau-Pere ANATE Manayem, pour sa gentille assistance et sa contribution à ce modeste travail.

A toute la famille ANATE, je renouvelle ma reconnaissance.

A toute la famille BIO AWI de Parakou ;

Particulièrement à BIO Suzane, ma grand-mère maternelle ; Puisse Dieu te permettre de jouir des fruits des efforts de ton petit fils.

Que ce modeste travail soit le témoignage de ma reconnaissance.

A la famille BOULI de Lomé,

A la famille ASSIH Kayè de Lomé,

A la famille TCHALLA de Kara,

A la famille ASSOTI Meba Bilakiani de Kara,

A la famille DOGBE de Kara,

A la famille BODJONA de Lomé et de Koumèa,

A la famille BONFOE de Bassar,

Aux familles SAMSON et ODOU,

Particulièrement à Monsieur ODOU SAMSON et à son épouse à Dapaong.

A la famille SOKA à Dapaong.

A la famille SAMBIANI Natiendou de Dapaong.

A Mademoiselle Marthe TCHALLA, Fann-Résidence Dakar : toute ma reconnaissance.

AUX FORCES ARMÉES TOGOLAISES ET AU PEUPLE TOGOLAIS

A tous les Officiers Généraux,
A tous les Officiers Supérieurs,
A tous les médecins et biologistes,
Au Médecin Commandant TCHANGAI,
A tous mes anciens de l'EMS de Dakar :
- Pharmacien Capitaine YOUNA YACCOUBOU, toute ma reconnaissance;
- Médecin Capitaine BILAKA ;
- Médecin Capitaine DJATO AGBEGNIGAN.
Aux Officiers subalternes,
A tous mes futurs cadets de l'EMS,
A tous les Officiers de la "Promo 85",
A tous mes cadets de l'ENOA de Thiès,
Aux Sous Officiers ; Aux Hommes de troupe ;
Tous mes remerciements.

AUX FORCES ARMÉES SENÉGALAISES ET AU PEUPLE SENÉGALAIS.

Au Chef d'Etat Major Général des F.A.S.,
Au Médecin Colonel LAMINE GISSÉ
Au Médecin Colonel MOUHAMADOU CIRE MARA et à son Epouse,
Au Médecin Lieutenant Colonel Georges NYOUKI et à son Epouse,
Au Médecin Commandant CHEIKH DIAGNE et à son Epouse,
Au Capitaine KEBE,
A tous les Commandants de compagnie de l'EMS de 1985 à 1991,
A tous mes anciens de l'EMS, particulièrement :
- au Médecin Capitaine GOUNOU KOUMONGUI,
- aux Médecins lieutenants :
HOUEYASSI Martin, Jean SEHONOU, Magloire GNANSSOUNOU,
Félix ATALOKPEDE, Massal FALL, Lamine GUEYE, Eliman SY,

Maxim MANGA, Dieng SARR, Baba FALL, Aristide TIENDREBEOGO,
etc.

A tous les élèves de l'EMS, particulièrement :

- aux Médecins Aspirants

HOUNTO Yao Félicien, Eric Serge Armand WILSON, Flaure
BRAHIM, N'deye N'DOMBE GUEYE, Fatou FALL, Serge QUENUM,
Leonce AHOUANVOEKE, Adama Amadi DIARRA et son Epouse, Djané
BOE, Moustapha DIENG et son Epouse, Cheikh Tidiane N'DOUR,
etc.

- à la promotion des 500,

- à mes voisins Boubacar GUEYE 501 et Karim DIALLO 506,

- à la promotion des 400 et particulièrement à "mon père"
Jonas KOLOGO KOUDOUYOU "419",

- à toute la lignée des 19 à l'EMS,

- à la promotion des "500", particulièrement à Tite
HOUNKANOUNON, Alain AZOUDSKON, Faye BABACAR, Mady BA;

- aux promotions des 700, 800, 900 et 1000.

A tous les Sous-officiers de l'école en particulier au
Sergent ALIQUNE NDIAYE.

A tous les Hommes de troupe et Soldats de l'EMS.

A L'ECOLE INTER-ETAT DES SCIENCES ET MEDICINE VETERINAIRES

A tous les professeurs de l'EISMV présents ou appelés à d'autres fonctions.

A tous les Maîtres de Conférences Agrégés.

Aux Etudiants et en particulier à la 18e Promotion du Vétérinaire Commandant Pape El Hassan DIOP.

Au Chef de promotion AVA KAMARA.

A Téou KEZIE, merci pour ton soutien.

A Jean Aimé BACHY, pour tout le soutien apporté dans l'impression de ce travail, merci.

A tous les moniteurs de l'année 1990-1991 en particulier :
E. AGOSSOU, A. COULIBALY, I. HACHIMOU, Gambo SANI, Ndéné FAYE, B.T. FALL, B. SOW, A. SOV, K. TETEE, etc.

A tout le personnel du PATS.

Au Docteur J. SARR, Laboratoire de Hann,

A Monsieur LD et Mariane DIOP du laboratoire de Hann

Aux techniciens Jérôme NDIAYE et Moussa SENE de l'EISMV.

A Daniel LATIN (Mme), représentante de Monsieur Michel GUILLOU, Directeur Général de l'AUFELF et Recteur de l'UREF.

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY, le Professeur François
DIENG de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar,

Vous avez malgré vos nombreuses préoccupations
universitaires accepté de présider ce Jury.
Nous gardons de vous le souvenir d'un sage maître qui
a toujours aimé guider les pas de ses fils.
Veuillez trouver en ce modeste travail, l'expression
de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE, le Professeur Justin
Ayayi AKAKPO de l'EISMV,

Nous avons été touché par la spontanéité dont vous
avez fait preuve en acceptant de diriger ce travail.
De part vos exceptionnelles qualités humaines et
votre maîtrise de la pathologie infectieuse, vous
représentez un des maîtres incontestés de l'Ecole
dakaraise.
Soyez rassuré que nous serons très heureux de vous
retrouver après cette salle pour bénéficier de vos
conseils.
Toute notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE, le Professeur Agrégé Louis Joseph
PANGUI de l'EISMV,

Compétence, disponibilité et modestie sont des
qualités que vous incarnez et qui forcent notre
admiration.
Malgré vos nombreuses préoccupations, vous avez
accepté de juger ce travail ; veuillez trouver ici le
témoignage de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE, le Professeur Mamadou BADIANE de la
Faculté de Médecine et de Pharmacie de dakar,

Nous avons été particulièrement touché par la
diligence, la disponibilité et la chaleur humaine et
fraternelle dont vous avez fait montre en acceptant
de siéger à notre jury.

Nous aurions tant aimé être à votre école. A défaut
nous nourrissons le rêve d'être un jour à votre
image.

Nous vous prions de trouver ici toute notre **profonde**
reconnaissance.

"PAR DELIBERATION, LA FACULTE ET L'ECOLE ONT DECIDE
QUE LES OPINIONS EMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI
LEURS SERONT PRESENTEES DOIVENT ETRE CONSIDEREES
COMME PROPRES A LEURS AUTEURS ET QU'ELLES
N'ENTENDENT LEUR DONNER AUCUNE APPROBATION NI
IMPROBATION"

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : L'ELEVAGE EQUIN AU TOGO ET SES CONTRAINTES.....	2
1. MILIEU PHYSIQUE.....	3
1.1. Situation géographique.....	3
1.2. Relief.....	3
1.3. Hydrographie.....	4
1.4. Climat.....	5
1.5. Les sols.....	7
1.6. La végétation.....	7
1.7. Milieu humain.....	8
1.8. Répartition géographique des équins sur le territoire.....	9
2. L'ELEVAGE EQUIN.....	12
2.1. Les races exploitées.....	12
2.2. Les éleveurs des chevaux.....	13
2.2.1. La cavalerie nationale.....	13
2.2.2. Les privés.....	13
2.3. Le mode d'élevage.....	14
2.3.1. Les élevages tenus par l'Etat.....	14
2.3.2. Les élevages tenus par des privés.....	14
2.4. Importance socio-économique.....	15
2.4.1. Importance sociale.....	15
2.4.2. Importance économique.....	15

2.5. Importance nutritionnelle.....	16
2.6. Importance stratégique.....	17
2.7. Le cheval, animal de prestige.....	18
3. LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ÉLEVAGE ÉQUIN.....	19
3.1. les facteurs historiques.....	19
3.2. Les facteurs nutritionnels.....	19
3.3. Les facteurs politico-juridiques.....	20
3.4. Les facteurs pathologiques.....	20
3.4.1. Les affections courantes.....	21
a. Les blessures.....	21
b. Les boiteries.....	21
c. Les affections de l'œil.....	21
d. les coliques.....	21
e. Les helminthoses.....	22
f. La Gestérophilose.....	23
g. Les Lymphangites.....	24
3.4.2. Les affections préoccupantes.....	28
3.4.2.1. Les Hémoparasitoses.....	28
3.4.2.1.1. La Trypanosomiase.....	28
3.4.2.1.2. La Babesiose.....	31
3.4.2.2. Les maladies virales.....	33
3.4.2.2.1. La Peste équine.....	33
3.4.2.2.2. L'Anémie infectieuse des équidés.....	39
3.4.2.3. Les maladies bactériennes.....	47
3.4.2.3.1. La gourme.....	47
3.4.2.3.2. Le tétanos.....	47
DEUXIÈME PARTIE : ÉTUDE EXPÉRIMENTALE.....	49
1. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	50
1.1. Sur le terrain.....	50

1.2. Au laboratoire.....	51
1.2.3.1. La seroneutralisation.....	52
1.2.3.2. La fixation du complément.....	54
1.2.3.3. Seuil de positivité retenu en fixation du complément et en seroneutralisation.....	56
1.2.3.4. Le test de COGGINS.....	56
1.2.3.5. Les tests parasitologiques.....	59
1.2.3.5.1. Recherche des hémoparasitoses.....	59
1.2.3.5.2. Recherche des parasites du tube digestif....	61
2. LES RESULTATS.....	67
2.1. Résultats des prélèvements sur le terrain.....	67
2.2. Résultats des investigations de laboratoire.....	68
2.2.1. La peste équine.....	68
2.2.1.1. La seroneutralisation : résultats en fonction de la région.....	68
2.2.1.2. Le test de fixation du complément : résultats en fonction de la région.....	69
2.2.2. L'Anémie Infectieuse des Equidés.....	69
2.2.3. Examen des frottis sanguins.....	70
2.2.3.1. Observation microscopique des trypanosomes.....	70
2.2.3.2. Observation microscopiques des Babesies.....	70
2.2.4. Résultats des examens coprologiques.....	71
3. DISCUSSION.....	75
3.1. Discussion du matériel.....	75
3.2. Discussion des méthodes.....	76
3.3. Discussion des résultats.....	76
3.3.1. La peste équine.....	76
3.3.2. L'Anémie Infectieuse des Equidés.....	77
3.3.3. Cas de la grippe et de la rhinopneumonie.....	78

3.3.4. Les hémoparasites.....	78
3.3.4.1. Les Trypanosomes.....	78
3.3.4.2. Les Eubésies.....	78
3.3.5. Les parasites du tube digestif.....	78
3.4. Méthode générale de prophylaxie.....	79
3.4.1. Prophylaxie médicale.....	79
3.4.1.1. Chimio-prévention.....	79
3.4.1.2. La Vaccination.....	79
3.4.1.3. La Séro-vaccination.....	80
3.4.2. Prophylaxie sanitaire.....	80
3.4.2.1. Cas d'un pays indemne.....	81
3.4.2.2. Cas d'un pays infecté.....	81
3.5. Particularité des mesures d'hygiène et de prophylaxie de l'élevage équin au Togo.....	81
3.6. Proposition d'un plan spécifique de prophylaxie..	81
3.7. Les mesures zootechniques.....	86
3.8. Les mesures économiques.....	93
3.8.1. Le cheval de trait.....	93
3.8.2. Le cheval de selle.....	94
CONCLUSION.....	95
BIBLIOGRAPHIE.....	99

INTRODUCTION

Le Togo est l'un des pays de l'Afrique de l'Ouest à avoir négligé l'élevage du cheval.

Cela s'explique par la non perception du cheval comme animal de trait, de transport et de sport.

A ces raisons s'ajoutent les habitudes alimentaires des populations.

En outre, l'élevage équin a souffert de contraintes pathologiques qui ont freiné son développement.

Le choix de notre sujet a été motivé par l'absence d'étude en rapport avec la pathologie infectieuse et parasitaire du cheval.

La première partie de ce travail sera consacrée à la présentation du milieu d'étude, aux caractéristiques de l'élevage équin et à ses contraintes.

L'étude expérimentale ainsi que nos suggestions seront abordées dans la deuxième partie.

PREMIERE PARTIE:

L'ELEVAGE EQUIN AU TOGO ET SES CONSTRAINTES

Le Togo est un pays côtier de l'Afrique de l'Ouest.

L'élevage du cheval peu développé est pratiqué par des privés et par l'Etat.

Cet élevage déjà mal organisé souffre d'un certain nombre de contraintes.

Dans un premier chapitre nous présenterons le milieu physique.

L'élevage équin et ses facteurs limitants seront abordés dans un deuxième chapitre.

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Pays de l'Afrique de l'Ouest, le Togo est une bande rectangulaire du sud au nord. Il est situé en bordure du golfe de Guinée ; avec une superficie de 56.600 km², il a pour pays limitrophes : le Burkina au nord, le Bénin à l'est, le Ghana à l'ouest et l'Océan Atlantique au sud.

1.2. LE RELIEF

La partie septentrionale est caractérisée par la chaîne montagneuse de l'Atakora, orientée dans le sens Nord-Nord-Est, Sud-Sud-Ouest.

La partie méridionale est dominée par le plateau de l'Akposso et le mont Agou, point culminant du Togo.

On distingue deux plaines : celle de l'Oti au nord et celle du Mono du centre au sud, qui se termine par la côte sableuse.

Au nord, les terrains accidentés réduisent les espaces cultivables. Ces espaces couverts de cultures céréalières et vivrières en saison des pluies, servent de parcours aux animaux pendant la saison sèche.

Le sud au relief plus homogène, offre durant toute l'année, de la pâture pour les chevaux. Cependant, cet avantage est compromis par la présence des glossines responsables de la transmission de la trypanosomiase.

1.3. HYDROGRAPHIE (voir carte n°1, page 5)

Trois réseaux hydrographiques se partagent le sol togolais :

- la zone méridionale est drainée par le Lac Togo qui reçoit les eaux du Zio et du Haho ;
- la région centrale est drainée par le Mono qui prend sa source dans l'Aledjo, véritable frontière entre le Togo et le Bénin ; il collecte les eaux de l'Anié, de l'Ogou puis se jette dans l'Océan Atlantique ;
- la zone septentrionale est arrosée par l'Oti qui prend sa source au Bénin et draine la plaine du nord ; il collecte les eaux du Koumongou, de la Kara et Mò puis, se jette dans la Volta au Ghana.

Le sud, beaucoup plus drainé que le Nord, offre l'avantage de disposer presque toute l'année d'une végétation résiduelle. Les plaines et les vallées situées autour des fleuves représentant des pôles d'attraction des équins pendant la saison sèche.

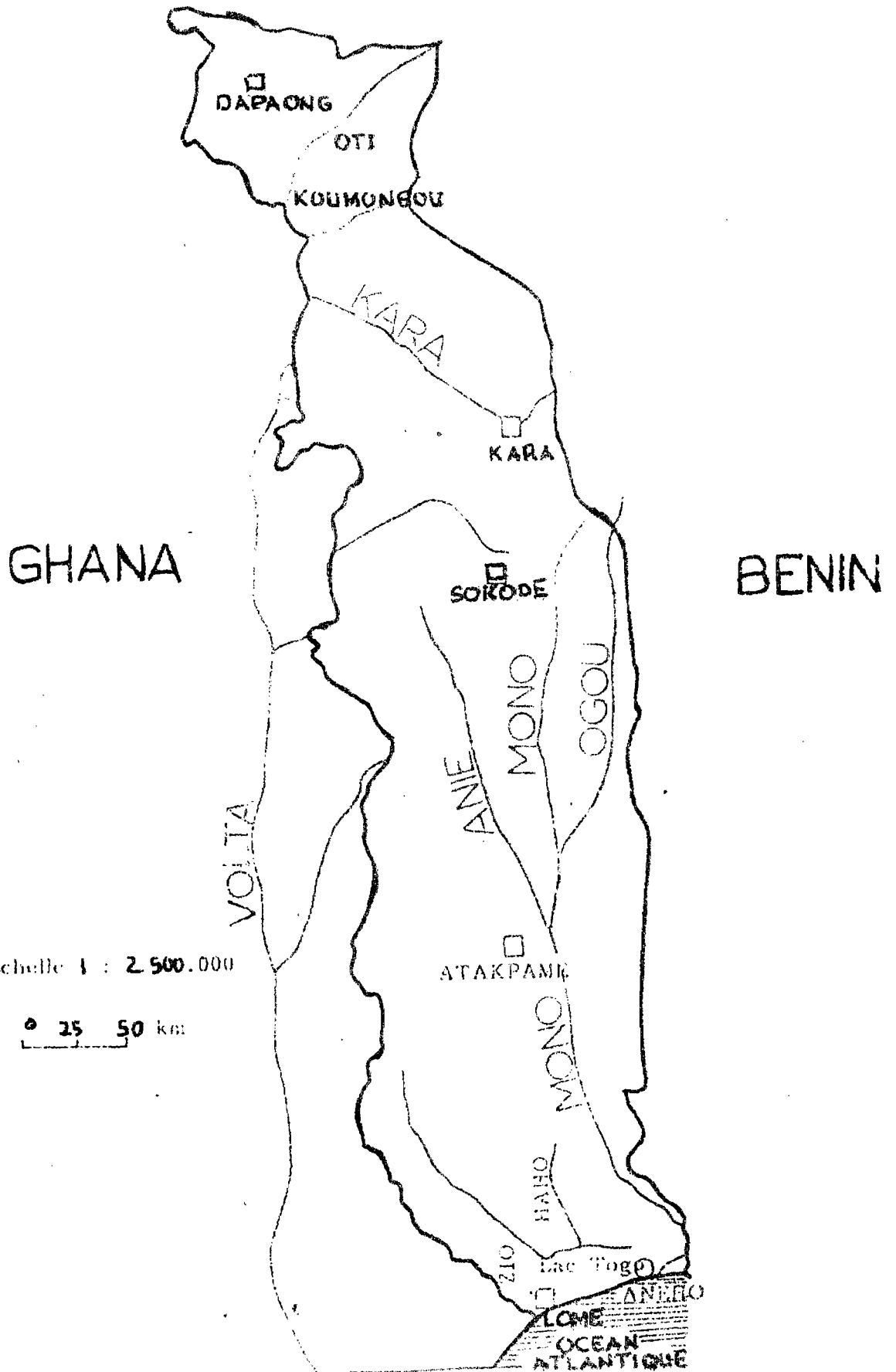
La région des savanes, par son caractère quasi désertique pose des problèmes de pâtures. Pour y remédier, les éleveurs préparent du foin en début de saison sèche.

