

LA DERMATOPHILOSE

La situation en République Populaire du Bénin

THESE

présentée et soutenue publiquement le 1^{er} juillet 1977
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le DOCTORAT VETERINAIRE
(Diplôme d'Etat)

par

ASSOGBA Dossa Honoré
né en 1950 à Soclogbo (République Populaire du Bénin)

JURY

Président : Cyprien QUENUM
Professeur à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Rapporteur : Jean CHANTAL
Professeur à l'E.I.S.M.V.

Membres : Jean FERNEY
Professeur à l'E.I.S.M.V.

Jacques ROZIER
Professeur à l'E.I.S.M.V.

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR
ANNEE UNIVERSITAIRE 1976-1977

Directeur : Honoraire : Jean FERNEY

Directeur : Ahmadou Lamine NDIAYE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I° - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

/ ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE /

Pierre CUQ	Professeur
Charles Kondi AGBA	Assistant
Patrick CHAMBION	V.S.N.
Théodore ALOGNINOUBA	Moniteur
Yamba I. PESSINABA	Moniteur

/ PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE /

Alassane SERE	Maitre-Assistant
Emile TOIGBE	Moniteur

/ PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE /

Paulus HERMANS	Assistant
Pierre Maurice TRONCY	Assistant
Amadou GOUNOU	Moniteur

/ HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE /

Jacques ROZIER	Professeur
Ignace Labli KOMBATE	Assistant
Jean-François GIOVANNETTI	V.S.N.
Issoufou DARE	Moniteur

/ REPRODUCTION ET CHIRURGIE /

Jean FERNEY	Professeur
Gérard AFFRE	V.S.N.
Dossa Honoré ASSOGBA	Moniteur

/ MICROBIOLOGIE - PATHOLOGIE GENERALE /
/ MALADIES CONTAGIEUSES ET LEGISLATION SANITAIRE /

Jean CHANTAL	Professeur
Pierre BORNAREL	Recherches
Justin Ayayi AKAKPO	Assistant
Salissou MAYANA	Moniteur

/ ZOOTECNIE - ALIMENTATION /

Ahmadou Lamine NDIAYE	Professeur
Balaam FACHO	Assistant
Mlle Christine AHYI	Monitrice

II° - PERSONNEL VACATAIRE

/ PHARMACIE - TOXICOLOGIE /

Oumar SYLLA	Pharmacie	Professeur - Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
Georges GRAS	Toxicologie	Professeur - Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

/ PHYSIQUE - CHIMIE /

Raymond PAULIN	Biophysique	Maître de Conférences - Faculté de Médecine et de Pharmacie
Jacques JOSSELIN	Biochimie	Professeur - Faculté de Médecine et de Pharmacie

/ PHARMACODYNAMIE - THERAPEUTIQUE /

Humber GIONO BARBER

Professeur - Faculté de Médecine
et de Pharmacie

/ AGRONOMIE /

Simon BARRETO

Maître de Recherches - ORSTOM

/ BIOCLIMATOLOGIE /

Cheikh BA

Maître-Assistant - Faculté de
Lettres

/ BOTANIQUE /

Guy MAYNART

Maître-Assistant - Faculté de
Médecine et de Pharmacie

/ DROIT ET ECONOMIE RURALE /

Mouhamadou M. NIANG

Chercheur à l'I.F.A.N.

/ ECONOMIE GENERALE /

Roger NGOSSO

Assistant - Faculté des Sciences
Juridiques et Economiques

/ ZOOLOGIE /

Claude FRANQUEVILLE

Maître de Recherches, Labora-
toire de Recherches de Thiaroye

III° - PERSONNEL EN MISSION

/ ANATOMIE PATHOLOGIQUE /

Monique WYERS

Maître de Conférences -
E. N. V. - Alfort

/ BIOCHIMIE - BIOPHYSIQUE /

MOUTON

Maître-Assistant agrégé -
E. N. V. - Lyon

/ CHIRURGIE /

Jean LENIHOUANNEN

Maître de Conférences
E. N. V. - Lyon

/ MEDECINE /

LAPRAS

Professeur - E.N.V. - Lyon

"par délibération, la Faculté et l'École 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".

A MA MERE

Très tôt enlevée à notre affection

A MON PERE

Notre profond AMOUR

A MES FRERES ET SOEURS

Ce modeste travail est aussi le vôtre

A MARIE-LOUISE

In Memoriam

A MARIAM

En témoignage de toute mon affection et de ma très grande reconnaissance.

A TOI CODJO

Puisse ce modeste travail t'inciter à mieux faire.

AU DOCTEUR HYACINTHE AGOUA ET MADAME

En témoignage du sentiment de fraternité qui nous lie.

A MONSIEUR ET MADAME AFFOUDJI JULIEN

Pour leurs précieuses aides qu'ils nous ont apportées durant tout notre séjour à Dakar
Notre vive reconnaissance.

A MONSIEUR MEDJI LEON

A MADAME MEDJI LEONTINE

Toute notre admiration et notre reconnaissance

A MONSIEUR APOVO CYRILLE

Toute notre amitié

A MONSIEUR ET MADAME AGUIA-DAHO URBAIN

Pour l'aide qu'ils nous ont apportée sans réserve
pour l'accomplissement de ce travail.
Nos sincères remerciements.

A MONSIEUR PAPA SAMBA DIOP

A MONSIEUR YOUSOUFA DIOP

A MONSIEUR MAMADOU NDAO

A MADAME TOURE NEE NDAKHTÉ NIANG

Qui nous ont accueilli en frère à Dakar
Toute notre reconnaissance et notre amitié.

A MONSIEUR ET MADAME AMADOU DJIBRIL

Nos meilleurs souvenirs

A MONSIEUR SAHAMA ADAM

En témoignage de notre amitié

A MONSIEUR DJEGGA DEMON

Notre reconnaissance.

AU DOCTEUR J.C. GIOVANETTI

Qui n'a pas ménagé son temps ni ses conseils pour la
réussite de l'illustration de ce travail.
Sincères remerciements.

A TOUS CEUX qui nous ont aidé dans l'accomplissement de ce travail.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR Cyprien QUENUM
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Vous nous avez fait l'insigne honneur, malgré vos
nombreuses occupations, d'accepter la présidence
de notre jury de Thèse.

Veillez bien trouver ici le témoignage de notre
profonde reconnaissance et de notre admiration.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. CHANTAL

Vous qui nous avez inspiré ce travail et fait découvrir
tout son intérêt.

Soyez assuré de notre profonde reconnaissance , de notre
admiration pour votre constante disponibilité et votre
amour du travail bien fait.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. FERNEY

Votre grand dévouement pour la bonne marche de votre
Ecole,

Votre entière disponibilité et votre "multivalence" pour
assurer une formation sans faille de vos étudiants,
Resteront pour nous un exemple vivant.

Soyez assuré de notre respectueuse reconnaissance et
de toute notre admiration.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. ROZIER

Au cours de nos années d'études nous avons suivi avec admiration votre méthode d'enseignement simple et efficace.

Nous vous remercions très sincèrement de votre aide pour la réussite de ce travail et sommes honoré de votre présence parmi nos juges.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AH. LAMINE NDIAYE

En témoignage de notre estime personnelle et de notre admiration.

A TOUS NOS MAITRES

Nos hommages reconnaissants.

A TOUS NOS CAMARADES DE L'ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE VETERINAIRES

AU F. E. D.

Notre gratitude.

A MON PAYS

Toute notre fierté

A NOTRE PAYS HOTE

Notre reconnaissance.

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

La Dermatophilose est une affection de la peau frappant la plupart des animaux domestiques et plus particulièrement les bovins. Elle sévit à l'état enzootique dans les pays tropicaux et semble prendre de l'ampleur avec l'amélioration des races.

Or la plupart des Pays tropicaux sont des Pays en voie de développement en quête de solutions de décollage économique ; l'une des plus importantes de ces voies est l'agriculture dont il faut revoir et perfectionner les techniques. Ce n'est donc pas un hasard si les plans de développement dans la majorité de ces Pays préconisent la culture attelée, ce qui implique une sélection et une amélioration de la force animale, c'est-à-dire une amélioration raciale et zootechnique des animaux d'attelage.

A l'heure actuelle où la médecine vétérinaire préventive a fait beaucoup de progrès, où les grandes épizooties comme la peste bovine, le charbon bactérien, la péripneumonie contagieuse bovine sont sinon érayées, du moins contenues, de tels plans ne paraissent pas trop ambitieux.

Cependant il existe une autre grande affection jusqu'ici peu connue et très négligée qui deviendra explosive avec l'amélioration des races : La Dermatophilose.

Le but de ce travail est d'attirer l'attention des autorités compétentes sur le danger que représente cette affection en République Populaire du Bénin où le projet de culture attelée est dans sa phase la plus active ; d'autre part il faudra envisager dans un avenir proche, l'exploitation des cuirs et peaux pour laquelle le premier obstacle sera sûrement les lésions de Dermatophilose.

Puisse ce but être approché. Pour ce faire :

. Nous consacrerons la 1ère Partie de cet exposé à

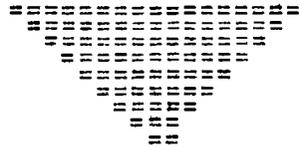
l'étude générale de la maladie.

. Dans la 2ème Partie nous envisagerons la Dermatophi-lose en République Populaire du Bénin.

. Enfin dans la 3ème Partie nous tenterons de préciser les moyens de lutte dont on dispose, en général, et leur mise en oeuvre sur le plan pratique en République Populaire du Bénin.

PREMIERE PARTIE
=====

ETUDE GENERALE DE LA DERMATOPHILOSE



C H A P I T R E I

DEFINITION - HISTORIQUE - SYNONYMIE

A - DEFINITION

La Dermatophilose est une maladie infectieuse apparemment contagieuse, caractérisée par des lésions superficielles exsudatives et croûteuses de la peau, d'évolution saisonnière, chronique et rarement aiguë, due à une bactérie désormais bien connue : *Dermatophilus congolensis* (Van SACEGHEM - 1915) appartenant à l'ordre des Actinomycetales et à la Famille des Dermatophilaceae.

Elle frappe essentiellement les ruminants, plus spécialement les bovins des régions tropicales.

Cette affection encore appelée par habitude "Streptothricose", a bénéficié de l'attention de nombreux chercheurs en Afrique. Cependant elle n'est qu'un aspect particulier d'une maladie ou d'un groupe de maladies de distribution mondiale et frappant diverses espèces animales.

B - HISTORIQUE

1/ - Individualisation de la maladie

La Dermatophilose est une maladie anciennement connue.

En 1828 au Sénégal, "l'Artiste Vétérinaire" OLLIVIER, cité par Curasson et Mornet (45), décrit avec grands détails une maladie de la peau des bovins que l'on peut aujourd'hui reconnaître comme étant la Dermatophilose. Il faut cependant attendre le début de ce siècle pour avoir de plus amples informations sur l'affection qui, par son curieux développement et les catastrophes qu'elle occasionne, est devenue une maladie d'actualité en Afrique.

En effet, en 1913 (23) une épizootie très meurtrière éclate dans les troupeaux bovins du Congo Belge actuel Zaïre, devant laquelle les agents vétérinaires sont désarmés. Mais trois ans plus tôt les rapports annuels du Service de l'Élevage de ce Pays avaient fait état d'une maladie de la peau, probablement la Dermatophilose, assimilée à une démodexose (23).

A partir de cette épizootie, Van SACEGHEM (139) qui jusque là s'intéressait surtout à la trypanosomiase et à la piroplasmose, décide de consacrer un peu de son temps à l'étude de la maladie. Dans sa première publication en 1915 il dénomme l'affection "Dermite Granuleuse" (137) compte tenu de son aspect croûteux. Par la suite il utilise beaucoup plus fréquemment la dénomination "Dermatite contagieuse des bovins" (23) en raison du caractère contagieux de l'affection.

En 1919 Hornby, cité par Beaton (23) la décrit sous la dénomination d'"Impétigo contagieux" des bovins en Rhodésie septentrionale. A partir de là la sonnette d'alarme est tirée. Les observations commencent par se multiplier un peu partout en Afrique et dans le monde.

En 1920 Curson, cité par Beaton (23), décrit la maladie sous le nom de "Sari" dans le Nyassaland du Nord et le Tanganyika.

C'est au Nigéria (36) que l'affection reçoit pour la première fois le nom de Streptothricose, dénomination qui devait être consacré par l'usage.

En 1937 au Kenya, Stableforth (132) décrit une dermatomyose chez le cheval et l'identifie à la maladie du boeuf.

En 1948 Buck (39) publie une note sur la maladie dans l'île de Madagascar. La même année Lall et Rajagopallan (68) signalent l'affection chez le mouton aux Indes.

En 1955 Mornet et Thiery (89) la décrivent chez les bovins à Dakar et notent tous les aspects lésionnels.

En 1960, Memery (82) fait une publication sur quelques cas spontanés de la maladie chez diverses espèces à Dakar.

A la même époque Dean et collaborateurs (47) la décrivent chez le Cerf et l'homme aux Etats-Unis.

Mais si la description de cette dermatose semble aisée même chez différentes espèces malgré le polymorphisme des manifestations cliniques, l'agent causal n'a pas été facile à déterminer ainsi que son mode d'action.

2/ - Recherches Etiologiques -o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

Dès les premiers cas de la maladie, Van SACEGHEM s'applique à rechercher l'étiologie.

En 1915 il décrit un micro-organisme qu'il classe dans le groupe des champignons (83) sous la dénomination de "Dermatophilus congolensis". Mais en 1934 il revient sur ses conclusions antérieures et décrit sous la dénomination de Tétragenus congolensis" (83) une bactérie tétragène dont les caractères biologiques ne coïncident d'ailleurs pas avec ceux du germe précédent. Il pense que "Tétragenus congolensis" est la forme pathogène de Dermatophilus congolensis et que ce dernier serait saprophyte.

Pendant ce temps de nombreux autres chercheurs étudiaient la question.

En 1921 Reid (110) mentionne une moisissure de peu d'importance comme l'agent responsable de l'affection sur les bovins au Tanganyika.

En 1929 Bull (38) fait une étude bactériologique complète de l'agent de la Dermatophilose ovine - "Lumpy Wool disease" - en Australie. Il l'appelle Actinomyces dermatonomus.

En 1934 Mason et Bekker (81) retrouve sur des moutons atteints de la Lumpy Wool disease en Afrique du Sud, un Actinomyces dermatonomus légèrement différent de celui de Bull.

Hudson (61) en 1937 au Kenya, isole à partir des lésions de la Dermatophilose bovine, un micro-organisme qui présente une grande analogie avec *Actinomyces dermatonomus* de Bull. Mais il l'identifie à *Dermatophilus congolensis* de Van SACEGHEM et le dénomme *Actinomyces congolensis*.

Cette même année Stableforth (132) fait état d'un germe isolé d'une dermatomycose du cheval qu'il pense analogue à une souche bovine isolée au Kenya.

En 1954 Thompson (135) fournit des détails fort intéressants sur le germe et décrit les zoospores flagellés.

L'année suivante Mornet et Thiery (89) font une étude histologique et anatomopathologique de l'affection à Dakar.

En 1958 Plowright (104) au Nigéria reprend l'étude bactériologique et conclut qu'il s'agit d'un *Nocardia*. Tandis que Austwick (19) étudie les germes responsables de la streptothricose cutanée, de la "mycotie dermatitis" et de la "Strawberry foot rot", et propose une classification du genre *Dermatophilus* qui compterait trois membres :

- *Dermatophilus congolensis*, agent de la streptothricose cutanée ;

- *Dermatophilus dermatonomus*, agent de la "mycotie dermatitis" ou Lumpy Wool disease ;

- *Dermatophilus pedis*, responsable de la "strawberry foot rot" ou "piétin - fraise".

Il leur crée la famille des Dermatophilaceae et l'ordre des Actinomycetales.

En 1965 et en 1967 Le Chevalier M. et Le Chevalier M. P. (69) établissent une classification des Actinomycètes aérobies. Ils subdivisent l'ordre des Actinomycetales en cinq familles dont celle des Dermatophilaceae.

En 1968 Le Riche (71) étudie la transmission de la maladie et met en évidence la transmission par contact et le rôle favorisant de l'humidité dans l'établissement de l'infection à Dermatophilus. Il introduit le terme Dermatophilose pour désigner l'affection.

En 1972 Merkal et collaborateurs (86) pensent que les lésions dues à Dermatophilus mettent en jeu des réactions non spécifiques. Tandis que Bida (30) (33) essaie de montrer que la Dermatophilose pourrait être une maladie tellurique. Il analyse des échantillons de sol dont 14 p. 100 sont positifs.

Cette même année un symposium a eu lieu à Ibadan au Nigéria et il apparaît que le genre Dermatophilus a un seul représentant : Dermatophilus congolensis (Van SACEGHEM - 1915).

Autant la détermination du germe a été longue et difficile, autant la thérapeutique de la Dermatophilose est douteuse.

3/ - Essais de Lutte

Le premier traitement contre la Dermatophilose fut préconisé en 1918 par Armfield (18). Il consiste en l'application d'une préparation chaude à base de :

Chaux vive.....	453	g
Soufre.....	906	g
Eau.....	9,1	litres

qui donnerait des résultats positifs en début de maladie ; résultats positifs donc, comme le seront d'ailleurs la plupart des tentatives qui ont suivi.

En 1938 Malfroy (80) préconise un traitement de l'affection à base de la formule trouvée par l'office du Niger. C'est une solution d'acide picrique et de sulfate de cuivre dont la composition est la suivante :

- acide picrique..... 3 g
- sulfate de cuivre..... 3 g
- eau..... q s p 1 000 g.

Il affirme que ce traitement est efficace lorsqu'il est appliqué dès le début de la maladie.

En 1966 Perreau et Chambron (102) font une étude immunologique de *Dermatophilus* et effectuent des essais de vaccination sans grand succès.

Pulliam, Kelley et Coles (109) se penchent eux aussi en 1967, sur les problèmes immunologiques que pose *Dermatophilus congolensis*.

La même année Roberts (113) fait une étude du traitement de la maladie aussi bien "in vitro" qu'"in vivo" et préconise l'utilisation de certains antibiotiques pour lutter contre l'infection.

En 1969 Blancou (25) propose le traitement de l'affection par une injection unique d'antibiotiques à haute dose.

En 1973 Chamoiseau et Lefevre (41) font des essais d'immunisation sur le lapin et le Zébu dans l'optique d'une prévention médicale de la Dermatophilose.

L'année suivante un groupe de chercheurs au Tchad (42) prépare des Vaccins anti-*Dermatophilus* et obtient quelques succès dans son application sur le terrain.

Toutefois tous les domaines ne sont pas encore explorés. De nombreuses questions demeurent non résolues malgré cette longue liste de travaux de chercheurs ; nous pensons en particulier aux problèmes de la thérapeutique et de la prévention.

Il n'est pas douteux que ces nombreuses hésitations et tâtonnements ont eu pour conséquence une abondante synonymie.

C - SYNONYMIE
-:-:-:-:-

De nombreuses dénominations ont été attribuées à la maladie en tenant compte des manifestations cliniques, de la localisation du processus, de la nature de l'agent et de son caractère transmissible.

Ainsi ont été tour à tour proposées et utilisées les dénominations suivantes :

- "Dermite granuleuse" (137), inspirée des manifestations croûteuses de l'affection.
- "Impetigo contagieux" (23) des bovins en Rhodésie du Nord.
- "Dermatite contagieuse" (23) des bovins qui fait appel au caractère transmissible de l'affection.
- "Actinomycose cutanée" des ruminants à la suite des travaux de Hudson (61) qui conclut à un Actinomycès.
- "Actinomycotic dermatitis" en Anglais.
- "Mycotic dermatitis" des moutons.
- "Lumpy-Wool disease" des moutons en Australie.
- "Strawberry foot-rot" ou "piétin-fraise" des moutons écossais, dénomination en rapport avec la localisation podale du processus.
- "La maladie de Senkobo" en Union Sud-Africaine.
- "La Dermatite nocardienne" ou "nocardiose cutanée" de Plowright (105). Mais cette dénomination crée une grande confusion avec le **farcin** du Boeuf dû à *Nocardia farcinica*, caractérisé par le développement d'une lymphangite purulente, chronique, se localisant surtout aux parties inférieures des membres, à l'abdomen et à la mamelle. C'est aussi une affection des pays tropicaux.

Le nom le plus utilisé pour désigner la maladie chez les bovins est sans doute celui de "Streptothricose". Ce qui fait entrevoir que l'agent étiologique est un champignon du genre streptothrix.

Aussi de nombreux auteurs pensent que "Dermatophilose" est la désignation la plus adéquate (33) car elle fait appel à l'agent étiologique véritable et supprime toute confusion.

Néanmoins le symposium d'Ibadan, en 1973, n'a pu obtenir l'unanimité sur cette opinion bien qu'un consensus soit acquis sur la dénomination de l'agent étiologique dans la nomenclature internationale : "Dermatophilus congolensis" (Van SACEGHEM - 1915).

cf. LLOYD (D.H.) & SELLERS (K.E.)

Dermatophilus infectus in animals and man

1 vol., 320 p., Acad. Press, London, 1976

(= C.R. Symposium Ibadan)

C H A P I T R E II
=====

ESPECES AFFECTEES ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE

L'histoire scientifique et la revue des synonymies dont bénéficie la Dermatophilose nous font entrevoir la grande variété des espèces sensibles et une large répartition géographique.

A - ESPECES AFFECTEES
-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Celles-ci sont nombreuses ; encore faut-il distinguer celles qui sont atteintes spontanément et celles qui peuvent être utilisées comme support expérimental.

1/ - Dans les Conditions Naturelles

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

L'affection frappe de nombreuses espèces animales mais peut revêtir des formes cliniques diverses. Il semble cependant qu'il existe une prédisposition marquée des ruminants et notamment des bovins des zones tropicales.

a) - L'Espèce Bovine

C'est sans nul doute celle qui paie le plus lourd tribut à l'affection dans les régions propices. En 1971 au Tchad le quart des animaux d'attelage a été atteint (99).

En Afrique orientale si la maladie n'est pas réputée meurtrière elle vient au deuxième rang des maladies qui entraînent une dépréciation des cuirs et peaux (40). Il est pourtant difficile de dire de *Bos taurus* ou *Bos indicus*, la race la plus sensible. On note cependant que la gravité est plus accrue chez les animaux importés et leurs métis issus du croisement avec les races locales. Signalons que la maladie n'a pas encore été décrite chez le buffle.

b) - Les Ovins

Ils sont aussi très sensibles à la Dermatophilose qui peut entraîner des répercussions économiques graves dans les élevages de moutons à laine par dépréciation de la toison.

Mais dans nos régions, singulièrement l'Afrique Occidentale, où les moutons à laine sont rares, l'élevage de l'espèce ovine très peu développé, échappe au contrôle et est orienté vers un marché de consommation locale représenté par les fêtes rituelles tels la Tabaski et les baptêmes.

Seul Macadam (78) signale l'incidence de la maladie sur des moutons en Gambie et pense qu'il ne s'agit pas d'un germe commensal.

c) - Les Caprins

L'affection existe aussi chez la chèvre. Memery (82) décrit des cas spontanés chez les caprins à Sangalcam au Sénégal. Mitel (87) rapporte que des cas de dermatophilose sont signalés chez cette espèce en Haute Volta, au Niger. En 1933 Beaton (23) la décrit au Nigéria.

Les lésions se localisent préférentiellement à la tête, au scrotum et aux extrémités inférieures des membres. Sur le cas noté à la ferme de Sangalcam, les lésions ont débuté au niveau du museau et de la commissure des lèvres. Puis elles ont envahi progressivement le chanfrein. En même temps se formaient des croûtes interdigitées avec tendance à envahissement du paturon.

La localisation labiale dans cette espèce impose un diagnostic différentiel avec l'ecthyma contagieux.

d) - Les Carnivores

Le chien et le chat peuvent aussi contracter la maladie.

A Madagascar Blancou (24) signale 15 cas de Dermatophilose du chien confirmés bactériologiquement au cours des années 1971 et 1972. Les croûtes apparaissent de façon soudaine, avec des localisations préférentielles au niveau du museau, des oreilles, des doigts et de l'abdomen. Elles sont très adhérentes au derme, irrégulières et grisâtres. Leur formation n'entraîne aucun symptôme général sinon un prurit discret.

L'évolution de la maladie est lente et une guérison spontanée peut intervenir en l'absence de traitement. Par contre une généralisation des lésions cutanées peut entraîner la mort.

Quant au chat, Baker et collaborateurs (22) rapportent une infection orale due à *Dermatophilus congolensis*. Après extirpation des lésions et une thérapeutique journalière à base de pénicilline, le processus a regressé.

e) - Les Equidés

De nombreux cas, mais sporadiques, de Dermatophilose ont été décrits chez le Cheval un peu partout, notamment en Grande Bretagne par Stableforth (132), en Amérique du Sud (142), en Georgie aux U. S. A. (63). En 1975 Lloyd (72)(73) signale la maladie au Nigéria chez le cheval et l'âne. Green au Kenya la signale chez l'âne et le zèbre (58).

f) - Les Primates

Deux cas de Dermatophilose sont signalés chez le singe dans le nouveau monde (64). Il s'agit des espèces *Lagothrix lago-trichia* et *Aotus trivirgatus*.

Dans l'espèce humaine les cas sont plus nombreux.

En 1961 Dean et collaborateurs (47) rapportent le premier cas de Dermatophilose chez des hommes ayant été en contact avec un cerf malade aux Etats-Unis. Kelley (66) à l'Université du Kansas,

confirme l'observation des auteurs en les informant qu'à la suite de la visite d'animaux atteints de l'affection, un de ses étudiants avait développé des lésions similaires à celles décrites.

En 1971 Kaminski, cité par Kaplan (64), rapporte des cas d'infection de l'homme à partir des moutons en Australie.

Ce sont tous des cas de contamination par l'intermédiaire d'animaux malades jusqu'en 1972 quand Rubel décrit une affection du pied chez une fillette de 15 ans au Congo et pense que la maladie est due à *Dermatophilus congolensis*.

En somme, la Dermatophilose est une affection que l'homme peut contracter au contact d'animaux infectés, mais on peut aussi se demander si cette affection n'existe pas dans cette espèce d'une manière absolument spontanée.

g) - Autres Espèces

De nombreuses autres espèces sont sensibles à la Dermatophilose. Tels le cerf (64) le porc (64) la girafe (64) le phoque (64). Smith et Cordes (130) la signalent chez des ours polaires, tandis que Simmons et collaborateurs (127) rapportent l'infection du lézard (*Amphibolurus barbatus*).

Il semble que les oiseaux sont réfractaires (1) à la maladie bien qu'un cas isolé soit décrit chez le dindon en Australie par Soliman et Rollinson, cités par Méméry et Thiery (85), et le germe isolé est identique à celui de la Lumpy Wool disease.

La grande diversité des espèces spontanément atteintes laisse préjuger d'une reproduction expérimentale que l'on pourrait croire aisée.

2/ - Dans les Conditions Expérimentales

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

Paradoxalement la reproduction expérimentale de la Dermatophilose n'est pas sans difficulté. Elle a été tentée sur diverses espèces animales, notamment les bovins, les caprins, les ovins, les équidés et les rongeurs.

Deux voies d'inoculation s'offrent à l'expérimentateur : la voie externe et la voie parentérale.

a) - Par Voie Externe

En 1960 à Dakar, Memery et Thiery (85) étudient la maladie naturelle et tentent sa reproduction expérimentale par scarification de la peau où ils déposent la culture de *Dermatophilus* ou le broyat des croûtes dermatophiliques.

Chez le boeuf ils obtiennent des lésions spécifiques aux points d'inoculation. Ces lésions s'étendent très peu et ne se généralisent jamais. Elles durent environ 15 jours à un mois. Notons cependant qu'en 1956 Chodnik (43) aurait obtenu expérimentalement des lésions évolutives simulant la maladie naturelle.

Des essais ont été faits par de nombreux chercheurs qui ont cependant abouti à des résultats équivalents à ceux de Memery et Thiery. On peut citer Buck (39), Van SACEGHEM (140) Bull (38). Reid (110) aurait même obtenu des lésions sans scarification mais par simple épandage du germe sur la peau.

Chez la chèvre et le mouton les lésions sont comparables à celles du boeuf avec la particularité qu'elles provoquent du prurit, ce que Lall et Rajagopallan (68) avaient déjà observé dans la maladie naturelle.

Le lapin réagit très bien à l'infection et les lésions sont franchement prurigineuses.

Bida (29) en 1969 et Stewart (133) en 1972, obtiennent des lésions spécifiques chez le lapin, le cobaye, la souris et le rat par scarification.

