

L'ASCARIDOSE BOVINE AU TOGO

THESE

Présentée et soutenue publiquement le Mars 1975
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
DIPLOME D'ETAT

par

MAWUENA Koffitche Innocent

Né en 1949 à Dédomé-Akposso (TOGO)

Président de Thèse : M. François DIENG : Professeur à la Faculté Mixte de
Médecine et de Pharmacie de DAKAR

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

ANNEE UNIVERSITAIRE 1974 - 1975

Directeur : Jean FERNEY

P E R S O N N E L E N S E I G N A N T

1°) Personnel à plein temps.

FERNEY Jean	Professeur	Pathologie médicale Pathologie de la Reproduction
CUQ Pierre	Professeur	Anatomie-Histologie-Embryologie
BUSSIERAS Jean	Professeur	Parasitologie-Zoologie appliquée
ROZIER Jacques	Professeur	Anatomie pathologique - Hygiène des Denrées Alimentaires d'Origine Animale
CHANTAL Jean	Maître de Conférences	Microbiologie - Immunologie - Patho- logie Infectieuse
N'DIAYE Ah. Lamine	Maître de Conférences	Zootecnie - Alimentation
SERE Alassane	Maître-Assistant	Physiologie-Thérapeutique

2°) Personnel Vacataire.

SYLLA Oumar	Professeur Fac. Pharmacie	Pharmacie
JOSSÉLIN Jacques	"	Biochimie
GIONO Barber	"	Pharmacodynamie Thérapeutique
GRAS Georges	Maître de Conférences Fac. Pharmacie	Toxicologie
MAYNART Guy	Maître-Assistant Fac. Pharmacie	Botanique
NIANG Madické	Assistant	Bioclimatologie

N'DOYE René	Chef de Travaux Fac. Médecine	Biophysique
LEPRUN Jean-Claude	Chargé de Recherche D.R.S.T.O.M.	Agronomie
BATHILY	Fac Fac. Sciences Juridi- ques et Economiques	Droit Economique

3°) Personnel en Mission

FONTAINE Michel	Professeur E.N.V. Lyon	Pathologie Médicale
THERET Marcel	Professeur E.N.V. Alfort	Zootechne-Productions Animales
CAZIEUX André	Professeur E.N.V. Toulouse	Pathologie Chirurgicale
Mme BURGAT-SACAZE	Maître-Assistant Agrégé E.N.V. Toulouse	Biochimie Vétérinaire
BOIVIN Robert	Maître-Assistant Agrégé E.N.V. Lyon	Physiologie

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

A MON PERE,

Puisse ce bien faible témoignage exprimer toute mon affection et ma reconnaissance pour les nombreux sacrifices qu'il a consentis pour nous.

A MA MERE,

En témoignage de l'affection infinie dont nous avons été toujours entouré.

A MES FRERES et SOEURS,

A MES COUSINS ET COUSINES,

MON AFFECTION.

A MES ONCLES LODONDU, MAWUENA, BADJENE, ASSIMADO,

Pour leur soutien aussi bien matériel que moral qu'ils m'ont toujours apporté tout au long de mes études,

MA GRATITUDE.

A Monsieur FREITAS, Chef Inspecteur de la région des plateaux,

Au personnel du Service de l'Elevage d'Atakpamé,

Pour leur sympathie, leur dévouement, leur disponibilité, et à qui nous devons ce sujet de thèse,

HOMMAGE RECONNAISSANT.

A MON GRAND FRERE SONKOUDE Raymond MAWUENA (Renault-Lomé),

A MES AMIS,

A TOUS CEUX QUI nous ont aidé dans l'accomplissement de ce travail notamment tous les Vétérinaires de mon pays,

SINCERES REMERCIEMENTS.

A Monsieur le Docteur Vétérinaire AMAIZO, Directeur du Service de l'Elevage et des Industries Animales,

A Monsieur le Docteur-Vétérinaire SALAMI, ancien Directeur du Service de l'Elevage et actuellement Directeur de l'O.P.A.T.

A Monsieur le Docteur-Vétérinaire SAMA, Chef inspecteur de la Région des Savanes

A Monsieur le Docteur-Vétérinaire A. PERDRIX, Chef du Projet de Lutte contre la Péripleumonie Contagieuse Bovine au Togo,

HOMMAGE TRES RECONNAISSANT.

A Monsieur le Professeur François DIENG de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, artisan de la création de l'Ecole Vétérinaire, qui nous a fait le grand honneur en acceptant de présider le jury de notre thèse,

HOMMAGE RESPECTUEUX.

A Monsieur le Professeur J. JOSSELIN de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, qui nous a fait plaisir en acceptant de siéger à notre jury,

HOMMAGE RESPECTUEUX.

A Monsieur le Professeur J. BUSSIERAS de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, qui a réussi à nous montrer l'importance de la Parasitologie en milieu tropical, et dont la compréhension, le dévouement, la disponibilité et l'amour du travail bien fait ne nous a jamais fait défaut,

NOUS LUI OFFRONS CE MODESTE TRAVAIL EN RECONNAISSANCE ET LUI RENOUVELONS NOTRE ATTACHEMENT.

A Monsieur le Professeur J. ROZIER de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, qui a très aimablement accepté de siéger à notre jury de thèse,

HOMMAGE RESPECTUEUX.

A Monsieur le Professeur J. FERNEY, Directeur de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, pour le service qu'il a rendu à l'Ecole Vétérinaire,

EN TEMOIGNAGE DE NOTRE ADMIRATION.

A Monsieur Antoine MONGONIERMA (Faculté de Sciences et IFAN),

A Monsieur Kaoussou SAMBOU (IFAN),
qui nous ont identifié les plantes anthelminthiques avec plaisir et qui ont manifesté une bienveillance particulière à notre égard,

NOS VIFS REMERCIEMENTS.

A mon Ecole, à mes camarades, à mes copains et copines,

MES MEILLEURS SOUVENIRS.

A mes Maîtres,

MA RECONNAISSANCE.

A Mon Pays,

A notre Pays hôte, pour son hospitalité.

I N T R O D U C T I O N

L'ascaridose du veau est une helminthose des jeunes bovins, très répandue dans le monde entier. Elle cause de lourdes pertes économiques dans les milieux d'élevage, et les incidences les plus graves se rencontrent surtout dans les pays tropicaux au climat chaud et humide favorable aux parasitismes.

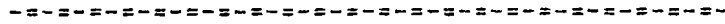
L'agent de la maladie, *Neoascaris vitulorum* (de la famille des Ascaridés), fut décrit pour la première fois par GOEZE en 1782 (18) et TRAVASSOS lui attribua en 1927 (53), le genre *Neoascaris*, caractérisé par la présence d'un petit ventricule oesophagien qui le différencie des autres Ascaridés.

Le rôle pathogène des vers se manifeste, non seulement par les lésions générales (amaigrissement, diminution du gain de poids, ralentissement de la croissance chez le sujet infesté...) mais aussi par les lésions locales que provoquent les parasites (lésions d'entérite catarrhale, obstructions intestinales avec arrêt du transit digestif...). Aussi, de part leur abondance soudaine et massive dans l'intestin grêle, les parasites infligent à leur hôte, des dommages importants et constituent une réelle entité clinique.

La multiplicité des moyens thérapeutiques préconisés jusqu'à ce jour pour combattre la maladie (depuis les anciens produits d'origine végétale jusqu'aux produits chimiques actuels) est une preuve de l'importance accordée à cette helminthose.

Dans la présente étude, nous examinerons d'abord l'ascaridose du veau en général, puis dans une deuxième partie, nous verrons les particularités qu'elle présente au Togo.

P R E M I E R E P A R T I E



L ' A S C A R I D O S E D U V E A U

(E T U D E B I B L I O G R A P H I Q U E)

1 1 4

DEFINITION

L'ascaridose du veau est une helminthose du tube digestif des bovins, frappant presque uniquement les jeunes, et due à la présence dans l'intestin grêle d'un nématode adulte de la famille des Ascaridés, *Neoscaris vitulorum*.

Elle se traduit par des troubles généraux (ralentissement de la croissance, mauvais état général...) accompagnés de troubles digestifs, de symptômes nerveux, et parfois précédés de troubles respiratoires dus aux larves migratrices.

SYNONYMIE :

- . Ascaridose du veau
- . Néoscaridose
- . Neoscariasis (anglo-saxon)
- . Ascaridiose (terme à éviter, car il y a risque de confusion avec l'helminthose des volailles provoquée par un Hétérakidé du genre *Ascaridia*).
- . Lumbricose (par la ressemblance de *Neoscaris vitulorum* avec un ver de terre : le Lombric)
- . La maladie du veau (ainsi dénommée par quelques éleveurs peulhs car elle est une des premières maladies à apparaître chez le tout jeune veau, maladie provoquée par :
 - . le Valengoula pour désigner *N. vitulorum* en peulh,
 - . le djalbi (en peulh cotocoli)

IMPORTANCE ECONOMIQUE.

L'Ascarirose du veau a une très grande importance économique dans les pays tropicaux, vu les pertes graves qu'elle occasionne au sein des troupeaux :

- . retard de croissance des veaux
- . morbidité
- . mortalité parfois très élevée chez les veaux.

Selon ENYENIHI U.K. (1954) (13), 98 p. 100 des veaux nés au Nigéria sont infestés de *Neoscaris vitulorum* à leur naissance, avec une perte moyenne en poids de 15 kilogrammes par animal durement infesté et une perte totale annuelle dans le pays de 1,6 million de veaux (morts), ce qui représente des millions et des millions de tonnes de viande et des millions de livres sterling perdus.

Même après déparasitage, les veaux anciennement infestés restent longtemps amoindris, débiles et seront plus sensibles à diverses autres infestations et infections.

EPIDEMIOLOGIE.-

Bien que cosmopolite, la maladie sévit surtout dans les pays tropicaux (climat chaud et humide favorable au développement des oeufs) où elle frappe les jeunes à la naissance. De plus, la maladie présente peu de variations saisonnières : elle sévit aussi bien pendant la saison humide au cours de laquelle l'infestation est massive (à cause de l'humidité du sol) que pendant la saison sèche qui provoque un accroissement de réceptivité dû à la carence de l'affouragement en cette saison.

La grande résistance des oeufs au sol, confère un caractère enzootique à l'infestation.

LE PARASITE : *NEOASCARIS VITULORUM*

1. POSITION SYSTEMATIQUE :

∴ *Neoascaris vitulorum* est un Némathelminthe :

- ver rond
- cuticule épaisse
- présence d'une cavité générale

1.1. DE LA CLASSE DES NEMATODES,

- vers cylindriques non segmentés
- tube digestif complet
- espèces à vie libre ou parasites des animaux ou végétaux
- sexes séparés
- cycle monoxène ou dixène.

1.2. DE L'ORDRE DES MYOSYRINGATA

- oesophage musculoux

1.3. DU SOUS-ORDRE DES ASCARIDEA,

- bouche entourée de 3 lèvres (une dorsale, 2 latéro-ventrales)
- mâle sans bourse copulatrice mais parfois avec ailes caudales
- adulte parasite du tube digestif.

1.4. DE LA FAMILLE DES ASCARIDES,

- vers de grandes dimensions ; mâles et femelles parasites
- mâle sans ventouse précloacale
- oesophage simple et cylindrique
- mâle avec deux spicules
- adulte parasite dans l'intestin grêle des mammifères
- oeufs à coque épaisse et éliminés non segmentés
- monoxènes
- dans l'organisme, souvent migrations larvaires complexes
- agents des ascaridoses des mammifères.

1.5. DU GENRE NEOASCARIS

- oesophage avec un petit ventricule postérieur granuleux.

1.6. DE L'ESPECE *NEOASCARIS VITULORUM*

- parasite du veau, rarement du mouton et de la chèvre.

2. MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DU PARASITE.

2.1. ANATOMIE EXTERNE,

- ver cylindrique, allongé, le plus souvent rectiligne
- dimension^s variables: 15 à 30 cm de long sur
0,5 à 0,6 cm de diamètre
- dimorphisme sexuel net :
 - . le mâle mesure 15 à 20 cm
 - . la femelle de 25 à 30 cm
- l'extrémité postérieur^e du mâle porte un appareil copulateur et est incurvée ventralement.

2.2. STRUCTURE ET ANATOMIE INTERNE

comparables à celles des autres Nématodes :

- une enveloppe tégumento-musculaire
- une cavité générale renfermant le tube digestif et
l'appareil génital.

2.3. MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DE L'OEUF.

Les oeufs de *Neoascaris* sont sub-globuleux ou ellipsoïdes. Ils sont pondus non segmentés et renferment une cellule globuleuse à bord bien défini.

Les oeufs non fécondés ont un aspect plus ou moins allongé, irrégulièrement ovoïde, avec un cytoplasme diffus et amorphe.

Les oeufs mesurent :

70 à 90	x	60 à 70 microns	J. Euzéby (1963) (14)
76 à 87	x	66 à 73 microns	E.G. Warren et D.J. Needham (1969) (56)

Ils ont une coque épaisse et ponctuée. Cette coque est formée de trois membranes concentriques : (cf. schéma de la page suivante)

- une membrane externe mince et ponctuée
- une membrane moyenne, chimiquement résistante, épaisse, habituellement homogène et toujours transparente
- une membrane interne ou vitelline, relativement épaisse et remplie de granulations lipidiques

A l'intérieur de la coque de l'oeuf, se trouve la cellule unique.

Les oeufs n'apparaissent sous ces trois membranes que s'ils ont été fécondés.

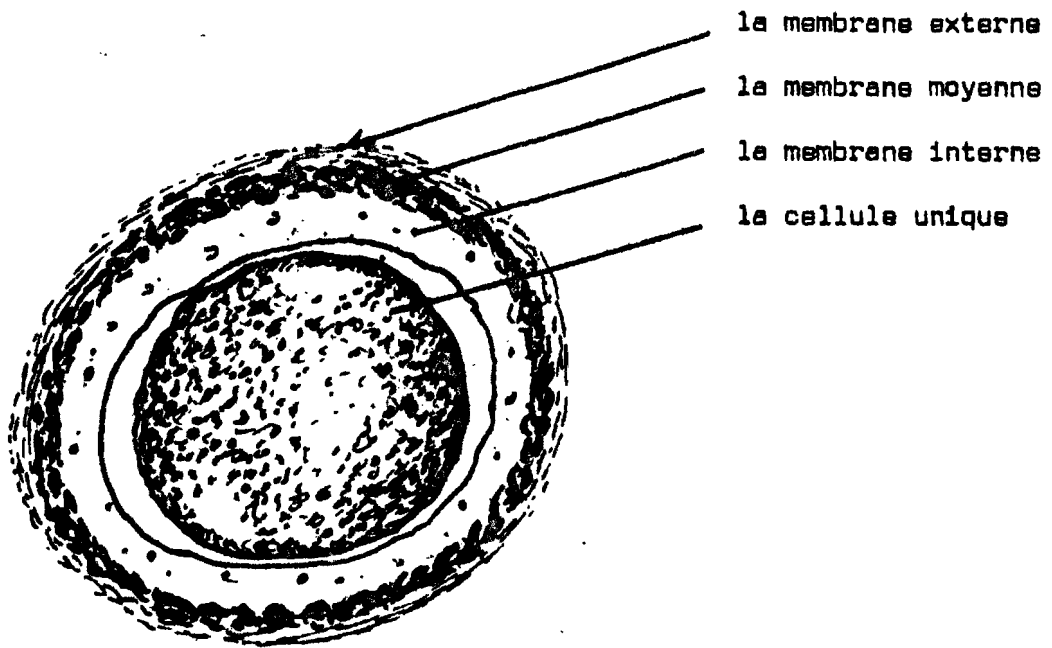
3. BIOLOGIE.

3.1. HABITAT :

3.1.1. Pour les vers adultes , -----

C'est habituellement l'intestin grêle des sujets infestés. Ils y recherchent les portions à pH neutre ; on ne les trouve guère dans la partie terminale du tractus digestif où le pH est alcalin. Ils sont libres dans la lumière du tube digestif ; de même, ils peuvent s'immobiliser et pincer avec leurs lèvres, un repli de la muqueuse intestinale. Ils peuvent aussi se déplacer et occuper des positions erratiques :

- caillette
- canaux excréteurs des glandes annexes de l'intestin grêle :



OEUF DE *NEOASCARIS VITULORUM* (x 750)

- . canal cholédoque,
- . canal de Wirsung, provoquant ainsi une ascaridose des voies biliaires dans le premier cas ou pancréatiques dans le second cas.

3.1.2. Pour les larves

Ce sont ~~les~~ différents organes et tissus de l'organisme où ils accomplissent des migrations.

3.2. NUTRITION .

Neoascaris vitulorum n'est pas hématoophage. Il se nourrit du chyme intestinal de son hôte dans lequel il nage librement. Le choix d'absorption porte :

- sur les glucides (avec lesquels il synthétise le glycogène de ses tissus)

- . glucose
- . lévulose
- . maltose
- . saccharose
- sur les vitamines du groupe B et la vitamine C
- sur les acides aminés
 - . glycoColle
 - . alanine
 - . tyrosine
 - . acide glutamique
- sur les éléments minéraux
 - . phosphore
 - . calcium

L'absorption de tous ces principes alimentaires se fait par voie buccale, par le jeu de l'aspiration oesophagienne.

3.3. REPRODUCTION ET CYCLE EVOLUTIF.

3.3.1. Accouplement et ponte des oeufs

L'accouplement a lieu dans la lumière de l'intestin grêle. Les femelles fécondées sont très prolifiques. Une femelle peut pondre jusqu'à : 209.900 à 727.000 oeufs par jour (Enyenihi U.K. 1969, Nigéria) (13).

Les oeufs pondus sont rejetés non segmentés avec les excréments des animaux infestés.

3.3.2. Le cycle évolutif

Ce cycle évolutif commence après l'élimination des oeufs dans le milieu extérieur. Il comporte 2 phases :

- . une phase exogène se déroulant au sol et aboutissant à la formation d'éléments infestants
- . une phase endogène se déroulant chez l'hôte, conduisant le ver à sa maturité sexuelle.

3.3.2.1. Phase exogène

Chez *Neoascaris vitulorum*, elle dure au moins 15 jours et nécessite certaines conditions favorables du milieu :

- de température
- d'humidité
- d'oxygénation

a) - Température :

L'échelle thermique permettant le développement des oeufs est assez large, puisque ce développement est possible entre 15° et 35°C. Pour Enyenihi U.K. (Nigéria) (12), la température optimale pour les oeufs de *Neo-*

ascaris vitulorum est de l'ordre de 27,5°C ; selon Refuerzo et Albis-Jimenez (1954) (40) (Philippines) elle est de 27°C.

b) - Humidité :

Le taux d'humidité nécessaire est fonction de la température. Il est de 90 - 95 p. 100 à 30°C et de 80 - 85 p. 100 à 18 - 20°C.

ENYENIHI U.K. (1969) (12) montra par des expériences dans des chambres à humidité relative différente, que les taux d'humidité relative compris entre 80 et 100 p. 100 sont les seuls favorables à la survie et au développement des oeufs de *N. vitulorum*; l'humidité relative critique étant de 80 p. 100. Au dessous de 80 p. 100 les oeufs ne se développaient pas.

c) - Présence d'oxygène :

Les oeufs de *Neoascaris vitulorum* ont besoin d'oxygène pour se développer jusqu'au stade infestant. L'anaérobiose leur est néfaste. Ainsi les terrains meubles, sablonneux, leur conviennent mieux que les sols argileux et compacts où l'air circule difficilement.

Lorsque toutes ces conditions physico-chimiques sont réalisées, la cellule unique de l'oeuf se divise et il se forme une larve de premier âge que l'on suppose rhabditoïde (c'est-à-dire pourvue d'un oesophage bulbeux contenant un appareil valvulaire). Puis la larve du premier âge mue et se transforme en larve du deuxième âge ; cette dernière représente le stade infestant. Elle reste dans la coque de l'oeuf. L'évolution du parasite dans le milieu extérieur s'interrompt à ce stade.

L'éclosion ne se fera qu'après ingestion de cet oeuf par un animal : c'est donc l'oeuf contenant cette larve du deuxième âge (l'oeuf embryonné) qui sera l'élément d'infestation ; c'est l'oeuf infestant.

3.3.2.2. La phase endogène .

=====

La phase endogène commence dès que l'oeuf embryonné a été ingéré par un animal réceptif. Cette phase comprend plusieurs étapes :

- . éclosion des oeufs
- . migrations larvaires

a) - Éclosion de l'oeuf embryonné

Quelques heures (5 à 8 heures) après leur ingestion, les oeufs éclosent dans les réservoirs digestifs de l'animal et le déroulement du cycle se poursuit dans l'intestin grêle et ceci sous l'influence de divers facteurs :

- . facteurs physiques - une élévation de température
- . facteurs mécaniques - une pression exercée sur l'oeuf
- . facteurs chimiques - une modification de la composition chimique du milieu ambiant.

b) - Migrations larvaires

A sa sortie de l'oeuf, la larve du deuxième âge mesure 0,42 mm de long (MOZGOVOL A.A. et coll. 1971) (34). Elle quitte le milieu intestinal et gagne les autres tissus et organes par de multiples migrations :

- migration pulmonaire simple
- migration somatique

La migration pulmonaire simple est encore appelée migration entéro-pneumo-trachéo-entérale (à cause des divers tissus traversés). La migration somatique elle : migration entéro-pneumo-somatique.

- Migration pulmonaire simple :

Ce type de migration a lieu uniquement chez le très jeune bovin. Les larves du deuxième âge pénètrent dans la paroi intestinale qu'elles franchissent. Trois possibilités s'offrent à elles :

- transport par le sang de la veine porte jusqu'au foie.

- cheminement dans la cavité péritonéale ; certaines vont s'y égarer alors que d'autres réussiront à atteindre le foie par la capsule de Glisson
- transport par voie lymphatique jusqu'au coeur droit par l'intermédiaire de la veine cave.

Quelle que soit la voie utilisée, les larves se retrouvent dans le coeur droit ; par l'artère pulmonaire, elles gagnent les poumons où elles subissent une mue qui les transforme en larves du troisième âge. Celles-ci gagnent les alvéoles pulmonaires où une nouvelle mue les transforme en larves du quatrième âge. La longueur de ces dernières est de 1,30 mm.

Selon DAS K.M. et SINGH G.B. (1955) (10), cette migration larvaire à travers l'intestin, le foie, le coeur, les poumons, nécessite une durée de 4 à 6 jours.