1.4. LE CLIMAT (voir carte n°2, page 6)

Il est caractérisé par deux variantes :

- un climat de type guinéen marqué par deux saisons de pluies (mars à juillet et septembre à novembre) et deux saisons sèches (novembre à mars et juillet à septembre) dans la zone méridionale ;

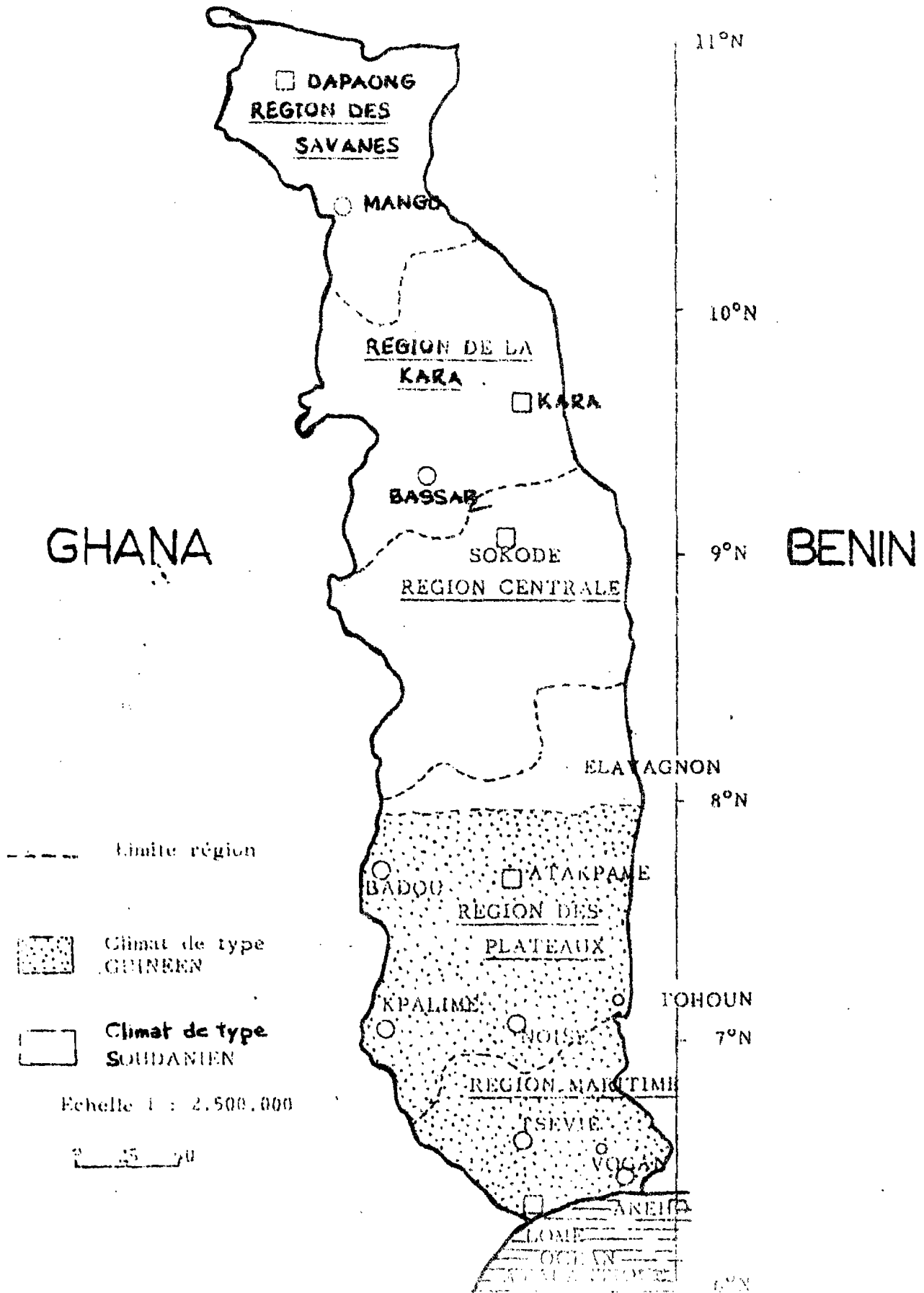
BURKINA



Echelle 1 : 2.500.000

0 25 50 km

BURKINA



- un climat de type soudanien avec une saison pluvieuse (avril à octobre) et une saison sèche (novembre à mars) dans la zone septentrionale.

Le sud aurait donc été très propice à l'élevage équin si la mouche tsé-tsé n'en avait pas fait son lieu de prédilection.

Les périodes de crues permettent de drainer l'eau vers les sols pauvres en vue de leur exploitation.

1.5. LES SOLS

Il y en a de trois types :

- les sols riches disséminés sur tout le territoire ;
- les sols peu riches des vallées des principaux cours d'eau et du lac togo ;
- les sols pauvres latéritiques et squelettiques de la pénéplaine précambrienne et des montagnes de la Kara.

Citons également les sols marins du littoral.

Tous ces sols entretiennent une végétation variée et hétérogène, de laquelle les animaux tirent leur nourriture (herbe fraîche pendant la saison des pluies ; herbe sèche ou résidus de récolte pendant la saison sèche).

1.6. LA VEGETATION

Elle est dense en saison de pluies et clairsemée d'herbes et d'arbustes en saison sèche.

En zone guinéenne on observe des cocotiers, des palmiers qui bordent la région côtière ; on observe

également un vestige de la forêt dense ; c'est le domaine de la mouche tsé-tsé, véritable entrave au développement de l'élevage équin.

En zone soudanienne, la végétation est constituée par la savane arborée ; la végétation y est rare et on y trouve des glossines mais en nombre réduit.

En saison des pluies toutes ces zones subissent la pillulation des arthropodes, vecteurs de plusieurs maladies des animaux mais aussi de l'homme.

1.7. LE MILIEU HUMAIN

Le dernier rapport de la FAO (1990) estime la population togolaise à 3 millions d'habitants. Cette dernière est à 90p100 rurale et l'activité agropastorale constitue la base de l'économie.

Sur le plan ethnique, on a les Ewe, les Kabyè, les Ouatchi, les Lossco, les Mina, les Kotocoli, les Moba, les Bassar, les Tchokossi, les Peulhs, etc.

Autrefois, les Kotocoli et les Moba étaient les plus grands éleveurs de chevaux ; les Kabyè faisaient du cheval le symbole de la chefferie.

Aujourd'hui, l'élevage du cheval est pratiqué par les privés, par l'Etat mais surtout par les paysans et agriculteurs ; mais, ces derniers préfèrent de loin élever les petits ruminants, les bovins et la volaille. Ainsi l'élevage équin se trouve relegué au dernier plan (voir tableau n°1).

**Tableau n°1 : Effectif des différentes
espèces animales au Togo**

ESPECE	POULES	CAPRINS	OVINS	PORCINS	BOVINS	CHEVAUX
Importance numérique	5.500.000	1.200.000	1.050.000	250.000	240.000	2000

Source (34)

Ajoutons que l'élevage du cheval est en baisse considérable et même menacé de disparition (voir tableau n°2).

Tableau n°2 : Effectif du cheptel en 1977 et 1989

ANNEE	1977	1989
Importance numérique	3000	2000

Source (34) et (35)

Cette baisse est d'autant plus vraie que, dans certaines zones du pays, jadis éleveuses de chevaux, nous n'avons trouvé aucune présence équine.

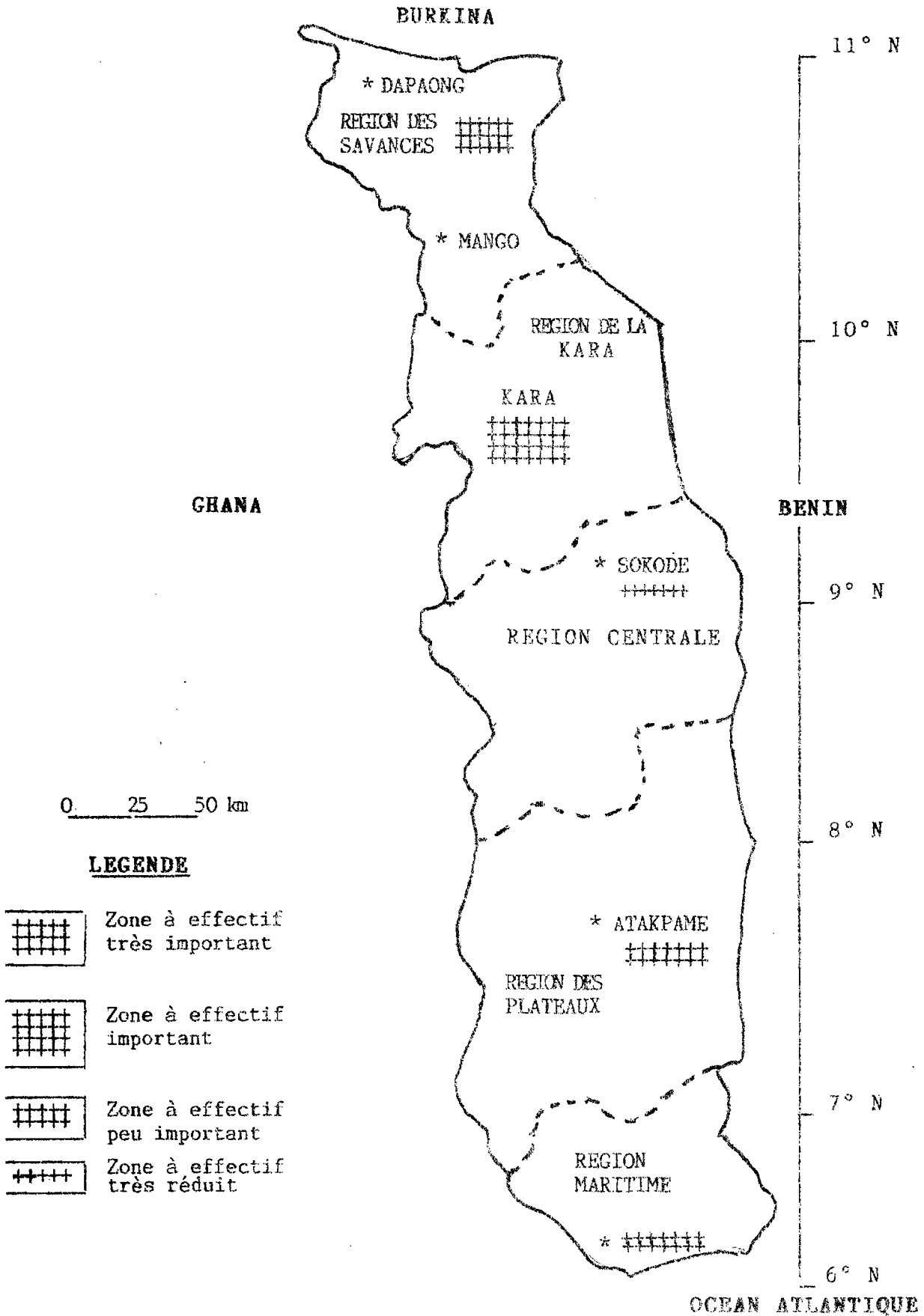
1.8. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES EQUINS SUR LE TERRITOIRE (carte n°3, page 11)

Par ordre d'importance numérique décroissante, signalons que la région de la Kara suivie de celle des savanes sont à l'heure actuelle les plus pourvues en race

chevaline. La région maritime par ses éleveurs privés occupe la troisième place. La région des plateaux et précisément la ferme de "BENA DEVELOPPEMENT" vient en quatrième position. Enfin la région centrale clôture la liste avec un effectif de moins de quinze chevaux.

On en déduit que la population chevaline est très inégalement répartie sur notre territoire. Cette inégale répartition est en rapport avec le mode d'élevage et le concept socio-économique du cheval.

CARTE N°3. CARTE DU TOGO : REPARTITION DE LA POPULATION EQUINE SUR LE TERRITOIRE.



2. L'ÉLEVAGE ÉQUIN

L'élevage des équidés a longtemps été négligé et n'a en réalité jamais représenté une priorité en élevage.

Le regain d'intérêt des éleveurs pour le cheval ces dernières années s'explique par la prise de conscience des capacités physiques (cheval de trait et de labour) et sportives (sports équestres) de cet animal.

Les "races" qui y sont exploitées proviennent d'horizons divers.

2.1. LES RACES EXPLOITÉES

Il serait abusif de parler de races chevalines en Afrique Occidentale et particulièrement au Togo.

En effet, les animaux que nous avons rencontrés sur le terrain sont le résultat de plusieurs croisements. Ces animaux sont des descendants d'hybrides de générations différentes.

Nos investigations et enquêtes laissent penser que les races mères seraient : le Pure Sang Arabe, le Poney, le Barbé et le Dongolawi. Ces deux dernières étant des races retrouvées en Afrique Occidentale particulièrement au Sénégal et dans le Haut Niger. Cet animal d'origine orientale serait entré en Afrique à la faveur des conquêtes musulmanes et de la colonisation.

2.2. LES ELEVEURS DE CHEVAUX

Il n'existe aucune structure visant à promouvoir l'élevage équin au Togo. Cet élevage souffre d'un manque d'organisation et les animaux appartiennent pour la plupart à des privés.

L'Etat dispose d'une cavalerie entretenue pour les besoins des fêtes nationales, des défilés et parades militaires.

2.2.1. La cavalerie nationale

Elle occupe la première place sur le plan numérique avec environ deux cent têtes. Du fait des contraintes variées, son effectif a considérablement baissé.

Les étalons sont élevés à l'écurie de Kara ; quant aux juments , elles sont élevées à Bafilo, associées à trois étalons qui assurent la monte.

2.2.2. Les privés

Nous en avons rencontré sur tout le territoire. Ils se répartissent en :

- élevages à effectif réduit (1 à 5 têtes) ; c'est le cas de certains chefs de villages ;
- élevages à effectif important (6 à 20 têtes) ; citons en exemple la ferme de BENA DEVELOPPEMENT ;
- élevages très important (20 à 40 têtes) ; le club hippique de Lomé en est l'illustration.

2.3. LE MODE D'ÉLEVAGE

Il est fonction des moyens dont dispose l'éleveur. Ainsi les écuries de l'Etat sont mieux tenues que celles des privés ; devoir militaire oblige.

2.3.1. Les élevages tenus par l'Etat

Il s'agit des écuries de Kara et de Bafilo. Les animaux demeurent dans l'enceinte de l'écurie et reçoivent les aliments et les soins.

Les aliments sont préparés industriellement et répondent aux exigences et aux normes alimentaires des chevaux.

Les soins leurs sont donnés sur place. Cependant ces soins sont limités du fait du manque de matériel.

Les logements sont mal conçus et méritent d'être reconstruits.

2.3.2. Les élevages tenus par des privés

Ici, les chevaux sont pour la plupart conduits sur les parcours où ils pâturent l'herbe fraîche ou sèche selon la saison. Exceptionnellement les aliments leurs sont distribués sur place. Les concentrés et les aliments pour bétail sont rares.

Les soins médicaux leurs sont donnés par les propriétaires et l'infirmier vétérinaire du poste le plus proche.

Précisons que dans ces deux types d'élevage, la monte est naturelle et, les juments, pendant le poulinage sont abandonnées à elles mêmes sans soins particuliers.

2.4. IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE

Le cheval est un animal sociable, très fidèle ; de plus il rend d'énormes services sur le plan du transport et permet de gagner de l'argent lorsqu'il est intégré dans les activités de production des populations rurales (cheval de trait) et dans les activités sportives et culturelles.

2.4.1. Importance sociale

Dans le temps le cheval était le bijou précieux, la marque de l'honneur des grands chefs traditionnels et militaires. Aujourd'hui, cet animal devient de plus en plus vulgaire du fait de son intégration naissante au sein des activités des populations rurales.

Il permet d'aller d'un village à un autre en vue d'assister à des rencontres familiales et à des réunions. Il participe et égale les manifestations et jouissances populaires.

En période sèche il peut parcourir de longues distances pour aider au transport de l'eau et des denrées.

2.4.2. Importance économique

Excepté ces cinq dernières années, le cheval, animal sacré et mythologique, n'a jamais servi à des fins économiques dans notre pays.

D'ailleurs, seule une personne influente, douée d'un pouvoir public ou investie par les ancêtres pour présider aux destinées d'un clan ou d'une tribu pouvait disposer d'un cheval. Les initiatives à caractère économique sont très récentes.

Le cheval de trait n'est pas chose vulgaire au Togo ; seules certaines populations de la région des savanes l'utilisent lors du transport de leurs récoltes. Il peut en outre servir au transport des hommes, des matériaux de construction, des marchandises, etc.

Le cheval de selle quant à lui est rare. Les élevages privés qui s'organisent dans ce sens sont naissants ; ils s'illustrent par la construction des manèges et le tracé des parcours du cavalier.

Nous pensons que les sports équestres bien pratiqués peuvent provoquer autant d'enthousiasme que le foot-ball ou le basket-ball. Ils peuvent générer d'énormes recettes financières et procurer du plaisir à leurs adeptes.

Ces possibilités économiques évoquées plus haut, n'excluent pas l'importance diététique de la viande de cheval.

2.5. IMPORTANCE NUTRITIONNELLE

Il n'est pas rare de voir des populations consommer de la viande de cheval.

En effet, les chevaux reformés et abattus sont vendus à bas prix. Cette viande est d'une valeur nutritive importante et serait plus riche en protéines que celle de bovin. Le tableau suivant confirme bien cette hypothèse.

**Tableau n°3 : Comparaison de la teneur en nutriment
des viandes de cheval et de bovin**

NUTRIMENTS	CHEVAL	BOVIN
Eau	73,2 à 75,2p100	Plus stable
Cendres	1 à 1,2p100	
Lipides	0,5 à 3,06p100	Plus faible
Glycogène	2,4p100	0,9p100
ATP	0,63/mg/100g	0,5p100
Matières azotées	21,6 à 23,3p100	16,7 à 20,7p100
Acides aminés totaux	19,13mgp100	Plus faible
Acides aminés essentiels	9,448mgp100	7,875mgp100

Source (40)

2.6. IMPORTANCE STRATEGIQUE

Le cheval est un animal très dissuasif. Il permet de limiter les envolées de certains spectateurs fanatiques lors de manifestations populaires. Il peut également permettre de disperser des regroupements sans provoquer de graves accidents.

2.7. LE CHEVAL, ANIMAL DE PRESTIGE

Le cheval, noble conquête de l'homme est utilisé pour les défilés, les parades militaires et dans les escortes des grands chefs. C'est encore lui que l'on utilise pour accueillir les hôtes de marque.

L'élevage du cheval a un impact économique certain. Pour cela il s'avère nécessaire de cibler ces facteurs limitants en vue d'organiser au mieux son développement.

3. LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE EQUIN

Ils sont nombreux et dominés par des facteurs historiques, nutritionnels, politico-juridiques et pathologiques.

3.1. LES FACTEURS HISTORIQUES

A Bassar, ville musulmane du centre du pays, nous n'avons trouvé aucun cheval. A toutes nos questions, la réponse fut que les ancêtres avaient maudit cette conquête noble de l'homme, du fait de sa contribution à la défaite des "Bassari" devant les envahisseurs venus de l'ouest (guerriers cavaliers).

Le développement de l'élevage du cheval dans cette région s'est donc heurté à la réticence des anciens et des sages, soucieux de pérenniser les vœux de leurs ancêtres.

3.2. LES FACTEURS NUTRITIONNELS

La sous alimentation des chevaux est très fréquente surtout dans les "écuries" des éleveurs privés en zone rurale. Cela est dû à l'ignorance de l'existence d'un rationnement précis en alimentation équine.