Cependant, la transmission par voie externe n'a jamais abouti à la reproduction de la maladie naturelle mis à part le cas isolé de Chodnik (43), ce qui amène à penser à l'existence d'autres voies possibles.

- Sur le continent européen on signale quelques cas de Dermatophilose chez le cheval (125) et le mouton (20) en Angleterre. Tout récemment en 1975 Dijkstra et Zandstra (49) décrivent un cas de la maladie sur la vache aux Pays-Bas.

En 1976 Weiss et collaborateurs (143) décrivent les trois premiers cas de Dermatophilose du cheval en Allemagne. Les trois cas ont été constatés dans une même écurie mais le propriétaire reconnaît avoir rencontré des lésions semblables sur plusieurs autres chevaux.

- Au Moyen-Orient, Nobel et collaborateurs (93) décrivent la dermatophilose chez les bovins d'Israël en 1971.

- Aux Indes Lall et Rajagopallan (68) décrivent l'affection sur le mouton ; elle est retrouvée aussi sur la chèvre (83) (100) (101).

- En Amérique du Nord, Bridger et Ramono (37) aux Etats-Unis, la constatent sur des veaux au Texas. De même, Dean et collaborateurs (47) notent l'infection du cheval et de l'homme. Barmun, cité par Mitel (87), signale la maladie sur des bovins au Canada.

Il s'agit dans tous les cas de formes sporadiques, de petits foyers d'apparition accidentelle.

2/ - Dans la Zone Tropicale
-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

a) - l'Australie et la Nouvelle Zélande

La Dermatophilose se rencontre chez diverses espèces sur ce continent, notamment le cheval, le boeuf et le mouton à laine (38)(85) (99). Elle est considérée comme une maladie très redoutable dans les élevages de moutons à laine.

b) - L'Amérique Latine

L'affection sévit dans la plupart des Etats de ce sous-continent. De nombreux cas sont signalés chez les grands et les petits ruminants en Uruguay (87) (88), en Argentine (100) (54) (83), au Chili (88) (144) au Brésil (88) (17) et en Colombie (88) (100).

c) - Le Continent Africain

C'est par excellence le domaine de la Dermatophilose. En effet la plus grande partie de ce continent se situe entre les tropiques et bénéficie d'un climat chaud et humide.

La première description de la maladie est faite en Afrique, au Sénégal en 1828. Au début du 20ème Siècle une zoonose éclate au Zaïre ; c'est la première apparition sérieuse qui a permis à Van SACEGHEM de décrire le germe responsable, "Dermatophilus congolensis" en 1915. Par la suite l'affection est signalée dans la plupart des Etats d'Afrique.

Aujourd'hui la maladie est officiellement signalée dans presque tous les Etats Africains et continue de susciter un intérêt certain chez nombre de chercheurs.

Nous présentons ici un bilan des pays africains où la maladie est officiellement signalée (4) (6) (8) (9) (10) (11) (12) (carte n° 1 Page 20). Nous n'avons pas pu obtenir des renseignements officiels sur les pays du Maghreb et le Sahara Occidental. Mais nous pensons qu'ils ne doivent pas être indemnes de l'affection eu égard à leur position géographique et au fait qu'ils ont des frontières communes avec des territoires infectés. Plus au Nord, la Dermatophilose est connue en Israël (93).

Il en est de même de quelques pays épars comme la Zambie, la Guinée, la Somalie et nous pouvons dire que tout le continent est concerné.

En conclusion à ce chapitre nous dirons que la Dermatophilose est une maladie qui frappe spontanément un très grand nombre d'espèces animales.

Carte n°1 — Bilan général des territoires où sévit la Dermatophilose en Afrique



Elle reconnaît une repartition mondiale mais elle est avant tout une affection des régions tropicales, plus particulièrement de l'Afrique où elle revêt une grande importance économique chez les bovins.

Les difficultés rencontrées dans sa reproduction expérimentale font douter du rôle pathogène primitif du germe reconnu comme responsable ; ce dernier semble profiter de facteurs d'ordre épizootologique qui conditionneraient l'expression clinique de la maladie.

C H A P I T R E III

E P I Z O T O L O G I E

L'éclosion et l'évolution de la dermatophilose sont grandement influencées par un certain nombre de facteurs. Ce sont les facteurs du milieu de vie et de prédisposition particulière des espèces sensibles.

A - LES FACTEURS EXTRINSEQUES

Ils sont essentiellement d'ordre climatique. La dermatophilose sévit en toute saison, cependant la saison des pluies la favorise beaucoup.

1/ - Influence des Saisons

Bida (31) remarque après une enquête menée sur deux années 1971, 1972, que 65 à 85 % des troupeaux bovins sont infectés au Nigeria du Nord en saison des pluies avec 9,1 à 11,6 % de malades dans l'effectif examiné. Mais 40 à 47 % seulement des troupeaux sont infectés en saison sèche avec 4,1 % de malades.

Oppong (98) obtient des résultats analogues dans les plaines d'Accra au Ghana. Il enrégistre 12,85 % de malades dans l'effectif examiné pendant la saison des pluies et 4,8 % pendant la saison sèche. Ainsi l'influence de la saison apparaît-elle comme très importante pour la majorité des auteurs (35) (39) (43) (103) (131).

De nombreuses expériences ont été effectuées pour déterminer l'action directe ou indirecte de la pluie sur le déroulement de la maladie.

Pour Chodnik (43) la pluie est à elle seule un facteur déclenchant de la dermatophilose. Sous son action les poils se collent et laissent à découvert par endroits une peau lavée, sans crasse dépourvue de toute protection. Les glandes sébacées se gorgent d'eau et favorisent la pénétration du germe.

Cette opinion n'est pas partagée par Macadam (74) (75) (76) qui n'attribue qu'un rôle accessoire à la pluie. Il note que les premiers cas de la maladie apparaissent un peu avant les pluies. D'autre part, Dermatophilus ne peut pénétrer dans l'épiderme s'il n'existe pas une solution de continuité au niveau de la peau. Il pense alors que le rôle principal dans l'éclosion de la Dermatophilose doit être dévolu aux insectes piqueurs et aux épineux qui créent des micro-traumas dans l'épiderme.

Mais si les études de laboratoire de Macadam (74) tendant à prouver que l'humidité ne favorise pas les lésions mais au contraire les guérit, ne trouvent pas de partisan, la plupart des chercheurs s'accordent à reconnaître l'importance des insectes piqueurs et des épineux dans l'apparition de la Dermatophilose, (2) (3) (23) (28) (33) (87) dont la répartition géographique et saisonnière coïncide parfaitement avec celle des tiques et des mouches piqueuses. Pendant la saison des pluies en note une pullulation de ces insectes qui par leur action traumatique et vectorielle favorisent le développement de l'affection.

Au Tchad (99) on constate l'apparition de la Dermatophilose dans une région quatre ans après la découverte d'Amblyomma variegatum.

2/ - L'Effet de l'Altitude

L'influence de l'altitude a été signalée à Madagascar où Buck (39) remarque que la Dermatophilose ne sévit pas à plus de 1 500 m d'altitude. Toutefois le rôle de l'altitude est négligeable (87) si ce n'est qu'elle crée des conditions climatiques favorables ou non à l'affection.

3/ - Les maladies Intercurrentes et les Carences

Les animaux dont l'état général est déficient, constituent un terrain de prédilection à l'évolution de la Dermatophilose. Mornet (89) et Braibant (35) rapportent l'effet favorisant de toutes les maladies qui contribuent à l'affaiblissement de l'animal.

Au nord du Sénégal (7) on constate une fréquence des cas de Dermatophilose dans les troupeaux vivant sur un terrain carencé en zinc.

B - LES FACTEURS INTRINSEQUES

Ils sont nombreux et d'importance inégale.

1/ - L'Espèce

La gravité de l'évolution de la Dermatophilose dépend beaucoup de l'espèce animale. La maladie est bénigne dans certaines espèces comme chez les équidés. D'autres espèces sont carrément refractaires (1) c'est le cas des oiseaux.

Dans nos régions l'espèce bovine est sans doute celle qui paie le plus lourd tribut à l'affection. Les cas de la maladie chez les caprins et les ovins sont sporadiques (72) (25).

2/ - La Race

Il existe beaucoup de controverses quant au rôle de la race. Buck (39) à la suite de ses observations à Madagascar pense que les taurins sont plus sensibles que les zébus. Pour Thiery (85) cependant, les zébus seraient plus sensibles. Mais Mornet ne note aucune différence de sensibilité entre les deux races.

Au delà des simples observations, Coleman (44) au Nigéria et Kelley (66) dans l'Etat du Kansas, ont particulièrement étudié la sensibilité raciale.

Coleman estime qu'il existe chez les bovins N'DAMA une résistance héréditaire totale, raciale, non individuelle (qui n'est pas transmise par les femelles). Il constate une sensibilité accrue chez les zébus importés et pense que la maladie est un obstacle sérieux à l'importation.

Kelley étudie une enzootie sur des bovins au Kansas et constate que la race Shorthorn est très sensible.

Il pense à une transmission héréditaire de la sensibilité chez cette race.

Dumas, Lhoste, Chabeuf et Blancou (52) étudient la question et concluent à l'existence d'une sensibilité héréditaire. Ils pensent que par sélection on obtiendrait des races résistantes.

3/ - La couleur de la robe

Les avis sont encore partagés ici. Méméry et Thiery (85) estiment que la pigmentation noire des muqueuses et de la peau rendrait les animaux plus résistants.

4/ - Le Sexe ne semble jouer aucun rôle déterminant.

5/ - L'Age

Certains auteurs signalent une plus grande réceptivité des animaux jeunes (35) (53) (52) ce que Thiery et Méméry n'admettent pas.

Il est probable que les jeunes animaux résistent moins bien à la Dermatophilose car ils sont moins bien équipés contre de nombreuses autres maladies et très prédisposés aux parasites intestinaux qui les affaiblissent considérablement. Mais nous pensons que l'élément le plus important à considérer est le rôle malgré tout primordial de la saison (129) dans le déroulement de la maladie provoquée par Dermatophilus, un germe très polymorphe et très particulier dans le cadre de la bactériologie.

C H A P I T R E IV

=====

E T I O L O G I E E T P A T H O G E N I E

"Dermatophilus congolensis" (Van SACEGHEM - 1915) est le premier nom donné au germe responsable de l'affection. Ce nom reste aujourd'hui le plus acceptable malgré de nombreuses autres dénominations.

Nous envisagerons dans ce chapitre les principales caractéristiques bactériologiques du germe, les matières susceptibles de l'héberger, ses modes de transmission aux sujets sains, les voies de pénétration et enfin son rôle dans l'apparition des lésions observées.

A - B A C T E R I O L O G I E

"Dermatophilus congolensis" a connu diverses descriptions apparemment contradictoires. Cela est dû au fait qu'il se présente sous diverses formes selon le stade de développement. Aujourd'hui l'unanimité est faite ; "Dermatophilus congolensis" est une bactérie Gram positif très polymorphe.

1/ - M o r p h o l o g i e e t C a r a c t è r e s C u l t u r a u x

Dermatophilus congolensis se présente sous deux aspects caractéristiques :

- Une forme filamenteuse ;
- Une forme coccoïde.

Les deux formes sont souvent associées aussi bien en culture que dans les lésions, mais il peut arriver que l'une se développe au détriment de l'autre.

a) - La Forme Filamenteuse
-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

Elle comporte un stade mycélien qui se présente sous l'aspect d'un filament régulier uniformément coloré, parfois ramifié, non segmenté ou irrégulièrement segmenté.

Il peut simuler une forme bacillaire (83) par fragmentation. Fait suite ~~sur~~ le même filament, un deuxième stade, dit pseudomycélien, qui intéresse la partie la plus distale. Elle apparaît irrégulière, non uniformément colorée ramifiée, noueuse. Elle présente des stries transversales et longitudinales déterminant des rangées parallèles de deux, quatre et parfois six ou huit formes arrondies qui seraient selon Bida et Dennis (33) des capsules contenant les cocci. Son diamètre augmente avec le nombre de rangées. Les ramifications comportent un nombre plus faible de rangées.

Le stade mycélien ou jeune filament, provient de la germination des cocci.

b) - La Forme Coccoïde

-o-o-o-o-o-o-o-o-

On distingue deux groupes de cocci selon leur taille : les petits et les grands cocci.

- Les petits cocci sont réguliers, nombreux, fins, d'environ un micron de diamètre. Ils proviennent de la désagrégation du pseudomycélium, se regroupent en amas rappelant des micro-colonies de staphylocoques, par deux, ou par quatre formant ainsi des tétrades. Les petits cocci sont mobiles avec une touffe de flagelles unipolaires (135). Ce sont à priori des spores mais Roberts (113) (114) (119) (117) qui a particulièrement étudié ces éléments montre que leur résistance n'est guère supérieure à celle du filament. D'autre part ils redonnent le filament mycélien par simple germination sans aucun phénomène sexuel. Roberts les appelle des zoospores.

- Les grands cocci sont moins nombreux, irréguliers, sans flagelles, et intensément colorés. Ils proviennent du jeune mycélium et par germination donnent des ramifications secondaires.

x x
 x

Le microscope électronique révèle la même structure fondamentale bien que les configurations soient variées. Les filaments sont tubulaires avec en leur sein des formes coccoïdes. La septation est centrifuge.

c) - La Culture
-o-o-o-o-o-

Le développement des cultures de *Dermatophilus congolensis* se fait en milieu aérobie ou anaérobie, à la température optimale de 37°C. La température peut varier de 22°C à 45°C. Ce développement nécessite l'apport de facteurs de croissance (83), représentés essentiellement par du sang ou du sérum.

Sur milieux solides, soit la gelose au sang soit la gelose au sérum, les colonies apparaissent entre 24 et 48 heures (87). Elles sont d'un demi-millimètre à quelques millimètres de diamètre, de teinte grisâtre, d'apparence sèche, incrustées dans le milieu. Ce sont des colonies "R" pour la plupart. Entre la 72ème et la 96ème heure, l'évolution est très variable. A ce stade les colonies peuvent devenir "S".

Vigier et Balis (141) étudient plusieurs souches du germe en provenance de divers territoires d'Afrique et concluent qu'elles sont toutes comparables à leur isolement du point de vue morphologique et biochimique, mais que de nombreuses mutations surviennent par la suite.

En milieux liquides on obtient des cultures en bouillon serum et en bouillon anaérobie V. F.

Dermatophilus congolensis cultive bien aussi, d'après SANSI (123) sur oeuf embryonné. On observe alors des lésions oedémateuses sur la membrane chorioallantoïque.

2/ - Résistance et Cycle de Vie

Le stade initial de vie de *Dermatophilus congolensis* est le coccus, (33) qui germe et donne l'hyphe d'environ 15 microns de long et 0,6 micron de large. On pense que les filaments par suite de septation longitudinale et transversale se désagrègent et donnent les cocci (135), mais d'après de récents travaux (33) il est probable qu'à la suite des multiples septations une capsule se forme pour contenir les cocci. Sous l'action d'une humidité relative suffisante la capsule se rompt et libère les cocci.

La durée de vie des cocci libérés est seulement de quelques jours. Dans les croûtes, *Dermatophilus* peut survivre des mois à la température ambiante. Méméry (83) déclare avoir pu revivifier des souches après les avoir abandonnées sur la paille pendant quatre mois. Lorsque les croûtes sont conservées au réfrigérateur, *Dermatophilus* peut y survivre plus de deux ans. (87).

3/ - Pouvoir Antigénique et Immunisant

Dermatophilus congolensis possède un pouvoir antigène reconnu par la plupart des chercheurs.

Vigier et Balis (141) signalent la présence de un à trois anticorps précipitants chez les animaux atteints de l'affection.

Méméry (83) observe qu'après trois injections à dix jours d'intervalle d'une suspension du germe en intraveineuse au lapin, le serum de ce lapin révèle un fort pouvoir agglutinant. Ce que confirment Pulliam, Kelly et Coles (109) en reconnaissant que le germe est capable d'induire la production d'agglutinines.

Mais la réinoculation de *Dermatophilus congolensis* entraîne le développement de nouvelles lésions (33). Il n'existe pas d'immunité locale (33) et les anticorps circulants, précipitines et agglutinines ne semblent pas protéger le cobaye et le lapin contre une nouvelle infection (33) (32). Bida et Kelley (32) notent aussi que l'état d'hyper-sensibilité retardée, qui apparaît dans certains cas, ne semble pas jouer un rôle dans la pathogénie de la maladie.

Nous pouvons conclure de toutes ces observations que le pouvoir immunisant, s'il existe, reconnaît un mécanisme encore inconnu.

4/ - Systématique

Après de nombreuses controverses sur la nature de l'agent responsable de la Dermatophilose, on sait aujourd'hui que ce germe n'est pas un champignon mais une bactérie de l'ordre des Actinomycétales, de la famille des Dermatophilaceae dont le seul genre *Dermatophilus*, compte un membre unique : "*Dermatophilus congolensis*" (Van SACEGHEM - 1915).

"Dermatophilus pédis" agent de la strawberry foot rot du mou-
ton ;

"Dermatophilus dermatonomus", agent de la Lumpy Wool disease
et "Dermatophilus congolensis",

trois espèces décrites par Austwick (19) en 1958, sont un seul et même
germe (21).

Une confusion peut être encore entretenue avec un autre germe :
Géodermatophilus obscurus (56) qui lui ressemble à plus d'un titre. Mais
Géodermatophilus obscurus est saprophyte et ses caractères culturaux
permettent de faire la différence.

B - MATIERES VIRULENTES ET SOURCES DE CONTAMINATION

L'agent de la maladie se retrouve dans les squames des animaux
malades, les follicules pileux infectés et les croûtes.

1/ - Les malades

Les lésions actives de Dermatophilose sont le siège de déve-
loppement rapide de Dermatophilus congolensis. Elles assurent la pro-
duction des zoospores et maintiennent l'humidification nécessaire pour
permettre la libération de ces zoospores (87) qui se retrouvent sur le
revêtement cutané des animaux. De sorte que ceux-ci, au contact de
leurs congénères, constituent des sources du germe.

2/ - Les porteurs Chroniques

La Dermatophilose est une maladie des périodes humides.

En général lorsqu'arrive la saison sèche les lésions regres-
sent et les malades guérissent. Sur certains animaux cependant les
lésions regressent sans arriver au stade de la guérison complète. Elles
demeurent soit chroniques, soit subcliniques et continuent de produire
ou de conserver le germe. Les animaux porteurs de telles lésions sont
de véritables dangers pour le reste du troupeau et cela peut expliquer
l'apparition brutale de la maladie dans un effectif dès les premières
pluies.

3/ - Les Porteurs Sains

Graber (57) rapporte que 50 % d'un groupe de zébus examinés au Tchad, sont des porteurs sains. Ces animaux ne présentent aucune lésion. Il note plus de porteurs sains en saison sèche qu'en saison des pluies. Il conclut que *Dermatophilus* serait beaucoup plus un germe saprophyte qu'un parasite vrai.

4/ - Les Croûtes

Elles constituent la source essentielle de l'agent (87). La croûte en tombant, entraîne sur sa face interne, un enduit pultacé très riche en "*Dermatophilus congolensis*". Le germe se retrouve aussi à l'intérieur de celle-ci et là il se conserve plusieurs mois comme nous l'avons souligné plus haut. Ainsi peut-on envisager le rôle du sol qui accueille les croûtes lorsque celles-ci tombent à la faveur des frottements contre les troncs d'arbres et les branches.

Des essais de transmission de la maladie à partir d'échantillons de sol ayant hébergé des animaux malades se sont révélés positifs (115). Des échantillons de sol examinés au microscope par Bida (30) révèlent aussi la présence de *Dermatophilus congolensis*.

Les sources de contamination sont donc nombreuses, variées et pratiquement inévitables par les méthodes habituelles de prophylaxie sanitaire, d'autant plus que le mode d'infection naturelle est encore mal connu.

C - MODES DE TRANSMISSION

La Dermatophilose est une maladie difficilement reproductible (85). Ce qui limite grandement les possibilités d'étude de la transmission de l'infection. Cette transmission reconnaît deux modalités :

- La transmission par contact ;
 - La transmission indirecte.
-

1/ - La transmission directe

En 1967 Le Riche (71) étudie les possibilités de la transmission de la Dermatophilose par contact chez le mouton.

Dans une 1ère expérience il met en contact tous les jours pendant une semaine, deux moutons malades et six moutons sains. Parmi les sains, trois sont régulièrement mouillés. A la fin de l'expérience quatre moutons sur six présentent des lésions de la maladie, parmi eux les trois régulièrement mouillés. Un mouton parmi ceux tenus secs toute la durée de l'expérience présente une papule de Dermatophilose tandis que deux de ceux qui sont régulièrement douchés présentent des lésions graves.

L'affection peut donc se transmettre par contact et les résultats montrent que l'humidification des animaux favorise l'infection, ce que Le Riche essaie de démontrer par d'autres expériences où il réduit le temps d'exposition.

Il ressort que lorsque les animaux sont tous mouillés, malades et sains, le contact de quelques secondes suffit pour transmettre la maladie ; alors que sur des animaux secs le contact, même de quelques minutes ne donne aucun résultat.

Ceci prouve le rôle très important que jouent les conditions atmosphériques dans la transmission de la maladie et en particulier l'humidité. Elle entraîne, en effet, le ramollissement des croûtes et la libération des zoospores qui au contact des régions voisines indemnes ou d'animaux sains, germent pour donner de nouvelles lésions.

Signalons la possibilité d'une transmission néonatale notée par de nombreux chercheurs (35) (48) (53) (28).

En 1962 Braibant (35) retrouve *Dermatophilus congolensis* sur un veau d'un mois au Rwanda et au Burundi.

Egerton (53) le rapporte sur un veau nouveau-né en 1964.

En 1969 au Nigéria, Bida (28) montre que le germe peut se rencontrer sur des veaux de deux à trois jours. Il met en évidence sur l'épiderme de ces veaux des lésions miliaires dues à *Dermatophilus*.

2/ - La Transmission Indirecte

Elle se fait par des intermédiaires variés qui peuvent être animés ou inanimés.

a) - Les vecteurs animés -o-o-o-o-o-o-o-o-o-

La période d'apparition de la Dermatophilose coïncide avec une saison où pullulent de nombreuses espèces d'arthropodes parasites.

En 1967 Vandemaele (138) incrimine les ixodes, en particulier l'espèce *Amblyomma*, comme vecteurs de *Dermatophilus*. C'est aussi l'opinion de Macadam (75) (76) qui en 1962 et en 1964, s'attache à démontrer le rôle très important des ectoparasites. Il réussit en 1962 à faire le passage de l'affection des bovins naturellement infectés à des lapins par l'intermédiaire d'un ixode-*Amblyomma variegatum* - et la transmission de boeuf à boeuf.

Oduye (97) observe sur certains animaux malades que les lésions se retrouvent au niveau des points d'attache des tiques. Il ajoute le rôle important des glossines, des tabanidés, des mouches domestiques de l'espèce *Musca* et des petits oiseaux pique-boeuf du genre *Buphagus africanus*. Il confirme ainsi les résultats de Richard et Pier (111) qui, en 1966, ont réalisé le passage de la maladie des lapins infectés aux lapins sains par l'intermédiaire d'une mouche piqueuse, *Stomoxys calcitrans*, et de *Musca domestica*.

Richard et Pier (111) soulignent que l'humidification des lieux de l'expérience favorise grandement la transmission.

Les ectoparasites peuvent donc être considérés comme des vecteurs plus que probables de la Dermatophilose. Mais l'influence directe ou indirecte de la saison est aussi incontestable.

b) - Les vecteurs inanimés

Ce sont tous les éléments ayant été en contact avec une source de germe.

La Dermatophilose est une affection des temps humides. Selon certains auteurs (74) (113) les zoospores ciliées se mobilisent dans l'eau ; ainsi dans l'eau des pluies ou des bains elles peuvent gagner les parties saines et provoquer ainsi l'extension des lésions.

Les épineux sont aussi incriminés pour leur action traumatisante (87) (43) sur la barrière cutanée, et parce qu'ils deviennent des éléments de contamination en se souillant par frottement au passage d'animaux malades.

Le sol, d'après les récents travaux de Bida (30) au Nigéria, pourrait intervenir dans la transmission de l'affection. Cette suggestion avait déjà été faite par Bull (38) en 1929 et Di Salvo et al. en 1969 (50)

Il n'en reste pas moins que les modes de transmission de la Dermatophilose, s'ils sont nombreux, restent largement tributaires des conditions atmosphériques. Les différents vecteurs présumés n'interviennent que lorsque ces conditions sont réalisées.

D - VOIES DE PENETRATION ET PATHOGENIE (Voir schéma n° 1, Page)

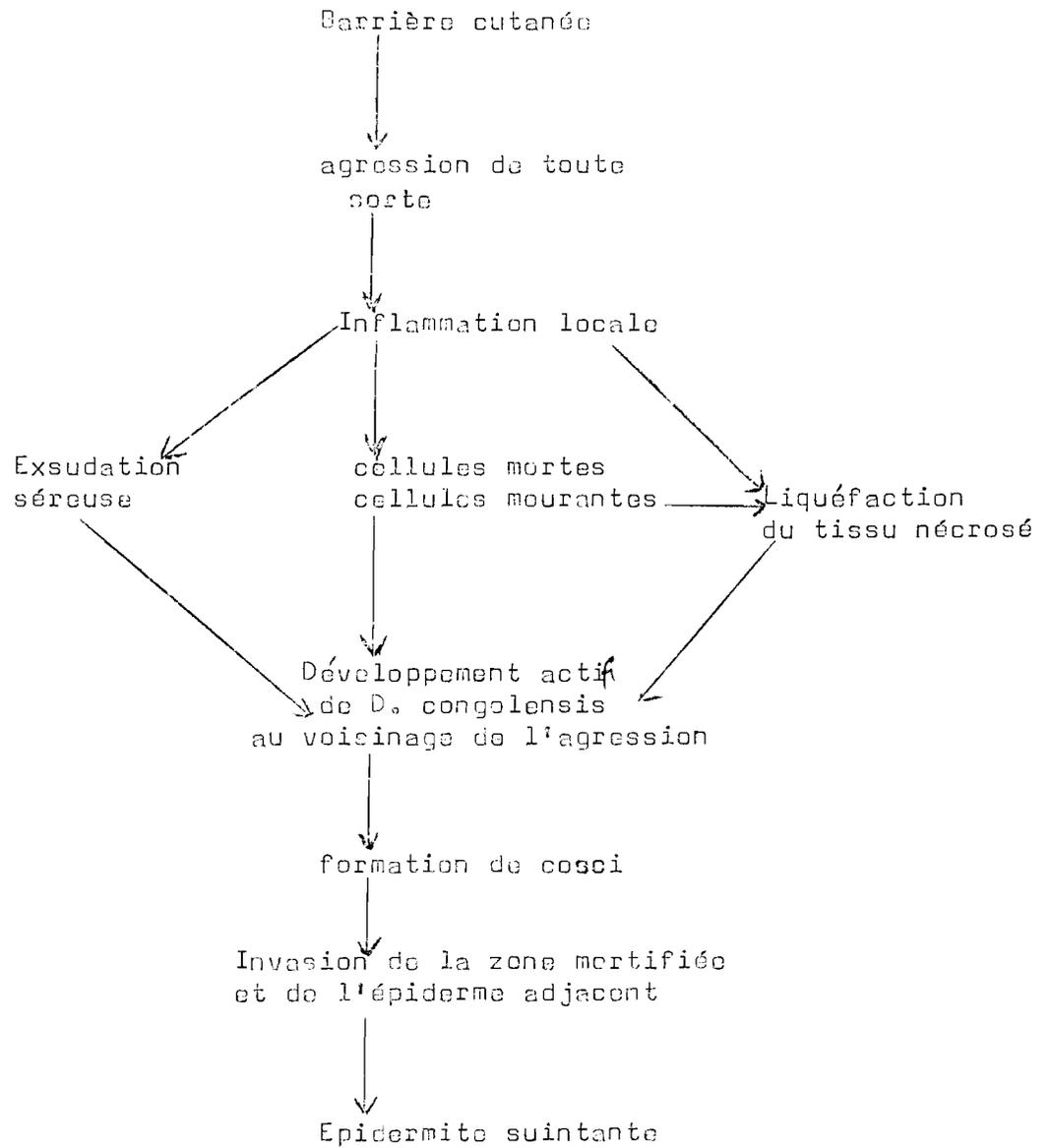
Les tentatives de reproduction expérimentale de la Dermatophilose par voie parentérale ont été sans grand succès (33) (85).

Mais par voie externe, par scarification ou par l'intermédiaire de vecteurs (111) (75) (76), il se développe des lésions spécifiques de l'affection. On peut en conclure que la voie essentielle de pénétration de *Dermatophilus congolensis* est la voie cutanée.

