

ANNEE : 1988

N°51



LES LYMPHANGITES EQUINES AU SENEGAL EPIDEMIOLOGIE ET ETIOLOGIE

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

THESE

Présentée et Soutenue Publiquement le 20 Juillet 1988
Devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

PAR

Amadou Bassirou FALL

Né le 08 Janvier 1959 à Méckhé (SENEGAL)

- PRESIDENT DU JURY** : Monsieur Souleymane MBOUP
Professeur Agrégé à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie
- MEMBRES** : Monsieur Mamadou BDIANE,
Maître de Conférence à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie Dakar
Monsieur Justin Ayayi AKAKPO
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar
Monsieur CHARLES KONDI AGBA
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V de Dakar
- Directeur de Thèse** : Monsieur Papa El. Hassan DIOP
Maître Assistant à l'E.I.S.M.V Dakar

Scolarité
MS / AO

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I/ - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1. Anatomie - Histologie - Embryologie :

Charles Kondi AGBA	Maître de conférences
Jean-Marie Vianney AKAYEZU	Assistant
Némé BALI (M ^{lle})	Monitrice

2. Chirurgie - Reproduction

Papa El Hassan DIOP	Maître-Assistant
Franck ALLAIRE	Assistant
Amadou Bassirou FALL	Moniteur

3. Economie - Gestion

Professeur

4. (Hygiène et Industrie des denrées
Alimentaires d'origine Animale (HIDA OA))

Malang SEYDI	Maître-Assistant
Serge LAPLANCHE	Assistant
Abdoulaye ALASSANE	Moniteur

5. Microbiologie-IMMUNOLOGIE- Pathologie infec-
tieuse

Justin Syayi AKANPO	Maître de conférences
Pierre SARRADIN	Assistant
Pierre BORNAREL	Assistant de Recherches
Lalé NEBIE	Moniteur

6. Parasitologie - Maladies parasitai-
res - Zoologie

Louis Joseph PANGUI	Maître assistant
Jean BELOT	Assistant
Rasmané GANABA	Moniteur

.../...

suite 2/

7. Pathologie Médicale - Anatomie Pathologique et
Clinique ambulante

Théodore ALOGMINOUWA	Maître-Assistant
Roger PARENT	Maître-Assistant
Jean PARANT	Maître-Assistant
Jacques GODEFROID	Assistant
Yalacé Y. KABORÉ	Assistant
Adama OUEDRAOGO	Moniteur
Dominique LEGRAND (M ^{lle})	Monitrice bénévole

8. Pharmacie - Toxicologie

François A. ABIOLA	Maître-Assistant
Kader AKA	Moniteur

9. Physiologie - Thérapeutique - Pharmacodynamie

Alassane SERE	Professeur
Moussa ASSANE	Maître-Assistant
Hortense AHOUNOU (Mme)	Monitrice

10. Physique et Chimie Biologiques et Médicales

Germain Jérôme SAWADOGO	Maître-Assistant
Jules ILBOUDO	Moniteur

11. Zéotechnie - Alimentation

Ahmadou Lamine NDIAYE	Professeur
Kodjo Pierre ABASSA	Chargé d'enseignement
Ely Ould AHMEDOU	Moniteur

- Certificat Préparatoire aux Etudes Vétérinaires (C.P.E.V.)

Amadou SAYO	Moniteur
-------------	----------

.../...

suite 3

II/ - PERSONNEL VACATAIRE

- Biophysique

- René NDOYE..... Professeur
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Université Ch.A.DIOP
- Mme Jacqueline PIQUET..... Chargée d'enseignement
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Université Ch. A. DIOP
- Alain LECOMPTE..... Maître - Assistant
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Université Ch.A.DIOP
- Mme Sylvie GASSAMA Maître-Assistant
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Université Ch. A. DIOP

- Botanique -Agropédologie

- Antoine NONGONIERMA..... Professeur
IFAN- Institut Ch.A.DIOP
Université Ch.A.DIOP

- Agrostologie

- André GASTON Docteur ès sciences
L'INRA-R. V. et HANN

- Economie Générale

- Oumar BERTE Maître-Assistant
Faculté des Sciences Juri-
diques et Economiques
université Ch.A.DIOP

- Economie Agricole appliquée à la
production animale

- Cheikh LY Docteur Vétérinaire
Master en Economie
Chercheur à l'ISRA

.../...

suite 4

III/ - PERSONNEL EN MISSION (Prévu pour 1987 - 1988)

- Parasitologie

Ph. DORCHIES Professeur
Ecole Nationale
Vétérinaire
Toulouse (FRANCE)

- Pathologie Bovine - Pathologie Aviaire
et Porcine

J. LECOANET Professeur
Ecole Nationale
Vétérinaire
NANTES (FRANCE)

- Pharmacodynamie Générale et Spéciale

P.L. TOUFAIN..... Professeur
Ecole Nationale
Vétérinaire
Toulouse (FRANCE)

- Pathologie Générale - Immunologie

M^{lle} Nadia HADDAD..... Maître de conféren-
ces Agrégée
E.N.V. Sidi THABET
(TUNISIE)

- Pharmacie - Toxicologie

L. EL BAHRI Maître de Conférences
Agrégé
E.N.V. Sidi THABET
(TUNISIE)

- Michel Adelin J. ANSAV..... Professeur
Université de LIEGE
(BELGIQUE)

- Zootecnie - Alimentation

A. FINZI Professeur
Université de VITERBO
(ITALIE)

PAOLETTI Professeur
Université de PISE
(ITALIE)

- Pathologie Chirurgicale Professeur
L. POZZI Université de PURIN
(ITALIE)

.../...

suite 5

- Pathologie Médicale

M. BIZZETTI Assistant
Faculté de Médecine
Vétérinaire de PISE
(ITALIE)

- GUZZINATI Technicien Program-
meur Université de
PADOUÉ
(ITALIE)

- Sociologie Rurale

Gnari KENKOU Maître - Assistant
Université du Bénin
(T O G O)

- Reproduction

D. TAINURIER Professeur
Ecole Nationale Vété-
rinaire
NANTES (FRANCE)

- Physique et Chimie Biologiques et
Médicales

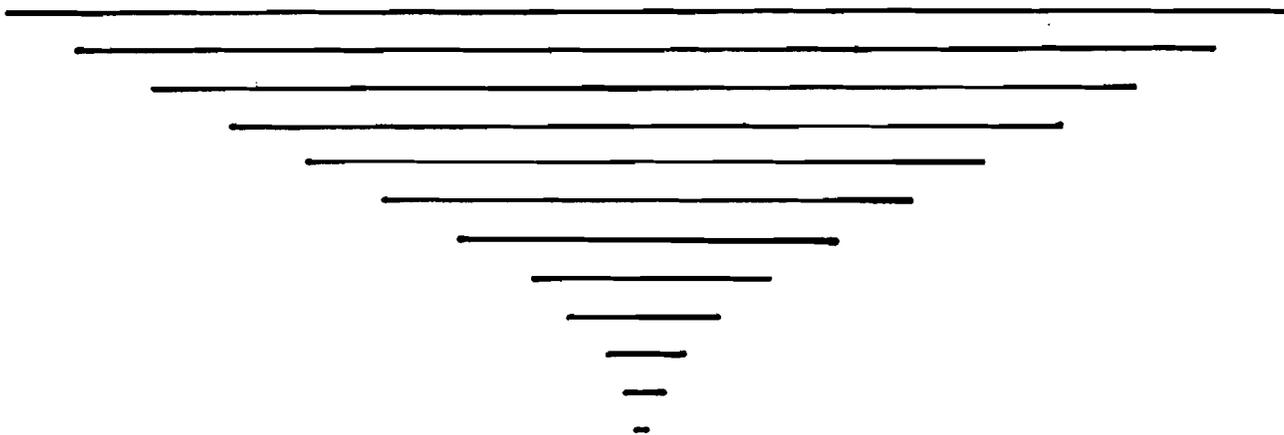
P. BENARD Professeur
Ecole Nationale Vété-
rinaire
TOULOUSE (FRANCE)

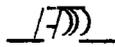
- Denréeologie

J. ROZIER Professeur
Ecole Nationale Vété-
rinaire
ALFORT (FRANCE)

=====

JE
DEDIE
CE
TRAVAIL
A





MON PERE IN "MEMORIUM"

C'est à vous que je dédie ce travail : en hommage à votre sollicitude de tous les instants, à votre inquiétude du moindre détail pouvant faire le bonheur de vos enfants.

Ce travail est le vôtre. Sans vous il n'aurait pas vu le jour : sans votre acharnement à combattre tous les obstacles, sans vos encouragements, votre présence et votre soutien permanent, votre réconfort et vos sacrifices incessants.

Que votre générosité, votre stabilité d'esprit, votre sens du devoir, votre politesse, votre droiture, votre sens du refus et du rejet soient pour moi un exemple dans la vie.

Vous nous avez quitté physiquement mais notre coeur garde votre souvenir comme un trésor auquel on peut revenir à chaque instant.

Nos efforts continueront à être les prières que nous vous adresserons chaque jour.

Que le tout puissant vous accueille dans son PARADIS.

A M E N !

175 MA MERE

A toi dont les réserves de tendresse sont inépuisables

A toi ma principale motivation

Cet ouvrage a été lui même l'occasion de ton engagement total, physique et moral. Il représente l'aboutissement d'une vie entière de sacrifices. Puisse-je ne jamais oublier cela.

A ma très chère Fatou Kiné : Ce travail est aussi le tien.

A mes oncles, à mes tantes

Avec toute ma tendresse

A mes frères et soeurs

Je souhaite à chacun de réussir dans la voie qu'il s'est tracée.

A mes cousins et cousines

En espérant que vous ferez mieux que moi

A toute ma famille

A tous ceux que j'aime

A tous mes amis ; que je ne nommerais pas de peur d'en oublier

A tous mes camarades de Promotion

En particulier : OUMY, BOUSSO, AKA, HA'DO, LAMINE etc...

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
Travail.

...

MES REMERCIEMENTS VONT EN PARTICULIER

- A mon oncle LATSOUKABE FALL pour son soutien permanent
- A FRANK . . ALLAIRE pour sa collaboration
- A tout le personnel du Département de Bactériologie du L.N.E.R.V. en particulier au Docteur KONTE, à Madame DESOUTER et à BADARA M'BENGUE, pour leur sincère collaboration.

- A mes soeurs N'DEYE FATOU FALL et SAFIETOU N'GATTY SAMB
- A tous ceux que j'ai omis de citer
- Au SENEGAL, mon Pays, au Service duquel ce modeste travail à l'ambition d'avoir été fait.

....

--

/4) NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président de thèse
Monsieur : SOULEYMANE M'BOUP

En dépit de vos lourdes et multiples charges, vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de notre thèse, faisant preuve par là d'une sollicitude et d'une compréhension qui nous ont beaucoup touchées.

Soyez assuré, cher maître, de notre fidélité, de notre profonde estime et notre respectueuse admiration.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur P.E.H. DI OP , Maître Assi stant

Vous nous avez suggéré ce sujet, et par la suite, nous avez grandement faciliter la tâche, par la chaleur de votre accueil, votre simplicité et votre générosité. L'intérêt manifeste que vous portez à la formation de vos étudiants et votre attitude sympathique vous ont fait aimer de tous et de toutes.

Veillez trouver ici, l'expression de notre sincère admiration et de notre profond respect et soyez assuré de notre indéfectible attachement..

A NOTRE MAITRE ET JUGE : Mr. MAMADOU BADIANE

Vous avez spontanément, et avec beaucoup de simplicité accepter de figurer parmi notre jury, faisant une fois de plus la preuve des qualités humaines par lesquelles vous avez conquis la sympathie de tous les étudiants.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

...

--
/D) NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur CHARLES KONDI AGBA

Au cours de notre formation nous avons eu, à maintes reprises, l'occasion d'apprécier la richesse et la clarté de votre enseignement.

Très tôt vous avez insufflé l'élan qui nous a mené vers le succès.

Veillez trouver ici l'expression de notre vive reconnaissance.

/D) NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur JUSTIN AYAYI AKAEPO

Vous nous avez fait grand honneur et plaisir en acceptant de siéger à notre jury de thèse. Vos qualités humaines de simplicité ajoutées à vos qualités intellectuelles indiscutables, font de vous un des grands maîtres de cette école.

Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

TABLE DES MATIERES
 =====

	<u>P A G E S</u>
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTERATURE	3
CHAPITRE PREMIER : LES LYMPHANGITES EQUINES	3
1. Historique des Lymphangites	3
2. Répartition géographique	3
3. Anatomie du système lymphatique	3
3.1. Les troncs collecteurs de la Lymphé	4
3.1.1. Canal thoracique	4
3.1.2. Conduit lymphatique droit	4
3.2. Les ganglions ou noeuds lymphatiques ...	4
3.3. Les lymphocentres	6
3.3.1. Topographie régionale des noeuds lymphatiques de l'encolure	6
3.3.2. Lymphocentre du membre thoracique	8
3.3.3. Lymphocentre du Thorax	8
3.3.4. Lymphocentre de l'abdomen et du bassin	8
3.3.5. Lymphocentre du membre pelvien ..	8
4. Epidémiologie des lymphangites	10
4.1. Epidémiologie descriptive	10
4.1.1. Espèces affectées	10
4.1.2. Répartition géographique	10

4.2. Epidémiologie analytique	12
4.2.1. Source de germe	12
4.2.2. Réceptivité	12
4.2.3. Mode de transmission	12
4.2.4. Voie de pénétration	14
4.3. Epidémiologie synthétique	14
4.3.1. Répartition dans l'espace	14
4.3.2. Répartition dans le temps	14
4.3.3. Répartition au sein d'un effectif	14
4.4. Epidémiologie prédictive ou prospective	15
5. Etude mycologique	15
5.1. Historique	15
5.2. Isolement du champignon	15
5.2.1. Matériel de prélèvement	15
5.2.2. Milieux de culture	16
5.2.3. Conditions de culture	16
5.2.4. Aspect des cultures	17
5.3. Coloration du champignon	17
5.4. Morphologie du champignon	17
5.5. Relation entre ces diverses formes du champignon	18
5.6. Caractères biochimiques	18
5.7. Caractères biologiques	19
6. Etude bactériologique	20
6.2. Examen microscopique à l'état frais	

6.3. et après coloration de Gram	20
6.3. Isolements	21
6.4. Ensemencement	21
5.6. Caractères cultureux et biochimiques ..	21
6.6. Pouvoir pathogène	22
7. Pathogénie	23
8. Symptomatologie	23
8.1. Lymphangite ulcéreuse	24
8.2. Lymphangite épizootique	24
8.2.1. Forme cutanée	24
8.2.2. Histoplasmosse des organes profonds et des muqueuses	27
8.2.3. Evolution	28
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	
CHAPITRE PREMIER : LE SENEGAL : SITUATION CADRES ADMINISTRA- TIF ET PHYSIQUE	
1. Situation et cadre administratif	
1.1. Situation	
1.2. Cadre administratif	
2. Cadre physique	
2.1. Climat	
2.2. Sols	
2.3. Végétation	

CHAPITRE III : METHODES

1. Epidémiologie
 1.1. Méthode d'investigation
 1.2.1. Prélèvement
 1.2.2. Questionnaire
2. Etiologie
 2.1. Bactériologie
 2.2. Mycologie

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. Epidémiologie
2. Etiologie
 2.1. Bactériologie
 2.2. Mycologie

CHAPITRE V : PROPOSITIONS

CONCLUSIONS GENERALES

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

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

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

Les lymphangites sont des affections inflammatoires du système lymphatique. Elles sont souvent la conséquence d'un processus infectieux siégeant dans le territoire de drainage des vaisseaux lymphatiques considérés. Lorsqu'elles s'accompagnent d'une adénite satellite, on parle d'adénolymphangite. On distingue plusieurs types à savoir : la lymphangite épizootique qui est une maladie contagieuse chronique due à *Histoplasma farciminosum* et la lymphangite ulcéreuse due à *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

La lymphangite épizootique, encore appelée Farcin de rivière ou Farcin d'Afrique est plus connue sous le nom d'Histoplasmose à cause de l'étiologie parasitaire. Au Sénégal les wolofs la dénomment " BARKODJE " l'assimilant à une forme de syphilis.

L'importance médicale des lymphangites tient à leur gravité et la durée du traitement qui est long et coûteux mais surtout aléatoire. L'importance économique des lymphangites vaut bien des précautions car l'animal lymphangiteux est réduit à l'état de non valeur économique. Sur le plan hygiénique, les lymphangites figurent sur la liste B de l'Office Internationale des Epizooties (1) et de ce fait elles sont l'objet de recommandations sanitaires à appliquer dans les échanges internationaux d'animaux vivants ou de produits animaux.

C'est en Afrique du Nord où la maladie sévissait à l'état enzootique que le Farcin fut considéré pour la première fois comme " une affection particulière du système lymphatique " BARRIÈRE.

Au Sénégal d'importants foyers de lymphangites ont été signalés récemment dans la région Sud du pays avec 81 cas à KOLDA et VELINGARA en 1987 (1). Par ailleurs, nous avons pu observer dans la pratique quotidienne de la clinique de l'Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires la place importante que tenaient les lymphangites dans la pathologie équine au SENEGAL et plus particulièrement dans les régions de THIES et DAKAR. Eu égard à toutes ces constatations, notre contribution à l'effort de protection du cheval sera d'élucider les caractères épidémiologiques d'une pathologie que la médecine vétérinaire Européenne connaît plus. Ce travail comporte deux parties à savoir :

- une première partie intitulée " Revue de littérature " dans laquelle nous ferons la synthèse des différents travaux réalisés sur les lymphangites pour en tirer les éléments permettant de faire une bonne approche clinique.

- Une deuxième partie intitulée " Etude expérimentale " dans laquelle notre objectif sera d'étudier la propagation dans le temps et dans l'espace des lymphangites et de déterminer leur étiologie.

Enfin, nous ferons des propositions sur la nature des mesures à mettre en oeuvre pour juguler cette pathologie qui fait aussi la hantise des éleveurs de chevaux.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

PREMIERE PARTIE:

Revue de littérature

CHAPITRE I: Les lymphangites équinaes

CHAPITRE II: Le cheptel équin au Sénégal

CHAPITRE III: Importance des lymphangites au Sénégal

PREMIERE PARTIE :REVUE DE LITTERATURECHAPITRE I.LES LYMPHANGITES EQUINESI - 1 - HISTORIQUE

L'histoire de la lymphangite peut se diviser en deux périodes :

- Du fait de la similitude des caractères lésionnels, les vétérinaires n'ont jamais véritablement fait la différence entre les différents types de lymphangites, RENAUD disait déjà que " la morve est le farcin du nez et le farcin la morve de la peau,
- Vers 1880, commence la deuxième époque.
 - En 1881 CHENIER reproduit expérimentalement la morve et la lymphangite épizootique .
 - En 1883 RIVOLTA et MICELLONE (18) démontrent l'origine cryptococcique de la lymphangite épizootique du cheval
 - En 1894 TOKISHIGE décrit la lymphangite épizootique au JAPON. Chaque auteur essayait de reproduire expérimentalement la maladie et bien souvent les travaux aboutissaient à des résultats contradictoires. Il a fallu attendre 1919 pour qu'à la suite des travaux de BOQUET et NEGRE (4), la lumière soit faite sur l'étiologie des lymphangites.

I - 2 - REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Cosmopolite à la fin du XIXe siècle, la lymphangite a régressé dans les pays où des mesures de lutte efficaces ont été appliquées. On constate un recul de la maladie en raison de la diminution de la concentration des chevaux.

I - 3 - ANATOMIE DU SYSTEME LYMPHATIQUE DU CHEVAL

D'importants travaux scientifiques ont permis d'améliorer les connaissances sur le système lymphatique du cheval, aussi bien sur le plan anatomique que sur le plan histologique. C'est ainsi que SALEY (21) définit le système lymphatique comme étant " la portion de l'appareil circulatoire préposé au drainage dans la circulation sanguine, de la fraction du liquide interstitiel et des éléments qu'il contient, qui ne peut être résorbée par le versant veineux des capillaires sanguins " . Le système lymphatique apparaît donc comme un ensemble de tissu ou d'organes concourant à l'évacuation du plasma transsudé. Il comprend des réseaux vasculaires au carrefour desquels se trouvent intercalés des ganglions lymphatiques ou noeuds lymphatiques. On distingue un réseau vasculaire superficiel (ou sous cutané) celui sur lequel nous insisterons

... car étant le plus affecté lors de lymphangite, et un réseau vasculaire profond (ou sous aponévrotique). En aval de ces réseaux se trouvent des troncs collecteurs au nombre de deux. Il s'agit du conduit thoracique et du conduit lymphatique droit qui débouche dans la veine cave crâniale.

3-1 - Les troncs collecteurs de la lymphe

3.1.1. - le conduit ou canal thoracique

Le tronc thoracique est le plus constant et le plus volumineux des vaisseaux lymphatiques. Il prend naissance au niveau d'une lacune, la citerne du chyle (CISTERNA CHYLI) de PECQUET, située en regard des vertèbres lombaires 2, 3 et 4. Il s'agit d'une dilatation en rapport ventralement avec l'aorte et la veine cave caudale et dorsalement avec le petit psoas et le tendon des piliers du diaphragme.

Terminaison : veine cave crâniale

Affluents : les viscères abdominaux, des membres pelviens et du tronc puis des viscères thoraciques et de la partie gauche du thorax, de l'encolure, de la tête ainsi que du membre thoracique gauche.

3-1-2 - Le conduit lymphatique droit

La grande veine lymphatique résulte de la confluence de 4 ou 5 branches afférentes issues des ganglions ou noeuds lymphatiques médiastinaux, cervicaux superficiels et profonds. Elle est courte mais volumineuse. Elle se termine dans la veine cave crâniale après avoir drainé la lymphe de la moitié droite de la tête, l'encéphale et le membre thoracique droit.

3-2 - Les ganglions ou noeuds lymphatiques

Ce sont des renflements ovoïdes de petite taille et de morphologie variable, qui s'échelonnent sur le trajet des vaisseaux lymphatiques. Les ganglions ou noeuds lymphatiques du cheval brillent par leur nombre et par leur mode de groupement, en amas au carrefour des vaisseaux lymphatiques. Ils sont de couleur variable du blanc grisâtre au rouge brun. La lymphe qui arrive au niveau du ganglion lymphatique par des vaisseaux afférents subit une filtration et une véritable régénération cellulaire (lymphopoïèse) au sein d'organites spécialisés : les follicules lymphatiques ou lymphonodules (planche n° 1).