La malnutrition est aussi fréquente du fait de la mauvaise combinaison des matières premières. Les compléments minéraux et vitaminiques sont rarement servis en zone rurale.

L'abreuvement des chevaux est une composante très importante surtout quand l'animal fournit des efforts physiques répétés.

3.3. LES FACTEURS POLITICO-JURIDIQUES

Ils sont valables dans les régions où existent des forêts classées et des parcs nationaux protégés.

A Mango et à Dapaong, les éleveurs nous ont laissé entendre qu'ils avaient vendu leurs chevaux aux populations frontalières du Bénin et du Ghana.

Ces liquidations ont été motivées par l'absence de chasse ; seule raison pour laquelle, ils élevaient les chevaux. La protection des espèces animales sauvages menacées d'extinction est une priorité. Néanmoins elle demeure une des causes ayant découragé les éleveurs de chevaux de la région des savanes.

3.4. FACTEURS PATHOLOGIQUES

Il s'agit ici des maladies dont peut souffrir le cheval. Ces affections exigent de l'éleveur une contribution humaine et financière qui ne se solde pas toujours sur les résultats escomptés.

Le cheval est victime de plusieurs affections dont les plus importantes retiendront notre attention.

On distingue parmi ces maladies :

- des affections courantes comme les lymphagites, les coliques, les boïtaries, les blessures, les diverses

parasitoses du tube digestif, importantes par leur gravité (surtout lymphangite épidémiologique et coliques) et par le manque à gagner qu'elles occasionnent au sein de nos écuries;

- des maladies virales (la Peste équine, l'Anémie infectieuse) et les hémoparasitoses (Babésiose et Trypanosomiase) qui sont à l'origine de la plupart des mortalités enregistrées.

3.4.1. Les affections courantes

a. Les blessures

Les blessures dues aux objets métalliques tranchants et pointus sont représentées par des coupures, des déchirures et des blessures profondes.

Celles dues à la selle et aux sangles provoquent des escarres de la peau du dos et des parois costales du cheval.

b. Les boiteries

Elles traduisent une sensation douloureuse d'un ou de plusieurs membres. Elles peuvent être d'origine traumatique ou infectieuse.

c. Les affections de l'œil

La conjonctivite est fréquente dans nos écuries ; les affections de la troisième paupière sont rares.

d. Les coliques

Ces affections par leur fréquence, la spontanéité de leur développement, la rapidité de leur évolution et leur

gravité représentent un des plus importants problèmes en médecine vétérinaire.

Elles font parties des affections les plus redoutables et occasionnent un nombre important de victimes.

L'alimentation (quantités trop élevées ou trop faible), l'abreuvement mal conduit, le travail irrégulier en sont les causes favorisantes. L'attitude de l'animal, les constantes chiffrées (température, pouls, respiration, etc) et l'exploration transrectale sont très déterminant dans le diagnostic des coliques.

e. Les helminthoses

On distingue trois groupes d'helminthoses : les nematodoses, les trematodoses et les cestodoses.

e.1. Les nématodoses

Ce sont les parasitoses dues aux vers ronds. Parmi elles, nous pouvons citer :

* la *Trichostrongylose* : elle est cosmopolite et provoque une gastrite lors d'infestation massive. Le parasite en cause est *Trichostrongylus axei*.

* La *Strongylose* : elle est due à des parasites du genre *Strongylus* ; l'espèce la plus redoutée est *Strongylus vulgaris* ; elle est à l'origine de l'anévrisme du cheval.

* L'*Ascaridiose* : *Parascaris equorum* est l'agent responsable de cette affection parasitaire. L'infestation massive peut être à l'origine de colique d'obstruction.

* L'**Habronémose** : elle est fréquente en région chaude et se caractérise par une forme cutanée et une forme digestive. Les parasites en causes sont les genres *Habronema* et *Drashia*. La transmission se fait par les Mucides et les Stomoxydes.

* L'**Oxyurose** : elle est cosmopolite et provoque des démangeaisons et un prurit intense au niveau de la région anale. Le parasite en cause est du genre *Oxyuris*. Le tape test constitue un examen de diagnostic facile et fiable.

* La **Strongyloïdose** : elle est responsable d'une entérite chez le cheval. Le parasite incriminé est *Strongyloides westoni*.

e.2. Les Trematodoses

Il s'agit d'affections parasitaires dues à des vers plats, non segmentés. Les plus fréquentes sont la Fasciolose (due à *Fasciola gigantica*) et la Dicrocéliose dont l'agent en cause est *Dicrocoelium dendriticum*. Leur localisation hépatique est à l'origine des troubles digestifs et métaboliques.

e.3. Les Cestodoses

Ce sont des maladies parasitaires dues à des vers plats segmentés. La plus fréquente et la plus connue est le Teniasis à *Anoplocephala*, parasite du caecum. L'infestation est bénigne et la guérison est spontanée.

f. La Gastérophilose

Cette infestation ne représente pas en elle-même une affection grave. Cependant les lésions provoquées par les larves des mouches du genre *Gasterophilus* ont une action

spoliatrice du tube digestif ; des complications infectieuses peuvent donner un caractère grave à cette infestation.

Sur le plan clinique, elle se traduit par un amaigrissement, conséquence de la gastrite chronique.

Sur le plan épidémiologique, elle est cosmopolite et recrudescence en saison des pluies. Les mouches, les animaux malades et les porteurs d'oeufs représentent les sources les plus importantes.

L'animal s'infeste par léchage et ingestion des oeufs déposés sur les poils des lèvres et des joues.

Les oeufs évoluent et libèrent des larves qui, par migration intraépidermique ou par transport mécanique vont se localiser dans une portion précise du tube digestif (cela varie avec l'espèce) et y provoquer des lésions.

COGLEY T.P. (21) et PRINCIPATO M. (55) ont bien élucidé ce mécanisme de l'infestation.

g. Les Lymphangites

g.1. Définition

Ce sont des affections d'origine mycosique ou bactérienne qui provoquent l'inflammation des vaisseaux lymphatiques. On distingue deux types de lymphangites chez le cheval :

- la lymphangite épizootique, mycose due à *Histoplasma farciminosum* ;
- la lymphangite ulcéreuse, d'origine bactérienne due au Bacille de Preitz Nocard.

g.2. Importance

Elle est médicale, économique et sanitaire.

Sur le plan médical, elle tient à la gravité du processus et à la durée du traitement, durée d'autant plus longue que les récurrences sont fréquentes.

Sur la plan sanitaire, la lymphangite épizootique figure sur la liste B de l'OIE. Lorsqu'elle est généralisée, elle fait des animaux des non valeurs économiques.

g.3. Epidémiologie

Elle est dominée par le caractère persistant des foyers contaminés et la contagiosité de l'affection (surtout dans la lymphangite épizootique).

La lymphangite ulcéreuse est d'une répartition mondiale à l'exception des îles britanniques.

La lymphangite épizootique est le plus souvent circonscrite en Asie, mais aussi en Afrique (Egypte, Algérie, Soudan, pays de l'Afrique de l'Ouest, de l'Afrique Centrale et de l'Afrique du sud) ; elle est assez rare en Afrique de l'Est. C'est une maladie d'incidence saisonnière marquée. En effet, la saison des pluies, favorables à la pullulation des mouches, provoque une recrudescence de la maladie.

Les animaux malades (par le biais des plaies), les matières virulentes (pus, croûtes, matériel médical souillé) sont les principales sources de contagion ; dans certains cas, la transmission coïtale a été signalée dans la lymphangite épizootique.

La pérénisation de la lymphangite épizootique tient à la facilité de multiplication et de sporulation des germes. En effet *Histoplasma farciminosum* résiste huit à dix mois dans nos régions et cela même pendant la saison sèche.

g.4. Etude clinique (voir tableau n°4)

**Tableau n°4 : Signes cliniques et évolution
des lymphangites du cheval**

LA LYMPHANGITE EPIZOOTIQUE	LA LYMPHANGITE ULCEREUSE
<p>FORME CUTANEE</p> <p>Incubation : très variable</p> <p>Localisation : le plus souvent membres antérieur, encolure, etc</p> <p>Signes généraux: Pas de réaction fébrile ; amaigrissement progressif</p> <p>Signes locaux : -Formation d'une corde lymphatique sous cutanée avec abcès ulcéreux ; -adénopathie suppurée ; -exsudation laissant s'écouler un pus blanchâtre mal lié</p> <p>Evolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Soit vers la chronicité par induration des cordes lymphatiques ; -soit vers la guérison (elle est exceptionnelle et rare) -soit vers la généralisation et la mort 	<p>Incubation : variable</p> <p>Localisation : Enflure diffuse de la région distale d'un ou des deux membres (surtout postérieurs) parfois l'enflure remonte jusqu'au jarret.</p> <p>Signes généraux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fièvre - atteinte de l'état général - apathie - amaigrissement <p>Signes locaux : Modules très douloureux qui éclatent et laissent exsuder un pus crémeux puis acqueux. L'infection peut persister plusieurs mois et se propager sur le reste du corps</p> <p>Evolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit vers la guérison quand elle est bien traitée - soit vers les complications infectieuses avec une mort certaine
<p>FORME PROFONDE</p> <p>Elle est très rare</p>	

3.4.2. Les affections préoccupantes

Il s'agit des pathologies d'incidence économique importante du fait des pertes qu'elles occasionnent, et de leur transmission vectorielle rapide, de contrôle difficile. Il s'agit des hémoparasitoses, des maladies virales et des affections bactériennes.

3.4.2.1. Les Hémoparasitoses

Il s'agit de la trypanosomiase (protozoose sanguine à *trypanosoma*, parasite extraglobulaire) et de la Babésiose (protozoose sanguine due à des parasites endoglobulaires du genre *Babesia*).

3.4.2.1.1. La Trypanosomiase

a. Définition

C'est une protozoose due à des parasites du genre *Trypanosoma*, appartenant à la classe des *Zoomastigophora*, à l'ordre des *Kinétoplastida* et à la famille des *Trypanosomatidae*.

Cliniquement elle se traduit par des formes variables dans leur symptomatologie et dans leur localisation. Ainsi on distingue le Nagana, le Surra et la Dourine.

b. Épidémiologie

Elle est liée à la répartition des vecteurs dans l'espace. En dehors des glossines, nous avons lors de nos enquêtes sur le terrain, capturé des Tabanidées ; nos investigations au laboratoire nous laissent suspecter *Tabanus fasciatus*. Cet arthropode hématophage serait un

vecteur de *Trypanosoma vivax*, *Trypanosoma evansi* et de *Trypanosoma equiperdum*

L'incidence de la Trypanosomiase en général, diminue en raison des programmes de lutte contre ce fléau. En effet, l'infestation des bovins et des chevaux par les mêmes espèces, milite en faveur de cet argument.

Les malades, les porteurs (latents, sains) et surtout les bovins trypanosensibles, les animaux sauvages (buffles, antilopes, oryx, bisons, etc) représentent les principales sources.

La transmission se fait par des vecteurs mécaniques et biologiques sauf pour la dourine, transmise par le coït.

Les vecteurs mécaniques sont pour la plupart des insectes hématophages de la famille des *Tabanides* et parfois des *Hyppoboscides* (non observé).

Quant aux vecteurs biologiques, ils sont représentés par les glossines dotées d'un pouvoir vectoriel très important qui est fonction de la biologie, du sexe, de l'âge et surtout de l'espèce parasite qu'elles transmettent. Le groupe *Palpalis* vivrait le long des cours d'eau ; le groupe *Morsitans* dans la savane et le groupe *Fusca* aurait pour gîte, la forêt vierge.

La Trypanosomiase est une maladie enzootique affectant tous les mammifères y compris l'homme. Les races locales sont plus résistantes que celles importées et les jeunes plus sensibles que les adultes.

Précisons que les carences alimentaires, les maladies intercurrentes, la fatigue, la gestation, la lactation sont autant de causes favorisantes qui provoquent la chute de résistance de l'organisme vis à vis des agressions.

c. Etude clinique (voir tableau n°5)

Tableau n°5 : Les différentes formes cliniques dans la Trypanosomiase du cheval

FORME CLINIQUE	LE NAGANA	LE SURRA	LA DOURINE
ETIOLOGIE	Souvent due à <i>Trypanosoma brucei</i>	Due à <i>Trypanosoma evansi</i>	Due à <i>Trypanosoma equiperdus</i>
SYMPTOMES	- Hyperthermie	N'existerait pas dans notre zone selon la littérature.	Existe dans nos écuries.
	- Oedème		
	- Troubles oculaires (larmoiement allant jusqu'à la kératoconjunctivite)	(N'a pas été observé au Togo)	Incubation: 7 à 15 jours en moyenne.
	- Anorexie		‡ Chez le mâle :
	- Anémie		- Oedème du fourreau et de la région scrotale.
	- Hypoglycémie		Debut: Oedème chaud douloureux ;
	- Hépatomégalie)		Suite: Oedème froid indolore.
	- Splénomégalie)ne sont pas de rigueur		Si ulcère de l'uretère la miction devient difficile et douloureuse.
	Les complications ne sont pas à exclure (signes cutanés et paralytiques)		‡ Chez la femelle:
			- Tuméfaction de la vulve jusqu'à la mamelle
		- Congestion de la muqueuse vulvaire	
		- Ulcération de la muqueuse cachée par l'écoulement d'une substance jaunâtre	
		- Nymphomanie (pas de rigueur)	
		- Larmoiement-Kératoconjunctivite	
		Les complications peuvent exister	

Il n'est pas rare d'observer des formes associées de Trypanosomiase et de Babesiose. Dans ce cas, les signes précités se compliquent d'hématurie et d'ictère.

34.2.1.2. La Babesiose

Elle a été suspectée du fait de la pilulation de tiques dans nos écuries. Les agents responsables de cette affection seraient : *Babesia equi* et *Babesia caballi*.

a. Epidémiologie

La Babesiose est une maladie cosmopolite, d'évolution enzootique, à incidence saisonnière très marquée. En effet, elle est d'une recrudescence très importante en saison chaude et humide, du fait de la pilulation des tiques, responsables de sa transmission.

Les animaux malades, les porteurs latents, les porteurs sains, les animaux sauvages et les tiques représentent les principales sources. Des études ont prouvé que la voie transplacentaire et la transfusion sanguine d'un sang infesté pouvaient être à l'origine d'une infestation.

La promiscuité et l'humidité représentent les causes favorisantes.

Dans sa transmission, la maladie révèle une spécificité d'espèce ; malheureusement, l'homme serait sensible à toutes les espèces de Babésies.

Les races locales résistent mieux à la maladie que celles importées. Les jeunes sujets de moins d'un an sont plus résistants que les adultes qui font une forme aiguë à chronique de la maladie.

Sur le plan thérapeutique, l'utilisation de l'Acéturate de diminazène (BERENIL[®]) nous a donné de bons résultats, même dans les associations Trypanosomiase-Babésiose.

En dehors des maladies virales et des hémoparasitoses, les lymphangites nous posent d'énormes problèmes du fait de leur caractère rebelle aux différentes thérapeutiques, des boiteries qu'elles occasionnent et des récurrences.

3.4.2.2. Les Maladies virales

3.4.2.2.1. La Peste Equine

a. Définition

C'est une maladie infectieuse, virulente et inoculable. Elle est indirectement contagieuse et due à un virus à ARN appartenant au groupe des Orbivirus et à la famille des Réoviridae.

Ce virus possède plusieurs types antigéniques et le type 9 serait le plus répandu en Afrique Occidentale.

b. Epidémiologie

Dès son apparition, la peste équine a fait du continent africain son lieu de prédilection. Par la suite, les barrières naturelles devenues perméables ont favorisé la diffusion de la maladie vers des zones jusque-là jugées indemnes.

C'est une maladie à incidence saisonnière dont la recrudescence se manifeste pendant la saison sèche et humide ; c'est en effet pendant la saison des pluies que la population des arthropodes vecteurs augmente. Cela explique son incidence élevée dans les régions basses, humides marécageuses favorables à l'explosion vectorielle.

Plusieurs hypothèses militent en faveur de l'existence d'un réservoir du virus. Cependant, les arthropodes hématophages par leur piqûre (au crépuscule, pendant la nuit et surtout tôt le matin) seraient responsables de la transmission de la maladie. Les plus incriminés sont les arthropodes des genres *Culex* et *Aedes*

Si les animaux malades, les infectés inapparents et les arthropodes infectés sont les principales sources d'infection, les viandes de cadavres, morts de peste équine, sont à l'origine de la contamination des chiens.

Le cheval (*Equus caballus*) serait plus sensible que les autres équins et asins. Les races étrangères sont plus sensibles que les races autochtones ; le terrain serait un facteur individuel très important.

Au Togo, l'importation des chevaux des pays voisins ou lointain expliquerait l'introduction de la maladie. Cet argument est renforcé par l'absence de surveillance aux frontières et dans les écuries.

c. Etude clinique et lésionnal

c.1. Symptomatologie

Elle est variée et se traduit par une forme fébrile, une forme pulmonaire d'allure aiguë et foudroyante, une

forme oedemateuse ou cardiaque. Ces deux dernières pouvant s'associer en une forme mixte.

c.1.1. L'Incubation

L'incubation dure en moyenne une semaine.

Les formes cliniques qu'elles soient fébrile, pulmonaire ou cardiaque débutent toujours par une poussée fébrile initiale qui marque la fin de la période d'incubation. L'hyperthermie élevée le soir baisse sensiblement le matin, mais reste toujours plus élevée que celle du jour précédent ; elle est donc ascendante.

c.1.2. Les formes cliniques

Elle sont résumées dans le tableau n°6.

Ajoutons que les complications de paralysie de l'oesophage et du nerf optique, bien que rares, peuvent aggraver le tableau clinique.

Dans la forme mixte, les signes pulmonaires et oedemateux apparaissent simultanément ou successivement. Souvent les signes cardiaques succèdent à la dyspnée. Le tableau se complique par la toux, le jetage mousseux, l'oedème aigu du poumon conduisant à l'asphyxie.

Toutes les associations symptomatiques sont possibles et la maladie protéiforme offre des traits dominants : hyperthermie - troubles respiratoires - oedèmes sous cutanés et surtout une morbidité élevée en pays neuf.

c.2. Les lésions

Elles sont fonction de la forme clinique ayant conduit à la mort de l'animal. Elles sont résumées dans le tableau n°7.

Pour ce qui est de la forme mixte, elle est caractérisée par la coexistence des lésions cardiaques et pulmonaires.