L'infection s'établit si le germe franchit au moins une des trois barrière de la peau (33) qui sont :

- La revêtement cutané ;
- La couche sébacée ;
- La strate cornée.

SCHEMA N° 1 : l'essai d'explication de l'Etablissement de l'infection à *Dermatophilus congolensis*. D'après Bida et Dennis (33).



Pendant la saison humide, la couche graisseuse de la peau des animaux est lavée par les pluies, la rosée et le brouillard ; les poils se collent et protègent moins bien la peau ; la couche sébacée se gorge d'eau et se ramollit

La pénétration de *Dermatophilus congolensis* est d'autant plus favorisée que s'ajoute l'action des ectoparasites et des épineux qui détruisent le stratum corneum.

Au niveau du point d'inoculation *Dermatophilus congolensis* germe, donne des filaments dans tous les sens et envahit les follicules pileux.

On pense aujourd'hui que les lésions s'établissent par simple action irritante (86) due à la présence de ce corps étranger au point de multiplication.

Toutefois il est probable qu'existent une toxine non encore identifiée, ou une bactériémie précoce (99) qui pourraient expliquer les manifestations aiguës de la maladie.

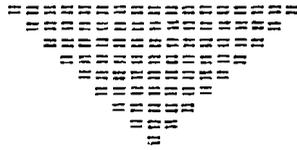
x x
 x

Ainsi en est-on toujours à de nombreuses hypothèses quant à l'installation et au déroulement de la maladie à *Dermatophilus*, germe pour lequel subsistent encore de nombreuses inconnues. C'est le cas notamment de la nature de son pouvoir pathogène et du comportement immunologique de l'organisme hôte en présence de l'antigène *Dermatophilus*.

Après avoir fait le point sur les connaissances actuelles de cette maladie, nous nous attacherons dans la 2ème partie à l'étude particulière de l'affection en République Populaire du Bénin. Nous envisagerons successivement ses aspects épizootologiques et cliniques, ainsi que ses incidences sur notre économie de pays en voie de développement.

DEUXIEME PARTIE
=====

LA DERMATOPHILOSE EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN



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

HISTORIQUE ET SYNONYMIE

Jusqu'à une date récente, les rapports annuels du service de l'élevage de la République Populaire du Bénin font très peu mention de la Dermatophilose. Cependant, si l'on en croit les témoignages de ceux qui ont un contact régulier avec les animaux, il s'agit d'une maladie séculaire.

Les Elevours Poulis la présentent comme une maladie "coriace" qui revient tous les ans avec la saison des pluies.

Oumar SANGARE (122), un des premiers agents Vétérinaires de notre pays nous affirme bien connaître la maladie depuis 1942. Il la traitait autrefois avec une solution d'acide picrique.

En 1955 M. Mourouzaa (91), dans le rapport annuel du service de l'élevage et des Industries animales du Dahomey, actuel Bénin, écrit : "La streptothricose cutanée à forme envahissante est assez souvent rencontrée chez les bovins de race borgou et métis borgou croisé lagunaire. La race lagunaire semble par contre assez refractaire à la maladie".

Toutefois, en Avril 1960, le Bureau Inter-Africain de la santé animale (138) a envoyé aux services vétérinaires des différents pays membres de la commission de coopération technique en Afrique au Sud du Sahara, des questionnaires sur la streptothricose afin d'en établir une répartition géographique. Mais il n'obtint aucune réponse de la République Populaire du Bénin. Il en conclut que selon les rapports annuels le Pays serait indemne.

Il convient néanmoins de remarquer que :

D'une part, aucune enquête systématique n'a jamais été faite sur la Dermatophilose en République Populaire du Bénin par le service de l'élevage.

D'autre part, les rapports annuels en font très peu état car les seuls cas mentionnés sont ceux traités. Là encore On doit

tenir compte du peu d'intérêt accordé à la pratique vétérinaire dans notre pays jusqu'à ces dernières années. La République Populaire du Bénin faisait partie de la zone dite à Potentialité agricole et l'on s'est beaucoup plus occupé d'agriculture que d'élevage, la zone d'élevage étant située un peu au dessus et intéressant le Sahel.

La structure vétérinaire dont a hérité la jeune république était beaucoup plus dirigée vers la prévention des grandes épizooties comme la peste, la péripneumonie contagieuse bovine, que vers la lutte contre une maladie aussi discrète. D'ailleurs un peul ne traite ses animaux que s'il a les moyens financiers et s'il peut trouver à acheter les médicaments.

Enfin, il semble que la dénomination dialectale des affections de la peau influe encore beaucoup sur la rédaction des rapports dans le cas de la Dermatophilose.

Ainsi de nombreuses dénominations en langues vernaculaires ont vu le jour :

- Gougnan ou gnagnaré en Peul
- Kaguiriri ou Kouroussa en Dendi
- Kourunon, Foronou, tatorou ou Worou Kassinou en Bariba
- Akli en Fon
- Kazoua ou Kirtchi en Haoussa.

Tous ces termes signifiant "Gale" ou "Maladies eczématiformes", ont entretenu pendant longtemps une confusion regrettable à l'origine d'une méconnaissance souvent involontaire de la maladie.

CHAPITRE II
=====

E F I Z O O T O L O G I E

Nous avons vu dans la première partie que la Dermatophilose a une évolution saisonnière fortement liée aux conditions climatiques. Aussi jugeons-nous nécessaire de mettre en place dans un premier temps, les différentes zones climatiques de la République Populaire du Bénin ; ensuite nous envisagerons la répartition géographique de la maladie et enfin son mode d'évolution.

A - LES ZONES CLIMATIQUES (Voir Carte n° 2, Page 41)

Le climat est déterminé par un ensemble de facteurs dont essentiellement les précipitations atmosphériques et la position géographique sur le globe.

La République Populaire du Bénin, située entre 6° et 12°30' de latitude dans l'hémisphère nord, est fortement influencée par le climat équatorial dans sa partie australe. Ce climat se modifie progressivement et devient soudanais dans le nord du Pays.

En gros, on distingue deux zones climatiques.

1/ - La zone de climat équatorial

Elle s'étend de la côte jusqu'au nord de Savè, c'est-à-dire après le huitième degré de latitude nord.

On y rencontre :

- deux saisons de pluies :

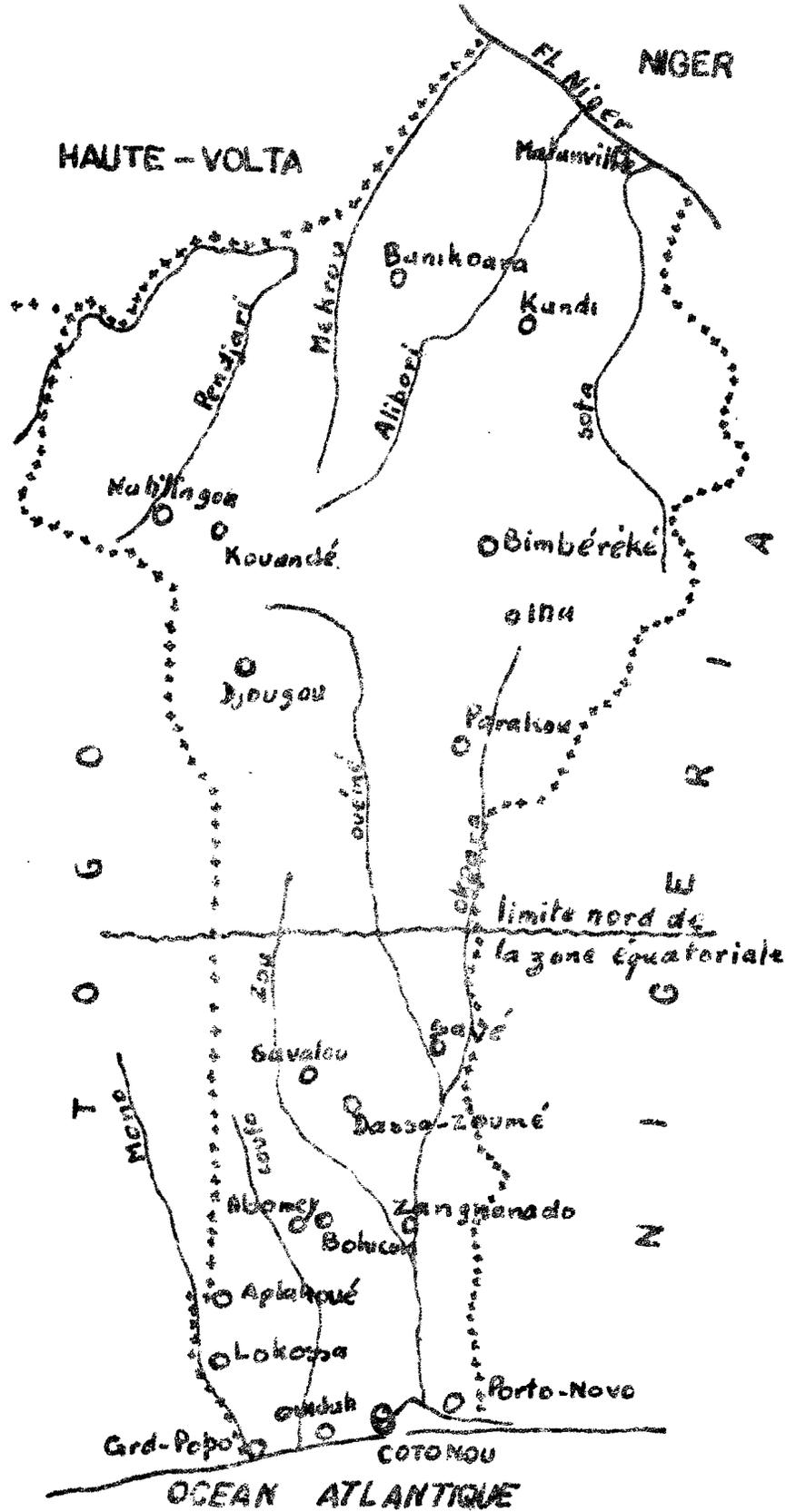
Une grande saison de Mars à Juillet,

Une petite saison de pluies de Septembre à Novembre.

Le maximum de précipitation se situe en Juin, pendant la grande saison de pluies, et en Octobre pour la petite saison.

- deux saisons sèches qui s'intercalent entre les saisons de pluies. La grande saison sèche s'étend de Novembre à Mars et la

Carte n°2 — Les zones climatiques de la
Rep. Pop. Du Bénin



petite de Juillet à Septembre.

La zone côtière reçoit de fortes précipitations dont l'importance augmente d'Ouest en Est. La région de Grand-Popo reçoit en moyenne 812 mm de pluies par an, alors que Porto-Nevo en reçoit 1 400 mm.

Nous présentons dans le tableau n° 1 Page 43), la moyenne des pluies dans cette zone, étude faite sur 33 ans au niveau de trois stations régionales différentes.

L'humidité relative dans cette zone est très élevée et diminue progressivement de COTONOU à Savè. D'après une étude effectuée sur 39 ans (34) on a une humidité relative moyenne annuelle de :

- 83,8 p. 100 à la station de COTONOU-Aéroport
- 75,2 P. 100 à Bohicon
- 73,25 P. 100 à la station de Savè

soit une moyenne de 77,42 P. 100.

La température varie en moyenne de 20°C à 35°,8C. L'écart moyen entre la température maximale et la minimale à Cotonou est assez faible, de 5,7. Cet écart augmente progressivement vers le Nord et passe à 9,6 à Bohicon et à 10,4 à Savè.

2/ - La zone de climat de type soudanais

C'est la région comprise entre 8°30' et 12°30' de latitude nord, depuis le nord de Savè jusqu'au fleuve Niger. Dans cette région le climat est fortement influencé par l'air boréal et le passage du soleil au zénith sur le tropique de Cancer.

Ici il n'y a plus que deux saisons :

- Une saison sèche de Novembre à Avril,
- Une saison de pluies de Mai à Octobre avec le maximum de pluies au mois d'Août.

Dans cette zone les plus hauts sommets reçoivent la plus forte pluviométrie. Ce sont les montagnes de l'Atacora à Natitingou et celles de Bembéréké dans le Bargou.

TABLEAU N° 1 - ZONE SUD-CENTRE : PLUVIOMETRIE
ANNUAIRE HYDROLOGIQUE DU DAHOMEY, 1961, ETUDE SUR 33 ANS (34)

Stations	Cotonou		Bohicon		Savè		Zone Sud-Centre	
Moyennes	Pluies (m/m)	Nb. Jours						
J	29,7	2,3	15,8	1,3	18	1,2	21,1	1,6
F	30,5	2,7	29,9	2,1	24,5	1,3	28,3	2
M	96,3	5,8	83,3	5,5	79,5	5,3	86,3	5,5
A	116	9,3	110,9	7,4	120,2	7,3	115,7	8
M	210	13,4	117,5	9,7	160,3	9,6	162,6	10,9
J	357	18,4	140,1	10,3	150,3	9,2	215,8	12,6
J	132	10	106,8	8,5	130,1	8,1	122,9	8,8
A	27,1	4,7	73,4	6,1	80	6,9	60,1	5,9
S	78,2	9,6	145,2	10,2	184	11,9	135,8	10,5
O	162,7	15,1	133,8	10,1	136	6,4	144,1	10,5
N	76,2	6,3	43,3	4	40	2,3	53,1	4,2
D	14,9	1,8	10,4	1,6	12,9	0,8	14,7	1,4
Moyennes Annuelles	1 330,6	99,6	1 016,2	76,8	1 135,8	70,3	1 160,8	81,9

43

Le tableau n° 2 Page 49) présente les moyennes des pluies étudiées sur une période de 33 ans à Ina pour le Borgou-Sud, Kandi pour le Borgou-Nord et Natitingou pour l'Atacora.

L'humidité relative est très variable avec un minimum de 17 P. 100 en Février et un maximum de 99 P. 100 en septembre à Kandi. L'humidité relative moyenne dans la zone soudanaise est de 82 P. 100 en Août et 41,3 P. 100 en Février.

La température moyenne varie de 15°C à 38°C avec de grands écarts tout au long de l'année.

Ce bref aperçu de quelques éléments climatologiques montre que la République Populaire du Bénin est un pays chaud et humide. Elle recèle de ce fait toutes les conditions de développement de *Dermatophilus congolensis* sur le bétail sensible.

B - REPARTITION DE LA MALADIE

Le cheptel bovin de la République Populaire du Bénin est estimé en 1973 à 683 700 têtes, reparti comme suite (16) :

Zone équatoriale :

- Province de l'Ouémé	20 000 bovins
- Province de l'Atlantique	11 300 bovins
- Province du Mono	13 900 bovins
- Province du Zou	52 900 bovins

soit un total de 98 100 bovins, en majorité des taurins. En pourcentage, les quatre Provinces réunies comptent 14,4 P. 100 du cheptel bovin national.

Zone Soudanaise :

- Province de l'Atacora	130 700 bovins
- Province du Borgou	454 800 bovins.

Les taurins sont encore en grand nombre dans l'ATACORA, mais cèdent la place aux zébus dans le Borgou. Au total les deux Provinces comptent 585 500 bovins soit 85,6 P. 100 du cheptel bovin national.

TABLEAU N° 2 : ZONE NORD : PLUVIOMETRIE

Annuaire hydrologique du Dahomey, 1961, Etude sur 33 ans (34)

- 45 -

Stations	INA		Natitingou		Kandi		Zone Nord	
Moyennes	Pluies (m/m)	Nb. Jours						
J	3	0,2	2	0,1	0,5	0,1	1,8	0,1
F	5,4	0,5	7,6	0,7	1,2	0,3	4,7	0,5
M	23	1,7	28,9	3,2	8,5	1,1	20,1	2
A	84	5,1	76,2	7,4	30	3,5	63,4	5,3
M	148,8	8,6	127,5	10,6	9,6	8,4	124,1	9,2
J	177,6	8,0	170,6	10,2	144,8	10,4	164,3	9,5
J	196	10,9	217,8	14,6	191,1	13,4	201,6	12,9
A	246,7	12,6	248,6	17,1	290,5	18	261,9	15,9
S	269,9	14	299,8	19,5	222,2	15,2	263,9	24,3
O	93,7	6,5	121,9	11,6	50,5	5,2	88,7	7,6
N	12,1	0,8	32,4	2,9	24	0,2	22,8	1,3
D	2,4	0,2	3,6	0,4	0,0	0,0	2	0,2
Moyennes Annuelles	1 260	69,1	1 336,8	98,3	1059,3	75,9	1 218,7	88,8

Sur un tel effectif comment se répartit la maladie ?

Pour répondre à cette question nous avons consulté les rapports annuels du service de l'élevage et réalisé une enquête sur le terrain.

1/ - Revue des Rapports annuels

Nous retiendrons successivement les rapports du Service de l'élevage et du centre d'élevage de la SOBEPALH.

a) - Le Service de l'Elevage

Jusqu'en 1975 la République Populaire du Bénin était divisée en Régions-Elevage correspondant aux six Provinces. La région-Elevage comportant des secteurs et les secteurs, des Postes-d'élevage. Les rapports du Service de l'Elevage se faisaient mensuellement par Poste d'élevage et suivaient le chemin inverse jusqu'à la Direction Nationale de l'Elevage.

Le rapport annuel est constitué par le résumé de tous ces rapports. Actuellement les structures ne sont plus les mêmes. Le Poste d'élevage dépend directement de la subdivision communale du CARDER (Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural). Le CARDER n'a de rapport avec la Direction Nationale que par l'intermédiaire du Ministère du Développement Rural. De plus dans la foulée des déménagements, les archives n'ont pas encore toutes rejoint leur casier, de sorte que nos investigations en ce domaine demeurent malheureusement incomplètes.

Au cours de la lecture des rapports mis à notre disposition, nous avons relevé uniquement les cas marqués "streptothricose" et les avons rassemblés dans le tableau n° 3 Page 47. Remarquons que ces chiffres ne correspondent qu'aux cas traités par les services officiels.

A l'examen de ce tableau on constate que toutes les Provinces ont été ou sont atteintes de la Dermatophilose. Les fréquences sont très inégales selon les années. Ce qui peut s'expliquer par une différence probable de pluviométrie d'une année à l'autre. De plus on note une augmentation progressive du nombre de cas au fil des ans. Cela est particulièrement frappant dans le Borgou, le Zou et le Mono.

TABLEAU N° 3
=====

LES CAS DE STREPTOTHRIKOSE TRAITES

DE 1965 à 1976 (16)

Province	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ATACORA	6	14	5	17					-	15	-	
BORGOU	-	-	-	69	8	50	82	53	135	178		
ZOU				19	7	1	-	-	69	43	95	
MONO	-	-	-	-	-	-	-	-	1	64	46	
ATLANTIQUE		2	-	-	-	-	-	5	2			
OUEME	-	-	1									30

- 47 -

Ceci milite peut-être en faveur d'une meilleure connaissance de l'affection, mais aussi d'une plus grande spontanéité du peul à traiter ses animaux.

Lorsqu'on examine les rapports secteur par secteur on est frappé par le nombre élevé de cas dans certains secteurs alors que dans d'autres on ne signale rien. Ainsi les trente cas de Dermatophilose rencontrés en 1976 dans la Province de l'Ouémé proviennent du secteur de Kétou et de celui de Pobè, au nord de la Province.

Dans le Borgou ce sont les secteurs de Malanville et de Kandi qui viennent en tête de liste. Ainsi le seul poste de Malanville porte mention de 135 cas de streptothricose pour l'année 1974, dont six saisies de cuirs à l'abattoir.

b) - Le Centre d'Elevage de la SOBEPALH

La SOBEPALH (Société Béninoise du Palmier à Huile) ex-Sonder, est une société agricole, la seule, qui ait aux premières heures de notre indépendance, associé l'agriculture et l'élevage. Elle s'intéresse avant tout au développement du palmier à huile dans les régions propices, en l'occurrence toute la basse République Populaire du Bénin où l'humidité est constante.

La surface sous palmeraie, couverte de légumineuses (pueraria et centroséma) très riches en protéines, faisant bouquet avec les graminées par endroits, sert de parcours pour les bovins.

Au cours de l'exercice 73-74 la SOBEPALH (14) a élevé 2 471 bovins sur 28 000 ha sous-palmeraie dans les trois Provinces du Sud.

- 305 bovins répartis en quatre troupeaux pour les chantiers de Houin - Agamé dans le Mono.

- 1 428 bovins en 13 troupeaux pour le Grand-Hinvi et Calavi dans l'Atlantique.

- 740 bovins en 7 troupeaux pour le Grand-Agonvy et la banlieue de Porto-Novo dans l'Ouémé.

TABLEAU N° 4

DOMINANTES PATHOLOGIQUES DES REGIONS (14)

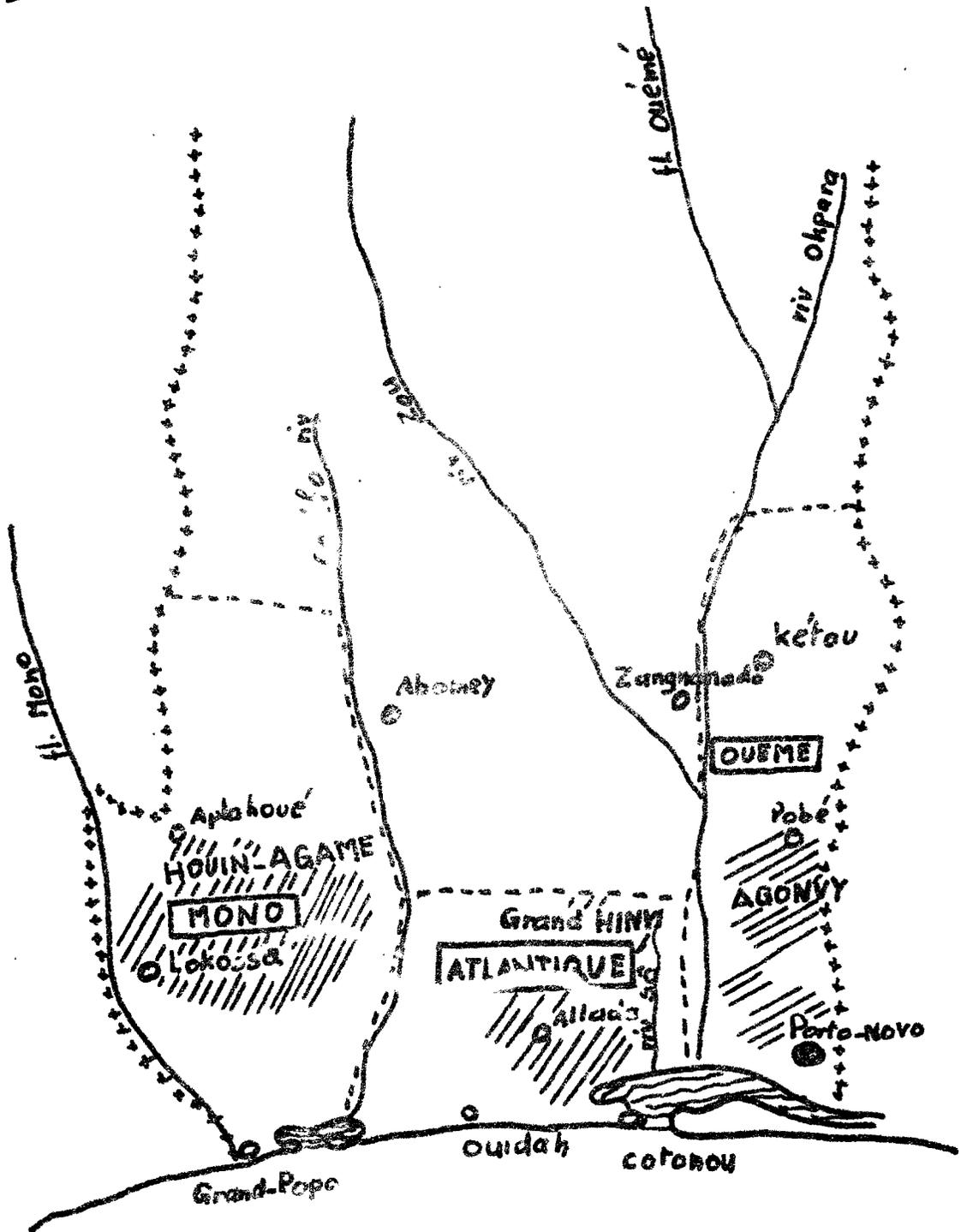
Dates	Lieux et Coopératives	Affections Rencontrées	Moyen de Diagnostic	Divers traitements appliqués
23-24/8/73	Grand-Agonvy Parc Central Atan-Ouigan Adido-Afamé	Trypanosomiase Ascaridiose Coccidiose	Clinique Microscopique (sang et examen de selles-frottis)	Ethidium, Trypamidium exhelm, Phénothiazone
15/10/73	Akassato	Trypanosomiase Piroplasmose Strongylose Teniasis	Clinique Autopsie Microscopique	Ethidium Bérénil Exhelm
21/1/74	Gbada	Trypanosomiase Coccidiose Ascaridiose	Clinique Microscopique	Ethidium, Trypamidium Phénothiazone Exhelm
30/1/74	Quèdo	Trypanosomiase Streptothricose Ascaridiose	Clinique Microscopique	Ethidium, Typamidium Bérénil (traitement spécifique contre la streptothricose et réforme en cas d'insuccès)
19/4/74	Aguidi	Trypanosomiase Piroplasmose Ascaridiose	Clinique Autopsie Microscopique	Ethidium, Trypamidium, Bérénil Exhelm
9/5/74	Grand-Hinvi Agon-Sédjè Agbotagon-Ouagbo Hinvi-Goulo Kpoé-Kpanrou	Trypanosomiase Ascaridiose Strongylose	Clinique Microscopique	Trypamidium, Ethidium Exhelm Phénothiazone

Carte n° 11 — Zones d'action de la SOBEPALH

----- limite des Provinces

□ nom de Province

▨ Grands chantiers de la Sobepalh



D'après le tableau n° 4 de la Page 49, la streptothricose est une dominante pathologique sur le chantier de Ouédo à Calavi. Les cas traités sans succès sont envoyés à la réforme.

Le rapport annuel de l'exercice 70-71 était plus précis. La streptothricose vient au 2ème rang sur la liste des maladies observées, après un ensemble de processus mal définis regroupés sous la dénomination "Misère physiologique" qui compte 307 cas. Ainsi pour un total de 1 326 bovins élevés sur tous les chantiers de la SOBEPALH, on a noté 287 cas de streptothricose (13), soit une morbidité de 21,6 %.

Nous pensons que ces rapports complètent avantageusement ceux du service National de l'élevage qui donnent l'impression d'une rareté des cas de Dermatophilose dans les Provinces du Sud.

2/ - Enquête :

Au mois d'Août 1975, pendant les stages de vacances, nous avons été surpris de constater de nombreux cas très sérieux de Dermatophilose pratiquement dans tous les troupeaux visités à Malanville. D'ailleurs nous nous déplaçons beaucoup plus sur demande des éleveurs pour aller, disaient-ils, traiter leurs animaux atteints de "gale".

Nulle part ailleurs nous n'avons rencontré une telle concentration d'animaux atteints. Etait-ce la région de la Dermatophilose ?

a) - Période de l'Enquête et Moyens Utilisés

L'enquête a eu lieu du mois d'Août 1976 au mois de Janvier 1977. Pendant trois mois, Août, Septembre, Octobre, nous nous sommes rendu dans toutes les Provinces où nous avons, dans la mesure du possible, visité des troupeaux et laissé des fiches aux agents du service de l'élevage. Ces fiches, dont un exemplaire est présenté à la page 52, devaient être remplies au cours de leurs tournées.

Mais compte tenu :

d'une part du fait que l'année 1976 a été une année de grande sécheresse en République Populaire du Bénin,

d'autre part de la durée de l'enquête, les résultats devront être interprétés, et sans être un reflet fidèle de la situation au Bénin, permettront de confirmer l'existence de la maladie.

(MODELE DE FICHE DESTINEE A L')

ENQUETE SUR LA STREPTOTHRICOSE

==+==+==+==+==+==+==+==+==+

- 52 -

Localité	Troupeau N°	Effectif		Nombre de Malades		Mortalité	
		Zébu	Taurin	Zébu	Taurin	Zébu	Taurin

Comment la traitez-vous ?

Existe-t-il un traitement connu des Eleveurs ?

b) - Résultats de l'enquête

Nous les avons regroupés par Province et les avons consignés dans le tableau n° 5 Page 54.

Un effectif total de 6 600 bovins a été examiné sur toute l'étendue du territoire. 237 animaux de cet effectif présentaient l'affection, soit un pourcentage de 3,6.