Les larves du quatrième âge vont quitter le tissu pulmonaire pour la trachée et le pharynx. Au niveau du pharynx, elles sont dégluties et arrivent finalement dans la caillette et l'intestin grêle du veau. Là, elles présentent une dernière mue qui les transforme en larves du cinquième âge. Il faudra à ces dernières un mois environ pour acquérir leur maturité sexuelle (DAS K.M. et SINGH G.B. 1955) (10).

Il en résulte que chez *Neoascaris vitulorum*, la période pré-patente est de 34 à 36 j. (la période pré-patente étant le temps nécessaire à un parasite, dès son entrée dans l'organisme, pour acquérir sa maturité sexuelle et produire des oeufs).

On peut noter que ce type de migration pulmonaire simple se retrouve aussi avec *A. lumbricoïdes* (de l'homme), *Parascaris equorum* (du cheval), *A. suum* (du porc), *Toxocara canis* (du chien) et *T. cati* (du chat).

- Migration somatique :

Ce type de migration a lieu chez les bovins plus âgés. 6 jours environ après l'ingestion des oeufs, les larves du deuxième âge qui alors mesurent 0,42 à 0,44 mm, atteignent l'intestin, y pénètrent et entrent dans la circulation portale. Dans le foie, selon MOZGOVOL A.A. et SHIKHOV R.M. (1971) (34), les larves muent pour la deuxième fois, ce qui les transforme en larves du 3e âge. Ces dernières atteignent le coeur droit, les poumons, le coeur gauche puis partent dans la circulation générale :

- Chez les femelles en lactation, elles atteignent les tissus mammaires, d'où leur présence dans le lait :

conséquences : infestation du veau par la tétée.

- SHOHO C. (1970) (45)

- WARREN E.G. (1971) (57)

- STONE W. et SMITH F.W. (1973) (50)

- Chez les femelles en gestation, elles passent dans l'utérus gravide et sont déversées dans le liquide amniotique où une troisième mue a lieu. Ces larves du quatrième âge qui mesurent 0,75 mm à 0,83 mm (MOZGOVOL et SHIKHOV) (34) sont ingérées, semble-t-il, par l'embryon car des larves de quatrième âge sont souvent rencontrées dans l'intestin d'embryons de 8 mois et demi et dans celui de veaux nouveaux-nés. Dans l'intestin du jeune veau, les larves du 4e âge muent pour la 4e fois, ce qui les transforme en larves du cinquième âge, lesquelles se développent en vers adultes.

- Chez les individus mâles et chez les femelles non gestantes, les larves s'enkystent dans divers tissus où elles survivent environ 6 mois avant de succomber. Les larves qui ont succombé seront à l'origine de troubles divers et de lésions granulomateuses caractéristiques de l'ascaridose larvaire ou micro-ascaridose.

- Chez les femelles devenues gestantes au cours des mois suivant l'infestation, les larves, auparavant enkystées dans les tissus, se libèrent de leur localisation somatique et migrent par voie sanguine pour atteindre le fœtus.

ETUDE CLINIQUE.

L'étude de la phase endogène du cycle évolutif nous montre que *Neoscaris vitulorum* peut être pathogène non seulement à l'état adulte, mais aussi à l'état larvaire ; il détermine ainsi deux types d'ascaridoses :

- Ascaridose imaginale (par les vers adultes)
- Ascaridose larvaire ou micro-ascaridose.

1. ASCARIDOSE IMAGINALE.

1.1. LES SYMPTOMES.

Ils peuvent se présenter :

- sous forme d'ascaridose banale
- sous forme d'ascaridose compliquée

1.1.1. Sous la forme banale

On remarque chez le veau :

1.1.1.1. Des symptômes généraux :

=====

- . affaiblissement de l'état général
- . ralentissement de la croissance et du développement avec amaigrissement
- . appétit souvent normal, ou parfois capricieux
- . syndrome anémie avec asthénie, adynamie, peau sèche, pelage à aspect sec et terne ("poil piqué") - les poils se soulèvent et s'arrachent facilement
- . l'haleine a une odeur de rance

1.1.1.2. Des symptômes digestifs :
=====

Ces symptômes digestifs sont de deux sortes :

- . troubles fonctionnels
- . troubles de la sensibilité abdominale

a) - Troubles fonctionnels :

. Catarrhe intestinal chronique

- émission de selles ramollies
- parfois une véritable diarrhée souillant le train postérieur
- rarement une entérite hémorragique
- parfois constipation avec émission de crottins petits, secs, durs, coiffés de mucus.

. Syndrome dyspeptique :

- nausée
- des baillements fréquents
- ballonnement abdominal
- des borborygmes nombreux et parfois sonores

b) - Troubles de la sensibilité abdominale

parfois des coliques, survenant surtout après tétées

1.1.1.3. Symptômes nerveux :
=====

- . crises épileptiformes, parfois, mais peu fréquentes
- . vertige, avec démarche chancelante
- . état de prostration, de torpeur

1.1.1.4. Symptômes ostéo-dystrophiques :
=====

- . rachitisme
- . ostéomalacie

Ces derniers symptômes sont rares chez le veau mais plus fréquents chez le poulain.

Tous ces éléments du tableau clinique ne sont pas constants chez tous les sujets infestés ; certains peuvent faire défaut.

1.1.2. Ascarirose imaginaire sous sa forme compliquée

Les complications de l'ascarirose du veau peuvent être de deux sortes :

- complications d'ordre mécanique et traumatique
- complications d'ordre toxique et allergique

1.1.2.1. Complications mécaniques et traumatiques : =====

- soit obstruction intestinale entraînant un syndrome colique par obstruction
- soit obstruction du canal cholédoque provoquant un ictère par rétention
- soit perforation de l'intestin
- soit déchirure intestinale

1.1.2.2. Complications d'ordre toxique et allergique =====

Ces formes de complications sont plus fréquentes chez le veau, et se traduisent par :

- . un syndrome dysentérique avec de vives douleurs abdominales et émissions de fèces diarrhéiques et hémorragiques
- . quelquefois, installation d'un état sub-typhique.

Chez le veau, l'infestation par *Neoscaris vitulorum* se complique très fréquemment d'infection bactérienne à *Escherichia coli*, le colibacille agent de la "Diarrhée verte".

1.2. LES LESIONS.

Elles consistent en :

- des lésions générales
- des lésions locales

1.2.1. Lésions générales ; elles sont banales :

- . anémie
- . maigreur
- . cachexie (rarement)
- . odeur butyrique (de rance) de la carcasse

1.2.2. Lésions locales

Elles sont plus caractéristiques et intéressent avant tout l'intestin grêle. A l'autopsie on trouve :

- . muqueuse intestinale épaissie, veloutée, couverte de mucosité
- . lésions d'entérite chronique, catarrhale
- . taches congestives, hémorragiques en certains points
- . exceptionnellement, obstructions, déchirures, perforations

Ces lésions peuvent intéresser aussi le foie et le pancréas :

Lésions du foie :

- obstruction du canal cholédoque
- cholédocite et même hépatite traumatique

Lésions du pancréas :

- canaux déchirés, avec écoulement du suc pancréatique sous la capsule du viscère
- obstruction de canaux

1.3. DIAGNOSTIC.

1.3.1. Diagnostic sur le vivant -----

1.3.1.1. Diagnostic clinique : =====

- amaigrissement
- mauvais état général
- sécheresse de la peau
- poils piqués
- anémie
- manifestations dyspeptiques
- ballonnement abdominal
- rejet de vers dans les excréments.

1.3.1.2. Diagnostic épidémiologique =====

- âge des veaux malades : la néoascaridose est une maladie des jeunes bovins, souvent non sevrés.

1.3.1.3. Diagnostic expérimental =====

Il est basé sur la **découverte** des oeufs de *Neoascaris vitulorum* dans les excréments de^s veaux par la coproscopie. On emploiera selon les circonstances :

- soit la méthode directe (entre lame et lamelle, déposer une petite quantité d'excrément dans un peu d'eau et l'analyser au microscope)
- soit la méthode par sédimentation (avec analyse du culot)
- soit la méthode de flottaison avec une solution de sulfate de zinc ou une solution saturée de chlorure de sodium.

1.3.1.4. Diagnostic différentiel.

=====

On doit différencier l'ascaridose du veau :

- . d'avec les strongyloses gastro-intestinales du veau, dans lesquelles il y a aussi des troubles digestifs, De toute façon, ces strongyloses n'interviennent que sur des sujets déjà sevrés, donc sur des veaux d'âge avancé ;
- . d'avec les syndromes de dénutrition, d'avitaminose, où il y a aussi un ralentissement ou un arrêt de croissance ;
- . d'avec la coccidiose dans laquelle, l'animal plus âgé rejette avec les excréments des caillots de sang.

Dans tous les cas douteux, faire une coproscopie.

1.3.2. Diagnostic post-mortem

C'est le diagnostic sur le cadavre. Il repose sur les lésions occasionnées par les vers et sur la présence des parasites.

- . dans l'intestin,
 - entérite hémorragique
 - masse fluide, muco-purulente dans la lumière intestinale
 - parfois perforation de l'intestin
 - présence de *Neoscaris vitulorum*
- . dans le foie,
 - capsule lésée
 - conduits biliaires détruits ou obstrués
- . dans la cavité abdominale
 - possibilité de péritonite
- . dans d'autres localisations
 - (caillette, canal pancréatique...) présence inhabituelle du parasite...

1.4. PRONOSTIC .

Il est bénin si les parasites sont peu nombreux et les veaux bien nourris. Par contre, il est beaucoup plus sérieux en cas d'infestation massive survenant sur des sujets affaiblis et mal nourris.

De plus, la néoascaridose congénitale est parfois la cause d'une importante mortalité chez les jeunes veaux à la naissance ou dans les premiers jours de leur vie.

2. ASCARIDOSE LARVAIRE .

Cette ascaridose est due aux larves migratrices. Elle est encore appelée micro-ascaridose.

La phase endogène du cycle évolutif de *N. vitulorum*, nous montre que les organes et tissus intéressés par les migrations larvaires sont :

- l'intestin
- le foie
- les poumons
- les muscles
- les reins etc...

Ainsi donc, les manifestations cliniques et lésionnelles seront propres à ces différents organes et tissus.

Les lésions du foie consisteront en de petits foyers de nécrose alors que celles des poumons, en des processus d'alvéolite.

D'une manière générale, les lésions du foie et des poumons sont sous formes de nodules éosinophiliques qui se développent autour des larves ayant peut-être succombé ; quant aux lésions des reins et des muscles, elles sont des granulomes éosinophiliques qui dans le cas du rein, affectent la couche corticale de l'organe.

ETIOLOGIE - PATHOGENIE.

1. ETIOLOGIE.

1.1. SOURCES DE PARASITES :

- les veaux malades, rejetant en grand nombre des oeufs de *N. vitulorum* dans leurs excréments
- le sol, où existent les oeufs embryonnés
- les femelles porteur-sains responsables des infestations du foetus à travers le placenta
- le lait des vaches qui peut contenir des larves infestantes, d'où la contamination du veau à la tétée.

1.2. RESISTANCE DES PARASITES.

1.2.1. Longévité des parasites adultes

La longévité de *Neoascaris vitulorum* dans le tube digestif des veaux infestés est difficile à déterminer avec précision. A ce titre, MOZGOVOL A.A. et SHIKHOV (1971) (34) signalent que *Neoascaris vitulorum* a une longévité variant entre 2 et 5 mois. En tout cas, sa longévité n'est pas élevée car le veau a tendance, à partir de 3   5 mois, à éliminer spontanément les vers du tube digestif.

1.2.2. Longévité des larves encapsulées dans les tissus

Chez *Neoascaris vitulorum*, la longévité des larves encapsulées et enkystées dans les tissus et organes des bovins âgés ne semble pas dépasser 6 mois ; après quoi ces larves d g n rent.

1.2.3. Résistance des oeufs

La résistance des oeufs aux facteurs de destruction est grande et augmente lorsque l'oeuf est embryonné. Sous une température de 34 à 42° C au soleil, les oeufs nus et non embryonnés de *N. vitulorum* sont détruits après 5 à 6 heures, alors que pour la même durée d'exposition au soleil, les oeufs nus et embryonnés, pour les mêmes températures, sont pour la plupart restés viables. REFUERZO P.G. et ALBIS-JIMENEZ F.S. (1954) (40).

De nombreux facteurs et agents peuvent influencer la survie des oeufs dans le milieu extérieur : ce sont notamment :

- la température et l'ensoleillement
- l'humidité
- l'oxygénation
- les processus biologiques générateurs d'anaérobiose
- les agents chimiques

1.2.3.1. Rôle de la température et de l'ensoleillement

=====

cf. tableau de la page suivante (30)

1.2.3.2. Action de l'humidité

=====

En milieu tropical, les taux d'humidité relative inférieurs à 80 % sont néfastes au développement des oeufs de *N. vitulorum* en phase exogène. ENYENIHI U.K. (1969) (12).

1.2.3.3. Rôle de l'oxygène et de la texture du sol

=====

L'oxygénation et la texture du sol jouent des rôles complémentaires. Les sols meubles et ombragés sont favorables à la survie des oeufs, alors que les sols compacts et argileux leur sont néfastes.

RESISTANCE DES OEUFS DE *N. VITULORUM* AUX DIFFERENTS FACTEURS

PHYSIQUES ET AGENTS CHIMIQUES :

REFUERZO P.G. et ALBIS-JIMENEZ F.S. - 1954 - (40)

: Quantité : Nombre : Agent ou : Température : Durée d'ex- : Etat :
: d'excréments: d'échantil.; facteur : : position : des œufs :
=====

Groupe I : œufs nus et non embryonnés

=====

: 10 mg	:	3	: ensoleil-	:	34 - 42°C	:	5 à 6 H.	:	détruits	:
:	:	:	lement	:	:	:	:	:	:	:

Groupe II : œufs nus et embryonnés

=====

: 10 mg	:	3	: ensoleil.	:	34 - 42°C	:	5 à 6 h.	:	pl. viables:	:
: 10 mg	:	3	: "	:	36 - 44°C	:	1 heure	:	qqs uns via:	:
: 10 mg	:	3	: "	:	38 - 48°C	:	3 heures	:	détruits	:
: 10 mg	:	3	: eau chaude	:	92 - 100°C	:	2 secondes	:	"	:
: 10 mg	:	3	: Lysol (2%	:	26°C	:	17 heures	:	"	:
:	:	:	: solution)	:	:	:	:	:	:	:

=====

Groupe III : œufs des excréments frais

=====

: 62 g	:	1	: ensoleil.	:	36 - 45°C	:	8 jours	:	détruits	:
: 28 g	:	3	: sur sol nu	:	31 - 45°C	:	12 jours	:	non viables:	:
: 33 g	:	3	: "	:	29 - 45°C	:	12 jours	:	détruits	:
: 36 g	:	3	: "	:	29 - 37°C	:	25 jours	:	"	:
: 37 g	:	3	: "	:	25 - 35° C	:	35 jours	:	"	:
: 45 g	:	3	: ensoleil.	:	24 - 35° C	:	66 jours	:	"	:
:	:	:	: sur pâturage	:	:	:	:	:	:	:
: 45 g	:	3	: pâturage	:	24 - 34°C	:	76 jours	:	détruits	:
:	:	:	: ombragé	:	:	:	:	:	:	:

1.2.3.4. Processus biologiques générateurs d'anaérobiose
=====

Les putréfactions, les fermentations et tous les autres processus conduisant à la raréfaction de l'oxygène dans les milieux où vivent les oeufs de *N. vitulorum*, sont néfastes à la vitalité de ces derniers.

EUZEBY J. 1963 (14).

D'une manière générale, la survie des oeufs de *N. vitulorum* dans les pays tropicaux est relativement brève et ne paraît pas dépasser 3 mois.

REFUERZO P.G. et coll., 1954 (40).

1.2.3.5. Résistance des oeufs aux agents chimiques
=====

La présence de la coque ovulaire confère à l'oeuf, une résistance très élevée vis-à-vis des agents chimiques (acide sulfurique, nitrique, chlorhydrique... formol)

Cependant, les oeufs de *N. vitulorum* sont détruits par le nitrite de sodium à 0,5 p.1000 additionné de 3 p. 1000 de superphosphate de chaux ; ils sont détruits aussi par les phénols, (crésol à 10 %).

1.3. MODES D'INFESTATION.

Avec *Neoascaris vitulorum*, on a deux types d'infestation :

- infestation pré-natale
- infestation post-natale

1.3.1. Infestation pré-natale

C'est l'infestation du fœtus par voie placentaire. La vache gestante ou non, ingère par voie buccale, les oeufs infestants. Les larves migratrices passent dans la circulation générale et envahissent le fœtus.

1.3.2. Infestation post-natale

L'infestation du veau s'est faite après sa naissance, par absorption du lait de vache, lait contenant des larves migratrices de 3e âge. Ce mode d'infestation se retrouve surtout chez les veaux très jeunes, dans les toutes premières périodes de leur vie.

Des deux modes d'infestation, l'infestation pré-natale semble être la plus fréquente. Pour vérifier cette hypothèse, CVETKOVIC L. et NEVENIC V. 1960 (9) donnèrent par voie buccale, 12.000 à 25.000 oeufs infestants de *N. vitulorum* à 8 vaches gestantes âgées de 4 ans à 5 ans et demi, 19 à 191 jours avant le part. Tous les veaux étaient infestés à la naissance. Dans une deuxième expérience, ils gardèrent ensemble pendant 3 mois des veaux infestés avec 14 autres jeunes veaux non infestés. Ils constatèrent qu'un seul des 14 veaux fut infesté.

1.4. CAUSES FAVORISANTES :

1.4.1. Manque d'hygiène

1.4.2. Accès des pâturages

par les veaux infestés de *N. vitulorum*. Ces veaux y font des déjections renfermant des oeufs.

1.4.3. La vie des jeunes avec les adultes

1.4.4. La gestation des vaches

Pour le cas des infestations des veaux par voie placentaire.

1.4.5. L'alimentation des veaux

qui est à base de lait, lait pouvant contenir des larves d'infestation.

1.5. RECEPTIVITE .

On distingue divers facteurs :

1.5.1. L'espèce

Neoascaris vitulorum a une très grande spécificité pour les bovins ; cependant il peut infester parfois les ovins et même les caprins (SHANMUGALINGAM 1956) (44).

1.5.2. L'âge

La néoascaridose est une maladie des jeunes bovins avant tout ; il semble qu'au delà de 6 mois, les veaux ne sont pratiquement plus infestés.

LEVI I. et VAUPOTIC A. 1967 (29) estiment que les plus hautes incidences d'infestation ont lieu chez les veaux de 2 à 5 mois. Pour SELIM M.K. et coll. (1966) (49), c'est chez les jeunes buffles de 40 j. qu'on remarque les pourcentages d'infestation les plus élevés. Pour BALABEKYAN T.P. 1958 (3), ce sont les veaux de 1 à 2 mois. Selon GADZHIEV K.S. 1957 (15), les veaux de 17 jours à 3 mois sont les plus touchés par la néoascaridose.

D'une manière générale, on remarque que l'ascaridose du veau est essentiellement une maladie du bas âge. Cependant il est possible de rencontrer chez les sujets vieux et affaiblis, une nouvelle réceptivité.

1.5.3. L'état de santé

Les sujets souffrant d'autres maladies (polyparasitisme par exemple) sont plus réceptifs.

1.5.4. L'alimentation

La sous-alimentation est un des facteurs prédisposants de la néoascaridose. Sont plus exposés à l'infestation :

- les animaux carencés en vitamine A.
- les animaux carencés en lait et surtout en colostrum
- les animaux carencés en sels minéraux

Mais par contre, la carence glucidique de l'hôte exerce un effet défavorable sur le parasite.

1.5.5. L'immunité

Les *Neoscaris vitulorum* ne parasitent que les jeunes veaux. Les bovins adultes semblent posséder une immunité acquise sauf peut-être les très âgés qui peuvent la perdre. Cette immunité est difficile à distinguer de la simple résistance due à l'âge.

2. PATHOGENIE.

2.1. ACTIONS PATHOGENES DES VERS ADULTES.

2.1.1. Action mécanique

Cette action mécanique des vers adultes s'explique par les grandes dimensions des parasites, leur grand nombre dans le tube digestif, et leur possession de lèvres denticulées. Ainsi peuvent-ils causer :

- des traumatismes sur la muqueuse intestinale
- des obstructions de l'intestin grêle
- des perforations.

2.1.1.1. Traumatismes sur la muqueuse intestinale

=====

Ces traumatismes causent, chez les veaux, une entérite catarrhale avec diarrhée, et troubles de l'absorption intestinale. De même, ils sont aussi les causes des troubles nerveux réflexes observés chez les veaux parasités, car les terminaisons nerveuses de l'intestin sont irritées.

2.1.1.2. Obstructions de l'intestin grêle

=====

Le nombre parfois très élevé des *Neoascaris vitulorum* dans la lumière intestinale de l'hôte, peut causer des obstructions. Pour SELIM et coll. (1966) (49), le nombre des parasites adultes varie entre 70 et 500 pour les veaux âgés de 40 j. Pour ENYENIHI U.K. 1969 (13), il varie de 174 à 613 pour les veaux âgés de 5 à 11 semaines. En Inde, DAS K.M. et SINGH G.B. 1955 (10) récoltèrent chez un veau de 7 j. 1025 *Neoascaris vitulorum*.

Il apparaît, d'une façon générale, que plus le veau augmente en âge, plus le nombre des parasites diminue. Chez les très jeunes veaux, ce nombre est très élevé.

Par leur nombre important, les vers adultes peuvent s'enchevêtrer et former des pelotes, capables d'obstruer l'intestin grêle et d'arrêter son transit. Des déchirures même de la paroi intestinale peuvent s'en suivre.

Parfois, par leur mobilité dans la lumière intestinale, les *Neoascaris vitulorum* peuvent s'insinuer dans l'orifice du canal cholédoque ou du canal de WIRSUNG, les remonter et les obstruer ; d'où des troubles d'ictère par rétention et des lésions pancréatiques.

2.1.1.3. Perforations néoascaridiennes

=====

Ces perforations ne sont pas l'oeuvre directe des vers seuls. Ces derniers n'en sont responsables qu'indirectement : les vers labourent la muqueuse avec leurs lèvres denticulées, entraînant des entéro-bactéries ; il y a formation de petits abcès ou plus tard se feront les perforations.