Tableau n°6 : Formes cliniques de la peste équine et leurs expressions

FORME FEBRILE	FORME PULMONAIRE AIGUE	FORME GEDEMATEUSE OU CARDIAQUE
Fréquente sur les traces bien suivies médicalement ou ayant déjà eu une "immunité chimique" donc plus disposées à lutter contre le mal.	Elle est plus grave Incubation: 2 à 5 jours Température: 41 à 42°C Congestion (muqueuses) Tachypnée, dyspnée Oreilles tombantes, fatigue, anxiété, langue pendante, naseaux dilatés, antérieurs écartés; Tête tendue sur encolure; Dos voussé traduisent la souffrance respiratoire de l'animal	Début: 10 premiers jours Température 40°C Animal paisible Appétit conservé Rythme cardiaque normal Poulx bien frappé
Température: 40 à 41°C Elle baisse peu à peu en quelques jours et, l'animal recouvre sa santé	Température: 40 à 41°C Elle baisse peu à peu en quelques jours et, l'animal recouvre sa santé	Après 15 jours: Oedème des fosses temporales, des paupières puis de toute la tête; Globe oculaire tuméfié; Exorbité; Tête en forme "carré"
Respiration: accélérée; Poulx: accéléré	Respiration: accélérée; Poulx: accéléré	Signe de la bouteille: positif; Régions oedémateuses fermes non douloureuses au toucher
Il existe des associations P.E-T. compliquant le tableau clinique	Il existe des associations P.E-T. compliquant le tableau clinique	Plus tard signe du Godet positif
Diagnostic: Un rapide prélèvement de sang coloré sur lame permet le diagnostic différentiel et donc un traitement ou une conduite appropriée	Diagnostic: Un rapide prélèvement de sang coloré sur lame permet le diagnostic différentiel et donc un traitement ou une conduite appropriée	Signes cardiaques: Epanchement (péricarde); bruits et poulx faibles; Sueurs froides, agitation, dyspnée annonçant l'arrêt du cœur et la mort
	Percussion: matité correspondant à un épanchement pleurétique; puis muqueux	
	Auscultation: exagération du murmure vésiculaire, rales crépitants	
	Evolution: vers la mort	

P.E = Peste équine

T. = Trypanosomiase

Tableau n°7 : LES LÉSIONS MACROSCOPIQUES EN FONCTION DES DIFFÉRENTES FORMES CLINIQUES

FORME PULMONAIRE	FORME CARDIAQUE
! A la mort, la tête baigne dans un !	! Infiltration du tissu conjonctivo- !
! jetage mousseux	! adipeux sous-cutané par de la !
!	! sérosité
! La cavité pleurale renferme un !	!
! liquide clair, jaune sombre	! Pharynx et Larynx sont entourés !
!	! d'une couche de consistance gélati !
! Le poumon est non retractoré, turgesc !	! neuse d'épaisseur variable
! cent et de volume non augmenté	!
!	! Congestion marquée de la muqueuse !
! Plèvre pariétale normale	! buccale et de la langue
!	!
! Plèvre viscérale porte des plaques !	! Péricardite exsudative
! gélatineuses ou fibreuses par !	!
! endroit.	! Myosite dégénérative avec des zones !
!	! de nécrose
! L'estomac contient un dépôt !	!
! visqueux mélangé aux aliments	! Congestion des reins
! absorbés peu avant la mort.	!
!	! Rq.: Un trombus a été observé dans !
! Liquide d'ascite dans la cavité !	! le cœur gauche d'un cheval !
! péritonéale	! autopsié.
!	! De gros coeurs ont été aussi !
! Rq.: Sur nos chevaux autopsiés !	! observés.
! la congestion marquée des !	!
! viscères thoraciques était !	!
! de rigueur	!
!	!

Rq = Remarque

4.2.2.2. L'Anémie infectieuse des équidés (AIE)

a. Définition

L'Anémie infectieuse des équidés est une maladie virale, contagieuse, spéciale aux équidés et caractérisée par une allure chronique mêlée à des épisodes aigus.

Elle est transmise par des insectes hématophages et se traduit cliniquement par de la fièvre et de l'adynamie.

Sur le plan physiopathologique, elle est à l'origine d'une déglobulisation progressive conduisant à une anémie profonde.

Elle est encore dénommée l'anémie pernicieuse progressive ou la typho-anémie. Chez les anglo-saxons c'est la Swamp fever ou Equine infectious anemia.

Selon GORET, P; MICHEL, C; THOMAS, B. (37), ces appellations sont incorrectes car traduisent un syndrome qui peut faire défaut dans certaines formes de la maladie ; l'anémie lorsqu'elle existe n'est qu'un épiphénomène ajouté au processus pathologique initial.

Le virus responsable de cette affection est mal connu.

b. Répartition géographique

Elle est cosmopolite et sévit sous toutes les latitudes. En Afrique, elle est signalée au Maroc, en République Sud Africaine et en Erythrée. L'Europe est atteinte dans sa quasi totalité. L'Océanie et l'Australie, malgré leur situation géographique privilégiée en ont fait les frais.

c. Epidémiologie

La maladie atteint une écurie à la suite de l'introduction d'un animal malade, d'un porteur sain ou latent dans l'élevage.

Les jeunes animaux sont plus sensibles et font une forme suraiguë de la maladie.

La voie transplacentaire serait la seule possibilité de transmission directe ; les voies les plus fréquentes sont indirectes et sont représentées par :

- la voie cutané-muqueuse (à la faveur d'une piqure d'un insecte hématophage) ;
- la voie digestive (par ingestion d'eau ou d'aliments souillés).

Les insectes piqueurs hématophages les plus incriminés sont : les Tabanidés, les Stomoxydés et les Culicidés.

Signalons également les possibilités qui s'offrent au cavalier de s'infecter par le harnachement transporté d'un animal à un autre. Les aiguilles et les seringues sont à l'origine des transmissions en série.

L'anémie infectieuse des équidés est une maladie enzootique à extension limitée. Elle peut parfois prendre une allure sporadique puis s'éteindre d'elle même.

d. Etude clinique et lésionnel

d.1. Etude clinique

d.1.1. L'Incubation

Elle dure 2 à 7 jours quand elle est brève. Elle peut exceptionnellement durer 93 jours (observation de RICHTERS citée par GORET, P. et Coll. (37)) et 100 jours (observation de NAKAMURA et Coll. citées par GORET, P. et Coll. (37)).

En générale, elle oscille entre 10 et 15 jours.

La maladie débute par une poussée thermique annonçant l'évolution d'une des trois formes suraiguë, aiguë ou subaiguë.

d.1.2. Les formes cliniques (Tableau n°8)

A titre d'information, précisons que l'anémie infectieuse revêt chez l'âne une forme fruste à symptomatologie discrète ; seule l'hyperthermie et l'amaigrissement sont cliniquement constatés.

Le Mulet fait une forme chronique caractérisée par un amaigrissement progressif et de l'anémie croissante; il succombe paralysé.

On considère classiquement que l'anémie infectieuse est une maladie incurable bien que des guérisons "virologiques" vraies aient été rapportées par SCHOENING et STEIN citées par GORET, P. et Coll (37).

Tableau n°3 : Les différentes formes cliniques, leurs expressions et leur réentissement sur les grandes fonctions dans l'A.I.B.

	FORME SUBAIGUE	FORME AIGUE	FORME SUBAIGUE
Fréquence	Peu fréquente	Fréquente	Fréquente
Age des sujets	Jeunes	Tout âge	Tout âge surtout adulte
Poussée thermique	Hyperthermie brutale: 40 à 41°C	Peu atteindre 42° avec de grandes oscillations thermiques et des remissions passagères de 24 à 48 heures	Crises fébriles 40 à 41°C
Symptômes	- Abattement intense - Anorexie, sudation - Faiblesse - Entérorragie (chez le poulet) - Aucun signe d'anémie car	Invasion G: sont ceux de la F.S avec coliques, constipation, crrotins secs et criffés de mucus L: Anormalement, oeil injecté, Pas de photophobie, pas de tuxéfaction.	Symptômes atténués, d'évolution étagée dans le temps ↓ EVOLUTION VERS UNE FORME CHRONIQUE
Evolution	très rapide	Ritai G: Troubles locomoteurs paralysie du train postérieur, tête immobile, allongée, rigide sur l'encolure L: Pétéchies de la conjonctive oculaire, sur (face inférieure), sur la muqueuse buccale et linguale	- adynamie - anorexie - amaigrissement - anémie progressive - aggravation des signes oculaires (oeil gras, humide, conjonctive infiltrée) - crises entrecoupées d'état apparent de bonne santé ↓ Mort
et	La mort survient en 1 à 3 jours	Evolution → un syndrome hépato-rénal, → un syndrome gastro-intestinal ou entéro-rénal, → modification humorale et néphrite-raldeur de la demarobe, urines décolorées, polyurie de régime. Il ya presque toujours une myocardite associée, anémie légère ou absente ; mort dans 60p100 des cas	Elle survient d'un accès aigu soit par épuisement et ultime anémie

	FORME SURAIGUE	FORME AIGUE ET SUBAIGUE	FORME ATYPIQUE
		Incidence :	Elles sont exception-
	Evolution	- hépatique	nelles. Quant elles
	très rapide	- rénale	existent, elles sont
	↓	- cardiaque	annulées par un synd-
Retentis-	(Absents)	- gastro-intestinal	rome hémorragique avec
sément		- appareil locomoteur	pétéchies, épistaxis
			hémithorax. Les compli-
			cations de thromboses
			des artères iliaques
			et des veines spléni-
			que hépatique et
			porte,
			Conjonctivite et
			iridocyclite
			Arthrites ne sont pas
			à exclure

G = Signes généraux

L = Signes locaux

d.2. Tableau lésionnel

Les lésions varient avec la forme clinique de la maladie et sont généralement peu accusées.

d.2.1. Lésions des organes

d.2.1.1. Lésions macroscopiques : Tableau n°9

FORMES	ORGANE	FORME SURAIGUE	FORME AIGUE	FORME SUBAIGUE	FORME CHRONIQUE
		Altérations communes à toutes les septiciémies :	CRUCIFÈRE : émaciée, aspect humide, luisant, oedématisée et légèrement rosée	Les lésions sont identiques à celles de la forme aiguë	humide, infiltrée de sérosités
L		- Congestion généralisée			
E	Carcasse	des tissus	SANG : Pâle et mal coagulé		
S		(conjonctif musculaire)			
I		des viscères			
O		- Hypertrophie de ganglions et de la rate			
N					
M					
A	Muscles	Congestionnés	Aspect cuit	Cardia-	
C				que	
R	Sereuses		Humides avec exsudat		
O			à face des périspléennes	beaucoup	
S	Ganglion			plus	
C	trachéo		Infiltrés, gélatineux	fréquent	Idées
Q	bronchi		congestionnés ou hémorragiques	te	
P	iques			et les	
I				lésions	
Q		Trèscongestionnés surtout	Congestion assez marquée	cardia-	
U	Viscères	estomac et in-		que	
E		testin		plus	
S				accen-	
				tuées	
			Hypertrophie myocardique décoloré "cuit"		Hypertrophie
	Coeur		foyers échinotiques		jusqu'à
	(80p100)		lacus endocardiques		environ
	des cas				10,5kg
			Hypertrophie (= 20kg)		Myocarde
			bords arrondis irréguliers à la palpation		décoloré
	Foie		Foie cardiaque ou muscade (lobulation brune sur fond jaune)		montrant
					des
					foyers
					grisâtres
					et
	Rate		Volumineux, bosselée (5 à 6 kg)		jaunâtres
	Moelle osseuse		Fluide, boueuse (non spécifique)		
	Reins		Parfois hypertrophiés		

d.2.1.2. Lésions microscopiques : Tableau n°10

	ORGANE	FORME AIGUE	FORME SUBAIGUE	FORME CHRONIQUE
L	Foie	Caractérisé par des lésions congestives et hémorragiques	Lesions parachymateuses; Dégénérescence graisseuse; nécrose de la cellule hépatique. On note des cellules multivacuolées et une infiltration des cellules hépatocytaires	Sclérose centrolobulaire; Prédominance des cellules lymphoïdes; Présence de fibres de réticuline
M	Rate	Lésions congestives et hémorragiques	Hyperthermie Hémorragie Abondance des érythrocytes masquant l'hémossidérose	Peu d'hémossidérose ou pas
S	Ganglions lymphatiques	Congestions lymphatiques	Abondance lymphocytaire par prolifération	Prédominance de cellules lymphoïdes
R	Rein	Congestionné	Glomérulonéphrite et dégénérescence épithéliale	Infiltration histiocytaire et lymphocytaire
C	Coeur	Dégénérescence des sidéroleucocytes et des myofibrilles	Infiltration conjonctive importante	
M	Moelle osseuse	Activité importante	des séries érythroblastiques	

d.2.2. Lésions des éléments figurés du sang

* Les Hématies

Sur le plan quantitatif, l'anémie est la plus apparente dans les formes subaiguës. Dans les formes chroniques, le nombre des hématies est une fonction inverse de la gravité des accès thermiques.

Sur le plan qualitatif, on observe des modifications de tailles qui se traduisent par de la macrocytose dans une anémie normocytaire.

Les travaux de MATTHIAS et SCHMIDT puis de ZAKOPAL repris par GORET, P. et Coll. (37) rapportent l'existence des corps de Heinz dans les hématies.

* Les Leucocytes

La variation des polynucléaires neutrophiles est en rapport avec des infections concomitantes.

Le taux d'éosinophiles augmente au moment des accès et peut dépasser 3p100 ; il chute à 1p100 durant les périodes de remission.

* Les Thrombocytes

Dans la forme aiguë, le rapport Albumine/Globuline initialement de 0,5 à 0,8 chez le cheval s'abaisse à 0,3 ; ce rapport tend à revenir à la normale dans les formes chroniques.

Les taux de cholestérol et d'urée augmentent de même que l'activité cholinestérasique en début d'infection. Quant

au taux de bilirubine, il descend en dessous de la normale en phase finale, par diminution de l'activité enzymatique hépatique.

3.4.2.3. Les maladies bactériennes

Il s'agit essentiellement de la Gourme due à un *Streptococcus equi* du Tétanos dont la cause est *Clostridium tetani*.

3.4.2.3.1. La Gourme

C'est une maladie bactérienne atteignant les chevaux pendant la période sèche de l'année (période des vents de sable). Elle est à caractère enzootique du fait de l'entretien du microbe dans le milieu extérieur.

La maladie se traduit cliniquement par une aphagie due à la paralysie du pharynx, de l'adénopathie douloureuse. Les animaux guéris ne sont pas absolument immunisés.

3.4.2.3.2. Le Tétanos

Il s'agit d'une enzootie d'origine tellurique.

Sa prophylaxie, quoique très facile, n'a jamais été envisagée au sein de nos élevages, même pour ceux tenus par l'Etat.

La plupart des pathologies que nous avons évoquées ont fait l'objet de nos recherches sur le terrain ; en particulier les maladies infectieuses, les hémoparasitoses et les helminthoses du tube digestif.

Nos recherches ont été menées selon une démarche bien précise.

Le matériel et les méthodes utilisés, ainsi que les résultats seront présentés dans la suite de ce travail.

Enfin, nous envisagerons les perspectives que nous jugeons nécessaire au développement de l'élevage équin au Togo.

DEUXIEME PARTIE:

ETUDE

EXPERIMENTALE

Dans ce chapitre, nous parlerons du matériel et des méthodes utilisées, et nous présenterons les résultats obtenus ; après une discussion, les mesures envisagées pour promouvoir l'élevage équin seront abordées.

1. MATERIEL ET METHODE

1.1. SUR LE TERRAIN

1.1.1. Le milieu d'étude

Notre étude s'est déroulée sur le territoire national, c'est-à-dire dans les cinq régions économiques à savoir : la région des Savanes, la région de la Kara, la région Centrale, la région des Plateaux et enfin la région Maritime.

1.1.2. Le matériel

Pour effectuer nos recherches, nous avons eu besoin :

- d'une voiture,
- d'une glacière,
- des conservateurs de froid,
- des tubes vacutainer,
- des seringues et aiguilles,
- des portoirs métalliques,
- de l'alcool à 70°, de l'alcool iodé et de coton,
- de plusieurs médicaments à usage vétérinaire,
- d'étiquettes autocollantes,
- des flacons de prélèvement de fèces,
- de l'EDTA (anticoagulant),
- le matériel animal est constitué de chevaux de race locale.

1.1.3. La méthode

Nous avons établi un programme rigoureux de travail. Ce programme a été ensuite communiqué à tous les responsables des localités par message radio.

Ainsi, conformément au calendrier que nous avons dressé, nous arrivions dans les localités tôt le matin et le travail commençait immédiatement puisque les chevaux et leurs maîtres étaient mobilisés à l'avance.

La collaboration des éleveurs facilitait la contention.

Le sang était prélevé dans des tubes secs pour la serologie et dans des tubes héparinés pour la recherche des hémoparasites. Les prélèvements de selle n'étaient effectués que sur des animaux dont l'examen clinique orientait vers un diagnostic parasitologique.

Des conseils en rapport avec la pratique de l'élevage équin clôturaient nos séances de travail.

Nos prélèvements étaient ensuite placés dans notre glacière où il y avait des conservateurs de froid congelés. Le travail se poursuivait au laboratoire.

1.2. AU LABORATOIRE

1.2.1. Le matériel

Il s'agit du matériel courant de laboratoire de microbiologie, de parasitologie, d'hématologie et de culture cellulaire.

1.2.2. La méthode

Après coagulation du sang dans les tubes, les sérums sont récupérés à l'aide de pipettes stériles et transférés dans d'autres tubes stériles. Les prélèvements n'ayant pas

exsudé de sérums sont centrifugés à 1500 tours par minute pendant 5 minutes.

Tous les sérums sont étiquetés et congelés à l'infirmerie du camp militaire de Lomé. Le transport des sérums sur Dakar a été effectué sous froid.

Précisons qu'avant d'entreprendre toute analyse de laboratoire, ces sérums ont été décomplémentés au bain-marie à 56°C pendant 30 minutes.

Quant aux fecès, ils ont été provisoirement conservés dans des récipients hermétiques à une température de 4°C.

1.2.3. Les Tests

Nous avons utilisé la seroneutralisation et la fixation du complément dans la recherche de la peste équine.

Le test de COGGINS nous a permis de rechercher l'Anémie Infectieuse des Equidés.

Les frottis colorés nous ont permis de rechercher les hémoparasitoses comme la Trypanosomiase et la Babésiose.

Enfin, à l'exception de la Gastérophilose qui a fait l'objet d'un diagnostic nécropsique, toutes les autres parasitoses du tube digestif ont été recherchées au Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole Vétérinaire de Dakar.

1.2.3.1. La Seroneutralisation

Nous l'avons effectué au Laboratoire Nationale de Recherches Vétérinaires de Hann à Dakar.

a. Principe

Elle consiste à mettre en contact le virus et le sérum contenant des anticorps spécifiques.

La réaction antigène-anticorps ayant lieu in vitro, l'existence d'un effet cytopathogène (ou non) traduit la présence (ou non) d'anticorps spécifiques dirigés contre la peste équine dans le sérum testé.

b. Mode opératoire de la séroneutralisation

Tableau n°11: Réalisation de la séroneutralisation

MILIEU	A	B	C	D	E	F	G	H
HYLA						Témoin sérum	Témoin virus	Témoin cellules
	90µl	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	100µl
SERUM SUSPECT	10µl							
	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	à jeter		
DILUTIONS DU SERUM	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160			
VIRUS	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl		50µl	
Incubation d'une heure à l'étuve à 37°C								
CELLULES	100µl	100µl	100µl	100µl	100µl	100µl	100µl	100µl

µl = micro-litre

c. La lecture des plaques

Elle a lieu entre le 4^e et le 6^e jours (après inoculation et incubation dans une étuve à gaz carbonique).

La lecture se fait au microscope après avoir vérifié la positivité des témoins (sérum ; virus ; cellules). En principe le tapis cellulaire est détruit dans le témoin virus ; mais reste intact pour les témoins cellules.