Ainsi apparaît le rôle fondamental du ganglion lymphatique dans la défense de l'organisme contre les agressions diverses et surtout contre les infections, par la production de lymphocytes. Il faut noter par ailleurs la présence de macrophages et de cellules phagocytaires.

STRUCTURE D'UN GANGLION

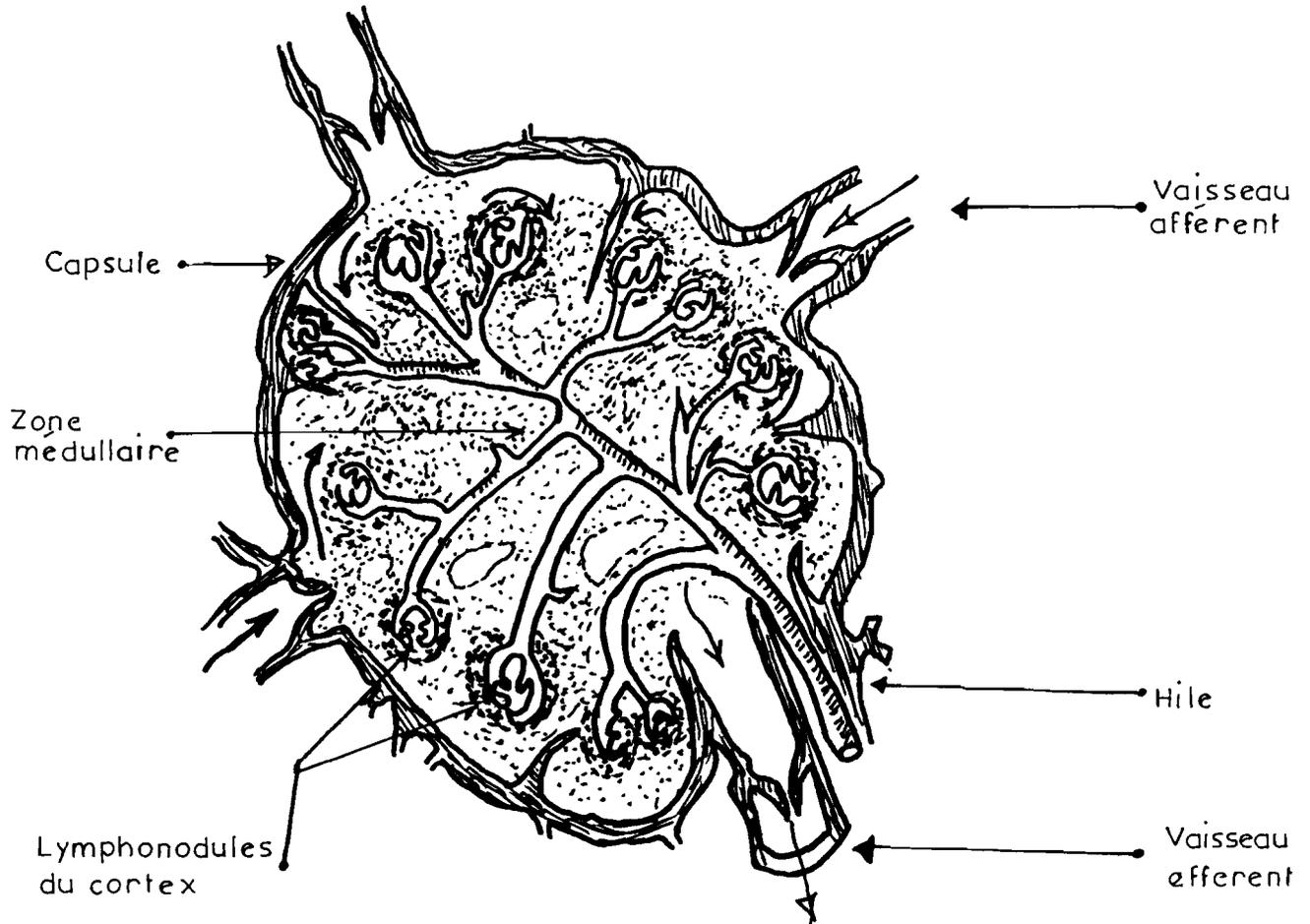


PLANCHE N°1 SOURCE :

3-3 Les lymphocentres (planche n° 2)

Les noeuds lymphatiques ont des territoires de drainage communs. Ils constituent alors des ensembles appelés lymphocentres (GRAU 1963). Selon CHATELAIN (9), l'organisation des lymphocentres est le plus souvent déterminée par la disposition des gros vaisseaux sanguins. Dans les lymphangites c'est le système lymphatique de l'encolure et celui des membres thoraciques et pelviens qui sont touchés.

3.3.1. - Topographie régionale des noeuds lymphatiques de l'encolure

3.3.1.1. Lymphocentre cervical profond (3 groupes)

- Ganglions ou noeuds lymphatiques cervicaux profonds craniaux

30 à 40 situés contre l'origine de la trachée et de l'oesophage, en regard de la glande thyroïde.

Afférents : partie craniale de l'encolure et canaux lymphatiques venant des ganglions lymphatiques rétropharyngiens.

- Ganglions lymphatiques cervicaux profonds moyens

Peu développés et pouvant se confondre avec les ganglions lymphatiques craniaux. Ils sont situés dans la partie moyenne de l'encolure, en trainée, sur le côté de la trachée.

Afférents : Région moyenne de l'encolure

- Ganglions lymphatiques cervicaux profonds caudaux

30 à 40, situés à l'entrée de la poitrine dorso-latéralement par rapport à la trachée, depuis les muscles scalènes jusqu'au dessus du manubrium sternal.

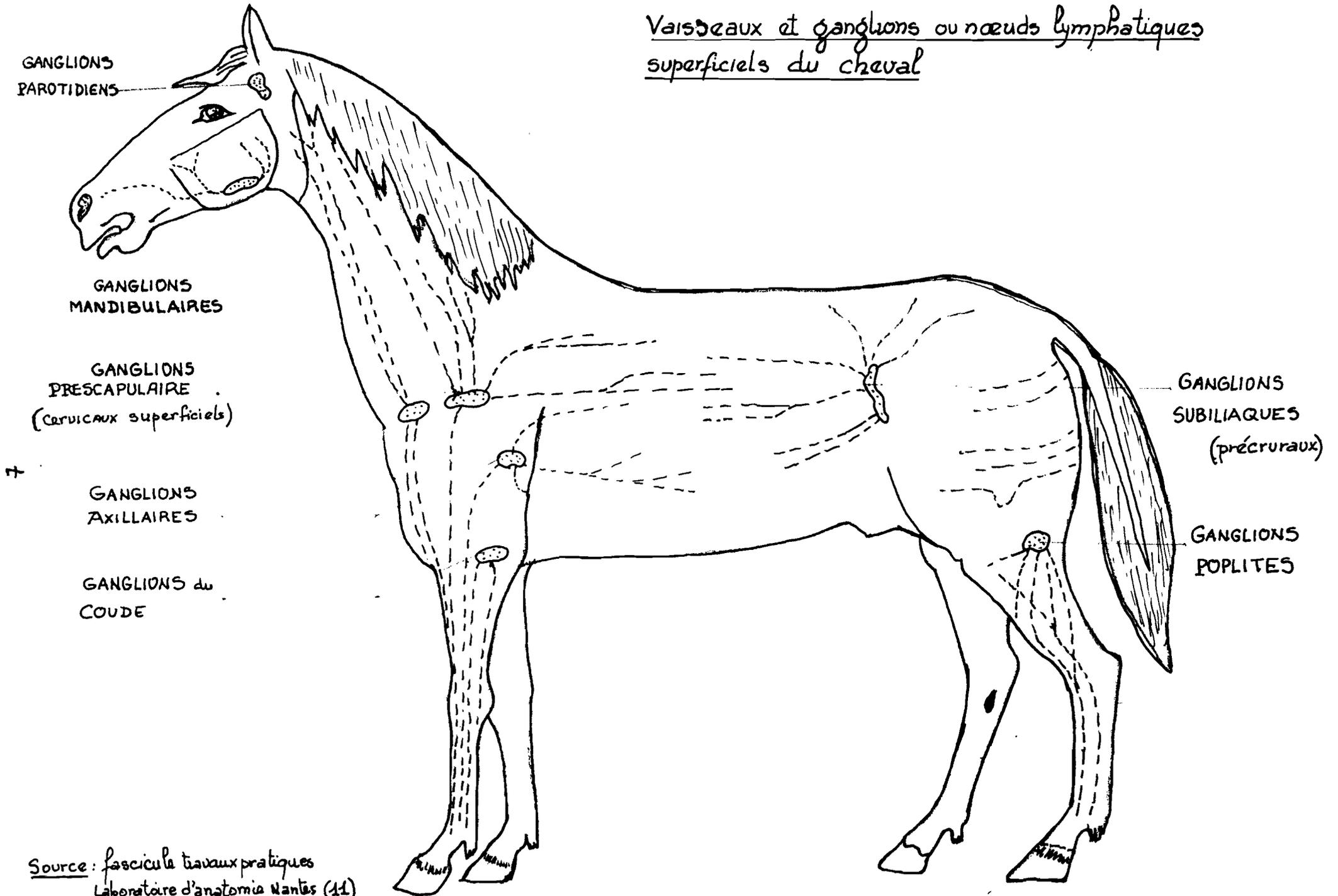
Afférents : régions cervicales, pectorales, scapulaires et brachiales, ainsi que les efférents des autres ganglions

3.3.1.2. - Lymphocentre cervical superficiel

Les ganglions ou noeuds lymphatiques cervicaux superficiels, ou présca-pulaires sont au nombre de 60 à 130 en une trainée de 15 à 30 cm de long, devant l'épaule entre les muscles brachio-céphalique, omotransversaire et dentelé du cou.

Afférents : régions dorsale de l'encolure, le membre thoracique, la paroi latérale du thorax, la région pectorale

Vaisseaux et ganglions ou nœuds lymphatiques
superficiels du cheval



Source : fascicule travaux pratiques
Laboratoire d'anatomie Nantes (11)

3.3.2. - Lymphocentre du membre thoracique

correspond au lymphocentre axillaire avec :

- les ganglions ou noeuds lymphatiques axillaires : 10 à 20 situés contre le tendon du grand rond et du grand dorsal
- les ganglions ou noeuds lymphatiques du coude (cubitiaux ou brachiaux inférieurs)
5 à 10, près de l'articulation du coude, à la face médiale de l'humérus.
- Ganglions ou noeuds lymphatiques de l'épaule : inconstants, contre le bord ventral du grand dorsal

Afférents : lymphocentre axillaire venant de la main, de l'avant bras

3.3.3. - Lymphocentre du thorax

3.3.3.1. - Lymphocentres pariétaux du thorax

- Ganglions ou noeuds lymphatiques thoraco-aortiques
- Ganglions ou noeuds lymphatiques intercostaux

3.3.3.2. - Lymphocentre thoracique ventral : les noeuds lymphatiques sternaux

3.3.4. - Lymphocentre de l'abdomen et du bassin

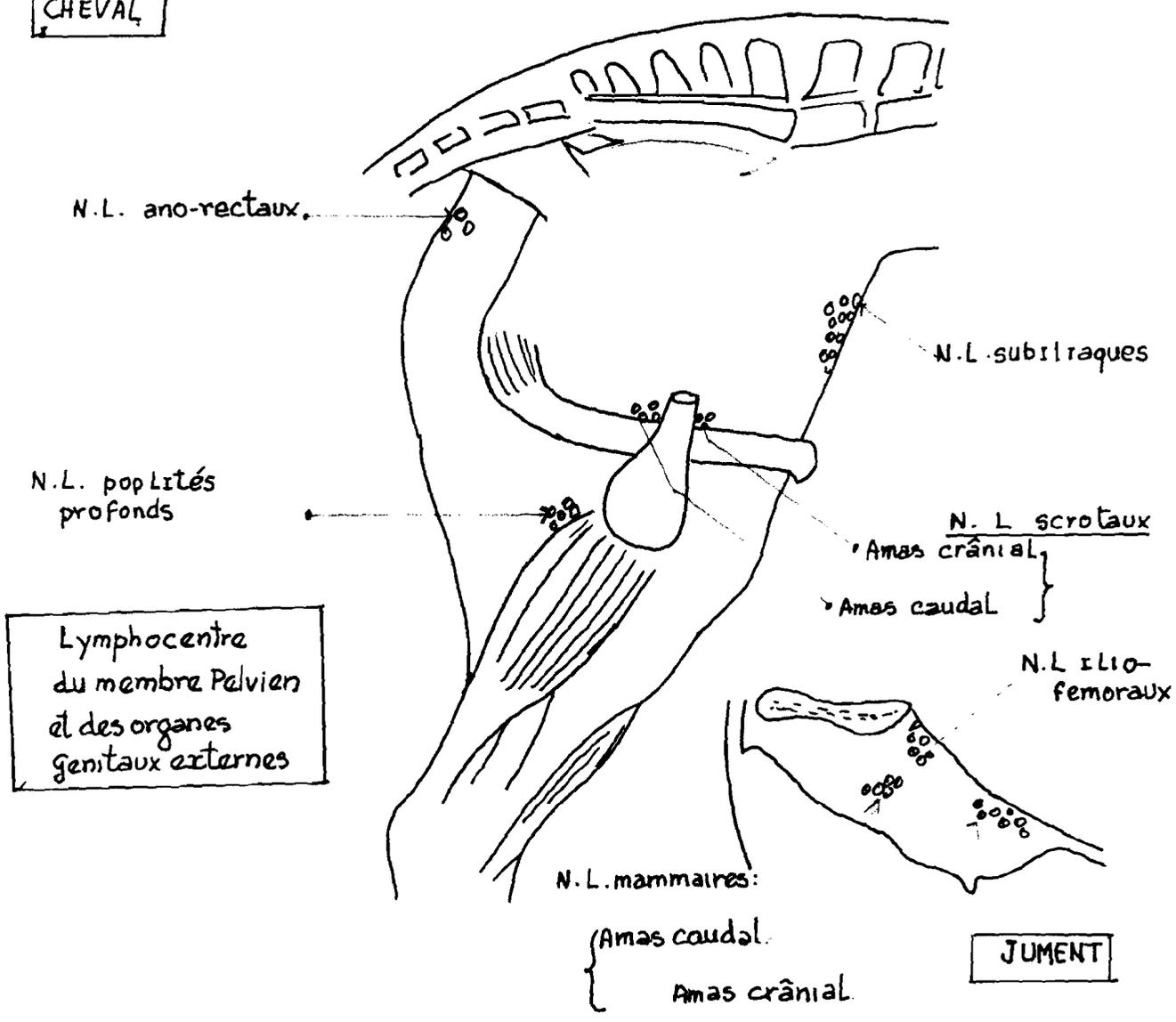
3.3.4.1. - Lymphocentre pariétaux

- lymphocentre lombaire
- lymphocentre ilio-sacral
- lymphocentre ischiatique
- lymphocentre ilio-fémoral
- lymphocentre inguino fémoral ou inguinal superficiel
 - Les ganglions lymphatiques inguinaux superficiels drainent le flanc, la cuisse, le grasset et les organes génitaux externes
 - Les ganglions lymphatiques sub-iliaques (précuraux) ont pour afférences le flanc, la hanche, le grasset et la cuisse.

3.3.5. Lymphocentre du membre pelvien : lymphocentre poplité

Les ganglions lymphatiques poplités, au nombre de 3 à 12 forment une masse ovoïde dans le creux poplité et ont pour afférent le membre pelvien (planche n° 3).

CHEVAL



JUMENT

I - 4 - EPIDEMIOLOGIE DES LYMPHANGITES

L'épidémiologie des lymphangites équinés est dominée par le caractère persistant des foyers contaminés et la contagiosité de l'affection dans certains cas (lymphangite à Histoplasma).

I41 - Epidémiologie descriptive

Les lymphangites s'installent partout où les germes responsables, trouvent un environnement écologique propice à leur développement. Si la lymphangite ulcéreuse a une répartition mondiale, la lymphangite épizootique quant à elle, apparaît principalement en Asie, en Afrique, sur le littoral méditerranéen et se produit sous forme d'épizootie (15).

I-4-1.1. - Espèces affectées

I4 111 - Dans les conditions naturelles

Le cheval est très sensible aux lymphangites. Les rapports annuels de la Direction de l'Élevage signalent la maladie chez l'âne dont la sensibilité a été longtemps discutée. Le registre des consultations de la clinique de L'E.I.S.M.V. mentionne un cas de lymphangite épizootique observé sur un zébu en 1987.

I.4.1.1.2. - Dans les conditions expérimentales

La transmission expérimentale des lymphangites par inoculation de pus ou de culture au cheval, a été tentée par de nombreux auteurs. Des lésions caractéristiques de lymphangites ont été souvent obtenues, quelque fois un abcès évoluant vers la cicatrisation. L'inoculation de pus contenant *Corynebacterium pseudotuberculosis* à un cobaye mâle, en intra-péritonéale, entraîne une orchite.

I-4.1.2. - Répartition géographique

Cosmopolite à la fin du XIXe siècle, la lymphangite a regressé dans le pays où des mesures de lutte efficaces ont été appliquées. On constate un recul de la maladie en raison de la diminution de la concentration des chevaux.

- En Europe : La lymphangite épizootique n'est plus signalée en France depuis 1945. Les Iles Britanniques en sont indemnes et les rapports publiés en Europe de l'Ouest n'en font plus état. L'Europe méditerranéenne semble encore touchée après la 2eme guerre. En 1952, la maladie est signalée en Turquie, en Italie, en Hongrie puis en Yougoslavie, en Roumanie et enfin en Espagne. Des publications récentes (1968) laissent supposer la présence de la maladie en URSS et en Europe de l'Est où les effectifs équinés sont encore considérables (19).

- En Afrique : Les lymphangites firent leur apparition dans beaucoup de pays en même temps : l'Egypte, l'Algérie, le Soudan, beaucoup de pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique Centrale mais aussi en Afrique du Sud . Les lymphangites ne sont pas signalées dans plusieurs pays d'Afrique de l'Est. D'intenses déplacements de chevaux ont eu lieu pendant les différentes guerres. Aussi, la maladie est devenue épizootique et s'est étendue rapidement.
- En Asie : Les lymphangites firent leur apparition en Inde pendant la deuxième guerre mondiale. HENNING (1956) affirme qu'elle existe en Chine (14). La lymphangite épizootique a été signalée en Irak.

Répartition au Sénégal

par

Encore meurtrières / de multiples entités pathologiques, les lymphangites viennent allonger la liste des affections du cheval. Aucune étude n'a été faite, à l'échelon national, pour évaluer l'importance des lymphangites. Cependant les rapports de la Direction de l'Elevage les signalent surtout dans le centre Ouest du Pays plus particulièrement dans les régions de THIES et DAKAR.

En 1987, les rapports semestriels du volet Elevage Zone Sud signalent l'existence d'importants foyers de lymphangites à KOLDA et VELINGARA.

I.4.1.3. - Répartition dans le temps

L'influence de la saison a été très discutée. Classiquement les lymphangites sont confinées aux régions littorales et humides.

VORONOV (32) (1949) en URSS en fait une pathologie d'automne et d'hiver

TEPPAZ (25) (1942) estime qu'au Sénégal l'incidence de la maladie est plus importante en saison sèche alors que CURASSON (10) pense que les lymphangites se rencontrent plus fréquemment pendant la saison humide.

I.4.1.4. - Répartition au sein d'un troupeau

Au sein d'un troupeau l'image clinique des lymphangites se perçoit mieux sur les animaux adultes sans distinction de sexe.

Les observations faites en République du Sénégal, nous laissent penser que la fréquence des lymphangites équinés suit une variation saisonnière. L'épidémiologie analytique va nous fournir des éléments d'explication de ces phénomènes.

I-4-2 - Epidémiologie Analytique

I.4.2.1. Source de germe

Les malades : les lésions actives sont le siège du développement des germes. Elles assurent la production de germes qui vont éclore à la faveur de facteurs climatiques adéquats. Lors d'une solution de continuité de revêtement cutané ou à l'occasion d'un contact étroit l'affection sera transmise à un autre animal.

Les matières virulentes : Le pus des lésions, sols, les croûtes, les poils environnants, les matériaux souillés. Dans la lymphangite épizootique les spores sont transportées à partir des animaux infectés, par le contact direct ou par des objets contaminés que la litière, les instruments de pansage, les couvertures, le harnachement ou les fourrages.

CURASSON (10) estime que le matériel d'élevage peut être contaminé pendant 6 mois.

I-4-2-2- Réceptivité

Elle est sous la dépendance des facteurs intrinsèques et extrinsèques

I-4.2.1. Facteurs intrinsèques

l'espèce : on observe une forte réaction chez les équidés une réaction moyenne chez les bovidés. Chez les carnivores on note une réaction ganglionnaire. BUSSE (6) rapporte la présence d'*Histoplasma farciminosum* dans un sarcome du tibia chez une femme.

Par ailleurs, BRAULT a décrit un cas de lymphangite épizootique du bras et de l'avant bras chez un homme (19). Bien qu'un cheval malade ait toujours été à l'origine de la contamination, nous ne pensons pas qu'il faille considérer la lymphangite épizootique comme une zoonose.

OELH (19) en 1929 a fait mention d'un cas de lymphangite épizootique chez le porc, considéré comme une espèce réceptive. Le mulet est plus sensible que le cheval et l'âne.

la race : Le plus souvent, on observe les lymphangites sur les chevaux à robe alezanne. Au Sénégal, les chevaux Arabes, barbes et locaux sont plus infectés.

l'âge : Les chevaux âgés de plus de 7 ans sont plus prédisposés aux lymphangites. En 1977, les rapports de la Gendarmerie de Médine au Sénégal, signalent des cas de lymphangites survenus sur des chevaux âgés de 5 ans et 1 an.

I-4-2-2-2 - Facteurs extrinsèques

Climat : rôle incontestable. Il intervient par l'humidité élevée, le mouillage de la peau par la pluie ; les températures favorables peuvent favoriser l'installation et la multiplication des micro-organismes.