Dans la zone équatoriale, sur 2 407 bovins examinés 76 présentaient la maladie, soit 3,16 P. 100.

La zone soudanaise compte 161 malades sur 4 193 têtes examinées, soit 3,8 P. 100 de malades.

3/ - Répartition

Les diverses données représentées par les différents rapports et les résultats de notre enquête, nous permettent de schématiser la répartition de l'affection sur la carte n° 4, Page 55.

Au Mono la Dermatophilose a été inconnue du moins d'après les rapports, jusqu'en 1973. Mais à partir de cette année là elle est régulièrement rencontrée avec un nombre de cas assez important.

Il en est de même dans l'Ouémé où en 1976 trente cas sont traités. Notre enquête a porté malheureusement sur un nombre assez faible dans cette Province et le pourcentage que donne le tableau n°5 de la page 54 n'a qu'une valeur indicative.

La Province de l'Atlantique, malgré l'impression de cas sporadiques que donne l'examen du tableau des rapports annuels (page 47) est très infectée. Il semble que c'est dans cette Province que les bovins de la SOBEPALH sont les plus exposés, c'est le cas du chantier de Ouédo.

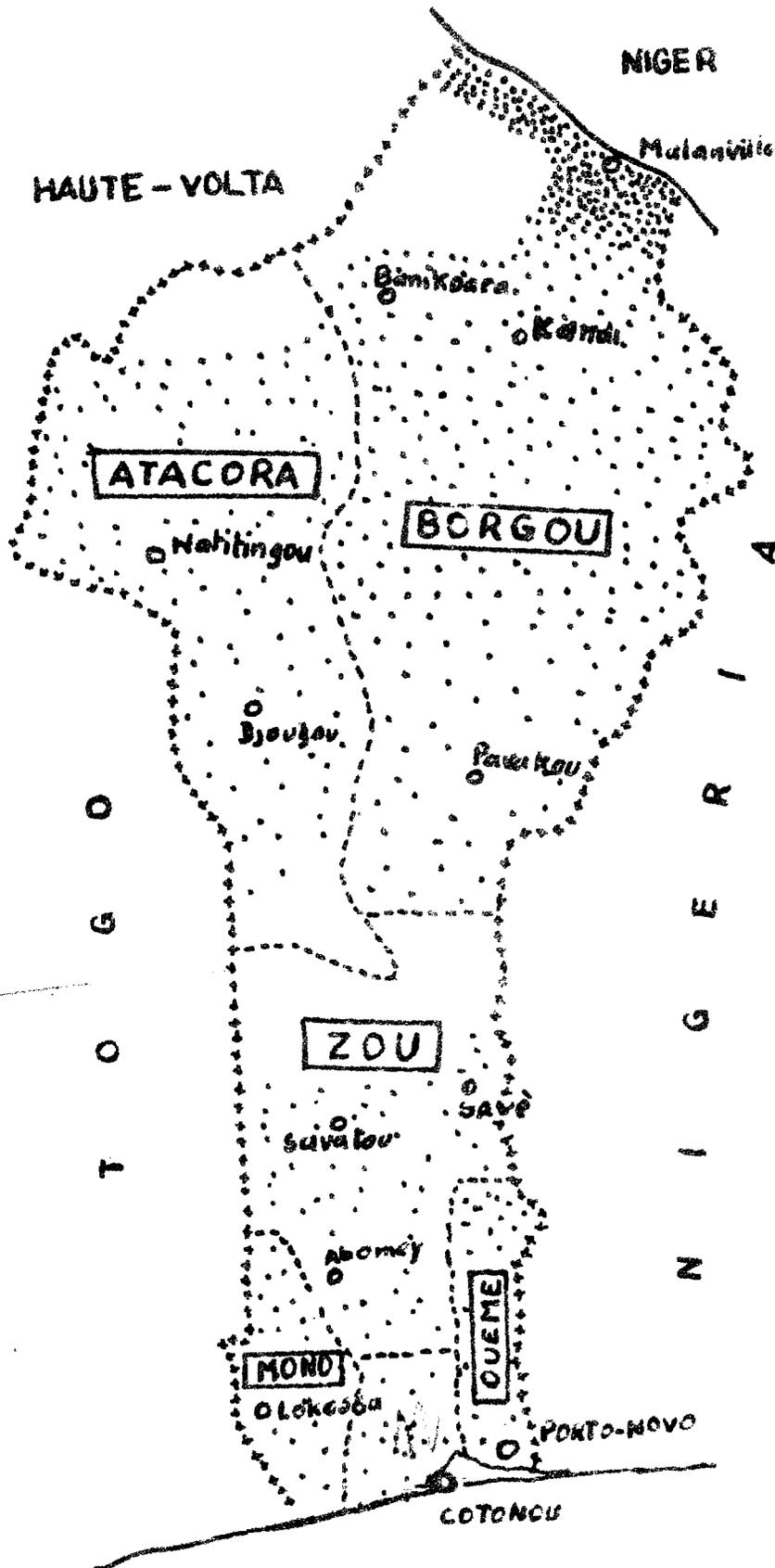
Il n'y a aucun doute en ce qui concerne les autres Provinces et nous pouvons dire que la Dermatophilose existe à l'état enzootique sur toute l'étendue du territoire Béninois. Toutefois le Borgou-Nord semble particulièrement concerné. Cela pourrait s'expliquer par deux facteurs.

TABLEAU N° 5

RESULTATS DES ENQUETES

	Effectif visité	Nombre de Malades	Pourcentage de Malades
ATACORA	3 012	107	3,55
BORCOU	1 181	54	4,57
ZOU	2 167	66	3,046
ATLANTIQUE	160	7	4,37
OUEME	80	3	3,75
MONO	-	-	-

Carte n°4 — Repartition de la Dermatophilose
en R. P. B.



*concentrations
élevées*

Légende

La densité des points re-
présente la densité de la
Dermatophilose

1/ - Le Borgou est le berceau de l'élevage et renferme environ 66 P. 100 de l'effectif national. C'est la seule région où les éleveurs se sont très tôt constitués en association pour veiller à l'état sanitaire de leurs animaux. Aussi sont-ils plus motivés à faire appel au vétérinaire.

2/ - Les lésions de Dermatophilose ont un aspect plus frappant chez les zébus et leur métis d'après nos constatations. Le plus souvent les croûtes sont coalescentes et forment des plaques sillonnées de crevasses saignant très facilement.

Or dans la région de Malanville nous avons en majorité des zébus, et plus généralement la race Borgou serait un métis zébu-Taurin (49). Il est aussi facile de constater que dans les troupeaux du Borgou la plupart des géniteurs choisis par les éleveurs eux-mêmes sont des zébus.

Quoiqu'il en soit, il serait souhaitable à l'avenir qu'une enquête plus approfondie soit menée sur plusieurs années en saisons sèches et en saisons pluvieuses afin de préciser nos observations tant sur le pourcentage des animaux affectés que sur les facteurs favorisant l'évolution du processus.

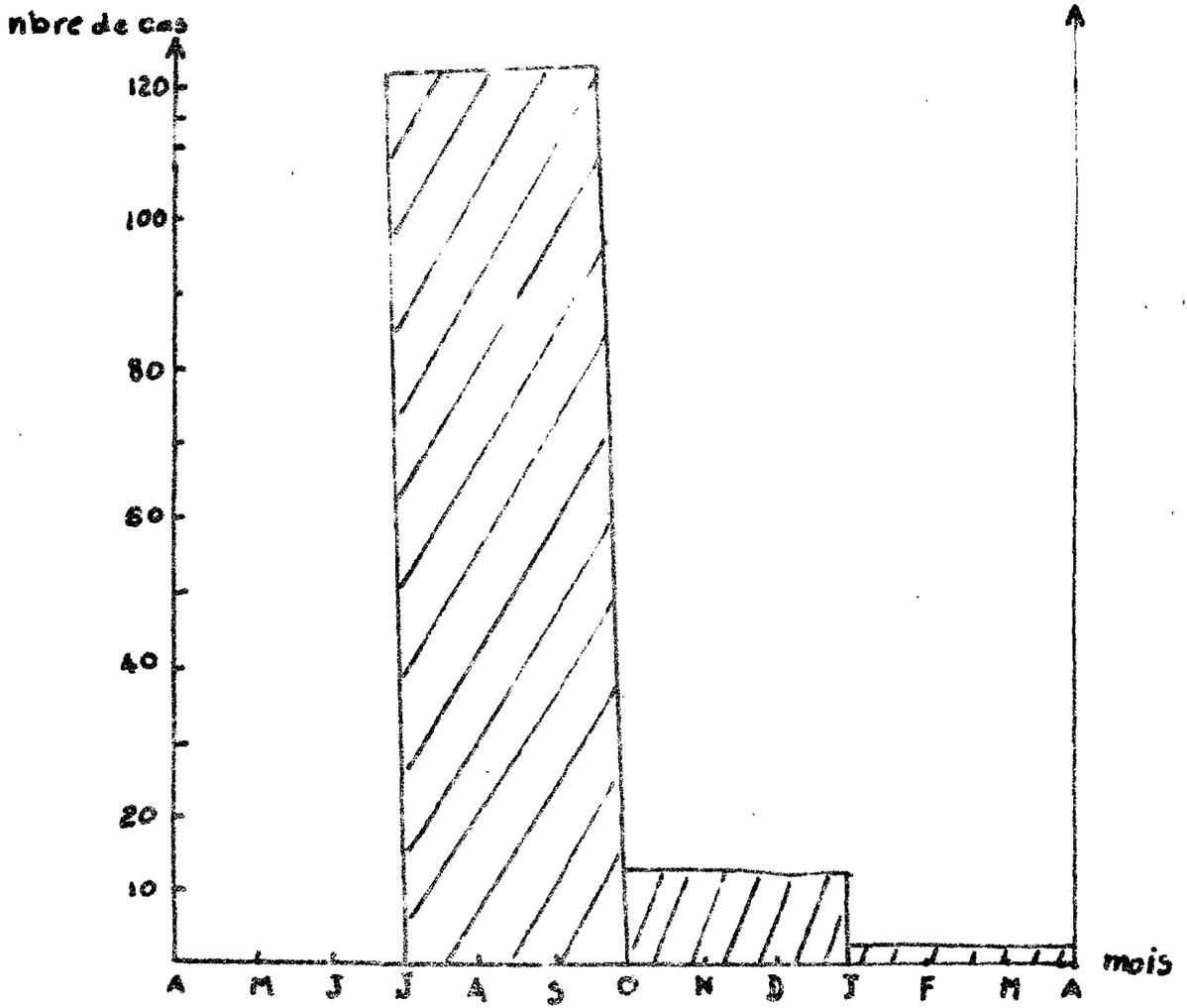
C - Les Facteurs d'Evolution de la Dermatophilose

1/ - Les Facteurs Extrinsèques

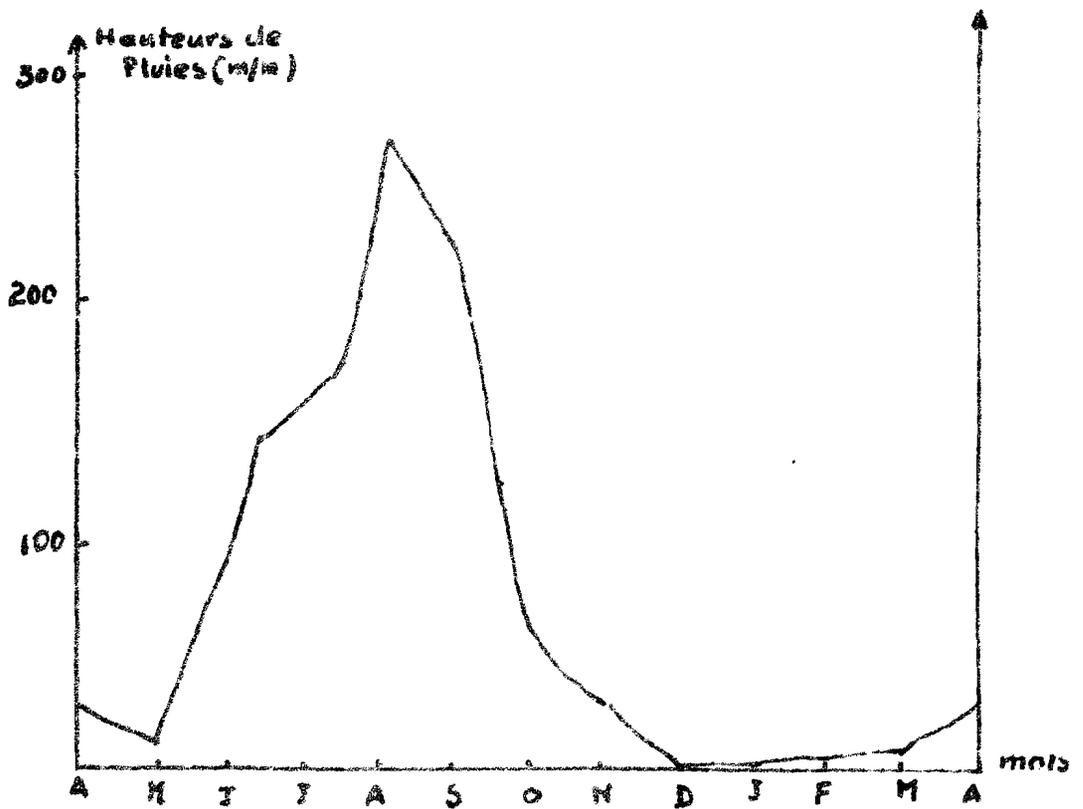
Lorsque nous considérons les 135 cas de streptothricose signalés à la page 48 pour le seul poste de Malanville en 1974, ils sont ainsi répartis :

1er trimestre.....	2 cas traités ;
2e trimestre.....	0 cas ;
3e trimestre.....	119 cas traités + 2 saisies de cuirs ;
4e trimestre.....	8 cas traités + 4 saisies de cuirs.

Graphique n°1 — Répartition annuelle de cas de Dermatophilose au poste de Malanville en 1974



Graphique n°2 — Courbe de pluviométrie du Borgou-nord.



Ce qui correspond à la représentation graphique n° 1 de la page 57.

Au dessous de ce diagramme nous figurons la courbe de pluviométrie du Borgou-Nord tracé à partir des valeurs mensuelles moyennes de pluies enregistrées à la station de Kandi sur une période de 33 ans (34). Ces valeurs sont sur le tableau n° 2 Page 45 .

La comparaison du diagramme et de la courbe nous permet de constater :

- d'une part que le pic de la courbe de pluviométrie correspond au troisième trimestre qui enregistre le plus grand nombre de cas de la maladie.

- d'autre part que la demande de traitement contre la Dermatophilose jusque-là nulle, commence un à deux mois après le début de la saison des pluies et atteint d'emblée son maximum. Cette demande chute brutalement avec l'arrivée de la saison sèche en fin Octobre.

Ces constatations confirment le caractère saisonnier de l'affection. La Dermatophilose est, ici comme ailleurs, une maladie de la saison pluvieuse, plus généralement des temps humides. Nos observations en 1975 où la pluviométrie a été normale et celles de 1976, année de sécheresse, vont dans le même sens.

2/ - Les facteurs intrinsèques

Nous envisagerons essentiellement la race et la couleur de la robe.

a) - La Race

Nous n'allons pas reprendre les avis des différents chercheurs qui sont pour la plupart contradictoires sur ce point (39) (52) (85) (89). Il convient cependant de souligner la très grande sensibilité des animaux importés, déjà notée par Coleman et collaborateurs (44) au Nigéria. Car à la lumière des résultats de notre enquête, les deux tentatives d'implantation de races améliorées au Lycée Agricole Médji de Sékou doivent une grande part de leurs échecs à la sensibilité des animaux à la Dermatophilose.

En ce qui concerne les races locales, sont frappés, aussi bien les taurins que les zébus. Mais les croûtes sont souvent petites, plus ou moins nombreuses, sans tendance à la coalescence chez les taurins. Par contre, elles ont une plus grande tendance à la coalescence chez les zébus et forment des plaques au niveau de la croupe, du périnée, et de la cuisse.

b) - La Robe

La plupart des taurins atteints ont une robe claire, ce qui semble plaider en faveur de l'avis de Méméry et Thiery (85). Mais chez les zébus, aussi bien les robes claires que les foncées et même les noires, sont frappées d'après nos observations.

3/ - Mode d'Evolution

Sur un total de 74 troupeaux examinés en 1976-77 sur toute l'étendue du territoire, 7 seulement sont indemnes de Dermatophilose.

- deux troupeaux de la ferme de l'Okpara :
le troupeau de N'DAMBA comptant 45 têtes et le troupeau de reproducteurs 42 bovins.

- un troupeau de 12 bovins à NIKKI

- quatre troupeaux dans la région de Savalou.

D'autre part, le nombre de malades dans un troupeau n'est jamais très élevé. Ceci peut être une conséquence de la sécheresse, mais on peut aussi dire que la Dermatophilose n'a pas une allure très contagieuse. Elle se présente sous la forme d'un processus qui sévit sous forme enzootique et sur toute l'étendue du Pays.

CHAPITRE III
=====

ASPECTS CLINIQUES

A/ - LES SYMPTÔMES

Les manifestations cliniques de la Dermatophilose sont souvent d'allure chronique plus rarement aiguë.

1/ - La forme aiguë :

Elle correspond à une généralisation brusque des lésions sur tout le corps de l'animal sain ou portant déjà des lésions chroniques ou non évolutives de Dermatophilose. L'animal présente des signes généraux d'emblée graves. Son état général baisse rapidement et il meurt en moins de 10 jours ; ce qui incite plusieurs auteurs (99) à évoquer l'existence possible d'une toxine de *Dermatophilus congolensis*.

Nous n'avons pu observer, ni avoir confirmation de l'existence de cette forme en République Populaire du Bénin.

Toutefois il existe une forme subaiguë dont l'évolution peut se prolonger au-delà d'un mois. C'est au départ une forme chronique qui évolue pendant des semaines. Brutalement on assiste à une poussée évolutive des lésions. L'animal semble se mettre à l'abri des mouches qui l'importunent attirées par les lésions, et ne mange plus. Son état général décroît et il meurt en quelques jours.

2/ - La forme chronique

C'est la forme la plus fréquemment rencontrée en République Populaire du Bénin. Elle peut affecter n'importe quelle région lorsqu'on considère l'ensemble des lésions rencontrées sur plusieurs animaux. Cependant il existe des localisations particulières selon les individus. Aussi tenterons-nous de les subdiviser en localisation haute et localisation basse.

a) - La localisation haute :

Les premières lésions débutent généralement au niveau de la ligne du dessus, le plus souvent sur le dos, le garrot, la croupe et quelquefois sur la partie supérieure de l'encolure. Ensuite elles s'étendent progressivement sur les côtés et peuvent gagner tout le tronc.

La lésion élémentaire est une papule dermique, petite élévation de la peau, au niveau de laquelle les poils sont piqués, hérissés en petites touffes plus ou moins denses. La papule laisse suinter une sérosité qui coagule rapidement et prend les poils en masse. En une semaine le nombre et le volume des papules augmentent. Elles deviennent plus ou moins coalescentes puis une hyperkératose succède à l'exosérose et tend à former des croûtes coniques de dimension variant d'un demi-centimètre à plusieurs centimètres de diamètre. Lorsque la coalescence est très poussée on obtient des placards recouvrant toute une région du corps, d'aspect irrégulier, et présentant des crevasses saignant facilement.

C'est l'aspect ichtyosique décrit par Mornet et Thiery (89), très fréquent chez les zébus.

Les papules peuvent être en nombre réduit et se développer en volume. C'est la forme nodulaire surtout fréquente dans la localisation basse.

b) - La localisation basse.

Elle intéresse les membres, l'abdomen, la mamelle, le scrotum et la région anale.

La lésion initiale est identique à celle de la localisation haute. Mais ici, les papules ont une plus grande tendance à la coalescence au niveau de la région ano-génitale et de la face postéro-interne des cuisses. Il se forme une véritable "écorce d'arbre" très adhérente au derme en l'absence de complication pyogène, et limitent considérablement tout effort chez l'animal, car elle provoque une vive douleur.



LESIONS CROUTEUSES EN PLAQUE DE LA REGION ANO-GENITALE
ET DE LA FACE POSTERO-INTERNE DE LA CUISSE CHEZ LE ZEBU



LESIONS SOUS FORME DE SIMPLES DEPILATIONS CHEZ LE VEAU.

Pour l'une et l'autre localisation, des complications peuvent survenir par infection secondaire. Les germes en cause sont le plus souvent les staphylocoques, les streptocoques pyogènes, les corynébactéries banales ou pathogènes. Les lésions suppurent et les croûtes perdent leurs caractères spécifiques de la maladie ; elles deviennent moins adhérentes.

Parallèlement au développement de ces lésions cutanées, l'animal maigrit progressivement et évolue vers un état de misère physiologique plus ou moins prononcé malgré la nourriture abondante de la saison humide. Il devient cachectique et peut mourir généralement d'une infection intercurrente.

Dans les cas les plus heureux l'arrivée de la saison sèche s'accompagne d'une amélioration de l'état général avec deux éventualités :

- Les lésions regressent et disparaissent complètement. Dans ce cas elles ne laissent aucune trace cicatricielle et les poils repoussent normalement. La guérison est ici totale.

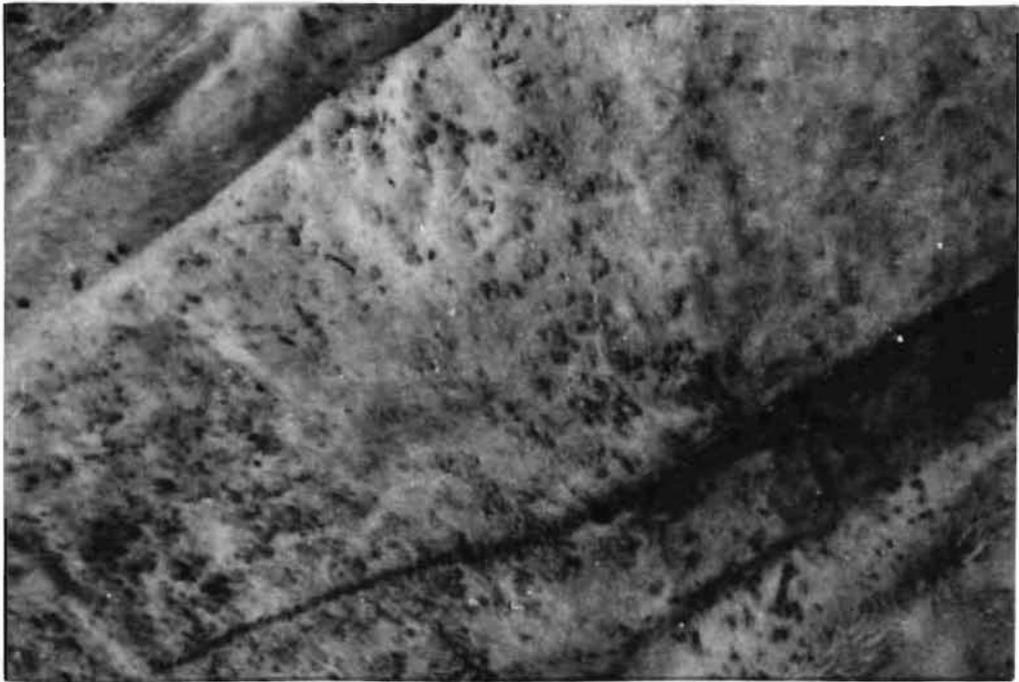
- Les lésions regressent et se stabilisent. Elles demeurent à l'état torpide jusqu'à la nouvelle saison de pluies où généralement elles revêtent un caractère explosif et donnent lieu à une évolution grave. Dans ce dernier cas les malades deviennent des porteurs chroniques de *Dermatophilus congolensis* d'une saison à une autre.

La durée d'évolution de la forme chronique est de plusieurs mois, mais une guérison éventuelle peut transformer le sujet en un porteur sain présentant une rechute à la saison des pluies suivante en l'absence de toute immunité post-infectieuse.

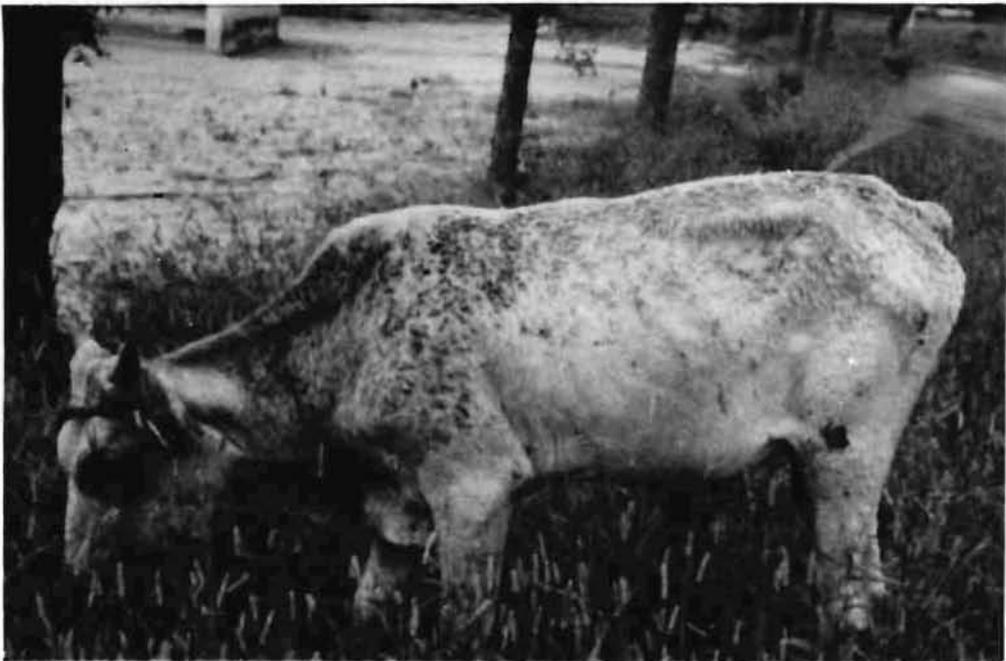
B - LES LÉSIONS :

Les lésions de *Dermatophilus* sont exclusivement localisées à la peau.

Nous les examinerons du point de vue macroscopique, puis microscopique.



LESIONS DE DERMATOPHILOSE SUR UN CUIR VERT AVEC UNE
RAIE DE CAUTERISATION.



PETITES CROUTES EN REGION HAUTE CHEZ LE TAURIN.

1/ - Les lésions macroscopiques

a) - Les descriptions classiques :

Elles affectent divers aspects pour lesquels Mornet et Thiery (84) proposent les termes ichtyosique, nodulaire, tumoral et léproïde.

La lésion ichtyosique résulte de la multiplication et de la coalescence des papules dermiques qui constituent un véritable placard irrégulier ressemblant à une écorce d'arbre. Ce placard est très adhérent à la peau et au moindre effort se craquelle et devient saigneux au niveau des crovasses.

Les lésions nodulaires sont dues à des papules qui présentent un développement important sans se multiplier activement en nombre. Elles ont un diamètre d'environ deux à trois centimètres. Au dessus de ces nodules les poils sont tombés. La surface est recouverte de production cornée. Le nodule arraché laisse à nu un derme gris avec de petits points hémorragiques. On observe fréquemment un microabcès à pus concentré sur la partie centrale.

Quant à la lésion tumorale, c'est une complication de la forme ichtyosique. Elle se présente sous l'aspect d'une tumeur cutanée de la taille d'un oeuf. A la section on constate qu'elle intéresse le derme, est blanche, dure, circonscrite par une densification conjonctive (44).

La lésion léproïde prend un aspect circonvolutionné comme l'encéphale. On la désigne plus fréquemment par "Aspect encéphaloïde". Elle est constituée de tissus épais, infiltrés comme, dans les lésions lépreuses de la face chez l'homme.

Elle se rencontre exclusivement au niveau de l'anus du périnée et de la vulve.

b) - Les formes lésionnelles en République Populaire du Bénin

La lésion de type ichtyosique est la plus fréquente en République Populaire du Bénin.

Sur les taurins on rencontre surtout des croûtes isolées ou plus ou moins coalescentes portant encore quelques poils. La formation de placard en véritable écorce d'arbre n'est pas rare chez les zébus.

2/ - L'examen microscopique

Les travaux de Mornet et Thiery (89) au Laboratoire de Dakar montrent que la première modification de la peau qui précède la maladie est une dilatation de toutes les glandes sudoripares. Dans tous les cas les lésions microscopiques présentent une analogie de caractéristiques qui sont nettes surtout dans la forme ichtyosique.