1.2.3.2. La Fixation du Complément

Nous l'avons réalisé au Département de Microbiologie d'Immunologie et de Pathologie Infectieuse de l'École vétérinaire de Dakar.

a. Principe

La fixation du complément consiste à mettre les sérums en contact avec l'antigène.

On ajoute ensuite le complément qui pourra se fixer sur le complexe antigène-anticorps si ce dernier se forme. Les globules rouges (antigènes) et le sérum antiglobules rouges de mouton (anticorps) permettent de mettre en évidence la formation du complexe.

La formation du premier complexe empêche celle du second. Le complément fixé sur le second complexe provoque l'hémolyse des globules rouges et atteste que le premier complexe n'a pas été formé.

b. Mode opératoire

Tableau n°12 : Mode opératoire en fixation
du complément

Solution	A	B	C	D	E	F	G	H
Véroual- gélatine VG	Témoin sérum				Témoin C' 5 unités	Témoin C' 2,5 unités	Témoin C' 1,25 unité	Témoin GR
	4,5µl	25µl	25µl	25µl	50µl	50µl	50µl	100µl
Sérum suspect	15µl 25µl	25µl	25µl	25µl	a jeter			
Dilutions du sérum	1/4	1/8	1/16	1/32				
Antigène		25µl	25µl	25µl				
Agitation plus incubation de 15 minutes à la température ambiante								
Complément	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	50µl	
Globules rouges sensibili- sés	25µl	25µl	25µl	25µl	25µl	25µl	25µl	25µl

µl = micro-litre
GR = Globules rouges

c. La lecture des plaques

Elle consiste à apprécier l'absence ou la présence partielle d'hémolyse et elle se fait à l'aide d'un miroir.

Les témoins sérums doivent être positifs ; les témoins complément devront être bons. Les réactions négatives se traduisent par l'hémolyse.

1.2.3.3. Seuil de positivité retenu en seroneutralisation et en fixation du complément

Pour ce qui est du test de seroneutralisation, tout sérum n'ayant pas d'effet cytopathogène à la dilution 1/10 est considéré comme positif.

Pour la fixation du complément, tout sérum provoquant une inhibition d'hémolyse à la dilution 1/8 est considéré comme positif.

Les sérums souillés ou anticomplémentaires ne sont pas interprétés.

1.2.3.4. Le test de COGGINS

Il s'agit d'une réaction de précipitation en milieu gélifié. C'est la technique préconisée par l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort dans le diagnostic de l'Anémie Infectieuse des Equidés.

Nous remercions vivement le Professeur TOMA et ses collaborateurs pour avoir bien voulu tester tous nos sérums dans ses laboratoires à l'ENV d'Alfort.

a. Méthode (schéma n°1, page 56)

Sur une plaque d'ager noble (Difco) à 0,7p100 dans une boîte de pétri, on creuse des cupules de 5,3mm de diamètre, séparées chacune de 2,4mm à l'aide d'un emporte-pièce.

Les cupules 1, 2, 3 et 4 sont remplies avec 50µl de sérum à tester ; les cupules 5 et 6 le sont avec 50µl de sérum positif de référence. La cupule 7 est remplie avec 50µl de l'antigène.

NB: l'antigène, broyat de rate d'équidé infecté et lyophilisé est repris avec 3ml d'eau distillée.

b. Lecture des plaques

Elle se fait au bout de 48 heures. On observe les témoins positifs qui normalement doivent former avec l'antigène un précipité entre les deux cupules.

Les sérums à tester qui forment avec l'antigène une ligne de précipitation sont positifs.

En l'absence de ligne de précipitation, le sérum est négatif.

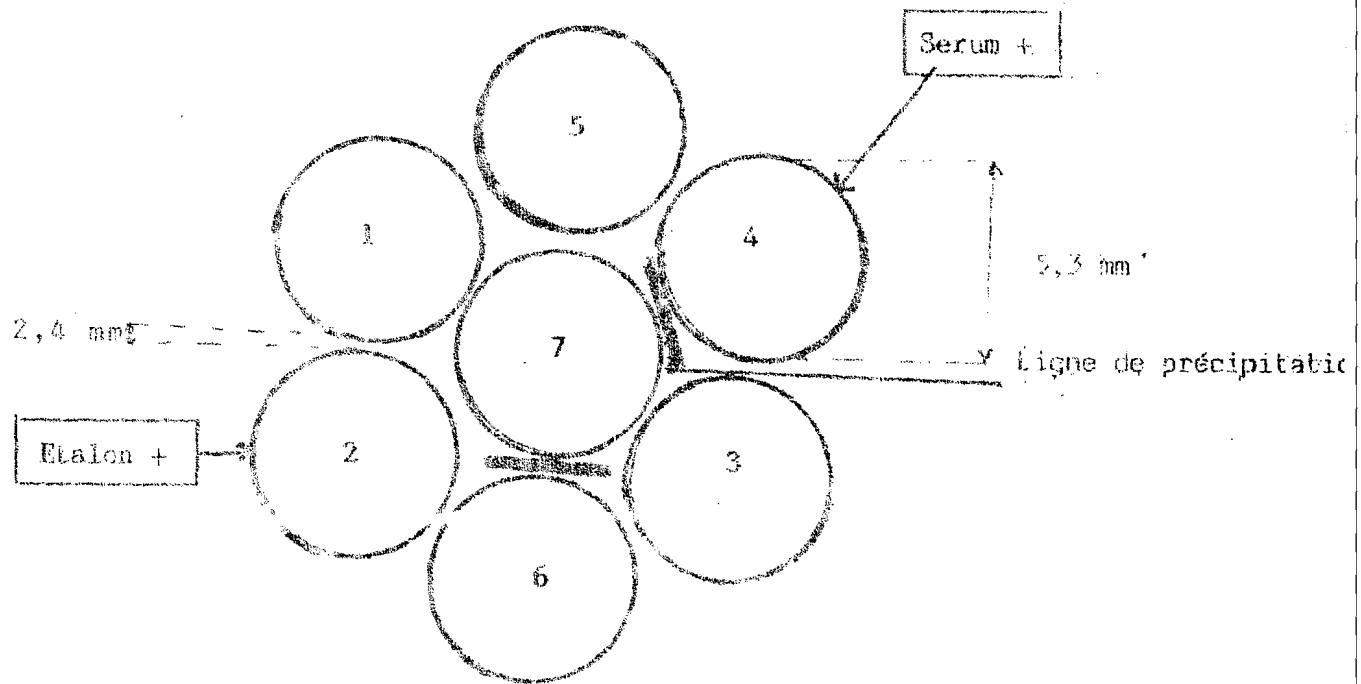


Schéma n° 1 : Réalisation du test de COGGINS

1.2.3.5. Les tests parasitologiques

Ils ont tous été réalisés au laboratoire de parasitologie de l'Ecole Vétérinaire de Dakar.

1.2.3.5.1. Recherche des hémoparasites

a. Méthode

Le sang a été prélevé au niveau de la veine jugulaire des animaux (sang circulant) dans des tubes héparinés.

a.1. Confection des étalements sanguins

a.1.1. Réalisation (schéma n°2, page 60)

Sur une lame préalablement dégraissée, nous déposons une goutte de sang à l'une de ses extrémités.

Puis, nous portons à son contact l'arête d'une lame selon un angle de 40 à 45° et, nous laissons le sang s'étaler le long de l'arête inclinée pour la faire glisser d'un mouvement régulier. Le sang ainsi entraîné s'étale en couche mince.

L'étalement ainsi bien fait est immédiatement séché par agitation faute de quoi, les hématies sont déformées, crenelées. Ce séchage se fait à l'abri des mouches et de la poussière.

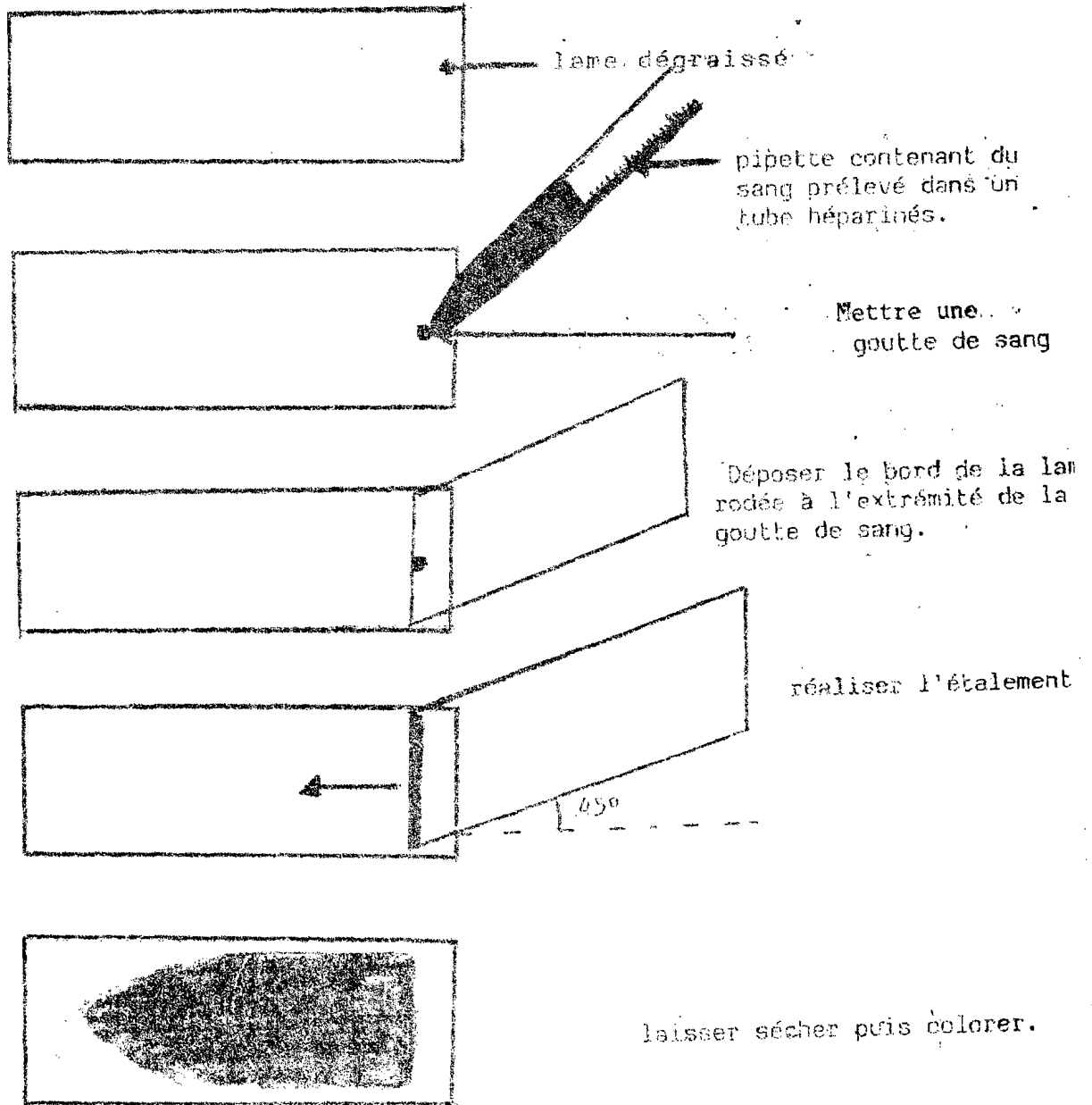


Schéma n° 2 : Confection d'un étalement.

a.1.2. Coloration

Nous nous sommes servi d'une solution concentrée de GIEMSA pour préparer une solution extemporannée qui se fait dans les proportions suivantes :

- 10 cm³ d'eau tamponnée à pH:7,
- 15 gouttes de la solution de GIEMSA.

Après avoir versé 10 gouttes de MAY GRUNWALD sur la lame, nous avons laissé agir pendant 3 minutes.

Puis, nous avons rajouté 10 gouttes d'eau distillée.

Après avoir laissé agir 1 minute, nous avons versé 10ml de notre préparation extemporannée de GIEMSA. 30 minutes après, la lame a été rincée à l'eau courante et séchée à l'air ambiant.

a.2. Lecture

Elle se fait au microscope optique, à l'immersion. On tiendra compte du fait que les Trypanosomes sont des parasites extraglobulaires ; les Babesies elles, sont endoglobulaires (pour les observer on jouera sur la vice micrométrique du microscope).

1.2.3.5.2. Recherche des parasites du tube digestif

La recherche d'oeufs d'helminthes et leur numération sont basées respectivement sur la coprologie qualitative et quantitative.

Pour ce qui est de la coprologie qualitative, nous avons utilisé l'examen direct, la flottation et l'enrichissement par sédimentation. Ce dernier test a été

essentiellement consacré à la recherche d'œufs de trématodes.

1.2.3.5.2.1. Les méthodes qualitatives

1.2.3.5.2.1.1. L'Examen direct

a. L'Examen macroscopique

a.1. Principe

Il a consisté à deceller les parasites directement dans les matières fécales par l'observation directe à l'œil nu.

a.2. Méthode

Les matières fécales sont rincées à travers un fin tamis. Les vers de grande taille sont retenus.

a.3. Lecture

Elle se fait sur un fond noir. En général, seuls les proglottis de ténia sont facilement reconnaissables. La plupart des nématodes sont peu visibles à l'œil nu.

b. L'Examen microscopique

b.1. Principe

Il consiste à observer par le biais d'un microscope une très faible quantité de fèces, délayée dans un peu d'eau. Cette méthode permet d'observer les parasites non observés à l'œil nu.

b.2. Méthode

Sur une lame porte objet, nous avons déposé une très faible quantité de matières fécales (taille d'un grain de riz) que nous avons délayées dans 2 à 3 gouttes d'eau de façon à obtenir un liquide homogène, bien transparent. Ensuite nous y avons déposé une lamelle.

b.3. Lecture

Elle a été effectuée au microscope optique. Seuls les examens positifs ont eu une valeur diagnostic.

1.2.3.5.2.1.2. La Flottation

a. Principe

Il repose sur le fait que la plupart des oeufs de nématodes ont un poids spécifique inférieur à celui d'une solution saturée de chlorure de sodium (NaCl à 35p100). Ainsi, ils se retrouvent en surface ; par capillarité, ils adhèrent sur la face d'une lamelle préalablement déposée à la surface du liquide.

b. Méthode

Nous avons trituré 2g de selle avec un peu de liquide d'enrichissement. Nous y avons ajouté jusqu'à 60ml de ce liquide. Après avoir tamisé la suspension, nous avons rempli à plein un tube puis, nous y avons déposé une lamelle. Après 30 minutes, à l'aide d'une pince nous avons transféré cette lamelle sur une lame porte objet.

c. Lecture

Comme pour l'examen direct, elle s'est faite au microscope.

1.2.3.5.2.1.3. L'enrichissement par sédimentation

Cette technique a été mise en oeuvre dans la recherche des oeufs de trématodes.

a. Principe

Il repose sur le fait que les oeufs de trématodes ont un poids spécifique supérieur à celui de l'eau. Par centrifugation, on accélère leur sédimentation.

b. Méthode (schéma 3, page 66)

L'opération a consisté à prélever 30 à 50g de matières fécales que nous avons placés dans un béccher. Nous y a ajouté 150ml d'eau. Nous avons trituré les selles avec une baguette. Après avoir homogénéisé et laissé décanter la suspension, nous l'avons versé dans un tamis (passoire à thé). Le culot a été réparti dans les tubes à centrifuger. Après centrifugation à 3000 tours par minute, pendant 3 minutes ; les deux tiers du surnageant ont été rejetés et le culot homogénéisé. La recherche d'éléments parasitaires s'est faite par l'observation, au microscope, d'une goutte entre lame et lamelle après adjonction de quelques gouttes de bleu de méthylène.

1.2.3.5.2.2. La méthode quantitative

La méthode utilisée est celle de Mac Master dont le principe consiste à compter un nombre n d'éléments en

suspension dans une solution dense et à ramener ce nombre au gramme de matières fécales.

a. Technique (schéma 4, page 66)

Elle a consisté à prélever 5 g de fécès, et à les triturer dans un mortier. Après avoir diluer et homogénéiser le prélèvement dans une éprouvette graduée, nous avons complété le volume à 60ml avec une solution saturée de chlorure de sodium. A l'aide d'un compte-gouttes, nous avons rempli des cellules de Mac Master puis nous avons attendu environ 30 minutes avant de passer à la lecture.

b. Lecture

Dans un premier temps, nous avons compté les oeufs contenus dans une cellule. Le second temps nous a permis de déterminer le nombre d'oeufs par gramme de matières fécales après avoir tenu compte des critères suivants :

- surface de la cellule : 10x10mm,
- profondeur de la cellule : 1,5mm,
- volume contenu dans la cellule : 0,15cc.

La dilution de départ étant de 2g dans 60cc de la solution, il advient que :

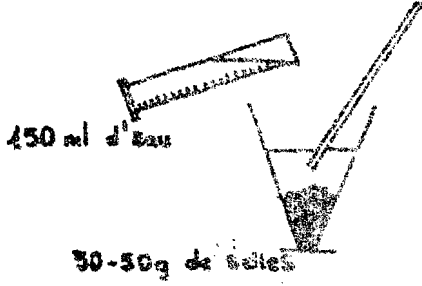
- 1cc \approx 1/30g de matières fécales ;
- 0,15cc \approx 1/200g de matières fécales.

Pour obtenir l'équivalent d'oeufs contenus dans 1g de matières fécales, il faut donc multiplier le nombre d'oeufs comptés dans une cavité par 200.

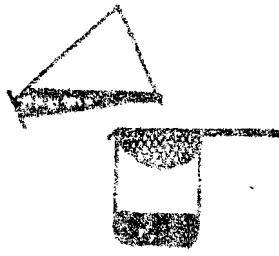
Soit n le nombre d'oeufs comptés : $OPG = n \times 200$.

La quantité d'oeufs par gramme de matières fécales nous permet de juger d'une infestation massive ou non et de préconiser un traitement.

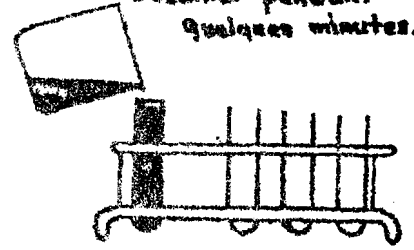
1. Deliter soigneusement



2. FILTERER sur TAMIS



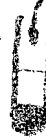
3. Remplir le Tubes à centrifuger et laisser décanter pendant quelques minutes.