Rôle des insectes et des mouches

De nombreux auteurs ont cherché à savoir si les insectes piqueurs pouvaient être à l'origine de la transmission des lymphangites. Plusieurs faits semblent être en faveur de cette hypothèse :

- l'apparition des lymphangites en saison humide (32)
- l'existence simultanée de plusieurs foyers isolés

Histoplasma Farcinosum a été mis en évidence dans les excréments, le sang et l'intestin d'insectes des genres MUSCA et STOMOXYS (19). SINGH (22) montre que ces insectes pouvaient transporter dans leurs tissus la levure pendant vingt jours. C'est pourquoi, l'utilisation d'insecticide à large spectre entraîne une diminution des cas de lymphangites et de ce fait constitue une excellente mesure de prophylaxie médicale.

Les buissons à épineux : ouvrent la porte d'entrée aux germes en lésant le revêtement cutané.

Les facteurs intercurrents : les animaux dont l'état général est déprimé constituent un terrain de prédilection pour le développement des germes. Les animaux affaiblis par les maladies parasitaires comme la trypanosomose sont très sensibles à l'affection.

Le service : La plupart des cas décelés ou déclarés concernent des chevaux adultes utilisés pour la traction et les déplacements. Les jeunes chevaux sont peu employés à cet usage en raison de leur éventuelle indocilité.

I-4.2.3. - Mode de transmission

La transmission est inidieuse et se fait selon plusieurs modes :

• Contact direct : le contagement direct d'animal infecté à un animal sain se fait par frottement pendant les périodes de hautes humidités. Au Sénégal, la lymphangite épizootique se transmet d'un cheval à un autre lors des marchés hebdomadaires ou à chaque fois qu'il y a regroupement des chevaux dans un but civil ou militaire.

Toutefois, on sait que la lymphangite épizootique n'est contagieuse que pour les solipèdes.

• Transmission vectorielle : cette transmission dans la nature est plus courante. On l'attribue surtout à des vecteurs animés comme les insectes et les mouches. Les vecteurs inanimés joueraient un rôle non négligeable. Ils peuvent avoir une action traumatisante pour la peau et favoriser la pénétration des germes.

I-4.2.4. - Voies de pénétration

Dans les conditions naturelles, la voie la plus reconnue est la voie transcutanée à la faveur des plaies ou d'abrasions . La lymphangite épizootique peut être transmise par la voie coïtale (20).

L'existence de la phase saprophytique dans les cultures d'*histoplasma farciminosum* fait de la lymphangite une maladie tellurique. A l'issue de cette épidémiologie analytique les lymphangites apparaissent comme des affections ayant des sources de contamination nombreuses dont la voie de pénétration est transcutanée.

I-43 - EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE

I-4.3.1. - Répartition dans l'espace

La répartition dans l'espace tient à la facilité de multiplication et de sporulation des germes. Ces germes peuvent être en dormance quand les conditions écologiques sont défavorables et réapparaître quand elles redeviendront favorables.

Des conditions de températures et d'humidités favorables, la présence d'animaux et une prolifération de vecteurs, sont les conditions idéales pour l'explosion des lymphangites et leur diffusion dans l'espace.

L'existence de vecteurs et de facteurs favorisants donne à la lymphangite à *histoplasma* un caractère épizootique.

I.4.3.2. - Répartition dans le temps

Pour l'instant nous ne disposons pas de statistique sur la répartition annuelle des lymphangites au Sénégal.

I.4.3.3. Répartition au sein d'un effectif

Au sein d'un effectif la dissémination des lymphangites se fait par l'intermédiaire des vecteurs animés ou lors des contacts étroits entre les sujets (frottements, léchage). L'introduction d'un sujet atteint au sein d'un effectif demeure un grand danger. L'apparition des lésions sur le cheptel équin montre le peu de soin dont il bénéficie et rend les prédictions plus sombres.

I-44 - EPIDEMIOLOGIE PREDICTIVE OU PROSPECTIVE

L'expression clinique des lymphangites équine est largement sous la dépendance des causes favorisantes.

Les années particulièrement pluvieuses doivent faire craindre une explosion de l'affection et une augmentation importante de l'incidence dans les écuries infectées.

L'enjeu économique et hygiénique des lymphangites justifie la nécessité d'appliquer des mesures rigoureuses de prophylaxie médico-sanitaires.

Par ailleurs, la résistance à la sécheresse d'*Histoplasma farciminosum* est très grande. Elle peut atteindre 8 à 10 mois en Afrique tropicale, ce qui peut expliquer la pérennité du parasite durant les saisons sèches.

I-5 - ETUDE MYCOLOGIQUE

I-5-1 - Historique

RIVOLTA et MICELLONE (18) ont montré en 1883 la nature cryptococcique de l'agent responsable de l'histoplasmose.

PIANO, GALLI VALERIO (1894), CANALIS (1899), GASPARINI (1903) MOVI (1908), DARLING (1908), THIROUX, TEPAZ (1909) ont voulu classer *Histoplasma farciminosum* par mi les protozoaires.

DAROCHALIMA (1913), VELU (1919) plaident en faveur de la nature mycologique du parasite (29)

Il a fallu attendre 1910 pour que BRIDE et NEGRE (17) précisèrent définitivement la nature lévuriforme du parasite.

BOQUET et NEGRE (1914-1920) obtinrent les premières cultures (4).

Les travaux de BULLEN (5) (1949-1950) ont permis de connaître la nature diphasique du champignon et ses caractères biochimiques en phase levure. Il put obtenir *in vitro* la transformation phase mycelium - phase levure.

Les caractères morphologiques, biochimiques et spectrophotométriques du champignon furent précisés récemment par les écoles russes et polonaises (1965-1975) (19).

I-5-2 - Isolément du champignon

I-5.21. Matériel prélevé : tous les auteurs sont unanimes pour reconnaître que les meilleures cultures du champignon se réalisent à partir du pus. Le pus doit être prélevé à partir de nodules non encore ulcérés et aussi éloignés que possible de la lésion initiale. Le prélèvement peut se faire également au niveau d'un ganglion ou noeud lymphatique.

I-522 - Milieux de culture : les milieux les plus employés sont les suivants :

- Gélose de SABOURAUD répond à la formule suivante :

- Glucose pur	2 g
- Néopectone	1 g
- Gélose	2 g
- Eau de ville	100 ml

Le milieu ainsi obtenu est stérilisé à l'autoclave (120 ° c pendant 20 minutes). Enfin on ajoute au moment de l'emploi :

- Penicilline	204 /ml
- Streptomycine	404/ml
- Cycloheximide	0,5 mg/ml
- Vit B1	10 mg/l
- Biotine	50 mg/l
- Cysteine	1,3 g/l

Ce milieu avec actidione convient bien au développement ~~de l'agent~~.

- Milieu de KURING : on utilise le milieu selon la formule suivante :

- Gélose à 2p 100	100 ml
- Fécula de pomme de terre	1 g
- Eau distillée	100 ml
- Oeufs battus	150 ml

La stérilisation se fait également à l'autoclave.

- Les milieux liquides : surtout utilisés pour le repiquage du parasite.

Ce sont :

- L'eau peptonée et glucosée
- le milieu de Dorset
- le sérum de cheval glucosé,
- le milieu de SALVIN-HOTTL

I-523 - Les conditions de culture

La culture peut se faire à l'étuve entre 25° et 37°. La température optimale semble pour la plupart des auteurs 35° -37° (19). Dans ces conditions la durée d'incubation est de 8 à 12 jours, tandisqu'elle est de 21 jours à 21 jours, à 25 ° C et de un à deux mois à la température du laboratoire. Il est préférable d'utiliser des milieux frais préparés quelques jours auparavant et conservés moins de 15 jours au réfrigérateur. Les cultures sont d'autant plus rapides que les milieux sont aérés. Sur milieu liquide, il est nécessaire d'ensemencer la culture en surface.

I-524 - Aspects des cultures

- Sur le milieu de SABOURAUD, glucosé, à 37 ° C au terme de 12 jours, la culture apparaît sous forme de masses blanc-grisâtres, gonflées et plissées. Peu à peu, sur cette surface apparaissent des colonies sèches, plissées de couleur jaune sable (4).

- Sur milieu de KURUNG, incubé à 37 ° pendant dix huit jours, la colonie apparaît sous forme arrondie, surélevée, blanc sale.

- Sur milieu liquide, peptoné, glucosé, la culture apparaît sous forme d'un voile épais débordant la surface du liquide et adhérent aux parois du verre. Elle a un aspect blanc-grisâtre, translucide.

L'aspect des cultures dépend essentiellement des conditions d'incubation et de la nature des milieux. Le parasite apparaît soit sous l'aspect d'une levure soit sous l'aspect d'un mycelium cloisonné.

I-53 - COLORATION DU CHAMPIGNON

La coloration d'*Histoplasma farciminosum* est d'après tous les auteurs longue, difficile et décevante. Pour cette étude nous retiendrons la publication de BIGOT parue en 1924. La fixation doit se faire selon la méthode de DUBOSQ (milieu de Boïn alcoolique). Après la fixation les frottis peuvent être colorés de diverses façons mais ces colorations sont toujours lentes : BIGOT (2) recommande l'éosine (une heure), la safranine aniliné (3 à 5 heures), le GLEMSA (20 heures) et surtout la méthode de GRAM modifiée comme suit :

- le violet de gentiane phéniqué doit agir 4 heures
- la solution iodo-iodurée cinq minutes
- la décoloration à l'alcool à 90 ° doit être minutieuse de manière à bien nettoyer le fond de la préparation.
- la coloration à la fushine phéniquée doit être rapide. Le parasite apparaît alors en bleu violet sur fond rouge. Seule sa partie centrale est colorée.

I-54 - MORPHOLOGIE DU CHAMPIGNON

Histoplasma farciminosum est un champignon hyphomycète thallosporé de la famille des Aleuriopsorales et du genre *Histoplasma*, caractérisé par son aspect dimorphique (12).

• En lésion, dans le pus des abcès et la sérosité des ulcères, examinés à l'état frais ou après coloration, on observe des éléments lévuriformes, ovoïdes ou en citron, de 3 à 4 u sur 2 à 3 u, à paroi épaisse et à cytoplasme homogène, renfermant de fines granulations et enveloppés d'une membrane colorable par le P.A.S (12)

certaines de ces éléments présentent des formes de bourgeonnement bien marquées. Les levures sont libres ou situées dans les polynucléaires ou les cellules endothéliales.

• Dans les cultures : Le parasite apparaît sous deux formes

- une forme levure identique à celle précédemment rencontrée,
- une forme mycelienne, sur laquelle on voit apparaître, lorsque les conditions de culture sont défavorables, des formations assimilables à des spores appelées CHLAMYDOSPORES (19).

BOQUET et NEGRE (3) ont décrit deux types de mycélium

- un mycélium à paroi épaisse (dit à double contour)
- un mycélium à paroi mince observé dans les jeunes colonies de repiquage.

I-55 - RELATION ENTRE CES DIVERSES FORMES DU CHAMPIGNON

• dans les tissus animaux

Seule la forme levure de parasite peut être rencontrée. Elle représente la phase parasitaire du cycle.

• Dans le milieu extérieur et en culture

On rencontre les formes levures, myceliennes et chlamydo-spores. Elles représentent la phase saprophytique du cycle.

Mode de reproduction du champignon

• Dans l'organisme le seul mode de reproduction observé est le bourgeonnement. Ceci s'observe surtout dans le pus et surtout dans les leucocytes qui semblent constituer un lieu très favorable.

• En culture deux modes de reproduction sont observés :

- la fragmentation mycelienne ; on ignore le mode de formation des chlamydo-spores.

Le passage de la forme levure à la forme mycelienne se fait par bourgeonnement.

• Passage de la forme mycelienne à la forme levure

Ce phénomène a été observé en 1949 par BULLEN (5)

I -5.6. CARACTERE BIOCHIMIQUES DU CHAMPIGNON

D'après MUSSO, la composition globale du champignon est la suivante :

- teneur en eau	80 - 83 p 100
- Matières minérales	2,4 p 100
- Cellulose	13,9 p 100
- Matières azotées	31 p 100

- Matières grasses	3,1 p 100
- Glucides	49 p 100

Le passage de la forme levure à la forme mycelienne s'accompagne de remaniements chimiques très importants au niveau de la membrane.

I - 5.7. CARACTERES BIOLOGIQUES DU CHAMPIGNON

• Nutrition : Il est prouvé à l'heure actuelle que la seule source d'azote assimilable par le champignon est le sulfate d'ammonium. Le champignon n'utilise que les monosaccharides (glucose-galactose) et quelque fois le saccharose comme source de glucides (19) .

• Aerobiose : BOQUET et NEGRE (3) ont montré que le champignon pouvait être anaérobie mais que dans ce cas son développement était beaucoup moins rapide qu'au contact de l'air.

• Résistance aux agents physiques et chimiques

Il semble que la température limite de résistance d'*Histoplasma farciminosum* soit de 80 ° c (10) .

La résistance à la sécheresse est très grande (8 à 10 mois) ce qui explique la pérenité du parasite durant les saisons sèches et partant, l'endémicité des lymphangites équines au SENEGAL.

Les substances chimiques telles que l'acide phénique à 5 p 100 et les antiseptiques courants utilisés en élevage ne le détruisent pas. Seul le gaz sulfureux (18 volumes pour 100) détruit le parasite en 5 minutes (10) .

• Résistance dans les milieux naturels

Le parasite trouve dans le pus un milieu idéal pour sa survie et sa reproduction. Il peut être observé dans le tube digestif d'animaux léchant leurs lésions.

• Résistance aux antibiotiques

WOLOSZYN qui a étudié la sensibilité du parasite aux antibiotiques antifongiques a obtenu les résultats suivants (19) .

<u>Pour la forme levure</u>	C.M.I.
Amphotericine B	0,4 ug/ml
Trichomycine	0,8 ug/ml
 <u>Pour la forme mycélium</u>	
Amphotéricine	3,3 ug/ml
Trichomycine	3,6 ug/ml

• Pouvoir pathogène pour les animaux de laboratoire

En 1963, SINGH et VARMANI (22) estiment que seules peuvent donner satisfaction la voie intra-démo-palpébrale chez le lapin : le lapin présente un abcès local environ 7 à 40 jours après l'inoculation ; la souris présente des lésions du péritoine de la rate, du foie et des reins 21 jours en moyenne après l'inoculation.

• Pouvoir toxigène

Histoplasma farciminosum ne secrète pas d'exotoxine (19)

I- 6 - ETUDE BACTERIOLOGIQUE

La lymphangite ulcéreuse du cheval est due à une bactérie Corynéforme de la famille des ACTINOMYCETACEAES à savoir corynébactérium pseudotuberculosis (27)

- Dans le pus on trouve des formes/coques intraleucocytaires
- En culture jeune on observe des formes bacillaires et en culture âgée des formes coccoïdes en amas

I-6-2 - Examen microscopique à l'état frais et après coloration de GRAM

Cette bactérie est GRAM positif

Recherche de la réaction d'oxydase par la méthode de KOVACS

Elle se fait obligatoirement sur une culture de 3-4 jours sur le milieu et dans les conditions d'incubation qui permettent la meilleure croissance.

I - 6.3. Isolements : Se font sur

- Trois géloses ordinaires
- Trois géloses enrichies en sérum de cheval à 5 pcent qui serviront à la description des caractères culturels à la recherche de catalase . se fait obligatoirement sur une culture jeune sur gélose ordinaire en moyant la pente dans l'eau oxygénée à 5° après la délimitation préalable de l'eau de condensation
- Une gélose sérum à incuber au bain-marie à 41 °
- Une gélose ordinaire à mettre à la température ambiante pour la recherche de la mobilité après au plus tard 18 heures d'incubation,
- Un sérum coagulé qui servira à :
 - la description des caractères de culture (notamment l'abondance de l'anse) et des modifications éventuelles du milieu
 - la description des caractères morphologiques à l'état frais et après coloration de GRAM

la recherche des inclusions métachromatiques par le colorant d'ALBERT.

I-6-4 - Ensemencement des milieux suivants :

- géloses profondes VF ou GGN
- Milieux MEVAG glucosés à 1 % (ouvert et fermé)
- Bouillon - NITRATE enrichi en serum de cheval à 5 %
- Milieu - UREE-INDOLE
- Milieu à 1% ESCULINE
- Gélose enrichie en sérum de cheval à 5 % et en lactose à 2 % pour rechercher l'hydrolyse de l'ONPG
- Citrate de SIMMONS
- Pomme de terre ordinaire de préparation récente
- Eaux pectonnées rouge de phénol enrichies en ascite à 2 % avec les substrats suivants à 1 %.
- GLUCOSE
- MANNOSE
- GALACTOSE
- GLYCEROL
- MALTOSE
- DEXTRINE
- SACCHAROSE
- TREHALOSE
- CELLOBIOSE
- SALICINE
- MANNITOL

- Gélose à l'amidon
- Gélose au TWEEN 80
- Gélose au sang de Cheval à 3 %
- Milieu de TINSDALE (la lecture se fait obligatoirement par rapport à la réaction observée avec une souche de référence.

I - 6 - 5 Caractères culturels et biochimiques

Corynebacterium pseudotuberculosis est un germe Aéro-Anaérobie facultatif qui se développe dans les milieux usuels entre 25 ° C et 40 ° C avec un optimum à 37 ° C (27).

- Sur gélose nutritive, les colonies arrondies, opaques et acuminées s'agrandissent après 48 heures et s'entourent d'une auréole découpée
- Le bouillon nutritif reste limpide avec présence de grains blancs au fond du tube et d'un voile sec fragile en surface. *Corynebactérium pseudotuberculosis* n'est pas protéolytique.

Parmi les autres caractères citons :

- lait tournesolé non coagulé
- Gélatine non liquide
- acétone négatif
- Serum coagulé non digéré
- Indole négatif, uréase positif, H₂S positif dans la moitié des cas
- une hémolyse qui peut s'observer à condition d'inclure la bactérie
- dans la gélose au sang (hémolysine liée aux cellules bactériennes)
- quelques sucres attaqués sans gaz : glucose, lévulose, Maltose , Saccharose positif ou négatif, lactose négatif
- réduction des nitrates positive ou absente
- Catalase positif
- VP négatif, RM faiblement positif

I - 6.6. Pouvoir pathogène

- Dans les conditions naturelles

Corynebactérium pseudotuberculosis, bactérie commensale de la peau et des cavités naturelles des animaux, présente dans le sol et fumier, est l'agent pathogène de la lymphangite ulcéreuse du cheval et de suppurations caséuses de nombreux animaux.

- Dans les conditions expérimentales : généralement important, on observe, selon les animaux d'expérimentation utilisés

- Cobaye : vaginalité aigüe 3 à 6 jours après infection intra-péritonéale
- Lapin : une évolution mortelle avec tubercules miliaires après injection intraveineuse

Corynebactérium pseudotuberculosis sécrète une exotoxine

I- 7 PATHOGENIE

Dans les conditions naturelles, les agents responsables des lymphangites pénètrent dans l'organisme par la voie transcutanée à la faveur des plaies ou de solution de continuité de la peau. Par suite les parasites envahissent le tissu sous-cutané et déclenchent la réaction initiale par leur toxine.

En effet, il y aurait perturbation du métabolisme des prostaglandines au niveau de la paroi par les toxines bactériennes et les enzymes de la nécrose tissulaire. Il en résulte une fuite de plasma et de liquide d'oedème hors des vaisseaux sanguins et leur résorption par les vaisseaux lymphatiques qui s'hypertrophient (: c'est la lymphangite réticulaire. Si l'organisme n'arrête pas le processus inflammatoire, les germes colonisent les troncs lymphatiques, s'arrêtent au niveau des valvules et déclenchent une réaction inflammatoire. des troncs lymphatiques provoquant une lymphangite tronculaire.

Selon la virulence des micro-organismes et l'évolution de la maladie, la réaction inflammatoire peut atteindre les ganglions ou noeuds lymphatiques et on parle d'adénite.

Dans la lymphangite ulcéreuse l'hypertension des ganglions est assez rare.

Dans la lymphangite épizootique le champignon envahit le tissu sous-cutané, un ulcère s'installe et l'extension se fait par les vaisseaux lymphatiques. C'est BULLEN (5) qui en 1950 a montré que les lésions ~~initiales~~ sont des nodules intradermiques de 1 à 2 cm de diamètre. Des nodules sous cutanés se forment dans les vaisseaux lymphatiques drainant la zone infectée et peuvent se développer en abcès puis en ulcères granuleux.

Des cas de pneumonie et de conjonctivite sans lésions cutanées ont été décrites au Soudan chez des cheetahs. (15).

I - 8 SYMPTOMATOLOGIE

Le site initial de l'infection peut ou ne pas être évident.

Les vaisseaux lymphatiques sont épaissis, dilatés et deviennent nettement visibles sauf s'ils sont recouverts par un oedème où, dans des cas plus chroniques, par un épaississement des tissus environnants.

La distension des vaisseaux lymphatiques s'étend en général et atteint les groupes ganglionnaires correspondants. Il en résulte une adénite avec possibilité de suppuration. Dans les cas plus graves, on peut assister à une pyohémie.

I-8-1 - Lymphangite ulcéreuse

Au début de la maladie, on note une enflure diffuse, à développement lent des parties distales d'un ou des deux membres postérieurs.

L'inflammation peut être diffuse, du jarret vers l'extrémité du membre ou se localiser à l'endroit où s'est formé le nodule.

Des nodules nettement délimités et douloureux se développent et éclatent. Ils donnent issue à un exsudat de consistance crémeuse devenant ensuite aqueux. Cet exsudat devient purulent laissant des ulcères grossièrement circulaires à bord irrégulier, et à fond jaune grisâtre. Les vaisseaux lymphatiques efférents forment des cordes douloureuses et oedémateuses pouvant atteindre la grosseur d'un doigt. De nouveaux nodules et ulcères se développent sur le trajet.

Ainsi l'infection peut-elle persister pendant de longs mois et aussi se propager à tout le reste du corps : encolure, thorax, tête et membres antérieurs. Bien que les ganglions lymphatiques régionaux puissent parfois s'hypertrophier, ils ne participent pas vraiment au processus. Dans les cas graves on note une fièvre modérée et une baisse de l'état général.

Des lésions rénales et pulmonaires peuvent exister, entraînant la mort de l'animal. Toutefois les lésions peuvent guérir rapidement ou lentement mais il y a des récurrences fréquentes après une guérison apparente.

I-8-2 - Lymphangite épizootique

L'histoplasmose ou lymphangite épizootique est une inflammation chronique du système lymphatique, sous-cutané des équidés.

Elle se caractérise par une lymphangite suppurante, de la lymphadénite et des ulcères de la peau, de la kératite ou de la pneumonie.

