

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA FIEVRE CHARBONNEUSE
AU TOGO**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 30 Avril 1975
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

par

Alain Tignokpa BADATE

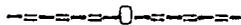
Né en 1945 à Kabou-Sara (TOGO)

Président de Thèse : Mr Hervé De LILLE DE LAUTURE Professeur de la Faculté Mixte de
Médecine et de Pharmacie de DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

ANNEE UNIVERSITAIRE 1974 - 1975

Directeur : Jean FERNEY



PERSONNEL ENSEIGNANT

1°)- Personnel à plein temps.

Jean FERNEY	Professeur	Pathologie médicale Pathologie de la Reproduction
Pierre CUQ	Professeur	Anatomie-Histologie-Embryologie
Jean BUSSIERAS	Professeur	Parasitologie-Zoologie appliquée
Jacques ROZIER	Professeur	Anatomie pathologique - Hygiène des Denrées alimentaires d'ori- gine animale
Jean CHANTAL	Maître de conférences	Microbiologie - Immunologie - Pathologie infectieuse
Ah. Lamine Ndiaye.	Maître de conférences	Zootechne - Alimentation
Alassane SERE	Maître-Assistant	Physiologie- Thérapeutique

2°)- Personnel Vacataire.

Oumar SYLLA	Professeur Fac. Pharmacie	Pharmacie
Jacques JOSSELIN	Professeur Fac. Pharmacie	Biochimie
Baber GIONO	Professeur Fac. Pharmacie	Pharmacodynamie Thérapeutique
Georges GRAS	Chargé d'enseignement Fac. Pharmacie	Toxicologie

.../...

Guy MAYNART	Maître-Assistant Fac. Pharmacie	Botanique
Madické NIANG	Assistant	Bioclimatologie
René Ndoye	Chef de Travaux Fac. Médecine	Biophysique
Jean-Claude LEPRUN	Chargé de Recherche O.R.S.T.O.M.	Agronomie
BATHILY	Fac. Sciences juridiques et économiques	Droit Economique

3°)- Personnel en Mission.

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

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

A MONSIEUR HERVE DE LILLE DE LAUTURE :

Professeur à la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie

Qui nous a fait le grand honneur en acceptant de présider
notre jury de thèse. Hommage respectueux.

A MONSIEUR JEAN CHANTAL :

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

Qui a su nous guider tout au long de ce travail par ses conseils
judicieux et pour la grande bienveillance qu'il a montrée à notre
égard. Hommage reconnaissant.

A MONSIEUR JACQUES ROZIER :

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

Qui a bien voulu faire partie de notre jury de thèse.
Hommage respectueux.

A MONSIEUR JEAN FERNEY :

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

Pour tous les efforts qu'il ne cesse de déployer pour la survie
de cette école, et qui a bien voulu faire partie de notre jury.
Hommage respectueux.

A TOUS MES MAITRES

A MON ECOLE.

A MON PERE,

A MA MERE

Modeste témoignage de notre profonde affection et de notre reconnaissance pour tous les sacrifices que vous avez consentis pour nous.

A la mémoire du Lieutenant KOZON Marcellin

A la mémoire de ANAQUI Mamam

A la mémoire de ANAQUI Koffi

A MES FRERES ET SOEURS

Pour les liens qui nous unissent.

A TOUS MES CAMARADES DE L'E.I.S.M.V. (Dakar)

A TOUS MES CAMARADES DU LYCEE DE SOKODE

A TOUS MES CAMARADES DE L'ECOLE PUBLIQUE DE KABOU.

Mes meilleurs souvenirs.

A MES AMIS ET FRERES :

AGBA Kondi Charles

BOUKARI Julien

DJERI Michel

MATCHAM Albert

TCHABORE Célestin

DANDABA FREDERIC

.../...

BONFOH	Baba
KOURA	Ali
TCHAMY	Barthélémy
OUASSANE	Issaka
IDRISSOU	Cécile
DJALA	Aboubacar
BATHILY	Papa
TINANKPA	Aboulaye
IDRISSOU	Edmond
TCHABORE	Alassani

En témoignage de la fraternité, de l'amitié qui nous lie, et en souvenir des années passées ensemble.

A Monsieur le Docteur KANE, Chef du Service de pneumo
phtisiologie du Centre Hospitalier de FANN.

A Monsieur NADIO Alidou

Mes sincères remerciements.

A Monsieur et Madame PESSINABA

A Monsieur et Madame SINGO

En souvenir des années passées ensemble et de notre profonde amitié.
Modeste témoignage.

A Monsieur AGBA Joseph : ingénieur adjoint d'élevage

A Monsieur TAEDE : Adjoint technique d'élevage

A Monsieur DJONDO Etienne : Agent technique de la santé
publique

Pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans l'élaboration de ce travail.

A Monsieur DJATO Nadjando : Agent technique de la santé publique

Pour toute votre générosité et l'attention particulière que vous portez à notre égard. Sincères remerciements.

AU SERGENT et Madame GNAMALA

A Monsieur et Madame ASSOUNANOU

Pour l'amitié qui nous unit.

A tous les vétérinaires du Togo.

A tous ceux qui nous ont aidé dans l'accomplissement de ce travail.

Nos sincères remerciements.

A TOI SEIBOU ABIBA.

En gage de notre profond amour, du soutien moral que tu as toujours su m'apporter. de tout ce que tu as pu faire pour moi, et enfin pour te dire jusqu'à la fin des temps.

Puisse ce modeste travail en être un témoignage.-

PLAN DE L'ETUDE

----- 0 -----

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE :

ETUDE DU MILIEU ET RAPPELS SUR LA MALADIE :

A.) LE TOGO

1° Données géographiques

a) situation, dimensions

b) climat, végétation, relief, hydrographie

2° Divisions économiques et administratives

3° L'élevage : effectif, modes d'élevage

a) effectif du cheptel de l'année 1973

b) les modes d'élevage.

B.) LA FIEVRE CHARBONNEUSE : Rappels

1° définition

2° répartition géographique

3° les symptômes

a) chez l'animal

b) chez l'homme

4° les lésions

5° synonymie

6° diagnostic

7° pronostic

8° thérapeutique

9° prophylaxie

a) la prophylaxie sanitaire

b) la prophylaxie médicale

.../...

DEUXIEME PARTIE : CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES.

CHEZ L'ANIMAL.

A.) LA PLACE DE LA FIEVRE CHARBONNEUSE AU TOGO :

- 1° historique
- 2° statistiques
- 3° valeur. des statistiques
- 4° incidences du charbon sur l'économie et l'hygiène
 - a) incidences économiques
 - b) incidences hygiéniques

B.) LA REPARTITION DE LA MALADIE :

- 1° dans les espèces animales
- 2° dans l'espace : les régions à charbon
 - a) les régions économiques à charbon
 - b) les circonscriptions à charbon
 - c) les localités à champs maudits
- 3° Dans les temps
 - a) les saisons à charbon
 - b) les années à charbon

C.) LES MODES DE TRANSMISSION :

- 1° transmission entre animaux
 - a) les herbivores
 - b) les carnivores et les omnivores domestiques
- 2° transmission de l'animal à l'homme
- 3° transmission de l'homme à l'animal

CHEZ L'HOMME :

- 1° dans le monde
- 2° au Togo.

TROISIEME PARTIE : LA PROPHYLAXIE :

A.) LES MOYENS :

I°- La prophylaxie sanitaire :

- 1° généralités
- 2° les mesures
 - a) les mesures défensives
 - b) les mesures offensives

II°- La prophylaxie médicale :

- 1° la vaccination ou l'immunisation active
 - a) les vaccins de "type PASTEUR"
 - b) les vaccins modernes
- 2° aperçu sur les vaccins disponibles en Afrique
- 3° les vaccins associés
- 4° le moment de la vaccination
- 5° les résultats de la vaccination
- 6° l'immunisation passive
- 7° l'immunisation mixte

B.) LEUR MISE EN OEUVRE AU TOGO :

I°- Ce qui est fait à l'heure actuelle :

- 1° sur le plan sanitaire
- 2° sur le plan de l'action médicale
- 3° les difficultés rencontrées
 - a) au niveau des éleveurs
 - b) au niveau du service vétérinaire
- 4° les résultats obtenus

.../...

II°- Les améliorations souhaitables :

1° au niveau des masses rurales

- a) une meilleure connaissance de la maladie
- b) notions sur les mesures permettant une lutte efficace
- c) l'enfouissement et l'incinération
- d) la vaccination

2° au niveau du service vétérinaire

- a) le personnel et son équipement
- b) la création des postes sanitaires
- c) la construction des parcs à vaccination
- d) le marquage des animaux
- e) la vaccination
- f) la période de la vaccination
- g) l'emploi des vaccins associés

3° au niveau du service médical

4° organisation de la lutte

5° projet de réglementation en matière de fièvre charbonneuse.

CONCLUSION.

INTRODUCTION :

La fièvre charbonneuse est une maladie infectieuse des animaux, transmissible à l'homme, une anthrôpозoonose qui sévit à la surface du globe depuis fort longtemps si l'on en croit les auteurs de l'antiquité. (Virgile Livre III des Georgiques).

Dès la fin du XIXème siècle les célèbres travaux de PASTEUR et de ses disciples lui assignent un rôle de "vedette" dans l'essor de la bactériologie et de la prophylaxie médicale. Depuis elle a fait l'objet de nombreuses recherches qui ont permis à certains pays de limiter considérablement son incidence. De nos jours elle sévit encore avec une fréquence redoutable dans d'autres pays comme le Togo où sa gravité revêt deux aspects essentiels : un aspect économique et un aspect hygiénique.

Sur le plan économique elle engendre des pertes non négligeables en protéines animales si précieuses, par la mortalité qu'elle cause dans le cheptel.

Sur le plan hygiénique on déplore, hélas encore, beaucoup trop de victimes chaque année parmi les populations rurales surtout à la suite d'ingestion de viandes charbonneuses.

Dans un pays comme le Togo où cette maladie livrée à elle même n'a aucune tendance à la régression, bien au contraire, on peut se demander si les mesures sanitaires nécessaires sont appliquées étant donné l'importance de la maladie et si un programme de prophylaxie médicale approprié a été conçu et se révèle suffisant pour lutter contre ce fléau.

Certes, nul n'ignore les problèmes quasi insolubles que pose l'éradication de cette maladie "tellurique" qualifiée par certains d'"ancestrale".

.../...

Mais l'exemple de nombreux pays nous montre que des mesures appropriées, bien comprises, adaptées et appliquées, peuvent réduire considérablement l'impact de la fièvre charbonneuse sur l'économie agricole et la santé humaine.

C'est à l'étude d'une telle action que nous avons voulu consacrer ce travail. Il est bien évident que la mise en place de moyens de lutte adaptés suppose la connaissance du "terrain" d'application et des caractéristiques de l'"ennemi" à combattre. Ainsi nous consacrerons la première partie de ce travail à une présentation du Togo et des caractéristiques générales de la fièvre charbonneuse.

Une deuxième partie nous permettra de présenter le "visage" épidémiologique de la fièvre charbonneuse au Togo.

Enfin, dans une troisième partie, nous tenterons de dégager les grandes lignes d'une lutte anticharbonneuse ainsi que les perspectives d'avenir.-

PREMIERE PARTIE :

ETUDE DU MILIEU ET RAPPELS SUR LA MALADIE.

Dans cette première partie nous donnerons d'abord un aperçu sur la géographie, les divisions économiques et administratives du Togo et les modes d'élevage qu'on y rencontre. Ensuite nous ferons un rappel sur les caractères généraux de la fièvre charbonneuse.

A) LE TOGO :

1°- Données géographiques (voir carte N°1 page 5).

a) Situation, dimensions :

- Situation :

Le Togo est situé dans l'hémisphère nord en Afrique de l'Ouest. Il s'étend en latitude entre le 6ème et le 11ème parallèle et en longitude entre le méridien de Greenwich et le méridien 1° 40' Est. Il est orienté dans le sens Nord-Sud. Les pays limitrophes sont au nord la Haute-Volta, à l'Est le Dahomey ; à l'Ouest le Ghana. Au Sud le Togo s'ouvre sur l'océan atlantique dans le golfe de Guinée.

- Dimensions :

Le Togo a une superficie de 56.000 Km², une longueur Nord-Sud de 550 km à vol d'oiseau et une largeur Est-Ouest variant entre 50 et 150 km. Sa population est d'environ 2 millions d'habitants.

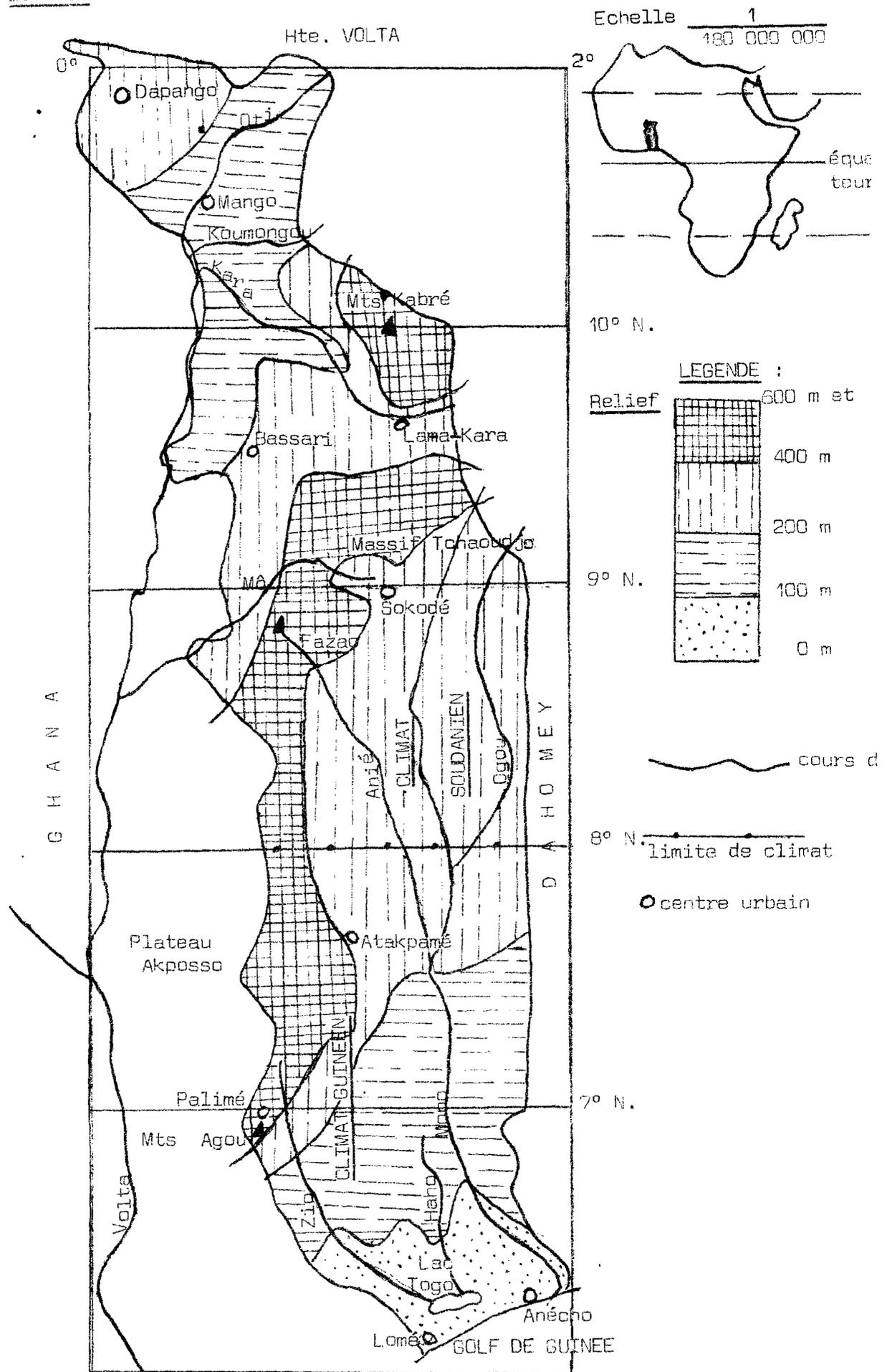
b) Climat, végétation, relief, hydrographie :

- Climat :

Le Togo est situé dans la zone intertropicale. A cause de son étendue en latitude le territoire togolais connaît deux types de climats de part et d'autre du 8ème parallèle. Au nord du 8ème parallèle c'est un climat de type soudanien et au sud un climat de type guinéen.