Centrifugation



Eau de méthyène

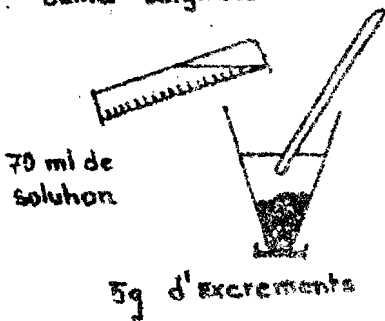


Observation entre lames et lamelles

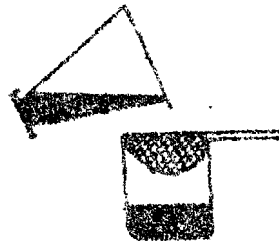


SCHEMA N°4 TECHNIQUE DE LA METHODE DE MAC-MASTER

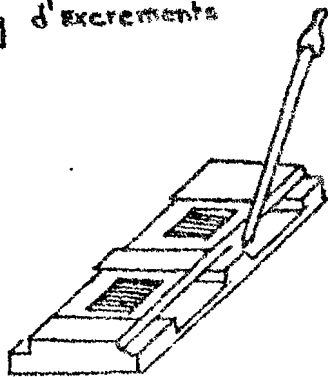
Deliter soigneusement



2. FILTERER sur tamis



3. Homogeniser et pipeter immédiatement



Lecture Totale

Lecture des 2 récs

LECTURE

Remplir des deux chambres de la Lame de MAC MASTER

2. LES RESULTATS

2.1. RESULTATS DES PRELEVEMENTS SUR LE TERRAIN

Tableau n°13 : Nombre de prélèvements
de sang par région

LOCALITE	REGION DES SAVANES	REGION DE LA KARA	REGION CENTRALE	REGION DES PLATEAUX	REGION MARITI ME	RESULTAT GLOBAL
Nombre de prélèvements de sang	66	112	9	13	0	200
p100	33	56	4,5	6,5	0	100

Il apparait que les prélèvements réalisés dans la région de la Kara sont supérieurs à l'effectif cumulé des autres régions

Tableau n°14 : Nombre des prélèvements
de selles par région

LOCALITE	REGION DES SAVANES	REGION DE LA KARA	REGION CENTRALE	REGION DES PLATEAUX	REGION MARITI ME	RESULTAT GLOBAL
Nombre de prélèvements de fèces	24	30	6	10	0	70
p100	34,28	42,86	8,57	14,28	0	100

Seuls les animaux ayant présenté, lors de l'examen clinique, des signes d'amaigrissement, d'anorexie, de diarrhées, etc, ont fait l'objet de prélèvements. C'est ce qui explique la quantité relativement faible de notre échantillon.

2.2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE LABORATOIRE

2.2.1. La Peste Equine

2.2.1.1. La seroneutralisation

Tableau n°15 : Résultats du test de seroneutralisation en fonction de la région

	REGION DES SAVANES	REGION DE LA KARA	REGION CENTRALE	REGION DES PLATEAUX	RESULTAT GLOBAL
Nombre	36	32	7	8	83
Sérum SN+ p100	20,69	16,39	4,02	4,6	47,70
Sérum SN-	29	56	2	4	91
Sérums souillés	1	24	0	1	26
TOTAL	60	112	9	13	200

Toutes les régions ont eu un contact avec le virus équinepestique ; les régions de la Savane et de la Kara sont les plus touchées.

2.2.1.2. Le test de fixation du complément

Tableau n°16 : Résultats de la fixation
du complément par région

REGION	SERUMS TRAITES	SERUMS POSITIFS	SERUMS NEGATIFS	SN- p100	SERUM ANTIC'	SERUM ANTIC' p100
Région des Savanes	64	0	26	14,61	38	19,89
Région de la Kara	108	0	85	44,50	23	12,04
Région Centrale	8	0	3	1,57	4	2,09
Région des Plateaux	11	0	5	2,61	7	3,66
Résultat global	191	0	119	63,30	72	37,69

Antic' = Anticomplémentaire

Tous les sérums testés par la fixation du complément se sont révélés négatifs ou anticomplémentaires.

2.2.2. L'Anémie Infectieuse des Equidés

La réaction de précipitation en milieu gélifié nous a donné des résultats négatifs pour les 200 sérums testés.

2.2.3. Examens des frottis sanguins

2.2.3.1. Observation microscopique des Trypanosomes

Les résultats sont exprimés par région dans le tableau n°17.

**Tableau n°17 : Résultats de frottis sanguins
(recherche de la Trypanosomiase)**

REGIONS	NOMBRE DE PRELEVEMENTS	EXAMENS POSITIFS (PRESENCE DE TRYPANOSOMES)		EXAMENS NEGATIFS (PAS DE TRYPANOSOMES)
		NOMBRE	p100	
Savane	66	15	7,50	51
Kara	112	41	20,50	71
Centrale	9	1	0,50	8
Plateaux	13	4	2	9
Résultat global	200	61	30,50	139

Nous ne pouvons pas conclure que la région de la Kara est la plus infestée car ce taux de 20,50p100 est en rapport avec le nombre de prélèvements effectués dans cette zone.

2.2.3.2. Observation microscopique des Babésies

Nous avons observé 200 frottis colorés. Globalement, une quinzaine soit 7,5p100 se sont révélés positifs.

2.2.4. Résultats des examens coprologiques

Nous avons d'abord exprimé les résultats par région puis par espèce parasite.

**Tableau n°18: Résultats de la coproscopie
région des savanes**

NUMERO D'ORDRE	OEUFS OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUFS OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUFS OBSERVES
1	Strongles g.d.	9	-	17	-
2	g.d.	10	Strongles	18	-
3	Cokystes de Coccidies	11	Oxyures	19	g.d.
4	Strongles	12	Habronémas	20	-
5	g.d.	13	Strongles	21	Cokystes de Coccidies
6	g.d.	14	g.d.	22	-
7	-	15	-	23	Strongles
8	Strongles g.d	16	g.d. Strongyloides	24	-

g.d. = grande douve

NB: - = négatif

On constate que les animaux sont infestés par diverses espèces de parasites en même temps.

Tableau n°19: Résultats de la coproscopie
Région de la Kara

NUMERO D'ORDRE	OEUFs OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUFs OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUFs OBSERVES
1	-	11	-	21	Strongles Strongyloides
2	Strongles g.d.	12	Ookystes de Coccidies	22	Ascaris du cheval
3	-	13	-	23	g.d.
4	g.d.	14	g.d. Strongy- loides	24	-
5	Oxyures	15	-	25	Ookyste de Coccidies
6	Strongles	16	Strongles	26	p.d.
7	Strongles g.d.	17	Oxyures	27	g.d.
8	Ookystes de Coccidies	18	Habronèmes	28	g.d.
9	-	19	g.d.	29	Strongles
10	Ookyste de Coccidies	20	Ascaris du cheval	30	-

NB : - = négatif ; p.d. = petite douve

La région de la Kara présente un taux d'infestation de 31,42p100, soit près de la moitié du taux global d'infestation.

Tableau n°20 : Résultats de la coproscopie
Région Centrale

NUMERO D'ORDRE	OEUF OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUF OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUF OBSERVES
1	Oxyures	3	-	5	-
2	-	4	Ookystes de Coccidies	6	Strongles

NB : - = négatif

Tableau n°21 : Résultats de la coproscopie
Région des Plateaux

NUMERO D'ORDRE	OEUF OBSERVES	NUMERO D'ORDRE	OEUF OBSERVES
1	-	6	-
2	Strongles	7	Ookystes de Coccidies
3	-	8	-
4	Strongles	9	-
5	Oxyures	10	Strongles g.d.

NB: - = négatif ; g.d. = grande douve

Tous ces parasites se retrouvent dans toutes les régions.

2.2.4.2. Résultats de la coproscopie par espèce

Tableau n°22: Positivité globale et spécifique des prélèvements de selles

Genre d'œufs de parasites observés	Nombre de prélèvements positifs pour un genre donné	Positivité en p100
Strongles	17	31,48
Grande douve	15	27,77
Ookystes de Coccidies	9	16,66
Oxyures	5	9,26
Parasite responsable de strongyloïdose	3	5,56
Habronèmes	2	3,70
Ascaris du cheval	2	3,70
Petite douve	1	1,86

Au total, 46 prélèvements sur 70 sont positifs soit 65,71p100 d'animaux parasités.

3. DISCUSSION

3.1. DISCUSSION DU MATERIEL

Nos prélèvements ont été effectués dans 4 régions du pays. Seule la région maritime n'a pas fait l'objet de recherche.

En effet, cette région est particulière du fait que les écuries privées qu'on y trouve appartiennent à des intellectuels trop sensibles à la valeur de leurs chevaux de course. Peut être aurions nous dû insister, les cotoyer et mettre toutes les chances de notre côté pour obtenir les prélèvements.

La majeure partie de nos prélèvements a été obtenue dans la région de la Kara ; cette région possède actuellement le nombre d'équins le plus important du pays.

Précisons qu'il ne s'agit pas de chevaux élevés par des paysans et des privés, mais détenus par l'armée nationale à des fins de défilés et de parades militaires.

Au cours de la décomplémentation de nos serum pour le test de fixation du complément, neuf serums ont été souillés ; ils ont été soustraits.

Enfin les prélèvements de selles n'ont été effectués que sur des animaux dont l'état clinique conduisait à la suspicion des maladies parasitaires (amaigrissement, anorexie, diarrhée, etc).

3.2. DISCUSSION DES METHODES

Les réactions et les tests utilisés dans la recherche des différentes affections ont l'avantage d'être simples, fiables et économiques.

En dehors de la seroneutralisation qui demande 4 à 6 jours pour la lecture, tous les autres tests ont été rapides.

3.3. DISCUSSION DES RESULTATS

3.3.1. La Peste Equine

Nos investigations en matière de peste équine montre que le virus équinestique circule au Togo.

En effet, la seroneutralisation nous a permis de mettre en évidence les anticorps neutralisants ; ces anticorps sont d'apparition tardive (2 semaines après l'infection ou la vaccination) et persistent pendant une longue durée (49)

La fixation du complément permet la mise en évidence des anticorps fixant le complément. Ils apparaissent tôt (5 jours après l'infection ou la vaccination). Leur titre sérique peut s'annuler autour du 4e mois succédant au contact avec l'antigène (49)

Nos sérums testés par la fixation du complément se sont révélés soit négatifs, soit anticomplémentaires. Ce résultat négatif témoigne d'un contact ancien ou d'une absence de contact des animaux avec le virus.

Ces serums anticomplémentaires représentent 37,5p100. Ce taux très élevé traduit, malgré les mesures que nous avons prises, l'insuffisance des précautions visant à éviter toute contamination de nos serums.

La vaccination contre la peste équine n'a jamais été entreprise au Togo ; on peut déduire que les anticorps neutralisants mis en évidence sont les témoins d'un contact très ancien avec le virus. Ce que confirme l'absence d'anticorps fixant le complément.

Le taux de 47,7p100 relevé en seroneutralisation est faible et montre que nos équidés ne sont pas protégés.

A partir du test de seroneutralisation, nous pouvons dire que 18,70p100 des chevaux possèdent des serums qui sont positifs au 640 : cela signifie qu'ils sont pour la plus part bien protégés. 16,56p100 des serums sont positifs au 40 ; 15,56p100 le sont au 80, au 10 et au 20.

Le niveau de protection pour ces derniers est faible et prouve que les animaux sont toujours menacés par cette maladie.

La maladie risque de se développer sur un mode épidémique si elle apparaissait dans le pays.

3.3.2. L'Anémie Infectieuse des Equidés

Les résultats sont négatifs quant à la recherche de cette affection au Togo ; ceci confirme les données de la littérature qui nous indiquent l'absence de cette maladie au sud du Sahara (37).

3.3.3. Cas de la grippe et de la rhinopneumonie

Nos recherches n'ont pas porté sur ces affections ; néanmoins, compte tenu des données rencontrées dans la littérature, elles seraient d'importance médicale, économique et surtout sanitaire non négligeable.

De nos jours, il semble que le vaccin "RESEQUIN FORMULE 1" serait très efficace dans la prévention de ces deux affections virales.

3.3.4. Les Hémoparasitoses

3.3.4.1. Les Trypanosomes

Ils sont à l'origine de la Dourine, affection assez rencontrée dans nos élevages.

Nos résultats nous ont permis de savoir qu'elle se manifeste avec les autres formes (Nagana) pour 34,5p100.

3.3.4.2. Les Babesies

Huit chevaux sur cent en font les frais. L'espèce incriminée serait *Babesia equi*.

3.3.5. Les Parasites du tube digestif

La Strongylose et la Faéciolose sont les plus représentées. Ces résultats ne nous surprennent guère du fait que nos prélèvements aient été effectués en saison chaude et humide, période favorable au développement des mollusques et au bon déroulement des cycles biologiques des parasites.

En résumé, la Peste équine, la Trypanosomiase, la Babésiose et les Parasitoses du tube digestif du cheval, dominent la pathologie équine au Togo.

Aucune étude et par conséquent aucune méthode de prophylaxie, visant à protéger les équidés des affections virales et parasitaires n'ont été menées.

C'est pourquoi l'adoption des mesures de lutte s'avère indispensable si l'on veut réorganiser l'élevage équin.

3.4. METHODES GENERALES DE PROPHYLAXIE

Elles sont basées sur deux méthodes indissociables qui, pour être efficaces, doivent être simultanément mises en oeuvre.

Il s'agit de la prophylaxie médicale et de la prophylaxie sanitaire.

3.4.1. La Prophylaxie Médicale

3.4.1.1. La chimioprévention

Pour les pathologies comme la Trypanosomiase, la Babésiose et les parasitoses du tube digestif, il n'existe pas de vaccin efficace ; c'est pourquoi il est recommandé de traiter les animaux par des substances chimiques à des périodes bien précises de l'année, en vue d'augmenter leur résistance face à ces maladies.

3.4.1.2. La vaccination

Elle représente la meilleure méthode de prophylaxie médicale lorsqu'elle peut être mise en oeuvre pour une

maladie donnée. Le plus souvent, elle protège l'animal pendant une durée assez longue. Un rappel vaccinal est recommandé à une période précise pour maintenir le taux d'anticorps (protégeant contre la maladie) au dessus du seuil efficace.

En matière de peste, de grippe et de rhinopneumonie, il existe des vaccins efficaces. Le vaccin antitétanique protège bien contre le tétanos.

3.4.1.3. La Serovaccination

Elle consiste à administrer à l'animal un serum puis un vaccin au cours d'une même manœuvre, à deux points d'injection différents.

La serovaccination est souvent envisagée dans la suspicion de certaines maladies comme la rage, le tétanos, etc.

3.4.2. Prophylaxie sanitaire

Elle passe par la mise en œuvre des mesures d'hygiène, de surveillance.

La désinfection, la désinsectisation, la dératisation seront de rigueur et représentent les principes de cette prophylaxie.

Les maladies légalement contagieuses sont à déclaration obligatoire.

Cette méthode de prophylaxie varie selon que l'on est en pays indemne ou infecté.

3.4.2.1. Cas d'un pays indemne

La surveillance a lieu aux frontières. Elle passe par l'interdiction d'importer des animaux en provenance des pays infectés. On exigera de tous les équidés un certificat sanitaire individuel.

Une quarantaine est observée avant l'introduction des animaux dans le pays.

3.4.2.2. Cas d'un pays infecté

Sur le territoire, les foyers sont repérés et délimités ; la circulation des animaux est réglementée. L'identification de toute zone nouvellement infectée fera l'objet d'une déclaration.

3.5. PARTICULARITES DES MESURES D'HYGIENE ET DE PROPHYLAXIE DE L'ELEVAGE EQUIN AU TOGO

Sur le plan hygienique beaucoup d'efforts méritent d'être faits aussi bien sur l'animal que dans son environnement.

Aucun plan de prophylaxie visant à protéger les équidés des affections les plus banales et les plus fréquentes n'a jamais été mis en oeuvre.

Par moment, les animaux sont déparasités et cela en l'absence d'un programme rigoureux de prophylaxie.

3.6. PROPOSITION D'UN PLAN SPECIFIQUE DE PROPHYLAXIE

Ce plan spécifique de prophylaxie concerne les hémoparasitoses et la lymphangite épidémique, les maladies virales et bactériennes et enfin les parasitoses externes et celles du tube digestif (Tableaux n° 23, 24 et 25).

Tableau n°23 : Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo : cas des hémoparasitoses et de la lymphangite épizootique

PERIODE D'INTERVENTION	MALADIE (A PREVENIR)	METHODE		PRODUITS UTILISES		MESURES A L'IMPORTATION
		SUR L'ANIMAL	SUR L'ENVIRONNEMENT	SUR L'ANIMAL	SUR L'ENVIRONNEMENT	
2 fois/an - En début de saison chaude et humide - En début de saison sèche	LA TRYPANOSOMIASE	- Chimio-prévention ; - par injection de produits chimiques - souvent en I.M profonde	Lutter contre les glossinés - Tabanidés - et autres arthropodes piqueurs - hémato-phages	TRYPANIDIUM (préventif) BERENIL (curatif) En cas d'infection on peut associer les deux	Par utilisation des insecticides organochlorés et organophosphorés par épandage, pulvérisation	Frontières: - Observation quarantaine obligatoire (étalé et coloré) - A l'arrivée - Traiter en associant TRYPANIDIUM - BERENIL (si animal suspect)
Idee Trypano mais sur tout en début de saison chaude et humide	LA BABESIOSE	- Chimio-prévention ; - Par injection de produits chimiques - souvent en I.M profonde	Lutter contre les tiques	Dérivé de Diamidines ; - LONIDINE - INIDOCARB Le BERENIL (est aussi efficace	Dérivés organophosphorés par épandage	Frontières: - Etalé et coloré et observer lors de la quarantaine - A l'arrivée - Traiter à LONIDINE et au BERENIL (surtout si animal suspect)
Eviter et traiter les microlésions et blessures des animaux avant la saison humide	LA LYMPHANGITE EPIZOOTIQUE	- Isoler les malades ou les éliminer - (lutte préventive) - Traiter par I.V, ou I.M, ou Local	Lutte contre les mouches et les insectes	- Dérivés et Sel d'iode - INa - Formol à 10p100, IV - Azote liquide - (cryothérapie) locale	Insecticides organochlorés et phosphorés - Par épandage et pulvérisation des boîtes	Frontières: - Quarantaine obligatoire - Vérifier l'antécédent sanitaire - A l'arrivée - Quarantaine puis intégration

Tableau n°24 : Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo: cas des maladies virales et du tétanos

PERIODE D'INTERVENTION	MALADIE A PREVENIR	METHODES		PRODUITS UTILISES		MESURES A L'IMPORTATION
		sur l'ANIMAL	sur l'ENVIRONNEMENT	sur l'ANIMAL	sur l'ENVIRONNEMENT	
- Cibler les réservoirs - Etudier les porteurs - Vacciner les animaux sains Surveillance sur toute l'année	LA PESTE EQUINE Le type 19 est très suspect	- Vaccination obligatoire (bonne protection moins chère (350Fcf))	- Lutter contre les arthropodes hématophages	- POLVEQUIPEST ou MONNEQUIPEST (En fonction du type qui sévit au Togo. (Ces vaccins sont vendus au labo de Mann Uster	- Insecticides organo-chlorés ou organophosphorés (les plus utilisés)	- Frontières: - Quarantaine obligatoire - Vaccination obligatoire au moins 15 jours avant l'arrivée - Quarantaine observation de l'animal - vaccin, intégration
La surveillance sera de rigueur surtout aux frontières et cela toute l'année	LA PESTE EQUINE LES EQUINES	- Contrôle la surveillance dans aux frontières sera de rigueur - Ne pas vacciner	- Lutter contre les insectes hématophages - Tout cas suspect sera isolé et incinéré	- Test serologique tous les 6 mois	- Destruction des arthropodes et des insectes hématophages par des insecticides	- Frontières: - Quarantaine obligatoire - 2 tests de COGGIN à 10 jours d'intervalle - A l'arrivée - Les animaux ne seront admis que si les 2 tests sont négatifs
Surveillance de rigueur dans les régions où des cas sont signalés	LE TETANOS	- Vaccination obligatoire	- Eviter les champs couverts - les suspects	- Euthanasie des animaux atteints - VAV obligatoire sur les animaux sains	- Eviter les objets pointus et tranchants - Traiter les blessures des animaux	- Frontières: - Vérifier dossier, observer - Quarantaine - A l'arrivée - Déparasiter et vacciner l'animal

N.B: Un vide sanitaire et un formalisation des locaux et de l'environnement des chevaux sera systématique à la fin de chaque trimestre (4 fois dans l'année)

Tableau n°25 : Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo : cas des parasitoses externes et des parasitoses du tube digestif

PERIODE D'INTER- VENTION	PARASITOSE A PRE- VENIR	METHODE		PRODUITS UTILISES		MESURES A L'IMPORTA- TION
		SUR L'ANIMAL	SUR L'ENVI- RONNEMENT	SUR L'ANIMAL	SUR L'ENVI- RONNEMENT	
Prévention toute l'année Vigilance en saison des pluies	PARASITOSE EXTERNES	Acaricides: pulvérisat ion, aspersion	Désinfect- ion et désinsec- tisation des locaux	BAYTICOL TIOAL DIPAXON	Crésyl à 10p100 Formol I.O.P.	Frontières: Quarantaine prélèvement et scopie A l'arrivée Déparasit- age par acaricides
Deux fois en saison des pluies - Début des pluies - milieu saison des pluies Une fois en début de saison sèche	PARASIT- OSES DU TUBE DIGESTIF	Anthélmint- hiques	Molluscicides Assèchement des box	-STRONGYTE CHEVAUX IVERNECTINE PRAZIQUANTEL ODOVICIDES	I.O.P CuSO ₄ ZnSO ₄	Frontières: Quarantaine prélèvement et coproscopie A l'arrivée Déparasit- age systéma- tique

I.O.P = Insecticides Organophosphorés

En plus de ces mesures de prophylaxie, on exigera de tous les équidés un dossier comprenant:

- Une feuille de signalement,
- Un certificat vétérinaire de bonne santé datant d'au plus un mois avant le passage d'une frontière ; ce certificat sera signé par un vétérinaire accrédité par l'Etat.
- Une fiche de santé sur laquelle seront mentionnées toutes les maladies légalement contagieuses et celles dont l'animal a souffert.
- Une fiche de déplacement permettant de savoir les zones traversées par l'animal en vue d'évaluer les risques.
- Une fiche de vaccination (respectant le plan de prophylaxie précédent) qui devra être valide.