2.1.2. Action spoliatrice

Cette action spoliatrice porte sur le chyme intestinal et occasionnellement sur une petite quantité de sang. Bien souvent, l'absorption est

sélective et porte surtout sur les glucides d'où parfois hypoglycémie . La spoliation du phosphore et de la vitamine C peut être la cause de troubles sérieux du métabolisme du tissu osseux.

2.1.3. Action bactérifère

Les lésions irritatives de l'intestin, créées par les *Neoscaaris vitulorum*, favorisent la pénétration des germes d'infection dans la muqueuse intestinale (exemple des entéro-bactéries).

De même, cette action bactérifère est possible aussi dans les voies biliaires et canaux pancréatiques. Les parasites apportent dans ces conduits, des bactéries intestinales dont est chargé^e leur cuticule.

2.1.4. Action toxique

L'élaboration de principes toxiques serait liée à la fois au métabolisme des vers vivants (qui excréteraient des résidus toxiques pour l'hôte) et à la désintégration des vers morts.

Les produits de sécrétion et d'excrétion élaborés par les vers, pourraient passer dans l'organisme pour déclencher une toxémie.

Pour N. NAKAJIMA (1954) (35) la nature de ces principes toxiques serait essentiellement protéique tandis que E. GAZZINELLI et coll. (1961) (16) leur attribuent un caractère gluco-protidique.

2.1.5. Action antigénique

L'action antigénique des vers adultes est très peu marquée vu la localisation de ces derniers dans la lumière intestinale où les sollicitations antigéniques sont faibles. Cependant, l'élaboration par les vers vivants de principes toxiques dus à leur métabolisme, et la désintégration de

certaines vers morts, seraient à l'origine de la formation de quelques anticorps parmi lesquels :

- . des anticorps agglutinants
- . des anticorps précipitants
- . des anticorps fixant le complément
- . des anticorps inhibiteurs de la reproduction des parasites et des allerganticorps.

2.1.6. Action perturbatrice des métabolismes

2.1.6.1. Métabolisme glucidique

=====

Le métabolisme glucidique est perturbé au départ même, du fait de la spoliation glucidique par les vers adultes au niveau de l'intestin. Cependant, il existe un autre facteur de perturbation métabolique : ce sont les toxines vermineuses, lesquelles déclencheraient une hyperactivité des îlots de LANGERHANS. D'où hypersécrétion de l'hormone hypoglycémisante : l'insuline.

2.1.6.2. Métabolisme protidique

=====

Il est également affecté. ENYENIHI U.K. (1969) (13) signale qu'il est probable que la diarrhée observée chez les veaux infestés est causée par l'incapacité de l'intestin à absorber la nourriture digérée, ou par l'incapacité de l'intestin à digérer convenablement à cause de l'interaction des produits d'excrétion des vers avec les enzymes digestives de l'hôte. De même il est probable que les produits d'excrétions et de sécrétions des vers inhibent le métabolisme protidique et ferreux de l'hôte.

J.H. SANG (1938) (41) confirma les découvertes de WEINLAND (1903) montrant que des extraits d'*Ascaris* inactivent l'action protéolytique de la trypsine. Il démontra aussi l'inhibition de la pepsine due à la combinaison des extraits ascaridiens avec ces enzymes.

2.1.6.3. Métabolisme minéral =====

L'absorption du phosphore et du calcium par les vers adultes peut être cause de perturbation^s du métabolisme minéral. D'où parfois, troubles du métabolisme osseux avec possibilité de rachitisme ou d'ostéomalacie chez le sujet infesté.

2.1.6.4. Métabolisme vitaminique =====

Il peut se trouver perturbé, surtout celui de la vitamine C du fait de sa spoliation. Conséquence : diminution de résistance de l'organisme infesté avec affaiblissement de l'état général.

2.2. ACTIONS PATHOGENES DES LARVES MIGRATRICES

2.2.1. Action traumatisante et irritative -----

Elle est liée au cheminement des larves dans les divers parenchymes au sein desquels elles se déplacent et suscitent des réactions inflammatoires et lésions traumatiques.

2.2.2. Action allergisante -----

Elle est très marquée chez le sujet parasité, vu le contact étroit qu'il y a entre l'organisme et les antigènes larvaires ; ceci entraîne une importante intervention de leucocytes éosinophiles autour des larves et l'élaboration d'un grand nombre d'allerganticorps : d'où formation de granulomes éosinophiliques dans les tissus parasités, avec arrêt de la migration des larves, ceci suivi de leur destruction. P.C. KENNEDY 1954 (26), J.F. SPRENT et coll. 1958 (47).

2.2.3. Action bactérifère et favorisante des infections

Il est possible que les larves migratrices se chargent dans l'intestin, d'agents infectieux qu'elles transportent dans les tissus et organes où elles accomplissent leurs migrations (intestin, foie, poumons). De même, il est probable que ces larves migratrices créent dans ces tissus, des conditions favorables à l'exacerbation de la virulence d'autres éléments infectieux.

2.3. IMMUNITE

2.3.1. Ses manifestations

En matière de néoascaridose, existe une immunité. CVETKOVIC L. et NEVENIC V. 1960 (9), l'ont prouvée en infestant expérimentalement, par voie buccale, avec des œufs infestants, 8 vaches gestantes âgées de 4 ans à 5 ans et demi. Les infestations ont été faites 19 à 191 jours avant le part, dans une région indemne de néoascaridose. Conséquences : tous les veaux nés par la suite étaient infestés.

Ils recommencèrent la même expérience et cette fois-ci, dans une région où existait la maladie ; parmi les huit veaux nés, seuls trois étaient infestés.

C'est dire donc qu'il existait dans ce dernier cas, chez les mères, une immunité acquise, laquelle aurait empêché la transmission des larves migratrices aux foetus.

2.3.2. Son mécanisme

Il est double et comporte :

2.3.2.1. Une immunité (protection)

=====

faisant intervenir des anticorps circulants et protecteurs, empêchant chez les bovins adultes, la ponte des parasites femelles et les migrations larvaires : il s'agit là d'une immunité humorale.

2.3.2.2. Une hypersensibilité

=====

provoquant des réactions inflammatoires plus fortes avec nombreux éosinophiles autour des larves migratrices de ré-infestation, contribuant ainsi à stopper leur^s migrations

METHODES DE LUTTE

1. TRAITEMENT

Ce traitement comporte :

- un traitement spécifique
- un traitement symptomatique

1.1. TRAITEMENT SPECIFIQUE DE LA NEOASCARIDOSE IMAGINALE

Autrefois, on employait des anthelminthiques d'origine végétale (noix d'arec, essence de chénopode, semen-contrà...) mais de nos jours, des produits chimiques modernes leur ont été substitués.

1.1.1. La pipérazine

La pipérazine et ses dérivés constituent dans la série des anthelminthiques, les premiers vermifuges qui soient à la fois très efficaces et peu toxiques pour l'hôte.

La pipérazine, ou diéthylène diamine, était utilisée comme solvant de l'acide urique jusqu'en 1947 quand R.I. HEWITT et coll. (23) remarquèrent qu'un de ses dérivés, la diéthyl carbamazine, était actif non seulement contre les filaires, mais aussi contre les ascarides.

Sur les ascarides adultes, la pipérazine ne joue qu'un rôle ascàrifuge plutôt qu'ascaricide. Elle ne fait que paralyser les vers adultes, et la contraction intestinale aidant, les ascarides sont expulsés du tube digestif. S. NORTON et coll. 1957. (36)

Sur les parasites à l'état larvaire, la pipérazine a, à leur égard, un effet toxique :

- . toxique pour les larves du 2^e âge issues des oeufs infestants
- . toxique aussi pour les formes L₄ et L₅ de retour dans l'intestin grâce à la fin de la migration larvaire.

D'une manière générale, outre son effet curatif, la pipérazine a une certaine activité chimio-prophylactique. Par contre, elle est inefficace sur les parasites extra-intestinaux et n'empêche pas la migration larvaire, une fois entreprise, de se poursuivre.

1.1.1.1. Les sels de pipérazine

=====

On s'est efforcé de trouver les sels de pipérazine dont la résorption au niveau de l'intestin est la plus lente possible, qui ont une absence de goût, une stabilité parfaite et une solubilité faible.

En matière d'ascaridose du veau, les meilleurs résultats ont été obtenus avec :

Le dithiocarbamate de pipérazine

Il est communément appelé "Choisine" N.O. ; l'administration se fait par voie orale à des posologies de 100 - 150 mg/kg de poids vif.

Le citrate de pipérazine

Il s'utilise à la posologie de 200 mg/kg de poids vif. TRIPATHI J.C. 1967 (54) rapporte que sur 22 veaux parasités de *N. vitulorum* et traités au citrate de pipérazine, tous éliminèrent les vers dans les 48 heures.

L'Adipate de pipérazine

Il est le médicament de choix dans l'ascaridose du veau. Son efficacité a été successivement prouvée par : BALABEKYAN T.P. (1956) (3) qui traita 379 veaux parasités. Résultat : 100 p. 100 d'efficacité. Posologie employée 500 mg/kg de poids vif.

LEE R.P. (1955) (27) a aussi prouvé que son efficacité a été de 100 p. 100 à la posologie de 200 à 600 mg/kg de poids vif. De plus, les oeufs de *Neoscaris vitulorum* disparurent des fèces dans l'intervalle de 5 j.

Certains auteurs ont pensé que l'adjonction de l'adipate de pipérazine avec la phénothiazine donnerait de meilleurs résultats dans le traitement des veaux. C'est ce que firent OLTEANU G. et coll. 1962 (37) et MOZGOVOL A.A. et coll. 1971 (34). Ils obtinrent des résultats spectaculaires.

1.1.2. Le Trichlorfon

Le produit est un composé organo-phosphoré. Il s'emploie à la posologie de 30 mg/kg de poids vif par voie orale.

1.1.3. Le tétramisole

Le tétramisole dérive de l'imidazole. Il a été signalé par THIENPONT et coll. (1966) (52) et s'appelle aussi : Némicide, Anthelvet, Vadéphen, Nilverm, Ripercol, Citarin ou Concurat (tous N.D.).

Chez le veau, il s'emploie à la posologie de 10 à 15 mg/kg de poids vif par voie buccale ; la présentation est sous forme de comprimés ou de solution.

Par voie parentérale, la posologie est de 5 à 7,5 mg/kg. Le Tétramisole est très polyvalent (efficacité sur strongles digestifs et respiratoires, *Neoascaris vitulorum*, *Strongyloïdes*...) Cependant il présente l'inconvénient d'avoir une marge de sécurité relativement faible.

Remarque : Le tétramisole est formé de deux isomères (isomères D. et G.) de toxicité égale. Or l'isomère gauche (G.) est la seule forme active et efficace du produit. Ainsi son utilisation sous le nom de Lévamisole (Némisol, Anthelvet N.D.) a permis de réduire à la fois la posologie du produit initial et sa toxicité alors que toute l'efficacité est conservée.

1.1.4. Le pyrantel

Il dérive de la pyrimidine. Le pyrantel (Austin et coll. 1966) (2) est encore appelé EXHELM, BANMINTH. Il est employé sous forme de tartrate, à la posologie de 10 à 25 mg/kg par voie buccale.

Le pyrantel est très polyvalent (efficacité sur les strongles digestifs, sur *Neosascaris vitulorum* et sur les *Strongyloïdes*). Il présente aussi l'avantage d'avoir une très bonne tolérance.

1.1.5. Le morantel

Le morantel (CORNWELL et JONES, 1970) (8) dérive de la pyrimidine comme le pyrantel. Il est appelé Exhelm II, Banminth II, Bovhelm, Ovithelm. C'est un dérivé méthylé du précédent. Il a une efficacité supérieure, ce qui permet de limiter sa posologie à 6-10 mg/kg.

1.1.6. Le thiabendazole

Le thiabendazole (H.D. BROWN et coll. 1961) (4) dérive de l'imidazole et est encore appelé Thibenzole, Némapan. Il s'utilise par voie buccale à la posologie de 50 à 110 mg/kg. Il se présente sous forme de suspension aqueuse, comprimés, ou sous forme de granulés.

Il a une très bonne efficacité sur les strongles digestifs et sur les *Strongyloïdes*. Mais son action est limitée quant aux ascarides.

Remarque : Les animaux âgés de plus de quelques semaines ne pouvant plus s'infester, le traitement de la néoascaridose devra être un traitement précoce, efficace, un traitement où on administrera au veau une dose unique du produit, mais suffisante, de préférence à de petites doses répétées. Il s'agira de réaliser une concentration locale et massive plutôt que d'entretenir une teneur inférieure au seuil requis.

1.2. TRAITEMENT SPECIFIQUE DE L'ASCARIDOSE LARVAIRE

Actuellement, il n'existe aucun médicament vraiment capable d'atteindre les larves en migration dans l'organisme.

1.3. TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE ET HYGIENIQUE

Ce mode de traitement vise avant tout à combattre les troubles occasionnés par les vers adultes, et à rétablir l'équilibre de l'organisme par des reconstituants :

- . alimentation riche en protéines et en sels minéraux
- . administration de vitamines (A, D, C).

D'où dans le cas présent, nécessité pour le veau d'absorber le colostrum et le lait de sa mère, lesquels contiennent ces différents éléments alimentaires.

2. PROPHYLAXIE.

2.1. PROPHYLAXIE INDIVIDUELLE

2.1.1. Sanitaire,

qui vise avant tout :

- à éviter d'introduire dans un effectif sain, des veaux provenant de milieux infestés. Dans le doute, faire une coproscopie ;
- à séparer les jeunes des adultes.

2.1.2. Médicale

Elle consiste dans la néoascaridose, à appliquer un traitement systématique à tous les veaux de 2 à 3 semaines d'âge, par administration d'un anthelminthique qui peut être soit : adipate de pipérazine, à la dose de 200 à 300 mg/kg de poids vif, LEE R.P. (1956) (28), ou autre produit en tenant lieu.

Cette méthode prophylactique a pour but d'éliminer chez les veaux, les vers adultes et les formes intestinales pré-imaginale.

2.2. PROPHYLAXIE GENERALE.

2.2.1. Tarissement des sources de parasites

La néoascaridose est une maladie des jeunes bovins. Le tarissement des sources de parasites consisterait à déparasiter tous les veaux à leur bas âge (3 semaines) avec un produit qui aurait une action sur les formes immatures intestinales et sur les formes adultes. On empêche ainsi certaines formes parasitaires d'atteindre leur maturité sexuelle.

Ce mode de déparasitage systématique des veaux constitue une méthode de prophylaxie très efficace car les veaux d'âge supérieur à 3 semaines risquent très peu de s'infester.

2.2.2. Stérilisation parasitaire du milieu extérieur

En Afrique tropicale, ce mode de prophylaxie, obtenu en intervenant sur le milieu environnant des animaux domestiques, est fréquemment découragé du fait que les éleveurs repugnent généralement à changer leurs habitudes traditionnelles. D'où la stérilisation parasitaire du milieu extérieur s'avère très difficile à réaliser. Quand bien même elle serait possible, elle exigerait la pulvérisation de principes actifs en quantité telle que les végétaux pourraient en souffrir ou devenir toxiques.

Ce qu'on pourrait du moins préconiser, compte tenu des conditions de l'élevage africain, serait la rotation des terrains de pâtures, en vue de laisser vieillir les œufs.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE.

Les pays tropicaux offrent des terrains de choix à l'ascaridose du veau qui ne cesse de poser de sérieux problèmes dans les milieux d'élevage :

- problèmes d'ordre épidémiologique, car la néoascaridose présente peu de variations saisonnières. Donc pas de traitement saisonnier.
- problèmes d'ordre économique : morbidité et mortalité parfois très élevées chez les veaux, ralentissement de leur croissance, amaigrissement.
- problème^s d'ordre étiologique (longévité des parasites adultes, grande résistance des oeufs dans le milieu extérieur, transmission de la maladie par voie buccale ou placentaire).

Ainsi, à ces divers problèmes, des solutions ont été apportées en luttant contre cette helminthose, par l'emploi d'anthelminthiques modernes ; de bons résultats ont été obtenus avec les sels de pipérazine.

La prophylaxie générale aurait rendu plus de service, si on avait pu résoudre le problème de désinfestation des pâturages.

Cependant, il y a lieu d'espérer car REFUERZO P.G. et coll. (1954) (40) préconisent, (compte tenu de la durée de résistance des oeufs qui ne dépasse pas 3 à 4 mois sur les pâturages tropicaux) la rotation des terrains de pâture ; cette méthode prophylactique consisterait à abandonner un pâturage pour une longue durée (3 à 4 mois) en vue d'y laisser succomber les oeufs de *Neoascaris vitulorum*. Ainsi, on comprend pourquoi les élevages de type sédentaire sont plus menacés d'infestation que les élevages nomades.

DEUXIEME PARTIE

ENQUETES PERSONNELLES SUR L'ASCARIDOSE DU VEAU

AU TOGO.-

Le parasitisme a la réputation solide et justifiée d'être plus important, plus répandu, plus lourd de conséquences en pays chaud et humide qu'ailleurs.

Et le Togo, ayant un climat de type tropical où il fait à la fois chaud et humide, remplit les conditions idéales pour les parasitismes, surtout les helminthoses, notamment l'ascaridose bovine.

D'autre part, quelques facteurs écologiques peuvent intervenir dans la dissémination des parasites. Ainsi, avant d'aborder l'étude de l'ascaridose bovine au Togo, nous avons jugé utile de présenter le pays sous son aspect géographique, et d'étudier succinctement le réseau hydrographique, les variations climatiques que l'on y rencontre, et les méthodes d'élevage que l'on y pratique.

C H A P I T R E P R E M I E R

A) - LE PAYS : RAPPELS GEOGRAPHIQUES.

1. POSITION

Le Togo se trouve sur la côte du Golfe de Guinée, juste à l'Est du méridien de Greenwich. Situé dans l'hémisphère Nord, en Afrique Occidentale, le pays s'étend :

- en latitude, entre le^s 6ème et 11ème parallèles Nord, soit sur une longueur de 550 à 600 km à vol d'oiseau.

- en longitude, entre le méridien de Greenwich et le méridien 1°40' Est. Cependant, la majeure partie du territoire, environ 80 p. 100, se localise entre les méridiens 0°30' Est et 1°30' Est.

Avec une population de 2.500.000 habitants et une superficie de 56.000 km², le Togo est limité sur sa longueur, par l'Atlantique (au Sud) et par la Haute Volta (au Nord), et sur sa largeur (qui varie entre 50 et 150 km) par le Dahomey (à l'Est) et par le Ghana (à l'Ouest) ; (cf. carte n° 1 en page 51).

2. ASPECT GEOLOGIQUE.-

Le Togo est essentiellement formé de :

- terrains précambiens, s'étendant du sud des Monts Togo jusqu'à la bordure sédimentaire. Le socle est formé de gneiss, micaschistes, quartzites, schistes. Les sols sont latéritiques, caillouteux ou gravillonnaires, sauf la zone montagneuse du plateau de l'Akposso, qui possède des sols ferrallitiques.

- terrains primaires, formés de Schistes et de grès : Région de Mango et une partie de la région de Dapango,

- terrains tertiaires, recouverts de dépôts argilo-sableux, rouges, provenant de l'érosion des terrains de pénéplaines. C'est la "terre de barre" du sud-Togo, ATTIGNON H. (1965) (1),

- terrains quaternaires : c'est le cordon littoral sableux de Lomé et d'Anécho.

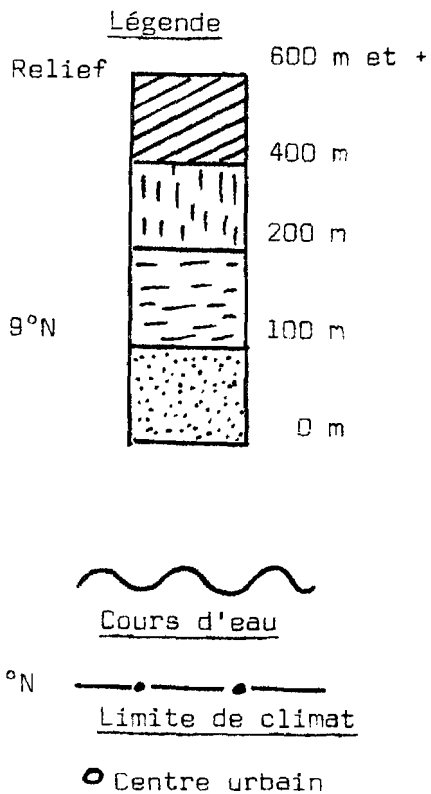
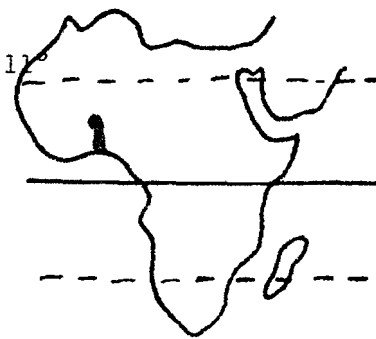
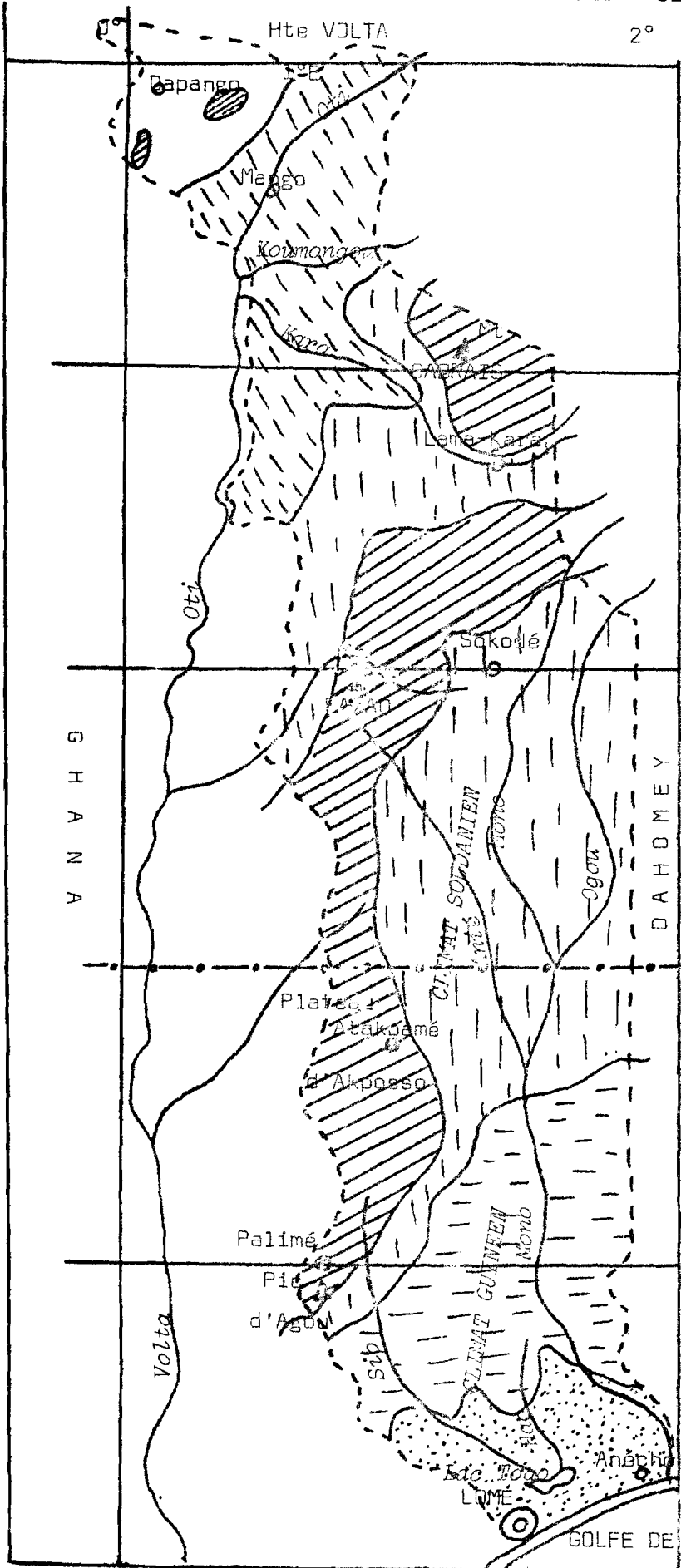
3. RELIEF.-

Plus de la moitié du territoire a une altitude inférieure à 200 m, tandis que le sixième, à peine, dépasse 400 m.

carte

LE TOGO : SITUATION - RELIEF - HYDROGRAPHIE - CLIMAT

Echelle 1/180.000.000



Le Togo porte comme une épine dorsale, une longue chaîne montagneuse orientée NNE-SSW, laquelle se rattache à l'Akuapim ghanéen à l'Ouest et à l'Atakorien dahoméen à l'Est. Cette chaîne a son point culminant au pic d'Agou (1020 m) situé dans la région des plateaux.