Nous distinguerons, en fonction de la localisation, deux formes d'histoplasmose chez le cheval. La forme cutanée et l'histoplasmose des organes profonds et des muqueuses.

I - 8- 2-1 - La forme cutanée

Il s'agit de la lymphangite épizootique vraie. C'est une mycose inoculable et contagieuse affectant le système lymphatique superficiel.

Symptômes généraux

Dans la forme cutanée de la lymphangite épizootique non compliquée, il n'y a pas de réaction fébrile mais quand la maladie se généralise, il y a perte considérable de l'état général et on note une faiblesse de l'animal. Il est toutefois difficile de faire la part des choses, car en Afrique tropicale, les chevaux sont l'objet d'un parasitisme poussé et d'affections intercurrentes, en particulier la trypanosomose.

• Symptômes locaux

La période d'incubation varie considérablement. Dans la forme cutanée de la maladie, un ulcère indolore apparaît à l'endroit de pénétration du champignon, il se manifeste plusieurs semaines à 3 mois après que l'infection se soit produite.

Les localisations les plus fréquentes concernent les membres, l'encolure et la partie inférieure de l'abdomen, qui sont les plus exposés aux blessures; Cependant, la maladie peut apparaître à n'importe quelle partie du corps en contact avec les harnais contaminés.

Il y a toujours une plaie, si petite soit elle, à partir de laquelle *Histoplasma farciminosum* envahit le tissu sous-cutané.

Des études statistiques permettent de leur attribuer la fréquence suivante (19) :

- Membres antérieurs	40 P 100 des cas
- Encolure - poitrail	35 p 100 des cas
- Thorax abdomen	5 P 100 des cas
- Membres postérieurs	15 P 100 des cas
- Autres localisations	5 P 100 des cas

La lymphangite épizootique n'est jamais généralisée d'emblée ; elle s'étend et progresse par contiguïté. Les cas de lymphangite généralisée sont dues à une multiplicité des points d'inoculation et à une consultation tardive de la part du propriétaire de l'animal.

• Aspect des lésions

Elles se traduisent par la formation de cordes lymphatiques sous-cutanées portant des abcès ulcérés à bord éversé et bourgeonnant et par des adénopathies avec abcédation possible.

Nous diviserons cette étude en 5 parties :

- la plaie d'inoculation
- les nodules
- les cordes
- les glandes
- les engorgements

• Plaie d'inoculation

La plaie initiale à partir de laquelle le champignon envahit le tissu sous-cutané ne cicatrise pas. De ces bourgeons charnus s'écoule un liquide sangui-nolent puis une sécrétion séreuse, enfin un pus mal lié blanchâtre et caillé formant à la surface de la plaie des croûtes minces peu adhérentes. La plaie tend à devenir ulcéreuse par une éversion de ses bords. C'est à ce moment qu'elle devient prurigineuse. La caractéristique des lésions ouvertes de lymphangite épizootique est qu'elles sont ulcéreuses et ne cicatrisent que très difficilement.

• Les nodules

Il s'agit de nodosités apparaissant de façon isolée sur le trajet des vaisseaux lymphatiques. Leur volume variant entre celui d'un pois et celui d'une noix est en rapport avec le calibre des vaisseaux lymphatiques.

Les nodules : de consistance dure au début, adhèrent fortement aux tissus sous-jacents puis se ramolissent progressivement et deviennent douloureux. Le ramolissement du bouton évolue vers l'abcédation, CHARMOY cité par J. RICHER (19) les décrits ainsi : " les boutons font place à des ulcères en forme de cuvette, à bords saillants, renversés en dehors, à fond bourgeonnant, de couleur rouge brique ou rouge foncé. Dans quelques cas bénins, ils sont réduits à une simple ouverture circulaire du diamètre d'un grain de chenevis à celui d'une lentille tout au plus ; leurs bords à peine saillants sont entourés d'un anneau blanchâtre ou blanc rosé. Il est à remarquer que dans la règle, ces lésions siègent sur une corde unique très grêle, qu'elles sont espacées et qu'elles ne s'accompagnent d'aucun gonflement oedémateux. Par contre quand les ulcères sont volumineux, exubérants, rapprochés les uns des autres, les ramifications lymphatiques sont nombreuses, acquièrent des dimensions considérables et la réaction inflammatoire est énorme ".

Les nodules qui s'ouvrent laissent s'écouler un pus épais grisâtre devenant jaune crémeux. La forme lévirique du parasite est présente en grande quantité dans le pus, associée aux germes classiques de la suppuration. Dans les cas graves, il y a coalescence des ulcères qui forment des lésions granuleuses très vastes.

• Les cordes

La progression de l'infection se fait lentement et les vaisseaux lymphatiques drainant la région se durcissent et augmentent de volume. Ils forment alors des cordes sous la peau avec des nodules de 2 à 4 cm de diamètre donnant l'aspect d'un chapelet plus ou moins ramifié, douloureux à la palpation. Trois types d'évolution sont alors possibles:

- l'évolution avorte, la corde apparue se résorbe et disparaît
- la corde s'endure : s'enkyste, devient froide et insensible
- la corde s'ulcère et s'ouvre : une suppuration permanente est à l'origine d'une fistule peu large mais profonde qui ne se ^{ferme} pratiquement jamais (19).

Ce pus est jaunâtre mêlé de caillots fibrineux. D'autres apparaissent et la généralisation de l'inflammation au système lymphatique de la région malade est à l'origine des engorgements. Les cordes vont aux ganglions lymphatiques les plus proches.

La lymphe modifiée par la présence du champignon et des germes associés entraîne une réaction et le ganglion se transforme en tumeur (19) .

• La glande

Lorsque les ganglions participent à l'inflammation, il y a lymphadénite satellite. Les ganglions ou noeuds lymphatiques augmentent de volume et CURASSON (10) signale des cas de ganglions pré-pectoraux ou pré-scapulaires ayant atteint la grosseur d'une tête d'enfant. Tout autour de la glande, il se développe une réaction très prononcée provoquant une déformation très visible et empêchant le mouvement.

Puis le ganglion se ramolit et se fistulise. A chaque fistule correspond un abcès creusé dans le tissu d'inflammation, d'où s'échappe au début une sérosité citrine qui très vite fait place à un pus abondant et jaunâtre.

La résorption est lente et n'a lieu que très longt emps après la guérison apparente de la maladie.

• Les engorgements

Ils se localisent le plus souvent en région basse des membres et dans les parties déclives du corps.

Ils résultent d'une lymphangite réticulaire diffuse du tissu sous-cutané. Ils peuvent être étendus à tout membre ou limités à une région qui se transforme alors en une masse régulièrement cylindrique.

La tuméfaction chaude et douloureuse noie les cordes et les boutons. Ces engorgements deviennent froids et évoluent vers la chronicité. En ce moment, ils sont cause de boiteries et de claudications qui ne régressent jamais.

I-8.21 - L'histoplasmosse des organes profonds et des muqueuses

- L'histoplasmosse des muqueuses

Elle concerne surtout les muqueuses oculaires, pituitaire et celles de l'appareil respiratoire et celles de l'appareil génital (12).

- La pituitaire : on trouve des papules et des ulcères et on note un jetage nasal muco-purulent parfois hémorragique. La fréquence de cette localisation est faible chez le cheval.
- La conjonctive : micro-abcès jaunâtres, suivis d'ulcères
- Les lèvres sont touchées dans les cas d'animaux léchant les régions infectées.
- Les muqueuses génitales : micro abcès ulcères

- L'histoplasme des organes profonds

Dans le système respiratoire la muqueuse présente des nodules de couleur grise, de consistance ferme. On a décrit les mêmes lésions au niveau du larynx, de l'épiglotte et des bronches. Lorsque le poumon est atteint il y a une pneumonie lobulaire. Les zones affectées sont alors solides et remplies d'un pus jaune crémeux. (19)

- la muqueuse génitale : micro-abcès ulcérés. La lymphangite peut être transmise par le coït. TEPPAZ (23) a pu observer un cas de lymphangite épizootique à localisation testiculaire.

I -823 - Evolution

La lymphangite épizootique est une affection contagieuse chronique. Son évolution est longue sans atteinte de l'état général de l'animal sauf en cas d'abcès ganglionnaire : elle devient alors fébrile, et entraîne de l'anorexie et de l'amaigrissement. La durée de la maladie est variable et plusieurs possibilités peuvent se produire :

- la guérison spontanée avec cicatrisation des lésions quoiqu'elle soit très rare a été signalée dans le cas d'atteinte de la tête ou de l'encolure (19)

- l'extension de la maladie par confluence des ulcères, en l'absence de traitement aboutit à la mort de l'animal par épuisement.

- lorsque le traitement mis en oeuvre est efficace, la guérison est possible. On constate un arrêt de la suppuration, une cicatrisation des ulcères puis une diminution considérable du volume et un ramollissement des cordes. Le malade présente alors des cicatrices ulcéreuses apparentes. La rechute est toujours possible même au terme d'une longue période.

I - 9 DIAGNOSTIC

De nos jours, le diagnostic de la lymphangite est assez facile. En Afrique et au Sénégal en particulier, il s'agit d'une pathologie assez fréquente, apparaissant en général sous la forme typique et les lésions ne peuvent faire douter un praticien prévenu.

I-9.1. Diagnostic clinique

Il est basé sur le caractère des lésions et sur l'isolement de l'agent causal à partir du pus.

Les éléments essentiels permettant de poser un diagnostic correct sont énumérés dans le tableau suivant :

TABLEAU N° 1.

ELEMENTS D'UN DIAGNOSTIC CLINIQUE DES LYMPHANGITES

	LYMPHANGITE EPIZOOTIQUE	LYMPHANGITE ULCEREUSE
Agent	Histoplasma farciminosum	Corynebactérie pseudo tuberculosi
Localisation élective	Racine des membres souvent unique	Extrémité des membres postérieures.
Evolution des Nodules	Lente	4 à 5 jours : rapide
Pus	pus crémeux	crémeux - huileux
Chancre	bourgeonnant, rougeâtre bord exubérant	ressemble au chancre morveux
	cicatrisation très difficile	cicatrisation facile
Corde	Très volumineux suppure	discrète et absente de suppuration
Glande	volumineuse fréquemment abcedée	discrète ou absente
Trouble état général	Rare, tardif dû à des infections secondaires	Possible ou absente

I-9.2 - Diagnostic biologique

- Examen microscopique du pus

C'est l'examen qui consiste à mettre en évidence le parasite dans le pus des abcès et la sérosité des ulcères, examinés à l'état frais ou après coloration. Signalons qu'un certain nombre de bactéries peuvent être associées aux micro-organismes responsables des lymphangites, dans le pus. Ce sont en général des streptocoques, des staphylocoques pyogènes (19).

- Modifications sanguines

Dans les cas de lymphangite, la formule leucocytaire est modifiée. On constate toujours une éosinophilie, une monocytose et une lymphopénie. RICHER (19)^{qui} a réalisé la formule leucocytaire de 9 chevaux atteints de lymphangite épizootique a fait les observations suivantes :

	<u>Chevaux normaux</u>	<u>Chevaux lymphangiteux</u>
Lymphocytes	20 à 40 P 100	10 à 15 P 100
Monocytes	3 à 10 P 100	15 à 25 P 100
Neutrophiles	50 à 64 P 100	53 à 57 P 100
Eosinophiles	4 à 10 P 100	12-23 P 100

I - 9.3. - Diagnostic Sérologique

• cas de la lymphangite ulcéreuse

Le diagnostic sérologique repose ici sur la réaction de neutralisation *in vivo* par inoculation différée de toxine connue à un cobaye

• le cobaye reçoit un mélange de toxine de PREISZ NOCARD et le serum du cheval suspect.

Si le cobaye résiste bien à cette inoculation on peut conclure que le cheval est atteint de lymphangite ulcéreuse.

• Cas de la lymphangite épizootique

Il existe deux méthodes de diagnostic sérologique de la lymphangite épizootique : la réaction de fixation du complément préconisée par ZABLITSKI (1956) et l'immunofluorescence mise au point par FAWI.

• Test de fixation du complément

L'antigène spécifique utilisé dans cette méthode est un extrait aqueux chauffé de culture d'*Histoplasma farciminosum* en forme de levure puis traité par le mélange alcool ether (19). Les anticorps fixant le complément, apparaissent quelques jours avant les premiers signes cliniques chez les animaux infectés artificiellement.

Cette méthode ne présente pas un grand intérêt en tant que méthode de diagnostic car au stade clinique de la maladie, le taux d'anticorps diminue et le test de fixation du complément est alors négatif.

Elle peut éventuellement être utilisée au sein d'un effectif où la maladie s'est déclarée, afin de reconnaître et d'isoler les animaux en incubation

• Diagnostic par immunofluorescence

Une excellente étude de FAWI (13) permet d'en préciser l'utilité et la signification. Il utilise une technique d'immunofluorescence indirecte. Une culture d'*Histoplasma farciminosum* est étalée sur une lame et fixée à l'alcool, à l'acétone, à l'éther et à la chaleur. La lame est mise en contact du serum de cheval à tester pendant 30 mn. On applique ensuite un serum de lapin antiglobuline de cheval, dilué au cinquième et marqué à la fluorescéine. La fluorescence est notée suivant son intensité. Des documents photographiques sont à chaque fois réalisés.

Il semble que la réaction soit positive dans presque tous les cas de lymphangite épizootique (13).

I - 9.4. - Diagnostic allergique

Il s'agit de la méthode de l'intrademo réaction à l'histoplasmine extraite d'*Histoplasma farciminosum*. La réaction est positive sauf dans les cas de généralisation de la maladie.

I - 9.5. - Diagnostic différentiel (Voir Tableau n°2)

Les lymphangites équine peuvent prêter à confusion avec la gourme, la morve et la sporotrichose.

En cas de doute, la recherche des parasites dans le pus est facile et permet le diagnostic, qu'une culture pourra encore confirmer.

Au Sénégal, aucun cas de lymphangite sporotrichosique ou morveuse n'a été signalée jusqu'ici.

I - 10 PRONOSTIC

Il est grave en raison : - de la chronicité de la maladie dont l'évolution est très longue, - de la grande contagiosité, - et de la persistance de l'infection dans les foyers contaminés.

L'état général de l'animal et les soins apportés peuvent influencer l'évolution de la maladie. Lorsque l'intervention est précoce, il y a des chances de guérison. Le traitement mené dès l'apparition des premiers nodules conduit de façon fréquente à un rétablissement rapide sans aucune perturbation de l'état général (15).

TABLEAU N° 2

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL DES LYMPHANGITES AIGUES ET CHRONIQUES

SOURCE : RICHER (19)

	Lymphangite Epizootique	Lymphangite Sporotrichosique	Lymphangite Ulcéreuse	Morve	Gourme
AU SENEGAL	existe	n'existe pas	existe	n'existe pas	signalée
Agent	Histoplasma farciminosum	Sporotrichum schencki	Corynébactérium Pseudotuberculosis	Malléomyces mallei	Streptococcus equi
Symptômes Généraux	importants	importants	discrets	très discrets évolution chronique	très importants
Localisation	1 ou 2 systèmes lymphatiques	1 système lymphatique	région distale des membres	Plusieurs systèmes	Toute une région
Oedème	modéré	-	-	-	important
Corde	marquée avec ulcère en "cul de poule" suppure	marquée avec nodules	abcésnodulaire sans suppuration	cordons durs avec ulcères nécrosants	-
Ganglion	Volumineux : adénite fréquemment abcedé	-	Discrète ou absente	adénite primaire petite non suppurée	adénite secondaire toujours suppurée
Pus	Blanc jaunâtre caille botté	pus gommeux	filant blanchâtre	huileux (huile farcin)	crèmeux bien lié jaune blanc sale
Evolution	chronique	chronique	chronique	chronique	aiguë
Diagnostic Biologique	Examen Mycologique du pus immunofluorescence du sérum	Examen Mycologique du pus	Examen bactériologique du pus	intradermoréaction à la malleine	Examen bactériologique du pus

Le pronostic économique est mauvais car l'animal lymphangiteux devient inapte au service demandé. A cela il faut ajouter la longueur du traitement médical.

L'importance économique du processus vaut bien des précautions.

I - 11 - TRAITEMENT

I - 11.1 - Lymphangite ulcéreuse

Des résultats satisfaisants ont été obtenus avec les antibiotiques.

Le traitement consiste dans l'incision des nodules, le parage des ulcères ~~ensuite~~ à l'irrigation avec un antiseptique suivi de l'administration d'antibiotique. Pour cela certains praticiens utilisent l'oxytétracycline par la voie intra-veineuse à la dose de 2 mg par kilo de poids vif et par jour pendant quelques semaines (12).

Tous les malades doivent être isolés en prenant bien soin d'éviter les pansements souillés.

I - 11.2 - La lymphangite épizootique

Si le diagnostic est établi assez précocement et avant l'extension du processus on peut pratiquer l'exérèse des lésions initiales en débordant largement en tissu sain, suivie d'un traitement médical. L'extirpation des cordes lymphatiques et des ganglions atteints est la méthode de choix à la clinique de l'EISVM. Ce traitement chirurgical offre d'excellents résultats.

Le traitement médical utilise :

- Localement :

- la radiothérapie dont l'application ne peut être que très limitée,
- la chimiothérapie (12) : teinture d'iode, nitrate d'argent, acide chronique. On a aussi préconisé la pulvérisation d'anhydride sulfureux gazeux à la concentration de 10 P 100 : 5 interventions à 4 à 8 jours d'intervalle (19).

- par la voie générale , les sels de mercures, les stibiés et les arsénicaux organiques, l'iode de potassium n'ont pas donné des résultats vraiment probants(12). Certains praticiens utilisent la dihydrocortisone ou la dihydrostreptomycine^{la} à dose de 12,5 mg en intra musculaire. Le rapport du 2eme trimestre 1987 du volet Elevage Zone Sud signale 35 cas de lymphangite épizootique traités avec l'association ~~terramycine~~ longue action et la Théracanzan avec succès.

La clinique ambulante de l'EISMV utilise le formol à 10 p 100 en raison de 20 ml par animal et par jour pendant deux semaines. Des résultats satisfaisants ont été obtenus sur tous les chevaux qui ont été présentés en consultation au début de la maladie. Au Sénégal, la phytothérapie est très utilisée pour traiter la lymphangite épizootique (24). CISSUS quadrangularis (VITACER E) après macération et filtration est donnée en abreuvement au cheval lymphangiteux pendant trois jours .

Le caractère contagieux de la maladie et la difficulté du traitement requièrent des mesures de prophylaxie médico-sanitaires.

I-12 - PROPHYLAXIE

Un contrôle régulier des animaux ainsi qu'une désinfection fréquente de l'environnement qui peut être contaminé avec les produits de sécrétion et d'excrétion doivent être de rigueur.

Ce contrôle inclut la désinfection du sol, des étables, des enclos du harnachement et du matériel de pansage ainsi que la lutte contre les mouches et les insectes. On pourra diminuer l'incidence de la maladie par un examen quotidien des animaux pour éviter l'apparition de nouvelles plaies ou d'abrasions. Les animaux doivent être gardés dans des environnements secs et toutes les mesures prises, pour éviter les corps, les gales et les blessures.

Dans les pays où la maladie n'existe pas, tout animal lymphangiteux doit être abattu.

I - 13 LEGISLATION SANITAIRE

La déclaration obligatoire et la destruction des animaux reconnus infectés sont mises en application dans certains pays. Au Sénégal, la lymphangite épizootique fait partie des maladies réputées légalement contagieuses (décret n° 620258 du 5 Juillet 1962). Les mesures spéciales qui la concernent sont données au titre II du décret précédent :

Article 39

" Lorsqu'un cas lymphangite épizootique est signalé dans une localité l'autorité administrative compétente prescrit l'isolement des malades ou suspects qui sont placés par ailleurs sous la surveillance des agents du service de l'élevage et des industries animales ".

Article 40

" Lorsque la maladie a tendance à la généralisation ou prend un caractère incurable, les malades sont abattus après avis d'un vétérinaire ".

Article 41

" Les mesures auxquelles sont soumis les malades et les suspects ne sont levées qu'après guérison clinique et désinfection ou destruction des objets et des locaux ".

CHAPITRE II

Elevage équin au Sénégal

A l'heure actuelle le cheptel chevalin du Sénégal compte plus de 325.000 têtes (voir tableau n°4). C'est une population en croissance régulière malgré les vicissitudes climatiques liées à la sécheresse et à la désertification.

Les exportations de chevaux restent limitées et sont à mettre à l'actif des mouvements de population entre les pays riverains du fleuve SENEGAL.

II.1. - EVOLUTION ET REPARTITION REGIONALE DU CHEPTEL CHEVALIN NATIONAL

Evolution des effectifs équin de 66 à 86

De 1966 à 1972, le cheptel équin a connu une progression régulière. A partir de 1973, la zone Soudano-Sahélienne a connu des années de sécheresse dont le cheptel équin a payé un lourd tribut. C'est ainsi qu'on note une régression importante du cheptel de 1976 à 1984. Avec la fermeture du Centre de Recherche Zootechnique de DAHRA le cheptel équin bénéficie de moins en moins de l'apport de sang étranger (Anglais et Anglo-Arabe). Depuis 1985 le cheptel équin connaît une croissance régulière qui n'exclut pas la nécessité de favoriser le relèvement du niveau global de son potentiel génétique.

D'après les estimations du cheptel équin par la direction de l'élevage

Années	Nombre de têtes
1966	185.540
1967	183.720
1968	190.395
1969	197.000
1970	199.600
1971	205.000
1972	206.800
1973	200.000
1974	204.500
1975	210.000
1976	216.000
1977	
1978	
1979	
1980	
1981	201.525
1982	
1983	204.000
1984	208.000
1985	209.464
1986	325.000

TABLEAU N° 3 : EVOLUTION DES EFFECTIFS EQUINS DE 1966 à 1986

TABLEAU N° 4 -

REPARTITION REGIONALE DU CHEPTEL EQUIN

(Rapport Direction de l'élevage 1986)

Régions	Communes	Nombre de têtes	Total
DAKAR	Dakar	500	3.500
	Pikine	1.000	
	Rufisque	2.000	
THIES	Thiés	10.650	43.039
	Tivao uane	14.785	
	M ^r Bour	17.604	
DIOURBEL	Diourbel	8.000	56.000
	M ^r Backé	36.000	
	Bambey	12.000	
FLEUVE	Podor	2.000	22.000
	Matam	20.000	
	Dagana		
KOLDA	Sédhiou	1.954	5.441
	Vélingara	1.082	
	Kolda	2.405	
TAMBACOUNDA	Tamba	4.600	9.564
	Bakel	4.950	
	Kédougou	14	
LOUGA	Louga	30.667	80.593
	Linguère	14.433	
	Kébémér	35.493	
ZIGUINCHOR	Ziguinchor	5	187
	Bignona	182	
	Oussouye		
KAOLACK	Kaffrine	20.000	53.500
	Kaolack	18.000	
	Nioro du Rip	15.000	
FATICK	Fatick	1.140	3.820
	Foundiougne	1.680	
	Gossas		

Le cheptel équin a une répartition régionale très inégale. L'essentiel de la population équine se concentre dans le bassin arachidier et dans le centre Ouest du pays.