En début d'évolution on note une réaction hyperplasique des cellules périphériques des vaisseaux, puis une congestion des capillaires papillaires accompagnée de microhémorragies et de diapédèse des hématies à travers l'épiderme. Diverses cellules inflammatoires-histiocytes, lymphocytes et surtout polynucléaires neutrophiles-apparaissent et diapédèsent peu à peu à travers l'épiderme. Il en résulte la formation d'une papule érythémateuse puis suintante qui est une modification dermo-épidermique.

La coagulation de la sérosité que produit la papule, entraîne la formation rapide d'une croûte mince qui s'épaissit ensuite du fait de l'exosérose toujours existante, mais surtout à la suite de la réaction hyperkératosique importante de l'épiderme. Le derme sous-jacent est érythémateux et oedematisé avec des réactions plus intenses et plus anciennes au centre de la lésion qu'à la périphérie. Ce qui contribue à donner à la croûte cet aspect "conique ou tronconique" caractéristique de la Dermatophilose.

Par coalescence des croûtes il se forme les plaques où il devient impossible de distinguer les papules initiales.

3/ - Les lésions associées :

Dans certains cas on peut rencontrer des lésions sur d'autres organes du sujet (55). Ce sont notamment la langue, les ganglions lymphatiques, le foie et le rein.

Une hyperkératose de la langue avec diapédèse des polynucléaires atteint certains malades à la faveur du léchage des plaies et contribue à étendre l'infection à d'autres points du corps.

Lorsque la maladie est accusée et ancienne, les ganglions lymphatiques présentent une hyperplasie des cellules lymphoïdes contemporaine à une adénite chronique.

Quant au foie, il peut présenter des lésions d'intoxication. On note une acidophilie en région portale.

Au niveau du rein peut apparaître une néphrite épithéliale lente. Les tubes urinaires sont très dilatés et on note une albuminurie avec la présence de quelques cylindres urinaires.

Toutes ces lésions ne s'observent que dans les cas graves ou anciens de la maladie, mais prouvent qu'à côté des lésions souvent importantes de la peau, peut exister un retentissement sur d'autres organes vraisemblablement d'origine toxique, qui contribue à assombrir le pronostic de la maladie.

En 1961 le Docteur Kelley de l'Ecole Vétérinaire de l'Etat de Kansas, cité par Kaplan (64) rapporte un cas de contamination d'un de ses Etudiants après contact d'animaux atteints.

Somme toute, les Vétérinaires et les Eleveurs sont les plus exposés (64). Les lésions s'installent 48 heures environ après le contact. Elles sont d'abord érythémateuses, prurigineuses, puis il se forme une croûte. Le Patient ne ressent aucun autre trouble d'ordre général et il n'y a pas de tendance à la généralisation. Au bout de deux semaines la croûte tombe avec une guérison spontanée.

Plus importantes sont les pertes économiques, souvent difficiles à déterminer (94) (95) (96) par suite du peu d'attention accordée à l'affection. Nous envisagerons ici les pertes dues à l'impossibilité d'utiliser la force animale, à la dépréciation de la viande et du cuir, et aux incidences sur l'importation de bétail amélioré.

B - PRONOSTIC ECONOMIQUE

1/ - La Force Animale

Né en 1972 le projet culture attelée (92) a développé et contribué à la vulgarisation de la traction animale dans les techniques agricoles en République Populaire du Bénin.

La campagne 1971-1972 a vu l'utilisation de 777 paires de boeufs dans la Province du Borgou. Ce nombre est passé à 4 715 paires au cours de la campagne 74-75 pour cette seule Province, soit 9 430 boeufs de traction (15).

Or cette opération intéresse actuellement les trois grandes Provinces de notre pays : l'Atacora, le Borgou et le Zou, et doit être étendue au reste du territoire.

Avant d'être livrés au "jouage" les animaux sélectionnés sont envoyés dans des parcs de quarantaine où on les soumet selon un calendrier préétabli, à une protection sanitaire contre les grandes maladies habituelles. Malheureusement on pense très peu à la Dermatophilose contre laquelle nous sommes jusqu'à ce jour désarmé.

Pendant le mois d'Août 1976, au cours de mon stage à Natingou il y a eu 28 boeufs à l'inspection sur pieds ; et neuf présentaient la Dermatophilose. Après enquête auprès des bouchers, cinq parmi les neuf malades étaient des boeufs de la culture attelée reformés à cause de leur état.

Il est bien évident que l'animal souffrant de la Dermatophilose ne peut plus être attelé. Il s'affaiblit, perd ses forces et refuse le travail.

Or nous savons que l'évolution de l'affection se situe en pleine période de labour et il est difficile de chiffrer quelle perte cela constitue pour le paysan qui se voit obligé de réduire le nombre d'hectares qu'il cultive habituellement, mais aussi se dépêche de vendre l'animal ainsi atteint à vil prix au boucher afin de ne pas tout perdre.

2/ - La Viande :

Les animaux atteints de Dermatophilose maigrissent très rapidement (94). En boucherie ils donnent une viande maigre, amyotrophique sans grande valeur marchande. Heureusement peut-être, le marché béninois n'est pas encore très exigeant pour la qualité de la viande qu'on lui offre.

3/ - Le Cuir

En République Populaire du Bénin il n'existe encore aucune structure nationale d'exploitation des cuirs et peaux. Cependant ce secteur recèle d'énorme potentialité qui, bien étudiée, devrait alimenter notre usine de chaussures.

Le seul marché est celui de la consommation alimentaire humaine depuis la côte jusqu'à Parakou. Mais on sait que les cuirs et peaux sont des aliments de mauvaise qualité ne pouvant même pas subvenir aux besoins d'entretien des rats au laboratoire (121).

A notre avis la consommation des cuirs et peaux doit être graduellement découragée-puisque déjà enracinée dans les habitudes culinaires-au profit d'autres utilisations plus rentables. Mais celles-ci exigent des cuirs de qualité et la Dermatophilose les dépréciant, est l'une des maladies les plus à craindre en ce sens en République Populaire du Bénin.

4/ - Les animaux importés :

En 1968, des bovins de la race suisse appelée Brune des Alpes ont été importés à la ferme de Sékou en République Populaire du Bénin. Ils étaient au nombre de 16 dont 14 femelles et deux mâles pour assurer la reproduction. Ces animaux étaient destinés à la production laitière et à l'amélioration des races locales par croisements. Mais ils ont complètement disparu en 1971. Aujourd'hui il n'en reste que quelques rares métis issus de leur croisement avec la race Borgou. Monsieur Koundé Denis (27), responsable de la section élevage au Lycée Agricole Médji de Sékou nous a confié qu'ils étaient trop sensibles à la tuberculose mais surtout à la streptothricose et la nocardiose, de même que leurs métis. L'année dernière 6 animaux, probablement des quart-de sang, ont été abattus à cause de la Dermatophilose.

En 1971, tandis que s'éteignait la race suisse, 14 femelles de la race appelée Brune Allemande ont été importées, encore au Lycée Agricole Médji de Sékou.

Mais elles ont eu les mêmes problèmes que les animaux précédents et ont entièrement disparu en 1973.

Il en ressort que la Dermatophilose constitue un obstacle sérieux à l'importation d'animaux de haut niveau de production en zone tropicale par suite de leur très grande sensibilité (27).

x

x

x

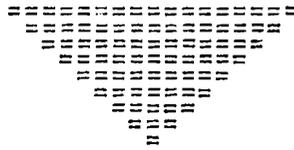
L'énoncé de ces quelques domaines démontre à l'évidence l'importance économique de cette maladie qui mérite d'être actualisée dans notre pays si l'on veut préserver l'économie de l'élevage et

ménager la rentabilité de certaines orientations.

Encore faut-il savoir la reconnaître partout où elle sévit.
C'est là un préalable nécessaire à la mise en place de moyens de
lutte efficace.

TROISIEME PARTIE

METHODES DE LUTTE CONTRE LA DERMATOPHILOSE



C H A P I T R E I

LES BASES DE LA LUTTE

La lutte contre une maladie, pour être efficace, doit reposer sur des bases solides, représentées essentiellement par des connaissances étiologiques précises (nature de l'agent responsable, modes de transmission, circonstances favorisantes), et, avant tout par nos possibilités de reconnaître tous les cas.

Dans le cas de la Dermatophilose, le germe responsable a été longtemps considéré comme un champignon et les premières thérapeutiques mises en oeuvre faisaient le plus souvent appel aux fongicides qui la plupart du temps se révélaient inefficaces. A l'heure actuelle cependant, si tous les auteurs s'accordent à reconnaître en *Dermatophilus congolensis* une bactérie, les tâtonnements pour juguler la maladie n'en sont pas moins évidents. Dès lors il faut reconnaître un pouvoir pathogène assez nuancé à *Dermatophilus congolensis*, pouvoir qui semble prendre appui avant tout sur les saisons, c'est à dire les conditions atmosphériques.

Là se trouve sans doute le facteur limitant des solutions thérapeutiques dont la mise en oeuvre exige une reconnaissance préalable de la maladie.

Le Diagnostic de la Dermatophilose ne présente pas beaucoup de difficultés. Dans les pays où la maladie sévit sous forme enzootique le diagnostic clinique à lui seul peut être suffisant.

Néanmoins il s'agit d'une affection de la peau et il ne faut pas la confondre avec les autres dermatoses.

Enfin dans le cas où persiste un doute on pourra recourir à un diagnostic expérimental de mise en oeuvre très simple et rapide pour certaines techniques.

A - DIAGNOSTIC CLINIQUE

Il est basé sur la recherche des caractéristiques épizootologiques de la maladie, l'aspect et les localisations des lésions.

Nous retiendrons ici qu'il s'agit d'une maladie des régions tropicales humides, d'allure enzootique dans un troupeau, de caractère peu contagieux et dont l'apparition se fait dès les premières pluies. Elle se traduit par une "Dermite exsudative croûteuse", apyrétique en l'absence de complication, non prurigineuse, d'évolution en général chronique. Le sujet atteint maigrit tout en conservant son appétit. Le processus regresse dès le retour de la saison sèche.

D'après nos observations la localisation des lésions est souvent caractéristique, comme le soulignent d'ailleurs Thiery et Méméry (85). Elles débutent généralement au niveau du garrot et de la ligne du dessus. En particulier chez les taurins de la race Somba, les lésions ont un aspect granuleux s'étendant sur les côtés. Ceci s'accompagne souvent d'une localisation aux extrémités du pied.

Chez les zébus M'Bororo de la région de Malanville, les parties glabres semblent plus exposées. Ainsi la localisation ano-génitale, et à la face postéro-interne de la cuisse sous forme de plaque paraît plus fréquente. Au niveau des membres antérieurs on trouve aussi des croûtes d'environ un à deux centimètres de diamètre, de même que sur le corps.

Les localisations sont à peu près identiques sur la race Borgou avec une fréquence plus élevée de localisation à la ligne du dessus.

Quoiqu'il en soit il ne semble pas y avoir de règle générale. Lors d'une campagne de vaccination contre la péripneumonie contagieuse bovine, nous avons rencontré à Founougo dans le district de Banikoara, un zébu atteint de forme généralisée de Dermatophilose qui ne présentait que de petites croûtes de la taille d'un grain de maïs sur tout le corps.

Néanmoins cet aspect croûteux des lésions est caractéristique pour le diagnostic. L'aspect nodulaire semble plus rare. Lorsqu'on arrache la croûte on met à nu un derme grisâtre avec de petits points hémorragiques.

Enfin, chez les veaux de quelques jours on ne rencontre le plus souvent qu'une dépilation avec plissement de la peau.

Toutefois des confusions sont possibles avec d'autres affections cutanées.

B - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Le Praticien bien averti reconnaît très facilement la Dermatophilose. Cependant certaines affections peuvent prêter à confusion. Nous citerons ici les accidents de photosensibilisation, la démodécie, la gale chorioptique les dermatoses mycosiques, l'actinobacillose cutanée, la forme cutanée de la peste bovine, la Lumpy skin disease, la besnoitiose.

1/ - Les accidents de photosensibilisation

Ils se produisent à la suite de l'ingestion de produits photosensibilisants d'origine végétale ou médicamenteuse. Certaines jeunes pousses du début de la saison des pluies les provoquent, de même que certains médicaments comme la phénothiazine et la gonacrine (87). L'évolution et la forme des lésions permettent de faire la distinction car ces accidents sont d'apparition beaucoup plus brutale et intéressent simultanément plusieurs animaux à la suite de l'administration d'un médicament et de la mise au pâturage. Les lésions sont de type inflammatoire, oedémateux.

Mais les accidents de photosensibilisation se produisent souvent à la même période que les infections par *Dermatophilus* et la confusion peut s'expliquer par le fait que certains animaux au moment de la photodermite, sont porteurs de lésions de Dermatophilose.

Les cumulés pathologiques ne sont pas interdits.

2/ - La Démodécie

C'est une affection cutanée parasitaire. Elle sévit en toute saison. Les lésions sont de simples dépilations lorsque la démodécie n'est pas encore compliquée par une infection surajoutée. Il n'y a pas de formation de croûte. Cette affection n'a aucun point commun avec la Dermatophilose si ce n'est par sa localisation cutanée. La confusion vient du fait qu'elle peut coexister avec la Dermatophilose et à l'examen microscopique on rencontre plus facilement le *Démox* que *Dermatophilus congolensis*.

3/ - La Gale Chorioptique

grosse - croûte

Elle a, comme particularité essentielle, d'être fortement prurigineuse.

D'autre part elle apparaît en toute saison avec un caractère contagieux beaucoup plus prononcé que la Dermatophilose. Si l'examen clinique laisse un doute, la diagnostic bactérioscopique permettra de faire immédiatement la distinction.

4/ - Les teignes

Elles provoquent une hyperkératose des parties atteintes avec une dépilation circulaire. Les croûtes sont plus importantes dans la Dermatophilose, et les teignes saignent rarement. De plus la teigne épargne les parties glabres.

5/ - La peste bovins

La symptologie de la peste bovine est très variable. Au cours d'une évolution atypique de la maladie on peut avoir ~~uniquement~~ des lésions cutanées, sans fièvre. Il se forme des papules qui se transforment en vésico-pustules et laissent suinter un exsudat, évoluant vers la formation des croûtes. C'est la forme "varioleuse" ou "échaubouleuse" de la peste bovine. Le seul examen clinique individuel peut laisser un doute (5). Mais un examen portant sur les autres animaux du troupeau atteints de formes caractéristiques et, surtout la bactérioscopie permettront de faire la distinction.

6/ - L'actinobacillose cutanée

C'est une affection due à "Actinobacillus lignerési" qui se localise principalement au derme et à l'hypoderme. Les lésions se présentent sous la forme de pseudotumeurs cutanées qui suppurent. L'isolement du germe permet de lever toute confusion.

7/ - La lumpy skin disease

C'est la dermatose nodulaire bovine, due à un pox virus. Elle est précédée d'une réaction fébrile plus ou moins apparente. Le sujet malade présente du larmolement et de l'inappétence. De plus les lésions évoluent vers le type nodulaire indolore, bien circonscrit, ne laissant subsister de ce fait aucun doute.

8/ - La besnoitiose ou " globidiose cutanée"

Elle débute par une réaction générale très accentuée avec apparition de nodules sous-cutanés d'environ 0,5 cm de diamètre, non adhérent à la peau. Les nodules sont des agrégats de *Besnoitia besnoiti*.

Par la suite se produit une hyperkératose de la peau qui ne semble pas affecter l'animal (107). Elle peut coexister avec la Dermatophilose, les poussées aiguës ayant généralement lieu en début de saison des pluies.

Dans tous ces cas il est possible d'hésiter au cours d'un simple examen clinique, mais le diagnostic expérimental apportera rapidement une certitude.

C - DIAGNOSTIC EXPERIMENTAL

Le diagnostic expérimental est surtout basé sur la recherche du germe au microscope, soit directement après prélèvement sur les croûtes, soit après culture ou inoculation à des animaux sensibles.

Certains auteurs préconisent d'autre part des méthodes sérologiques.

1/ - La bactérioscopie

La recherche microscopique du germe est relativement facile selon le prélèvement et l'âge des lésions (60).

Il se trouve en abondance à la face interne des croûtes généralement dans un enduit pultacé, de même que sur la surface de l'épiderme découvert après arrachement de la croûte.

Dans l'épaisseur des croûtes, il est moins abondant et plus souvent sous la forme coccoïde. Si la croûte est desséchée, une réhydratation préalable de la face interne facilite le prélèvement.

On le retrouve aussi dans les follicules pileux infectés mais une recherche systématique en dehors des lésions par exemple sur le revêtement cutané, est plus difficile bien que des zoospores puissent être retrouvés (57) (35) lors d'une maladie ancienne évolutive.

En début d'évolution le germe est rare au niveau des papules dermiques recouvertes de croûte.

On effectue un frottis à partir du prélèvement qu'on examine à l'immersion après coloration. *Dermatophilus congolensis* se colore très bien par la plupart des colorants usuels de laboratoire.

Ainsi utilise-t-on

- Le bleu de méthylène à 1 P. 100

La coloration est rapide et très facile. On laisse le colorant au contact du frottis pendant une minute. Après rinçage à l'eau, le praticien peut mettre en évidence le germe au microscope. Mais c'est une technique peu recommandée pour les travaux de laboratoire car cette coloration à l'inconvénient de masquer les différents stades de développement du germe.

- Le Giemsa.

Les réactifs sont composés d'eau distillée neutre, P H : 7, et de la solution de Giemsa vendue dans le commerce. On fait le mélange de 10 ml d'eau distillée neutre et de 0,5 ml de la solution de Giemsa. Le contact se maintient pendant 30 minutes et on lave la lame à l'eau courante puis on la sèche. C'est une technique plus lente que la précédente, mais elle permet une bonne coloration du germe, en particulier on distingue tous les stades de développement.

- Le Gram

Dermatophilus congolensis est une bactérie Gram positif. On aboutit à une coloration convenable, uniforme quand le mycélium est jeune. La coloration devient irrégulière sur un mycélium âgé.

Les réactifs sont :

Le violet de gentiane phéniqué ;

La solution de Lugol (solution iodo-iodurée)

L'alcool à 95° ou un mélange d'alcool absolu plus un cinquième d'acétone.

Le Fuchsine phéniquée de Ziehl.

On laisse le violet de gentiane en contact pendant une minute, puis on le remplace par la solution de lugol qui reste aussi en contact pendant une minute. Après quoi on décolore le frottis à l'alcool à 95° qu'on fait couler sur le frottis la lame inclinée. On arrête la décoloration lorsque l'alcool qui au début s'écoulait coloré en violet devient incolore.

On procède alors à un lavage abondant à l'eau puis on recouvre la lame d'eau dans laquelle on verse trois à quatre gouttes de Fuchsine ; on laisse en contact pendant une minute.

Après lavage et séchage au dessus de la flamme d'un bec Bunsen on examine le produit au microscope.

C'est un procédé lent et un peu compliqué pour le praticien qui a besoin d'aller vite.

- La thionine phéniquée

La préparation est recouverte du colorant pendant une minute. On la lave ensuite à l'eau courante et on la sèche.

Cette technique est relativement commode. Le germe apparaît violet sur un fond bleu.

Quelle technique retenir ?

Il nous semble que pour le praticien en brousse l'utilisation de la coloration au bleu de méthylène est plus simple et très rapide pour confirmer une suspicion de Dermatophilose ; la mise en évidence du mycélium très caractéristique suffit au diagnostic.

2/ - La bactériologie.

Lorsque le germe est rare et peu caractéristique dans le prélèvement, on peut procéder à une culture. Le milieu le plus propice est la gélose au sang. L'isolement doit se faire à partir de lésions non souillées. Sur un prélèvement de croûte ancien, conservé à l'abri de souillures externes, il faut réhydrater la face interne à l'eau distillée stérile avant le prélèvement à ensemercer.

La culture se fait à 37°c (83) sur gélose au sang en tube ou en boîte de pétri. En 48 heures, apparaissent de fines colonies grisâtres enfoncées et incrustées dans le milieu. Ces colonies sont d'aspect "R". Il est facile de reconnaître la nature du germe par examen microscopique. Mais on peut aussi faire un repiquage en bouillon serum qui donne des cultures floconneuses ou membraneuses après 1 à 3 jours où il est facile de reconnaître le germe sous ses aspects morphologiques caractéristiques.

3/ - L'inoculation.

L'isolement du germe sur milieu nutritif n'est pas facile quand les croûtes sont vieilles ; les germes secondaires sont souvent plus résistants que le micro-organisme (83). Aussi peut-on procéder à un isolement indirect par inoculation du prélèvement à un animal sensible.

On prépare un brayat de la croûte en eau physiologique ou en eau distillée additionnée de 10 P. 100 de serum décomplémenté. Après épilation et scarification sur la région dorsale du lapin (83) on applique le brayat en couche épaisse.

Le lapin est l'animal de choix parce qu'il développe des lésions spécifiques de Dermatophilose expérimentale.

En une semaine des croûtes épidermiques apparaissent (99). Le germe est facile à mettre en évidence dans ces croûtes.

La guérison est spontanée et il n'y a jamais tendance à la généralisation (99) (85).

4/ - La Sérologie

Le diagnostic sérologique est une méthode d'exception. Il demeure une méthode de recherche au laboratoire visant soit l'étude des variations dans la composition du plasma, soit l'apparition d'anticorps spécifiques au cours de la maladie.

a) - Variations de la Composition de Plasma des Animaux Malades

Lors de l'évolution de la Dermatophilose, la chute de l'état général du sujet s'accompagne de nombreuses modifications des constituants du plasma.

Gaulier et collaborateurs (55) se sont particulièrement intéressés au problème. Ainsi ont-ils étudié la variation d'une série de constituants chez des animaux malades comparés aux animaux sains.

Nous consignerons ici sous forme de tableau, (tableau n° 6 page 81), les éléments qui subissent une variation significative avec les valeurs moyennes des dosages. Mais des constituants qui varient d'une manière appréciable au cours de la maladie des adultes, peuvent ne pas présenter de modifications chez les jeunes c'est-à-dire les animaux de moins de deux ans. Aussi compléterons-nous le tableau par une colonne où seront marquées l'existence ou l'absence de variations dans chaque catégorie.

Le taux des divers constituants du plasma n'est pas le même chez les adultes et les jeunes. Les variations au cours de la Dermatophilose sont plus délicates à apprécier chez ces derniers.

Les auteurs ont aussi noté une baisse progressive des albumines sériques au cours de la maladie, alors que le taux des Gamma-Globulines augmente progressivement.

b) - Evolution des anticorps au Cours de la Maladie

D'après les travaux de Pulliam, Kelley et Coles (109) le taux d'agglutination des sérums de bovins naturellement infectés est de 1/160 à 1/640. Les bovins indemnes ont un sérum qui agglutine de 1/10 à 1/20. Ce taux élevé chez les malades, décroît des mois après la maladie.

Ces auteurs signalent aussi que le sérum des malades hémagglutine passivement à 1/160 - 1/2560, alors que celui des animaux sains hémagglutine à 1/20 - 1/40.

Gaulier et collaborateurs (55) confirment l'existence d'hémagglutinine dans le sérum des animaux atteints de Dermatophilose. Ils notent aussi que dans la plupart des cas, existent des anticorps précipitants dans le sérum des malades. Ces anticorps apparaissent entre le 1er et le sixième mois de la maladie.

Gaulier et collaborateurs soulignent une augmentation

TABLEAU N° 6

=====

Valeurs moyennes des constituants du plasma des animaux malades et des sains (55).

	Malades	Sains	Variations	
			Adultes	Jeunes
Calcium Total.....	90 mg/l	95 mg/l	+	-
Phosphore minéral.....	72 mg/l	64 mg/l	+	-
Ca/P.....	1,25	1,50	+	-
Bilirubine totale.....	5 mg/l	9 mg/l	+	+
Fibrinogène.....	6,3 g/l	5,2 g/l	+	+
Cholestérol.....	1,28 g/l	1,48 g/l	+	+
Index- tyrosine de la polypeptidémie	31 mg/l	46 mg/l	+	+

statistiquement significative du taux des anticorps après traitement aux antibiotiques.

De nombreuses méthodes sérologiques ont été essayées avec des résultats très variables, seule la méthode de déviation du complément (87) se révèle totalement défailante.

Nous ne décrivons pas ces méthodes qui n'ont qu'un intérêt très limité. En effet le simple examen microscopique de la face inférieure des croûtes après coloration rapide au bleu de méthylène suffit dans pratiquement tous les cas pour confirmer une suspicion, préalable indispensable à la mise en oeuvre des moyens de lutte.

CHAPITRE II
=====

LES MOYENS DE LUTTE
=====

Comme nous l'avons souligné dans le chapitre du pronostic, la Dermatophilose est une affection très redoutable sur le plan économique pour l'élevage dans nos régions. Elle constitue un frein à l'amélioration zootechnique de nos espèces domestiques et un obstacle à l'importation d'animaux à haut rendement de production.

Aussi dès les premières enzooties sérieuses, de nombreux chercheurs se sont-ils mis en quête de moyens de lutte efficaces.

- D'abord pour mettre au point un traitement efficace de la maladie. Ce fut la préoccupation de la majorité pendant toute la première moitié du siècle. Mais les résultats ont été peu encourageants.

- Par la suite fut envisagée la prophylaxie médicale bien que la maladie ne semble conférer aucune immunité notable.

A - LES ESSAIS DE TRAITEMENT

La Dermatophilose est une affection qui s'est révélée très difficile à traiter. De nombreux produits et formules ont été préconisés à la suite d'essais "in vitro", en raison de leur action bactéricide ou fongicide, *Dermatophilus congolensis* ayant été pendant longtemps identifié à un champignon.

1/ - Sensibilité de *Dermatophilus congolensis* à divers Produits
"in vitro"

Une telle recherche consiste :

- Soit à mélanger le produit à tester à de la gélose au sang sur laquelle on ensemence *Dermatophilus*.

Dans ce cas on note la concentration nécessaire pour obtenir une inhibition de la culture.

- Soit à placer un disque de papier filtre imprégné du produit, à la surface d'un milieu coulé en boîte de pétri sur lequel *Dermatophilus* est ensemencé. On détermine après environ 48 heures, le diamètre d'inhibition de la culture.

- Soit enfin à déterminer la concentration de produit qui, en milieu liquide, inhibe la culture du germe.

Il s'agit dans tous les cas de la concentration minimum en deçà de laquelle le germe à une activité normale.

Les produits ainsi testés sont très nombreux. Ce sont notamment :

- Le Bérénil ou diacéturate de di (4 - amidinophényl) triazen (N - 1,3) qui s'est révélé bactéricide à la dose de 7 mg/kg de milieu de culture (99).

- La Lomidine ou Pentamidine qui est bactéricide à la dose de 4 mg/kg de milieu de culture (99).

Mais l'espoir apporté par les résultats obtenus "in vitro" avec ces deux diamidines n'a pu résister devant les résultats médiocres obtenus sur la Dermatophilose expérimentale du lapin (99). Des doses subtoxiques n'ont eu aucun effet sur le germe.

- Le Thiabendazole ou 2 - (4 Thiazolyl) Benzimidazole qui est un fongicide n'a aucun effet sur *Dermatophilus* (99).

- Le Diméthylthiocarbamate de sodium (99) s'est montré bactériostatique en solution à 1/1 000 000.

- Le Sumitox, le tixol à 1/800 et à 1/900, la poudre de cooper à 1/800, le Germibac au 1/250, le Novarsenobenzol à raison de 0,5 g pour 2,5 litres d'eau distillée et l'Asuntol à la concentra-

tion de 0,375 g pour 250 ml d'eau distillée, ont été utilisés. Nous présentons leur action sous forme de tableau.

TABLEAU N° 7

INHIBITION DE LA CULTURE DE D. CONGOLENSIS
(d'après PELETON (99)).

Produits utilisés	Concentration	Doses	Résultats	
			Culture	Inhibition
Sumitox.....		0 à 5 ml	+	-
		5 ml à 100	-	+
Tixol.....	1/800	0 à 4,5 ml	+	-
		4,5 ml à 100	-	+
Tixol.....	1/900	0 à 4,5 ml	+	-
		4,5 ml à 100	-	+
Poudre Cooper.....	1/800	0 à 4,5 ml	+	-
		4,5 ml à 100	-	+
Germibac.....	1/250	0 à 0,3 ml	+	-
		0,3 ml à 100	-	+
Novarsenobenzol....	0,5 g pour 2,5 l. d'eau distillée	0 à 3,5 ml	+	-
		3,5 ml à 100	-	+
Asuntol.....	0,375 g pour 250 ml d'eau distillée	0 à 3,5 ml	+	-
		3,5 ml à 100	-	+

A côté de ces produits, on peut citer avec Blancou (26) les anti-septiques à action bactériostatique suivants :

- La solution de crésyl et dérivés actives en solution à la concentration de 1/6 000

- Le sulfate de cuivre actif sur les zoospores à une concentration de 1/16 000 à 1/28 000, et sur le mycélium entre 1/128 000 et 1/250 000.