4. RESEAU HYDROGRAPHIQUE.

Les rivières du Togo se groupent en deux réseaux :

- au Nord, le réseau de l'Oti qui, avec ses affluents (le Koumongou, la Kara...), draine la plaine de Mango,

- au Centre et au Sud, c'est le réseau du Mono qui, avec l'Ogou, l'Anié, l'Amoutchou, le Chra, draine la région du Centre, une grande partie de la région des plateaux et une partie de la région du sud. Tout au sud du pays, on trouve le Sio et le Haho, lesquels se jettent dans le lac Togo.

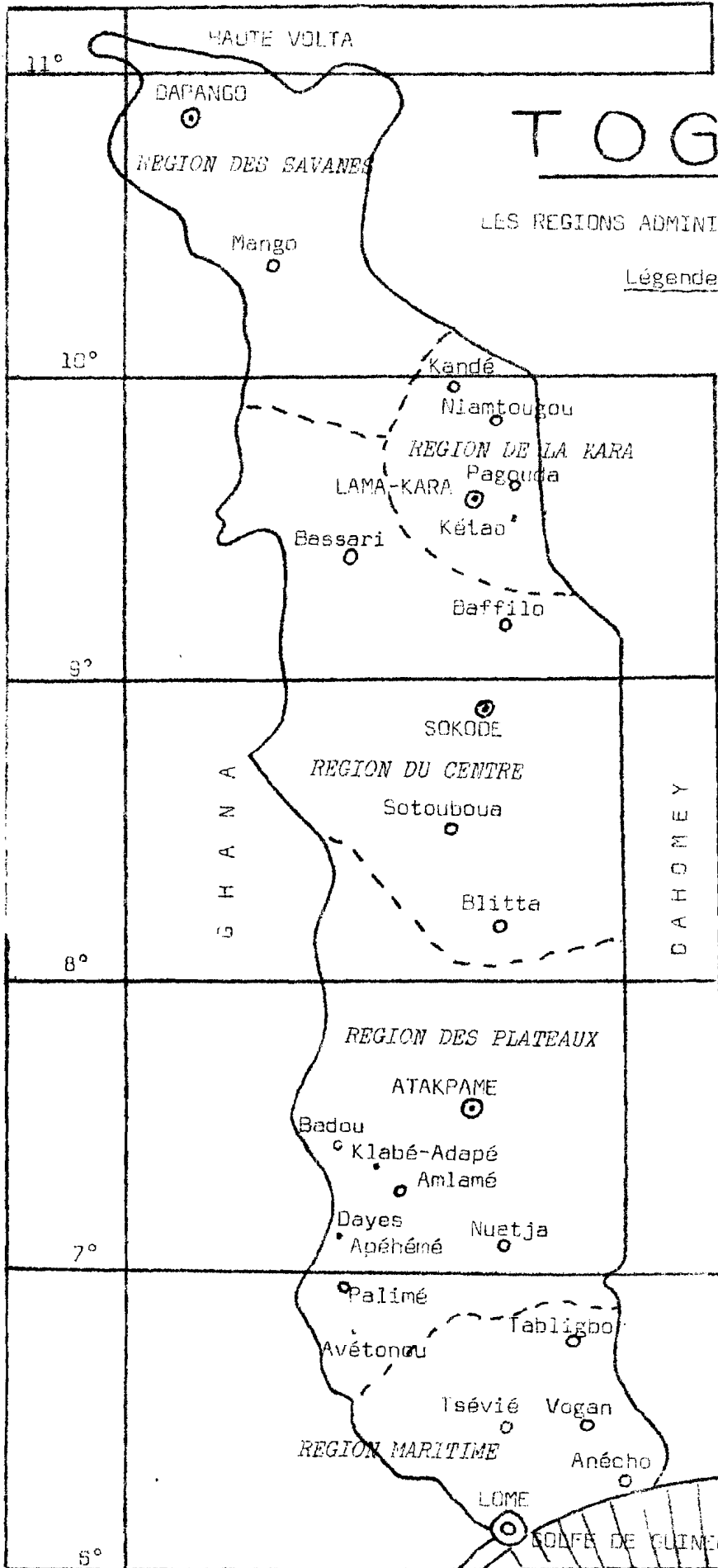
La ligne de partage des eaux passe par l'Alédjo, Sokodé, Fazao, Kougnohou, Palimé. Elle relie les principales réserves d'eau du Togo : les monts Aledjo, les monts Fazao, et le plateau de l'Akposso ; (voir carte n° 1 en page 51).

5. REGIONS DU TOGO.

Administrativement, le Togo est divisé en 5 régions : de la côte vers l'intérieur, on distingue (voir carte n° 2 en page 53) :

- la région maritime
- la région des plateaux
- la région du centre
- la région de la kara
- la région des savanes

te n° 2



TOGO

LES REGIONS ADMINISTRATIVES

Légende

- ⊙ Chef-lieu de région
- Ville de région
- poste vétérinaire
- - - Limite de régions

5.1. LA REGION MARITIME

Comprend au sud du pays, les villes de LOME, capitale du pays et chef-lieu de la région, puis d'Anécho, de Vogan, de Tabligbo et de Tsévié.

5.2. LA REGION DES PLATEAUX

Possède des villes comme Atakpamé, Nuatja, Palimé, Amlamé. Le chef-lieu de région est Atakpamé.

5.3. LA REGION DU CENTRE

Où Sokodé est le chef-lieu de région, Bafilo, Sotouboua, Bassari sont les autres villes principales.

5.4. LA REGION DE LA KARA

Lama-Kara est la principale ville et est en même temps le chef-lieu de région. Les autres villes sont : Niamtougou, Pagouda, Kétau et Kandé.

5.5. LA REGION DES SAVANES

Avec Dapango et Mango. Le chef-lieu de région est Dapango.

6. CLIMAT.-

Le Togo est soumis à deux types de climat :

- un climat guinéen au sud (de la côte jusqu'à Blitta)
- un climat soudanien au nord (de Blitta jusqu'à Dapango)

Ces deux types de climat tiennent à la situation géographique du pays et à sa forme étendue en latitude.

6.1. LES TYPES DE SAISONS.

6.1.1. Le Climat de type guinéen :

est caractérisé par 2 saisons sèches :

- une grande saison sèche : de Novembre à Mars
- une petite saison sèche : de Juillet à Septembre

et par 2 saisons de pluies :

- une grande saison de pluies : de Mars à Juillet
- une petite saison de pluies : de Septembre à Octobre

6.1.2. Le Climat de type soudanien :

n'a qu'une saison pluvieuse : (d'Avril à Octobre) et une saison sèche (de Novembre à Mars).

Quel que soit le type de climat considéré, les régions du Togo sont dominées en certaines périodes de l'année par une saison spéciale, la saison de l'harmattan au cours de laquelle souffle un vent sec, poussiéreux, du Nord (à partir d'Octobre, Novembre) vers le Sud, pour atteindre la côte en Décembre ou Janvier.

On notera cependant que l'harmattan, est plus rude au Nord du pays qu'au Sud où il entre en compétition avec les vents humides de la mousson, soufflant de la mer vers la terre.

6.2. VARIATIONS DU CLIMAT.

Au Togo, comme dans la zone intertropicale en général, le climat se modifie le long du méridien, c'est-à-dire du Sud vers le Nord.

6.2.1. Température :

Du Sud vers le Nord, les températures moyennes maximales augmentent alors qu'inversement, les températures moyennes minimales diminuent.

Ainsi, il fait de plus en plus chaud du Sud vers le Nord ; les plus fortes chaleurs se font sentir avant les premières pluies, c'est-à-dire vers la fin de la grande saison sèche.

Pour tout le territoire, Août est le mois le moins chaud de l'année, comme nous le montre le tableau n° 1 (page 57) des moyennes des températures.

Nous avons pris une à trois stations par région :

- Tabligbo : région maritime
- Nuatja, Palimé, Atakpamé : région des plateaux
- Sokodé : région du centre
- Lama-Kara : région de la Kara
- Dapango : région de la savane

L'altitude intervient pour rafraîchir les températures. La carte des températures moyennes annuelles du Togo montre que les régions les plus fraîches sont les régions montagneuses (de Kicouto à Kpewa-Alédjo) :

- . région d'Atilakoutse : 21° à 23° C
- . région de Kicouto et de Kpewa-Alédjo : 23 à 25° C.

6.2.2. Pluviométrie :

Les régions montagneuses sont très arrosées. Elles reçoivent plus de 1 500 mm d'eau par an.

D'une manière générale, les moyennes pluviométriques (aussi bien en hauteur de pluie qu'en nombre de jours de pluie) diminuent du Sud vers le

Tableau n° 1

MOYENNES DES TEMPERATURES EN DEGRE CENTIGRADE - 1961 à 1971.-

Source : Service de la Météorologie;

Tx = temp. maximale

Tm = temp. moyenne

	Tabligbo		Nuatja		Palimé		Atakpamé		Sokodé		Lama-Kara		Dapango	
	Tx	Tm	Tx	Tm	Tx	Tm	Tx	Tm	Tx	Tm	Tx	Tm	Tx	Tm
J	33,7	27,7	34,2	27,7	33,5	26	32,6	26,7	34,2	25,4	34,3	26,6	34,4	25,6
F	35,4	29,1	35,8	29,2	35,1	27,6	34,1	27,5	35,3	27,2	36	28,1	36,7	28,3
M	35	29	35,3	29	34,5	27,7	33,6	27,6	33,4	28,3	36,3	28,4	38,2	29,6
A	33,6	28,3	33,8	28,2	33	26,1	32,1	26,7	32	27,6	35,1	30,5	37,3	31
M	32,5	27,5	32,9	27,7	32,1	26,5	30,9	29	30,1	26,8	32,1	28,8	35,3	29,5
J	30,5	26,2	31	26,3	30,1	25,3	29,3	24,8	28,6	25,4	30,2	26,1	32,2	27,2
J	29,3	25,4	29,7	25,6	28,7	24,7	27,6	23,9	28,2	24,6	29,3	25,2	30,5	26
A	29,2	25,3	29,6	25,3	28,6	24,4	27,3	23,6	28,2	24,4	29,2	24,1	30,4	25,9
S	30,6	26,0	30,7	25,9	29,9	25,1	28,3	24,1	31,6	24,7	30,5	25,1	30,4	25,8
O	31,5	26,6	31,8	26,6	31,0	26,1	30	25	33,8	25,8	33,1	26,3	33,4	27,6
N	32,8	27,4	33,3	27,4	32,5	26	32	26,3	33,4	25,5	34,6	27,2	35	27,4
D	33,4	27,7	34,1	27,6	32,9	25,9	32,4	26,6	33,8	25	33,8	25,3	34,4	25,9
Année	32,3	27,2	32,7	27,2	31,8	26	30,9	25,8	32,1	25,5	32,6	26	34	27,5

Nord sauf pour Tabligbo et Sokodé. Le tableau n° 2 (en page 59) des moyennes pluviométriques nous le prouve.

6.2.3. Humidité :

A mesure que l'on va du Sud vers le Nord du pays, l'humidité relative diminue.

TABLIGBO	:	(région maritime)	
			moyenne annuelle d'humidité relative maximale = 97 p. 100
ATAKPAME	:		
			Moyenne annuelle d'humidité relative maximale = 96 p. 100
SOKODE	:		
			Moyenne annuelle d'humidité relative maximale = 91 p. 100
NIAMTOUGOU	:	(région de la Kara)	
			Moyenne annuelle d'humidité relative = 62 p. 100
DAPANGO	:		
			Moyenne annuelle d'humidité relative = 54 p. 100

D'une manière générale, à chaque mois de l'année, correspond une hygrométrie propre comme nous le montre le tableau (n° 3 en page 60) des moyennes d'humidité relative.

7. VEGETATION.-

- La zone littorale au sol sableux, porte des cocoteraies.
- Sur la zone de "terre de barre", au sud du pays, est couverte une végétation d'épineux avec des forêts galeries le long des cours d'eau.

Tableau n° 2

MOYENNES PLUVIOMETRIQUES de 1941 à 1970.-

Source : Service de la Météorologie.

H = hauteur de pluie en mm

N = nombre de jours de pluie

	Tabligbo		Agadji		Atakpamé		Sokodé		Lama-Kara		Dapango	
	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	M	
Janvier	14.7	1.3	28.1	1.7	17.8	1.5	10.5	0.8	3.7	0.3	0.3	0.1
Février	32.3	2.4	51.2	3.3	42.8	3.1	20.8	1.3	9.6	0.9	5.5	0.6
Mars	105.2	7.5	104.5	7.1	90.3	6.7	54.8	5.4	40.7	3.9	14.2	1.5
Avril	142.5	8.7	154.8	8.8	131.8	9.1	106.9	9.4	89.9	6.8	51.4	4.7
Mai	161.7	11.5	164.3	10.6	166.6	10.3	151.5	12	127.7	10.2	96.3	7.7
Juin	172.5	14	224.9	13.2	190.8	13.6	201.9	15.8	177.8	12.7	143.3	9.8
Juillet	78.3	9.3	235.6	14.2	217.6	16	239.3	19.5	220.8	13.7	179.3	11.1
Août	47.0	7.1	176.6	12	179.9	13.8	268.2	19.8	232.3	13.7	267.5	15.8
Septembre	105.9	10	254.6	14.5	209.4	15.1	281	20.4	271.1	16.2	212.8	15.6
Octobre	186	13.3	153.6	10.3	147.4	12.8	129.8	12.6	115.8	10.7	59.9	5.7
Novembre	68.9	6.5	52.6	3.8	36	3.7	23.3	2.8	21.3	2.1	2.3	0.6
Décembre	16.6	1.7	24.3	2.2	15.9	1.8	16.3	1.5	6.8	0.7	0.7	0.3
Année	1132	93.5	1624.7	101.7	1449.4	107	1504	121.4	1307.3	91.9	1033.4	73.2

Tableau n° 3

MOYENNES - HUMIDITE RELATIVE EN POURCENTAGE

Source : Météorologie de Lomé

Ux = H.R. maximale

Um = H.R. minimale

	Tabligbo		Atakpamé		Sokodé		Niamtougou		Depango
	Ux	Um	Ux	Um	Ux	Um	Ux	Um	Ux
Janvier	96	46	87	30	75	21	31		26
Février	96	43	91	31	77	23	34		26
Mars	96	48	94	40	89	33	47		31
Avril	97	57	96	51	95	47	63		50
Mai	97	62	98	56	97	55	72		60
Juin	97	68	99	61	98	61	78		70
Juillet	97	71	100	68	99	64	83		77
Août	96	68	100	69	99	65	84		81
Septembre	96	64	100	65	99	61	83		79
Octobre	97	62	99	59	98	51	76		68
Novembre	97	56	96	44	95	34	53		44
Décembre	96	50	92	35	86	25	37		32
Année	97	58	96	51	91	45	62		54

- Dans la région des plateaux, persistent les restes d'une formation forestière apparentée à celle de la forêt dense.

- Dans la région du centre, c'est la savane arborés.

- Dans la région des savanes, seul le bassin de l'Oti porte une forêt de plaine (celle de la Kéran).

B) - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'ELEVAGE BOVIN AU TOGO.

1. CONDITIONS DE L'ELEVAGE

1.1. PROBLEME DE L'HERBE.-

Du Sud au Nord du pays, des pâturages naturels existent, surtout en début de saison de pluies ; l'herbe pousse, tendre et drue dans les jachères, sur les plateaux et sur les montagnes.

En pleine saison pluvieuse, l'herbe déjà haute, devient dure ; les animaux sont obligés de la délaissier pour rechercher les jeunes pousses. C'est pendant la saison sèche que se pose surtout le problème de l'herbe. Le gros du bétail est conduit près des cours d'eau et dans les dépressions humides où l'herbe est plus tendre. Ces déplacements ont pour conséquence, l'infestation des pâturages sur de grandes étendues.

Vers la fin de la saison sèche, c'est-à-dire le mois de mars, les feux de brousse sont allumés par les éleveurs, dans le but de permettre aux jeunes pousses de sortir, ou par les paysans, dans le but de préparer les terrains en vue des semences.

Ces feux de brousse, quel que soit le but poursuivi, ont pour conséquence, la destruction de tout ce qui est vivant, y compris les oeufs des parasites.

Cependant, dans les régions des plateaux où l'agriculture est très développée, on se garde de la pratique du feu. C'est ce qui explique pourquoi les régions de plateaux, en plus de leur taux d'humidité relative élevé et leurs températures favorables au développement exogène des oeufs, seront les régions les plus infestées du pays.

1.2. PROBLEME D'EAU.-

Il est moins aigu que celui de l'herbe. En saison des pluies, l'eau ne manque pas au troupeau. Pendant la saison sèche, les animaux trouvent à s'abreuver dans les cours d'eau au bord desquels il y a également de l'herbe à brouter.

1.3. MODE D'ELEVAGE.-

Le mode d'élevage des bovins au Togo est de type semi-sédentaire avant tout ; on distingue deux secteurs :

- le secteur traditionnel
- le secteur moderne

1.3.1. Secteur traditionnel

Dans ce secteur, le bouvier peulh est l'élément essentiel car le paysan togolais, en plus de son ignorance en matière d'élevage de bovins, répugne à être bouvier ; une expression du pays le traduit assez bien : "Un fils du pays ne conduit pas des boeufs". Ainsi, le paysan ou le fonctionnaire togolais préfère confier ses animaux au Peulh qui joue alors le rôle de gardien.

Ce "Foulani"-dénomination attribuée au Peulh - est considéré comme un professionnel d'élevage, domaine dans lequel il passe pour détenteur de grands secrets surtout en matière de pharmacopée. Il est rétribué

selon les contrats fixés, soit en argent, soit en aliments d'origine végétale, soit en produits du troupeau.

A côté de son habitation familiale constituée surtout de cases rondes, le Peulh dispose de quelques champs de maïs, de mil, de riz, de patate, d'igname ou d'haricot. C'est à côté de cette même habitation familiale que vit le troupeau.

Dans la majorité des cas, le Peulh a le monopole du lait qu'il consomme et commercialise. C'est ce lait qui fait vivre toute la famille peulh. Ainsi donc, le Peulh se doit-il de traire au maximum la vache et ceci au grand détriment du veau.

Le plus souvent, les animaux sont laissés en liberté et ne disposent pas d'abri, Les veaux vivent à côté de leur mère. Le soir, les animaux sont ramenés au parc, et attachés au moyen d'une corde à des piquets.

Chez quelques éleveurs peulhs, surtout dans la région du Nord, on observe un système particulier d'élevage ; les veaux bénéficient d'un abri où ils y vivent jusqu'à l'âge de 7 à 8 mois. Ils ne sont amenés dans le gros du bétail que les matins et les soirs pour les tétées. A l'intérieur de l'habitation des veaux, règne la pénombre ; la lumière y rentre à peine. Les déjections ne sont pas ramassées régulièrement. Tout cela ne manque pas de créer des conditions néfastes au développement des oeufs, car il se crée un certain assainissement spontané des litières.

De même, en région Temberma et Lamba (région de la Kara) tout le troupeau loge le soir au rez-de-chaussée de l'habitation familiale : le fameux "Tata" qui est une maison à étage.

1.3.2. Secteur moderne :

Ici, l'élevage n'est plus considéré comme tant qu'une épargne comme c'est

le cas dans le secteur traditionnel. Les veaux sont séparés de leur mère qu'ils n'approchent qu'à la tétée. Les conditions d'hygiène y règnent (cas d'Avétonou : région des plateaux).

A côté de ce secteur moderne, existe l'élevage semi-traditionnel dans lequel les animaux sont abrités ou parqués. Les déplacements pour la nourriture sont organisés, mais la production et l'exploitation demeurent incontrôlées ; c'est le cas de Nassablé (Dapango).

CHAPITRE DEUXIEME

A) - ESPECES AFFECTEES - EPIDEMIOLOGIE.-

1. ESPECES AFFECTEES.-

Nos enquêtes et analyses coproscopiques ont porté sur :

- des veaux de *Bos indicus* : zébus (surtout dans la région des Savanes)
- des veaux de *Bos taurus* : taurins (dans la majorité des cas)

Malheureusement, toutes nos analyses coproscopiques dans la région des Savanes ont été négatives si bien que nous n'avons pas pu mettre en évidence un caractère de réceptivité due à l'espèce.