Dans le Sud du pays où les conditions climatiques sont hostiles au cheval on constate une faible présence équine.

De nos jours on observe un important déplacement de chevaux vers le Ferlo lié sans doute à l'avenir agro-pastoral de cette région. La région de Louga, quand à elle, s'érige comme l'une des terres les plus trempées de la tradition chevaline. Avec le C.R.Z. de DAHFA le cheptel équin y a connu d'importantes améliorations génétiques.

II.2. - ROLE MILITAIRE DU CHEVAL

L'origine du cheval en Afrique de l'Ouest reste de nos jours sujette à discussion. A la lumière de la préhistoire on sait que c'est en 1680 avant J.C. que date la première introduction des chevaux de race mongolique qui furent à l'origine de nos barbes actuels (16).

Ces derniers allaient se répandre par la suite dans toutes la zone Soudano-Sahélienne.

Le cheval ne vit bien que dans les régions à climat sec. Sa pénétration dans les zones plus humides semble remonter au moyen âge où l'or du Soudan avait suscité de nombreuses invasions arabes et une main mise sur l'écoulement Sud-Nord du précieux métal à travers les pays de la bande Soudanienne et Sahélienne. C'était la seule voie d'exportation possible avant l'arrivée des bateaux portugais sur les côtes.

Le cheval avait contribué à l'avènement d'une civilisation Islamo-négre, caractérisée par la prospérité des trois grands empires du Soudan nigérien (GHANA, MALI, SONGAI). Ensuite survient une grande période d'anarchie et de pillage qui s'étendit jusqu'au début du XXème siècle. Le cheval y a participé et y a contribué.

Pour l'Afrique Occidentale, les invasions des troupes de l'ALMAMY SAMORI TOURE (1890-1900) sont encore présentes dans les mémoires et nul doute rapidité et l'efficacité des Razzias pratiquées par le Conquérant jusqu'aux portes de BOBO DIOLASSO (1897) étaient dues à ces cavaliers. LAT DIOR N'GONE LATYR DIOF, fin stratège "que n'aurait désavoué un militaire expérimenté" (FAIDHERBE), fit toujours preuve d'un génie militaire qui émerveilla ses contemporains.

On se souvient encore de la bataille de N'GOL-N'GOL où la cavalerie Cayorienne infligea une défaite cuisante (1863) aux troupes Françaises. Pour le triomphe des nobles idéaux que sont la dignité, l'honneur et la liberté, LAT DIOR s'est battu jusqu'à sa mort les armes à la main sur son cheval MALAW. MALAW, fidèle jusqu'au sacrifice suprême, est un symbole de refus et de communion entre un cheval et son maître. Ses prouesses sont contées par les griots et immortalisées par le colonisateur FRANÇAIS sur les billets de Banques.

II.2.2. - ROLE SOCIAL DU CHEVAL

Le cheval animal téméraire et courageux, apparaît comme étant la plus noble conquête de l'homme. Il est témoin et acteur de notre passé glorieux. C'est un symbole de beauté et d'élégance. Objet de luxe longtemps considéré comme témoin de prospérité, le cheval est aussi source de prestige et l'homme lui voue une passion sans limite. La tradition islamique fut d'une grande importance dans cet engouement pour le plus noble des équidés. Dans les sociétés Wolofs et Toucouleurs, ^{traditionnelles} on rapporte que le cheval figurait parmi les prestations exigées du futur mari (16). C'était le cadeau suprême, ciment de la générosité de son donateur. Le cheval était utilisé comme moyen logistique pour la diffusion rapide de l'information : c'était un véritable défi à la distance. Lors des réceptions et des cérémonies officielles les chevaux prennent part à l'accueil.

Les chevaux de PEKH constituent un régal. Il s'agit des chevaux danseurs du CAYOR. Aujourd'hui le chorégraphie équine est là, qui montre toute l'intelligence du cheval.

Certaines personnes attribuent encore au cheval un pouvoir de protection de la famille contre le mauvais sort et le besoin. C'est sans doute ce qui explique la pratique qui consiste à accrocher un fer à cheval à l'entrée des concessions.

Les SENEGALAIS, réputés d'être de grands amoureux du cheval s'adonnent massivement au pari mutuel urbain qui a été codifié depuis 1942. Ce pari mutuel a un impact social certain car il procure de la main d'oeuvre et constitue une source de revenu. Le grand prix du Chef de l'Etat revêt le caractère d'un retour à des sources lointaines qui ont toujours répandu l'amour, la protection et la formation du cheval.

L'attirance indéniable du grand public aux multiples réunions hippiques, aux fêtes données par les sociétés rurales et urbaines montre bien le réel intérêt pris pour ces manifestations. Par ailleurs, le développement de l'automobile n'a pas réduit le nombre de chevaux destinés à la selle, encore moins le goût de l'équitation sportive ou d'agrément

II.2.3. - ROLE DU CHEVAL DANS L'ECONOMIE

Le plus noble compagnon de l'homme fait vivre plusieurs familles au Sénégal. Il intervient dans plusieurs secteurs à savoir :

- l'industrie des courses
- la traction hippomobile
- et la consommation hippophagique.

II.2.3.1. - L'Entreprise des courses dans l'économie nationale

Le SENEGAL a la réputation d'être un pays à très solide et ancienne tradition de l'art équestre. Un intérêt tout particulier y est porté aux courses et à l'équitation qui revêtent le caractère d'un spectacle. De nos jours le P.M.U. de la Loterie Nationale dans sa nouvelle formule se joue sur un support Français. Ce pari a pour vocation de collecter l'argent des souscripteurs. Il est venu légitimer le pari et contribuer directement et largement aux recettes de l'état et des collectivités locales, en assurant l'auto-financement du secteur cheval. L'entreprise des courses constitue, au surplus, une grande richesse d'activités et de main d'oeuvre, tant en elle-même qu'autour d'elle.

- Les objectifs du P.M.U. sont : - la lutte contre le pari "sauvage"
- donner un caractère social au jeu
- Enfin être une source de revenu.

Les résultats actuels tendent à infirmer les susceptibilités de départ, car les prévisions financières sont largement dépassées avec un chiffre d'affaire de deux milliards en 8 mois.

- Mode de redistribution des enjeux

65 % du chiffre d'affaire reviennent aux souscripteurs ainsi pour chaque 100 Francs collectés,

- 65 Francs vont aux souscripteurs
- 20 Francs à l'état (Trésor, SERA, CNP pour l'amélioration de la race chevaline).
- 1 franc va aux propriétaires de Café Restaurant et hôtels qui abritent les kiosques.
- 4 francs CFA vont aux vendeurs
- 10 francs vont au PMU pour amortir les frais de gestion.

ceci comporte la confection des kiosques ou points de vente et la confection des programmes avec le concours de l'agence France-Presse. De plus le P.M.U. engage des étudiants non boursiers qui reçoivent chacun quarante cinq mille francs CFA par mois.

parce qu'il est l'un des plus grands contribuables SENEGALAIS, parce qu'il est générateur d'un grand nombre d'emploi, le pari sur les courses de chevaux à une importance économique nationale.

II.2.3.2. - La traction hippomobile

Le Sénégal est un pays pour l'essentiel constitué de ruraux. L'agriculture occupe une place importante dans l'économie nationale avec le développement des cultures de rentes et on assiste de plus en plus à l'intégration agriculture-élevage. C'est ainsi que les différents projets de développement à vocation agricole insèrent dans leur programme un volet élevage.

En milieu agricole : les sociétés de vocation agricole ont pour option fondamentale d'intégrer l'agriculture et l'élevage partout où cela est possible. Avec la vulgarisation de la culture attelée, les chevaux de trait revêtent une importance nationale.

Ainsi un jeune cheval a une capacité de traction de 2,5 ha. Un cheval adulte a une capacité de traction de 3,5 ha. Par comparaison une paire de boeuf jeune : 3 ha et une paire de boeuf adulte : 8 ha (16).

On constate que la capacité de traction bovine est supérieure à celle de la traction équine. Cependant la rapidité dans les opérations culturales est plus effective avec le cheval ce qui permet une économie sur la durée du travail.

Divers services peuvent être rendus par les charrettes dans l'exploitation et en dehors. Le cheval de trait reste un auxiliaire du travail pour le paysan.

En milieu urbain : Premier messager de ce pays à l'heure où les voies de communications n'offraient pas encore les mêmes possibilités qu'aujourd'hui, le cheval fait la concurrence des temps.

- les charrettes équines : Elles assurent le transport de matériaux et de marchandises. Il résulte des différentes enquêtes que nous avons réalisées à DAKAR que les 450 charrettes y circulant rapportent en moyenne 2.000 Frs par jour à leurs propriétaires ce qui représente un revenu annuel de 324.000.000 de francs CFA.

- Les fiacres : Il s'agit des voitures de transport des personnes très utilisées à Rufisque et Thiès. L'automobile ne leur a pas encore ravi le marché du transport comme c'est le cas à Dakar.

l'exploitation des véhicules hippomobiles reste soumise à des dispositions législatives, sanitaires, mais aussi fiscales : à savoir :

- la taxe mensuelle à la perception communale
- le paiement annuel des frais d'immatriculation
- la possession d'un permis de conduire ou de carte de cocher.

II.2.3.3. - La Consommation hippophagique

Le Sénégal est l'un des pays de l'Afrique de L'OUEST où l'élevage chevalin est le plus développé. Les chevaux inaptes à la culture attelée, à la traction et au sport sont détournés vers la boucherie de même que les chevaux réformés. A DAKAR les abattages de chevaux se font de façon sporadique car la demande est très faible compte tenu des habitudes alimentaires des populations mais aussi à cause des tabous religieux.

CONCLUSION :

Le cheval joue un rôle économique certain et mérite d'être protégé contre toute pathologie susceptible de la rendre invalide au travail "si le cheval a toujours été l'allié de l'homme dans cette contrée du Sahel et symbolise les preux qui ont marqué l'histoire du SENEGAL, il est aussi un agent d'échange de développement et un élément de notre civilisation! (1).

xxxxxxx

C H A P I T R E I I I

Importance des lymphangites équinés au Sénégal

Les lymphangites équinés constituent une affection contagieuse dans certains cas et d'évolution chronique, qui revêtent une triple importance :

.. médicale, économique et hygiénique.

III. 1. - SUR LE PLAN MEDICAL

La lymphangite épizootique est une maladie du système lymphatique des équidés. Elle atteint et entraîne une indisponibilité des chevaux affectés au labour et aux déplacements pendant un temps très long.

Le traitement de la lymphangite est long, aléatoire souvent sans succès. C'est une maladie contagieuse. Elle était autrefois redoutée dans les effectifs équins de l'armée et l'est encore dans les cercles hippiques. C'est une maladie de plus en plus fréquente au Sénégal, au regard au nombre croissant de chevaux lymphangiteux présentés en consultation à la clinique de l'EISMV et au niveau des postes vétérinaires. Le traitement chirurgical qui consiste dans l'exérèse des cordes lymphatiques semble être le traitement de choix. Toutefois lorsqu'on sait le coût d'un tel traitement force est d'admettre qu'il n'est ^{pas} à la portée de tous les propriétaires de chevaux. Le traitement par l'utilisation d'antibiotiques spécifiques s'il est précoce, peut donner des résultats satisfaisants. Mais là aussi, il faut souligner que l'emploi des antibiotiques n'est pas justifié par la valeur économique de l'animal ou le coût du traitement. La formolothérapie reste le traitement le moins cher, à la portée de tout éleveur.

III. 2. - SUR LE PLAN ECONOMIQUE

Au Sénégal le cheval fait vivre plusieurs familles et la perte d'un cheval signifie la perte d'un moyen de production. Les lymphangites immobilisent les chevaux pendant un temps très long et dans certains cas les réduits à l'état de non valeur économique. Le traitement long et coûteux n'est souvent pas à la portée des éleveurs. Des mesures adéquates doivent être entreprises pour juguler l'infection et sauver ainsi, le cheval contre cette pathologie qui fait la hantise des éleveurs.

III. 3. - SUR LE PLAN HYGIENIQUE

L'importance sanitaire n'est pas du tout négligeable car des cas de lymphangite épizootique à Histoplasma ont été décrits ici et là chez l'homme. Néanmoins les annales des hôpitaux où nous nous sommes rendu au SENEGAL, n'en font pas état. Dans certains pays la lymphangite épizootique est considérée comme une maladie légalement contagieuse.

DEUXIEME PARTIE: Etude expérimentale

CHAPITRE I: Le Sénégal: situation, cadres administra-
tif et physique

CHAPITRE II: Matériels

CHAPITRE III: Méthodes

CHAPITRE IV: Résultats et discussions

CHAPITRE V: Propositions

CONCLUSIONS

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES MATIERES

I Le Sénégal : Situation, cadre administratif et physique.

1. Situation

Le Sénégal est situé à l'avancée la plus occidentale de l'Afrique.

Sa superficie est de 201.400 Km².

Ses limites sont :

- AU NORD : Mauritanie marquée par le cours du fleuve Sénégal
- A L'EST : Mali - La frontière est marquée par le Sénégal et la falémé.
- AU SUD : Guinée Conakry et Guinée BISSAO
- A L'OUEST : le Sénégal ouvre sur l'Océan Atlantique une façade maritime de 600 Km.

Notons enfin que la Gambie est une enclave de 11.925 Km² dans le territoire sénégalais.

2. Cadre administratif

2.1 Les réformes

De 1960 jusqu'à nos jours, le Sénégal a connu 3 principales réformes aboutissant au découpage administratif actuel à savoir 10 régions qui sont :

Dakar, Diourbel, Fatick, Kaolack, Kolda, Louga, Saint-Louis, TAMBA-COUNDA, Thiès, Ziguinchor.

3. Cadre physique

3.1. Facteurs climatiques

3.1.1 Les vents : Les principaux vents sont :

- L'Alizé maritime de direction Nord à Nord-Ouest, issu de l'anti-cyclone des Açores.

Il apporte l'humidité qui produit la rosée, la fraîcheur, une faible amplitude thermique diurne.

- L'Harmattan.

Il est très sec, chaud et torride le jour, frais ou froid la nuit, la conséquence étant des amplitudes thermiques accusées.

Il transporte les poussières et sables (brumes sèches) et crée une forte évaporation.

.../...

- La mousson

Elle provient de l'alizé issu de l'anticyclone Sainte-Hélène dans l'atlantique. Elle pénètre le pays selon une direction Sud-Ouest et souffle d'Avril à Juillet-Août.

Elle est responsable des pluies.

3.1.2. Les précipitations :

L'année est divisée en saison sèche et en saison des pluies qui débute au Sénégal oriental avec l'arrivée de la mousson qui envahit progressivement le reste du pays.

L'examen de la carte des précipitations moyennes annuelles permet de constater :

- Une décroissance des pluies du Sud vers le Nord avec
330 mm à PODOR ; 550 mm à MATAM ; 800 mm à KAOLACK ;
1250 mm à KOLDA ; 1550 mm à ZIGUINCHOR.
- Des isohyètes espacées de l'extrême Nord à la hauteur de KAOLACK devenant par contre plus rapprochées pour la partie Sud.

3.1.3. Les températures

D'une façon générale, elles sont élevées, elles varient avec les saisons, la proximité ou l'éloignement de la côte. Les amplitudes thermiques faibles sur le littoral, s'accroissent considérablement à l'intérieur.

3.2. Régions ou zones climatiques.

Elles s'organisent selon deux gradients principaux :

3.2.1. Le gradient méridien ou Nord-Sud occasionnant 4 zones climatiques

- La zone sahélienne.
- La zone ferlienne
- La zone du Boundou
- La zone du fouladou.

3.2.2. Le gradient atlantique

Son effet est d'atténuer, d'ajouter des nuances littorales aux zones ci-dessous définies. C'est ainsi que l'alizé maritime permet de distinguer du Nord vers le Sud :

- La zone de la grande côte
- La région de la petite côte et du Saloum ou zone Subcanarienne.

Elle représente la nuance littorale de la zone du Boundou.

.../...

- Le climat de basse Casamance ou Subguinéen.

Constitue le passage latéral vers l'Ouest de la zone fouladou.

3.3. Les sols.

Leur formation dépend des pluies, du relief et surtout de la roche mère. Au Sud Est le relief semble être le facteur prépondérant alors qu'à l'Ouest, la pluviométrie guide essentiellement leur répartition. En effet on distingue principalement :

I.3.3.1. Au Sud Est

Sur les Hauts reliefs, les sols sont de type caillouteux et ou ferrugineux ;

Sur les bas-versants et les piemonts se développent des vertisols.

3.3.2. A L'OUEST.

Les sols sont variés et composés pour l'essentiel :

- Les alluvions de la vallée du SENEGAL comportant des sols hydromorphes passant à l'Ouest à des sols salés dans la région du delta.
- Les sols bruns et rouges isohumiques sur les plateaux du ferlo septentrional et les dunes fixées.
- Les sols ferrugineux non lessivés ou "JIOR" couvrant le Cayor, le Djolof et la région de Diourbel - Bambey.
- Les sols ferrugineux lessivés couvrant le Sine Saloum, la moyenne Casamance. Le fer y est sous forme de concrétion.
- Les sols ferralitiques rouges peu lessives des bas plateaux du Saloum méridional et ceux de basse Casamance.

3.3.3. Sur le littoral

- Les sols salés à mangrove occupant les anciens golfes marins du Sine-Saloum et de la basse Casamance.

3.3.4. Dans la région du Cap-Vert

- La majeure partie des dunes fixées portent des sols ferrugineux non lessivés.
- Dans les zones interdunaires se développent des sols hydromorphes.
- Enfin sur les roches volcaniques des mamelles et sur le dôme de NDIASS, les terrains sont de type vertisol et caillouteux.

3.4. VEGETATION

D'une façon générale, les grands domaines phytogéographiques suivent de près les isohyètes compte tenu de l'absence de relief et l'accroissement de la pluie du Nord vers le Sud. Du Nord au Sud on peut distinguer : la succession suivante : steppe à épineux, savane arbustive puis arborée, forêt dégradée et, parallèlement à la côte, végétation de type oasis. Les transitions sont insensibles d'une zone à l'autre. De manière plus détaillée, on remarque 3 principaux domaines et des groupements azonaux du Nord vers le Sud :

3.4.1. Domaine Sahélien

Il est surtout caractérisé par les Acacias, *Balanite aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana*, *Adansonia digitata*. Le tapis herbacé est surtout fait de graminés où domine *Cenchrus biflorus*. La transition avec le Sud se fait par des savanes arborées à dominant *Acacia albida* et des taillis de Combretacés.

3.4.2. Domaine Soudanien

C'est le domaine de la savane boisée par excellence avec les espèces : *Khaya sénégaleensis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Parkia giglobosa* surplombant un tapis de hautes herbes.

3.4.3. Domaine subguinéen :

Il se caractérise essentiellement par une forêt dense à feuilles caduques où *Parinari excelsa* domine ainsi que *chlorophora régia* auxquels sont associés *Elaeis guinéensis*. Sous l'action de l'homme, cette forêt ne subsiste que sous forme d'ilôts et a fait progressivement place à la palmeraie.

3.4.4. Les groupements azonaux.

Ils se rencontrent dans les milieux à conditions hydrologiques particulières. C'est le cas :

- de la vallée inondable du Sénégal à forêt d'*Acacia nilotica*
- le long de la côte surtout dans les dépressions interdunaires, au Nord du Cap-Vert, à groupements de *Elaeis guineensis*.
- Les estuaires du Saloum et de la Casamance à colonies touffues de *Rhizophora racemosa* formant un écosystème littoral de type mangrove.

II - Matériel

1. Les animaux.

Les prélèvements ont été effectués sur des chevaux et des ânes atteints de lymphangite et présentant des nodules ulcérés ou non. Il s'agit d'animaux tout-
.../...

venant, utilisés soit pour la traction urbaine, soit pour la traction agricole. L'âge moyen des animaux qui nous ont été présentés varie entre 5 - 6 ans.

2. Matériel de prélèvement.

Nous avons utilisé le matériel suivant :

- des seringues et des aiguilles stériles,
- des tubes VENOJECT stériles,
- une glacière pour conserver les prélèvements,
- des gants pour éviter d'entrer en contact direct avec le pus des lésions,
- un tord-nez pour la contention des animaux et enfin
- une berline pour effectuer les déplacements.

3. Matériel de diagnostic.

Un diagnostic soigneusement établi est la base de toute thérapeutique moderne. Pour y parvenir, nous avons utilisé le matériel suivant :

3.1. Equipement

L'équipement comprend :

- un microscope binoculaire avec chariot mobile,
- une étuve réglée à 37 °C pour les cultures,
- un réfrigérateur pour la conservation des prélèvements
- un autoclave, une centrifugeuse et un bec BUNSEN.

3.2. Verrerie.

La verrerie est constituée par le matériel suivant :

Des boîtes de petri de 10 cm de diamètre, des pipettes Pasteur garnies d'Ouate à l'embouchure, des lames porte-objets de format standard 26 X 76 mm et des lamelles-couvre-objets de format standard 18 X 180 mm.

3.3. Milieux de culture.

- Pour les bactéries.

- gélose au sérum de cheval à 5 %
- Bouillon trypto-caséine-soja
- galeries API

- Pour les levures.

- Milieu de Sabouraud gélose couléen tube incliné et renfermant : de l'actidione, et du chloramphenicol.

- Réactifs

- alcool à 70 °
- eau distillée
- colorants de Gram
- Lugol
- encre de chine
- huile d'immersion.

.3.4. Equipe

Ce travail a été effectué sous la direction du département de chirurgie et de reproduction de L'E.I.S.M.V., en collaboration avec le service de bactériologie du laboratoire de l'élevage et de recherche vétérinaires de Hann (INERV).