- Le sulfate de zinc à la concentration de 1/10 000
- Le chlorure de mercure à 1 P. 100
- L'alun de potassium à 1/100.

De très nombreuses substances ont ainsi été préconisées ; certaines donnent des résultats appréciables "in vivo".

Mais les produits dont l'avènement a créé le plus d'enthousiasme et d'espoir sont les antibiotiques. Méméry (134) a étudié en détail l'action de divers antibiotiques sur le germe "in vitro". Les résultats auxquels il aboutit sont confirmés par de nombreux autres chercheurs qui complètent la liste des antibiotiques testés.

Nous présentons ces résultats dans le tableau n° 8 page 87

Dans ce tableau, pour certains produits comme l'auréomycine, la pénicilline, la Polymycine, la streptomycine et la terramycine, il est mentionné plusieurs concentrations. Ceci est dû au fait que divers auteurs ont travaillé la question et que les souches utilisées ne sont pas les mêmes.

Il ressort que la plupart des groupes d'antibiotiques ont une certaine action sur *Dermatophilus congolensis* "in vitro". Toutefois ces résultats ne peuvent facilement être extrapolés "in vivo". Car si ces produits présentent une activité certaine "in vitro", il n'en est pas de même lorsqu'on les utilise chez les malades.

2/ - Le Traitement Curatif :

Dans le cadre de la thérapeutique, la voie externe est de loin la plus utilisée. Elle consiste en l'application directe des agents thérapeutiques en solution ou sous forme de pommade, sur les lésions de Dermatophilose.

TABLEAU N° 8
=====

Action bactériostatique des antibiotiques "in vitro"
(d'après Blancou (26))

Produits	Concentration minimum en solution	Concentration et diamètre d'inhibition sur milieu solide
(Amphotericine A.....	: 50 ug/ml	:
(Amphotericine B.....	: 50 ug/ml	:
(Auréomycine.....	: 0,5 ug/ml, 1 ug/ml	: 36 mm/30 mg
(Bactitracine.....	:	: 40 mm/20 ug
(Chloromycétine.....	:	: 50 mm/30 mg
(Chloramphenicol.....	: 10 ug/ml	:
(Colimycine.....	: 100 ug/ml	:
(Erythromicine.....	: 0,01 ug/ml	: 50 mm/10 mg
(Iturine.....	: 50 ug/ml	:
(Néomycine.....	: 1 ug/ml	: 6 mm/60 mg
(Pénicilline.....	: 0,01 ug/ml, 0,2 ug/ml	: 42 mm/10 ug
(Polymyxine.....	: 10 ug/ml ; 50ug/ml	:
(Sanclomycine.....	: 0,2 ug/ml	:
(Soframycine.....	: 0,1 ug/ml	:
(Streptomycine.....	: 2 ug/ml ; 5 ug/ml ; 100ug/ml	: 35 mm/100 mg
(Terramycine.....	: 0,5 ug/ml ; 1 ug/ml	: 48 mm/100 mg
(Viocine.....	: 10 ug/ml	:

Peu de médications ont été administrées par la voie parentérale jusqu'à l'avènement des antibiotiques.

a) - Les traitements locaux

Comme nous l'avons déjà signalé, le premier traitement de l'affection préconisé par Armfield en 1918 (18) fut l'application d'une suspension chaude à base de :

- Chaux vive.....	453 g
- Soufre.....	906 g
- Eau.....	9,1 litres

Des résultats assez favorables sont obtenus lorsque le traitement est précoce. Mais lorsqu'il est plus tardif on ne note aucune amélioration.

En 1928, au Nigéria (36) des bains contenant la solution de cooper au 1/250e aurait donné de bons résultats. Cependant Mason et Bekker mettent en doute l'action de ce traitement en 1934.

En 1929 en Australie, Bull (38) essaie un traitement à base d'hyposulfite de sodium à 5 P. 100 et de fleur de soufre, puis un autre traitement par application du sulfate de cuivre.

Il n'obtient aucun résultat appréciable dans les deux cas.

En 1931 STEYN, cité par Peloton (99), utilise un mélange à base d'huile de lin et de teinture d'iode avec succès sur les lésions récentes.

En 1934 Van SACEGHEM (140), par l'application de la vaseline phéniquée à 5 ou 10 P. 100, enrégistre quelques guérisons.

En 1935 on préconise au Nigéria, la formule suivante (99).:

Créosote.....	100 ml
Liqueur de potasse.....	100 ml
Kérosène.....	100 ml

Le traitement est fait trois fois à trois jours d'intervalle. Au cours d'un traitement on n'applique la préparation que sur une partie du corps. Les résultats sont douteux avec des risques de provocation d'une dermatite médicamenteuse.

En 1938 Malfroy (79) (80) obtient de bons résultats sur les bovins de l'office du Niger par l'application d'une préparation de formule suivante :

Acide picrique.....	3 g
Sulfate de cuivre.....	3 g
Eau.....	1 litre.

Mais la formule n'est efficace qu'en début de maladie.

En 1947 Moule et SOUTHERLAND en Australie (90) essaient un traitement par des bains à l'arseniate de sodium à 2 P. 100 sans aucun résultat encourageant.

X 9
En 1955 Zlotnik (145) préconise l'emploi de l'Anabac, un dérivé de l'ammonium quaternaire, dont l'application quotidienne d'une dilution au 1/100^e sur les lésions récentes peuvent amener la guérison en deux semaines de traitement. La solution d'Anabac étant irritante on conseille de vaseliner la peau saine autour des lésions.

Un an plus tard en 1956 Rossiter (120) utilise le traitement préconisé par Zlotnik avec succès sur des moutons atteints de lumpy-wool.

A Dakar, Thiery et Méméry (124) essaient l'application de l'émulsion à 10 et à 20 P. 100 de Mycosol ou 5914 R. P. en excipient huileux à 1 P. 100 sans aucun résultat encourageant ; selon eux, le produit faciliterait seulement la chute des croûtes grâce à son pouvoir mouillant, les lésions se reformant aussitôt.

Au Cameroun et au Tchad (99) ce même produit a donné des résultats médiocres car le coût élevé du traitement qui est assez long, et sa grande toxicité pour les animaux traités l'on fait abandonner.

Le Germibac et le Tixol actifs "in vitro" furent aussi essayés au Tchad. Les expérimentations au laboratoire de Farcha montrent que le Germibac est toxique à la dilution 1/10 à 1/250. Il provoque une hypersensibilité cutanée. Néanmoins le traitement fait regresser les lésions et les poils poussent normalement. Malheureusement ces résultats n'ont pas été confirmés sur le terrain où les croûtes tombent mais se reforment rapidement avec présence de *D. congolensis*.

Quant au Tixol il fut essayé aux dilutions de 1/800e et de 1/900e. Quatre bovins sur sept traités ont guéri de l'affection et le contrôle bactériologique fut négatif. Les 3 autres étaient en voie de guérison.

Certains produits ont été utilisés sous forme de pommade c'est le cas de la pommade au G 11 ou au G 4.

La première, c'est-à-dire celle à l'hexachlorophène ou G 11 fut abandonnée malgré quelques résultats, à cause de sa grande toxicité.

La deuxième, celle au G 4 ou dichlorophène est moins toxique mais inefficace.

Certaines pommades à base d'antibiotiques méritent cependant d'être retenues.

Au Sénégal (134) la pommade à la papaïne avec une association de Didromycine et de spécilline G, utilisée par Thiery et Méméry, s'est révélée intéressante.

Il en est de même des pommades à l'Aurómycine et à l'Erythromycine. La pommade à l'Erythromycine semble particulièrement active contre les lésions des extrémités des membres.

Signalons toutefois que la pommade à la terramycine est inefficace.

Nous pouvons retenir parmi tous ces produits, l'activité encourageante des arsenicaux sur *Dermatophilus congolensis*, c'est le cas du Tixol ; mais aussi des pommades à base d'antibiotiques dont la plupart se sont révélées efficaces.

Toutefois, en 1971 Serrano (126) rapporte l'action favorable de l'antimycosique Ectimar à 10 p. 100 dilué dans la proportion de 1 à 10 dans l'eau et appliqués une fois par jour pendant 5 jours. Le lendemain du dernier traitement on lave les surfaces traitées à l'eau pour enlever les croûtes. Serrano souligne néanmoins que le traitement doit être complété par une antibiothérapie. En effet, d'une façon générale le traitement local, quelque'il soit, demeure aléatoire car le germe est difficilement accessible au niveau des follicules pileux.

b) - Les traitements par voie générale.

Les antibiotiques sont les produits auxquels on fait le plus appel actuellement pour un traitement par voie générale de la Dermatophilose. Le Novarsenobenzol, la lomidine et le thiabendazole n'ont eu dans ce but qu'un intérêt limité.

- D'après Pelton, (99) le Novarsenobenzol a été largement utilisé au Tchad jusqu'en 1971.

Le laboratoire de Farcha l'a essayé sur deux lots d'animaux.

Le 1er lot reçut 3 grammes de novarsenobenzol tous les 3 jours pendant trois semaines. En fin d'expérience les croûtes se sont desséchées et ont disparu, les poils ont repoussé et la peau a repris son aspect normal. Mais le contrôle bactériologique était positif.

Le 2ème lot reçut trois grammes de Novarsenobenzol tous les jours pendant 20 jours et localement une pommade au Novarsenobenzol au 20ème. Mais les résultats ont été décevants car les croûtes ont eu tendance à se reformer après l'amélioration. Les essais sur le terrain ont été plus difficiles et ont donné des résultats inconstants, sinon médiocres.

- La lomidine n'a pas dépassé le cadre de l'expérimentation notamment au Cameroun, en République Centrafricaine actuel Empire Centrafricain, et au Tchad (99). Elle a été utilisée par voie intramusculaire à la dose de 4 mg/kg deux fois à huit jours d'intervalle. Les résultats ont été décevants.

- Le Thiabendazole a été aussi expérimenté à la dose de 40 mg/kg per os mais n'a donné aucun résultat positif (99)

Partant de l'idée fautive que *Dermatophilus congolensis* est un champignon, on a pensé à l'utilisation d'un antibiotique très actif sur les Dermatophytes : la Griséofulvine. Elle fut administrée à la forte dose de 400 mg/kg per os pendant 8 jours. Les résultats ont été assez bons mais la guérison n'intervient qu'en deux mois (99).

La spiramycine a été employée per os avec quelques résultats sur les lésions jeunes mais reste sans action sur les lésions anciennes (99). De plus son administration déclenche une diarrhée profuse, noirâtre et fétide. Aussi, pour éviter de tels incidents, l'utilisation des antibiotiques comme agents curatifs est préférable par voie parentérale que per os.

Thiery et Memery à Dakar (134), ont tour à tour essayé la pénicilline, la Didromycine, la Terramycine et l'Auréomycine.

- La pénicilline :

Elle a été utilisée à la dose de un million d'unités sous forme de pénicilline G, administrée tous les 2 jours pendant huit jours. Les résultats enregistrés sont négatifs. Par la suite Thiery et Memery essayèrent l'extencilline à la dose de 2 400 000 unités tous les 2 jours pendant huit à 10 jours sans succès notable.

Au Tchad, l'utilisation de la pénicilline n'a pas été plus encourageant.

L'administration quotidienne de 5 000 UI par kilogramme de Poids vif pendant 5 jours même sur des lésions récentes n'a pas donné de guérison clinique sur plus de 30 p. 100 des sujets. Le contrôle bactériologique a montré que les bovins guéris sont toujours porteurs de *Dermatophilus congolensis*. Mais il a été noté une reprise de Poids assez importante chez les animaux ainsi traités, même en l'absence de guérison (99).

- La Didromycine :

Son injection en intra musculaire à la dose de un gramme par animal tous les jours pendant cinq jours, arrêté l'évolution de la maladie avec une regression des affections débutantes. Par contre cet antibiotique se révèle inefficace sur des lésions anciennes étendues.

- La Tifomycine :

Elle apparaît très active sur des lésions récentes, aiguës, extensives, et particulièrement lors de la généralisation du processus. On injecte en intramusculaire une dose de 500 mg tous les deux jours pendant une semaine. Les auteurs (134) soulignent que le produit n'a pas été essayé sur des cas anciens et chroniques.

- La Terramycine :

Elle a été employée en association avec la vitamine C. Les résultats obtenus sont inconstants. La vitamine C permet une amélioration de l'état général sans avoir une action spécifique sur la maladie.

L'Auréomycine :

Cet antibiotique a été utilisé en injection intraveineuse à la dose de 500 mg chez l'adulte et 250 mg chez le veau, chaque jour. Dès la troisième injection, on note une amélioration et un arrêt de l'extension des lésions avec assèchement suivi de la chute des croûtes. Les auteurs soulignent que de telles guérisons ne sont obtenues que sur des lésions récentes. Lors d'atteintes chroniques étendues, il y a dans le cas le plus favorable, amélioration de l'état général des animaux et l'affection prend une forme latente ou faiblement régressive sans pour autant disparaître.

Au Tchad et au Cameroun on a utilisé le produit à la dose de 5 mg/kg chaque jour pendant cinq jours. Peleton (99) note qu'il y a guérison totale 6 fois sur 10 sans distinction de la forme des lésions.

Le Sultirène et le triamcinolone ont été essayés mais ont donné des résultats trop irréguliers (99).

En somme on peut conclure que l'antibiothérapie a une certaine action notamment la Griséofulvine, l'Auréomycine et la Didro-mycine. Mais leur efficacité ne se manifeste que sur des formes récentes de Dermatophilose pour la plupart. Et vu les doses préconisées qui doivent être répétées pendant un temps plus ou moins long, ce genre de traitement serait difficile à pratiquer en brousse. D'autre part son prix de revient est trop élevé.

A partir de 1966 cependant, les conclusions des travaux de Roberts en Australie viennent modifier ces données.

Selon Roberts et GRAHAM (119) en 1966 et Roberts (118) en 1967, la seule voie pouvant être efficace pour le traitement de l'affection est la voie générale à cause de l'épaisseur des croûtes fermement adhérentes aux lésions. Ils pensent que l'efficacité des topiques décrits jusqu'ici vient du fait qu'ils s'appliquent sur des croûtes souvent en partie détachées, preuve que l'infection est déjà vaincue avant l'emploi du médicament.

Roberts pense que pour être efficace un agent chimiothérapeutique devrait se trouver dans l'épiderme à une concentration bactéricide pendant une brève période ou à une concentration bactériostatique pendant une période assez longue pour empêcher l'extension de l'infection de l'épiderme atteint au sain.

Il étudie l'action de nombreux agents chimiothérapeutiques vis-à-vis de *Dermatophilus congolensis* et aboutit à la conclusion que la majorité des antibiotiques diffusent à travers l'épiderme enflammé en dehors de toute exsudation du tissu. D'autre part la streptomycine et la dihydrostreptomycine sont les seuls antibiotiques à guérir une majorité de moutons infectés, avec une seule dose.

Les autres antibiotiques qui provoquent une faible concentration bactériostatique dans le sérum au bout de 24 heures guérissent la maladie dans une faible proportion. La streptomycine et la Dihydrostreptomycine en injection intramusculaire à la dose de 50 mg/kg de poids vif provoquent une concentration bactéricide dans le sang permettant de guérir les moutons. C'est la dose minimum. Néanmoins une dose plus élevée donne une plus grande concentration bactéricide dans le sang mais n'augmente pas le pourcentage de guérison qui oscille entre 60 et 70 p. 100.

Enfin Roberts note une synergie d'action dans l'association "in vivo" du sulfate de dihydromycine avec la procaïne pénicilline G bien que la procaïne pénicilline G n'ait aucune action, utilisée seule. Ainsi une injection intramusculaire unique guérissait complètement 95 p. 100 de cas typiques de Lumpy-wool aux doses de 50 mg de streptomycine et 50 000 unités de pénicilline par kilogramme de poids vif. Lorsqu'on porte ces doses à 70 mg et 70 000 unités, 100 p. 100 des moutons guérissent.

En 1969 à Madagascar, Blancou (25) expérimente sur des bovins vivant en élevage extensif l'injection unique de Pénicilline-streptomycine sous la forme de :

Dihydrostreptomycine (sulfate).....	1 g
Benzyl Pénicillinate de Sodium Cristallisé.....	400 000 U.I
Benzyl Pénicillinate de Procaïne Lécithiné.....	600 000 U.I

La posologie adoptée après essai est de 75 mg de streptomycine et de 75 000 U.I. de pénicilline par kilogramme de poids vif injectées au niveau de l'encolure. L'auteur ne note aucun accident immédiat ni retard après le traitement.

Les résultats sont comparés à un lot témoin après examen clinique et contrôle de la valeur du rapport Albumine / Globulines sériques dès le quinzième jour du traitement jusqu'au cinquième mois. Au bout de 5 mois, sur 70 animaux témoins seuls trois avaient guéri totalement alors que 58 avaient guéri sur 72 traités et la valeur du rapport albumine / Globulines sériques ne varie pas trop dans le temps pour les non traités mais varie d'une manière appréciable pour les animaux traités ce qui est un signe de l'amélioration de l'état général.

Le même traitement a été essayé au Tchad (99) avec approximativement la même dose et a donné des résultats satisfaisants de 92,78 P. 100 de guérisons cliniques totales.

Nous pouvons donc reconnaître en ce traitement un atout indéniable pour la lutte contre la Dermatophilose. Toutefois une telle thérapeutique comporte des difficultés d'application certaines selon les régions et les types d'élevage auxquels elle s'adresse, car il est tout aussi indéniable qu'une si forte dose d'antibiotiques affecte la bourse de l'éleveur. Aussi ne devons nous pas perdre de vue les méthodes de prophylaxie et nous interroger sur leur efficacité, tant il est vrai qu'en matière de Dermatophilose, comme pour toute maladie infectieuse il vaut mieux prévenir que guérir.

B - PROPHYLAXIE

Le traitement curatif de la Dermatophilose comme nous l'avons vu, a suscité beaucoup d'intérêt chez de nombreux chercheurs. Mais les nombreux médicaments essayés n'ont pas toujours eu dans leurs effets l'efficacité souhaitable ou n'ont pas rempli les conditions qu'exige une application de masse en élevage extensif. C'est le cas du traitement aux antibiotiques qui, vu son coût, oblige le plus souvent l'éleveur à s'abstenir ou à opérer un choix des animaux à traiter, surtout en République Populaire du Bénin.

Ce fait justifie grandement l'importance qui doit être accordée à la prophylaxie de l'affection ; la Dermatophilose étant une maladie infectieuse, elle doit théoriquement obéir aux règles habituelles de préventions sanitaire et médicale.

1/ - Prophylaxie Sanitaire :

Elle peut se concevoir sur deux plans :

- D'une part, le plan offensif : faisant appel à un certain nombre de mesures à observer lorsqu'on se trouve en présence d'animaux malades dans un troupeau et visant à arrêter l'extension et à assainir l'effectif.

- D'autre part, le plan défensif cherchant à éviter la contamination d'un effectif indemne que l'on sait être dans une région où sévit la maladie. L'association judicieuse de ces deux groupes de mesures devrait aboutir, tout au moins en théorie, à la disparition de la maladie et de ses conséquences.

a) - La Prophylaxie Sanitaire Offensive :

Elle a une valeur incertaine du fait de l'intervention de nombreux facteurs encore mal définis dans l'apparition de la Dermatophilose et sur lesquels il est bien difficile d'intervenir.

En 1969 et 1970 à Madagascar, Blancou (27) tente l'abattage de tous les malades en fin de saison sèche afin de tarir toutes les sources de contagion en vue de protéger les animaux sains pendant la saison des pluies. Mais il constate que cela n'a nullement réduit la morbidité.

De même il effectue un isolement systématique des animaux malades à partir de 1973, avec des résultats décevants. Sur 45 taureaux d'un troupeau "sain" isolé en octobre, trente six ont été atteints de formes aiguës de Dermatophilose en Novembre. Nous reproduisons ici le tableau résumant les expériences de Blancou. (Tableau N°9 page 78).

Ces expériences confirment le rôle mineur de la contagion directe dans la Dermatophilose.

L'auteur souligne de plus que des zébus Brahman parfaitement sains importés des Etats-Unis et sans aucun contact direct avec des bovins indigènes, ont contracté la dermatophilose 14 mois après leur arrivée.

Les mesures d'abattage et d'isolement ne semblent donc pas influencer sur la fréquence d'apparition de la maladie. *Dermatophilus congolensis* est un germe ubiquiste. Il se retrouve partout et même sur le lézard (127). On a donc peu de raison de détruire ou d'isoler à moins qu'on ne soit en présence d'un élevage élaboré où il est possible de pratiquer un isolement individuel parfait. Mais très souvent les herbivores sont porteurs de lésions minimales qui passent inaperçues de sorte que les mesures d'assainissement ne sont jamais complètes.

b) - Les Mesures Défensives :

Elles visent la protection des animaux sensibles à la Dermatophilose et sont mises en oeuvre avant l'apparition de toute infection.

De nombreuses manœuvres ont été préconisées dans ce but :

En 1929 Bull (38) recommandait un bain pour mouton à base de solution de sulfate de cuivre à 0,20 p. 100.

En 1950 Thorold, cité par Mitel (87), en essayant de vérifier l'hypothèse répandue en Afrique du Sud selon laquelle les bains périodiques à base de H. C. M. disseminaient la maladie, se rend compte que si ces bains étaient maintenus à une concentration suffisante pour tuer les

TABLEAU N ° 9
 =====

TAUX DE MORBIDITE ANNUEL AVANT OU APRES LES MESURES DES PROPHYLAXIES SANITAIRES.

(d'après BLANCOU (27))

Station de Kianjasoa et de Miadana			Ranches de la Ferme d'Etat "Omby"		
Année	Prophylaxie Sanitaire	Morbidité	Année	Prophylaxie Sanitaire	Morbidité
1968	Néant	17 %			
1969	Abattage	25 %	1972	Néant	45 %
1970	Abattage	20 %			
1971	Néant	21 %	1973	Isolement	42 %
1972	Néant	5 %			
1973	Néant	5 %	1974	Isolement	40 %

ectoparasites, *Dermatophilus congolensis* ne pouvait pas y survivre. Thorold ajoute que l'addition de sulfate de cuivre à 0,03 P. 100 dans les bains pourrait être un traitement prophylactique utile pendant la saison des pluies.

En 1956 Rossister (120), observe que le mélange de trois bains, un contenant du sulfate de cuivre, un autre de l'hexachlorobenzène et le troisième des solutions d'ammonium quaternaire, prévient la maladie.

Zlotnik (145) met l'accent sur l'action bénéfique des bains d'arsenic. C'est aussi l'avis de Beaton (23).

Plowright (104) signale l'action indirecte du Gammatox Cooper à base de H. C. H. sur l'incidence de la maladie, en tuant les tiques.

Si l'action thérapeutique des bains n'a pas pu être démontrée sur des lésions de dermatophilose déjà établies, la majorité des auteurs (45) (101) (106) reconnaissent l'effet préventif de tous les bains acaricides et antiseptiques en général.

Blancou (27) à Madagascar les utilise dans ses essais de prévention de la maladie. Et bien que les conditions d'application ne lui ont pas permis de quantifier l'effet exact de ces bains, il affirme que plusieurs expériences fortuites du genre rupture de stock, panne des pompes de douchage, négligence de certains troupeaux non soumis aux bains, ont amplement prouvé que tout arrêt du douchage ou bain en saison de pluies entraîne une recrudescence immédiate de la dermatophilose.

Cette méthode, dotée d'une efficacité certaine, se révèle assez contraignante car elle demande une grande rigueur dans son application. Il faut en moyenne un bain hebdomadaire en saison de pluies, et veiller au titre des solutions au risque d'inefficacité. Aussi serait-il souhaitable de disposer d'une méthode plus simple, d'utilisation plus pratique, facilement généralisable et apportant une protection efficace spécifique et durable ; tous ces atouts sont en principe, ceux de la prophylaxie médicale.

2/ - Prophylaxie Médicale :

La prophylaxie médicale comprend d'une manière générale deux méthodes : la chimio-prévention et l'immunisation.

a) - La Chimio-Prévention :

C'est une méthode qui n'a pratiquement pas été utilisée jusqu'à présent car, au stade actuel de nos connaissances, il ne semble pas exister de produits qui soient capables de prévenir la maladie.

Toutefois Blancou (27) à Madagascar, en partant du fait que la Dermatophilose est une affection chronique, comme tant d'autres maladies pour lesquelles on utilise une chimio-prévention, a pensé essayer la méthode.

Après de nombreux essais, l'auteur retient la spiramycine, un antibiotique à pouvoir rémanent et à fixation tissulaire. Il procède à une injection intramusculaire mensuelle à la dose de 25 mg/kg. Il apprécie le résultat les quatre mois qui ont suivi l'injection en comparant les animaux traités à un lot de témoins identiques.

En fin d'expérience il constate que la proportion de sujets protégés est faible.

- 21,20 P. 100 de sujets seraient protégés du 1er au 45è jour suivant l'injection.

- 18,58 P. 100 du 45è au 60è jour.

- 14,92 P. 100 du 60è au 120è jour.

L'auteur conclut que cette méthode est loin d'entraîner une sécurité valable contre la maladie, et reste d'un prix de revient élevé.

b) - L'immunisation

Dermatophilus congolensis est un germe doué de propriété antigénique. Mais on sait peu de chose sur son pouvoir immunisant bien que plusieurs chercheurs (55) (109) (134) (141) aient confirmé l'apparition d'anticorps en cours de maladie.

Thiery et Méméry (134) notent cependant que cette apparition d'anticorps ne joue aucun rôle de protection car la maladie naturelle ne confère aucune immunité à l'animal ; de même un lapin hyperimmunisé fait une dermatophilose expérimentale classique à la suite de scarifications infectantes à la seule différence que l'évolution vers la guérison semble plus rapide que chez un lapin non immunisé.

En 1964 et 1965 au Sénégal, Perreau et Chambron (102) partant du fait qu'il s'agit d'une maladie infectieuse due à une bactérie, pensent que le germe doit pouvoir dans certaines conditions conférer une immunité. Ils procèdent à des essais de vaccination.

Ils utilisent deux types de vaccins tués préparés à partir d'une culture de 48 heures de *Dermatophilus congolensis* formolée à 5 P. 100.

Le premier lot de vaccin est précipité par l'alun à 10 P. 100.

Le second lot additionné d'un adjuvant huileux.

Le vaccin s'administre en sous-cutanée aux doses de 2 à 5 ml. Le vaccin précipité à l'alun est administré en deux doses à 15 jours d'intervalle et le vaccin huileux en une seule dose.

Les suites immédiates de la vaccination se sont manifestées par des réactions inflammatoires qui regressent plus ou moins vite dans les jours qui suivent.

Il y a eu apparition d'anticorps dans le sérum des animaux vaccinés mais on n'a noté aucune protection des sujets.

Cependant en 1964 Roberts (117), constate que les anticorps circulants induits par des injections de culture de *Dermatophilus congolensis* tuée au formol, augmentent de 10 à 20 fois la dose de zoospores nécessaire pour infecter par scarification la peau.

En 1966 il utilise une culture de *Dermatophilus congolensis* tuée au formol, adjuvée par l'adjuvant total de FREUND et tente de vacciner des agneaux et des cobayes par voie intramusculaire avec une dose de 0,5 ml. Les résultats n'ont pas été très encourageants mais la vaccination a augmenté la résistance de la peau et il faut 16 fois plus de zoospores pour infecter la peau des animaux vaccinés.

La transposition de ces résultats dans un troupeau de moutons en Angleterre n'a nullement diminué l'incidence de la maladie dans le troupeau. L'auteur conclut que la vaccination par cette méthode ne peut prévenir la maladie.

En 1967, au laboratoire de Facha au Tchad, (99) on tente d'exploiter l'hypothèse d'une immunité cellulaire, puisque l'injection d'un antigène adjuvé montre une élévation du nombre de granulocytes contemporaine de la cicatrisation des lésions expérimentales.

Les auteurs mettent en contact 1 ml de sang hépariné de lapin ou de zébu sain ou guéri de la Dermatophilose avec 1 ml d'une suspension de zoospores de *Dermatophilus congolensis*. Après trois heures d'incubation du mélange à 37°C, ils l'étalent sur lame, le colorent au May-Grunwald-Giemsa et constatent au microscope que les granulocytes sont capables de phagocyter et de détruire les zoospores. Aussi les auteurs tenteront-ils de stimuler, de façon non spécifique, la formation des granulocytes par injection de *Brucella* souche B 19 et de B. C. G. chez des lapins (41). Mais ils ne notent aucune protection des animaux ainsi traités.