2. FACTEUR RACE.-

Parmi les zébus, on distinguait

- des zébus de race voltaïque
- des zébus du Niger

Cependant, parmi les taurins, on avait :

- la race N'Dama
- la race des Lagunes
- la race Borgou...

Le plus souvent, il s'agit d'un mélange hétérogène de races, aussi bien chez les taurins que chez les zébus.

Mais dans notre présente étude, nous avons voulu vérifier s'il existe des différences de taux d'infestation liées à la race. Pour ce faire, nous avons choisi une région bien déterminée, le plateau de l'Akposso où il y a des taurins de race N'Dama et métis, et des races locales à courtes cornes (le terme de races locales pour désigner : race des Lagunes, race Borgou...).

Ainsi à OUNABE : nos prélèvements de selles ont porté sur des N'Dama et
métis (N'Dama x R. locales)

à DJALOUMA : races locales à courtes cornes
à BENALI : races locales " "
à KOUGNOHOU : " " " "
à BENA : " " " "

soit le tableau suivant :

Tableau n° 4		Nombre d'ani-	N. à copros-	Pourcentage
		maux examinés	copie posi- ve	d'infestation
<u>OUNABE</u>				
- Race N'Dama		25	16	64 p. 100
- N'Dama x race ^s locales				
<u>DJALOUMA</u>				
- Race ^s locales		15	6	40 p. 100
<u>BENALI</u>				
- Race ^s locales		21	9	42,8 p. 100
<u>KOUGNOHOU</u>				
- Race ^s locales		31	13	41,9 p. 100
<u>BENA</u>				
- Race ^s locales		15	4	26,6 p. 100

Nous constatons donc que le taux d'infestation chez les veaux de race N'Dama et métis est plus élevé que chez les autres veaux de races locales.

Pourra-t-on conclure que le facteur race intervient dans la réceptivité de la maladie ? Il semble que oui.

3. EPIDEMIOLOGIE.-

Au Togo, nous avons réalisé au total 514 analyses coproscopiques dont les techniques d'analyse étaient, selon les circonstances :

- soit la méthode directe
- soit la méthode par sédimentation
- soit la méthode par flottaison (au sulfate de zinc).

Nous verrons les détails sur ces différentes techniques d'analyse plus loin (dans le diagnostic expérimental).

Sur les 514 analyses ainsi faites, 109 étaient positives. Soit pour le Togo, un pourcentage d'infestation de :

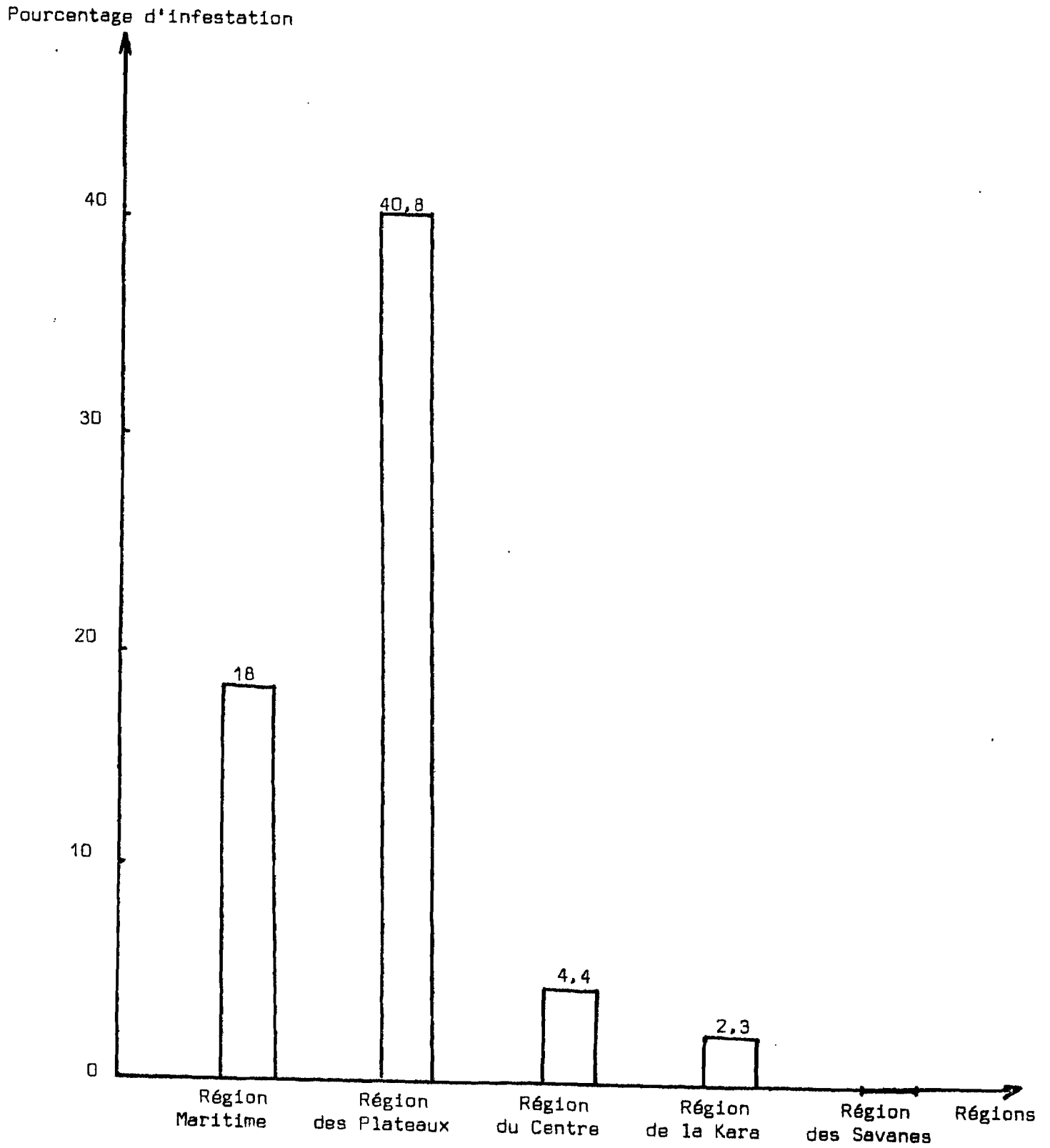
$$\frac{109 \times 100}{514} = 21,2 \text{ p. } 100$$

Mais selon les régions du pays, les infestations à *Neoascaris vitulorum* se répartissent d'une façon inégale. Nous le verrons dans la distribution géographique du parasite.

3.1. DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DU PARASITE AU TOGO.-

Pour avoir une idée de la répartition géographique du parasite au Togo, nous avons tour à tour parcouru les différentes régions du pays ; du sud vers le nord : (cf. diagramme page 58)

DIAGRAMME D'INFESTATION A. N. *VITULORUM* EN FONCTION
DES REGIONS DU TOGO.-



3.1.1. Région maritime (Tsévié, Vogon)

72 analyses coproscopiques (36 femelles, 36 mâles)

13 résultats positifs (6 femelles, 7 mâles)

soit un pourcentage d'infestation pour cette région :

$$\frac{13 \times 100}{72} = 18 \text{ p. } 100$$

3.1.2. Région des plateaux

3.1.2.1. Plateaux de Dayes (Apéhémé)
=====

84 analyses (46 femelles, 38 mâles)

39 positives (21 femelles, 18 mâles)

soit un pourcentage d'infestation de :

$$\frac{39 \times 100}{84} = 46,4 \text{ p. } 100$$

3.1.2.2. Plateaux de l'Akposso (Béna, Klabé-Adapé)
=====

127 analyses (66 femelles, 61 mâles)

49 positives (28 femelles, 21 mâles)

soit un pourcentage d'infestation de :

$$\frac{49 \times 100}{127} = 38,5 \text{ p. } 100$$

3.1.2.3. Région de Nuatja
=====

14 analyses (3 femelles, 5 mâles)

4 positives (3 femelles)

soit un pourcentage d'infestation de :

$$\frac{4 \times 100}{14} = 28,5 \text{ p. } 100$$

Soit un pourcentage global d'infestation pour la région des plateaux :

$$P = \frac{(39 + 49 + 4)}{64 + 127 + 14} \times 100$$
$$= \frac{92}{225} \times 100 = 40,8 \text{ p. } 100$$

3.1.3. Région du Centre (Sokodé)

45 analyses (23 femelles, 22 mâles)

2 positives (2 femelles)

Pourcentage d'infestation : $\frac{2 \times 100}{45} = 4,4 \text{ p. } 100$

3.1.4. Région de la Kara

3.1.4.1. Secteur de Lama-Kara

64 analyses (35 femelles, 29 mâles)

2 positives (1 femelle, 1 mâle)

Pourcentage d'infestation : $\frac{2 \times 100}{64} = 3,1 \text{ p. } 100$

3.1.4.2. Secteur de Pagouda et de Kétao

22 analyses (11 femelles, 11 mâles)

1 positive (1 mâle)

Pourcentage d'infestation : $\frac{1 \times 100}{22} = 4,5 \text{ p. } 100$

3.1.4.3. Secteur de Niamtougou

=====

40 analyses (22 femelles, 18 mâles)

pas de résultat positif.

Soit pour la région de la Kara, un pourcentage d'infestation de :

$$\frac{2 + 1}{64 + 22 + 40} \times 100 = \frac{3}{126} \times 100 = 2,3 \text{ p. } 100$$

3.1.5. Région des Savanes

46 analyses coproscopiques (23 femelles, 23 mâles)

aucune positive.

DISCUSSION :

En comparant ces différents pourcentages d'infestation par région, on constate en effet que la région des plateaux est la plus infestée de toutes : 40,8 p. 100 ; puis suit la région maritime avec 18 p. 100, puis la région du centre avec 4,4 p. 100 et la région de la Kara avec 2,30 p. 100.

En effet, les conditions écologiques ne sont pas les mêmes dans ces différentes régions.

Dans la région des plateaux, la plupart, pour ne pas dire tous les troupeaux, vivent en altitude. Les feux de brousse y sont rares car, sur les versants de ces plateaux, il y a des cultures agricoles (surtout, plantation^s de caféiers et de cacaoyers). On se garde donc de la pratique des feux, si bien qu'une partie du matériel infestant (les oeufs des parasites) n'est pas détruite.

En outre, les régions montagneuses offrent aux parasites (surtout aux helminthes) des conditions idéales pour leur phase de développement exogène :

. DE TEMPERATURE : elle n'est pas excessive au point que les rayons solaires détruisent les oeufs. Comme nous le montre le tableau des moyennes de températures, les infestations peuvent avoir lieu à n'importe quel mois de l'année. Si nous prenons la ville d'Atakpamé comme référence, le mois le plus chaud de l'année est Février (34,1°C) et le mois le plus frais est Août (27,3°C). Or, pour les ascaridoses, le développement des oeufs en phase exogène peut avoir lieu entre 15 et 35°C, et pour la néoascaridose, la température optimale en zone tropicale est de 27,5°C. ENYENIHI U.K. (1969) (12). Les mois les plus favorables à l'infestation sont donc : Juin (29,3°C), Juillet (27,6°C), Août (27,3°C), Septembre (28,3°C). (cf. page 57 tableau n° 1)

. D'HUMIDITE : les conditions d'humidité se prêtent elles aussi parfaitement aux infestations. Les taux d'humidité relative maximale à Atakpamé varient entre 87 et 100 p. 100, 87 p. 100 pour le seul mois de Janvier. (cf. tableau n° 3 de la page 60).

Selon ENYENIHI U.K. (1969) (12), les taux d'humidité relative favorables au développement exogène des oeufs de *N. vitulorum*, en milieu tropical, varient entre 80 et 100 p. 100. Les taux optimaux sont ceux de 90 à 100 p. 100. Si nous considérons les taux d'humidité d'Atakpamé, ils varient (depuis Février jusqu'à Décembre) de 91 (Février) à 96 p. 100 en Décembre en passant par 100 p. 100 en Juillet, Août, Septembre. Si nous considérons par contre les taux d'humidité relative minimale, aucun ne se prête au développement des oeufs à la phase exogène car aucun n'atteint 70 p. 100. Or tous les taux d'humidité relative inférieurs à 80 p. 100 sont défavorables au développement des oeufs de *N. vitulorum* en phase exogène. ENYENIHI U.K. (12).

Ajouté à l'humidité, il y a la pluviométrie qui détermine avec la température, les taux d'humidité. Dans ce domaine, la région des plateaux est encore prédisposée aux infestations car elle est une des régions les plus arrosées du pays (cf. le tableau n° 2 de la page 59)

. D'OXYGENATION : les sols de la région des plateaux sont meubles car d'origine sédimentaire, d'où favorables à l'aérobiose, et donc au développement des oeufs.

Enfin, la région des plateaux est une région où les grandes étendues font défaut, contrairement aux régions du Centre, de la Kara et des Savanes. Les animaux paissent sur des surfaces limitées sur lesquelles poussent fréquemment les herbes pendant toute l'année. Dans cet ordre d'idées, les risques de surinfestation seront grands.

Nous avons vu que la région maritime vient au second rang en matière d'infestation néoascaridienne.

Pour les mêmes raisons que celles évoquées pour la région des plateaux, les conditions écologiques sont favorables sauf peut-être qu'il fait un peu plus chaud dans le Sud Togo (la température maximale la plus fraîche à Tabligbo est de 29°1 C au mois de Juillet). En fait, cela ne constitue pas un facteur néfaste au développement des oeufs du parasite. De plus, les taux d'humidité relative se prêtent favorablement ; la texture du sol encore plus, car nous sommes ici en région de "terre de barre" (sol rouge, meuble), et en région sablonneuse, toutes favorables à l'aérobiose.

L'élément défavorable au développement des oeufs est peut-être ici représenté par les feux de brousse, pratiqués dans certaines contrées (détruisant une partie du matériel infestant). Enfin peut-être, la proximité des villes (et notamment de Lomé) joue un rôle important quant aux facilités pour se procurer des anthelminthiques en vue du déparasitage régulier des veaux.

Dans la région du Centre, les conditions du milieu sont généralement favorables au développement exogène des oeufs. Aussi, une partie de la région du Centre bénéficie-t-elle des campagnes de déparasitages systématiques des veaux.

Dans la région de la Kara, et dans celle des savanes, les conditions écologiques deviennent défavorables aux matériels infestants de *Neosascaris vitulorum*. Il y fait plus chaud, et surtout les taux d'humidité relative deviennent trop faibles pour le développement des oeufs en phase exogène.

Par exemple à Niamtougou (région de la Kara), les seuls taux d'humidité relative favorables au développement des oeufs sont 83 p. 100 (en juillet), 84 p. 100 (en août) et 83 p. 100 (en septembre). A Dapango, le seul taux favorable est 81 p. 100 au mois d'août.

De même dans ces régions, il pleut de moins en moins.

Il est aussi important de mentionner le rôle prépondérant qu'ont joué les équipes de vaccination pour la lutte antipéripleurmonique. A chaque passage dans les troupeaux, on administrait gratuitement aux veaux de 3 semaines à 5 mois d'âge, à titre prophylactique, demi-comprimé de Vadéphen (N.D.), ce qui représente une dose de 300 mg de tétramisole, le comprimé-bol étant dosé à 600 mg.

Ce procédé de déparasitage systématique des veaux, en plus des conditions climatiques quelque peu défavorables aux matériels infestants, ont contribué à la raréfaction de l'ascaridose du veau dans la région du Nord. Dans cet ordre d'idées, les différents taux d'infestation des régions du Nord nous le prouvent : (cf. diagramme de la page 68).

- . dans la région du Centre : 4,4 p. 100 d'infestation
- . dans la région de la Kara : 2,3 p. 100
- . dans la région des Savanes : pas de résultat positif sur 46 analyses coproscopiques.

Ajoutons à tout cela, le rôle destructeur des feux de brousse sur les éléments infestants du sol ; de même, le système d'élevage des veaux, pratiqué dans une grande partie des régions du Nord, système consistant à séparer les veaux du gros bétail en les logeant dans une case. Ce procédé prophylactique contribue dans une certaine mesure, à limiter les risques d'infestation des pâturages.

3.2. DISTRIBUTION SAISONNIERE AU TOGO.

A Dayes (Région des plateaux), pendant la saison de l'harmattan, nous avons pratiqué 39 analyses coproscopiques dont 19 résultats positifs. Soit un pourcentage d'infestation de :

$$\frac{19 \times 100}{39} = 48,7 \text{ p. } 100$$

Pendant la saison pluvieuse, nous avons fait, toujours dans la même région de Dayes, 44 analyses coproscopiques dont 20 résultats positifs. Soit un pourcentage d'infestation pour cette saison :

$$\frac{20 \times 100}{44} = 45,4 \text{ p. } 100$$

En comparant ces deux résultats, on constate qu'il n'y a pas un grand écart entre eux, ce qui vérifie le caractère épidémiologique de la maladie : l'ascaridose du veau présente peu de variations saisonnières.

3.3. LE FACTEUR AGE.

La néoascaridose est une helminthose des jeunes bovins. Vérifions le : cf. tableaux n^{os} 5, 6, 7, avec leur diagramme correspondant.

FACTEUR AGE DANS LA REGION MARITIME.

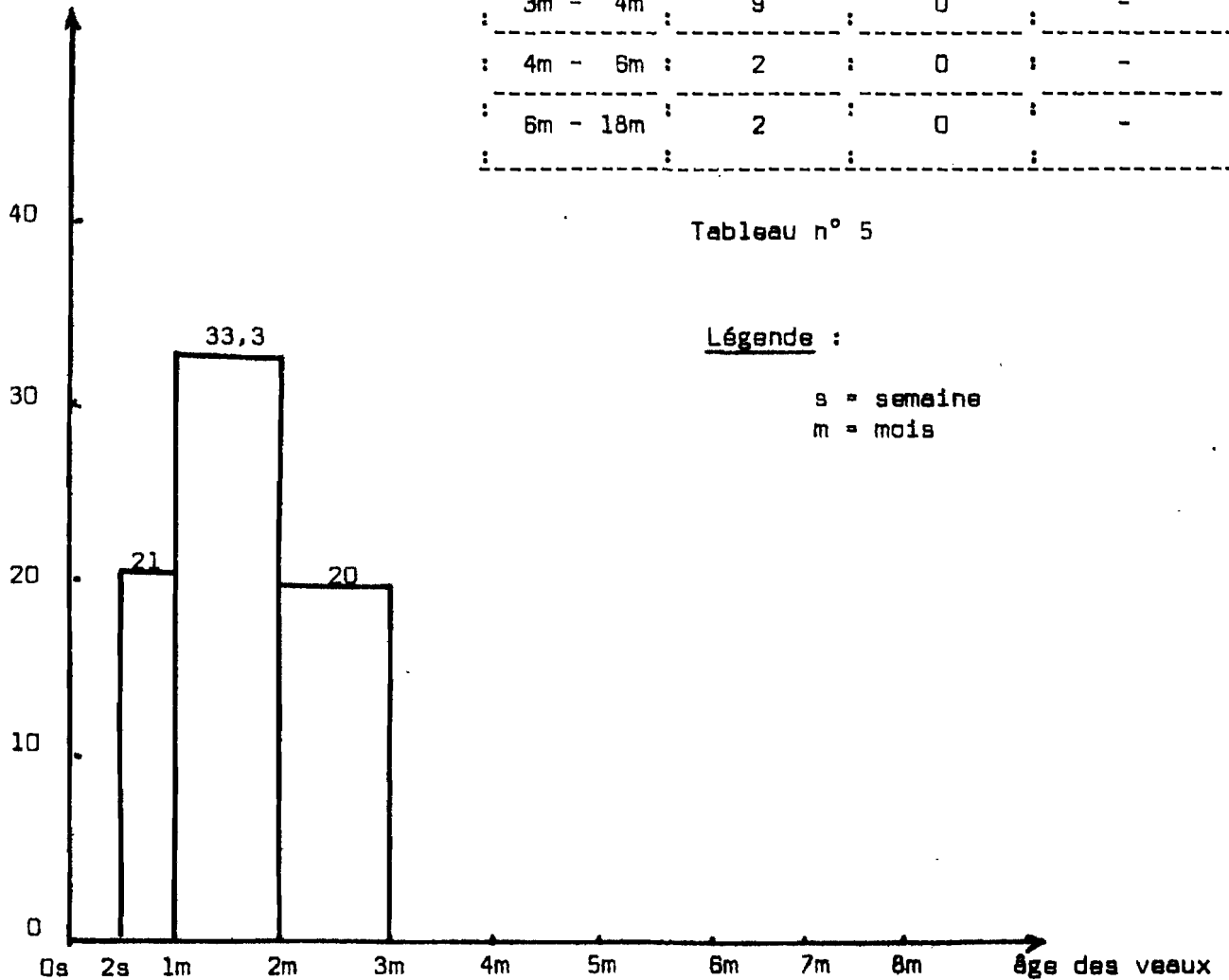
Age des veaux	N. de veaux examinés	N. veaux à copro. pos.	Pourcent. d'infest.
0 - 2s	7	0	-
2s - 1m	19	4	21 p. 100
1m - 2m	18	6	33,3 p. 100
2m - 3m	15	3	20 p. 100
3m - 4m	9	0	-
4m - 6m	2	0	-
6m - 18m	2	0	-