.../...

Le Togo : Situation, Climat - relief - hydrographie.



Le climat soudanien du Nord Togo est caractérisé par deux saisons : une saison où il ne pleut pratiquement pas, c'est la saison sèche. Elle s'étend du mois d'octobre au mois de mars. La longueur de cette saison varie selon les années. Elle peut s'étendre jusqu'au mois d'avril les années où les premières pluies sont tardives. C'est pendant cette période sèche que le problème d'abreuvement des troupeaux se pose avec acuité de même que celui des pâturages, les feux de brousse ayant tout ravagé. Les animaux n'ont plus que quelques rares points d'eau pour s'abreuver et, pour nourriture, les feuilles des arbustes et quelques touffes d'herbes qui sont du reste transformées en paille.

La deuxième saison est la saison des pluies. Elle débute habituellement au mois d'avril et prend fin au mois d'octobre. Mais il y a des années où les premières pluies sont précoces et tombent déjà au début du mois de mars. Avec les premières pluies l'herbe commence à pousser. Les animaux jusque là affamés vont se ruer sur ces jeunes pousses d'herbes qu'ils vont brouter au ras du sol, avalant du même coup de la terre ; d'où un risque d'infection tellurique plus grand. Au fur et à mesure qu'on avance dans la saison pluvieuse les précipitations augmentent d'intensité et atteignent leur maximum au mois d'août-septembre. A ce moment l'herbe est devenue haute, les pâturages verdoyants et l'eau abondante. La hauteur annuelle des pluies dans cette zone soudanienne varie de 1.200 à 1.600 mm sur les reliefs et elle décroît pour atteindre 1.100 à 1.000 mm dans les plaines aux confins du nord Togo. Les températures en saison sèche oscillent entre 19° et 38°c et en saison pluvieuse entre 22° et 31°c.

Le climat guinéen du sud Togo comprend deux saisons de pluies et deux saisons sèches. Les deux saisons de pluies sont d'importance inégale. La grande saison de pluie s'étend de mars à juillet et la petite de septembre à novembre. La grande saison de pluies fait suite à la grande saison sèche qui va de novembre à mars et précède la petite saison sèche qui s'étend de juillet à septembre. Le maximum de précipitations varie de 750 à 800 mm sur la zone côtière

(anomalie climatique de la zone côtière du Togo). Vers l'intérieur du pays cette moyenne annuelle croît rapidement surtout sur les versants montagneux où elle atteint 1.500 à 1.700 mm. Les températures oscillent entre 22° et 28°c en saisons sèches et entre 23° et 32°c en saisons de pluies.

Du point de vue pâturage et de l'eau on est confronté au même problème que dans la zone soudanienne à savoir la famine et la soif pendant la grande saison sèche.

- Végétation :

Du sud vers le nord on distingue :

- * la zone littorale qui porte la cocoteraie
- * la région des plateaux où persiste une formation forestière voisine de celle de la forêt dense
- * le bassin du Mono avec une savane arborée
- * le bassin de l'Oti portant une savane arborée voisine de celle du bassin du Mono.

Dans les montagnes se trouvent des forêts galeries.

- Relief - hydrographie :

Le Togo est traversé dans sa partie centrale par une chaîne de montagnes : c'est la chaîne de l'Atakora. Cette chaîne de montagnes est orientée dans le sens NNE - SSW. Elle se rattache à l'Ouest à l'Akuapim du Ghana et à l'Est à l'Atakora du Dahomey. Elle est marquée du nord au sud par les monts Kabré, le massif de Tchoudjo, les monts Bariba-Bassari, les monts du Fazao, le plateau de l'Akposso et le mont Agou qui est le point culminant du Togo (1.020 m).

Au nord et au sud des chaînes de montagnes s'étendent deux grandes plaines : la plaine du nord et la plaine du sud.

.../...

La plaine du Nord s'étend depuis la région de Mango jusqu'à la région de Dapango. Elle n'est interrompue, entre ces deux régions, que par le paysage montagneux de Bombouaka et de Nano. Elle est drainée dans la région de Mango par le réseau fluvial de l'Oti qui prend sa source au Dahomey dans l'Atakora et qui se jette dans la Volta au Ghana. Les principaux affluents de l'Oti sont le Koumongou ; la Kara et le Mô. Le long de l'Oti s'étend une plaine alluviale formée de terrasses fluviales avec des marécages, des méandres abandonnés. Cette plaine alluviale très propice à l'élevage à cause de la permanence de l'eau et de l'herbe verte dans l'Oti réunit aussi toutes les conditions de sporulation de *Bacillus anthracis* : à savoir la présence d'humidité, une température variant entre 19°C. et 38°C.

Selon la nature du sous-sol, la plaine du sud se subdivise en deux zones de part et d'autre d'une ligne joignant Tsévié à Kouvé. Au nord de cette ligne on a une pénéplaine taillée dans le socle précambrien. L'hydrographie dans cette zone est caractérisée par un réseau dense formé du Mono avec ses principaux affluents (l'Ogou ; l'Anié et l'Amou) et de petits ruisseaux.

Au sud de la ligne Tsévié-Kouvé s'étend une plaine sédimentaire. Cette zone sédimentaire de la "terre de barre" (argile rouge) formée au tertiaire, présente des dépressions marécageuses : basse vallée du Zio ; basse vallée du Haho. Elle est drainée, en plus du Mono qui sert de frontière naturelle entre le Togo et le Dahomey dans cette zone, par le Zio et le Haho qui se jettent dans le lac Togo. De toute la plaine du sud c'est dans cette zone sédimentaire que l'élevage est le plus important. Mais encore sa nature sédimentaire et marécageuse la prédispose au charbon bactérien comme la plaine de l'Oti au Nord.

2°- Divisions économiques et administratives :

(voir carte N°2 page :10).

.../...

Du point de vue économique et administratif le Togo est divisé en cinq régions et en vingt circonscriptions. Chaque région économique couvre plusieurs circonscriptions. Du nord vers le sud on a :

- * la région des savanes avec les circonscriptions administratives de Mango et Dapango. Le chef-lieu de la région est Dapango.

- * La région de la Kara englobe les circonscriptions de Lamakara, de Pagouda, de Niamtougou et de Kandé. Chef lieu de région : Lama-Kara.

- * La région centrale couvre les circonscriptions de Sokodé, de Bassari, de Bafilo et de Sotoboua. Chef lieu de région Sokodé.

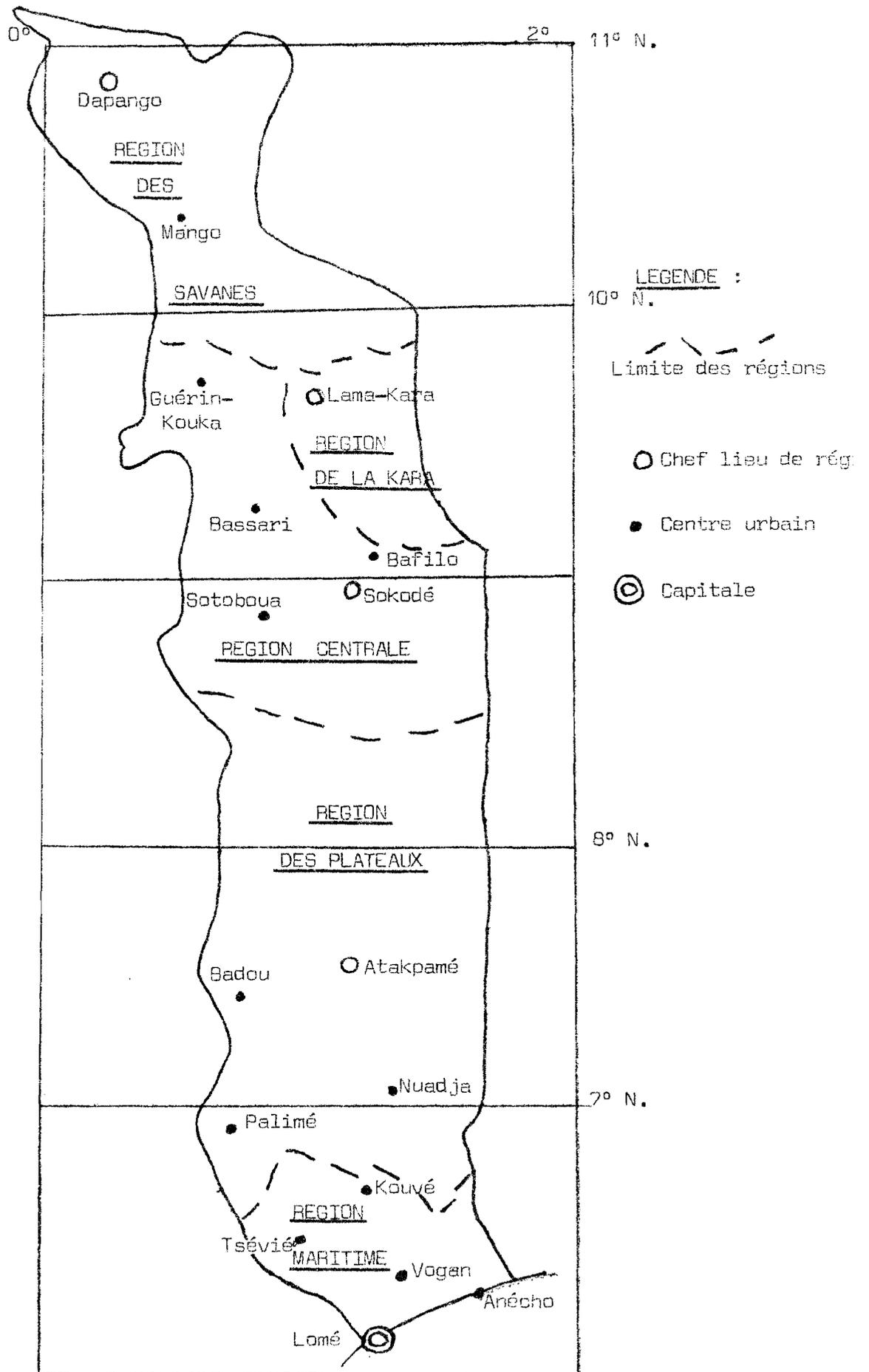
- * La région des plateaux : s'étend sur les circonscriptions de Klouto, d'Atakpamé, de Nuadja, d'Akposso et de Badou ; chef lieu de région Atakpamé.

- * La région maritime réunit les circonscriptions de Lomé, d'Anécho, de Vogan, de Tabligbo et de Tsévié ; chef lieu de région Lomé.

Du point de vue de l'élevage les cinq régions économiques sont d'importance inégale. La région des savanes et la région centrale sont de loin les plus importantes. Elles comptent à elles seules près des 2/3 de l'effectif bovin du Togo. C'est pourquoi dans le cadre de cette étude ce sont ces deux importantes régions qui nous intéresseront en plus de la région Maritime qui de par la nature de son sol est favorable à la fièvre charbonneuse.

.../...

CARTE N°2 : Régions économiques - chef lieu de région.



3°- L'élevage : effectif, modes d'élevage :

a) effectif du cheptel de l'année 1973 :

Le rapport annuel de la direction du Service de l'élevage et des industries animales du Togo sur les effectifs du cheptel n'étant pas encore à jour, les chiffres que nous publions ici sont une addition des effectifs contrôlés dans toutes les circonscriptions au cours de l'année 1973.

- Bovins.....	208.297
- Ovins.....	635.608
- Caprins.....	654.378
- Porcins.....	246.948

Alors que près des 2/3 du cheptel bovin se retrouvent dans les seules régions des savanes et du centre ; près de la 1/2 de l'effectif porcin est localisé dans la seule région Maritime. Quant aux ovins et caprins ils sont presque uniformément répartis sur toute l'étendue du territoire.

b) Les modes d'élevage :

Pour les grands ruminants on distingue deux modes d'élevage : l'élevage traditionnel et l'élevage par les peulhs.

L'élevage traditionnel est surtout pratiqué par les agriculteurs qui s'occupent plus de leurs cultures que des animaux. Dans ce mode d'élevage ces derniers sont livrés à eux-mêmes pour leur alimentation et pour leur abreuvement.

L'élevage par les peulhs : les animaux sont confiés à la garde des bouviers peulhs qui sont considérés comme les meilleurs éleveurs. Ces animaux se déplacent en liberté sous leur surveillance. Ils appartiennent le plus souvent aux fonctionnaires, mais aussi aux commerçants et parfois aux cultivateurs.

.../...

L'élevage des petits ruminants et des porcins est aussi de type traditionnel mais ici les éleveurs s'occupent beaucoup plus de leurs animaux en leur apportant les sous produits de l'agriculture comme aliment. Ceci est surtout observé dans l'élevage porcin qui est en majeure partie aux mains des femmes, du moins dans certaines régions comme celles des savanes et de la Kara.

B) LA FIEVRE CHARBONNEUSE : Rappels :

Ce chapitre n'a pas pour but de traiter d'une façon détaillée la fièvre charbonneuse ; ceci d'ailleurs sortirait du cadre du sujet. Aussi nous ne ferons que rappeler ici les notions classiques de cette maladie.