Différents chefs de poste-vétérinaires des régions prospectées ont contribué à son exécution.

III METHODES

1. Epidémiologie

1.1. Méthode d'investigation

Cette mission d'enquête sur les lymphangites équines constituent la première approche d'un programme à réaliser au département de chirurgie et de reproduction de l'EISMV. Du point de vue de la méthodologie, il s'agit d'élaborer une stratégie apte à nous permettre d'effectuer un dépistage direct des lymphangites. A cet effet, nous avons procédé au recensement de toutes les écuries et avons sensibilisé les propriétaires de chevaux grâce à la collaboration du personnel vétérinaire et du comité national provisoire chargé de gérer et de développer les courses hippiques (CNP).

La sensibilisation effectuée au préalable a été axée sur le caractère redoutable des lymphangites et partant, sur la nécessité de juguler une telle pathologie. Compte tenu de nos moyens limités nous avons effectué nos enquêtes dans les 4 régions suivantes :

- Dakar
- THIES
- TAMBA-COUNDA
- et KOLDA.

1.1.1. - Le prélèvement

Les prélèvements ont été réalisés lors de la présentation des chevaux malades par leurs propriétaires au niveau des villages et des marchés hebdomadaires.

Ce mode d'échantillonnage implique donc un biais évident qui nous empêchera notamment, à partir du nombre de cas étudiés, d'établir la prévalence de la maladie au Sénégal.

- Technique de prélèvement.

Les prélèvements de pus sont réalisés sur des nodules non encore ulcérés et le plus éloignés possible de la lésion initiale. Après une aseptie locale au niveau du nodule à l'aide d'un tampon d'alcool, nous avons ponctionné le nodule à l'aide de l'aiguille montée sur une seringue.

Ensuite le pus est aspiré dans une seringue puis transvasé dans un tube stérile. Le tube après identification est placé dans la glacière à + 4°C.

Pour chaque cas de lymphangite nous avons réalisé deux prélèvements : l'un pour l'analyse bactériologique et l'autre est destiné à l'analyse mycologique.

Les prélèvements ont été acheminés au laboratoire sous couvert du froid.

1.1.2. Le questionnaire

Les fiches d'enquête nous ont permis d'avoir un recueil d'informations épidémiologiques. Les renseignements qu'elles fournissent concernent :

- la localisation géographique,
- le signalement de l'animal,
- le mode de vie,
- la date d'apparition de la maladie,
- les caractéristiques évolutives de la maladie,
- le mode de traitement utilisé et ses résultats,
- le programme de prophylaxie mis en oeuvre.

Devant chaque cas de lymphangite clinique nous avons établi la fiche d'enquête suivante :

.../...

FORMULAIRE D'ENQUETE
SUR LA LYMPHANGITE EQUINE

REGION.....

DEPARTEMENT.....

ARRONDISSEMENT.....

COMMUNAUTE RURALE.....

VILLAGE.....

SIGNALEMENT :

 espèce.....

 race.....

 sexe.....

 âge.....

 service.....

MODE DE VIE :

 Individuel.....

 Collectif /nombre de Chevaux.....

DATE D'APPARITION DE LA MALADIE.....

LOCALISATION DES LESIONS.....

MANIFESTATION DES LESIONS : abcès ou non.....

EVOLUTION :

 contagion.....

 mortalité.....

 récidive.....

TRAITEMENT :

 médical.....

 chirurgical.....

 traditionnel.....

RESULTATS.....

PROPHYLAXIE : Quel type ?

III. 3. ETIOLOGIE

3.1. Mycologie

Le diagnostic de l'Histoplasmose se fait par la mise en évidence du parasite dans les prélèvements, par l'isolement et l'identification en culture de l'agent causal. L'identification du champignon se fait par l'aspect macroscopique des colonies, par ses formes microscopiques, par ses caractères physiologiques et pathologiques.

3.1.1. Examen direct.

L'examen direct au microscope à partir de produits pathologiques permet la mise en évidence des éléments lévuriformes, étape importante du diagnostic mycologique. Pour réaliser cet examen direct, nous avons étalé une goutte de pus sur une lame recouverte ensuite par une lamelle. L'Observation se fait au microscope à immersion.

3.1.2. Isolement.

3.1.2.1. - Ensemencement.: Consiste à mettre en culture au moins 0,5 ml de prélèvement par tube.

3.1.2.2. - Culture : L'isolement sur gélose SABOURAUD a pour but de séparer le parasite des germes associés et de le cultiver en culture pure. L'addition d'actidione permet d'éliminer les champignons saprophytes tandis que l'addition de chloramphénicol élimine les germes saprophytes.

3.1.3. IDENTIFICATION.

Elle est basée sur l'identification des caractères macroscopiques et microscopiques du champignon en culture pure.

3.1.3.1. Caractères macroscopiques.

La description de l'aspect, de la couleur, de la forme, de la croissance des colonies obtenues sur le milieu d'isolement ainsi que la vitesse de croissance, permettent une orientation du diagnostic.

3.1.3.2. Caractères microscopiques.

L'examen microscopique des éléments fongiques permet de compléter l'orientation du diagnostic.

L'examen peut se faire :

- à travers un tube de culture grâce à un objectif à long foyer
- sur un fragment de culture dilacéré entre lame et lamelle avec coloration au bleu de lactophénol.

III - 3.2. Bactériologie

3.2.1. Enrichissement en bouillon de culture

Matériel : - Bouillon trypto caseine soja

Méthode : Le bouillon trypto caseine soja après ensemencement est placé à l'étuve à 37 °C. La lecture est faite au bout de 24 heures.

3.2.2. Isolement sur milieu solide

Matériel : - Gélose au sérum de cheval à 5 %

Méthode : La boîte de pétri est ensemencée avec les bactéries en suspension dans le bouillon puis étuvée à 37 °C pendant 24 heures.

3.2.3. Coloration de Gram

Matériel : - Violet de GENTIANE

- LUGOL

- FUSCHINE

- Alcool à 70 °

- Eau distillée

- Papier buvard.

Méthode : Selon la méthode classique de la coloration de Gram ; après séchage au papier buvard, la lame est observée au microscope à immersion.

3.2.4. Culture.

Matériel : Bouillon trypto-caséine-soja

Méthode : Le bouillon est ensemencé à l'aide d'un type de colonie ; au bout de 24 à 48 heures à l'étuve, on fait la lecture et on effectue un Gram de contrôle.

3.2.5. Identification biochimique.

Les tests biochimiques d'identification qui suivent l'isolement se réalisent sur plaque API (Appareil et procédés d'identification) sont de conception relativement récente. Ils sont constitués de galeries complètes d'identification miniaturisées permettant de réaliser simultanément un nombre important de tests. Pour chaque type de bactérie il y a un système d'étude API répondant à une méthodologie donnée. C'est ainsi que pour l'identification des Corynébactéries, nous avons prévu d'utiliser la galerie API 20B.

IV RESULTATS ET DISCUSSIONS

1- Epidémiologie.

Les facteurs conditionnant le développement des lymphangites sont multiples et variés.

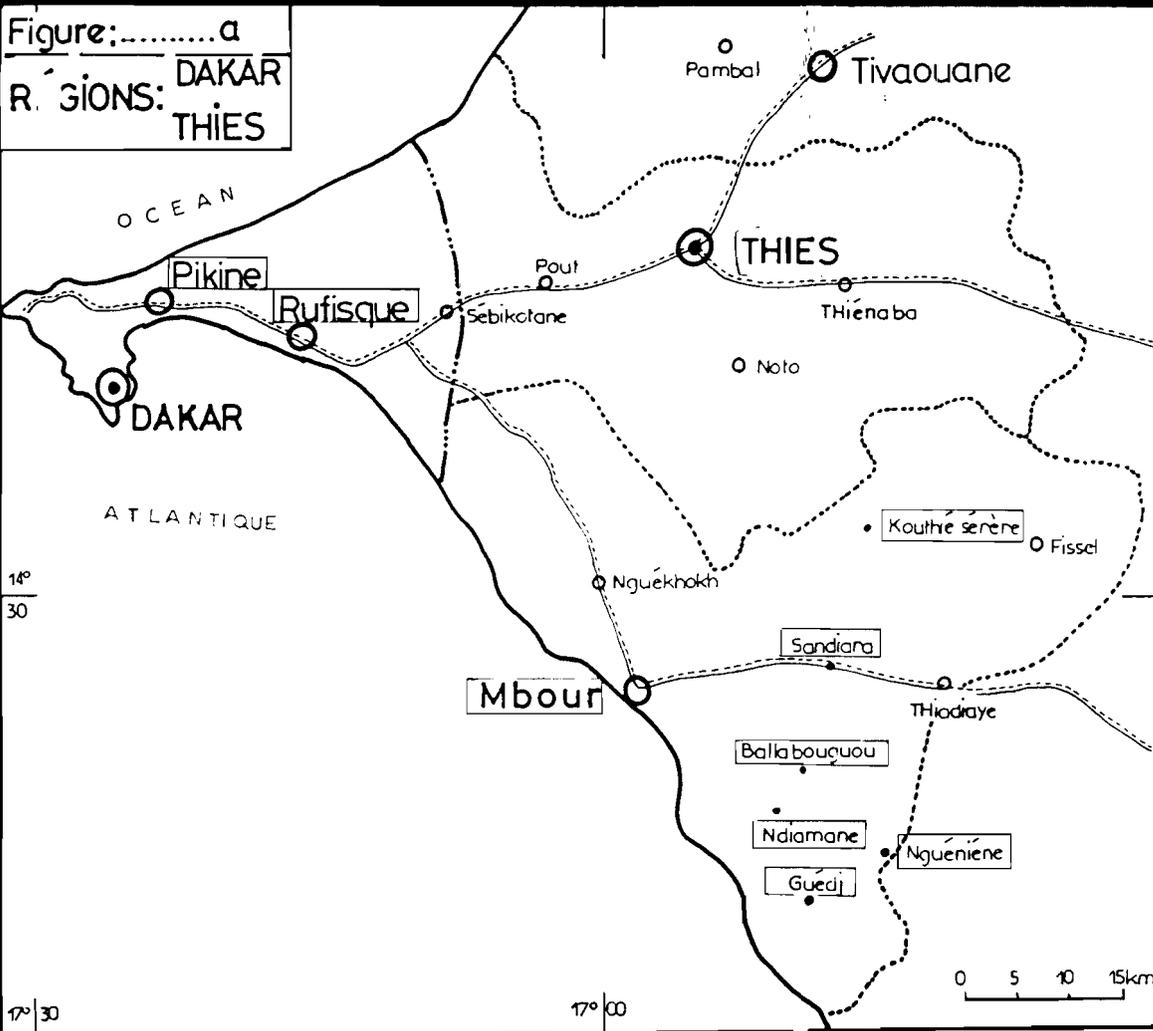
1.1. Localisation géographique.

REGIONS	LOCALITES PROSPECTEES	PERIODE (1988)	NOMBRE DE CAS RENCONTRES	TOTAL
DAKAR	- Commune de Dakar	MAI	2	13
	- Commune de Pikine	MAI	1	
	- Commune de Rufisque	Juin	10	
KOLDA	KOLDA	MAI	25	35
	VELINGARA	MAI	10	
TAMBA-COUNDA	TAMBA	MAI	4	4
THIES	THIES	AVRIL	5	22
	MBOUR	AVRIL	17	
	TIVAOUANE	AVRIL	0	
				74

Tableau N° 5 : Localisation géographique des prélèvements.

SITUATION DES ZONES PROSPECTÉES

Figure: a
 R. GIONS: DAKAR
 THIES



LEGENDE

- Capitale de région
- " " département
- " " d'arrondissement
- Autre localité
- Ngaki Localité ayant fait l'objet d'un prélèvement
- Limite de région
- " de département
- + -+ " " territoire
- Principaux axes routiers

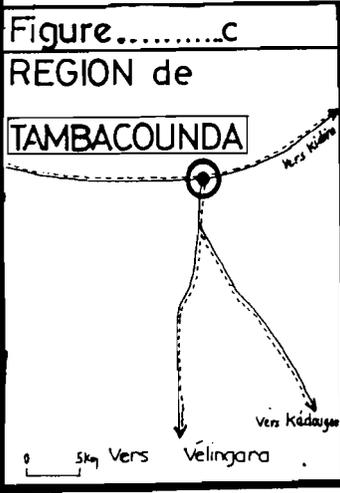
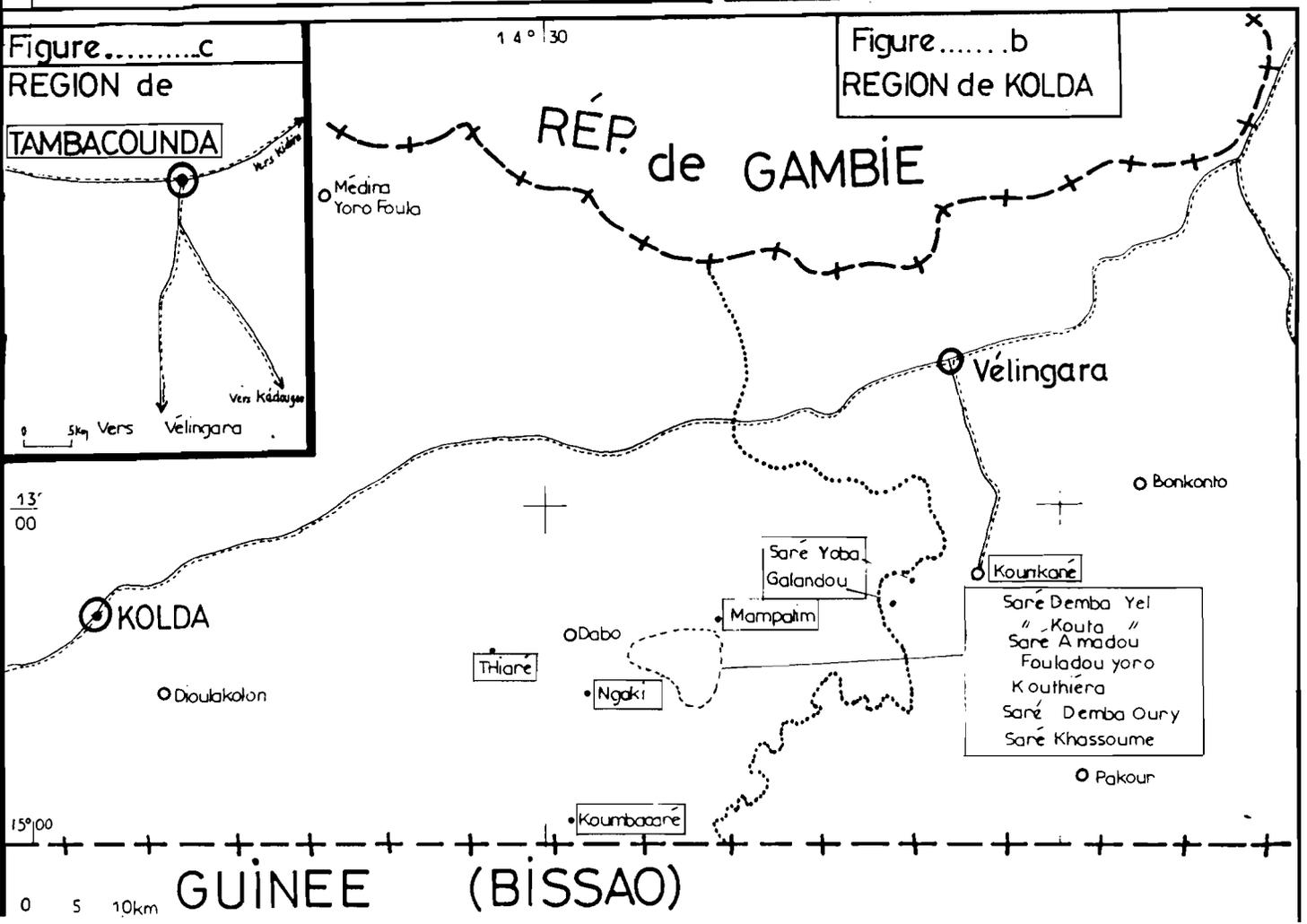


Figure b
 REGION de KOLDA



- Saré Demba Yel
- " Kouta "
- Saré A madou
- Fouladou yoro
- Kouthiera
- Saré Demba Oury
- Saré Khassoume

GUINEE (BISSAO)

1.1.1. Région de Dakar.

Rufisque se révèle être l'un des plus anciens foyers connus de lymphangite. En effet la commune de Rufisque est devenue un véritable marché de chevaux à cause du rôle économique des véhicules hippomobiles. La plus part des chevaux viennent de TOUBATOUL (région de THIES).

La persistance de la lymphangite à Rufisque peut être liée au mode de regroupement des calèches sur les grands carrefours de la ville (marchés, gares, etc.)

De plus, les cochers venus dans cette ville à la faveur de l'exode rural, vivent le plus souvent en communauté et cela occasionne le contact étroit de leur harnachements et parfois un échange de vêtements pouvant être souillés par le champignon.

1.1.2. La région de KOLDA.

Le premier cas de lymphangite épizootique signalé par les services vétérinaires remonte à 1985 à la faveur de la migration des populations venues du Nord à la recherche de conditions écologiques propices à l'agriculture.

L'évolution croissante des importations de chevaux dans la région s'explique par le fait que les populations du Sud s'intéressent de plus en plus à l'élevage du cheval pour désenclaver la région mais aussi à cause de la rapidité du cheval dans les opérations culturales.

La zone sud se caractérise par des sols de types ferrugineux formant des croûtes latéritiques sur les collines ;

Ce type de sol provoque des microlésions sur les membres ouvrant ainsi la porte d'entrée au champignon responsable de la lymphangite épizootique.

De plus, la végétation luxuriante de la région de Kolda se caractérise par une forêt dense à feuilles caduques où Parinari excelsa et Chlorophora régia dominent. Ce contexte phytogéographique crée des abrasions cutanées sur les chevaux et les asins.

Dans cette zone, le climat de type subguinéen joue un rôle incontestable dans la persistance et l'expansion des lymphangites. Il intervient par l'humidité élevée et le mouillage de la peau des animaux. Les températures souvent faibles favorisent l'installation et la multiplication des germes.

Par ailleurs, la faune entomologique de piqueurs assurent la transmission vectorielle de la lymphangite épizootique.

C'est dans les localités les plus enclavées que nous avons rencontré le plus de cas de lymphangite.

Dans cette région longtemps hostile aux équidés à cause des trypanosomes véhi-

culées par les glossines, les populations ne maîtrisent pas les techniques modernes d'élevage du cheval. De ce fait lorsque la lymphangite épizootique fit sa première apparition à Dinguiray (département de Vélingara), aucune mesure de lutte efficace (isolement des malades) n'a été envisagée pour juguler la pathologie. Ainsi la lymphangite fit tâche d'huile.

Dans certaines localités les animaux lymphangiteux cohabitent avec les animaux sains et cela favorise le contagio direct (photo n° 6). C'est pourquoi dans certaines écuries des taux de mortalité élevés ont été enregistrés :

- Communauté rurale de DABO (cf figure 1 b)

- Village de NGOKI

- Nombre de chevaux	75
- Nombre de morts	59
- Nombre de malades	10

TAUX d'atteinte

Mortalité	78 p 100
Morbidité	13 p 100
Léthalité	78 p 100
Prévalence	90 p 100

- Communauté rurale de MOEPATIM

- Village de SARE DEMBA OURY

- Nombre de chevaux	15
- Nombre de morts	14
- Nombre de malades	1

Les taux d'atteinte sont les suivants :

- Mortalité	93 p 100
- Morbidité	6,6 p 100
- Léthalité	93 p 100
- Prévalence	100 p 100

1 - Village de KOUTHIERA

- Nombre de chevaux	10
- Nombre de morts	6
- Nombre de malades	2

Les taux d'atteinte sont les suivants :

- Mortalité	60 p 100
- Morbidité	20 p 100
- Léthalité	60 p 100
- Prévalence	80 p 100

La fréquence élevée de la lymphangite dans ces localités montre le caractère contagieux de la maladie.

Son impact global sur la population équine est plus accusé que celui de la trypanosomiase.

1.1.3. La région de Tamba-Counda.

C'est une vaste région qui a des frontières communes avec le MALI à l'est, la Guinée Conakry au Sud, et la Gambie au Sud-Ouest. Les quelques cas de Lymphangite prospectés concernent des chevaux de trait urbain venant de la région de Louga.

.../...

1.1.4. - LA REGION DE THIES

Les foyers de lymphangite les plus importants se trouvent dans le Département de M'Bour où le cheptel équin bénéficie de peu de soins. Dans le Département de THIES, nous avons constaté avec satisfaction une baisse de la fréquence de la maladie en raison de l'utilisation de la phytothérapie.

1.2. - LE SIGNALIMENT

1.2.1. - La couleur de la robe

Couleur de la robe	Nombre de cas rencontrés
Gris-clair	31 soit 41,8 p 100
Truite	9 soit 12,16 p 100
Baie	11 soit 14,86 p 100
Alezan	17 soit 22,97 p 100
Fauve (âne)	6 soit 8,10 p 100
TOTAL	74

TABLEAU N° 6. : Nombre de cas observés selon la couleur de la robe

Le tableau n° 6 montre que sur les 74 observations faites, les chevaux à robe gris-clair sont plus sensibles à la maladie ; Néanmoins nous avons rencontré la maladie sur toutes les robes. Pour les éleveurs, la lymphangite épizootique est la maladie des beaux chevaux. Nous pensons que cette appréciation des éleveurs confirme l'hypothèse de la sensibilité plus accusée des chevaux à robe gris-clair et robe alezan ou baie.

1.3. - L'ESPECE

Tous les équidés sont sensibles à la lymphangite. Au Sénégal, contrairement aux thèses avancées par RICHER (19) la maladie est fréquente chez l'âne (photo n° 5).

Au terme de nos prospections, sur les 74 cas de lymphangite observés, les constatations suivantes ont été faites :



Photo n°5 : Cas de Lymphangite localisée aux membres sur une ânesse et son petit d'un an.



Photo n°6 : Exemple de Cohabitation qui facilite le contagé direct.

TABLEAU N° 7. Nombre de cas rencontrés en fonction de l'espèce

Espèces	Nombre de cas rencontrés
- Cheval	68
- âne	6
- mulet	0
TOTAL	74

Les cas de lymphangite chez l'âne sont plus fréquents au Sud du pays. Cela peut s'expliquer, d'une part par leur cohabitation étroite avec les chevaux (photo n°6) et d'autre part, par le fait que les ânes du Sud sont affaiblis par la Trypanosomiase.