Tableau n° 5

Légende :

s = semaine
m = mois

Pourcentage d'infestation



DIAGRAMME

Tableau n° 6

REGION DES PLATEAUX : INFESTATIONS EN FONCTION DE L'AGE.-

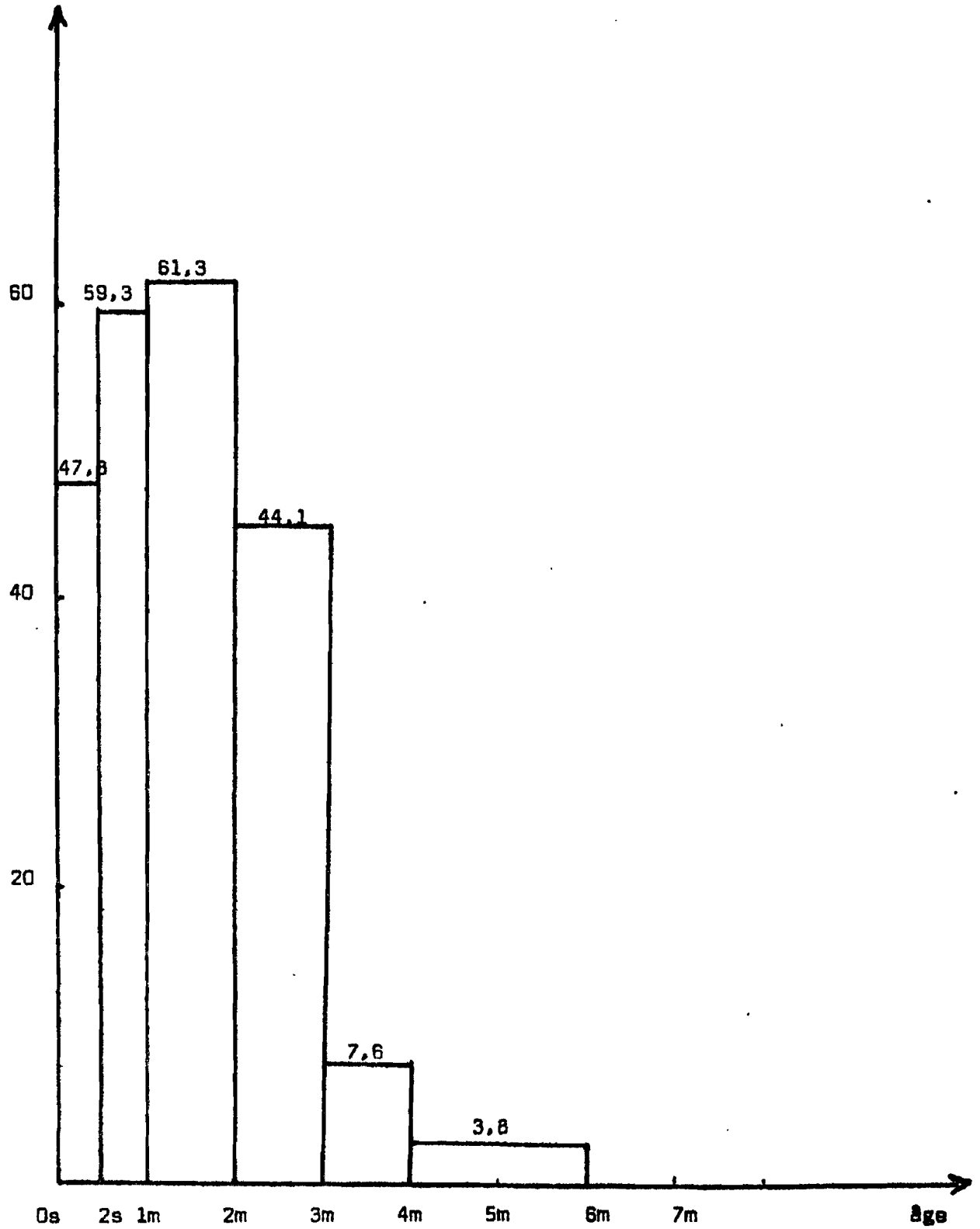
	Plateau de Dayes			Plateau d'Akposso			Région de Nuatja		
A. v.	N.V.E.	N.C.P.	P.I.	N.V.E.	N.C.P.	P.I.	N.V.E.	N.C.P.	P.I.
0s-2s	9	7	77,7	7	2	28,5	3	-	-
2s-1m	23	13	56,5	35	22	62,8	6	3	50
1m-2m	16	10	62,5	28	17	60,7	-	-	-
2m-3m	20	8	40	11	6	54,5	3	1	33,3
3m-4m	11	-	-	13	2	15,3	2	-	-
4m-6m	2	1	-	24	-	-	-	-	-
6m-18m	3	-	-	9	-	-	-	-	-

Légende :

- A.V. = Age des veaux
- N.V.E. = Nombre de veaux examinés
- N.C.P. = Nombre à coproscopie positive
- P.I. = Pourcentage d'infestation

FACTEUR AGE : DIAGRAMME D'INFESTATION POUR
TOUTE LA REGION DES PLATEAUX

Pourcentage d'infestation



INFESTATIONS EN FONCTION DE L'AGE AU TOGO.

Pourcentage d'infestation
par *N. vitulorum*

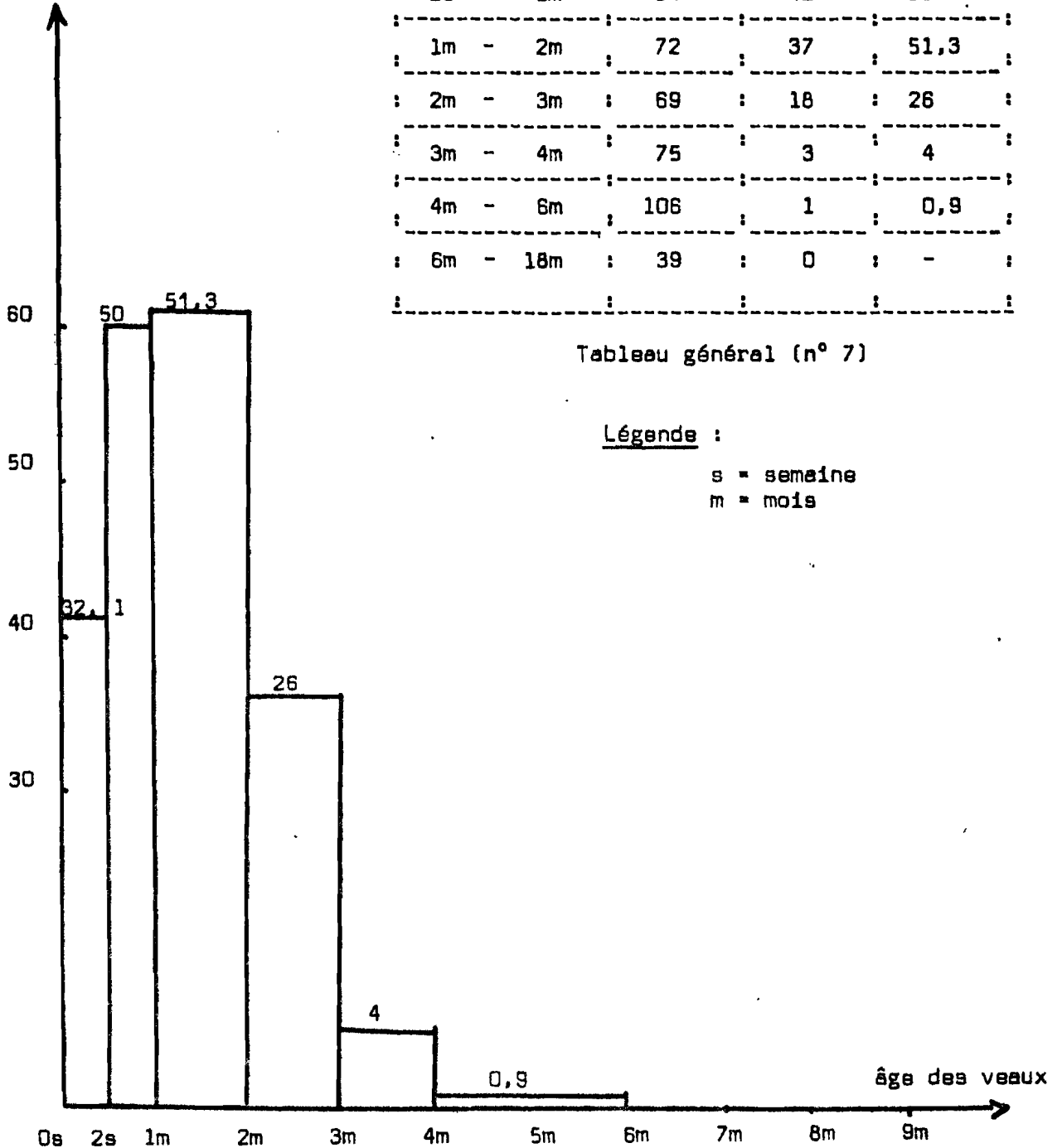


Tableau général (n° 7)

Légende :

- s = semaine
- m = mois

DIAGRAMME GENERAL

RECAPITULATION :

Pour tout le Togo (les analyses coproscopiques du Nord comprises), nous avons par ordre d'infestation décroissant :

- . les veaux de 1 à 2 mois : les plus infestés (51,3 p. 100)
- . les veaux de 2s à 1 mois : 50 p. 100
- . les veaux de 0 à 2 semaines : 32,1 p. 100
- . les veaux de 2 à 3 mois : 26 p. 100
- . veaux de 3 à 4 mois : 4 p. 100
- . veaux de 4 à 6 mois : 0,9 p. 100

A partir de 6 mois, les infestations deviennent rares.

La néoascaridose est bien une maladie propre aux jeunes bovins.

3.4. FACTEUR SEXE : soit le tableau à la page 81

De ce fait, le pourcentage d'infestation chez les femelles est de 24,8 p. 100 alors qu'il est de 22 p. 100 chez les mâles. L'écart entre ces deux pourcentages ne semble pas être grand au point d'en conclure que le facteur sexe intervient dans la réceptivité à la maladie.

Ainsi donc la néoascaridose, maladie des jeunes bovins, non seulement se répartit inégalement dans le pays suivant les régions et leurs conditions écologiques, mais encore demeure une helminthose dans la réceptivité de laquelle ni la saison, ni le sexe ne semble intervenir, alors que la race joue peut-être un rôle.

FACTEUR SEXE : Tableau

	Nombre examiné	N. à copros. positive	Pourcentage	
Femelles	36	6	16,6	Région maritime
Mâles	36	7	15,4	
=====				
Femelles	121	53	43,8	Région des plateaux
Mâles	104	39	37,5	
=====				
Femelles	23	2	8,6	Région du Centre
Mâles	22	0	0	
=====				
Femelles	70	1	1,2	Région de la Kara
Mâles	56	2	3,5	
=====				
Femelles	250	62	24,8	TOTAL
Mâles	218	48	22	
=====				

B) - IMPORTANCE ECONOMIQUE

1. TAUX DE MORTALITE DES VEAUX AU TOGO.-

Outre les retards de croissance et les pertes de poids accusés par les veaux au cours du parasitisme, la mortalité chez ces derniers est un des aspects les plus importants économiquement.

Au Togo, cette mortalité des veaux est un problème qui préoccupe à la fois les éleveurs et les services de l'élevage.

Au cours de l'année 1973, et d'après nos renseignements recueillis au Service de l'Elevage, le cheptel bovin du Togo se chiffrait à 200.000 têtes et se répartissait comme suit

- 8 p. 100 pour la Région maritime
- 15,4 p. 100 : Région des plateaux
- 25,4 p. 100 : Région centre
- 16,1 p. 100 : Région Kara
- 37 p. 100 : Région des Savanes

Il y avait eu naissance de 23.000 veaux parmi lesquels étaient morts 5.600 (entre l'âge de 0 à 8 mois environ), soit un pourcentage de mortalité des veaux de :

$$\frac{5.600 \times 100}{23.000} = 24 \text{ p. } 100$$

2. CAUSES DE LA MORTALITE.-

Parmi les maladies néonatales du veau, les maladies parasitaires du tube digestif occupent une place non négligeable.

Au cours de nos analyses coproscopiques, nous avons remarqué qu'il existe, chez le veau, un polyparasitisme du tube digestif ; les parasites mis en cause sont :

- *Neoascaris vitulorum*
- *Strongyloïdes papillosus*
- Strongles digestifs
- Coccidies

Les oeufs de *Neoascaris vitulorum* apparaissent surtout dans les excréments des veaux âgés de quelques semaines à 2 mois (cf. diagramme des infestations en fonction de l'âge en page 79). Ceux de *Strongyloïdes papillosus*, chez les veaux de 2 à 3 mois ; ce qui fait qu'il peut exister une association de deux parasites (*N. vitulorum* et *Strongyloïdes papillosus*) chez un même veau.

Les oeufs de Strongles digestifs et les coccidies apparaissent surtout dans les selles des veaux de plus de 3 mois. Ainsi chez les veaux de 3 à 4 mois parasités par *N. vitulorum*, il est probable de trouver aussi ces autres parasites.

Dans cet ordre d'idées, il est donc difficile de déterminer les parts de mortalité dues à la néoascaridose seule, à d'autres parasites ou à d'autres causes.

Le diagnostic le plus sûr serait le diagnostic nécropsique avec la découverte de nombreux vers adultes dans les intestins du veau mort. Mais il se pose un problème : celui du mode d'élevage des bovins qui est de type traditionnel dans lequel, dans la majorité des cas, les animaux sont laissés en liberté dans la brousse. Ainsi, ce diagnostic nécropsique peut s'avérer impossible car, même si un veau meurt d'ascaridose, il est difficile de le retrouver.

Ce que l'on peut dire est que la plupart des mortalités situées entre l'âge de 1 à 3 mois, ne sont que des suspicions de néoascaridose plutôt

que d'autres affections néonatales (frappant les animaux à très bas âge) et les strongyloses digestives et coccidieuses qui elles, atteignent des veaux d'âge plus avancé.

Sur le plateau de l'Akposso, les éleveurs nous signalent toutefois, que dans la majorité des cas, leurs veaux meurent entre l'âge de 1 à 3 mois.

De même à Dapango (région des savanes), les campagnes de déparasitage systématique des veaux au Vadéphen (N.D.) (tétramisole) nous montrent les proportions de mortalité dues aux helminthoses (le Vadéphen étant un anthelminthique polyvalent) ; pour le mettre en évidence, nous avons tracé deux graphiques, une pour l'année 1966 (avant la campagne), l'autre pour 1972 (au cours de la campagne) cf. schéma de la page suivante : (85)

En comparant les deux graphiques, on constate que la mortalité due aux helminthes a lieu surtout pendant les mois de Février, Mars, jusqu'à Novembre, puisqu'avec la campagne, elle a nettement diminué. Les fortes mortalités de Janvier 1972 sont peut-être dues à la sécheresse de l'harmattan.

D'une manière générale, les helminthoses du tube digestif des veaux, parmi lesquelles la néoascaridose, interviennent pour une grande part dans la mortalité des veaux au Togo. Dans le plateau de l'Akposso, l'âge auquel meurent la majorité des veaux est un argument valable pour suspecter la néoascaridose, et à Dapango, le traitement anthelminthique en est un autre.

3. PERTES ECONOMIQUES.-

Au Togo, nous l'avons déjà dit, le cheptel bovin est d'environ 200.000 têtes. Il naît annuellement, environ 23.000 veaux parmi lesquels meurent 5.600 ce qui représente près du 1/4 des naissances.

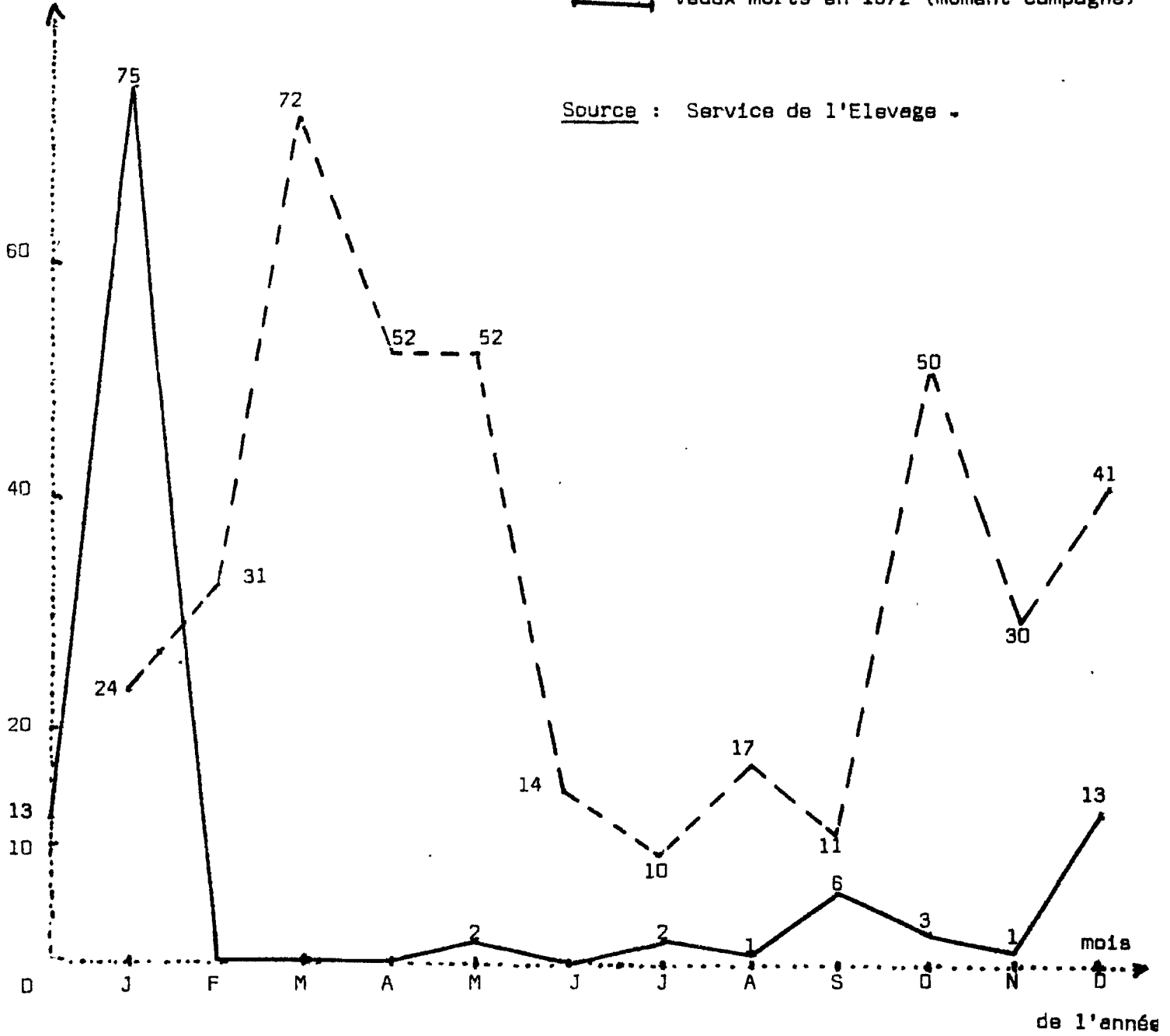
BOITE 1...
DEC 8...
2000...
E...

Légende :

- Veaux morts en 1966 (av. campagne)
- Veaux morts en 1972 (moment campagne)

Source : Service de l'Elevage .

Nombre de veaux morts



REGION DE DAPANGO ;
MORTALITE DES VEAUX AVANT ET PENDANT LES
CAMPAGNES DE DEPARASITAGE SYSTEMATIQUE AU

VADEPHEN (N.D.)

Or, parmi les animaux adultes, il y a aussi des mortalités de causes variées, et aussi parmi ces adultes il y a des abattages pour la boucherie.

D'où un équilibre qui semble incertain et inquiétant pour l'avenir du cheptel bovin togolais.

Du point de vue financier, on pourrait se donner une idée des pertes annuelles du Togo en considérant qu'un veau de 2 à 3 mois, pesant environ 30 kg, se vend à 3.000 F. CFA environ. Ainsi, pour l'année 1973, le pays aurait perdu :

$$3.000 \text{ F. CFA} \times 5.600 = 16.800.000 \text{ F.CFA}$$

Même si la néoascaridose intervient dans la moitié, le tiers ou le quart des cas de mortalité des veaux au Togo, les pertes financières ne sont pas négligeables. Ce sont des millions et des millions de francs CFA perdus annuellement. Cette helminthose mérite d'être prise en considération en lui opposant des mesures de lutttes appropriées.

C) - DIAGNOSTIC.-

1. DIAGNOSTIC SUR LE VIVANT.-

1.1. DIAGNOSTIC CLINIQUE.-

C'est un diagnostic délicat. Bien souvent, on n'observe que des signes de suspicion de la maladie, lesquels signes ajoutés aux données épidémiologiques (la néoascaridose est une maladie des jeunes, sévissant en toute saison, sur des veaux non déparasités à leur bas âge) constituent un ensemble de critères valables de diagnostic.

Cependant, nos observations personnelles sur le terrain, ajoutées à nos connaissances antérieures sur la maladie, les deux appuyées par les renseignements fournis par les éleveurs, nous ont permis de constituer un tableau clinique de la maladie.

Tableau clinique reposant sur :

1.1.1. Des symptômes généraux :

- . amaigrissement et perte de poids chez l'animal
- . mauvais état général

1.1.2. Des symptômes locaux :

. perte de luisance de la peau avec alopecie au niveau des oreilles, du cou et de la tête. Généralement, le poil est piqué. Sur tout le corps, des dépilations irrégulières.

. au niveau de la bouche qui est généralement sèche, le mufle est sec, la langue chargée avec mauvaise haleine. Sur ce dernier signe, les éleveurs peulhs sont formels quant à l'infestation de l'animal. C'est cette mauvaise haleine du veau qui attire leur attention, surtout le matin, au moment de la traite des vaches, quand le veau vient rester ou passer à côté d'eux.

. au niveau de l'abdomen, ventre ballonné, son mat à la percussion.

1.1.3. Des symptômes digestifs :

- . des borborygmes fréquents
- . de l'anorexie : l'animal refuse de téter . ou bien s'il le fait, ce n'est que faiblement.

. parfois, matières diarrhéiques jaunâtres, fluides ou crayeuses (avec des traces de sang dans ce dernier cas).

. des signes de colique sévère, au cours desquelles le veauousse de temps en temps le dos, se tord ou s'étire.

. parfois, constipation avec émission de selles dures, arrondies, coiffées qui, selon les expressions des Peulh, ressemblent à celles d'un cabri ou d'une chèvre.

. parfois du ténasme, même des épreintes.

1.1.4. Des symptômes nerveux :

. apathie, nonchalance ; l'animal reste indifférent à tout ce qui se passe dans l'entourage.

. parfois démarche ébrieuse, chancelante.

1.1.5. Parfois, des signes de perturbations métaboliques :

. Urine fortement colorée.

Ces signes cliniques n'existent pas tous en même temps sur un animal parasité. Certains peuvent faire défaut.