1°- Définition :

La fièvre charbonneuse est une maladie infectieuse, virulente, inoculable, commune à l'homme et à diverses espèces animales domestiques et sauvages. Elle frappe surtout les herbivores (bovins, équins, ovins, caprins et camélidés) et éventuellement les porcins. Elle est due à la pullulation et à l'action toxique secondaire dans l'organisme de *Bacillus anthracis* - germe aérophile éliminé par les malades mais surtout disséminé par les cadavres - capable de sporuler et d'assurer ainsi sa pérennité dans les sols de certaines régions. Elle constitue le type même des maladies animales telluriques.

Elle est caractérisée :

Sur le plan clinique, par une évolution rapide, souvent dramatique et mortelle, accompagnée de signes généraux graves se traduisant par des manifestations septicémiques de type hémorragique et d'allure asphyxique.

Sur le plan nécropsique, par des lésions hémorragiques intéressant les divers organes, des altérations sanguines plus ou moins marquées, et par un ramollissement et une hypertrophie de la rate surtout manifeste chez les ruminants.

.../...

Elle se transmet chez les animaux le plus souvent par ingestion d'aliments ou d'eau de boisson souillés par des spores répandues sur ou dans les sols.

2°- Répartition géographique :

La fièvre charbonneuse est une maladie universelle. Elle existe sur tout continent, dans tout pays où elle apparait cependant localisée à certaines régions (T.J. JONES(37)). Sa fréquence varie d'un pays à un autre selon la mise en oeuvre et l'efficacité des moyens de lutte choisis.

3°- Les symptômes :

a) chez l'animal :

on distingue deux formes essentielles :

- Forme suraiguë ou apoplectique :

Elle est le plus souvent rencontrée chez le mouton où son évolution très rapide aboutit à la mort en quelques heures. Elle se manifeste par un tremblement d'apparition brutale, puis l'animal s'écroule et meurt après une brève agonie . On trouve les animaux morts le matin dans l'enclos alors que la veille ils étaient en parfaite santé.

- Forme aiguë ou subaiguë :

Son évolution est moins rapide et elle se traduit par une fièvre intense, des frissons, des coliques, de la diarrhée parfois hémorragique, de l'hématurie ; les muqueuses sont congestionnées voire cyanosées, le coeur est très violent, la respiration précipitée et asphyxique. La mort survient en 1 ou 2 jours.

Chez certains animaux on observe une tumeur chaude élastique, non crépitante pouvant apparaître en n'importe quel point du corps mais surtout dans la région de la gorge. Elle augmente rapidement de dimensions,

précède ou est contemporaine de l'atteinte de l'état général.

Chez le porc "l'angine charbonneuse" se traduit par une tuméfaction de la gorge envahissant le cou et le poitrail. Une forme pulmonaire avec pleurésie exsudative a été décrite par L. RASTALICS et L. TOTH(48) chez les porcelets d'après S.C. BLOOD et J.A. HENDERSON(9).

b) chez l'homme :

Classiquement on distingue chez l'homme un charbon externe ou cutané et un charbon interne ou viscéral.

Le charbon externe ou cutané est en général transmis par inoculation de spores à la suite de contacts directs avec les matières virulentes. Il se manifeste sous deux formes :

- "La pustule maligne" : la plus fréquente, elle est particulière à l'homme. C'est une lésion unique siégeant au point d'inoculation surtout sur les parties découvertes du corps : face, cou, bras, nuque (A. PELISSIER(45) ; R. FASQUELLE et J. FROTTIER(27).).

- "l'œdème malin" : moins fréquent il se localise habituellement aux paupières (BOUDIN et coll.(19).).

Ces deux formes et surtout la pustule maligne se rencontrent chez les éleveurs ; les vétérinaires et les artisans industriels travaillant les peaux.

Le charbon interne ou viscéral peut être soit gastro-intestinal, soit pulmonaire, soit nerveux.

- "Le charbon gastro-intestinal" se contracte par ingestion de matières virulentes surtout de viande charbonneuse. Il se rencontre souvent

.../...

dans les milieux ruraux. Il se traduit par une septicémie mortelle (A. GHOSAIN et J. HATEM(30).).

- Le charbon pulmonaire survient, selon VELU, SOULIE et COURTADE, (1941), à la suite d'inhalation de poussière contenant des spores. Cette forme fort grave s'observe surtout dans les industries travaillant les peaux et la laine où domine malgré tout, la pustule maligne d'après S.C. BLOOD et J.A. HENDERSON(9).

- Le charbon nerveux : se traduit par une méningoencéphalite ou une meningite purulente, des paralysies ascendantes survenant au cours de la maladie charbonneuse. (BOUDIN et coll.(10).). Cette forme est rare. Signalons qu'en 1970 un cas a été diagnostiqué et décrit par VEZARD et coll.(59) au Sénégal.

Ainsi l'infection charbonneuse de l'homme apparaît comme une zoonose professionnelle et rurale.

4°- Les lésions :

Les lésions sont de type hémorragique intéressant différents organes, mais surtout dominées, en particulier chez les ruminants, par une hypertrophie de la rate et un ramollissement de la pulpe splénique. Le sang est noirâtre, poisseux, difficilement coagulable. On observe aussi fréquemment de l'hématurie et une entérite hémorragique.

5°- Synonymie :

Les caractéristiques lésionnelles et cliniques de la fièvre charbonneuse lui ont valu une abondante synonymie : charbon, charbon bactérien, pissement de sang, sang de rate, splenic fever ou anthrax chez les anglosaxons.

.../...

6°- Diagnostic :

Le diagnostic de la fièvre charbonneuse est surtout nécropsique. Mais si l'examen clinique et nécropsique ne conduisent qu'à suspecter la maladie, il est aisé de transformer cette suspicion en une certitude au laboratoire par l'examen bactériologique ou la réaction d'Ascoli.

7°- Pronostic :

C'est une maladie encore grave au Togo et ceci à un double titre.

Sur le plan économique : elle cause d'importantes pertes dans le cheptel car son évolution est le plus souvent fatale.

Sur le plan hygiénique : chaque année on enregistre des pertes en vies humaines causées par cette maladie dont les dangers sont souvent méconnus au sein des populations.

8°- Thérapeutique :

On dispose actuellement de moyens très puissants pour lutter contre le charbon bactérien. Les antibiotiques et les sulfamides donnent d'excellents résultats, en particulier la pénicilline (ELLINGSON et coll.(26), la terramycine (W.W. BAILEY(4) et le sulfathiazol(GOLD(32).). d'après D.W. BRUNER et Coll.(11). Mais cette thérapeutique est encore difficile au Togo car le plus souvent on arrive trop tard chez le malade et l'évolution est trop rapidement fatale.

De même la sérothérapie, de maniement plus difficile et plus onéreuse en raison de la forte quantité de sérum anticharbonneux qu'il faut administrer précocement à un animal pour espérer la guérison, ne peut être envisagée que chez l'homme. Elle fut la seule arme efficace utilisée contre le charbon avant l'ère des antibiotiques (L. MARIN(43).).

.../...

9°- Prophylaxie :

Elle est difficile et s'appuie sur des considérations épidémiologiques qui font l'objet de la deuxième partie. Elle fait appel aux deux modalités, désormais classiques, que nous mettrons d'emblée en place.

a) La prophylaxie sanitaire :

Elle est régie par des règles générales simples en théorie mais difficiles, aléatoires en pratique, surtout en Afrique. Elle se heurte au caractère tellurique de la maladie, obstacle difficilement surmontable.

Chez l'animal : il faut éviter les sols, les fourrages souillés et éviter de souiller ceux-ci.

Chez l'homme : il faut éviter les contacts contaminants avec les animaux infectés ou leurs produits. Ce mode de transmission de la maladie de l'animal à l'homme n'a été suspecté que vers la fin du XVIème siècle (R.F. LAFON PUYO(40)). De nos jours il est évident que la prophylaxie de l'infection humaine passe par la suppression du réservoir animal : "Plus de fièvre charbonneuse chez l'animal, plus de charbon bactérien chez l'homme". C'est dire l'importance que revêt le rôle du vétérinaire dans le cadre de la santé publique.

b) La prophylaxie médicale :

Son importance découle des difficultés de mise en oeuvre de la prophylaxie sanitaire. Elle constitue un précieux recours dans les régions profondément infectées. Actuellement il existe d'excellents vaccins permettant d'assurer une immunité solide aux animaux. Nous les retrouverons plus loin dans la troisième partie.

*

*

*

*

L'étude du climat, des sols, des modes d'élevage de notre pays et le rappel de notions classiques de la fièvre charbonneuse vont nous permettre, dans une deuxième partie de dégager les caractéristiques épidémiologiques essentielles de la maladie au Togo.

DEUXIEME PARTIE :

CARACTERISTIQUES EPIDEMIOLOGIQUES :

.../...

Pour une mise en oeuvre plus adaptée et plus efficace au Togo des moyens de lutte contre la fièvre charbonneuse nous avons pensé que la connaissance des caractéristiques de cette dernière dans ce pays s'avère nécessaire. Aussi allons-nous dans cette deuxième partie tenter de rechercher les particularités de la maladie en étudiant d'abord son importance, sa répartition et ses modes de transmission chez l'animal et ensuite son incidence sur la santé publique.

I°) CHEZ L'ANIMAL :

A) LA PLACE DE LA FIEVRE CHARBONNEUSE AU TOGO :

1°- Historique :

Jusqu'en 1925 le charbon bactérien était encore inconnu de l'administration coloniale puisqu'à cette date le gouverneur, commissaire de la République française au Togo écrivait : "L'infection charbonneuse est inconnue au Togo et aucun cas de cette maladie n'a été porté jusqu'à ce jour à la connaissance de l'administration" (I.I.A.(65)). (Institut International d'Agriculture). En effet les rapports annuels du service vétérinaire du Togo sur les maladies infectieuses ne font mention du charbon bactérien que depuis 1950 seulement. En fait la fièvre charbonneuse était connue du milieu autochtone avant même la colonisation. Il existe d'ailleurs de nos jours des pratiques très anciennes qui ne sont plus que le secret de quelques rares herboristes initiés susceptibles de stériliser et de rendre consommable sans danger la chair des animaux atteints de charbon. La méconnaissance du charbon par le Service vétérinaire colonial est due au fait que ce service n'était qu'embryonnaire et son champ d'action très réduit. Depuis l'indépendance et avec le développement du Service vétérinaire le charbon occupe une place de plus en plus importante dans la pathologie du bétail au Togo.

.../...

2°- Les statistiques :

Notre étude statistique portera sur une période de 10 ans allant de 1963 à 1972.

Morbidité - Mortalité : (tableau N°1 page 22).

En considérant le tableau N°1 on est frappé surtout par le faible taux de mortalité et on peut être tenté de croire que le charbon bactérien est peu important au Togo. Bien au contraire la réalité est toute autre. Le nombre de foyers recensés annuellement varie dans l'ensemble très peu par rapport au nombre d'animaux morts et au nombre d'animaux suspects. Il est à noter que la plupart des foyers indiqués se retrouvent principalement dans les circonscriptions administratives de Mango, Bassari, Anécho et Vogan.

Vaccinations : tableau N°2 page 23).

Dans les rapports annuels du Service d'élevage on ne mentionne que la vaccination chez les bovins, les ovins, les caprins et accidentellement chez les équins. Un seul chiffre indique d'ailleurs le nombre d'ovins et de caprins vaccinés. Si la population équine est négligeable au Togo on ne peut pas en dire autant de la population porcine qui est en nette augmentation sur le plan national. Cette espèce porcine est très importante dans la circonscription de Vogan où la fièvre charbonneuse est une réalité journalière. Donc en dehors de la vaccination des espèces bovine, ovine et caprine pour lesquelles elle doit d'ailleurs être rendue systématique, il serait bon d'envisager une immunisation pour toutes les autres espèces animales sensibles à la maladie, notamment, l'espèce porcine, surtout dans les régions lourdement infectées.

Espèce la plus affectée :

Aucun rapport ne mentionne la proportion d'atteinte chez telle ou telle espèce animale. Mais en considérant l'importance de la vaccination

.../...

TABLEAU N°1 : Nombre de foyers recensés, morbidité et mortalité par an. Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'espèce animale. (Ce tableau est tiré des statistiques et rapports annuels de la Direction de l'Elevage et des Industries animales du Togo, de même que ceux des N°2, 3, 4, 5, 6, 7 et 10).

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Foyers	2	11	8	7	10	11	11	6	6	3
Morbidité	114	228	26	110	53	1.704	470	214	476	214
Mortalité	2	62	26	15	53	55	67	8	10	6

TABLEAU N°2 : Vaccination annuelle et par espèce animale.

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1972	1973
Bovins	1.297	1.417	5.387	5.096	1.445	2.279	1.773	2.299	1.416	272
Ovins et caprins	36	1.307	460	335	1.214	542	178	214	204	-
Equins	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Porcins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

chez chacune des espèces comparativement à leur effectif total, on peut dégager une classification. Ainsi les bovins, bien que moins importants en nombre par rapport aux ovins et caprins, sont les plus affectés et nous en verrons l'explication plus loin.

3°- Valeur des statistiques :

Il ne faudra voir dans ces chiffres qu'une indication (surtout le tableau N°1). Les chiffres avancés ne reflètent pas la réalité pour des raisons évidentes si l'on considère d'une part, les possibilités du Service vétérinaire et, d'autre part, l'attitude des éleveurs vis-à-vis de la maladie et du Service vétérinaire.

- Possibilités du Service vétérinaire :

Elles sont très limitées si l'on considère l'insuffisance en personnel et le manque de moyens de locomotion pour se rendre dans les troupeaux et dans les fermes qui sont le plus souvent éloignées des postes d'élevage ; on comprend alors que tous les cas de charbon ne puissent pas être enregistrés. Par exemple la région de Guérin-Kouka dans la circonscription administrative de Bassari est une région à charbon. Son poste d'élevage comprend un infirmier vétérinaire plus un vaccinateur pour contrôler les 15.000 bovins, 14.000 ovins, 16.000 caprins et 10.000 porcins de cette région qui sont perpétuellement en proie au charbon bactérien.

- L'attitude des éleveurs vis-à-vis de la maladie :

Par mauvaise volonté ou par manque d'informations sur les dangers de la fièvre charbonneuse ou tout simplement par sa méconnaissance, beaucoup d'éleveurs ne la déclarent pas. Dans les régions où la maladie est bien connue la distance entre la ferme et le poste d'élevage est parfois considérable ; si bien que l'éleveur préfère passer sous silence

.../...

la maladie plutôt que de faire des dizaines de Km à pieds pour une déclaration qu'il considère d'ailleurs comme inutile ; la fièvre charbonneuse frappe avec une telle rapidité que l'agent vétérinaire arrive souvent trop tard.