Après cet échec, les auteurs ont pensé à la mise en oeuvre éventuelle d'une immunité humorale. Trois types de vaccins ont été expérimentés.

- une culture jeune, totale et vivante de 48 heures
- une culture totale formolée de 48 heures
- un antigène dit "A" obtenu en mélangeant une culture de 48 heures et une de 8 jours.

Chaque type de vaccin était adjuvé soit à l'alun de potassium à 10 P. 1 000, soit à l'adjuvant complet de FREUND ; l'injection fut faite en sous cutanée à la dose de 2 ml pour chaque type. Sur 12 lapins vaccinés, un fut totalement protégé et un autre partiellement.

Les auteurs ont poursuivi les expériences sur le terrain et constatent une faible incidence de la maladie sur les zébus traités avec un vaccin vivant dont la composition est la suivante :

- culot microbien..... 100 parties
- Arlacel (émulsifiant)..... 10 parties
- Ristella 17 (huile minérale légère)..... 100 parties.

En 1968 les essais ont été repris et étendus sur un plus grand nombre d'animaux avec le même vaccin. Les résultats ont été inconstants.

En 1969 les auteurs ont obtenu des pourcentages de protection intéressants dans certains villages mais aussi un échec franc dans un autre.

En 1971, à la suite d'essai fortuit, Chamoiseau (41) injecte une culture vivante sans adjuvant au lapin par voie intradermique et constate que l'animal est solidement protégé.

Des essais ont été alors entrepris sur les bovins, et poursuivis les années suivantes.

Le protocole sommaire de préparation des vaccins est le suivant (42) (108) :

- choix d'une souche sauvage de *Dermatophilus congolensis* ayant tous les antigènes du microbe
 - Passage par scarifications cutanées sur le lapin pour contrôler le pouvoir pathogène
 - Isolement sur gelose au sang à partir des croûtes
 - Sélection d'une culture "rough" et non "smooth"
 - ↳ Culture en milieu liquide tryptosé contenant 5 P. 100 de sérum de veau de France.
 - Au bout de 48 heures, ensemencement de l'inoculum en ballon de 5 litres du même milieu.
 - Agitation magnétique au bout de 24 heures pour aérer le milieu.
 - Récolte le 3^e jour par sédimentation et centrifugation des corps microbiens
 - Incorporation d'une partie de culot de centrifugation dans 9 parties de diluant de lyophilisation au saccharose-glutamate-hydrolysate de caseïne.
 - Lyophilisation en flacons de 20 ml sous le volume de 5 ml.
-

Ce lot de vaccin lyophilisé reçoit le nom de code DC 3 ; il est rehydraté avec 20 ml de sérum physiologique avant l'emploi.

Un autre vaccin nommé DC 8, est obtenu par simple sédimentation des corps microbiens dans le ballon de 5 l de culture. Après élimination de la phase liquide surnageante, constituée essentiellement des zoospores mobiles, le culot représentant les formes pseudomycéliennes, est récolté et conditionné en flacon de 20 ml. C'est le vaccin.

Les deux lots de vaccins sont soumis à une numération bactérienne en milieu liquide.

Ces vaccins doivent être conservés au réfrigérateur ou sous glace fondante jusqu'au moment de l'utilisation. Les auteurs soulignent que celle-ci n'a jamais en lieu plus de trois semaines après la production.

L'inoculation est réalisée par voie intradermique dans la partie antérieure de l'encolure avec un "vaccijet" (séringue à air comprimé) pré-réglé, à la dose de 0,1 ml.

La vaccination doit avoir lieu avant l'atteinte des animaux.

Les vaccins sont inoffensifs mais provoquent un nodule inflammatoire au point d'inoculation. Si ce nodule vaccinal n'existe pas les auteurs recommencent la vaccination.

Les résultats ont été assez satisfaisants. Avec le DC 8 il y a eu 1,96 P. 100 d'échecs et 19,70 P. 100 d'échecs avec le DC 3. Les auteurs pensent qu'il faut améliorer la lyophilisation.

A la lumière de ces résultats, il est permis de fonder un espoir dans l'utilisation de la vaccination pour la prévention de la Dermatophilose. Cependant de nombreux points d'interrogations demeurent comme nous l'a souligné le Docteur Guillaume qui a longtemps travaillé la question au laboratoire de Farcha à N'Djaména, dans une correspondance personnelle. Le véritable problème est de savoir comment les animaux réagissent aux vaccins et quel est le type d'immunité mis en oeuvre.

D'autre part Blancou (27) ne note qu'une faible protection des zébus Brahmans à Madagascar avec le même protocole de vaccination qu'au Tchad. Il pense que ceci est peut-être dû à une trop grande sensibilité de cette race à la Dermatophilose.

Toutefois les résultats obtenus au Tchad méritent tout notre attention car devant les difficultés de la prophylaxie sanitaire et les aléas de la thérapeutique, seule la vaccination peut nous apporter une méthode pratique de lutte. Aussi est-il souhaitable que ce domaine continue à être exploré dans l'espoir de la mise au point d'un vaccin efficace.

CHAPITRE III

MISE EN OEUVRE EN REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN

La Dermatophilose est une maladie longtemps ignorée mais qui doit être désormais considérée dans tous les plans de lutte contre les enzooties et de revalorisation de nos espèces animales. C'est une nécessité déjà ressentie par de nombreux pays africains si l'on en croit l'importance des travaux dont l'affection a fait l'objet ces dernières années en Afrique et à Madagascar.

En République Populaire du Bénin nous avons vu que si l'affection est peu connue, elle existe néanmoins sur toute l'étendue du territoire et représente un obstacle potentiel à tout effort de développement de ce secteur.

Nous nous proposons ici d'envisager ce qui a été fait dans le cadre de la lutte contre cette affection et ce qui peut être fait compte tenu des connaissances actuelles sur la maladie.

A - LES ESSAIS ANTERIEURS DE LUTTE CONTRE LA DERMATOPHILOSE

Il ne sont pas nombreux. L'une des raisons est celle que nous avons évoquée précédemment inhérente à la conception de l'élevage dans cette zone. La plus importante, mais découlant d'une manière logique de la première, est le mode d'élevage.

1/ - Mode d'Elevage.

L'agriculture est sans aucun doute la principale activité économique des populations de la République Populaire du Bénin. Malheureusement elle n'a jamais été associée ou très peu, à l'élevage jusqu'en 1965, année des premières tentatives de culture attelée. L'élevage toujours pratiqué sous sa forme traditionnelle était

rélégué à un rang secondaire et demeurerait uniquement l'affaire de quelques ethnies.

On distingue théoriquement deux types d'Éleveurs :

- Les Éleveurs propriétaires
- Les Éleveurs non propriétaires.

a) - Les Éleveurs Propriétaires.

En République Populaire du Bénin, le gardiennage des animaux était considéré par la plupart des ethnies comme une activité peu noble. Que ce soient chez les fons, les baribas, les dendis, il est courant d'entendre que "Fils du pays" ne s'occupe pas de garder les animaux, c'est le fameux "Ahouévi n'kpo na gni o" des minas du Sud ouest du pays.

Les seules ethnies qui s'occupaient réellement d'Élevage étaient les Gandos, considérés comme le métissage des baribas et des peuls ; les Otamaris ou Sombas au Nord Ouest et les peuls.

Les Gandos et les Otamaris pratiquent un élevage sédentaire, tandis que les peuls, plus spécialisés et très avides de liberté, échappent à toute contrainte administrative avec un élevage sémi-sédentaire et transhumant.

Les animaux constituent à la fois une richesse et une présence familière pour ces ethnies. De sorte que le peul préfère tous les sacrifices plutôt que se séparer de ses animaux pour de l'argent. Le Somba n'hésite pas à réserver le "rez-de-chaussée" de son "Tata" construit en "étage" à son troupeau qu'il héberge tous les soirs pour le protéger des intempéries et des prédateurs.

De sorte que les mariages et les grandes cérémonies familiales sont les seules occasions où les animaux sont utilisés.

b) - Les Éleveurs non propriétaires

En dehors des Peuls, des Gandos et des Sombas presque tous les chefs de famille possèdent leur troupeau dans le Borgou et l'Atacora.

La proportion est moins importante dans les autres provinces. Mais tous confient leurs animaux aux peuls.

- Le contrat de gardiennage.

Souvent un peul peut assurer le gardiennage des animaux de plusieurs personnes. Et généralement la seule part qui lui revient est le lait, sauf dans le Zou.

Les propriétaires dans la majorité des cas vont rarement voir leurs animaux. Quand ils ont besoin d'argent ou d'un taureau pour une cérémonie ils font venir le peul qu'ils chargent de vendre un ou deux animaux suivant la somme d'argent désirée, ou d'amener le taureau.

Il n'est pas rare qu'à la mort du chef de famille, on ne retrouve pas le peul à qui a été confié les animaux, et qu'aucun membre de la famille n'ait une idée de l'effectif de ces derniers.

Dans le Zou, seule une part du lait revient au peul et il est payé par mois par tête d'animaux. Aussi les propriétaires surveillent-ils un peu plus l'évolution de leurs bêtes.

2/ - Conséquence sur le Plan Sanitaire

D'un point de vue général, l'élevage traditionnel en République Populaire du Bénin est longtemps resté inaccessible aux agents vétérinaires parce que les Eleveurs sont souvent très isolés et les structures mises en place ne permettent pas d'assurer un encadrement efficace. Mais si le peul aujourd'hui commence à percevoir l'avantage des soins vétérinaires, il est deux freins à son enthousiasme :

- D'une part les médicaments sont assez chers et mis à part certains vaccins comme le vaccin contre la péripneumonie contagieuse bovine et celui contre le charbon bactérien, le Service de l'élevage n'arrive pas à supporter les frais de médicaments.

- D'autre part les propriétaires des animaux confiés au peul se désintéressent beaucoup de l'état de santé de leurs animaux et c'est difficilement que le peul obtient d'eux quelque chose pour acheter des médicaments en cas de maladie.

De sorte que les affections les plus bénignes et sporadiques font énormément de ravages avant que l'on sollicite le concours du vétérinaire.

C'est dans ce contexte qu'il faut situer les traitements essayés jusqu'à présent chez nous dans le cadre de la lutte contre la Dermatophilose. Et nous pouvons dire sans trop nous tromper que la prophylaxie dans ce domaine est presque nulle.

3/ - Les essais de traitement

Le produit le plus utilisé actuellement est l'association pénicilline - streptomycine. Sur toutes nos fiches de renseignements on nous a signalé ce traitement à la dose habituelle de :

Pénicilline.....	75 000 U.I./kg
Streptomycine.....	75 mg/kg

en injection unique.

Mais chose étonnante, au cours de nos stages nous avons constaté que personne n'utilise cette dose bien que verbalement tous la citent. C'est au plus, d'après nos remarques dans plusieurs secteurs, que l'on utilise cinq flacons de Pénicilline-streptomycine 1 million 1 gramme pour des animaux pesant au moins 150 kg. Ce qui fait approximativement une dose de :

- Pénicilline.....	34 000 U. I./kg
- Streptomycine.....	34 mg/kg

Moins de la moitié de la dose préconisée. Cela tient sûrement au fait que le traitement revient très cher. Même malgré cette demi-dose, le peul choisi parmi les malades, les animaux à traiter.

On peut se demander à quel point un tel traitement est efficace. En tout cas on nous a affirmé qu'il l'est et que chaque année le peul revient pour "l'autre traitement" ; disons "le traitement qui guérit". Il est cependant permis d'émettre des réserves, car généralement on ne retourne jamais voir les animaux traités et si l'année suivante le peul revient on en déduit qu'il doit avoir eu satisfaction ; on oublie que la maladie peut aussi guérir spontanément quand arrive la saison sèche.

Le traitement local le plus anciennement utilisé est la solution à base de :

	Acide picrique.....	3 g
	Sulfate de cuivre.....	3 g
	Eau.....	1 litre.

Dumar SANGARE, un des premiers vétérinaires de notre pays nous a confié que cette préparation est assez efficace. Mais les réserves que nous avons faites plus haut sont valables ici aussi.

Ont été aussi essayés :

- Le novarsenobenzol en intraveineuse à la dose de 3 g par animal.

- L'iodure de sodium à la dose de 8 à 10 g par 100 kg de poids en injection intraveineuse tous les 8 jours. Ce traitement est utilisé par Monsieur Koundé DENIS, responsable vétérinaire au Lycée agricole Médji à Sékou. Il nous a dit que ce traitement lui a réussi seulement sur ~~une~~ velle.

- Le crésyl à 0,5 P. 100.

Nous avons recherché si, traditionnellement, le peul utilisait un traitement contre l'affection. Il semble que non, mis à part la cautérisation qui nous a été présentée comme un traitement propre au peul.

Lorsque les premières lésions apparaissent, généralement au niveau du dos, le peul utilise un fer chaud et les circonscrit. Selon lui, lorsqu'il opère ainsi il y a de forte chance que les lésions ne dépassent pas la ligne de cautérisation. Il va de soi qu'il enrégistre plus d'échecs que de succès.

Il n'existe actuellement aucun programme de prévention de la Dermatophilose en République Populaire du Bénin. Au niveau des fermes d'Etat, c'est le cas de la ferme de l'Opara dans la Province du Borgou, on peut parler d'une prophylaxie indirecte de la maladie car les animaux sont soumis à des bains détiques périodiques qui sont défavorables comme nous l'avons souligné, à l'établissement de l'infection à *Dermatophilus*. Il en est de même pour les animaux du centre Elevage de la SOBEPALH (Société Béninoise de Palmier à Huile) qui subissent des pulvérisations périodiques contre les ectoparasites.

Notre souhait serait de voir dans les années à venir, attacher une plus grande importance à cette affection qui risque de freiner les efforts de plusieurs départements en vue de l'utilisation de la force animale au service de l'agriculture.

B - CE QU'IL EST POSSIBLE DE FAIRE

On ne peut prétendre envisager des solutions efficaces au problème de la lutte contre la Dermatophilose au Bénin en dehors du cadre global des problèmes de l'élevage, un secteur qui doit être développé par un encadrement et des moyens adéquats, en favorisant les rapports entre Eleveurs et agents techniques d'Elevage. Dans ce but, il serait souhaitable d'intervenir par l'intermédiaire :

- Des radio-clubs, conçus initialement pour encourager surtout les agriculteurs, avec des émissions éducatives.

- Des Animateurs d'élevage créés à l'initiative du Docteur Agoua confronté au problème du rapprochement des éleveurs et des vétérinaires dans l'ATACORA.

Ce sont des jeunes originaires de la région, n'ayant pas pu poursuivre leurs études au-delà du primaire. Ils sont recrutés et reçoivent une formation de six mois dans la Province. Ils sont ensuite envoyés dans les villages et servent d'intermédiaires entre les agents vétérinaires et la population. Deux promotions d'Animateurs d'Elevage sont déjà sur le terrain et l'on peut d'ores et déjà essayer d'apprécier leur efficacité en vue de répéter si possible l'expérience dans les autres provinces du pays.

- De Regroupements des Eleveurs en associations. A notre connaissance il n'y a eu aucune tentative d'association d'Eleveurs chez nous sauf dans la Province du Borgou. Cependant une telle association serait bénéfique pour les efforts de développement de ce secteur car elle constituerait un véhicule sûr d'information et de formation, et faciliterait la mise en oeuvre de plans de prophylaxie, même mieux, la pratique de la médecine vétérinaire.

- De la création de troupeaux de District et de commune. La sécheresse qui a sévit ces dernières années dans les pays du sahel a eu pour conséquence la limitation et même la suppression des mouvements du bétail au niveau des frontières de ces pays en vue de la reconstruction du cheptel national. Le corollaire logique de cette décision est une pénurie généralisée de la viande. Face à cette situation le District de Natitingou a recruté du personnel chargé d'acheter des animaux de boucherie, de les abattre afin que la population ne manque pas trop de viande. De la même façon nous pensons qu'il peut être créé des troupeaux de Districts et de communes qui entre autres avantages pourraient servir d'exemple quant à leur entretien et au maintien de leur état sanitaire.

C'est dans ce cadre général de compréhension et de motivation que les mesures de prévention et de traitement pourront être bien acceptées. En particulier en ce qui concerne la Dermatophilose pour laquelle la prophylaxie médicale si elle se révèle une voie d'avenir, nous fait actuellement défaut et

nous limite à des actions cortées aléatoires mais qui ne peuvent être négligées puisqu'elles contribuent à une baisse effective de l'incidence de la maladie.

Aussi proposons-nous :

- En présence d'une infection déclarée, une antibiothérapie à haute dose à base de :

- Pénicilline..... 75 000 U. I./kg
- Streptomycine..... 75 mg/kg

en une injection unique. Il serait souhaitable que cette dose soit respectée et que des visites après le traitement soient effectuées pour apprécier l'évolution de l'affection.

- Dans un effectif où l'on redoute la maladie :

. La protection, si possible, des animaux, des intempéries car l'importance des facteurs atmosphériques n'est plus à démontrer. Il s'agit de construire des sortes de hangar où les animaux seront abrités.

. La lutte contre les ectoparasites et plus particulièrement contre les tiques.

Tous les bains détiques ont une action favorable dans la prévention de la maladie :

D'abord parce qu'ils éliminent les acariens et diminuent les agressions de la peau, porte d'entrée de *Dermatophilus*, tout en assurant une prophylaxie générale des autres infections transmises par ces derniers.

Ensuite parce qu'ils ont une action antiseptique directe sur *Dermatophilus* lui-même.

L'utilisation de bains par les élevours posent le sérieux problème des moyens financiers. C'est pourquoi nous pensons que la création de troupeaux de commun suppléera très avantageusement à cette situation car il pourra être construit des bains communaux, d'entretien facile et utilisables par tous.

Ces bains doivent être protégés des eaux de pluie, avec un contrôle périodique du titre du produit actif.

Peuvent être utilisés :

- Toutes les solutions arsénicales sous leurs diverses formes, associées à des stabilisants et des répulsifs.

- Les insecticides organochlorés comme l'hexachlorocyclohexane ou H. C. H., le toxaphène etc...

Nous pensons qu'en saison de pluies, un traitement hebdomadaire des animaux pourra suffire.

En conclusion à ce chapitre nous dirons que la mise en oeuvre de la lutte contre la Dermatophilose en République Populaire du Bénin passe par la mise en oeuvre d'une politique générale de l'élevage. Elle suppose une information, une formation des Eleveurs et une intervention active des Services Publics afin de donner à ce secteur les infrastructures qu'il réclame et la place qui lui revient dans l'économie de notre pays. Il va sans dire que les moyens de lutte retenus devront s'adapter à l'évolution de nos connaissances en ce domaine dans l'attente de la mise au point d'une méthode de prophylaxie médicale efficace.

C O N C L U S I O N

La Dermatophilose est une dermatose de contagiosité insidieuse, frappant naturellement une grande variété d'espèces animales et particulièrement les bovins en zone tropicale. Elle sévit à l'état enzootique sur tout le continent africain et constitue un sérieux handicap à l'extension et à l'amélioration du cheptel dans nos pays.

Sa grande importance économique a été très tôt perçue dans plusieurs États africains et a suscité beaucoup d'intérêt de la part de nombreux chercheurs. C'est le cas au Nigéria où en 1951 une conférence de la Division Vétérinaire sur le sujet, arrivait aux conclusions suivantes (23). :

"1° - Il est devenu de plus en plus évident que la maladie connue sous le nom d'"Actinomycose cutanée" (aujourd'hui appelée Dermatophilose) est d'une grande importance économique.

2°- Des efforts plus grands, doivent être entrepris pour déterminer sa véritable étiologie et déduire de meilleures méthodes de prévention."

Malheureusement, vingt six ans après cette conférence nos connaissances sur cette maladie demeurent incomplètes malgré de nombreux travaux effectués notamment au Sénégal, au Tchad, à Madagascar, au Nigéria et ailleurs. Le germe responsable est certes déterminé et unanimement identifié à une bactérie : "Dermatophilus congolensis" (Van Saceghem--1915), mais la reproduction expérimentale n'a jamais été aisée et l'on peut s'interroger sur le pouvoir pathogène exclusif de *Dermatophilus congolensis* et se demander si des facteurs nosogènes surajoutés ne concourent pas à donner à l'affection l'expression clinique qu'on lui connaît sur le terrain.

L'influence des saisons semble à ce titre irrefutable. La Dermatophilose apparaît comme une maladie des périodes humides et les premiers cas éclosent avec les premières pluies.

Ce caractère parfois discret et même, dans certains cas, controversé de l'agent de la maladie fait que cette dernière est encore mal connue et négligée dans certains Etats africains, à côté des grandes épizooties habituelles. C'est le cas en République Populaire du Bénin où aucune enquête systématique n'a jamais eu lieu sur l'affection. Les seuls cas mentionnés dans les rapports annuels sont ceux traités et reconnus, car la signification des différents termes vernaculaires désignant la Dermatophilose, maladie de la peau, semble avoir entretenu une confusion regrettable à l'origine de sa méconnaissance.

Elle doit cependant être désormais considérée comme un obstacle redoutable aux divers plans de développement du secteur Elevage, et entraîner des mesures de lutte sans cesse adaptées à l'évolution de nos connaissances en ce domaine. Car à l'heure actuelle, il n'existe aucune prévention pleinement efficace de la Dermatophilose et tous les traitements connus sont aléatoires et onéreux quoiqu'ils contribuent dans une large mesure, à diminuer son incidence.

Tous nos espoirs portent sur les essais de prophylaxie médicale bien que la maladie ne semble conférer qu'une immunité post-infectieuse très relative.

Souhaitons que le développement de nos connaissances sur cette affection cutanée conduisent dans un avenir proche à la mise au point de méthodes de lutte efficaces permettant d'annihiler les répercussions économiques de cette maladie qui constitue encore de nos jours l'opprobre de la médecine vétérinaire tropicale.

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

1. - ABU-SAMRA, M. T. ; IMBABI, S. E. ; MAHGOUB, S.
Expérimental infection of domesticated animals and
the fowl with *Dermatophilus congolensis*.
J. Comp. Path. (1976) 86 (2) 157 - 172 (Khartoum-Soudan)
2. - AMAKIRI, S. F.
Extent of skin penetration by *Dermatophilus congolensis*
in bovine streptothricosis.
Tropical Animal Health and Production (1974) 6 n°2,
99-105 Dep. Vét. Anatomy Univ. Ibadan, Nigéria.
3. - AMAKIRI, S. F. (1976)
Anatomical location of *Dermatophilus congolensis* in
bovine cutaneous streptothricosis.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Rapport
du symposium tenu à l'Université d'Ibadan, Nigéria 1973",
édité par Lloyd D. H. et Sellers H. C., Academic
Press, London, 1976, 163 - 171.
4. - ANONYME :
Revue des rapports annuels - Afrique Equatoriale
Française.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1956) vol. n°^s 1-2 Page 137.
IBED.
5. - ANONYME :
Les Lésions cutanées de la peste bovine et leurs rela-
tions avec celles de la streptothricose cutané.
Bull. Epiz. Afr. (1955) Tome III n° 3 P. 344 -IBED.
6. - ANONYME :
Carte de distribution géographique de la streptothi-
cose en 1970 - Bull. Epiz. Dis. Afr. (1971) 19
n° 3 P. 294 carte n° 264 - IBAR.
7. - ANONYME :
Etude complémentaire sur les carences minérales rencon-
trées dans les troupeaux du nord du Sénégal.
Page d'information vol. 19 n° 47 péc. 1971 - IBAR.
Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop. (1971) 24 (3) 393-407.

8. - ANONYME :

Carte de distribution géographique de la streptothricose en Afrique en 1969.

Bull. Epiz Dis. Afr. (1970), 18, N° 2 (B11) Carte n° 240 P. 177 IBAH.

9. - ANONYME :

Streptothricose. Carte de distribution géographique, 1962 Bull. Epiz. Dis. Afr. (1963), 11, n°3 P. 351 - IBAH.

10. - ANONYME :

Streptothricose cutanée - Carte n° 56 Bull. Epiz. Dis. Afri. (1962) 10, n° 3 P. 485 - IBAH.

11. - ANONYME :

Streptothricose cutanée - Distribution géographique Bull. Epiz. Dis. Afr. (1967) 9, n°3 P. 257 - IBAH.

12. ANONYME :

Revue des rapports annuels P. 61 - Service Elevage Hte Volta 1950.

13. - ANONYME :

Rapports d'activités des coopérations de la sonader Le centre d'Elevage page 1-3. Exercice 1970-1971.

14. - ANONYME :

Rapport annuel d'activité du Centre d'Elevage SONADER 73-74.

15. - ANONYME :

Rapport annuel - campagne 74-75: OPération développement intégré Borgou.

16. - ANONYME :

Revue des rapports annuels du service de l'Elevage du Bénin de 1965 à 1976.

17. - ARANTES, I.G. ; PORTUGAL, M.A.S.C. ; FISCHMAN, O.
Sobre o tratamento da dermatite contagiosa (Estreptotricose bovina) *Biologico*, Sao Paulo (1972) 38 n°12, 419-423.
18. - ARMFIELD, J.H.
A few diseases affecting animals in Northern Rhodesia. *Vet. Rec.* 30, 272-278.
19. - AUSTWICK, P.K.C., (1958)
Cutaneous streptothricosis, mycotic dermatitis and strawberry foot rot and the genus *Dermatophilus* - Van Saceghem.
Vet. Rev; Annot. 1958, 4, p. 33-48.
20. - AUSTWICK, P.K.C. ; DAVIES (E.T.) 1958
Mycotic Dermatitis in Great Britain 1954-1958
Vet. Rec. 1958 70 (49) P. 1081-1086.
21. - AUSTWICK, P.K.C.
Nomenclature in *Dermatophilus* infection : A Discussion.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Proceedings of a symposium held at the University of Ibadan, Nigeria 1973". Edité par Lloyd D.H. et Sellers K.C.
Académie Press , London, 1976, 300-305.
22. - BAKER, G.J. ; BREEZE, R.G. ; DAWSON, C.O.
Oral dermatophilosis in a cat : a case report.
Journal of small animal Practice (1972) 13 n° 11 649-654 Univ. Glasgow
23. - BEATON, W.G.
La streptothricose cutanée bovine - Revue bibliographique.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1955), 3, n° 2 P. 160.
24. - BLANCOU, J.
Infection du chien par *Dermatophilus congolensis* (Van Saceghem-1915).
Rev..Elev..Méd..Vét..pays trop (1973), 26, (3) 289-91
-

25. - BLANCOU, J.M.
Traitement de la streptothricose bovine par une injection unique d'antibiotiques à haute dose.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop 1969, 27, (1) 33-40.
26. - BLANCOU, J.M.
The treatment of infection by *Dermatophilus congolensis* with particular reference to the disease in cattle. In "Dermatophilus infection in animals and man. Proceedings of a symposium held at the University of Ibadan, Nigeria 1973". Edited par Lloyd D.H. et Sellers K.C. Academic Press, London, 1976, 246-259.
27. - BLANCOU, J.M.
Bilan de sept années de prophylaxie de la dermatophilose dans un troupeau de zébus brahman.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. 1976, 29, (3) : 211-215
28. - BIDA, S.A.
Cutaneous streptothricosis (Kirchi). In "Proceedings of the conference on livestock development in the dry intermediate Savana zones, Zaria, Nigeria, 16-18 th June, 1969" P. 182-190.
29. - BIDA, S.A.
Epidemiological and pathological study of bovine dermatophilosis (Kirchi) in Northern Nigeria.
PHD Thesis, Ahmadou Bello Univ. Nigeria (1973).
31. - BIDA, S.A.
Seasonal prevalence of bovine Dermatophilosis, in Northern Nigeria.
Bull. Off. epiz., 1975, 83 (11-12), 1 131- 1 138.
32. - BIDA, S.A. et KELLEY, D.C. (1976)
Immunological studies of antigenic components of *Dermatophilus congolensis*.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Rapports du symposium tenu à l'Université d'Ibadan, Nigeria, 1973" éditée par Lloyd D.H. et Sellers K.C. Academic Press. London. 1976, 229-244.