Remarque : Les critères de diagnostic chez le Peulh reposent avant tout sur des données subjectives, causes possibles d'erreurs. C'est ainsi qu'à Dayes-Apéhémé (Région des plateaux) des Peulh se sont étonnés de nous revoir dans leur troupeau après nos examens de laboratoire qui signalaient qu'une femelle de 2 mois d'âge était infestée. Les Peulh ont vivement protesté car d'après eux, cet animal de 2 mois ne présentait aucun signe clinique de néoascaridose. Nous avons ainsi donc refait un prélèvement de selles et refait notre analyse coproscopique sur-le-champ. Résultat : positif. Les Peulh ont encore soutenu avec véhémence que leur animal n'a aucun ver dans son tube digestif. Nous

avons pris notre responsabilité en faisant sacrifier l'animal après l'avoir acheté évidemment. Ce faisant, tout le quartier peulh était alerté et était venu nous encercler, nous menaçant de nous massacrer si jamais nous ne trouvions pas un seul *Neoscaris vitulorum* dans les intestins du veau.

Le microscope ne s'était pas trompé car, déjà à l'ouverture du duodénum, plusieurs ascarides jaillirent au grand étonnement des Peulh. Nous y avons prélevé plus de 37 *Neoscaris vitulorum* adultes.

1.2. DIAGNOSTIC EXPERIMENTAL.-

Il repose sur la mise en évidence des oeufs du parasite dans les excréments du veau.

La réalisation de ce diagnostic expérimental suppose qu'il faut suivre un certain nombre de procédures faute desquelles l'obtention des selles en vue de leur analyse est presque impossible.

1.2.1. Heures des prélèvements dans les troupeaux :

Nous sommes en milieu d'élevage de type traditionnel ; à ce titre, dans la mi-matinée déjà, le troupeau est amené sur les pâturages qui parfois sont très éloignés de la ferme du Peulh. D'où très tôt le matin, il faudra arriver dans le troupeau pour surprendre le bétail sur place.

1.2.2. Problème de dialecte :

Si on a la chance de trouver le Peulh à la ferme (car parfois il s'est absenté pour aller au marché), peut se poser le problème de dialecte car la plupart des éleveurs peulhs ne comprennent pas le dialecte local. Il faudra alors un interprète pour expliquer l'objet de la visite.

Cependant, certains Peulh se montrent méfiants car ils n'ont pas encore oublié les journées de "Stamping-out" pratiqué sur leurs boeufs atteints de péripneumonie contagieuse. Heureusement, dans la majorité des cas, ils se montrent compréhensifs et disponibles pour la contention.

1.2.3. Contention et détermination de l'âge des veaux :

La contention est l'une des manoeuvres les plus importantes pour la récolte des excréments du veau. Si elle est mal faite, on éprouve de la peine à prendre les excréments.

Cette contention est en général mieux faite en milieu d'élevage peulh qu'en milieu paysan, car les Peulh sont habitués à manipuler les animaux. Il n'est pas étonnant de voir s'agglomérer 4 à 5 éleveurs paysans autour d'un simple veau de 2 à 3 mois alors que le même travail peut facilement être fait par 2 Peulh seulement, l'un tenant les 2 oreilles du veau, et l'autre soulevant un des membres antérieurs de l'animal. Il n'est pas nécessaire de terrasser l'animal.

Quant à la détermination de l'âge du veau, nous nous basons sur la denture de l'animal et aussi, sur les renseignements fournis par le Peulh à ce propos.

En effet, l'éleveur peulh est cette personne qui vit tous les jours avec ses animaux. Il les a vu naître et les voit grandir. Pour lui, l'animal est un élément de sa famille et c'est pourquoi, bien des fois, il donne un nom à chaque animal qui naît. Si bien que le Peulh se trompe rarement quant à l'âge du veau.

Une fois la contention du veau faite et son âge déterminé, nous passons à la récolte des excréments.

1.2.4. Récolte des excréments :

1.2.4.1. Matériel employé :

Un gant en caoutchouc pour le prélèvement et une boîte à multiples logettes pour y déposer les différentes récoltes ; le plus souvent, il s'agit d'une boîte en bois, fermée à sa base, et pouvant renfermer 20 logettes (4 rangées de 5) ou 36 (6 rangées de 6).

Chaque logette porte une identification. Sur une feuille de papier, une deuxième personne inscrit l'identification de la logette et devant cette dernière, le sexe de l'animal et son âge. Puis enfin, en vue d'un retour éventuel dans le troupeau pour une autopsie, marquage sur le flanc du veau, soit avec un gros crayon marqueur, soit avec une solution de bleu de méthylène ou à l'encre violette. Mais quand tombera la pluie, tout sera effacé. Qu'importe, il faut travailler le plus économiquement possible et avec les moyens du bord.

Pour les veaux qui ont un pelage sombre sur lequel l'encre ne serait pas visible, on note leur signalement.

La dernière manoeuvre consiste à se rincer les mains à l'eau, dans le but d'éviter de faux résultats positifs après avoir manipulé un animal parasité.

1.2.4.2. Quantité d'excrément :

La quantité d'excrément prélevée en vue de l'analyse suffit généralement. Mais chez les sujets très jeunes (de quelques jours d'âge à 2 semaines) il est difficile d'avoir la quantité requise.

1.2.4.3. Coloration et aspect des selles :

L'aspect des selles, leur odeur, leur consistance, et surtout leur coloration peuvent orienter l'opérateur dans le diagnostic. Les selles d'un veau parasité par *N. vitulorum* sont grisâtres, parfois verdâtres, jaunâtres, parfois striées de sang, d'odeur ammoniacale ; elles peuvent être de consistance crayeuse. Parfois, elles peuvent se présenter sous des aspects (coiffés, ressemblant à des excréments de chèvre) durs, et noirâtres.

Bien souvent, lorsqu'on y rencontre des débris d'herbe, les chances d'y trouver encore des oeufs du parasite sont minces, car il s'agit là d'un veau peut-être âgé, sevré.

Tous ces signes ne sont que de suspicion ; il faudra attendre les résultats du laboratoire pour une conclusion définitive.

1.2.5. Méthodes d'analyse coproscopique :

Au cours de nos examens coproscopiques, nous avons eu à pratiquer plusieurs méthodes d'analyse, et ceci, compte tenu du matériel dont dispose le laboratoire du service de la région considérée. Ainsi, avons-nous pratiqué, selon les circonstances, les méthodes d'analyse coproscopique suivantes :

- méthode par flottaison
- méthode par sédimentation
- méthode directe

1.2.5.1. Méthode par flottaison :

Nous ne l'avons utilisée que dans des centres bien équipés (tel Avétonou disposant de centrifugeuse électrique et Sokodé). La solution d'analyse employée était celle de sulfate de zinc à 33 p. 100. Cette méthode est la plus sûre car elle fait monter tous les oeufs à la surface.

1.2.5.2. Méthode par sédimentation :

=====

Elle a été la plus employée car ne nécessitant que peu de moyens. Il suffit d'avoir de l'eau, un pilon, un mortier, un tamis et des tubes à essais (ou autres matériels en tenant lieu).

Dans un premier temps, les selles sont écrasées entre pilon et mortier, puis diluées, et enfin filtrées. Le filtrat est versé dans un tube à essais qu'on laisse sédimenter pendant quelques heures. On recueille le culot après avoir éliminé le liquide surnageant.

Dans un deuxième temps, il suffit de déposer une goutte du culot sur une lame qu'on recouvre d'une lamelle et enfin, on examine au microscope.

Nous avons utilisé cette méthode d'analyse à Atakpamé, Klabé Adopé dans l'Akposso, à Nuatja, Tsévié, Lama-Kara, Niamtougou et à Dapango. A Klabé-Adopé, Nuatja et à Tsévié où il n'y a ni tamis pour analyse coproscopique, ni pilon, ni mortier, ni tubes à essais, nous avons utilisé deux assiettes de grandeur différente (l'une servant de pilon, l'autre de mortier), des flacons d'antibiotiques en guise de tube à essais, et un tamis de cuisine en guise de tamis de laboratoire.

Il y a des services qui ne disposent ni de lames et lamelles, et ainsi, nous avons eu à solliciter l'aide du dispensaire ou de l'hôpital de la localité.

1.2.5.3. Méthode directe :

=====

Elle est la plus simple, la plus pratique et la plus rapide, mais malheureusement la moins sûre.

Elle consiste à déposer une petite quantité de selles sur une lame, de l'écraser et de couvrir le tout d'une lamelle. Puis examen au microscope.

Nous avons eu très peu à utiliser cette méthode.

1.3. DIAGNOSTIC NECROPSIQUE.-

Le diagnostic nécropsique, ou diagnostic post-mortem, est la méthode la plus sûre de diagnostic de l'infestation néoascaridienne car il met en évidence par l'autopsie, la présence même de *Neoascaris vitulorum* dans les intestins de l'animal parasité.

Ce type de diagnostic doit être envisagé sous trois aspects :

- le diagnostic nécropsique à l'abattoir
- le diagnostic nécropsique des veaux morts dans la nature
- le diagnostic nécropsique après abattage de veaux reconnus infestés par analyse de laboratoire.

1.3.1. Diagnostic nécropsique sur les veaux des abattoirs :

Les autopsies pratiquées sur des veaux dans les abattoirs ne nous ont jamais donné des résultats positifs, car il s'agit souvent d'animaux âgés (taurillons ou génisses de 12 à 13 mois) qui sont abattus, plutôt que de véritables veaux et c'est par abus de langage qu'on les appelle encore veaux.

Cet état de chose est dû au fait qu'au Togo, la population n'aime pas consommer un bovin d'un, de deux ou de trois mois d'âge, peut-être par répugnance.

1.3.2. Diagnostic nécropsique sur les veaux morts naturellement :

Nous avons très peu pratiqué ce type de diagnostic car nous ne sommes pas dans un milieu d'élevage de station où chaque mortalité est vite remarquée et signalée. Ici, dans la majorité des cas, les animaux sont laissés en liberté dans la brousse ; ce n'est qu'au soir que l'éleveur les ramène au parc. S'il manque un ou plusieurs veaux dans le troupeau, c'est le soir ou le lendemain matin qu'il s'en apercevra. Et s'il arrive à retrouver très tôt le veau mort, il n'hésitera pas à le faire entrer dans son alimentation avant la prochaine visite du vétérinaire dans son troupeau.

D'une manière générale, les veaux meurent souvent dans la nature, à l'insu des services vétérinaires. D'où le problème du diagnostic nécropsique.

Il n'y a qu'une seule fois que nous avons eu la chance de tomber sur un veau mort, le matin même de notre arrivée dans le troupeau. C'était sur le plateau de Dayes. L'autopsie pratiquée sur ce veau de 2 mois nous a montré qu'il était infesté de *Neosascaris vitulorum* et que ce sont probablement les vers qui l'ont fait succomber car, à l'ouverture de l'intestin, le duodénum était très congestionné de même qu'une partie du jéjunum. Dans le duodénum, nous avons récolté 35 vers adultes. De place en place, des pelotes de *N. vitulorum* transformaient l'intestin grêle en une "chaîne de saucisse" (à aspect moniliforme). A la surface de la muqueuse intestinale, on notait la présence d'un liquide muqueux, hémorragique, ce qui est le reflet d'une entérite provoquée par les parasites.

A la partie terminale du duodénum, nous avons remarqué deux perforations complètes des couches intestinales par deux vers (depuis la muqueuse jusqu'à la séreuse), avec engagement d'une partie de leur extrémité antérieure hors des orifices créés. Cependant, nous n'avons pas remarqué de péritonite à l'intérieur de la cavité abdominale ; de même, le foie, les poumons, le coeur, la rate et les reins étaient normaux.

Au total, nous avons récolté 47 vers adultes sur cet animal.

1.3.3. Diagnostic nécropsique sur des veaux reconnus infestés

après analyse de laboratoire :

Ce type de diagnostic ne fait que confirmer le diagnostic expérimental basé sur la découverte des oeufs du parasite dans les excréments.

Nous avons été amenés à pratiquer des autopsies sur des veaux reconnus infestés après examen de laboratoire, dans le but d'étudier les lésions que pouvaient occasionner les parasites, et de connaître les variations du nombre des parasites par animal.

Dans un premier temps, il fallait acheter le veau, ce qui n'était pas facile car le Peulh ne voudrait pas voir son veau sacrifié, veau qu'il considère souvent comme un membre de sa famille. Ainsi à Tchamdsé (Région de la Kara) il avait fallu l'intervention du Chef de Canton pour que le Peulh acceptât nous vendre son animal de 2 mois.

Dans un deuxième temps, on pratiquait l'autopsie.

1.3.3.1. Les lésions occasionnées :

=====

a) - Parfois des lésions générales

- Odeur butyrique de la carcasse

b) - Plus souvent des lésions locales intéressant l'intestin grêle :

- muqueuse épaissie, parfois veloutée
- des lésions d'entérite chronique, catarrhale
- des taches congestives, hémorragiques par endroits
- parfois des ulcères
- aspect moniliforme de l'intestin grêle (Dayes Apéhémé, sur un veau d'un mois et demi) dû à l'existence de véritables pelotes de *Neos caris vitulorum*, formant ainsi des bouchons dans la lumière intestinale.

Ces pelotes qui sont en quelque sorte des boules au milieu duquel s'entrelacent et s'agglomèrent les parasites, nous rappellent l'aspect de "Spaghetti" après cuisson (mais de calibre plus gros).

Nous avons rencontré ces pelotes d'ascarides sur 2 des 8 autopsies pratiquées.

1.3.3.2. Nombre de parasites par animal :

=====

Il varie d'un animal à un autre. Sur les 8 autopsies pratiquées, le nombre de parasites par animal variait entre 8 et 72.

- sur le 1er veau : âge 3 mois, 18 *Neoscaris* adultes
- sur le 2e veau : âge 2 mois et demi, 22 vers (14 adultes, 8 jeunes)
- sur le 3e veau : 1 mois d'âge, 62 vers
- sur le 4e veau : 3 semaines d'âge, 72 vers (40 adultes, 32 jeunes)
- sur le 5e veau : 2 mois d'âge, 46 vers
- sur le 6e veau : 2 mois d'âge, 42 vers (37 adultes, 5 jeunes)
- sur le 7e veau : 1 mois 1/2 : 48 vers (39 adultes, 9 jeunes)
- sur le 8e veau : 3 mois d'âge, 8 vers adultes.

Nous n'avons pas compté plus de 72 vers au cours de nos autopsies. Mais un Peulh nous a signalé qu'à l'autopsie d'un de ses veaux, mort à l'âge de 2 mois, les vers qu'il a récoltés étaient plus nombreux que les cheveux de la tête d'un homme.

1.3.3.3. Localisation des parasites dans le tube digestif

=====

Le duodénum est le lieu préférentiel de localisation. Puis vient le jéjunum. Jamais nous n'avons rencontré des vers dans la caillette, ni dans le gros intestin.

Un éleveur nous a raconté à Djalouma (plateau de l'Akposso) qu'au mois de septembre 1972, un de ses veaux de 3 mois était mort. Il l'a autopsié et dans la caillette, il y avait plus de 15 *N. vitulorum* ; dans l'intestin grêle, plus de 200 parasites adultes.

C H A P I T R E T R O I S I E M E :

ESSAIS THERAPEUTIQUES.-

1. ANTHELMINTHIQUES ANCIENNEMENT EMPLOYES AU TOGO.-

Il y a toute une série qui à l'heure actuelle n'est plus utilisée, notamment :

1.1. LA PHENOTHIAZINE.-

Elle était utilisée surtout au temps colonial sous forme de pierre à lécher.

1.2. L'UVILLON (N.D.)

Il n'est autre que l'Adipate de pipérazine

1.3. LA CHOISINE (N.D.)

C'est le dithiocarbamate de pipérazine. Elle est devenue introuvable, au grand mécontentement des éleveurs peulhs qui lui reconnaissent pourtant une grande efficacité. A l'heure actuelle, elle est vivement réclamée.

1.4. LE DIDAKENE (N.D.)

C'est le tétrachloréthylène. Il était employé au temps colonial.

2. PLANTES ANTHELMINTHIQUES EMPLOYEES PAR LES PEULH.-

Dans certains milieux d'élevage du Togo, et surtout dans les régions les plus reculées, l'éleveur peulh joue non seulement le rôle de gardien

du troupeau, mais aussi celui de guérisseur de ses animaux. A l'heure actuelle, bon nombre de Peulh, du point de vue de la pharmacopée, utilisent des préparations anthelminthiques d'origine végétale dont ils gardent la composition secrète.

Au cours de nos enquêtes, nous avons réussi à rassembler un certain nombre de plantes anthelminthiques que nous ont montrées certains Peulh qui, pourtant, se gardent de les révéler à tout venant.

Dans cette présente étude, nous avons jugé bon de les présenter, car elles contribuent elles aussi, à l'heure actuelle, à lutter contre l'ascaridose du veau dans le pays. Nous les avons expérimentées pour connaître leur efficacité, et les avons fait identifier pour qu'elles soient à la portée de tous.

Ces plantes sont :

2.1. *MOMORDICA CHARANTIA* (fam. des Cucurbitacées).-

- c'est le Kpaklè en Akposso
- le Badomayi en peulh
- le Katchalaya en cotocoli
- le Garafoumi en Haoussa.

2.1.1. Posologie et mode d'emploi :

Administrer 4 cuillerées à soupe de l'infusion de la plante entière (c'est une plante grimpante), chaque matin avant la tétée du veau, et ceci, pendant 5 jours consécutifs. A Bénali (plateau de l'Akposso), nous l'avons expérimentée sur un veau infesté âgé de 2 mois. Résultat : positif. L'élimination des vers a commencé au 3e jour du traitement et s'est poursuivie pendant 4 jours.

2.1.2. Contre-indication :

Les Peulh mentionnent qu'outre son effet anthelminthique, cette plante joue aussi le rôle d'un abortif chez les vaches gestantes.

2.2. *SECURIDACA LONGIPEDONCULATA* (fam. des Polygalacées)

PILIOSTIGMA THONNINGII (fam. des Césalpiniacées)

Les deux plantes sont associées pour le traitement.

. Le *Securidaca longipedunculata* est appelé : "Allali" en peulh et "Ikoussa" en Akposso. C'est la plante aux serpents car elle les éloigne.

. Le *Pilios tigma Thonningii* est "Barkei" en Peulh et "Dugnitou" en Akposso.

Préparation et mode d'emploi

Extraire les écorces des racines des deux plantes, leur ajouter du chlorure de potassium, piler le tout dans un mortier jusqu'à obtenir une poudre. Diluer cette dernière dans l'eau et recueillir le filtrat par tamisage.

Donner 3 cuillerées à soupe du filtrat au veau parasité matin et soir pendant 4 jours consécutifs.

L'essai thérapeutique du produit à Bénali sur un veau d'un mois et demi nous a donné des résultats satisfaisants. En effet, l'expulsion des vers a commencé au lendemain matin du 1er jour de traitement et s'est poursuivie jusqu'au 3e jour du traitement.

2.3. *ANOGEISSUS LEIOCARPUS* (fam. des Combretacées)

SECURINEGA VIROSA (fam. Euphorbiacées)

KHAYA SENEGALENSIS (fam. Méliacées)

NAUCLEA LATIFOLIA (fam. Rubiacées)

Anogeissus leiocarpus est l'"Oga" en Akposso ; *Securinega virosa*, le "Tchakatchaka" en Akposso et en Anna, ... *Khaya senegalensis* est le "Kayi" en peulh, le "Mahoguen" en Ashanti ; *Nauclea latifolia* = le "Bakouréyi" en peulh et l'"Oulougouna" en Akposso.

Préparation et mode d'emploi :

On fait l'association suivante :

- . écorce du tronc de *A. leiocarpus*
- . tige et feuilles de *S. virosa*
- . écorce du tronc de *K. senegalensis*
- . racines de *N. latifolia*
- . 3 g environ de chlorure de potassium.

On fait bouillir le tout et on administre à la bouteille, matin et soir, 33 cl de l'infusion à chaque veau parasité. Après le premier jour du traitement, laisser passer deux jours et recommencer le même traitement au 4^e jour.

L'expérimentation de cet ensemble de produit à Bénali nous a donné un résultat très satisfaisant sur un veau d'un mois. L'élimination des vers a commencé le 1^{er} jour du traitement et s'est poursuivie jusqu'au 3^e jour. La première élimination des vers a été massive : 60 vers expulsés. Il y a eu deux autres éliminations : une de 6 vers et la dernière de 3 vers.

Nous avons remarqué que tous les vers éliminés étaient morts et presque dilacérés. Ce traitement a été le meilleur de tous.

2.4. *CROSSEPTERIX FEBRIFUGA*

- . Oloti en Akposso

DIASCOREA (Sp.)

- . Evougata en Akposso

Préparation et mode d'emploi :

Associer tige et feuilles de *Crossepterix febrifuga* avec celles de *Dioscorea* (sp.). Ajouter des grains de coton. Faire bouillir le tout pendant une heure et demi.

Donner chaque matin, 3 cuillerées à soupe de l'infusion au veau parasité, et ceci pendant 4 jours consécutifs.

Nous avons expérimenté ce produit à Bénali sur un veau d'un mois et demi. Ce traitement est le seul à échouer car ultérieurement, au traitement de contrôle, ce veau fut le seul à éliminer une bonne quantité de *N. vitulorum* (une quarantaine). En effet, deux semaines après ces traitements à base de plantes anthelminthiques, nous avons administré à chaque veau intéressé, un anthelminthique moderne reconnu pour son efficacité sur les Ascaris. Il s'agit de l'Adipaphène (association d'Adipate de pipérazine et de phénothiazine). Seul le veau traité avec l'association *C. febrifuga* - *Dioscorea* (sp.) avait éliminé des *Neoscaris vitulorum* alors qu'au premier déparasitage, aucun ver n'était sorti.

Ainsi donc, sur ces quatre traitements à base de plantes que nous ont indiquées les éleveurs peulhs, trois d'entre eux ont réussi alors qu'un seul a échoué.

Quant à la question de savoir pourquoi les Peulh achètent encore des anthelminthiques modernes alors qu'ils disposent de médicaments aussi valables, ils nous ont répondu que l'avantage de l'anthelminthique moderne est qu'il ne s'administre qu'en une seule dose alors qu'avec les leurs, il faut plusieurs jours de traitements, avec des risques de surdosage, et ceci sans parler des va-et-vient pour la recherche des plantes et leur préparation.

3. ANTHELMINTHIQUES ACTUELS.-

Les anthelminthiques actuellement utilisés au Togo contre la néoascaridose sont en général des anthelminthiques polyvalents , polyvalents parce que chez le veau, il s'agit plus d'un polyparasitisme plutôt que d'un monoparasitisme : association d'oeufs de *N. vitulorum* et d'oeufs de *Strongyloides papillosus*, association parfois d'oeufs de trois parasites : *N. vitulorum*, *S. papillosus* et strongles digestifs.