- L'attitude des éleveurs vis-à-vis du Service vétérinaire :

Toute déclaration de cas de charbon est suivie de la mise en oeuvre des mesures sanitaires et médicales par le Service vétérinaire. Ces mesures sont toujours contraignantes et souvent considérées dans certains milieux éleveurs comme inadmissibles ; ceux-ci préfèrent garder le silence sur les cas de charbon. Cette attitude est observée dans des milieux où pour des raisons diverses et surtout économiques on utilise les produits et les sous produits d'animaux atteints de charbon. Elle peut être aussi le résultat d'accidents mortels de charbon observés après vaccination sur des sujets qui certainement étaient en incubation ou en état d'infection latente. Pour le propriétaire des animaux le vaccin est censé protéger ou même guérir. Il ne peut concevoir qu'après vaccination il y ait encore des mortalités ; d'où son attitude désormais méfiante à l'égard du Service vétérinaire.

Pour avoir une idée plus exacte de l'importance du charbon bactérien, des campagnes d'information, d'éducation des masses rurales doivent être faites dans ce sens surtout dans les régions infectées où la situation, comme nous allons le montrer peut être qualifiée sans exagération d'inquiétante, aussi bien sur le plan économique qu'hygiénique.

4°- Incidences du charbon sur l'économie et l'hygiène :

a) Incidences économiques :

Le Togo est un pays essentiellement agricole. Plus de 90 % de la population est rurale et s'occupe surtout des cultures vivrières. La plus

.../...

grande partie des récoltes est destinée à la subsistance locale tandis qu'une faible partie est commercialisée. La seule activité qui rapporte dans le milieu agricole est l'élevage. En effet la vente d'un bovin, par exemple, procure immédiatement au propriétaire de l'animal une somme d'argent ; il lui faudrait plusieurs années avant de l'obtenir s'il devait se contenter seulement de la vente des produits vivriers. Dans ces conditions la perte d'un animal est durement ressentie dans une famille. Dans les régions à charbon la fièvre charbonneuse fait subir des pertes importantes à l'économie des masses rurales. Prenons un exemple récent, celui de la localité de Takpamba dans la circonscription de Mango. Au cours des mois de mars et d'avril 1974, deux foyers charbonneux ont causé la mort à 31 bovins. En estimant à 15.000 francs CFA la valeur commerciale d'un bovin, cette petite localité a enregistré une perte de $15.000 \times 31 = 465.000$ francs. C'est une somme importante pour la population rurale du village de Takpamba qui n'a pas d'autres sources de revenus en dehors de l'élevage.

Certes la fièvre charbonneuse ne revêt jamais un caractère aussi spectaculaire et alarmant que la péripneumonie contagieuse ou la peste bovines incitant les autorités sanitaires à prendre des mesures draconiennes. Mais elle sévit sous forme de cas isolés, parfois sporadiques, qui tout compte fait causent au bout de quelques années dans certaines régions des pertes aussi élevées qu'une atteinte de péripneumonie contagieuse ou de peste bovines.

b) Incidences hygiéniques :

Chaque année on enregistre des cas humains de charbon bactérien dans les zones lourdement infectées et on déplore souvent des morts. Bien plus, l'homme sert de révélateur de la fièvre charbonneuse dans certaines localités. C'est à partir des cas enregistrés dans les dispensaires que l'on découvre certains foyers. Les victimes sont souvent des gens qui ont consommé par ignorance la viande d'animaux atteints de

.../...

charbon bactérien. D'autres cas humains sont la conséquence du manque de protéines animales et parfois du souci d'économie. En effet certains bien que connaissant la maladie n'admettent pas de perdre "tout un bovin" même mort de charbon, pour ne reprendre que leur principal argument. Un petit ruminant, à la rigueur, ils peuvent accepter de l'enterrer ; mais quand il s'agit d'un grand ruminant il leur faut à tout prix en tirer profit ne serait-ce que par la récupération de la peau.

Ainsi la fièvre charbonneuse nous apparaît comme une maladie sévissant vraisemblablement depuis fort longtemps au Togo. Son incidence sur la santé animale est encore difficile à chiffrer ; mais les éléments dont nous disposons nous montrent qu'elle ne peut en aucun cas être négligée. Quant à ses répercussions sur la santé humaine, elles justifient à elles seules l'intérêt que doit susciter cette zoonose dans les milieux officiels et l'étude précise de sa répartition dans les différentes espèces animales, dans l'espace et dans le temps.

B) LA REPARTITION DE LA MALADIE :

1°- Dans les espèces animales :

Au Togo le charbon bactérien ne frappe pas toutes les espèces animales avec la même intensité comme nous l'avons déjà signalé.

Bien que la fièvre charbonneuse soit considérée depuis sa découverte comme une maladie frappant surtout les ovins, les bovins sont les plus atteints. Le tableau N°2, page 23 en témoigne indirectement. Ensuite viennent les ovins, les caprins et les porcins. Ceci tient essentiellement au mode d'élevage des différentes espèces animales.

Les bovins parcourent chaque jour sous la conduite du bouvier de grandes distances à la recherche des pâturages et des points d'eau. Il y a de fortes chances pour que les bovins au cours de leur trajet rencontrent des pâturages infectés, des "champs maudits" ; d'où des contaminations bovines beaucoup plus fréquentes.

.../...

Quant aux petits ruminants et aux porcins leur élevage est surtout domestique, il se fait à domicile. Pendant la période des cultures et des récoltes les petits ruminants sont enfermés dans des enclos où on leur apporte du fourrage récolté à proximité et de l'eau ; dans d'autres cas ils sont attachés aux piquets ou aux troncs d'arbres aux alentours des habitations à des endroits où il y a assez d'herbe.

A la fin des récoltes ils sont lâchés en liberté mais ils ne se déplacent guère loin des habitations. Leur aire d'activité est ainsi très réduite et très limitée dans l'espace et dans ces conditions ils se trouvent moins exposés que les bovins au charbon.

Les porcins connaissent le même régime. Ils sont en enclos au moment des cultures et des récoltes, en liberté à la fin des récoltes et leur aire de déplacement est donc plus localisée.

Quand les champs de culture sont éloignés des habitations les petits ruminants et les porcins sont en ce cas en perpétuelle liberté et livrés à eux-mêmes, c'est là où ils ont le plus de chance de se contaminer.

Ainsi au Togo, le charbon bactérien est avant tout un problème bovin. Son incidence est moins marquée chez les espèces ovine, caprine et porcine ; ceci semble en rapport avec le mode d'élevage de ces dernières.

2°- Dans l'espace : les régions à charbon :

Dans un même pays il existe toujours des régions où le charbon est plus fréquent et où il provoque des pertes plus importantes. Ces régions sont qualifiées de "régions à charbon". Pour tenter de les préciser au Togo nous classerons d'abord les cinq régions économiques selon l'importance de la maladie. Ensuite, dans chaque région, nous considérerons

.../...

les circonscriptions infectées et, enfin, dans chaque circonscription à charbon nous situerons lorsque cela est possible les localités à "champs maudits".

Pour classer les régions économiques selon l'importance du charbon nous allons considérer l'évolution de la fièvre charbonneuse sur plusieurs années dans chacune de ces régions. Pour ce faire nous utiliserons le nombre de foyers déclarés entre les années 1963 et 1972. (Voir tableau N°1 page 22), ventilés selon les régions (tableau N°3 page 30).

En faisant une simple addition du nombre de foyers de chaque région au cours des dix années et compte tenu des réserves formulées sur la valeur des chiffres (page 21) nous pourrions établir une classification assez évocatrice des régions du point de vue de l'importance du charbon. Nous emploierons la même méthode pour classer les circonscriptions administratives sur le plan régional puis sur le plan national.

a) Les régions économiques à charbon : (carte N°3 page 31) :

Le tableau N°3 page 30 nous montre que sur les cinq régions économiques une seule est indemne de charbon. Cela prouve que le charbon loin d'être rare au Togo occupe une bonne place dans le cadre de la pathologie infectieuse. Il est donc impératif que les Services compétents prennent des mesures de lutte appropriées pour faire face à cette situation. Ceci est d'autant plus indiqué que les régions les plus atteintes sont les plus propices à l'élevage et les plus riches en cheptel à l'heure actuelle.

La région la plus infectée est la région centrale ; elle est suivie de la région des savanes ; viennent ensuite la région maritime et la région des plateaux. La région de la Kara est indemne.

Nous classerons ces régions en trois catégories :

.../...

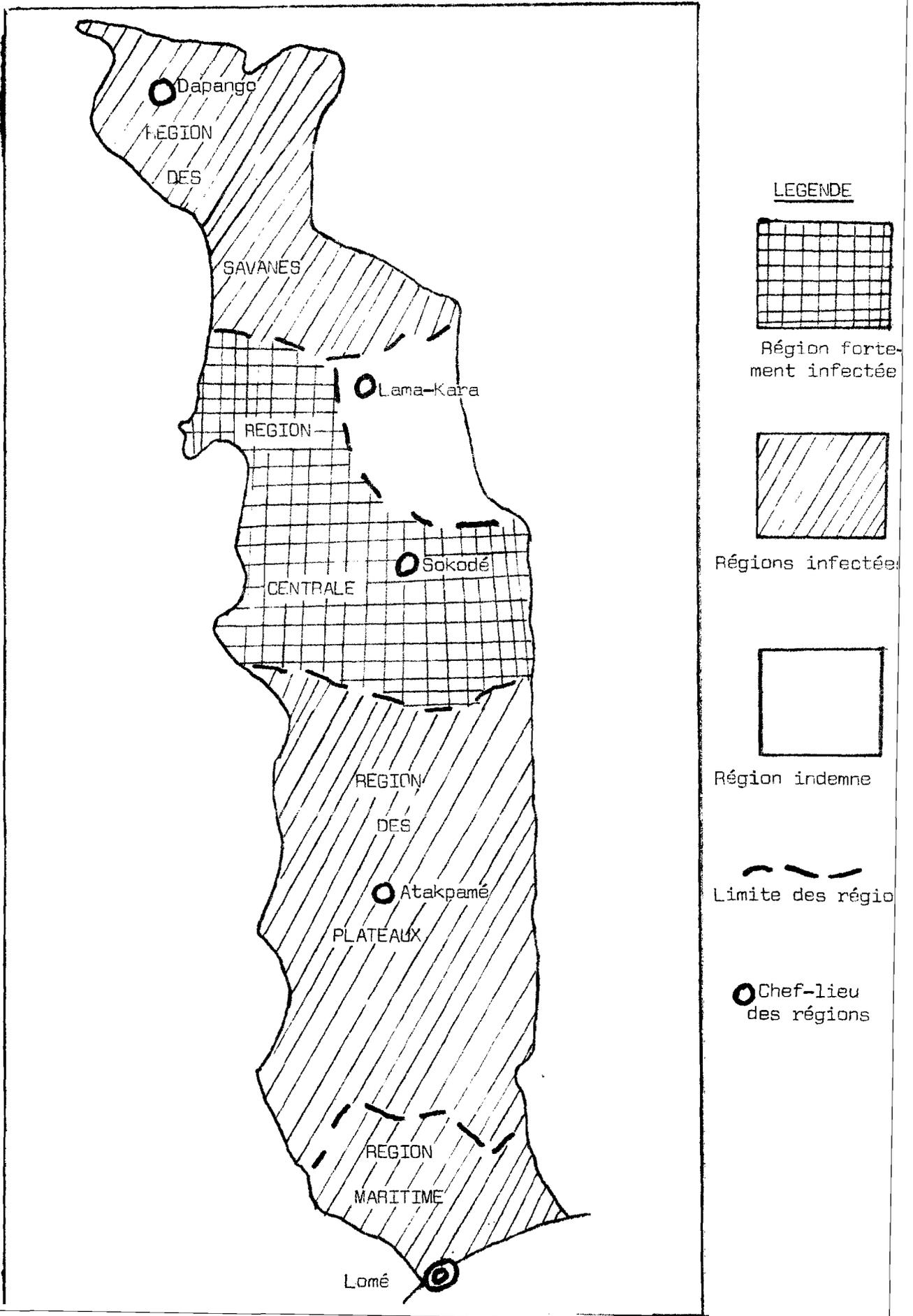
TABLEAU N°3 : Nombre de foyers recensés dans chaque région économique de 1963 à 1972.

Ces foyers ont été recensés sans distinction des espèces animales. Il en est de même pour les tableaux N°4, 5, 6 et 7.

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	TOTAL FOYERS
Régions économiques	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
REGION MARITIME	0	2	0	1	0	2	1	1	4	3	= 14
REGION PLATEAUX	0	2	5	0	4	0	0	0	0	0	= 11
REGION CENTRALE	2	2	1	6	0	4	8	5	2	0	= 30
REGION KARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0
REGION SAVANES	0	5	2	0	6	5	2	0	0	0	= 20

Carte N°3

Le charbon dans les différentes régions économiques du Togo
(d'après les statistiques de 1963 à 1972)



- les régions fortement infectées : région centrale ;
- les régions infectées : région des savanes ; région maritime ;
région des plateaux ;
- les régions indemnes : région de la Kara.

b) Les circonscriptions à charbon : (voir carte N°4 page 39).

Comme pour les régions économiques, nous procéderons de la même façon pour classer les circonscriptions à charbon, en nous basant sur le nombre de foyers enregistrés dans chacune d'elles au cours des dix années prises comme référence : (1963 - 1972). Cette classification sera faite d'abord sur le plan régional et ensuite sur le plan national.

- Sur le plan régional :

La région Maritime : (tableau N°4 page 33).

Sur le plan national cette région est considérée comme atteinte. Mais en faisant une étude statistique des foyers par circonscription durant les dix années prises en référence (Tableau N°4) on se rend compte qu'une seule circonscription est en fait touchée : la circonscription d'Anécho. Toutes les autres circonscriptions le sont peu ou ne le sont pas du tout.

Cependant il est à noter que depuis 1972 la circonscription de Vogan considérée jusque là comme indemne a été déclarée infectée. En effet pendant le mois d'avril 1972 le village de Tokondji situé à une dizaine de km de Vogan devait connaître une mortalité importante chez les petits ruminants. Les paysans comme d'habitude ont consommé la chair de certains animaux malades qu'ils ont sacrifiés. Il y eut par la suite des victimes parmi la population. Cette "épidémie" fut

.../...

REGION MARITIME - Tableau N°4 : Nombre de foyers recensés dans les circonscriptions de la région maritime.

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
Circonscriptions											TOTAL FOYERS!
LOME	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	= 1
ANECHO	0	2	0	1	0	0	1	1	4	3	= 12
VOGAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0
TABLIGBO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	= 1
TSEVIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0

imputée au fétiche Vodou par les autorités spirituelles du village. Il a fallu qu'un malade ayant perdu plusieurs membres de sa famille se décide à se présenter au dispensaire de Vogan. Là les prélèvements furent effectués sur les lésions qu'il présentait et envoyés à l'Institut d'hygiène de Lomé. Après examen bactériologique le diagnostic de charbon bactériodien fut établi. C'est ainsi que le premier foyer de fièvre charbonneuse fut découvert dans la circonscription de Vogan. La découverte de ce foyer est d'ailleurs à l'origine de la création du poste d'Élevage de Vogan.