Dès lors, les formalités administratives se verront simplifiées et harmonisées.

Dès qu'un animal arrivera à un poste vétérinaire frontalier, son dossier présentera son état sanitaire complet et réduira ainsi les dispositions sanitaires à entreprendre. Les contaminations liées à la libre circulation des animaux seront réduites.

Enfin, toutes ces mesures nécessitent la coopération inter étatique. Nous pensons que les problèmes sanitaires sont l'affaire de tous les Etats et qu'aucun obstacle ne viendra de ces derniers.

Ajoutons que les mesures préconisées plus haut aideront au développement des sports équestres sur le plan régional (compétitions inter-africaines) et à la formation des coopératives agricoles (pour ce qui concerne le cheval

de trait) constituées de paysans et d'éleveurs de chevaux provenant d'horizons divers.

Une fois les problèmes sanitaires résolus, les perspectives zootecniques et économiques rencontreront moins de contraintes, celles pathologiques étant les plus préoccupantes.

3.7. LES MESURES ZOOTECHNIQUES

Dans ce volet, nous nous intéressons surtout à la production du cheval et à la conduite de l'entraînement qui est fonction de son utilisation. Cette production passe par la création des centres de poulinage et d'exercices.

* Le démarrage :

Le choix d'un étalon est très déterminant. Il est recommandé de choisir un animal non méchant, non ombrageux, mais très vigoureux.

Les races étrangères sont très sensibles aux affections tropicales ; nous pensons que le développement de la race locale sera plus bénéfique.

Les juments seront choisies parmi les races locales et on tiendra compte de leur conformation, de leur allure et de leur âge (elles doivent être jeunes),

* Le Logement :

Des box séparés seront construits pour abriter les chevaux. Ils seront assez larges pour permettre à l'animal de s'allonger ou de changer de positions. Les coins seront arrondis pour éviter la stagnation des matières organiques provenant des fèces et des urines de l'animal.

Ces box seront pourvus d'une fenêtre pour faciliter l'aération en temps chaud.

Le toit sera en tuiles pour limiter le rechauffement ; il doit permettre de résister aux intempéries. Nous avons insisté sur ce volet dans nos rapports de stage (5) et (6).

* L'Alimentation:

Elle sera bien menée en tenant compte des habitudes alimentaires des animaux. Ces derniers mangeront au moins deux fois par jour ; un troisième repas pendant la nuit éviterait à l'animal d'avoir "l'estomac vide" (cause favorisante des coliques).

En saison sèche on fera une préparation de foin. Ajoutons que le cheval consomme en moyenne 4 à 7kg de repas par jour.

5kg de foin ou d'herbes fraîches complétés de 1,5 à 2kg de son mouillé lui seront administrés en deux repas par jour.

Enfin, cette alimentation doit varier en fonction de l'état physiologique de l'animal et de ses activités.

Ces besoins sont inscrits dans les tableaux 26, 27, 28, 29 et 30.

* Reproduction :

Des études seront faites en vue de mettre en oeuvre un programme de reproduction de la race chevaline.

Ce programme devra non seulement utiliser les techniques naturelles de reproduction, mais aussi l'insémination artificielle.

Les juments gravides seront bien suivies jusqu'au poulinaage.

Tableau n.26 : Les besoins nutritionnels des chevaux
adultes à l'entretien
(Hongres et juments adultes)

	UF ⁽¹⁾	MAD, g	Ca, g	P, g	Na, g	M.S, Kg
Kg 250 PV	2,4	160	12,5	7,5	6,2	
" 300 "	2,7	190	15	9	7,5	
" 400 "	3,4	250	20	12	10	1,3-1,5 % PV
" 500 "	4,0	300	25	15	12,5	

Source : Cours de zootchnie et alimentation

Calculs basés sur :

$$UF = 0,038 / Kg^{0,75}$$

$$MAD = g 2,5 / kg^{0,75}$$

$$Ca = g 5 / 100Kg PV$$

$$P = g 3 / 100kg PV$$

$$Na = g 2,5 / 100kg PV.$$

- (1) - A majorer de 5% pour chevaux de sang
 - " " " 5% en période de travail (+ les
 besoins de travail)
 - A majorer de 10% pour les étalons.

**Tableau n°27 : Besoins nutritionnels des chevaux
pour la gestation, la lactation et la
croissance (en sus de l'entretien)**

	UF	MAD, g	Ca, g	P, g	Na, g	M. S, kg
GESTATION⁽¹⁾						
8e mois	0,4	80	12	10	1,1	1,3-1,5
9-10e mois	0,65	130	21	18	1,3	/j
11e mois	1,00	180	15	13	0,9	% PV
LACTATION⁽²⁾						
1er mois	0,31	50	3	2	0,2	2,2-2,8
2e mois	0,29	45	2,5	1,5	0,15	/j
3e mois	0,29	40	2,5	1,5	0,15	% PV
CROISSANCE⁽³⁾						
3-6 mois	2,0	440	36	30	1,7	2,2-2,4/j
7-12 mois	2,5	410	34	27	1,8	% PV
13-18 mois	3,0	400	30	27	1,9	1,6-2,0/j
19-24 mois	3,5	380	30	27	1,9	% PV

Source : Cours de zootechnie et alimentation

(1) - Par jour

(2) - Par kg de lait

(3) - Par kg de croit.

Tableau n°28 : Besoins nutritionnels des chevaux
Par heure de travail
(en sus de l'entretien)

	ENERGIE (UF)			NAD	Na
	(1)	(2)	(3)		
- Chevaux de selle (manège)	0,3-0,7	1,5	2,0		
- Chevaux de selle (extérieur)	0,5-1,0	2,0	2,5	60-65g par UF	10g par UF
- Chevaux de trait	0,3-0,4	0,6	1,0		

Source : Cours de zootechnie et alimentation

- (1) - Travail léger : au pas en terrain plat
- (2) - Travail moyen : reprise pour cavalier confirmé
- (3) - Travail intense : préparation à la compétition

**Tableau n°22 : Quantité de vitamines recommandées
pour chevaux**

VIT. A	U. I.	: 2500-5000	/ 100 kg PV
VIT. D	U. I.	: 600-700	/ 100 kg PV
VIT. E	U. I.	: 100-200	/ " " "
VIT. K ₃	mg	: 60-120	/ jour
VIT. B ₁	mg	: 40-70	/ Jour
VIT. B ₂	mg	: 60-80	/ "
VIT. PP	mg	: 100-120	/ "
Ac. PANTHO.	mg	: 40-80	/ "
PYRIDOX; B ₆	mg	: 10-20	/ "
CHOLINE	mg	: 400-300	/ "
Ac. FOLIQUE	mg	: 10-20	/ "
BIOTINE	mg	: 0,5-2,0	/ kg MS ingérée
VIT. B ₁₂	mg	: 0,1-0,12	/ " " "
<u>VIT. C</u>	g	: 1-2	/ Jour (Pour chevaux de course et jument en fin de gestation)

Source : Cours de zootechnie et alimentation

Tableau n.39 : Quantité de Minéraux recommandés
pour chevaux

	Ca	P	Mg	Na	K	Cl
* MACRO- (g/100kgPV/l)						
- Entretien	5	3	2	2	5	2
- Travail:						
Léger	5,2	3,2	2,2	3,8	5,9	5,1
Moyen	5,7	3,8	2,7	9,2	8,8	14,2
Intense	6,7	4,9	3,7	20,0	14,4	32,5

* OLIGO	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	I	Se
(mg/kg M.S)							
	80-100	10	50	40	0,05-0,1	0,1-0,3	0,1-0,2

Source : Cours de zootechnie et alimentation

*** L'Entraînement :**

Il sera bien mené en fonction des aptitudes des animaux. Les jeunes poulains destinés au trait ou à la selle seront suivis de manière à apporter des corrections au niveau des centres de poulinage et d'exercices.

3.8. MESURES ECONOMIQUES

Elles passent par la rentabilisation des chevaux de trait et de selle.

3.8.1. Le cheval de trait

Il s'agit de créer des regroupements d'éleveurs et d'utilisateurs du cheval de trait.

Ainsi les agriculteurs et les cochers, auront à conjuguer leurs efforts en vue d'obtenir un cheval de trait conforme à leurs objectifs économiques.

Ces regroupements pourront ainsi utiliser les chevaux pour :

- labourer et cultiver leur champ,
- transporter leurs récoltes au village,
- transporter leurs marchandises sur la place du marché,
- se déplacer d'un village à un autre pour les besoins de la cause.

Des postes vétérinaires pourront assurer l'assistance sanitaire et, l'Etat, pour encourager la vulgarisation du cheval de trait devra au départ subventionner les efforts des paysans.

Des campagnes de sensibilisation et d'information à travers des émissions radiotélévisées seraient d'un apport considérable.

3.8.2. Le cheval de selle

Il s'agit ici aussi de créer des structures régionales chargées d'organiser l'achat et le dressage des chevaux. Ces structures pourront de concert avec les privés désireux de créer des structures de sports équestres, écouler leurs produits.

Les courses hippiques pourront avoir un impact économique très important si elles sont couplées à la loterie nationale.

Des structures comme l'Association des Sports Equestres pourront être créées au niveau de chaque région. Des championnats inter-régionaux seront pratiqués sur des hippodromes construits aux frais de l'Etat tout seul ou en collaboration avec des privés. Ces stades seront clôturés et l'entrée sera payante.

L'armée nationale pourra ainsi dresser une partie de ses chevaux à des fins sportives. Une compagnie de sports équestres placée sous le commandement de l'Association Sportive des Forces Armées Togolaises sera chargée de représenter l'armée nationale lors des compétitions.

Le Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Culture, par le biais d'une Fédération des Sports Equestres se chargera d'organiser cette activité, qui nous le pensons sera génératrice de devises pour l'Etat.

CONCLUSION

A l'instar de la plupart des pays sous-développés, le Togo à une économie essentiellement basée sur l'agriculture.

Le secteur de l'élevage n'occupe que 6,5p100 du Produit National Brut (PNB), et concerne le plus souvent les bovins, les petits ruminants, les porcins et la volaille.

Les équins, de par leur capacité physique, peuvent renforcer l'action des bovins dans des activités comme la culture attelée.

Par ailleurs, ils sont capables d'assurer le transport des hommes, des marchandises et du matériel de construction sur de longues distances.

En outre l'importance du cheval sur le plan sportif culturel et touristique n'est plus à démontrer.

La viande du cheval, plus riche en protéines que celle de boeuf justifie son importance nutritionnelle.

Compte tenu de toutes ces raisons, l'élevage du cheval mérite beaucoup plus d'attention ; c'est dans cette perspective que nous nous sommes intéressé à la recherche de la pathologie infectieuse et parasitaire du cheval au Togo.

Au cours de notre étude, deux cents sérums ont été prélevés et testés en vue de la recherche de la peste équine et de l'anémie infectieuse des équidés. Deux cents prélèvements de sang nous ont permis de rechercher aussi la Trypanosomiase et la Babesiose. Soixante dix prélèvements de

selle ont servi à rechercher les parasites du tube digestif du cheval. Enfin, des autopsies ont été réalisées.

Au terme de cette étude nous avons obtenu les résultats suivants :

- 47,70p100 des équidés témoignent d'un contact avec le virus équinestique dont, 20,69p100 dans la région des savanes, 18,39p100 dans la région de la Kara, 4,02p100 dans le centre et 4,6p100 dans la région des plateaux.

- Pour ce qui est de l'anémie infectieuse des équidés, elle n'existe pas au Togo, du moins pour l'instant, nos recherches s'étant révélées négatives.

- Trente-un chevaux sur cent sont atteints de Trypanosomiase ; la région de la Kara enregistre le taux le plus élevé soit 20,5p100.

- 7,5p100 de chevaux sont atteints de Babesiose.

- Enfin le taux de positivité pour ce qui concerne les parasitoses digestives s'élève à 65,71p100. Parmi elles la Strongylose, la Fasciolose et la Coccidiose sont les plus représentées.

La lutte contre ces différentes affections se traduit par des mesures d'hygiène couplées à des mesures de prophylaxie basées sur : la chimioprévention (lutte contre les parasitoses), la vaccination (lutte contre la peste équine, la grippe, la rhinopneumonie, le tétanos, etc).

Si le premier volet de développement du cheptel équin passe par des mesures visant à limiter ces contraintes qui pour la plupart sont d'ordre pathologique, le deuxième volet

consiste à asseoir les conditions d'amélioration de l'élevage du cheval.

Ces conditions passent par des facteurs essentiels qui sont :

- l'hygiène et l'alimentation ;
- les méthodes de gymnastique et d'exercices ;
- les techniques de reproduction.

À ces données s'ajoutent des facteurs complémentaires à savoir :

- les encouragements d'initiative privée ou individuelle ;
- les associations et regroupements sous diverses formes susceptibles de s'intéresser à l'élevage et à la vente de ces produits ;
- la création et l'amélioration des débouchés tant sur le plan local que régional.

Nous ne sous-estimons pas l'action de l'Etat mais elle devra encourager ou même organiser l'élevage du cheval. Cette organisation passe par la mise en place des programmes de développement de la race chevaline.

Nous sommes convaincu de ce que l'association cheval de trait-bovin de trait sera profitable au secteur primaire et que le cheval de selle permettra de générer des recettes.

L'octroi de primes d'encouragement aux paysans désireux de s'adonner à cette activité serait salubre.

Nous pensons que seule une action conjuguée de l'initiative privée et de l'Etat permettra de trouver les

ressources matérielles et morales suffisantes pour atteindre les objectifs zootechniques et économiques suggérés.

Enfin, il serait souhaitable qu'une recherche au sujet des pathologies n'ayant pas fait l'objet de nos enquêtes soit envisagée en vue de compléter ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

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

1. ADAMS, V.V; HUSSIN, K.A; MILLER, M; MONTELARO, R;
ISSEL, C.J; RWAMBO, P.M.
Equine infectious Anemia Virus (E.I.A.V) humoral
responses of recipient panies and antigenic
variation during persistant Infection.
Arch Viral, 1990 ; 111 (3-4): 199-212.
2. ANDREWS, S.C; PEREIRA, A.G; WILDY, R.
African horse Sickness (P 50-51).
In Virus of Vertebrates.- 4e éd.
Londres: Baillière et Tindal, 1978. 421p.
3. BARNOUIN, J; BOULAPD, C; LEVIEUX, D; PLATEAU, E;
SOULE, C.
Experimental equine faeciolosis: evolution of
serologic enzymatic and parasitic parameters.
Ann. Rech. Vet. 1989; 20 (3): 295-307.
4. BARON, P.F.M.
Echanges internationaux de chevaux de sport:
problèmes sanitaire.
Thèse: Med. Vet: Toulouse: 1971; N°37.
5. BELEI, D.
Rapport de stage sur la Cavalerie Nationale du
Togo.
Dakar: BISMV, 1988.-24p.
6. BELEI, D.
Rapport de stage sur la Cavalerie nationale du
Togo.
Dakar: BISMV, 1989.- 28p.

7. BERNARD, G.
 Adaptation de la microtechnique de fixation du complément au diagnostic de la peste équine.
 Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 1975, 28 (4): 451-456.
8. BOKMAN, B.H; COMBS, G.P; GARRIS, G.I; STRICKLAND, R.K.
 Evaluation of the eradication program for Amblyoma variegatum on Puerto Rico.
 Exp. Appl. Acarol, 1989, 6 (1): 67-76.
9. BORASKI, E.A.
 Efficacy of ivermectin against Parascaris equorum.
 J. Am. Vet. Med. Assoc, 1987, 191 (3): 278.
10. BOURDIN, P; LAURENT, A.
 Note sur l'écologie de la peste équine africaine.
 Rev. Elev. Med. Vét. pays Trop, 1974, 27 (2): 153-168.
11. BOURDIN, P; SARR, J; LE JAN, C.
 Isolement et identification du virus de la peste équine en zone sahélienne à partir de foyers récents.
 LNERV Dakar: 1976.- np.
12. BOURDIN, P; RIOCHE, M; LAURENT, A.
 La vaccination contre la peste équine à l'aide d'un vaccin monovalent inactivé (p 723-725).
 In: "Colloque sur l'élevage" organisé à Fort Lamy (Tchad) du 8 au 13 dec 1969, Paris: IEMVT, 1970.- 950p.

13. BRAS, G.E; FIRTH, E.C; NENETH, P; KERJES, A.W; VAN DER VELDEN-M.A.
The result of operative treatment of equine colic with special reference to surgery of the ileum.
Vet. Res, 1988, 10 (1): 17-25.
14. BRENER, C.W; HUISMANS, H; VAN DIJK, A.A.
Characterization and cloning of the african horse sickness virus genome.
J. Gen. viral, 1990, 71 (4): 1793-799.
15. CABREIRA, A; JIACAMAN, L; RUBILAR, L.
Treatment of fasciola hepatica infection in horses with triclabendazole.
Vet. Res, 1988, 123 (12): 320-321.
16. CADIC Michel E.M.
Les Piroplasmoses équine: données bibliographiques récentes.
Thèse: Med. Vet: Toulouse: 1975; N°98
17. CAUCHY J.C.
La peste équine
Semaine vétérinaire, 1989, (549): 36.
18. CHAPMAN, M.R; McCLURE, J.J; FOIL, L.D; FOIL, C.S; MILLER, R.D; KLBI, T.M.
Efficacy of ivermectin in paste and injectable formulations against microfilaria of Onchocerca cervicalis and resolution of associated dermatitis in horses.
Am. J. Vet. Res, 1988, 49 (9): 1550-1554.