33. - BIDA, S. A. et DENNIS, SM (1976).
Dermatophilosis in Northern Nigeria
The Veterinary Bulletin vol. 46 July 1976 n° 7
P. 471-478.
34. - BOUCHARD, A. ; COLOMBANI et ESTRAUP, F.
Annuaire hydrologique du Dahomey. ORSTOM au Dahomey,
1961, Rapports de mission 6 500/231
35. - BRAIBANT, E.
La streptothricose cutanée au Rwanda et au Burundi
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1962), 10, P.517-521.
36. - BRANDT, F. R. (1927) Nigeria.
Rapport annuel du département Vétérinaire des Provinces
du Nord, pour l'année 1926 P. 10.
37. - BRIDGES, C. H. and RAMONE, W. M.
Cutaneous streptothricosis in cattle.
J. Am. Vet. Med. Ass. 1961, 138, 153
38. - BULL, L. B. (1929).
Dermatomycosis of sheep (Lumpy or matted wool) due
to Actinomyces dermatonomus n. sp.
Aust. J. exp. Biol. Med. Sci. (1929), 6, 301-314.
39. - BUCK, G. 1948.
La streptothricose cutanée des bovins à Madagascar.
Bull. of Int. Epiz. (1948) 29, p. 117-122.
40. - BWANGAMOI, O. and DE MARTINI, J.
A survey of skin diseases of domestic animals
and defects which down grade trides and skins in
East Africa III sheep - OKOT.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1970), 18, p. 243-246.
41. - CHAMOISEAU, G. et LEFEVRE, E.
Recherches immunologiques sur la dermatophilose
cutanée bovine. I-Essais d'Immunsation du Lapin
contre la dermatophilose expérimentale.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop. (1973), 26 (1) ; 1-5.

42. - CHAMOISEAU, G. ; PROVOST, A. et TOUADE, M.
Recherches immunologiques sur la dermatophilose cutanée bovine. II-Essais d'immunisation du Zébu contre la dermatophilose naturelle.
✓ Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1973), 26 (1) ; 7-11.
43. - CHODNIK, K. S.
Mycotic dermatitis of cattle in British west africa.
J. Comp. Path. (1956), 66, 179-186 + 2 planches.
44. - COLEMAN, C. M.
"Cutaneous streptothricosis of cattle in west Africa"
Vet. Riend. 1967, 81, (11), 251-254
45. - CURASSON, G. et MORNET, P.
Une maladie grave et commune en Afrique Occidentale et cependant peu connue : La streptothricose cutanée du boeuf.
Bull. S. Zoot. A.O.F. (1941) 4, n°3 et 4 p. 181
46. - DAUBNEY, R. (1936)
Streptothricose - Rapport annuel du Département d'Agriculture du Kenya pour 1935 Nairobi. p. 148
Bull. S. Zoot. Epiz. A.O.F. (1938) 1 n° 4 p. 40
47. - DEAN, D.J. ; GORDON, M. A. ; SEVERINGHAUS, D.W. ; KROLL, E.T. and REILLY, J. R.
Streptothricosis : a new zoonotic disease.
N. Y. st. J. Med. 1961, 61, 1283
48. - DENNIS, S. M.
Perinatal lamb mortality in Western Australia
Thesis, R. Coll. Vét. Surg. London (1966).
49. - DIJKSTRA, R. G. ; ZANDSTRA, F. K.
Cutaneous actinomycosis (streptotricosis) in cattle, caused by Dermatophilus congolensis, in a cow in the Netherlands
Tijdschrift voor Diergeneeskunde (1975), 100
n° 5, 274-279.
-

50. - DISALVO, A. F. ; KAPLAN, W. ; McCORRY, H.F. & BRYAN, W.M. (1969).
Dermatophilosis (cutaneous streptothricosis) in cattle
and horse in Mississippi.
Vet. Med. Small Anim. Clin. (1969) 64, 502-506.
51. - DOMINGO, A. M.
Contribution à l'étude de la population bovine des
Etats du Golfe du Bénin.
Thèse Doct. Vét. n° 1 Dakar 1976.
52. - DUMAS, R. ; LHOSTE, P. ; CHABEUF, N. ; BLANCOU, J.
Note sur la sensibilité héréditaire des bovins à la
streptothricose.
Rev. Elev. Med. Vét. Pays Trop. (1971), 24 (3) : 349-53.
53. - EGERTON, J. R.
Mycotic dermatitis of cattle.
Aust. Vet. J. (1964) 40, (4) p. 144-147 ; 40 (11)
p. 388-389.
54. - GALLO, G.G. ; AUDISIO, S.N. ; BOUISSOU, R.G. ; ELICHIRI, N.
Dermatophilus congolensis in cattle. Detection in
Buenos Aires and la Pampa Provinces, Argentina
Dermatophilosis congolensis en bovinos. Su presentacion
en Las provincias de Buenos Aires y la Pampa. Revista
de Medicina Veterinaria (1973) 54 n° 3 197-201.
55. - GAULIER, R. ; BLANCOU J.M. ; BOURDIN, P. ; RIBOT, J.J. ; RAMISSE,
J. et SERRES, H.
Contribution à l'Etude sérologique et physio-patholo-
gique de la streptothricose bovine.
Rev. Elev. Med. Vét. Pays Trop. (1972) 25 (2) : 171-185.
56. - GORDON, M.A.
Characterization of Dermatophilus congolensis : its
affinities with the Actinomycetales and differentiation
from Geodermatophilus.
In "Dermatophilus infection in animals and man.
Proceedings of a symposium held at the University
of Ibadan, Nigeria 1973", édité par Lloyd D.H. et
Sellers K.C. Academic Press, London 1976, 187-201.

57. - GRABEË, M. .
Existence au Tchad de taurins et de zébus porteurs sains
de *Dermatophilus congolensis*.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1969), 27, 1 : 41-45.
58. - GREEN, H. F.
Streptothricosis in Zebra and Donkeys and Demodectic
mange in Eland in Kenya. Vét. Rec. (1960) 72, 1098.
59. - GUILLAUME, M.
Correspondance personnelle.
60. - HAALSTRAR, R. T. (1965)
Isolation of *Dermatophilus congolensis* from skin
lesions in the diagnosis of streptothricosis.
Vet. Rec. (1967) 77 (28) P. 824-825.
61. - HUDSON, J. R. (1937). .
Cutaneous streptothricosis,
Proc. R. Soc. Méd. (1937), 30, 1457-1460.
62. - HUSSEL, L. ; NEUBERT, R.
A new cultural property of *Dermatophilus congolensis*
of diagnostic importance
Angewandte Parasitologie (1973) 14 Heft 4, 213-224
De, en, vu, Inst. Tropische Landwirtschaft Vet.
Med., Karl - Max - Univ.
63. - KAPLAN, W. ; JOHNSON, W. J.
Equine dermatophilosis (cutaneous streptothricosis)
in Georgia J. Am. Vet. Med. Ass. (1966) 149, 1162-1171.
64. - KAPLAN, W.
Dermatophilosis in Primates.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Pro-
ceedings of a symposium held at the University of
Ibadan, Nigeria, 1973", édité par Lloyd D.H. et
Sellers K.C. Academic Press 1976, 128-140.
65. - KELLEY, D. C. and BIDA, S.A.
Epidemiological survey of streptothricosis (Kirchi)
in Northern Nigeria
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1970), 18 p. 325-328.
-

66. - KELLEY, D.C. ; HUSION, K. ; IMES, G.D. ; and WEIDE, K.D.
Cutaneous streptothricosis in Kansas cattle, part
I and II
Vet. Med. Small Anim. Clin. (1964) 59, 73-78, 175-178.
67. - KOUNDE, D.
Correspondance Personnelle.
68. - LALL, H. K. ; RAJAGOPALLAN, V. R.
Actinomyces dermatitis in cross merino lambs.
Indian J. Vet. Sci. 1949, 19, 1
69. - LE CHEVALIER, H. ; LE CHEVALIER, M. P.
Classification des actinomycètes aérobies basée sur
leur morphologie et leur composition chimique.
Ann. Inst. Past. 1965, 108.
70. - LE RICHE, P. D.
The activity of dipping fluids in treatment and pre-
vention of mycotic dermatitis in sheep.
Aust. Vet. J. 1967, 43, 7 p. 265-269.
71. - LE RICHE, P. D.
The transmission of Dermatophilosis (Mycotic Dermatitis)
in sheep. Aust. Vet. J. 1968, 44 (2) 643-646.
72. - LLOYD., D. H.
Streptothricosis in the domestic donkey (Equus
asinus asinus). III--Prevalence in Zaria Northern
Central state of Nigeria
British Veterinary Journal.(1975) 131 n° 1, 115-119.
73. - LLOYD, D. H. ; OJO, M. O.
Streptothricosis in the domestic donkey (Equus
asinus asinus) II. Bacteriological and immunological
relationsheeps of the strains of Dermatophilus congo-
lensis isolated.
British Veterinary Journal (1975) 131 n° 1, 108-114.
74. - MACADAM, I.
The effect of humidity on the lesions of streptothri-
cosis.
Vet. Rec. (1961) 73, 1039-1041.

75. - MACADAM, I.

Bovine streptothricosis : production of lesions by the bites of the tick *Amblyomma variegatum*.
Vet. Rec. (1962), 76, 643-646.

76. - MACADAM, I.

Observations on the effects of flies and humidity on the natural lesions of streptothricosis.
Vet. Rec. (1964), 76, 194-198.

77. - MACADAM, I.

Problèmes posés par la streptothricose cutanée en Nigéria du Nord.
Rev. Elev. Med. Vét. Pays Trop. (1971) P. 479.

78. - MACADAM, I.

Some observations on *Dermatophilus* infection in the Gambia With particular reference to the disease in sheep.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Proceedings of a symposium held at the University of Ibadan, Nigéria 1973". Edité par Lloyd D.H. et Sollers K.C. Academic Press, London 1976, 33-40

79. - MALFROY, M.

La streptothricose cutanée chez les bovins de l'office du Niger.
Bull. S. Zoot. Epiz. en A.O.F. (1938), 1, n°3, p. 15.

80. - MALFROY, M.

Streptothricose cutanée
Bull. S. Zoot. A.O.F. (1938), 1, n° 1, p. 65.

81. - MASON, I. H. and BEKKER, J. G.

Further notes on Lumpy wool in south Africa
Onderstepoort. J. Vet. Sci. 1934, 3, 211.

82. - MEMERY, G.

La Streptothricose cutanée - II. Sur quelques cas spontanés chez les caprins de la région de Dakar.
Rev. Elev. Med. Vét. Pays Trop. (1960), 13, n° 2-3

83. - MEMERY, G.
La streptothricose cutanée - III. Bactériologie
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1961), 14, n° 2,
p. 141-163.
84. - MEMERY, G. et MEMERY, L.
La streptothricose cutanée. V. Note sur le pouvoir
pathogène du micro-organisme de la streptothricose
bovine.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1962), 15, n° 1 p. 5-9.
85. - MEMERY, G. et THIERY, G.
La streptothricose cutanée. - I. Etude de la maladie
naturelle et expérimentale des bovins.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1960), 13, n° 2-3.
86. - MERKAL, R.S. ; RICHARD, J.R. and NESS, R.D.
Effect of Methotrexate on rabbits infected with
Mycobacterium paratuberculosis or *Dermatophilus con-*
golensis.
Am. J. Vet. Res. (1972), 33, 401.
87. - MITEL, G.
Contribution à l'étude de la streptothricose cutanée
des animaux domestiques - Thèse n° 67 1968 Toulouse.
88. - MOREIRA, E.C. ; BARBOSA, M.
Dermatophilus in south America. In "Dermatophilus in-
fection in animals and man. Proceedings of a sympo-
sium held at the University of Ibadan, Nigeria 1973"
Edité par Lloyd D.H. et Sellers K.C. Academic Press,
1976, 102-109.
89. - MORNET, P. et THIERY, G.
Streptothricose cutanée des bovins
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1955) 3, n° 3, p. 302-322.
90. - MOULE, G. R. ; SUTHERLAND, A. R.
Mycotic dermatitis of cattle.
Aust. Vet. J. 1947, 23, 95-97.
-

91. - MOURQUZAA, M.
Revue des rapports annuels - Service de l'Élevage et
des Industries Animales du Dahomey (1955).
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1957), 5, n° 1, p. 88-89.
92. - NGAGUE, S. H.
Rapport de stage en République Populaire du Bénin du
26-08-75 au 5-12-75.
Projet DAH. 72-015.
93. - NOBEL, T.A. ; KLOPFER, V. ; DOLJANSKI, N. & SHALEV, M.
Streptothricosis in Israeli cattle.
Rufuah Vét. (1971), 28, p. 102-105.
94. - ODUYE, O. O.
Incidence, economic, effect and control of bovine
streptothricosis in Nigeria.
Bull. off. Epiz. 1975, 83 (11-12), 1125-1129.
95. - ODUYE, O. O.
Bovine cutaneous streptothricosis in Nigeria.
World Animal Review (1975) n° 16, 13-17.
96. - ODUYE, O. O. ; and LLOYD, D. H.
Incidence of bovine cutaneous streptothricosis in Nigeria.
Br. Vet. J. (1971) 127, 505-510.
97. - ODUYE, O. O.
Bovine streptothricosis in Nigeria.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Pro-
ceedings of a symposium held at the University of
Ibadan, Nigeria, 1973", édité par Lloyd D. H. et
Sellers K.C., Academic Press, London 1976, 2-16.
98. - OPPONG, E. N. W.
Bovine streptothricosis in the Accra plains
Ghana Journal of science (1973), n° 1, 44-62.
99. - PELETON, H. R.
La Dermatophilose cutanée bovine dans le Sud-Est de la
République du Tchad.
Essais de traitement à l'aide d'une injection unique
d'antibiotiques.
Essais de vaccination sur le terrain.
Thèse Vét. (1975) n° 19 TOULOUSE.

- 129
100. - PERREAU, P.
Streptothricose cutanée des bovidés.
Service microbiologie. ENS/III - 19 Mars 1970 (IEMVT)
101. - PERREAU, P.
Maladies tropicales du Bétail
"Techniques vivantes" (1973) p. 151-160.
102. - PERREAU, P. et CHAMBRON, J.
Immunologie de la streptothricose cutanée des bovins.
Essai de vaccination.
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. (1966), 19, 263-274.
103. - PIER, A.C. ; NEAL, F.C. & CYSEWSKI, S. J.
Cutaneous streptothricosis in Iowa cattle.
J. Am. Vet. Med. Ass. (1963), 142, 995-1000
104. - PLOWRIGHT, W.
Cutaneous streptothricosis of cattle. I. Introduction
and epizootiological features in Nigeria.
Vet. Rec. (1956), 68, 350-355.
105. - PLOWRIGHT, W.
Cutaneous streptothricosis of cattle in Nigeria
II. The aerobic actinomycete (*Nocardia* sp.) as-
sociated with the lesions. J. comp. Path. (1958),
68, 133-147.
106. - PRESLER, D.
Contribution à l'étude de la streptothricose ou dermatite
contagieuse des bovidés.
Annales de la société Belge de Médecine Tropicale
(1973), 53, n° 3, 187-194.
107. - PROVOST, A.
Note clinique ; Un cas de globidiose cutanée bovine
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1975, 28 (1) : 13-15.
108. - PROVOST, A. ; TOUADE, M.P. ; GUILLAUME, M. ; PELOTON, H. ; et
DAMSOU, F.
Essais de vaccination contre la dermatophilose bovine
dans le Sud de la République du Tchad.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1974), 22, n° 3 P. 229-235.

109. - PULLIAM, J. D. ; KELLEY, D. C. ; COLES, E. M.
Immunological studies of natural and experimental
cutaneous streptothricosis infections in cattle.
Am. J. Res. (1967), 28 (123) p. 447-455.
110. - REID, H. A.
Notes on certain cases of Dermatophylosis of cattle.
Vet. J. 1921, 77, 21.
111. - RICHARD, J. L. ; PIER, A.C.
Transmission de Dermatophilus congolensis par Stomoxys
calcitrans et Musca domestica.
Am. J. Res., 1966, 27 (117), P. 419-423.
112. - RICHARD, J.L. ; PIER, A.C. ; CYSEWSKI, S.J.
Experimentally induced canine dermatophylosis.
American Journal of Veterinary Research (1973), 34, n° 6
797-799.
113. - ROBERTS, D.S.
Dermatophilus infection
Vet. Bull. (1967), 37, 8, 513-521.
114. - ROBERTS, D.S.
The life cycle of Dermatophilus dermatonomus. The
causal agent of ovine mycotic dermatitis.
Aust. J. exp. Biol. (1961), 39, 463-476.
115. - ROBERTS, D.S.
The release and survival of Dermatophilus dermatonomus
zoospores. Aust. J. Agric. Res. 1963, 14, 373-508.
116. - ROBERTS, D. S.
Properties of Dermatophilus dermatonomus zoospores
in relation to the transmission of mycotic dermatitis.
Aust. J. Agric. Res. (1963 a), 14, 373-385.
117. - ROBERTS, D. S.
Cutaneous streptothricosis due to the single species
Dermatophilus congolensis.
Nature, Lond. (1965 a), 206, 1068.

118. - ROBERTS, D.S.
Chimiotherapie de l'infection cutanée par *Dermatophilus congolensis*. J. Comp. Path. 1967, 77 (2), 129-136.
119. - ROBERTS, D. S. ; GRAHAM, N. P. H.
Control of ovine cutaneous actinomycosis.
Aust. Vet. J. 1966, 42, 74
120. - ROSSITER, L. W.
Essais de traitement de la Lumpy wool
J. Sth. Afric. Vet. Med. Ass. 1956, 27, 179-182.
121. - SAKA, S. G.
Contribution à l'étude de l'exploitation du troupeau bovin en République Populaire du Bénin.
Thèse Doct. Vét. n° 13 Dakar 1976.
122. - SANGARE, O.
Communication orale.
123. - SANZI, K. A. O.
Experimental *Dermatophilus congolensis* infection of chicken embryos.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1971), 19, p. 159.
124. - SCARNELLE, J.
Observations cliniques sur la dermatose du cheval causée par *Dermatophilus* sp.
Vet. Rev. 1961, 73, 33, p. 795-797.
125. - SCHULZ, K.C.A.
Mycotic dermatitis (Senkobo skin disease) of cattle in Union of South Africa
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1955), 3, 244-261.
126. - SERRANO, F. M. H.
Traitement des mycoses cutanées par l'antimycosique Ectimar, Analysé d'après "Acta Veterinaria Nosa Lisboa" Sep. UVA, 1971.
127. - SIMMONS, G.C. ; SULLIVAN, N.D. and GREEN, P. E.
Dermatophilosis in a lizard (*Amphibolurus barbatus*)
Aust. Vet. J. (1972), 48, 465.

128. - SMITH, J. M. B., DANIEL, R.C.W. and BRUERE, A.N.
Dermatophilosis - an emerging disease in New Zealand.
N.Z. Vét. J. (1967), 15, 88-89.
129. - SMITH, L.P. ; AUSTWICK, R.K.C.
Effect of weather on the quality of wool in Great Britain.
Vet. Rec. (1975), 96, n° 11, 246-248.
130. - SMITH, C.F. ; CORDES, D. O.
Dermite infectieuse à *Dermatophilus congolensis* chez les
ours polaires.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop. (1972) 25, 4, p. 580.
131. - SOLTYS, M. A.
Cutaneous streptothricosis in cattle in the Sudan.
Sudan J. Vet. Sci. Anim. Hurb. (1964), 5, 20-23.
132. - STABLEFORTH, A. W.
Cutaneous streptothricosis : a case in Great Britain
Proceedings royal soc. Med. 1937, 30, 1955.
133. - STEWART, G. H.
Dermatophilosis : a skin disease of animals and man
Parts I and II.
Vet. Rec. (1972) 91, n°^s 22, 23, 537-544 ; 555-561.
134. - THIERY, G. et MEMERY, G.
Etiologie - Traitement - Prophylaxie de la streptothricose
Rev. El. Med. Vet. Pays Trop. 1961, 14, 413-427.
135. - THOMPSON, R. E.M.
A species of *Rhizobium* isolated from strawberry
foot-rot in sheep.
J. Path. Bact (1954), 68, 445-452.
136. - ULVUND, M. J.
Dermatophilus infection in sheep. A review with descrip-
tion of two atypical cases
Norsk Veterinaer Tidskrift (1975), 87, 9, 537-543.
137. - VANBREUSEGHEM, R.
René Van Saceghem : Bruges 11.9.1884 - Brussels 17.3.1965.
In "Dermatophilus infection in animals and man. Proceedings
of a symposium held at the University of Ibadan, Nigeria
1973".

Edité par LLOYD, D.H. et SELLERS, K.C.
Academic Press, London 1976. P, XIII-XIV.

138. - VANDEMAELE, F. P.
Enquête sur la streptothricose cutanée en Afrique.
Bull. Epiz. Dis. Afr. (1961), 9, p. 251-258.
139. - VAN SACEGHEM, R.
Dermatose contagieuse (impetigo contagieux).
Bull. Soc. Path. Exot. 1915, 8, 354-359.
140. - VAN SACEGHEM, R.
La Dermatose, dite contagieuse, des bovidés.
Bull. Agric. Congo. 1934, 25, 591.
141. - VIGIER, M. ; BALIS, J.
Variabilité et antigenicité de *Dermatophilus congolensis*.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop. (1967), 20, n° 1,
p. 67-76.
142. - WATSON, D. R. ; WALTON, A. M.
Equine dermatophilosis in south Western Virginia
Vet. Med. and small animal clinician (1973), 68, n° 8
p. 844-846.
143. - WEISS, R. ; BOHM, K. H. ; WITZMANN, P.
Dermatitis in horses, caused by *Dermatophilus congolensis*
(Van Saceghem-1915).
Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift
(1976) 89 (5 ; 6) 102-104 ; 109-112.
144. - ZAMORA, J. ; KRUIZE, J.
Dermatophilus infection in bovines in Southern
Chile.
Zentralblatt. Für veterinärmedizin (1973) 20 B Heft
10, 818-821.
145. - ZLOTNIK, I.
Cutaneous streptothricosis in cattle.
Vet. Rec. 1955, 67, 613-614.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

		<u>Pages</u>
Carte n° 1	Bilan des territoires où sévit la Dermatophilose en Afrique.....	20
Schéma N° 1	Essai d'explication de l'établissement de l'infection à Dermatophilus congolensis d'après Bida et Dennis (33).....	35
Carte n° 2	Les zones climatiques de la République Populaire du Bénin.....	41
Carte n° 3	Zones d'action de la SOBEPALH.....	50
Carte n° 4	Répartition de la Dermatophilose en République Populaire du Bénin.....	55
Graphique n° 1	Répartition annuelle des cas de Dermatophilose au poste de Malanville en 1974.....	57
Graphique n° 2	Courbe de pluviométrie du Borgou-Nord.....	57

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : Etude générale de la Dermatophilose . .	3
<u>CHAPITRE I</u> : <u>Définition</u> - <u>Historique</u> - <u>Synonymie</u> . .	4
A - <u>Définition</u> :	4
B - <u>Historique</u> :	4
1) - Individualisation de la maladie	4
2) - Recherches étiologiques .	6
3) - Essais de lutte	8
C - <u>Synonymie</u> :	10
<u>CHAPITRE II</u> : <u>Espèces affectées et repartition géo-</u> <u>graphique</u>	12
A - <u>Espèces affectées</u>	12
1) - <u>dans les conditions na-</u> <u>turelles</u>	12
a) L'espèce bovine	12
b) Les ovins	13
c) Les caprins	13
d) Les carnivores	13
e) Les équidés	14
f) Les primates	14
g) Autres espèces	15
2) - <u>dans les conditions expé-</u> <u>rimentales</u>	15
a) Par voie externe	16
b) Par voie parentérale. .	17

	<u>Pages</u>
B - <u>Répartition géographique</u>	17
1) - <u>Dans les zones de climat tempéré et froid</u>	17
2) - <u>Dans la zone tropicale</u>	18
a) L'Australie et la Nouvelle Zélande	18
b) L'Amérique latine	19
c) Le continent africain	19
<u>CHAPITRE III : Epizootologie</u>	22
A - <u>Los facteurs extrinseques</u>	22
1) Influence des saisons	22
2) L'effet de l'altitude	23
3) Les maladies intercurrentes et les carences	23
B - <u>Les facteurs intrinseques</u>	24
1) <u>L'espèce</u>	24
2) <u>La race</u>	24
3) <u>La couleur de la robe</u>	25
4) <u>Le sexe</u>	25
5) <u>L'âge</u>	25
<u>CHAPITRE IV : Etiologie et pathogénie</u>	26
A - <u>Bactériologie</u>	26
1) <u>Morphologie et caractères cultureux</u>	26
a) La forme filamenteuse	26
b) La forme coccoïde	27
c) La culture	28
2) <u>Résistance et cycle de vie</u>	28
3) <u>Pouvoir antigénique et immunisant</u>	29
4) <u>Systematique</u>	29

	<u>Pages</u>
B - <u>Matières virulentes et sources de contamination</u>	30
1) <u>Los malades</u>	30
2) <u>Los porteurs chroniques</u>	30
3) <u>Los porteurs sains</u>	31
4) <u>Los croûtes</u>	31
C - <u>Modes de transmission</u>	31
1) <u>La transmission directe</u>	32
2) <u>La transmission indirecte</u>	33
a) Les vecteurs animés	33
b) Les vecteurs inanimés	34
D - <u>Voies de pénétration et pathogénie</u>	34
<u>DEUXIEME PARTIE</u> : <u>Etude de la Dermatophilose en R.P.B.</u>	37
<u>CHAPITRE I</u> : <u>Historique et synonymie</u>	38
<u>CHAPITRE II</u> : <u>Epizootologie</u>	40
A - <u>Les zones climatiques</u>	40
1) La zone de climat équatorial	40
2) La zone de climat de type soudanais	42
B - <u>Répartition de la maladie</u>	44
1) <u>Revue des rapports annuels</u>	46
a) Le service de l'Élevage	46
b) Le centre d'Élevage de la SOBEPALH	48
2) <u>Enquête</u>	51
a) Période de l'enquête	53
b) Résultats de l'enquête.	53
3) Répartition	53
C - <u>Les facteurs d'évolution de la Dermatophilose</u>	56
1) Les facteurs extrinsèques	56
2) Les facteurs intrinsèques	58

	<u>Pages</u>
a) La race	58
b) La robe	59
3) Mode d'évolution	60
<u>CHAPITRE III</u> : <u>Aspects cliniques</u>	60
A - <u>Les symptômes</u>	60
1) La forme aiguë	60
2) La forme chronique	60
a) Localisation haute	61
b) Localisation basse	61
B - <u>Les lésions</u>	62
1) Les lésions macroscopiques	63
a) Les descriptions classiques.	63
b) Les formes lésionnelles en R. P. B.	63
2) L'examen microscopique	64
3) Les lésions associées	64
<u>CHAPITRE IV</u> : <u>Incidences économiques</u>	66
B - <u>Pronostic médical et sanitaire</u>	66
1) Pronostic individuel	66
2) Pronostic collectif	66
3) Pronostic hygiénique	66
<u>TROISIEME PARTIE</u> : <u>Méthodes de lutte contre la Dermatophilose</u>	71
<u>CHAPITRE I</u> : <u>Les bases de lutte</u>	72
A - <u>Diagnostic clinique</u>	72
B - <u>Diagnostic différentiel</u>	74

1) Les accidents de photo sensibilisation	74
2) La démodécie	74
3) La gale chorioptique	75
4) Les teignes	75
5) La peste bovine.	75
6) L'actinobacillose cutanée.	75
7) La lumpy skin disease.	75
8) La besnoitiose ou "globidiose cutanée".	76
<u>C - Diagnostic Expérimental</u>	76
1) La bactérioscopie.	76
2) La bactériologie	78
3) L'inoculation.	79
4) La sérologie	79
<u>CHAPITRE II : Les moyens de lutte</u>	83
<u>A - Les essais de traitement.</u>	83
1) Sensibilité de Dermatophilus congolensis à divers produits "in vitro".	83
2) Le traitement curatif.	86
a) Les traitements locaux.	88
b) Les traitements par voie générale.	91
<u>B - Prophylaxie</u>	96
1) Prophylaxie sanitaire.	96
a) La prophylaxie sanitaire offensive.	97
b) Les mesures défensives.	97
2) Prophylaxie médicale	100
a) La chimio-prévention.	100
b) L'immunisation.	100

	<u>Pages</u>
<u>CHAPITRE III : Mise en oeuvre en R. P. B.</u>	106
A - <u>Les essais antérieurs de lutte contre</u> <u>la Dermatophilose.</u>	106
1) Mode d'élevage.	106
a) Les éleveurs propriétaires.	107
b) Les éleveurs non propriétaires.. . . .	107
2) Conséquence sur le plan sanitaire.	108
3) Les essais de traitement.	109
B - <u>Ce qu'il est possible de faire</u>	111
- CONCLUSION	115
- BIBLIOGRAPHIE.	117
- TABLE DES ILLUSTRATIONS.	134
- TABLE DES MATIERES.	135

LE :

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 DE LA THESE

Vu et permis d'imprimer

Dakar, le

LE RECTEUR : PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE DE L'UNIVERSITE