Pour des raisons qui nous sont inconnues ce foyer ne sera pas mentionné dans le rapport annuel de 1972 sur le charbon bactériodien. Depuis cette date d'autres foyers ont été constatés dans cette circonscription, ce qui la place à l'heure actuelle au deuxième rang des circonscriptions infectées de la région Maritime.

La Région des plateaux : tableau N°5 page 35).

De toutes les régions économiques à charbon c'est la moins atteinte. Elle compte cinq circonscriptions dont une seule est considérée charbonneuse ; c'est la circonscription de Nuadja. Celles de Badou et d'Akposso sont indemnes. Quant à celles de Klouto et d'Atakpané elles sont très peu infectées.

La Région centrale : (tableau N°6 page 36).

C'est la plus touchée de toutes les régions économiques (voir carte N°3 page 31). La circonscription de Bassari est la plus atteinte, sur les 4 qui forment cette région. Elle est aussi la plus importante en cheptel bovin. En effet sur les 50.000 têtes de bovins de la région elle en compte à elle seule 30.000. C'est dire l'intérêt qu'on a d'entreprendre une lutte radicale contre le charbon dans cette circonscription si on veut préserver les potentialités de son cheptel bovin.

.../...

REGION DES PLATEAUX - Tableau N°5 : Nombre de foyers recensés dans les circonscriptions de la Région des Plateaux de 1963 à 1972.

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	TOTAL FOYERS
Circonscriptions											
Klouto	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	= 1
Atakpamé	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	= 1
Nuadja	0	1	4	0	4	0	0	0	0	0	= 9
Akposso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0
Badou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0

- 35 -

REGION CENTRALE - Tableau N°6 : Nombre de foyers recensés dans les circonscriptions de la Région centrale de 1963 à 1972.

A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	TOTAL FOYERS
Circonscriptions											
Sokodé	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	= 2
Bassari	2	2	1	6	0	4	1	5	2	0	= 22
Bafilo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	= 0
Sotoboua	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	= 0

La circonscription de Sotoboua vient en second lieu mais elle est de loin moins infectée que celle de Bassari. Les deux autres, Sokodé et Eufilo, sont pour la première peu atteinte et pour la deuxième indemne.

La Région de la Kara :

C'est la région demeurée indemne ; jusqu'à ce jour aucun foyer n'a été découvert dans les quatre circonscriptions qui la composent. Notre souhait est qu'elle le demeure pour toujours.

La Région des Savanes : (tableau N°7 page 38).

Elle ne comporte que deux circonscriptions. Celles de Mango et de Dapango. Mais son effectif bovin est le plus important de toutes les régions économiques. Elle compte près de 81.000 têtes de bovins. Jusqu'en 1972 la circonscription de Dapango était plus infectée que celle de Mango. Mais depuis 1973 il y a eu une véritable explosion de nouveaux foyers dans la circonscription de Mango surtout au cours de l'année 1974 ; si bien qu'à l'heure actuelle on considère la circonscription de Mango aussi atteinte que celle de Dapango sinon plus.

- Sur le plan national : (carte N°4 page 39).

Nous distinguerons quatre types de circonscriptions selon leur degré d'infection. Les circonscriptions fortement infectées ; les circonscriptions infectées, les circonscriptions peu infectées et les circonscriptions indemnes.

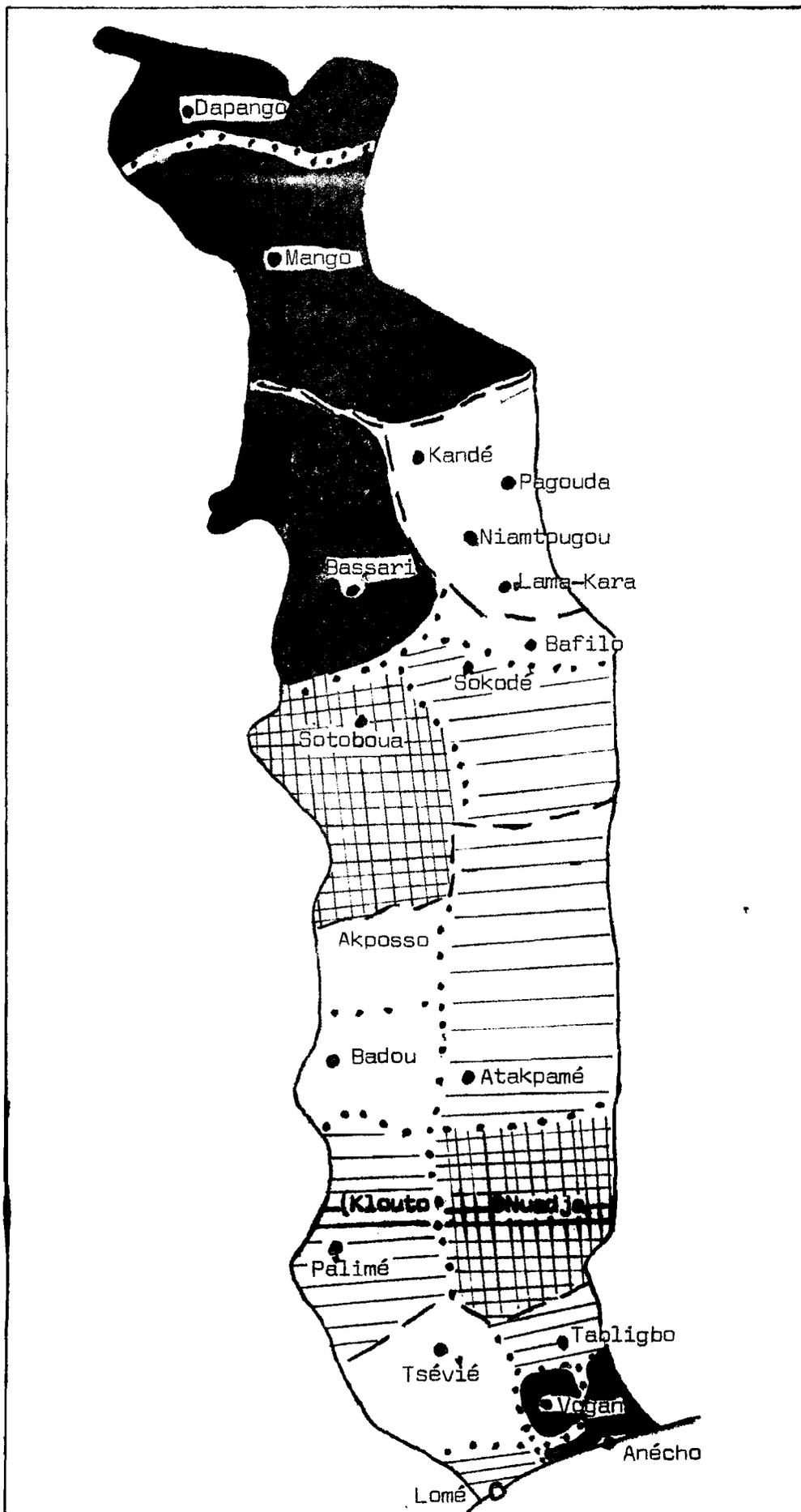
Les circonscriptions fortement infectées :

Bassari	(R. centrale)
Mango	(R. des Savanes)
Dapango	(R. ")
Anécho	(R. Maritime)
Vogan	(R. ")

.../...

REGION DES SAVANES : Tableau N°7 : Nombre de foyers recensés dans les circonscriptions
de la Région des Savanes de 1963 à 1972.

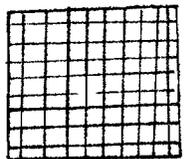
A N N E E S	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	TOTAL FOYERS
Mango	0	3	0	0	4	0	1	0	0	0	= 8
Dapango	0	2	2	0	2	5	1	0	0	0	= 12



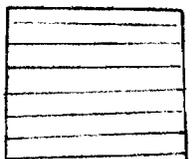
LEGENDE :



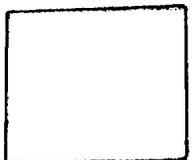
Circonscription
fortement infectée



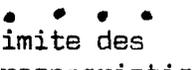
Circonscription
infectées



Circonscription
peu infectées



Circonscription
indemnes



limite des
circonscriptions

Les circonscriptions infectées :

Nuadja (R. plateaux)
Sotoboua (R. centrale)

Les circonscriptions peu infectées :

Sokodé (R. centrale)
Atakpamé (R. plateaux)
Klouto (R. ")
Tabligbo (R. maritime)
Lomé (R. ")

Les circonscriptions indemnes :

Kandé (R. Kara)
Pagouda (R. ")
Niamtougou (R. ")
Lama-Kara (R. ")
Bafilo (R. centrale)
Akposso (R. plateaux)
Badou (R. ")
Tsévié (R. Maritime).

D'après les chiffres des foyers recensés par le Service vétérinaire de 1963 à 1972 et certaines données plus récentes, sur les 20 circonscriptions que compte le Togo, le charbon est signalé dans 12 et 8 autres sont considérées indemnes. Selon notre classification 5 circonscriptions sont fortement infectées, celle de Bassari étant la plus touchée. Le nombre élevé de cas et la persistance du charbon dans ces circonscriptions pourraient s'expliquer par le climat, la nature du sol, ainsi que par la forte densité animale.

On constate des différences dans les régions et les circonscrip-

.../...

tions classées selon leur degré d'infection sur les cartes N°s 3 et 4 ; cela est essentiellement dû aux données récentes mentionnées aux pages 32 et 37. La région centrale, considérée comme la plus atteinte par rapport aux 4 autres, ne l'est en fait que par la forte infection d'une seule de ses circonscriptions : celle de Bassari.

c) Les localités à champs maudits :

Dans les circonscriptions à charbon les foyers portent le plus souvent les noms des localités où ils ont été découverts. Dans ces zones on sait donc qu'il existe des champs maudits qui entretiennent la maladie et où les animaux vont s'infecter. Mais le problème est plus difficile et reste entier quand il s'agit de délimiter les champs dangereux pour pouvoir les éviter. Dans les circonscriptions fortement infectées ces endroits sont très bien connus.

La carte N°5 à la page 42 nous indique les localités à champs maudits dans les circonscriptions de Dapango, Mango et Bassari. Les rapports annuels sur le charbon des postes d'élevage de Vogan et d'Anécho ne faisant pas mention des noms des lieux où les foyers sont découverts, nous n'avons pas pu établir leur carte. Nous souhaitons qu'à l'exemple des autres circonscriptions fortement infectées ceci soit fait dans un proche avenir car nous le verrons plus loin, il s'agit d'une donnée fondamentale de la prophylaxie.

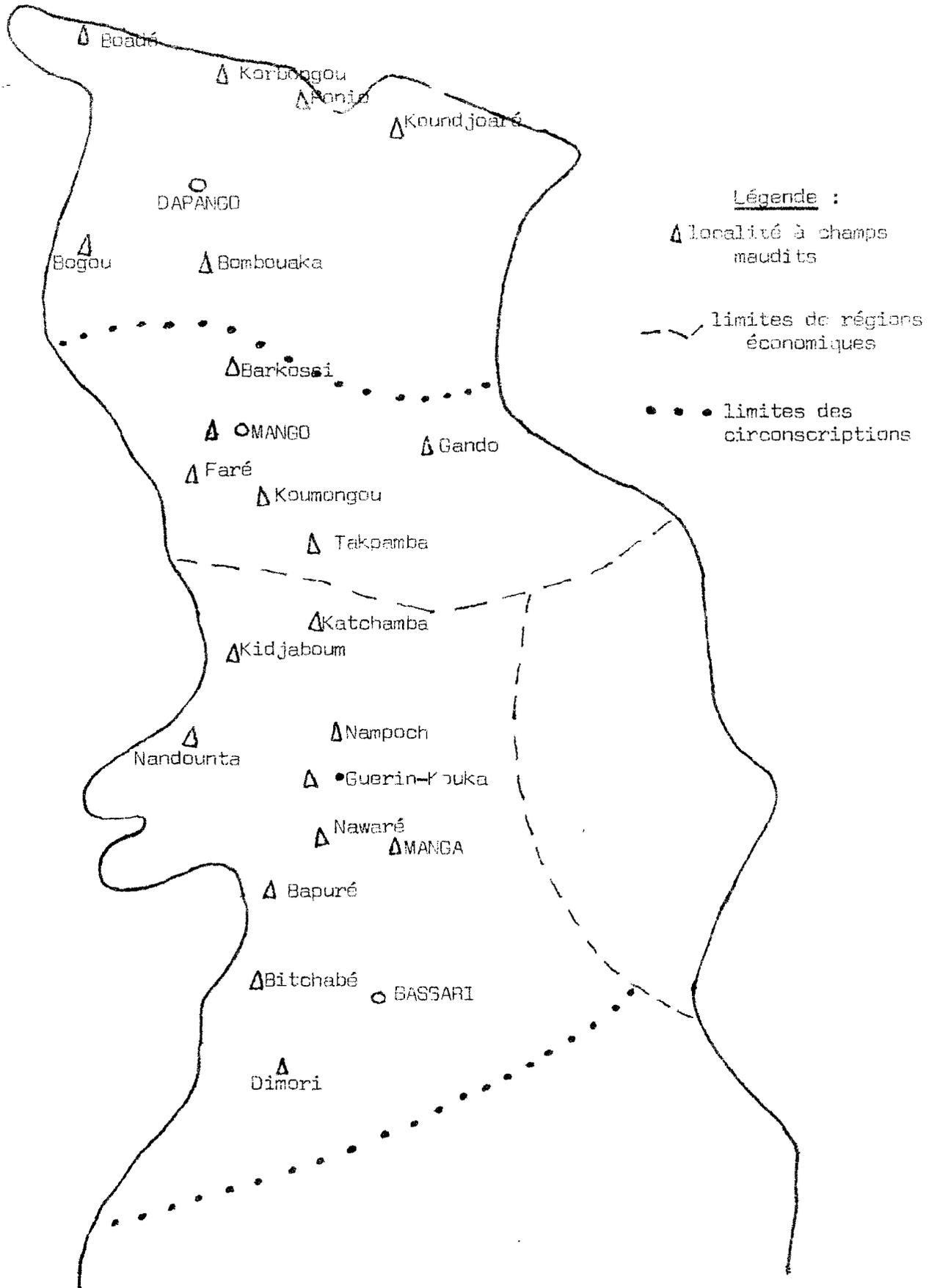
3°- Dans le temps :

a) Les saisons à charbon :

Le charbon bactérien est reconnu comme une maladie dont la fréquence est très variable au cours d'une même année. Elle croît à certaines périodes de l'année tandis qu'à d'autres elle est presque nulle ; d'où la notion de saison à charbon.

.../...

CARTE N°5 : Localités à "champs maudits" dans les circonscriptions de Dapango, Mango et Bassari.