19. CHAPMAN, M.R; DENNIS, V.A; HOLMIS, R.A; KLEI, T.R;
McCLURE, T.R; TURK, M.A.
Effects of repeated Strongylus vulgaris
inoculations and concurrent ivermectin treatments
on mesenteric arterial lesions in pony foals.
Am. J. Vet. Res, 1990, 51 (4): 654-660.
20. CLARKE, A.F; MADELIN, T.M; WATCHES, C.M; WEBSTER, A.J.
Air hygiene in stables: effects of stable design
ventilation and management on the concentration of
respirable dust.
Equine Vet. J, 1987, 19 (5): 448-453.
21. COGLEY, T.P.
Effects of migrating Gasterophilus intestinalis
larvae on the mouth of the horse.
Vet. Parasitol, 1989, 31 (3-4): 317-331.
22. COLAHAN, B.T; SPRECHT, T.G.
Surgical treatment of sand colic in equids: 48
cases (1978-1985).
J. Am. Vet. Assoc, 1988, 193 (12): 1560-1564.
23. CONSTANTIN, A.
Le cheval et ses maladies.
Paris: Maloine SA, 1978.-215p.
24. COUTURIER, M.
La peste équine
Thèse: Med. Vet: Alfort: 1966; N°7.
25. CURTIS, C.R; DARCATZ-TRUAB-J; KIPER, M.L.
Gastric rupture in horses: 50 cases (1979-1987).
J. Am. Vet. Med. Assoc, 1990, 196 (2): 333-336.

26. DAGNEAUX, J.P.
La peste équine.
Semaine Vétérinaire, 1989 (549): 36.
27. DAVIS, J.L; DIPIETRO, J.A; LOCK, J.F; TODD, K.S.
Efficacy of ivermectin in the treatment of induced
Parascaris equorum infection in pony foals.
J. Am. Vet. Assoc, 1989, 195 (12): 1712-1714.
28. DE WALL, D.T; POTGIETER, F.T; VAN HEERDEN, J.
An investigation into the clinical pathological
changes and serological response in horses,
experimentally infected with Babesia equi and
caballi.
Onderstepoort J. Vet. Res, 1987, 54 (4): 561-568.
29. DE WALL, D.T; POTGIETER, F.T.
The transtadial transmission of Babesia caballi by
Rhipicephalus eversti.
Onderstepoort J. Vet. Res, 1987, 54 (4): 655-656.
30. DE WALL, D.T.
The transovarial transmission of Babesia caballi
by Hyalomma truncatum.
Onderstepoort J. Vet. Res, 1990, 57 (1): 99-100.
31. DIPIETRO, J.A; TODD, K.S.Jr.
Anthelmintics used in treatment of parasitic
infections of horses.
Vet. Clin. North. Am. equine. Pract, 1987, 3 (1):
1-14.
32. DIPIETRO, J.A; LOCK, T.F; SANECKI, R.K; TODD, K.S.
Evaluation of ivermectin for larvicidal effect in
experimentally induced Parascaris equorum
infections in pony foals.

Am. J. Vet. Res., 1988, 49 (11): 1983-1985.

33. FALL, A.B.
Les lymphangites équines au Sénégal: Epidémiologie
et étiologie.
Thèse: med. vet: Dakar : 1980; N°51
34. F.A.O./OIE/OMS : Division statistique
Annuaire production.
FAO - ROME; 1977
35. F.A.O./OIE/OMS : Division Statistique
Annuaire production.
FAO - ROME; 1990
36. FISCHER, A.T.Jr.
Diagnostic and pronostic procedures for equine
colic surgery.
Vet. Clin. North. Am. equine Pract, 1980, 5 (2):
335-350.
37. GORET, P; MICHEL, C; THOMAS, B.
L'Anémie Infectieuse des Equidés.
Paris : l'expansion Scientifique, 1968.- 143p.
38. HORAK, I.G; KRECEK, R.C; REINBOCKE, R.K.
Internal parasite of horses on mixed grassveld and
bushveld in transvaal (South Africa).
Vet. Parasitol, 1989, 34 (1-2): 135-143.
39. HOWEL, P.G.
La peste équine.
In: traité des maladies à virus des animaux (p595-
629).
Paris: Vigot, 1971.- Tome 3 - 1284p.

40. HUTCHINSON, G.W; MFITILODZE, M.W.
Prevalence and abundance of equine Strongyles
(Nematoda: Strongyloides) in tropical Australia.
J. Parasitol, 1990, 75 (4): 487-494.
41. JEAN, P.
Cahier de nutrition et de diététique, rev.
him. Fasc I, Vol XIII.
Productions animales.
Paris : Société de Nutrition et de Diététique de
la langue française. - 1988.
42. JAQUEMIN, P.
La Piroplasmose du cheval, son traitement par les
Diamidines.
Thèse: Med. Vet: Alfort: 1989; N°15.
43. KOGA.
Méthodes traditionnelles de préparation des
viandes équine, asine et canine destinées à
l'alimentation humaine à Mayo-Plata (Extrême Nord
du Cameroun).
Thèse: Med. Vet: Dakar: 1990; N°15.
44. MACGREGOR, C.M.
Navicular disease in search of definition.
Equine Vet. J, 1989, 21 (6): 389-391.
45. MANCIBO, H.A; MONZON, C.M; ROUX, T.P.
Comparison between six parasitological methods for
diagnostics of Trypanosoma evansi in the
subtropical area of Argentina.
Vet. Parasitol, 1990, 36 (1-2): 141-146.

46. MANDE, C.
Contribution à l'étude de la peste équine au Sénégal.
Thèse: Med. Vet: Dakar: 1990; N°26.
47. MFITILODZE, K.W; HUTCHINSON, G.W.
Prevalence and intensity of non strongyle intestinal parasites of horses in northern Queensland.
Aust. Vet. J, 1989, 66 (1): 23-26.
48. MORNET, P.
Sur une évolution atypique de la peste équine particulière à l'AOF (Afrique Occidentale Française).
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop, 1949, 2 (2): 101-103.
49. MORNET, P; GILBERT, Y.
La peste équine.
Paris: l'expansion Scientifique, 1968.-203p.
50. MORNET, P; THOMA, B; CERS, J.R.
Une maladie réputée légalement contagieuse: la Peste équine.
Rev. Med. Vet, 1957, 143 (1): 119-139.
51. N'DIAYE, M.
Contribution à l'étude de l'élevage du cheval au Sénégal.
Thèse: Med. Vet: Dakar: 1978; N°15.
52. NDOYE, D.P.
Le cheval de course au Sénégal.
Thèse: Med. Vet: Dakar: 1988; N°29.

53. PISTER, J.P.
Contribution à l'étude du syndrome "colique" chez le cheval.
Thèse: Med. Vet: Lyon: 1967; N°37.
54. PORTAL, F.J.
Le traitement des troubles de la motilité gastro-intestinale du cheval par l'Aldéhyde formique.
Thèse: Med. Vet: Alfort: 1942; N°41.
55. PRINCIPATO, M.
Classification of the main macroscopic lesions produced by larvae of Gasterophilus spp in free ranging horses in Umbria.
Cornell. Vet, 1988, 78 (1): 43-52.
56. RALSTON, S.L.
Clinical nutrition of adult horses.
Vet. Clin. Idorth. Am. equine Fract, 1990, 6 (2): 339-354.
57. SARR, J.
Situation de la peste équine au Sénégal. Rapport de mission sur la région de Thiès.
LNERV Dakar: 1989.- np.
58. SARR, J; DIOP, M; CISSOKHO, S.
La Peste équine africaine au Sénégal: un nouveau foyer à type 9 dans la commune de Thiès.
LNERV Dakar: 1989.-np.

59. SARR, J; DIOP, M; CISSOKHO, S.

La peste équine africaine au Sénégal: état d'immunité naturelle et/ou acquise des chevaux autour de foyers récents.

Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop, 1988, 41 (33): 243-246.

60. SCHOUTEDEN, H.

Nouvel Atlas à l'usage des cours d'entomologie médicale, 8e éd.

Bruxelles.- INT (Anvers), 1955.-35p.

61. VAN RECUM, E.A.

Traitement des coliques du cheval par une substance sympathicotrope: l'ADRIANOL.

Thèse: Med. Vet.: Alfort: 1943; N°24.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Pages

Cartes :

N°1 : Carte du Togo : situation et hydrographie.....	5
N°2 : Carte du Togo : Climat et subdivision administrative.....	6
N°3 : Carte du Togo : Répartition de la population équine sur le territoire.....	11

Schémas:

N°1 : Réalisation du test de COGGINS.....	58
N°2 : Confection d'un étalement.....	60
N°3 : Technique de l'enrichissement par sédimentation.....	66
N°4 : Technique de la méthode de MAC MASTER.....	66

Tableaux:

N°1 : Effectif des différentes espèces animales au Togo.....	9
N°2 : Effectif du cheptel en 1977 et 1989.....	9
N°3 : Comparaison de la teneur en nutriment des viandes de cheval et de bovin.....	17
N°4 : Signes cliniques et évolution des lymphangites du cheval.....	27
N°5 : Les différentes formes cliniques dans la trypanosomiase du cheval.....	30

N°6 : Formes cliniques de la Feste Equine et leurs expressions.....	37
N°7 : Les lésions macroscopiques en fonction des différentes formes cliniques.....	38
N°8 : Les différentes formes cliniques, leurs expressions et leur réentissement sur les grandes fonctions dans l'A.I.E.....	42-43
N°9 : Lésions macroscopiques dans l'AIE.....	44
N°10: Lésions microscopiques dans l'AIE.....	45
N°11: Réalisation de la seroneutralisation.....	53
N°12: Mode opératoire en fixation du complément.....	55
N°13: Nombre de prélèvements de sang par région.....	67
N°14: Nombre de prélèvements de selles par région...	67
N°15: Résultats du test de seroneutralisation en fonction de la région.....	68
N°16: Résultats de la fixation du complément par région.....	69
N°17: Résultats des frottis sanguins.....	70
N°18: Résultats de la coproscopie, région des savanes.....	71
N°19: Résultats de la coproscopie, région de la Kara	72
N°20: Résultats de la coproscopie, région centrale..	73
N°21: Résultats de la coproscopie, région plateaux..	73
N°22: Positivité globale et spécifique des prélèvements de selles.....	74
N°23: Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo: cas des hémoparasitoses et de la Lymphangite épizootique.....	82
N°24: Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo: cas des maladies virales et du tétanos.....	83
N°25: Plan de prophylaxie en élevage équin au Togo: cas des parasitoses externes et des parasitoses du tube digestif.....	84
N°26: Besoins nutritionnels des chevaux adultes à l'entretien.....	88

N°27: Besoins nutritionnels des chevaux pour la gestation, la lactation et la croissance...	89
N°28: Besoins nutritionnels des chevaux par heure de travail.....	90
N°29: Quantité de vitamines recommandées pour chevaux	91
N°30: Quantité de minéraux recommandés pour chevaux.	92

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : L'ELEVAGE EQUIN AU TOGO ET SES CONTRAINTES.....	2
1. MILIEU PHYSIQUE.....	3
1.1. Situation géographique.....	3
1.2. Relief.....	3
1.3. Hydrographie.....	4
1.4. Climat.....	5
1.5. Les sols.....	7
1.6. La végétation.....	7
1.7. Milieu humain.....	8
1.8. Répartition géographique des équins sur le territoire.....	9
2. L'ELEVAGE EQUIN.....	12
2.1. Les races exploitées.....	12
2.2. Les éleveurs des chevaux.....	13
2.2.1. La cavalerie nationale.....	13
2.2.2. Les privés.....	13
2.3. Le mode d'élevage.....	14
2.3.1. Les élevages tenus par l'Etat.....	14
2.3.2. Les élevages tenus par des privés.....	14
2.4. Importance socio-économique.....	15
2.4.1. Importance sociale.....	15
2.4.2. Importance économique.....	15

2.5. Importance nutritionnelle.....	16
2.6. Importance stratégique.....	17
2.7. Le cheval, animal de prestige.....	18
3. LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ÉLEVAGE ÉQUIN.....	19
3.1. les facteurs historique.....	19
3.2. Les facteurs nutritionnels.....	19
3.3. Les facteurs politico-juridiques.....	20
3.4. Les facteurs pathologiques.....	20
3.4.1. Les affections courantes.....	21
a. Les blessures.....	21
b. Les boiteries.....	21
c. Les affections de l'œil.....	21
d. les coliques.....	21
e. Les helminthoses.....	22
e.1. Les nématodoses.....	22
* La Trichostrongylose.....	22
* La Strongylose.....	22
* L'Ascariidose.....	22
* L'Habronémose.....	23
* L'Oxyurose.....	23
* La Strongyloïdose.....	23
e.2. Les trematodoses.....	23
e.3. Les cestodoses.....	23
f. La Gestérophilose.....	23
g. Les Lymphangites.....	24
g.1. Définition.....	24
g.2. Importance.....	25
g.3. Épidémiologie.....	25
g.4. Étude clinique.....	27
3.4.2. Les affections préoccupantes.....	28
3.4.2.1. Les Hémoparasitoses.....	28
3.4.2.1.1. La Trypanosomiase.....	28

a. Définition.....	28
b. Epidémiologie.....	28
c. Etude clinique.....	30
3.4.2.1.2. La Babesiose.....	31
a. Epidémiologie.....	31
b. Tableau clinique et lésionnel.....	32
b.1. Tableau clinique.....	32
b.2. Tableau lésionnel.....	32
3.4.2.2. Les maladies virales.....	33
3.4.2.2.1. La Peste équine.....	33
a. Définition.....	33
b. Epidémiologie.....	33
c. Etude clinique et lésionnel.....	34
c.1. Symptomatologie.....	34
c.1.1. Incubation.....	35
c.1.2. Formes cliniques.....	35
c.2. Les lésions.....	36
3.4.2.2.2. L'Anémie infectieuse des équidés.....	39
a. Définition.....	39
b. Répartition géographique.....	39
c. Epidémiologie.....	40
d. Etude clinique et lésionnel.....	40
d.1. Etude clinique.....	40
d.1.1. Incubation.....	41
d.1.2. Formes cliniques.....	41
d.2. Tableau lésionnel.....	43
d.2.1. Lésions des organes.....	43
d.2.1.1. Lésions macroscopiques.....	44
d.2.1.2. Lésions microscopiques.....	45
d.2.2. Lésions des éléments figurés du sang	46
* Les hématies.....	46
* Les leucocytes.....	46
* Les thrombocytes.....	46
3.4.2.3. Les maladies bactériennes.....	47
3.4.2.3.1. La gourme.....	47
3.4.2.3.2. Le tétanos.....	47

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE.....	49
1. MATERIEL ET METHODES.....	50
1.1. Sur le terrain.....	50
1.1.1. Le milieu d'étude.....	50
1.1.2. Le matériel.....	50
1.1.3. La méthode.....	50
1.2. Au laboratoire.....	51
1.2.1. Matériel.....	51
1.2.2. Méthode.....	51
1.2.3. Les tests.....	52
1.2.3.1. La seroneutralisation.....	52
a. Principe.....	53
b. Mode opératoire.....	53
c. Lecture des plaques.....	54
1.2.3.2. La fixation du complément.....	54
a. Principe.....	54
b. Mode opératoire.....	55
c. Lecture des plaques.....	56
1.2.3.3. Seuil de positivité retenu en fixation du complément et en seroneutralisation.....	56
1.2.3.4. Le test de COGGINS.....	56
a. La méthode.....	57
b. Lecture des plaques.....	57
1.2.3.5. Les tests parasitologiques.....	59
1.2.3.5.1. Recherche des hémoparasitoses.....	59
a. La méthode.....	59
a.1. Confection des étalements sanguins.....	59
a.1.1. Réalisation.....	59
a.1.2. Coloration.....	61
a.2. Lecture.....	61
1.2.3.5.2. Recherche des parasites du tube digestif....	61
1.2.3.5.2.1. Les méthodes qualitatives.....	62
1.2.3.5.2.1.1. L'Examen direct.....	62

a. Examen macroscopique.....	62
a.1. Principe.....	62
a.2. Méthode.....	62
a.3. Lecture.....	62
b. Examen microscopique.....	62
b.1. Principe.....	62
b.2. Méthode.....	63
b.3. Lecture.....	63
1.2.3.5.2.1.2. La flottation.....	63
a. Principe.....	63
b. Méthode.....	63
c. Lecture.....	64
1.2.3.5.2.1.3. L'enrichissement par sédimentation.....	64
a. Principe.....	64
b. Méthode.....	64
1.2.3.5.2.2. Méthode quantitative.....	64
a. Technique.....	65
b. Lecture.....	65
2. LES RESULTATS.....	67
2.1. Résultats des prélèvements sur le terrain.....	67
2.2. Résultats des investigations de laboratoire.....	68
2.2.1. La peste équine.....	68
2.2.1.1. La seroneutralisation : résultats	
en fonction de la région.....	68
2.2.1.2. Le test de fixation du complément :	
résultats en fonction de la région.....	69
2.2.2. L'Anémie Infectieuse des Equidés.....	69
2.2.3. Examen des frottis sanguins.....	70
2.2.3.1. Observation microscopique des trypanosomes.....	70
2.2.3.2. Observation microscopiques des Babesies.....	70
2.2.4. Résultats des examens coprologiques.....	71

3. DISCUSSION.....	75
3.1. Discussion du matériel.....	75
3.2. Discussion des méthodes.....	76
3.3. Discussion des résultats.....	76
3.3.1. La peste équine.....	76
3.3.2. L'Anémie Infectieuse des Équidés.....	77
3.3.3. Cas de la grippe et de la rhinopneumonie.....	78
3.3.4. Les hémoparasites.....	78
3.3.4.1. Les Trypanosomes.....	78
3.3.4.2. Les Babésies.....	78
3.3.5. Les parasites du tube digestif.....	78
3.4. Méthode générale de prophylaxie.....	79
3.4.1. Prophylaxie médicale.....	79
3.4.1.1. Chimio-prévention.....	79
3.4.1.2. La Vaccination.....	79
3.4.1.3. La Sérovaccination.....	80
3.4.2. Prophylaxie sanitaire.....	80
3.4.2.1. Cas d'un pays indemne.....	81
3.4.2.2. Cas d'un pays infecté.....	81
3.5. Particularité des mesures d'hygiène et de prophylaxie de l'élevage équin au Togo.....	81
3.6. Proposition d'un plan spécifique de prophylaxie..	81
3.7. Les mesures zootechniques.....	86
* Démarrage.....	86
* Logement.....	86
* Alimentation.....	87
* Reproduction.....	87
* l'Entraînement.....	93
3.8. Les mesures économiques.....	93
3.8.1. Le cheval de trait.....	93
3.8.2. Le cheval de selle.....	94

CONCLUSION.....	95
BIBLIOGRAPHIE.....	99

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 tout moment 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"