1.4. LA RACE

Nos observations ont porté sur toutes les races de chevaux avec prédominance des lymphangites chez les races locales en particulier la race MPAR. Toutefois la race a peu d'importance. Le problème peut se poser en ce qui concerne les chevaux importés d'Europe et les chevaux d'Afrique. Les chevaux dits "Europeens" présents au Sénégal ^{sont} y/soit nés, soit importés de longue date et offrent à notre sens la même réceptivité que les animaux locaux.

1.5. LE SEXE

âge en année	Nombre de cas observés
Mâle	57
Femelle	17
TOTAL	74

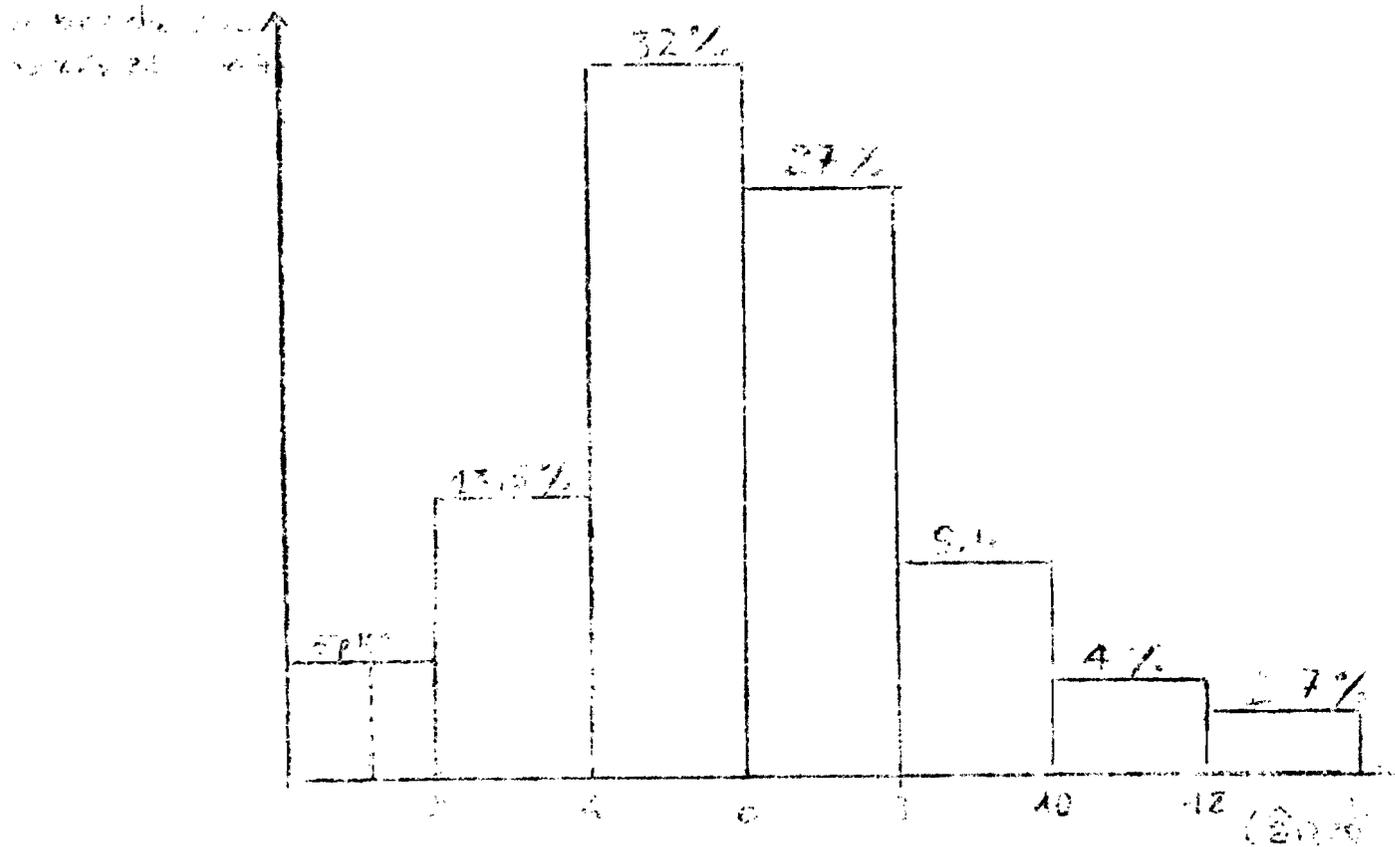
TABLEAU N° 8. Nombre de cas observés en fonction de l'âge

La proportion plus élevée de mâles est liée au rapport mâles-femelles existant parmi les chevaux qui nous ont été présentés.

1.6. L'AGE

âge en années	Nombre de cas observés (p 100)
0 - 1 an	5,4
1 - 2 ans	5,4
2 - 4	13,51
4 - 6	32,43
6 - 8	27,02
8 - 10	9,45
10 - 12	4,04
12 - 14	2,7
TOTAL	100

TABLEAU N° 9. Nombre de cas observés en fonction de l'âge.



Histogramme de fréquence des cas de lymphangite en fonction de l'âge.

La plus part des cas observés concernent des chevaux âgés entre 4 et 8 ans et utilisés pour la traction. Les jeunes chevaux ainsi que les vieux sont peu employés à cet effet. Le pic de fréquence de la maladie se trouve entre 4-6 ans, mais les poulains peuvent faire la maladie.

1.7. LE SERVICE

La plupart des cas de lymphangite observés au cours de nos investigations concernent des chevaux utilisés pour la traction. Les chevaux employés à cet effet sont plus exposés aux traumatismes occasionnés par le harnachement, les buissons à épineux et les tiques qui favorisent ainsi la pénétration des germes.

TABLEAU N° 10. Nombre de cas rencontrés selon la nature du service

Nature du service	Nombre de cas rencontrés	Pourcentage
Traction agricole	56	78,37
Traction urbaine	15	20,27
Chevaux de sport	1	1,35
TOTAL	74	100 p 100

1.8. LE MODE DE VIE

La lymphangite épizootique étant une maladie très contagieuse, l'isolement des malades doit être de rigueur. Sur les 74 cas rencontrés, il y a prépondérance de la maladie sur les chevaux vivants en collectivité (51 %). La plupart des poulains atteints étaient contaminés par leur mère devenue source de germes. Les chevaux à mode de vie individuel sont contaminés à l'occasion des marchés hebdomadaires ou lors de l'accouplement avec un lymphangiteux.

1.9. DATE D'APPARITION DE LA MALADIE

L'influence de la saison a été très discutée. Pour certains auteurs (VORONOV) la lymphangite revêt un caractère saisonnier, et pour d'autres (TEPPAZ) il n'y pas d'incidence saisonnière. Les enquêtes que nous avons réalisées sur le terrain nous montrent que la lymphangite épizootique pouvait apparaître aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies, néanmoins nous pensons que c'est pendant l'hivernage qu'il y a plus de vecteurs animés et que les travaux champêtres occasionnent des abrasions cutanées.

Ainsi les animaux contaminés pendant la saison des pluies, après une période d'incubation de durée variable, expriment la maladie à partir de Décembre. Les prospections ont été effectuées dans la période Avril-Mai-Juin 1988.

Date d'apparition	Nombre de cas observés
inférieure à 1 mois	14
1 à 2 mois	7
2 à 3 mois	16
3 à 4 mois	7
4 à 5 mois	5
5 à 6 mois	14
7 à 8 mois	5
10 à 12 mois	4
supérieure à 12 mois	2
TOTAL	74

TABLEAU N° 11. : Nombre de cas observés en fonction de la durée d'apparition, de la maladie.

1.10. LOCALISATION DES LESIONS

TABLEAU N° 12. : Nombre de cas rencontrés en fonction de la localisation des lésions.

Topographie lésionnelle	Nombre de cas rencontrés
Membres antérieurs	22 - 29,7 p 100
Encolure - Poitrail	16 - 21 p 100
Thorax - abdomen	8 - 10 p 100
Membres - postérieurs	13 - 17 p 100
Cas généralisés	15 - 20 p 100
TOTAL	74

Selon RICHER, la lymphangite commence toujours par les membres. En revanche, nos observations attestent que toutes les localisations sont possibles ; tout dépend du site de la plaie d'inoculation. Diverses localisations ont été rencontrées au Sénégal :

Par ordre d'importance, nous avons observé des localisations au niveau :

- des membres antérieurs
- de l'encolure et du poitrail
- des cas de lymphangite généralisée à tout le corps de l'animal avec des cordes bien nettes, des nodules au niveau des testicules et du fourreau (photo n° 2).
- membres postérieurs (photo n° 2). Dans ce cas la corde suit le trajet des vaisseaux lymphatiques et se dirige vers la face médiale du membre atteint.

AUTRES LOCALISATIONS

- Nous avons rencontré un cas de lymphangite épizootique localisée au niveau du flanc sur un cheval de trait agricole de robe grise (photo n°3) alors que le reste du corps n'était pas atteint.

- La localisation testiculaire avec orchite associée est très fréquente (6 cas observés ; photo n°2).

A chaque fois que l'animal présente une corde abdominale les nodules finissent par envahir les organes génitaux. (photo n°2). Ce type de localisation explique la transmission de la maladie par le coït.

- La localisation au niveau de l'oreille a été observée sur deux chevaux à BALLABOUGOU. (Commune de Joal) et à Rufisque.

A BALLABOUGOU, il s'agissait d'un cheval ALEZAN âgé de 5 ans et utilisé pour la traction agricole. Sur le plan lésionnel la corde n'apparaissait que dans la face interne du pavillon de l'oreille gauche alors que le côté gauche de l'animal ne présentait aucune autre lésion. A Rufisque par contre les cordes étaient nombreuses aussi bien sur la face interne que sur la face externe du pavillon de l'oreille droite de l'animal.

- La localisation nasale a été observée à plusieurs reprises (BALLABOUGOU). Dans ce cas la corde s'installe dans la muqueuse nasale et le pus des abcès, en retenant la poussière et les particules alimentaires (herbes), provoque des troubles respiratoires parfois mortels.

1.1.1. Evolution des lésions



PHOTO N° 1. : Cas de lymphangioectasie généralisée évoluant depuis 3 mois sur un cheval de 7 ans

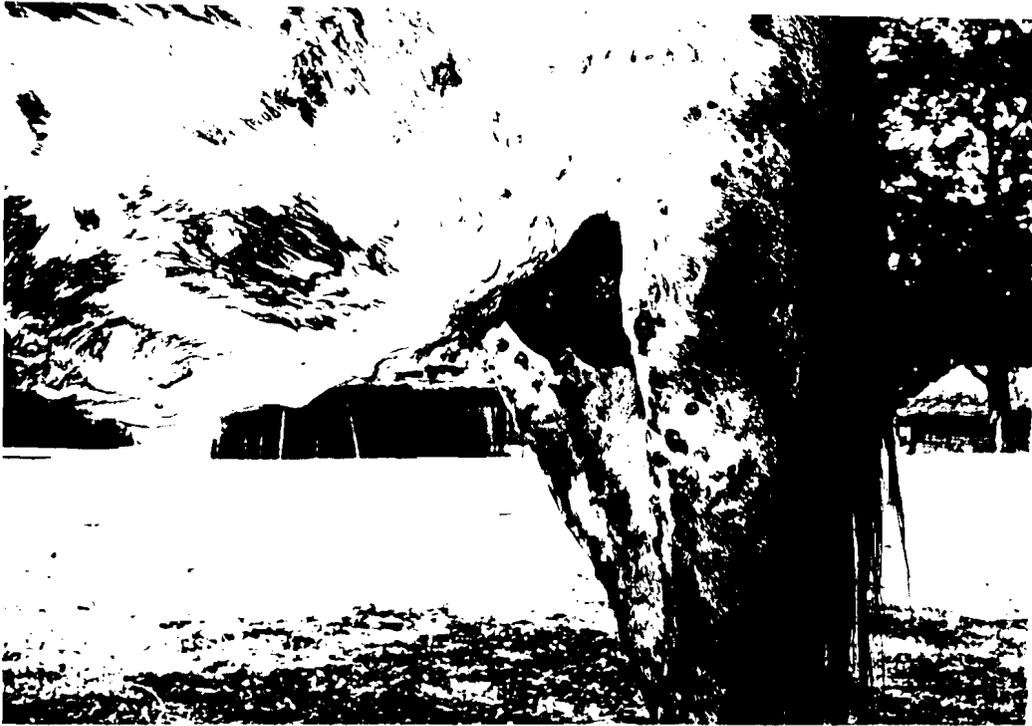


Photo n°2 : Cas de Lymphangite épizootique avec Localisation testiculaire sur un cheval de 7 ans.



Photo n°3 : Cas de Lymphangite epizootique localisée au niveau du flanc sur un cheval à robe claire.

TABLEAU N° 13 : Nombre de cas de lymphangite en fonction de la nature des lésions.

Nature des lésions	Nombre de cas rencontrés
- Abscédées	52
- Non abscédées	22
TOTAL	74

La présence d'abcès est fonction du stade évolutif de la maladie. Dans certains cas, les abcès s'ouvrent et laissent en place un ulcère en "cul de poule" (photo n°7) ce qui est très gênant pour faire un relevement.

1.12. MORTALITE

L'échantillon obtenu étant biaisé; il est difficile de faire un calcul de la mortalité à l'échelon régionale.

Néanmoins le taux de mortalité a été déterminé pour les localités suivantes.

Département de KOLDA		Nombre de Chevaux	Taux d'atteinte		
Communauté rurale	village		Mortalité p 100	Morbidité p 100	Pévalence p 100
DABO	N'GOKI	75	78,66	13,33	90 p 100
MOMPATIM	SARE DEMBA OURY	15	93,33	6,66	100
	KOUTHIERA	10	60	20	80
TOTAL		100	79	13	92

TABLEAU N° 14. Taux d'atteinte dans quelques localités.

Le tableau n° 14, montre le caractère redoutable de la lymphangite équine.

- Le taux de morbidité élevé explique l'importance grandissante de l'enjeu économique, étant donné que la lymphangite rend les chevaux inaptes à la production.
- Le taux de mortalité important démontre le caractère parfois mortel de la lymphangite équine surtout lorsque la réceptivité des animaux est grande.
- La prévalence indique le caractère épizootique de la lymphangite, en cas de conduite d'élevage mauvaise.

Au cours de nos prospections à travers les 4 régions, les éleveurs nous ont signalé un total de 103 cas de mortalité survenus entre le dernier trimestre de 1987 et le premier trimestre de 1988. Le plus souvent les chevaux meurent d'inanition ou de problèmes respiratoires lorsque la muqueuse nasale est tapissée d'abcès.

1.13. LE TRAITEMENT ET SON MODE DE CONDUITE

Mode de Traitement	Nombre de cas en p 100
Medical	31,08
Chirurgical	13,51
Traditionnel	25,67
Traitement mixte	13,51
Néant	16,21
TOTAL	100

TABLEAU N° 15. Nombre de cas en fonction du mode de traitement

Différents modes de traitement de la lymphangite épizootique sont mis en oeuvre à travers les régions prospectées. Il s'agit du traitement médical, chirurgical, traditionnel et mixte. Certains animaux étaient laissés à eux mêmes.

1.13.1. - Conduite du traitement médical

Produits	Posologie	Voie d'administration	Durée du Traitement	Résultats
Terramycine longue action (T.L.A.*)	1 ml/10 Kg par jour	I.M.	12 jours	sur 20 animaux traités 9 cas de guéri- son ont été obtenus soit 45 p 100
Sulfamethoxine (THERACANZAN*)	1,5ml/10 Kg par jour	I.V.	10 jours	

TABLEAU N° 16. : Le traitement médical et son mode de conduite.

Le traitement médical est long et coûteux.

• ASSOCIATION T.L.A.* - THERACANZAN *

Bien que des résultats satisfaisants aient été obtenus dans le département de Vélingara où, sur un lot de 20 chevaux, 9 cas de guérison ont été obtenus, nous ne pensons pas qu'il faille considérer cette association comme un mode de traitement. En effet la T.L.A.* n'est indiquée chez le cheval, ni un antibiotique antifongique.

Par ailleurs la THERACANZAN est un produit qu'on ne retrouve plus sur le marché et le coût de ce traitement est très élevé.

...

— :
— :
— :

. ASSOCIATION SULFAPHENAZOLE - IODURE DE POTASSIUM

TABLEAU N° 17. : Le traitement médical et son mode de conduite

Produits	Posologie	Voie d'administration	Nombre d'animaux	Résultats
Sulfaphénazole (EFTOLON*)	1 ml/10 Kg par jour	I.H.		
Iodure de Potassium	5 g par animal et par jour	Per - os	10	7 cas de guéris

La Sulfaphénazole est un Sulfamide instantané retard. Le flacon de 250 ml contient 62,5 g de Sulfaphénazole. Ce produit est très efficace contre les lymphangites lorsque le traitement est précoce. Il est utilisé à la dose de 250 mg par 10 Kg de poids vif. Certains praticiens associent au traitement à la Sulfaphénazole de l'iodure de potassium administrée par la voie orale à la dose de 5 g par animal et par jour jusqu'à l'apparition des larmoiements.

Dans le département de M'Bour, sur un lot de 10 chevaux, 7 cas de guérison ont pu être obtenus avec ce traitement. Les animaux ne présentaient pas de séquelle et la cicatrisation des lésions était parfaite.

- LA NEOARS PHENAMINE ou NOVARS ENOBENZOLE

Présenté en flacon de 3 g. C'est un produit réputé être efficace contre la lymphangite. Son utilisation est limitée par son coût élevé et par les risques de ~~phlé~~phlébite qu'il peut occasionner en cas de mauvaise administration.

Sur un lot de 3 animaux traités un seul cas de guérison obtenu.



Photo n°4 : Cas de lymphangite sur un cheval de 7 ans présentant des lésions cautérisées au fer rouge.

1.13.2. - Conduite du traitement chirurgical

La cautérisation au fer rouge est la méthode la plus utilisée (photo n°4)
 Cependant il est impératif de la réaliser sous le couvert d'une sero-
 vaccination antitétanique, ce qui n'est pas toujours le cas.
 Ce mode de traitement présente des dangers certains de surinfection
 et retarde la cicatrisation des lésions.

1.13.3. - Le traitement traditionnel et sa conduite

Produits	Voie d'administration	Durée du traitement	Nombre d'animaux traités	Nombre de cas guéris
Cissus quadrangularis	Per-os	5 jours	9	9
Cordylia africana	Per-os	10 jours	3	3
Fiente de volaille	Application locale sur les lésions	jusqu'à cicatrisation	-	-

TABLEAU N° 18. - Traitement traditionnel et son mode de conduite

- CISSUS quadrangularis VITACEAE est d'origine Indo-Malaisienne.

- NOM VERNACULAIRE : KEFU NAY ou FERA-K-NAY ou TEBI-GOLO (Wolof)

• CHIMIE DE LA PLANTE

- Gomme
- Pectine
- Acide tartique
- Sel de potassium
- Cristaux d'oxalate de calcium
- Composés de Carbonates de magnésium
- Métaux alcalins
- Vitamines : 277 unités Caroténe A par 100 g
 479 mg de vitamine C par 100 g

. MODE D'UTILISATION

- Piler 100 g de la plante fraîche
- Macérer dans l'eau (1 litre d'eau)
- Filtrer plusieurs fois avec des tamis de mailles différentes
- Au moment d'abreuver l'animal, on ajoute une petite quantité du mélange ainsi obtenu.

Certains éleveurs ajoutent du remoulage de blé dans l'eau d'abreuvement.

Malgré l'essor sans cesse grandissant de la médecine moderne, la pharmacopée traditionnelle n'a rien perdu de son intérêt. Toutefois l'utilisation empirique des plantes médicinales présente des risques potentiels certains surtout lorsqu'on s'adresse à des plantes toxiques ou réputées comme telles. A la lumière des résultats obtenus à THIES, *Cissus-quadrangularis* semble être très efficace dans le traitement de la lymphangite épizootique. En effet un lot de 5 animaux lymphangiteux ne présentait aucune trace de la maladie au bout de 2 mois.

- FIANTES DE VOLAILLES

Appliquer localement au niveau des lésions, le mélange fiante + sel + eau de javel + cendre.

renouveler ce traitement tous les jours jusqu'à la cicatrisation de lésions. De bons résultats ont été obtenus sur des chevaux ayant subis un traitement mixte.

2. - RESULTATS ET DISCUSSIONS DE L'ETIOLOGIE

Par rapport au nombre de cas observés seuls 47 animaux ont fait l'objet de prélèvements.

2.1. - MYCOLOGIE

Elle est réalisée à partir d'un examen direct suivi d'un isolement sur gélose SABOURAUD.

2.1.1. - Examen direct

L'examen direct au microscope à partir du pus prélevé dans les nodules a permis la mise en évidence de levures rondes ou ovales (diamètre 2 à 6) limitées par une membrane nette, entourées de la capsule caractéristique. Le cytoplasme de ces levures contient de fines granulations (photo n°9).