Comment évolue le charbon au Togo au cours d'une année ? Le graphique N°1 à la page 44 représentant la répartition des foyers au cours de l'année 1974 dans la circonscription de Mango semble nous permettre de distinguer 3 périodes selon la fréquence.

La période Mars-Juin :

C'est la période la plus dangereuse. Le charbon apparaît avec les premières pluies qui commencent au mois de mars. Le nombre des cas augmente avec la fréquence des pluies. Le maximum de cas est enregistré aux mois d'avril-mai. Tout se passe comme si les premières pluies en même temps qu'elles font pousser l'herbe, enrichissent la surface du sol en spores charbonneuses.

La contamination massive pendant cette période peut s'expliquer par trois faits.

Le premier est que celle-ci correspond à la période la plus chaude et la plus humide de l'année, et il est généralement constaté que le charbon bactérien se manifeste avec beaucoup plus d'intensité à ces moments. Cette période favorise-t-elle un développement saprophytique de la bactériidie comme cela a été avancé par certains auteurs comme POKSCHISHEWKY et GOLOWIN en 1933 d'après G. CURASSON(20) ?

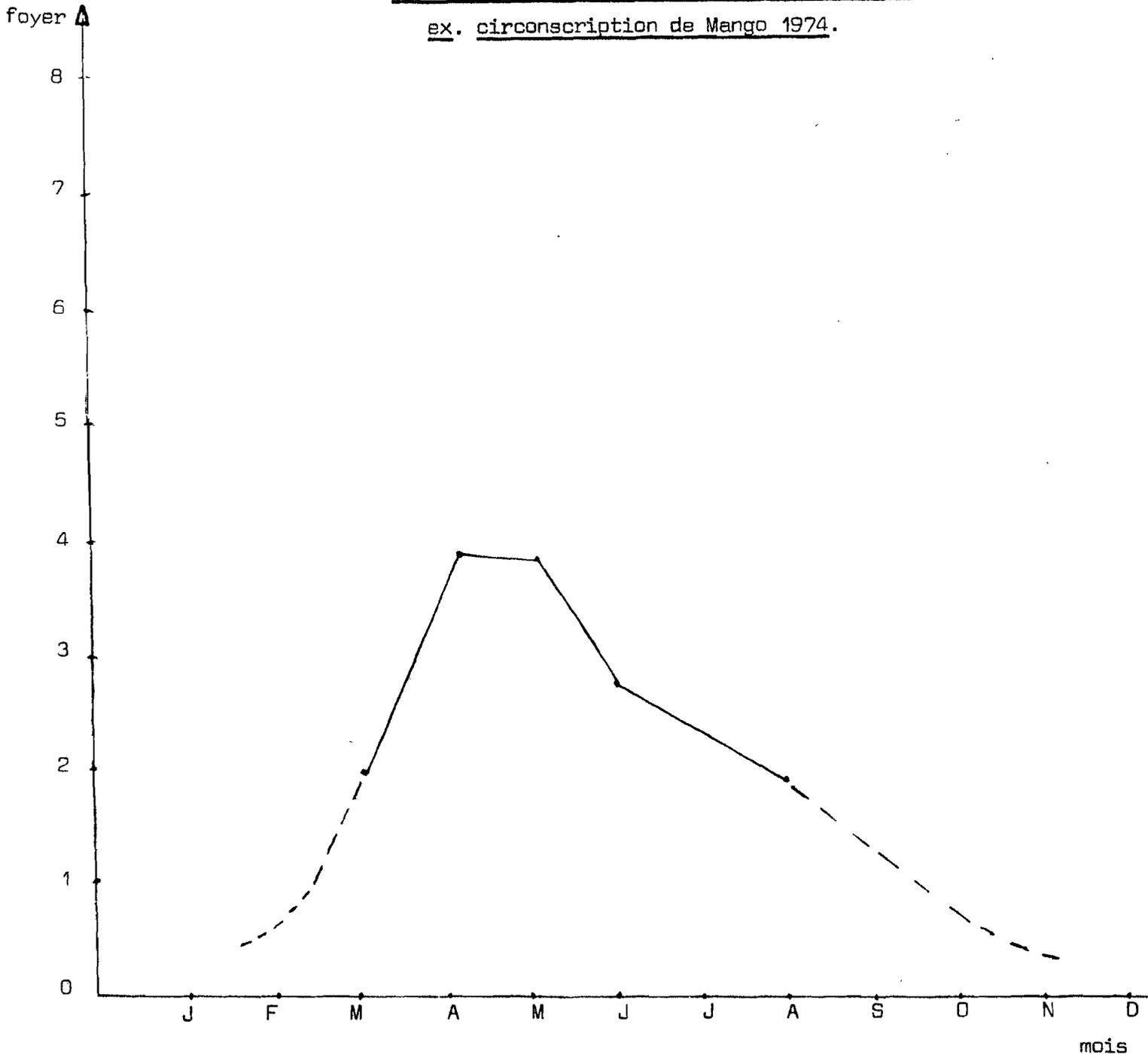
Quoi qu'il en soit, à cette période, le ravinement pluvial et la remise en activité des vers de terre, des termites et des insectes nécrophages contribuent à ramener à la surface du sol les spores qui s'y étaient enfouies (G. CURASSON(21)).

Le deuxième fait est que l'herbe en cette période est encore jeune et très courte. Elle ne mesure que quelques centimètres au dessus du sol. Les animaux privés pendant les longs mois de la saison sèche se précipitent sur cette herbe courte, la tondent à ras et absorbent ce faisant de la terre d'où un risque d'infection plus grand.

.../...

Graphique N°1

Répartition des foyers au cours d'une année
ex. circonscription de Mango 1974.



Le troisième fait est la formation par les premières pluies de mares renfermant de l'eau boueuse où les animaux vont boire et s'infecter par la même occasion.

La période juillet-septembre :

Pendant celle-ci la fréquence du charbon bactérien baisse considérablement, mais il subsiste encore quelques rares foyers. C'est pendant cette saison que les pluies tombent avec le maximum d'intensité. Nous sommes au 4ème mois du début des pluies, l'herbe est abondante, haute et n'est plus prélevée si près du sol. L'eau abonde partout. Il y a sans doute une dilution des spores et les risques d'infection sont diminués.

La période octobre-février :

Cette période correspond à la saison sèche. On n'enregistre presque pas de cas de charbon. En effet pendant cette période les sols sont nus ; il n'y a plus d'herbes à brouter et très souvent les feux de brousse ont tout consumé. Il ne reste plus aux animaux que les feuilles sur les arbustes à cueillir. C'est aussi la période où les températures sont les plus basses avec l'harmattan qui souffle. Dans ces conditions le risque d'infection se révèle presque nul.

Cette étude de la cinétique du charbon au cours d'une année présente-t-elle un intérêt pratique ? Quand on considère que cette cinétique se répète au fil des années il apparaît que cet intérêt se situe au niveau de la prophylaxie médicale. En effet connaissant les périodes les plus dangereuses de l'année nous pourrions choisir le moment de la vaccination de telle sorte que le temps de l'immunité maximale conférée aux animaux coïncide avec ces périodes. De cette façon on assurera aux animaux un maximum de protection.

b) Les années à charbon :

En général on admet que le charbon se manifeste avec beaucoup plus d'intensité les années chaudes et sèches. Dans le cadre du Togo y a-t-il des années où on enregistre beaucoup de cas de charbon? Pour répondre à

.../...

cette question nous considérerons la mortalité annuelle pendant la période des dix années et le nombre de foyers découverts chaque année au cours de cette même période.

Nous remarquons que les graphiques N°2 et N°3 page 47 ainsi construits ont une allure semblable, le nombre de foyers le plus élevé correspondant à la mortalité la plus importante. On obtient ainsi une nette recrudescence pour les années 1964-1968 et 1969 sur les deux courbes. Pouvons nous conclure pour autant que les années 1964, 1968 et 1969 ont été celles où le charbon a sévi avec le plus d'intensité au Togo ? ...

Nous pensons qu'une telle conclusion doit être nuancée en raison des difficultés rencontrées dans l'élaboration de ces statistiques.

L'étude de la répartition du charbon bactérien dans les différentes espèces animales, dans l'espace et le temps au Togo revêt un intérêt pratique. Elle permet d'utiliser telle ou telle méthode de lutte dans une région ou dans une circonscription plutôt que dans une autre selon l'importance de l'infection, l'espèce animale en cause, et compte tenu de la période de recrudescence des cas.

L'intérêt sera plus grand et la méthode choisie plus efficace, si cette étude est complétée par celle des modes de transmission entre animaux, de l'animal à l'homme et de l'homme à l'animal.

C) LES MODES DE TRANSMISSION :

Les modes de transmission de la fièvre charbonneuse au Togo sont divers et variés. Ils diffèrent avec les espèces animales, leur mode de vie et les méthodes d'élevage.

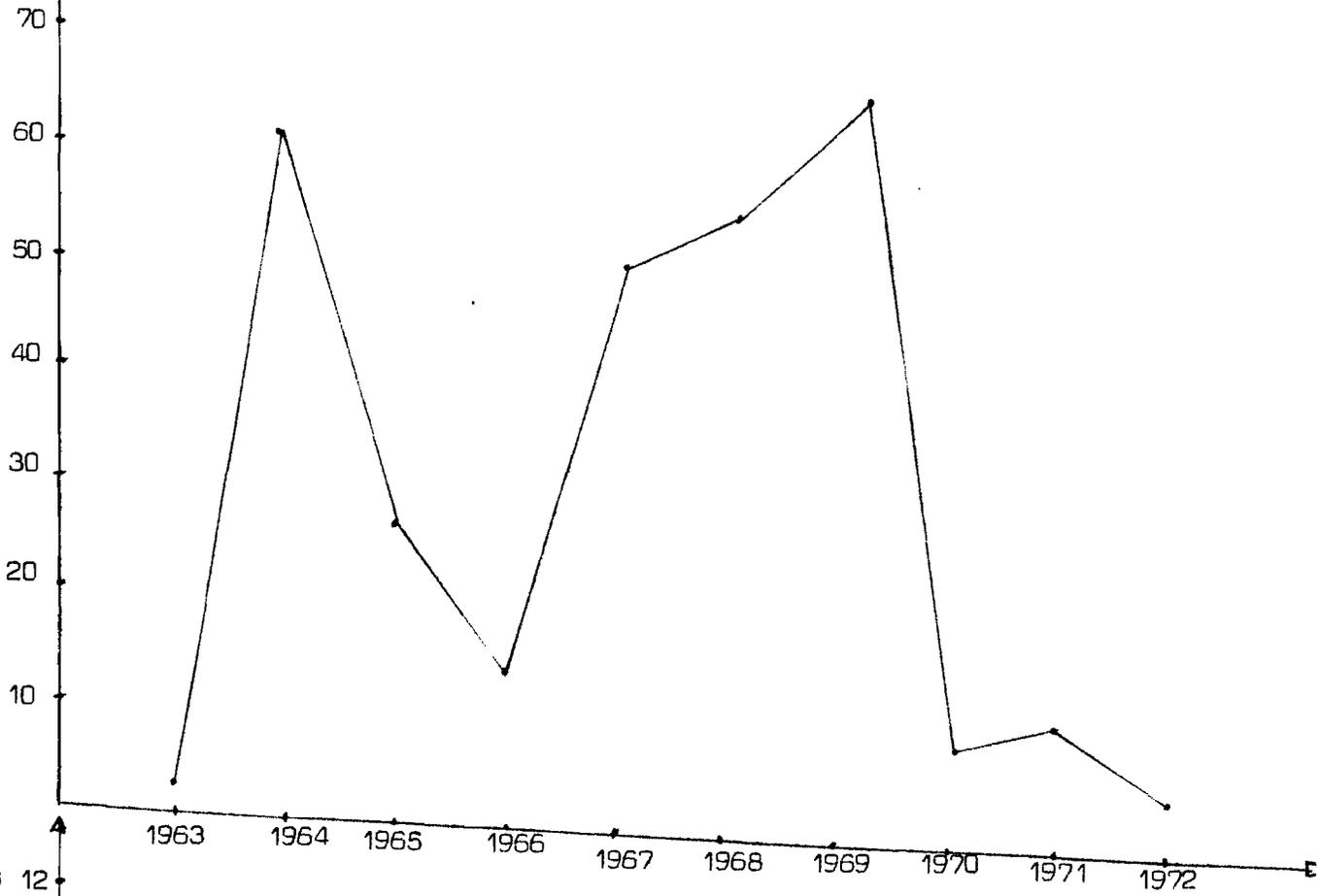
1°- Transmission entre animaux :

.../...

Mortalité annuelle

Graphique N°2

1963 - 1972



foyers



Graphique N°3

Foyers déclarés chaque année de 1963 à 1972.

a) les herbivores :

La transmission directe de la maladie d'un animal malade à un autre animal sain par simple contact si elle est théoriquement possible n'a jamais été prouvée. Si la transmission se faisait par simple contact entre animaux malades et animaux sains on aurait souvent des épizooties au Togo avec les méthodes d'élevage employées, ce qui n'est pas le cas.

Ainsi la transmission indirecte est la plus fréquente pour ne pas dire exclusive et se fait essentiellement au pâturage à partir de l'herbe et de l'eau comme l'ont démontré PASTEUR, CHAMBERLAND et ROUX (G. CURASSON(20)).

L'herbe :

C'est au pâturage que les herbivores s'infectent dans les champs contaminés en broutant de l'herbe surtout quand celle-ci est encore jeune et courte. L'abondance des terrains infectés dans les circonscriptions à charbon relève en grande partie de l'attitude des paysans et des éleveurs vis-à-vis des malades et des cadavres charbonneux. Aucune précaution n'est prise pour éviter de répandre les germes sur le sol. Les cadavres sont trainés sur le sol du parc au lieu où la fosse est creusée. Ils sont sommairement enfouis dans les fosses très peu profondes. Cet enfouissement n'est d'ailleurs pratiqué que pour les grands ruminants morts à l'étable ou ailleurs près des habitations. Pour ceux qui meurent en pleine brousse au pâturage, il faudra des journées de recherche pour les retrouver. On les retrouve souvent en putréfaction et en partie dévorés par les oiseaux rapaces et nécrophages. Quant aux cadavres des petits ruminants ce sont souvent les chiens errants et les vautours qui se chargent de débarasser les lieux tout en souillant tous les environs. La dissémination des spores se fera ainsi à distance par l'intermédiaire de leurs déjections qu'ils répandent un peu partout (J. BLANCOU et J. RAJAONARISON(?) J.M. BLANCOU(6) et M. GEOFFROY(2).).

.../...

Ces faits expliquent la dispersion des foyers dans les circonscriptions à charbon et la prédominance de la contamination sur les pâturages ainsi souillés.