3.1. PRINCIPAUX PRODUITS.-

3.1.1. Le Vadephen (N.D.) :

C'est le tétramisole ; il dérive de l'imidazole. Il se présente en comprimés-bol délitables, sécables et dosés à 500 mg. Il s'administre à la dose de 300 mg chez le veau de quelques semaines d'âge à 6 mois, par voie buccale. Ce produit s'emploie surtout dans le Nord du pays où il a été conseillé par les services de l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, et ceci dans le cadre de la campagne de déparasitage systématique des veaux.

3.1.1.1. Son essai thérapeutique :

=====

Administré le matin à 8 heures à un veau de 3 mois, l'élimination des vers s'est faite le lendemain matin à 10 heures et en une seule fois. Les parasites éliminés étaient morts mais non dénaturés.

3.1.1.2. Ses propriétés :

=====

Outre l'avantage de se présenter en comprimés-bol délitables et sécables, donc plus pratique à l'usage, le Vadéphen peut se conserver facilement. Il ne demande pas de diète préalable pour son utilisation, ne colore pas, ne tache pas au cours de sa manipulation et ne photosensibilise pas

l'animal traité. Enfin, ce produit est aussi apprécié pour sa grande efficacité et pour sa polyvalence (action sur les ascarides, strongles digestifs...). Il peut être utilisé facilement par l'éleveur lui-même.

3.1.1.3. Prix de revient au traitement :

=====

Au Togo, le comprimé-bol entier de Vadéphan coûte à l'éleveur 40 F CFA. Mais pour traiter un veau pesant 30 kg environ, il faut 1/2 comprimé du produit, ce qui revient à un prix de traitement de 20 F CFA.

3.1.2. L'Adipaphène (N.D.) :

Ce produit est une association d'Adipate de pipérazine (10 g) et de Phénothiazine (15 g). Il est commercialisé par sachet de 30 g. Il se présente sous forme de poudre bleuâtre qu'on dilue dans l'eau en vue de son utilisation qui se fait par voie orale. La dose de déparasitage chez un veau est de 10 à 15 g. Le produit est surtout utilisé dans la région des plateaux.

3.1.2.1. Son essai thérapeutique :

=====

Nous avons testé son efficacité à Bénéali (Akposso) en administrant à un veau de 2 mois, 10 g. du produit. L'élimination des vers s'est produite le 3e jour.

A un autre veau d'un mois et demi, nous avons donné 15 g.; l'élimination des parasites a eu lieu le 2e jour et en 2 temps (une expulsion des vers le matin, une autre le soir).

Dans les deux cas de déparasitage, les vers éliminés étaient tous morts et en partie désagrégés.

3.1.2.2. Ses propriétés :

=====

L'Adipaphène est un produit efficace et polyvalent (action sur les ascarides et les strongles digestifs). Mais il a l'inconvénient de se

présenter sous forme de poudre difficilement mouillable. De plus il se conserve mal chez les éleveurs en saison pluvieuse et ainsi, il perd une partie de son efficacité. Enfin, par sa coloration bleuâtre, l'Adipaphène tache, et l'opérateur qui le manipule, et le veau traité (sans parler des dérivés de la phénothiazine colorés en rouge, éliminés ensuite par l'animal).

3.1.2.3. Son prix de revient par traitement :

=====

Le sachet de 30 g d'Adipaphène coûte au Togo 75 F CFA et sert à traiter 2 à 3 veaux. D'où le prix de revient par traitement d'un veau : 37,5 F. ou 25 F CFA.

3.1.3. L'Exhelm (N.D.) :

C'est le tartrate de pyrantel. Il se présente sous forme de solution et s'emploie dilué (dans l'eau) ou pur, par voie orale, à la posologie de 0,25 à 0,50 ml/kg de poids vif. Ce produit est surtout utilisé au centre expérimental d'Avétonou (Région des Plateaux).

3.1.3.1. Son essai thérapeutique :

=====

Nous avons administré 9 ml environ du produit à un veau de 30 kg à Bénali, un matin à 06 h 30 ; l'élimination des vers s'est faite le lendemain matin à 06 h , et en une seule fois. Les vers éliminés n'étaient pas morts.

3.1.3.2. Ses propriétés :

=====

L'Exhelm est un produit très efficace et très polyvalent (action sur les ascarides, stronglès...). Mais il se présente sous forme de solution et son emploi nécessite des calculs rigoureux, hors de portée des éleveurs. Il ne peut être employé que par des agents des services vétérinaires.

3.1.3.3. Son prix de revient par traitement :

=====

Le flacon de 250 ml d'Exhelm coûte 700 F CFA. Pour traiter un veau de 30 kg, il faut environ 9 ml du produit. Soit en valeur :

$$\frac{700 \text{ F CFA} \times 9}{250} = 25,2 \text{ F CFA}$$

3.1.4. Le Thibenzole

C'est le thiabendazole (N.D.). Le produit dérive de l'imidazole et s'emploie à la posologie de 50 à 110 mg/kg de poids vif par voie orale. Il se présente sous forme de granulés. Faute de se le procurer, nous n'avons pas pu l'essayer.

3.1.4.1. Ses propriétés :

=====

Le produit, comme l'Adipaphène, doit se **conserver** à l'abri de l'humidité. Il est très polyvalent et très bien toléré ; mais son efficacité sur les ascarides semble incomplète ; de plus il est coûteux.

Ainsi donc, parmi ces anthelminthiques énumérés, le Vadéphen (N.D.) est incontestablement l'anthelminthique de choix, tant par sa stabilité physico-chimique, sa facilité de conservation et d'utilisation, que par son efficacité, sa polyvalence et surtout son prix de revient relativement bas, donc plus économique. Il est l'anthelminthique à conseiller dans les programmes de déparasitage des veaux.

C O N C L U S I O N

La néoascaridose est une helminthose des jeunes bovins, qui sévit surtout dans les pays tropicaux où sont réunies les meilleures conditions pour le développement des oeufs au sol (conditions de température, d'humidité, d'oxygénation).

Au Togo, dans la région maritime et surtout dans la région des plateaux, outre les conditions écologiques favorables au parasite, l'insuffisance de mesures énergiques de prophylaxie est responsable d'infestations massives et des pertes économiques les plus graves.

L'importance économique de la maladie est augmentée par d'autres helminthoses (strongyloïdose notamment), qui viennent se greffer à elle, d'où polyparasitisme du veau déjà menacé en permanence de sous-alimentation.

Ce polyparasitisme impose donc, pour le traitement, un anthelminthique polyvalent, à efficacité sûre, facile à conserver, à administrer (en dose unique), présentant une innocuité pour l'animal traité et ayant surtout un prix de revient relativement bas. Le tétramisole (VADEPHEN N.O.) répond à la plupart de ces critères.

Cependant, les traitements à base de plantes anthelminthiques, employés traditionnellement au Togo malgré quelques inconvénients (posologie parfois imprécise, plusieurs jours de traitement...) n'en demeurent pas moins, du point de vue thérapeutique, aussi efficaces sinon plus que certains traitements chimiques modernes.

Aussi, est-il vraiment souhaitable que des recherches soient entreprises dans ce domaine, en vue d'extraire de ces plantes les véritables principes actifs, ce qui permettra de rationaliser les posologies et de simplifier les modes de traitement.

Quel que soit le traitement choisi, et vu les difficultés de la prophylaxie sanitaire, l'administration systématique d'un anthelminthique efficace à tous les veaux âgés de 3 à 4 semaines permettra à la fois :

- d'éviter la mortalité chez ces animaux (traitement curatif)
- de tarir les principales sources de parasites (prophylaxie de l'ascari-
dose).

Heureusement, ce traitement systématique a été déjà appliqué gratuitement il y a quelques années, dans plusieurs régions du Nord-Togo. Par cette action, les Services Vétérinaires ont voulu faire prendre conscience à l'éleveur de ce double avantage que comportent les déparasitages systématiques.

Le prix du traitement d'un veau étant généralement très faible par rapport au grand profit que peut tirer l'éleveur en vendant ultérieurement l'animal adulte (par exemple : 20 F CFA de tétramisole contre 15 à 25.000 F CFA à la vente de l'animal adulte), il est tout à fait logique et extrêmement rentable de pratiquer ce traitement du veau en bas âge.

Il faut souhaiter que, dans l'ensemble du pays, des déparasitages gratuits auront lieu, ce qui ne manquera pas de convaincre les éleveurs du gros intérêt de ces traitements systématiques, et de les décider à faire ultérieurement un minimum de sacrifices pour leur bétail. L'effort de chacun contribuera ainsi d'une façon certaine, à une amélioration et à un meilleur développement du cheptel bovin togolais.

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

- 1 - ATTIGNON (H.) 1965.- Géographie du Togo. 2e édit. Lomé. 75 pp.
- 2 - AUSTIN (W.C.) et coll. 1966.- Pyrantel tartrate, a new anthelmintic effective against infections of domestic animals.- Nature, London, 212 (5067), 1273-1274.-
- 3 - BALABEKYAN (T.P.) 1956.- Treatment of neoscarisiasis in calves and young buffaloes with Glauber's salt.- Veterinaryia 33 (5), 46 in Helm. Abs. (1956) vol. 25. Part 4. n° 3050.
- 4 - BROWN (H.D.) et coll. 1961.- "Antiparasitic drugs IV 2-(4-thiazolyl)-benzimidazole, a new anthelmintic".- J. Am. Chem. Soc. 83 (7), 1764 - 1766.
- 5 - BUEDING (E.) et coll. 1957.- "Anthelmintics".- Pharmacol. Review - 9 (3), 329-367.-
- 6 - ————— 1957.- Effect of piperazine Hexahydrate on production by *A. lumbricoïdes*.- Am. J. Trop. Med. Hyg. 6 (2), 383-384.
- 7 - CAMPBELL (D.K.) 1937.- J. of parasitology (23) 348.
- 8 - CORNWELL (R.L.) and JONES (R.M.) 1970.- Controlled laboratory trials in sheep with the anthelmintic mcranterel. Br. Vet. J. 126 (3), 142-148.
- 9 - CVETKOVIC' (L.) and NEVENIC' (V.). 1960.- Epizootiology of *N. vitulorum* in calves. Acta veterinaria. Belgrade. 10 (4), 49-59.

- 10 - DAS (K.M.) and SINGH (G.B.) 1955.- Calf ascariasis in India : a nine years' survey with special reference of Hetrazan. Brit. Vet. J. 111 (8), 342-47.-
- 11 - DASS (N.), PANDA (S.N.) and BISWAL (G.). 1961.- Treatment of ascariasis in young calves with piperazine citrate.- Indian Veterinary Journal, Orissa. 38 (4), 194-197.
- 12 - ENYENIHI (U.K.). 1969.- Studies on the epizootiology of *N. vitulorum* in Nigeria. J. Helm. 43 (1/2), 3-10.-
- 13 - ————— . 1969.- Pathogenicity of *N. vitulorum* infections in calves. Bull. epizoot. Dis. Af. 17 (2), 171-178.
- 14 - EUZEBY (J.). 1963.- Les Maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Maladies dues aux Némathelminthes.- 1 (2), 478-607.-
- 15 - GADZHIEV (K.S.). 1957.- Epizootiology and control of neoascariasis in calves and young buffaloes.- Issledovatel'skoi veterinarnoi Opitnoi Stantsii, 6 - 61-72 (en russe) in Helm. Abs. 1961. vol. 30 part I - n° 55.
- 16 - GAZZINELLI (G.). 1961.- Purification of the toxic fractions from *A. lumbricoïdes* and their effect on the Guinea pig. Nature, London, 190 (4778), 813-815.
- 17 - GHARIB (H.M.). 1961.- A preliminary note on the bacteriostatic properties of some helminths of animals.- Journal of Helminthology. 35 (3/4), 225-232.-
- 18 - GOEZE (J.A.E.). 1782.- Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. 471 pp. Blankenburg.

- 19 - GREGOIRE (C.) et POUPLARD (L.). 1955.- Le traitement des Ascaridoses. Synthèse de Pathologie parasitaire III.- Annales de Médecine vétérinaire. 99 (4), 376-379.
- 20 - GUTSUL (I.N.) and KRICHFALUSHI (E.I.). 1965.- *Neoscaris* infection in calves.- *Veterinaryia*, 42 (4), 50. in Helm. Abs. 1967. Vol. 36, part. I. N° 48.
- 21 - HASHE (M.R.) BILKOVICH (F.R.), TODD (A.C.) and SCHWARTZ (B.).- 1962.- *Neoscaris vitulorum* (Goeze 1782) in a Wisconsin dairy (USA). Journal of Parasitology. 48 (4), 557.-
- 22 - HELLEU (C.). 1954.- Les Ascaridoses animales et leur traitement.- Bulletin de la Société des Sciences Vétérinaires et Médecine Comparée de Lyon. 56 (2), 43-50.
- 23 - HEWITT (R.I.). 1947.- Experimental chemotherapy of filariasis. III. Effect of 1-diethylcarbamy1-4-methyl-piperazine hydrochloride against naturally acquired filarial infections in Cotton rats and dogs.- J. Lab. and clin. med. 32 (7), 1314-1329.-
- 24 - ————— . 1948.- J. of Parasit. 34 - 237.
- 25 - IKEME (M.M.). 1970.- *Strongyloides papillosus* and *Neoscaris vitulorum* acquired mixed infestation of calves in the Plateau area of Northern Nigeria and the treatment.- Bull. epizoot. Dis. of Af. 18 (4), 339-345.
- 26 - KENNEDY (P.C.). 1954. Cornell vet. 44 531

- 27 - LEE (R.P.). 1955.- The anthelmintic efficiency of piperazine adipate against *Neoascaris vitulorum* (Goeze 1782). A preliminary report. Veterinary Record. 67 (8), 146-149.
- 28 - ————. 1956.- Strategic medication against *Neoascaris vitulorum* (Nigeria). Bull. of Epizoot. Dis. of Af. 4 (1/2), 61-63.-
- 29 - LEVI and VAUPOTIC' (A.). 1967.- Neoascaridoza na području fejničke opštine. (Neka razmatranja povodom teva teladi).- Veterinaria. Sarajevo. 16 (2), 255-258.- in Helm. Abs. 1968. Vol. 37 part. 2 n° 722.-
- 30 - MATOV (K.) et VASILEV (I.). 1958.- The lamb as a host of *N. vitulorum* (Goeze 1782) Travassos 1927. Ezvestiya na Instituta po Sravnitelna Patologiya na Domashnite Zhivotni. Sofia. 7 281-297.-in Helm. Abs. 1958. Vol. 20 N° 358e.
- 31 - ————. 1959.- Über die Artzugehörigkeit der Ascaridata des Schafes (*Ovis aries*). Bulgari. Zeitschrift für Parasitenkunde. 19 (2), 111 - 137.
- 32 - MORENAS (L.). 1926.- Arch. malad. App. Dig. 16. 1035.-
- 33 - MOZGOVOL (A.A.) et SHAKHMATOVA. 1969.- Study of life-cycle of *Neoascaris vitulorum* of ruminants.- Trudy gel' mint. Lab. 20 - 97-101 (en russe).- in Helm. Abs. 1971. Vol. 40, part. 2. N° 2952.-
- 34 - MOZGOVOL (A.A.) et SHIKHOV (R.M.), 1971.- *Neoascaris* in ruminants ; Chemotherapy, life-history and pathogenicity.- Veterinariya, Mosk. 48 (1), 59-61.- in Helm. Abs. 1971. Vol. 40 part. 3. N° 4283.
- 35 - NAKAJIMA (N.). 1954.- Biochemical studies on the nature of ascaristoxin. Yokohama medical Bulletin. 5 (1), 10-20.-
-

- 36 - NORTON (S.). 1957.- Investigations on the action of piperazine on *A. lumbricoïdes*. The wellcome Research Laboratories, Tuckhoe 7, New-York. Am. J. Trop. Med. Hyg. 6 (5), 898-905.-
- 37 - OLTEANU (G.) et coll., 1962.- Neoascaridoza la vitei in R.P.R. cercetari de epizootologie si profilaxie.- Lucr. Inst. Cerc. Vet. bio-prep. Pasteur. 1 587-599.- in Helm. Abs. 1966. Vol. 35 part. 4, N° 2627.
- 38 - OLIVER-GONZALEZ (J.). 1956.- Artificial immunization against *A. lumbricoïdes*. Protective action of embryonated egg antigen. Am. J. Trop. med. Hyg. 5 (2), 381-382.
- 39 - PAI (K.N.). 1955.- Incidence, symptoms and treatment of ascaris among calves in Puttur, South Kanara district.- Indian Veterinary Journal. 32 (?), 143-145.
- 40 - REFUERZO (P.G.) and ALBIS-JIMENEZ (F.S.). 1954.- Studies on *N. vitulorum*.II. The resistance of ova to certain chemical agents and physical factors under tropical conditions.- Am. J. Vet. Res. 15 (56), 440-443.-
- 41 - SANG (J.H.). 1938.- The antiproteolytic enzyme of *A. lumbricoïdes*.- Var suis. Parasitology. 30 (2), 141-155.
- 42 - SCHWARTZ (B.). 1959.- Experimental infection of pigs with. *Ascaris suum*.- Am. J. vet. Res. 20 (74), 7-13.-
- 43 - ————— . 15e Cong. Int. Zool. Londres. P. 684.
- 44 - SHANMUGALINGAM (K.). 1956.- *Neoascaris* in buffalo calves in Ceylon. The incidence of *Neoascaris vitulorum* (Goeze 1782) in buffaloes cattle and goats.- Ceylon Veterinary Journal. 4 (2), 46-50.-

- 45 - SHOHO (C.). 1970.- Finding of Nematode larvae in the fresh cow milk during the post parturitional period. Observation on a cow, artificially infected with the embryonated eggs of *N. vitulorum* during pregnancy, and her newborn calf.- J. Parasit. 56 (4), p. 318.
- 46 - SOULSBY (E.J.L.). 1961.- Mechanism of immunity to helminth.- J. of Am. Vet. Med. Assoc. 138 (7), 355.-
- 47 - SPRENT (J.F.) et coll. 1958.- The large roundworms of dogs and cats. A public health problem.- Aust. Vet. J. 34 (5), 161-171.
- 48 - SRIVASTAVA (S.C.). 1963.- *Neoscaris vitulorum* (Goeze 1782) Travassos 1927, in intestinal perforation with its localisation in liver of buffalo calves.- Indian Vet. J. 40 (12), 758-762.-
- 49 - SELIM (M.K.) and TEWFIC (M.A.A.). 1966.- Incidence of *A. vitulorum* in Egyptian buffaloes during the late autumn and early winter in United Arab Republic.- Indian. Vet. J. 43 (11), 965-968.
- 50 - STONE (W.) and SMITH (F.W.). 1973.- Infection of mammalian hosts by milk borne nematodes larvae.- Experimental Parasit. 34 (2), 306-312.
- 51 - TEWARI (H.C.), KANCHAN (M.L.) and RAO (B.V.). 1956.- Field trials with piperazine derivatives against ascaris in pigs and calves.- Indian Vet. J. 43 (2), 162-164.
- 52 - THIENPONT (D.) et coll. 1966.- Tetramizole (R. 8299), a new potent broad spectrum anthelmintic.- Nature, London 209 (5029), 1084-1086.
- 53 - TRAVASSOS (L.P.). 1927.- Bolm. biol. lab. Parasit. Fac. Med. S. Paulo. 5, 22
- 54 - TRIPATHI (J.C.). 1967.- The efficacy of piperazine citrate against calf *ascaris*. Indian Vet. J. 4 (1), 82-84.

- 55 - WARREN (E.G.). 1969.- Studies on the morphology and taxonomy of the genera *Toxocara* stiles, 1905 and *Neoascaris* Travassos, 1927. Zool. Anz. 185 (5/6), 393-442.
- 56 - ——— and NEEDHAM (D.J.). 1969.- On the presence of *Neoascaris vitulorum* in calves from New South Wales. Aust. Vet. J. 45 (1), 22-23.
- 57 - ———.- Nematodes larvae in milk.- Aust. Vet. J. 45 (8), 388.

Vu :

LE DIRECTEUR

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

LE PROFESSEUR RESPONSABLE

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

Vu :

LE DOYEN

LE PRESIDENT DE LA THESE

Vu et permis d'imprimer

LE RECTEUR, PRESIDENT DU CONSEIL PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE

TABLE DES MATIERES.

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION	7
PREMIERE PARTIE : L'ASCARIDOSE DU VEAU : (étude bibliographique)..	8
- Définition	9
- Synonymie	9
- Importance économique	10
- Epidémiologie	10
- Le Parasite : <i>Neos caris vitulorum</i>	11
1. Position systématique	11
2. Morphologie et structure	12
3. Biologie	13
3.1. Habitat	13
3.2. Nutrition	15
3.3. Reproduction et cycle évolutif	16
- Etude clinique	21
1. Ascaridose imaginaire	21
1.1. Les Symptômes	21
1.2. Les Lésions	24
1.3. Diagnostic	25
1.4. Pronostic	27
2. Ascaridose larvaire	27
- Etiologie - Pathogénie	28
1. Etiologie	28
1.1. Sources de parasites	28
1.2. Résistance des parasites	28
1.3. Modes d'infestation	31
1.4. Causes favorisantes	32
1.5. Réceptivité	33
2. Pathogénie	34
2.1. Actions pathogènes des vers adultes	34
2.1.1. Action mécanique	34
2.1.2. Action spoliatrice	35
2.1.3. Action bactériifère	36
2.1.4. Action toxique	36
2.1.5. Action antigénique	36
2.1.6. Action perturbatrice des métabolismes ..	37

2. Facteur race	65
3. Epidémiologie	67
3.1. Distribution géographique du parasite au Togo	67
3.2. Distribution saisonnière au Togo	75
3.3. Facteur âge	75
3.4. Facteur sexe	80
B - Importance économique	82
1. Taux de mortalité des veaux au Togo	82
2. Causes de mortalité	82
3. Pertes économiques	84
C - Diagnostic	86
1. Diagnostic sur le vivant	86
1.1. Diagnostic clinique	86
1.2. Diagnostic expérimental	89
1.3. Diagnostic nécropsique	94
Chapitre troisième : Essais thérapeutiques.....	98
1. Anthelminthiques anciennement employés au Togo..	98
2. Plantes anthelminthiques employées par les Peulh	98
3. Anthelminthiques actuels	103
CONCLUSION	107
BIBLIOGRAPHIE	109