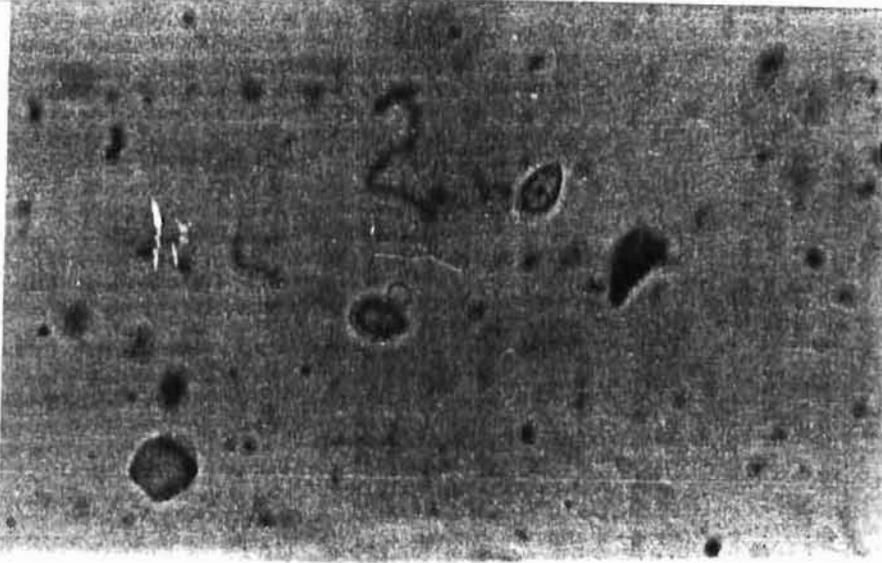


Photo n°8 : Forme levure bourgeonnante d'*Histoplasma farciminosum*,

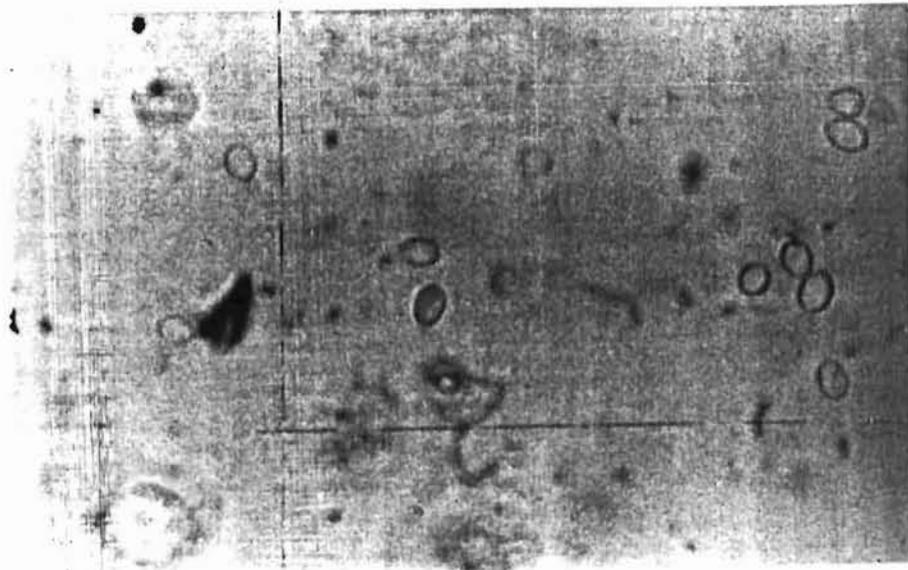


Photo n°9 : Forme Levure à l'état frais.

Parfois on pouvait observer sur la lame des levures bourgeonnantes avec une capsule visible dans la préparation à l'encre de chine (photo n°8). En effet, l'examen à l'état frais suffit à confirmer un diagnostic de la lymphangite épizootique.

La présence de levures a été observée sur les 47 prélèvements de pus effectués pendant nos enquêtes et cela indique déjà l'étiologie mycosique. Autrement dit, nous avons rencontré des levures dans 100 p 100 des cas, ce qui nous donne une étiologie mycosique.

2.1.2. - Isolement sur gélose SABOURAUD

- La culture

- Sur gélose SABOURAUD + CHLORAMPHENICOL (0,2 ML)

Après 15 jours de culture aucune croissance n'a été observée et ceci pour 15 prélèvements.

- Sur gélose SABOURAUD + ACTIDIONE + CHLORAMPHENICOL

Après 1 mois de culture à l'étuve à 37°C la croissance du champignon n'a pas été obtenue pour les 47 prélèvements. Les examens directs de contrôle effectués au bout de 15 jours de culture révélaient à chaque fois la présence de formes levures.

Autrement dit la forme mycélienne n'a pas été observée en culture. Cependant la culture d'*Histoplasma* peut mettre un temps très long pour se réaliser, surtout lorsque le milieu n'est pas très aéré.

Le passage de la forme levure à la forme mycélienne s'accompagne de remaniements chimiques au niveau de la membrane (RICHER).

2.2. - BACTERIOLOGIE

2.2.1. - Enrichissement sur bouillon

La culture sur bouillon trypto-caséine soja a été positive dans 16 tubes sur 47 (34 %).

2.2.2. - Coloration de GRAM

Après coloration de GRAM les résultats suivants ont été obtenus

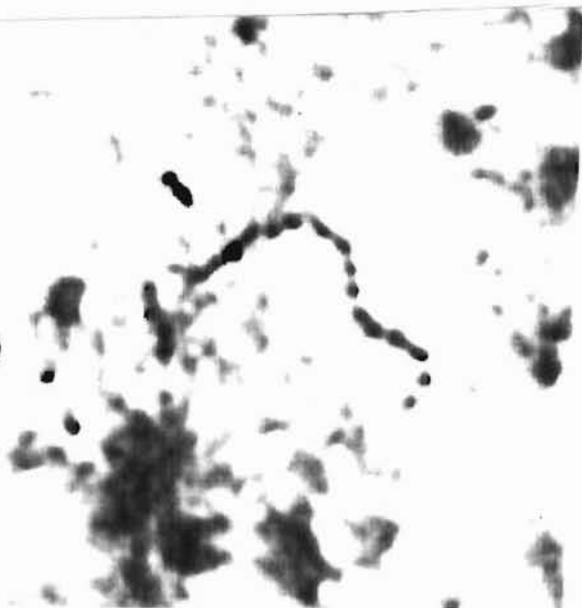


Photo n°10 : Streptocoque : après coloration de Gram et observation au microscope à immersion.

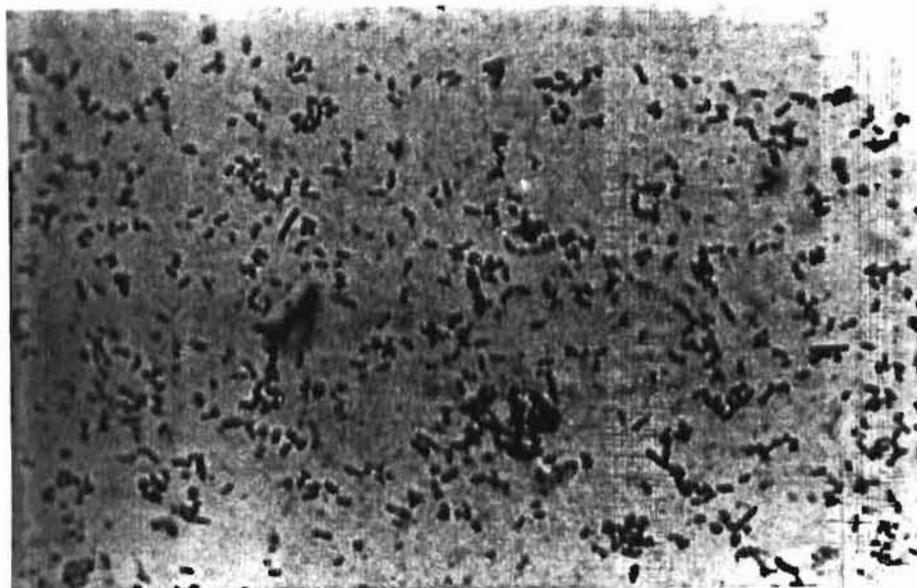


Photo 11 : Bacille Gram positif à coloration bipolaire : (microscope à immersion).

TABLEAU N° 19. Nature des germes rencontrés dans les prélèvements.

NATURE DES GERMES	NOMBRE DE PRELEVEMENTS EN P 100
Cocci gram positif	12,76
Streptocoque	12,76
Staphylocoque	6,38
Bacille Gram positif	29,78
Bacille Gram négatif à coloration bipolaire	17,02
TOTAL	78,52

Les 47 prélèvements réalisés au cours de nos prospections n'ont pas révélé la présence de Corynébactérie.

Signalons enfin qu'un certain nombre de bactéries peut s'associer au champignon (Photos n° 10-11)^{Ce} sont en général les streptocoques, les staphylocoques et des bacilles gram positif à coloration bipolaire.

Conclusion.

Les résultats de l'analyse bactériologique attestent ^{que} sur les 47 prélèvements effectués, aucun cas de lymphangite n'était dû à des Corynébactéries.

Autrement dit nous n'avons pas rencontré de lymphangite ulcéreuse. Cependant des germes de surinfection peuvent s'associer au champignon dans le pus des nodules.

L'étiologie rencontrée nous révèle des cas de lymphangite épizootique au SENEGAL.

2.3. Prophylaxie.

2.3.1. - La prophylaxie sanitaire.

L'isolement des animaux malades doit être de rigueur car la lymphangite épizootique est une affection très contagieuse. C'est aussi une maladie tellurique compte tenu de la résistance du champignon à la sécheresse et à l'action des antiseptiques usuels. La phase saprophytique du champignon dans le sol est assurée par les CHLAMYDOSPORES. Cette forme de résistance d'*Histoplasma farciminosum* explique la persistance de la lymphangite au Sénégal et en particulier dans la zone Sud.

Une des particularités de la zone Sud est qu'elle offre aux agriculteurs des
.../...

conditions climato-édaphiques favorables à leur activité. De ce fait l'utilisation des chevaux et ânes lymphangiteux affectés au labour assure la dissémination des germes issus du pus, dans la nature. C'est pourquoi l'isolement des malades, quoique efficace, nous semble insuffisant.

Il doit être associé à la désinfection des matériels de pansage, du harnachement et du matériel agricole. L'épandage d'insecticide comme les organochlorés permet de lutter contre les insectes piqueurs qui véhiculent le champignon. Cette action doit être régulièrement renouvelée surtout pendant l'hivernage qui marque le réveil de la faune entomologique.

2.3.2. - La prophylaxie médicale traditionnelle et sa conduite.

L'addition périodique de *Cissus quadrangularis* dans l'eau d'abreuvement préviendrait les lymphangites. De même certains éleveurs préconisent que l'addition dans l'alimentation des chevaux de l'écorce de *Cordyia africana* séchée puis pilée préviendrait également les lymphangites.

Dans la région de THIES certains éleveurs, pour éviter les lymphangites et autres pathologies du revêtement cutané, procèdent à des bains périodiques des chevaux avec le mélange suivant :

- sel de cuisine	1 kilogramme
- vinaigre	1 litre
- eau	5 litres

Il est conseillé de faire ces bains le soir au couchée du soleil et les jumeler à un bain froid le lendemain matin.



Photo N°7 ; La Lymphangite epizootique : maladie contagieuse d'évolution chronique.

V - PROPOSITIONS :

L'essentiel c'est d'amener le cheval à jouer pleinement son rôle en tant qu'animal productif devant participer dans la lutte pour l'autosuffisance alimentaire. Pour cela les actions en vigueur doivent être suivies et renforcées par d'autres.

1. Recommandations envers l'éleveur.

Il devra participer activement au développement et à la protection du cheval et pour cela, il faudra :

- Redynamiser les organisations d'éleveurs pour les rendre beaucoup plus actives et crédibles à travers la création de groupements d'intérêt économiques (G.I.E),
- Sensibiliser les éleveurs quant à la nécessité de juguler les grandes pathologies qui risquent de compromettre l'avenir du cheval.
- Pousser l'alphabétisation et l'encadrement technique des éleveurs ce qui leur permettra de mieux appréhender les actions de développement qui leur sont proposées.
- Une attention particulière doit être accordée à l'hygiène du travail, du harnachement, du matériel de pansage et de tout matériel en contact avec le pus des lésions. Il est impératif de procéder à l'isolement des lymphangiteux pour éviter la contamination des animaux sains. De plus la désinfection des écuries doit être de règle après le séjour d'un cheval lymphangiteux.

- Il est nécessaire de maintenir une surveillance étroite de la couverture sanitaire du cheptel équin.

Les éleveurs de chevaux doivent également respecter les mesures de prophylaxie médico-sanitaires.

Les foyers de lymphangite doivent être isolés et signalés obligatoirement à l'autorité administrative compétente qui prendra une mesure d'interdiction de la circulation des chevaux dans la zone.

Les chevaux morts de lymphangite doivent être incinérés et enfouis dans une fosse.

La levée de la mesure d'interdiction de circulation des chevaux dans la zone du foyer devra être prise deux mois après la disparition du dernier cas.

.../...

2. Recommandations envers les services vétérinaires.

L'action de l'Etat doit s'orienter dans le sens d'un meilleur devenir économique des produits améliorés :

- Doter le service vétérinaire de moyens logistiques en vue du diagnostic des lymphangites et des autres pathologies,
- réorganiser le commerce du cheval et contrôler les déplacements de chevaux à l'occasion des marchés hebdomadaires,
- mettre en place un meilleur encadrement technique des éleveurs, une vulgarisation des moyens de lutte et une sensibilisation sur l'intérêt de la prophylaxie, une éducation sur les conduites modernes d'élevage de la race chevaline.

C'est fort de tout cela que l'éleveur pourra améliorer son activité pour en tirer un meilleur bénéfice.

- De plus la revalorisation de la médecine traditionnelle, qui tarde à passer dans le domaine des réalisations pratiques perçues au niveau des actions de développement socio-économiques, doit être envisagée.

Le service vétérinaire doit veiller au respect de l'interdiction de la circulation des lymphangiteux affectés à la traction hippomobile et établir une fiche sanitaire devant chaque cas de lymphangite.

CONCLUSIONS GENERALES.

A l'ère du pragmatisme et de l'utilitarisme, l'homme moderne connaît bien le souci d'être rationnel, d'organiser, de rentabiliser et de planifier ses activités. Il reste à faire pour la protection de l'une de ses plus nobles conquêtes à savoir le cheval.

Au Sénégal, parmi les pathologies qui provoquent une indisponibilité du cheval au travail, la lymphangite épizootique occupe une place de choix.

C'est une maladie contagieuse d'évolution chronique dont le développement est sous la dépendance de facteurs multiples et variés.

La fréquence des cas présentés à la clinique de l'E.I.S.M.V. nous a amené à faire une enquête épidémiologique et étiologique de cette affection au Sénégal en prenant comme régions cibles, les régions de DAKAR, KOLDA, TAMBA et THIES.

Les 74 cas de lymphangite répertoriés se répartissent comme suit :

DAKAR	13
KOLDA	35
TAMBA	4
THIES	22

Par conséquent une fréquence plus élevée est observée à KOLDA avec des taux de mortalité de 79 p 100.

Par ailleurs, la fréquence de la maladie est beaucoup plus élevée sur les chevaux à robe claire mais aussi chez les chevaux affectés au labour.

59 p 100 des cas sont observés sur des chevaux âgés entre 4 et 8 ans.

Compte tenu de son caractère contagieux, la lymphangite affecte beaucoup plus les chevaux vivant en collectivité.

Au cours de nos prospections, l'opportunité nous a été offerte de dépister :

- des cas de lymphangite généralisée résultant de la confluence des ulcères,
- des localisations considérées jusqu'ici comme rares au niveau :

- . génitale, avec orchite associée,
- . pituitaire
- . de l'oreille et du flanc.

Par rapport au nombre de cas observés, seuls 47 animaux ont fait l'objet de prélèvement en vue d'une étude mycologique et bactériologique.

Sur le plan mycologique,

- L'examen direct au microscope, à partir du pus prélevé dans les

.../...

nodules, a permis la mise en évidence, dans 100 p 100 des prélèvements, de levures rondes ou ovales d'*Histoplasma farciminosum* (diamètre 2 à 6 u) limitées par une membrane nette, entourée de la capsule caractéristique.

Le cytoplasme de ces levures contient de fines granulations.

- L'isolement sur gélose SABOURAUD n'a pas permis la croissance des levures. En d'autres termes la forme mycelienne d'*Histoplasma farciminosum* n'a pas été observée en culture.
- Sur le plan bactériologique, les résultats attestent que sur tous les prélèvements effectués, aucun cas de lymphangite n'était dû à des Corynebactéries.

Cependant, l'ensemencement de pus sur bouillon trypto-caséine-soja a révélé la présence de streptocoques, de staphylocoques et de bacilles Gram négatif associés à des levures.

- Sur le plan thérapeutique, l'utilisation d'antibiotiques antifongiques, de sulfamides ou de dérivés arsénicaux comme la NEOARSPHENAMINE est toujours au stade expérimental.

Les enquêtes épidémiologiques nous ont révélé l'efficacité d'une plante savanicole dans le traitement de la lymphangite épizootique. La valeur thérapeutique réelle de *CISSUS quadrangularis* dont l'étude pharmacologique a été déjà faite à l'E.I.S.M., mérite d'être appréciée en vue de confirmer ou d'infirmer son utilisation locale à la lumière des résultats obtenus dans la région de THIES.

Compte tenu de l'ampleur de la lymphangite épizootique au Sénégal, il urge de mettre en place un meilleur encadrement technique des éleveurs, une vulgarisation des moyens de lutte, une sensibilisation sur l'intérêt de la prophylaxie, une éducation sur les conduites modernes d'élevage de la race chevaline.

Une attention particulière doit être accordée à l'hygiène du travail, du harnachement et de tout matériel en contact avec le pus des lésions.

Il est également nécessaire de doter le service vétérinaire de moyens logistiques en vue du diagnostic des lymphangites et des autres pathologies.

Il est impératif de procéder à l'isolement des chevaux lymphangiteux afin d'éviter la contamination des autres animaux. Les chevaux morts de lymphangite doivent être incinérés et enfouis dans une fosse.

Il y a lieu d'accentuer la recherche en matière de médecine traditionnelle à travers des essais cliniques, pharmacologiques, chimiques et toxicologiques.

La protection du cheval s'érige en impératif national car le devenir du cheval interpelle tout le monde.

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

1. ANONYME

Direction Elevage. Rapport annuel 1986.

2. BIGOT (A.)

Différents procédés de coloration des cryptocoques pathogènes en médecine vétérinaire. Bull. soc. cent. Med. vet. 1924, 238 - 241.

3. BOQUET et NEGRE (L.)

Culture en série et évolution chez le cheval du parasite de la Lymphangite epizootique. Ann. inst. Pasteur, 1913, 32, 215.

4. BOQUET et NEGRE (L.)

Sur la culture du parasite de la Lymphangite epizootique. Bull. soc. Path. Exot. 1915, 8, (2), 248.

5. BULLEN (J.J)

The yeast like form of Histoplasma farciminosum. J. path. Bact 1949, 61, 117-120.

6. BUSSE

Ueber parasitäre Zelleinhusse und ihre züchtung centrabl für Bacteriol 1894, 16, 175.

7. CAPARINI

La cura del farcino. Broch Napoli 1885, p. 14.

8. CHARMOY

Sur la lymphangite epizootique. Rec Med Vet 1917, 93, 179.

.../...

9. CHATELAIN (E.)
Système lymphatique . Lyon : Laboratoire d'anatomie 1982 -
118 p.
10. CURASSON
Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée.
2ème édition vol. II, 205-257, Vigot-Frères, Paris.
11. DROUHET (E.)
Quelques aspects biologiques et mycologiques de l'Histoplas-
mose, Sem. Hop. Paris, Pathol. Biol. 1957, 33. 1299-1321.
12. EUZEBY (J.)
Les mycoses des animaux et leurs relations avec les mycoses
de l'Homme, Vigot-Frères, Paris, 1969.
13. FAWI (M.T.)
Histoplasma farciminosum the aetiological agent of équine
cryptococcal pneumoniae Sabouraudia 71,9; (2), 123-125.
14. HENNING (M.V.)
Animal diseases in South africa-Central News Agency L.T.D.,
South Africa, 1956, 3e ed. 194-198.
15. MAXWELL & SWEET
Encyclopedia of veterinary medecine, Vol. III, London 1946,
16. NDIAYE (M.)
Contribution à l'étude du cheval au Sénégal. Th. med. Vet.
Dakar. 1977, n° 15, 183.
17. NEGRE.L. et BRIDRE I.
Un cas de Lymphangite épizootique chez l'homme, traitement
et guérison par le 606. Bull. soc. Patho.Exot. 1915, 8 (5),
384.

18. RIVOLTA et MICELLONE

Del farcino cryptococchio. Giorni Anat. FIS.e.Pathol.
1883, 143.

19. RICHER (J.F.C.)

Revue générale de la Lymphangite épizootique et Observations
cliniques en République du Sénégal. Thèse n°103, Alfort,
1977.

20. RUBAY et VANGOIDSENHOVEN

Une forme atypique de Lymphangite épizootique. Ann. Med.
vet. 1923 (12).

21. SALEY (M.)

Topographie ganglionnaire et inspection des carcasses de
dromadaires (CAMELUS DROMEDARIUS) au Niger. Thèse Med.vet.
Dakar, 1985, n°27, 111.

22. SINGH (S.)

Epizootic Lymphangitis. Indian vet.J. 1958, 32, 260-270.

23. TEPPAZ

Un cas de localisation testiculaire de la Lymphangite épi-
zootique, Bull. soc. sci. vet. Lyon, 1917 (2).

24. THIAM (A.)

Contribution à l'étude pharmacodynamique d'une plante médi-
cinale traditionnelle : *Cissus quadrangularis* (VITACEAE)
Thèse n°11, E.I.S.M.V., Dakar 1982.

.../...

25. THIROUX (H) et TEPPAZ

Contribution à l'étude de la lymphangite épizootique du cheval au Sénégal. Ann. Inst. Past. 1909, 23, 420-425.

26. TOKISHIGE

Ueber pathogenen Blastomy-cet-en, centrabl für Bakteriologie und parasitenk, 1896, 19, 105.

27. TOMA (N.), PILET (CH) BOURDON (J.L.)

Bacteriologie médicale et vétérinaire. Systematique bactérienne, 2e éd. Paris : Doin, 1979, 437 p.

28. VARMANI (B.M.L.)

Some observations on experimental infection with Histoplasma farciminosum and the morphology of the organism. Indian.J. Vet. sci. 1967, 37, 47-57.

29. VELU (M.)

La Lymphangite épizootique, Rev. GEN. Med. Vet. 1919, 28, 413-491.

30. VORONOV (D.L.)

Epizootic Lymphangitis. Veterinarye. Moscov 1950, 27, 24-26.

31. ZABLOTSKI (T.M.)

Diagnosis of epizootic lymphangitis in horses by the complement fixation test Moskow Vet Acad. 1956, 12, 26-36.

.../...

A D D I T I F
=====

32. DIAW (M.M.)

Volet élevage, Zone Sud. - S.O.D.E.F.I.T.E.X.

Rapport annuel 1986.

33. GAGNERIE (J.P.)

Les maladies exotiques nouvelles inscrites sur la liste
des M.R.C. Revue de Med. Vet. Sept. 1987. pp. 687-698.

34. SAGNA (F.I.)

Discours d'ouverture, Journée Nationale du cheval -
Louga 1987.

=====

=====

=====

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

=====

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

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire.
- D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays.
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire.
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

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

Le Candidat

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
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

Vu et permis d'imprimer

Dakar, le

LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE DE
L'UNIVERSITE DE DAKAR