L'eau :

Les premières pluies font réapparaître les mares tarées au cours de la saison sèche. Ces mares ne sont que les premières eaux de ravinement des terrains charbonneux. Ces eaux très boueuses constituent très souvent des suspensions de spores charbonneuses qui sont à l'origine de contamination massive des animaux qui s'y abreuvent (M.G. CURASSON(22)).

b) Les carnivores et les omnivores domestiques :

Ils s'infectent en consommant les produits animaux souillés et surtout les cadavres charbonneux. Si les carnivores bénéficiant d'une grande résistance, ne sont que des disséminateurs, les porcs eux se contaminent aussi par le sol qu'ils fouillent avec leur groin pendant la saison des pluies à la recherche des vers de terre. Ces vers se nourrissant d'humus autour des cadavres enfouis font remonter, avec eux, à la surface du sol, des spores charbonneuses lorsque la terre redevient humide.

La transmission entre animaux, si elle se fait la plupart du temps par ingestion de matières souillées ou virulentes, n'est peut être pas la seule. D'autres auteurs tels que S.K. SEN et F.C. MINETT(52) ont montré que les mouches piqueuses pouvaient transporter le bacille charbonneux, et qu'elles étaient capables de transmettre la maladie. Cette transmission est d'ordre mécanique ; l'inflammation est visible au point de la piqûre. Selon ces auteurs l'augmentation des cas de charbon dans les zones d'enzootie au moment où les insectes pullulent peut être due à ces mouches.

2°- Transmission de l'animal à l'homme :

Ici plusieurs éventualités sont possibles et malheureusement trop fréquentes au Togo.

.../...

- Par inhalation : (charbon pulmonaire).

Cette éventualité peut intervenir en saison sèche par inhalation de poussière virulente. Mais le plus souvent c'est à domicile, dans la chambre à coucher que se fait la contamination respiratoire quand les peaux provenant d'animaux charbonneux sont utilisées comme natte. Les débris de poils et les spores peuvent être inhalés lorsqu'on balaie la chambre sans arrosage préalable.

- Par ingestion : (charbon intestinal).

C'est le cas le plus fréquent. L'homme contracte le charbon en ingérant les produits animaux virulents. Le plus souvent c'est par ingestion de viande provenant d'animaux atteints de charbon ou d'une façon indirecte par l'intermédiaire des instruments et des récipients employés pour dépouiller, dépecer et transporter la viande d'animaux malades et sacrifiés. Ce cas s'observe très souvent dans les agglomérations importantes où il existe même un agent vétérinaire sur place. Ceci vient du fait que quand un animal est malade il est très vite sacrifié. Il est dépouillé et dépecé sans aucune précaution. L'agent vétérinaire n'interviendra qu'après pour inspecter la viande. Si l'animal est charbonneux il ordonne l'effouissement. Mais les instruments et les récipients dont on s'est servi ne subissent aucun traitement particulier alors que ce sont la plupart du temps des ustensiles de cuisine. Ces ustensiles virulents rentrent en contact avec les aliments qu'ils souillent. L'ingestion de ces aliments souillés peut faire apparaître plusieurs cas de charbon alimentaire dans une même collectivité.

Selon certains auteurs, tels que M.G. CURASSON(22), on peut consommer de grande quantité de chair charbonneuse sans être atteint. Cette éventualité est souvent constatée au Togo et elle sert de prétexte à certains villageois qui n'entendent pas perdre les viandes virulentes.

- Par contact : (charbon cutané).

.../...

La transmission par contact direct frappe plus fréquemment tous ceux qui de par leur mode de vie ou leur fonction touchent de près les malades ou les cadavres. C'est le cas des éleveurs, des vétérinaires et agents vétérinaires lors des autopsies ; des tanneurs travaillant les peaux d'animaux morts de charbon. A ceux-ci il faut ajouter tous ceux qui dans les milieux ruraux utilisent encore les peaux comme natte, et ce n'est pas dans cette dernière catégorie d'hommes que l'on compte le moins de victimes, car dans ces milieux, si on reconnaît parfois le danger que représente l'ingestion de viande charbonneuse, on ignore complètement celui de l'emploi des peaux d'animaux morts de charbon.

L'hypothèse d'une transmission par des insectes hématophages a été émise par M. CASTETS et Coll.(13) à propos d'un foyer découvert au Sénégal. Cette éventualité n'est pas à écarter totalement au Togo dans les zones d'enzootie.

3°- Transmission de l'homme à l'animal :

A l'exception des grands centres urbains, en général dans le reste du pays il n'y a pas de fosses d'aisances. Les hommes se soulagent un peu partout aux alentours de leurs habitations. Les humains qui ont consommé les viandes charbonneuses vont ainsi disséminer les spores charbonneuses par leurs fèces. Les animaux atteints de pica ingèrent ces fèces en même temps que l'herbe. Les petits ruminants sont plus exposés que les bovins à ce mode de transmission parce qu'ils sont élevés aux alentours des habitations. Les porcins sont les plus frappés dans cette transmission de l'homme à l'animal car ils ingèrent naturellement les fèces humains (M.G. CURASSON(22).).

Il existe d'autre part une transmission directe de l'homme au chien et vice-versa. Cette transmission découle de la croyance selon laquelle la salive du chien contiendrait des facteurs protéolytiques et cicatrisants. Ainsi quand une personne a une plaie suintante, nauséabonde et résistante aux thérapeutiques indigènes, on a recours au chien pour lécher

.../...

cette plaie. Ces plaies résistantes aux thérapeutiques indigènes sont souvent des pustules charbonneuses à centre nécrosé et noir. Le chien se contamine ainsi directement en léchant cette plaie. Parfois la plaie n'est pas charbonneuse mais c'est le chien qui s'est souillé en dévorant les cadavres charbonneux de grands ou de petits ruminants et il transmet alors le charbon à l'homme.

Les modes de transmission sont donc divers et variés, mais si chez l'animal la transmission par ingestion de matières virulentes est la plus courante ; chez l'homme la contamination par contact prédomine.

II.- CHEZ L'HOMME :

Le charbon humain a été considéré pendant longtemps comme une maladie rurale. De nos jours on connaît la fièvre charbonneuse chez l'homme des milieux urbains travaillant dans les industries qui traitent les peaux ; les cuirs et la laine. Cette forme est surtout observé dans les pays développés. Les cas ruraux restent cependant les plus nombreux et leur répartition dans le monde suit de près celle de la maladie chez l'animal.

1°- Dans le monde :

Selon KAPLAN et H. MARTIN(38) le charbon existe partout dans le monde mais avec des terres de prédilection comme l'Afrique et l'Asie.

Dans son traité sur l'incidence mondiale du charbon bactérien sur l'homme H.N. GLASSMANN(31) a établi que les cas humains étaient en nombre important dans les pays suivants :

- Afrique (Afrique de l'Ouest, Kénya, Rwanda, Burundi, Tanzanie).
- Amérique du Sud (Argentine, Chili, Uruguay et Vénézuéla).

.../...

- Europe (Bulgarie, Italie, Portugal, Roumanie, Espagne et Yougoslavie).
- Moyen Orient (Iran, Irak et Turquie).
- U.R.S.S.

D'après les statistiques publiées en 1959 le Comité mixte O.M.S./F.A.O.(67) estime le nombre de cas humains à 9.000 par an, la plupart des hommes atteints étant des ruraux.

Si on tient compte de toutes les causes d'insuffisance de déclaration selon toujours ce comité O.M.S./F.A.O. il semble que l'on soit plus proche de la vérité en multipliant par deux ou dix le nombre de cas enregistrés. Cette estimation se base sur des études faites à la fois dans les régions économiquement évoluées et dans les régions moins développées. On a constaté par exemple que dans certains pays d'Afrique où le nombre de cas enregistrés étaient très faible, certains dispensaires et hopitaux recevaient jusqu'à 20 fois plus de malades. Le charbon humain est donc plus important en Afrique que ne le prétendent les statistiques.

2°- Au Togo :

Le charbon bactérien demeure une des premières zoonoses sévissant au Togo. Chaque année on enregistre un nombre important de cas humains surtout dans les circonscriptions de Mango, Dapango et Bassari. Dans ces zones la maladie est très bien connue. On la désigne sous le vocable de "Nato" à Mango et Bassari. La forme pustuleuse la plus fréquente chez l'homme est appelée "Yira". C'est dans ces lieux fortement infectés qu'on rencontre encore des pratiques destinées à stériliser les viandes charbonneuses en vue de les rendre consommables.

Les formes cliniques qu'on y rencontre sont très variables mais le charbon externe, ou pustule maligne, domine le tableau clinique. Elle

.../...

s'observe chez la plupart des victimes après manipulation de viande charbonneuse. Elle se traduit par des pustules sur le cou, sur la face. On observe peu la forme gastro intestinale parmi les victimes après ingestion de chair virulente. Elle semble être celle qui prédomine au Dahomey selon H.C. HOUNTONDI(3) . Cette forme est par contre souvent mortelle. La forme pulmonaire et la forme méningée sont plus rares.

A titre d'exemple nous rapportons ici les cas cliniques et les décès enregistrés au cours de l'année 1974 dans les circonscriptions de Mango et de Bassari.

Dans la circonscription de Mango des cas ont été enregistrés dans deux villages.

Au mois d'avril six cas ont été observés dans le village de Takpamba. Parmi les six cas trois ont eu une évolution fatale. Ces cas ont été enregistrés après la découverte d'un foyer qui a causé la mort de dix sept bovins. Les enquêtes menées ont montré que les six victimes avaient consommé la viande de bovins morts.

Le deuxième village est celui de Faré situé à 24 km au sud-ouest de la ville de Mango. Au mois de mai ce village a connu une importante mortalité de petits ruminants surtout chez les ovins. Sans se douter de la cause de la mortalité ovine les villageois consommèrent la viande des animaux morts et celle de certains malades qu'ils sacrifièrent. Dans le même mois on dénombrait parmi ces villageois, treize malades atteints de charbon dont un devait succomber dès les premiers jours de la maladie. Les douze autres qui avaient presque tous la forme pustuleuse en plus des signes généraux, ont été traités au dispensaire de Faré, par un aide infirmier qui est en fait l'infirmier du village. Le traitement a consisté à l'administration d'antibiotique (pénicilline) et de sulfamide (sultiréne).

Parmi ces douze malades neuf ont présenté un état jugé grave les deux premiers jours de la maladie. Ce sont :

.../...

<u>NOMS</u> :	<u>SEXE</u> :	<u>AGE</u> :
P. Niyame	masculin	14 ans
DJ. Minda	masculin	12 ans
D. Kpatchoui	masculin	18 ans
DJ. Wogame	masculin	12 ans
M. Bibolé	"	13 ans
K. Djamedja	"	27 ans
N. Djinguila	"	7 ans
Y. Bimé	"	9 ans
Y. Kadjimé	"	11 ans.

Il est à noter que nous avons revu la plupart de ces malades au mois d'août au cours de nos tournées dans la circonscription de Mango pour la réalisation de ce travail. Ils ne portaient plus que des cicatrices situées pour la majorité sur le cou et sur la face.

On peut remarquer que presque tous les malades sont jeunes. Ils sont les plus frappés par le charbon quand celui-ci sévit chez les petits ruminants. Ceci vient du fait que dans la campagne et traditionnellement la chair des animaux morts est en général laissée aux jeunes qui la consomment. Pour les hommes plus âgés la consommation d'une telle viande surtout quand il s'agit des animaux de petite taille ou de taille moyenne est un interdit relevant de la possession de talisman ou de gris-gris. Pour garder la puissance de tout gris-gris la croyance dans ce milieu veut qu'on évite de consommer la viande provenant d'animaux morts. Comme dans le milieu rural tout homme adulte est censé avoir des gris-gris les animaux morts ne reviennent qu'aux jeunes. Les adultes peuvent cependant consommer la chair d'animaux malades si ceux-ci ont été sacrifiés à temps.

Cette tradition est d'ailleurs moins respectée quand il s'agit des animaux de grande taille en particulier les bovins. Dans ce cas l'interdit est ignoré et les hommes adultes, à l'exception d'une minorité, n'évitent pas la viande de bovins morts.

.../...

La circonscription de Bassari a connu deux cas dans le village de Manga et plusieurs autres à Nampoach au nord-est de Guérin-Kouka.

On trouvera en annexe I (page 57) le rapport de DJONDO Etienne(25) Agent technique du dispensaire de Guérin-Kouka à propos des cas observés à Nampoach (le titre d'Agent technique au Togo correspond à celui d'infirmier major dans d'autres pays).

Ce rapport nous révèle d'abord les formes cliniques observées et ensuite le fait que le charbon bactériidien, bien que considéré comme une maladie à déclaration obligatoire au Togo, n'est bien souvent que fortuitement découvert, et ceci seulement au cours des tournées que les agents vétérinaires ou des personnes d'autres professions effectuent dans les villages.

Parmi les sept cas graves admis à l'hôpital de Bassari nous reproduisons aussi en annexe II page 61 les renseignements que nous avons pu obtenir sur l'évolution de la maladie et sur le traitement de six d'entre eux.

Ces deux publications ont été faites sous l'aimable autorisation des responsables de la subdivision sanitaire de Bassari que nous remercions vivement.

Les cas que nous avons mentionnés sont ceux qui sont officiellement reconnus. En fait les cas non constatés sont de loin les plus nombreux. Avant de clore ce chapitre nous ne saurions encore attirer d'avantage l'attention des pouvoirs sanitaires sur cet état de fait et surtout sur la nécessité d'une collaboration étroite entre les autorités de la santé publique et les autorités vétérinaires en vue d'organiser une lutte commune contre cette redoutable zoonose.

.../...

Agent Technique
 Dispensaire de GUERIN - KOUKA

Monsieur le Médecin-Chef de la Subdivision Sanitaire

de BASSARI

O B J E T : Rapport sur les Cas de Charbon Observés à LIBORPAÏ.

Monsieur le Médecin-Chef,

J'ai l'honneur de vous présenter un Rapport détaillé sur des cas de charbons observés dans une ferme à 5 kilomètres de Nampouch.

Il était 07 heures 15 le Lundi 20 Mai 1974 quand le Commandant de Brigade de la Gendarmerie Nationale de Guérin-Kouka me rapporta en présence du vétérinaire de la Région, que, en cours de tournée il a appris le soir par les paysans que des cas de charbons s'observaient dans la ferme de LIBORPAÏ, située à 16 kilomètres dans le nord-est de Guérin-Kouka. Le mardi 20 au soir, un messager de la même ferme est venu pour signaler le décès d'une personne et la présence d'autres malades vivants pressant les aides médicales que le décès. Voilà Monsieur le Médecin-Chef en conséquence il eu le fait appel à l'ambulance pour évacuer vers vous les derniers au nombre de 7 et parmi lesquels un second mourut plutôt à Bassari. Le lendemain matin 21 Mai 1974, j'ai dépêché rapidement l'assistant d'hygiène d'Etat de Guérin-Kouka accompagné du vétérinaire sur les lieux pour confier le cadavre. L'assistant d'hygiène son retour de me dire: " Cette ferme était en train de célébrer des cérémonies funéraires depuis le 17 Mai 1974 au domicile de Monsieur DJANGOUÏ, KAKOUÏ, cérémonies auxquelles participaient entre les habitants de la ferme, quelques autres paysans des fermes avoisinantes. Comme d'habitude dans les fermes isolées, ils ont consommé un mélange de viande de bovins et tics et celle de bovins morts, le tout sans le moindre contrôle du vétérinaire." Il m'a signalé aussi un deuxième décès dans cette ferme. Quand au vétérinaire il soupçonne le charbon après son inspection générale sur le bétail de cette ferme, mais ne pouvait pas le confirmer sans prélèvement et analyse au laboratoire.

Ce même matin, après le compte rendu de l'assistant d'hygiène, comme votre proposition de me rendre ou d'envoyer mon infirmier sur les lieux ne pouvait pas se réaliser faute de véhicule, vous avez décidé d'envoyer l'Agent Technique de Bassari accompagné d'un infirmier d'Etat avec le véhicule du service d'hygiène en tournée dans le secteur de Bassari. C'est ainsi que l'infirmier d'Etat s'est installé dans la ferme muni de matériel et de médicaments nécessaires pour les premiers soins en attendant la suite de l'intervention Officiel que vous avez lancé à LOME. Pendant ce temps, de jour en jour des malades suspects tant de la ferme LIBORPAÏ que des villages avoisinants et de Guérin-Kouka venaient prendre des soins préventifs au dispensaire de Guérin-Kouka. Nous avons pu enregistrer 64 cas.

.../... 2

Le Samedi 25 Mai 1974, en compagnie de la Gendarmerie et à bord de leur véhicule, l'infirmier d'Etat l'aide infirmier et moi nous nous sommes rendus à LIECKPALE où j'ai pu constater que 36 cas parmi lesquels des malades enregistrés à Guérin-Rouba et qui portaient encore des lésions telles que des pustules caligées, et de ~~Sulfamides~~ mais en voie de guérison recevaient encore des soins auprès de l'infirmier d'Etat.

Nous avons pu constater que le plaçage des lésions cutanées se déroulait et même parfois se déroulaient. MAHMOUD l'infirmier d'Etat est retourné à Guérin le 28 Mai 1974. Le lundi 27 Mai 1974 l'aide infirmier est retourné à Guérin dans la ferme pour continuer le plaçage au domicile des injections de Sulfamides. Il a tenu avec lui du Sulfamide pour la désinfection de certaines lésions cutanées encore existantes et il fait signe au cas à guérir une nette amélioration. Le Mercredi 30 Mai 1974, il est retourné et il n'a pu faire grande chose à Guérin, il a pu cependant s'occuper du bon déroulement du traitement d'entretien au Sulfamide administré au centre.

Le Vendredi 31 Mai 1974, l'infirmier d'Etat Monsieur MAKPO, Pierre de Bessari, l'aide infirmier de Guérin-Rouba et moi à bord du véhicule que vous avez envoyé, nous nous sommes rendus dans l'après midi à LIECKPALE avec le stock de 50 flacons de Pénicilline tenu par Pierre. Il nous a fallu beaucoup de temps pour réunir les malades du village et ceux des concessions environnantes. Après un contrôle rigoureux en examinant un à un chaque malade, nous avons pu nous assurer que des 36 cas qui recevaient encore les soins, 14 seulement présentaient encore de lésions cutanées fraîches. Ils ont reçu de la Pénicilline en suite ils ont reçu pour trois jours des comprimés de Sulfamide encore existant du vieux stock. Les lésions ont été soigneusement désinfectées.

Docteur, il faut ajouter que les conditions hygiéniques dans lesquelles les habitants de LIECKPALE vivent, ne sont pas du tout compatibles avec la lutte contre une aussi redoutable maladie qu'est le charbon, maladie dont la forme humaine se contracte tant par les voies respiratoires digestives que cutanées. Ceci nous a amené après les soins à consacrer en présence du chef du village, et de toute la population, 15 minutes de causerie sur la salubrité du village en insistant sur la nécessité du balayage, de la propreté corporelle et le rôle que joue la pousière et les déchets dans la transmission des maladies contagieuses. Nous avons en-fin insisté sur le danger que l'on court en mangeant la viande d'animaux mort, et aussi la consommation de viande d'animaux abattus sans l'inspection du vétérinaire. Les jeunes filles ont commencé par balayer les maisons et la cour du village avant notre départ après que nous leur avons donné un rendez-vous sur le mardi 4 Juin 1974.

Le 4 Juin 1974, j'ai envoyé l'aide infirmier qui n'a trouvé que trois malades à soigner. Les malades presque tous se sentant guéris ont regagné les travaux champêtres, il y en a qui ont voyagé. Le vendredi 7 Juin 1974, l'équipe mobile des GRANDES ENDEMIES venue de LOME s'est rendu à LIECKPALE accompagné de l'aide infirmier, ils n'ont pratiquement trouvé que deux malades portant quelques cicatrices, " Tout le monde vaque bien à ses occupations, ils sont parti au champ " a dit le chef de village.

Docteur en conclusion il doit s'agir d'une forme atténuée de charbon chez ces malades, car de tous les cas que j'ai observés il n'y a pas un malade qui a pu réunir le syndrome classique de la forme humaine du charbon à lui seul.

Presque tous ont présenté la forme cutanée et c'est là que j'ai pu constater des Pustulles malignes, des érythèmes vidant chez certains malades du sang noir. Je précise que je parle des cas que j'ai pu observer, et j'ajoute que je ne connais pas l'état de gravité que les malades décédés ont présenté avant leur mort. Quand au vieux BOLA homme âgé de 60 ans environ mort à Bassari, lors de son évacuation j'ai pu remarquer qu'il avait un thorax globuleux et accusait un dyopnée, j'ai pensé chez lui à une forme respiratoire.

Docteur je vous signale que d'après mes enquêtes, j'ai découvert qu'il existe certaines plantes dont la conception par les paysans d'un pouvoir fortement désinfectant incite ces derniers à négliger l'importance de l'inspection de la viande avant la consommation. Je vous signale sur tout qu'ils n'ont même pas de réserve pour les carcasses d'animaux morts, qu'importe la cause de mort, l'essentiel c'est de consommer.

Voilà Monsieur le Médecin-Chef ce que je peux vous dire de la mésaventure qui est arrivée aux habitants de LIBOKPALE.

AGENT TECHNIQUE E. K. DJONDO.

Le Responsable
DIRENDAIRE DE
LE RESPONSABLE
BASSARI
AGENT TECHNIQUE DE
Le Responsable

DJONDO K. Etienne
Agent Technique de la Santé Publique

G. Koukou, Toga
Etienne

A N N E X E I.

=====

ANNEXE II.

FEUILLE DE TEMPERATURE

Nom malade : J. Kagnédi m. 8 ans

Maladie : charbon



HOPITAL DE BASSARI

Mecine générale

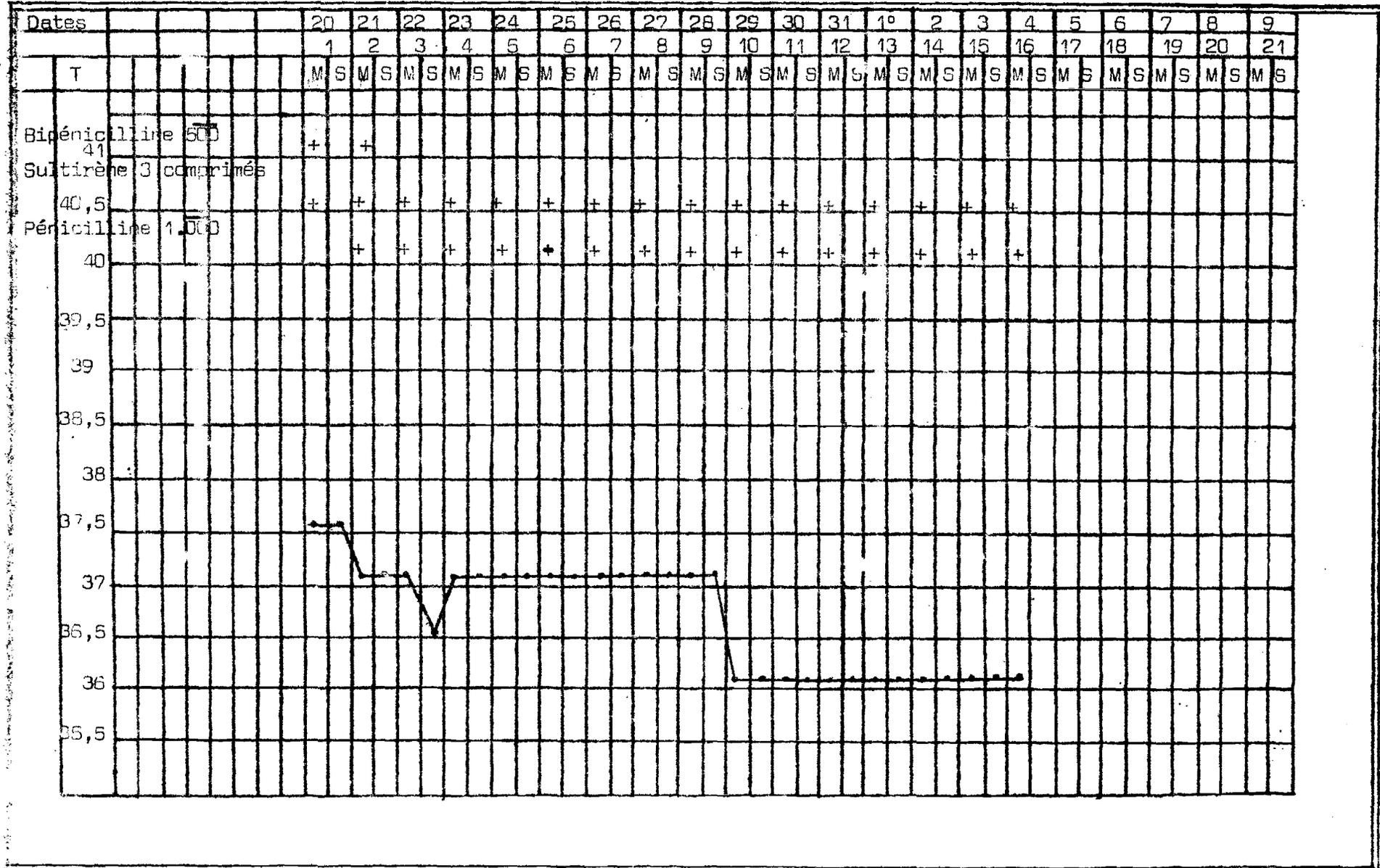
N° du registre des malades 269/2

74 Mois de Mai

FEUILLE DE TEMPERATURE

Nom du malade : J. Naboutcha m. 12 ans

Maladie : charbon



HOPITAL DE BASSARI

Médecine générale

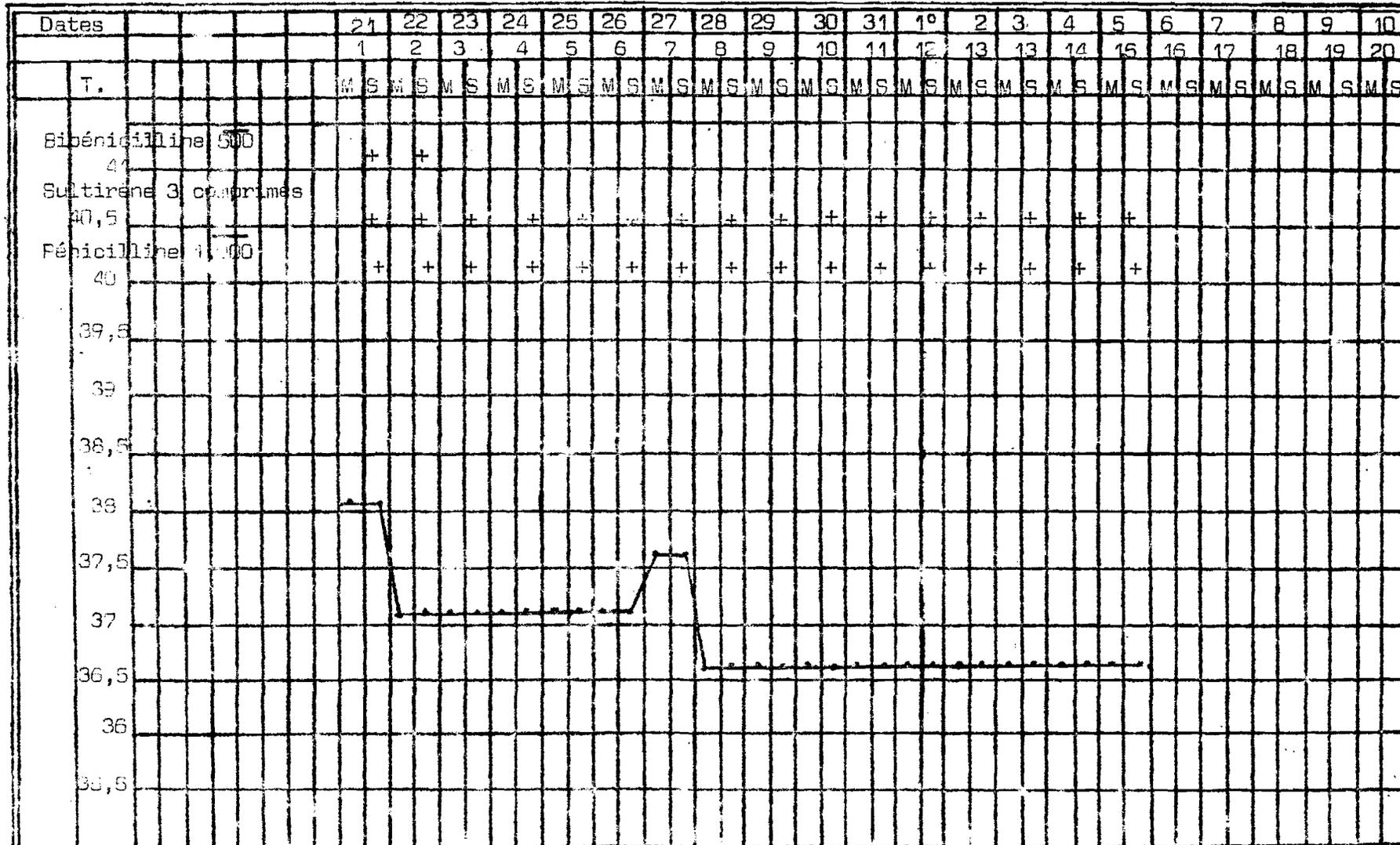
N° du registre des malades 286/2

1974 Mois de Mai

FEUILLE DE TEMPERATURE

Nom du malade : S. Koffi m. 11 ans

Maladie : charbon



HOPITAL DE BASSARI

Médecine générale

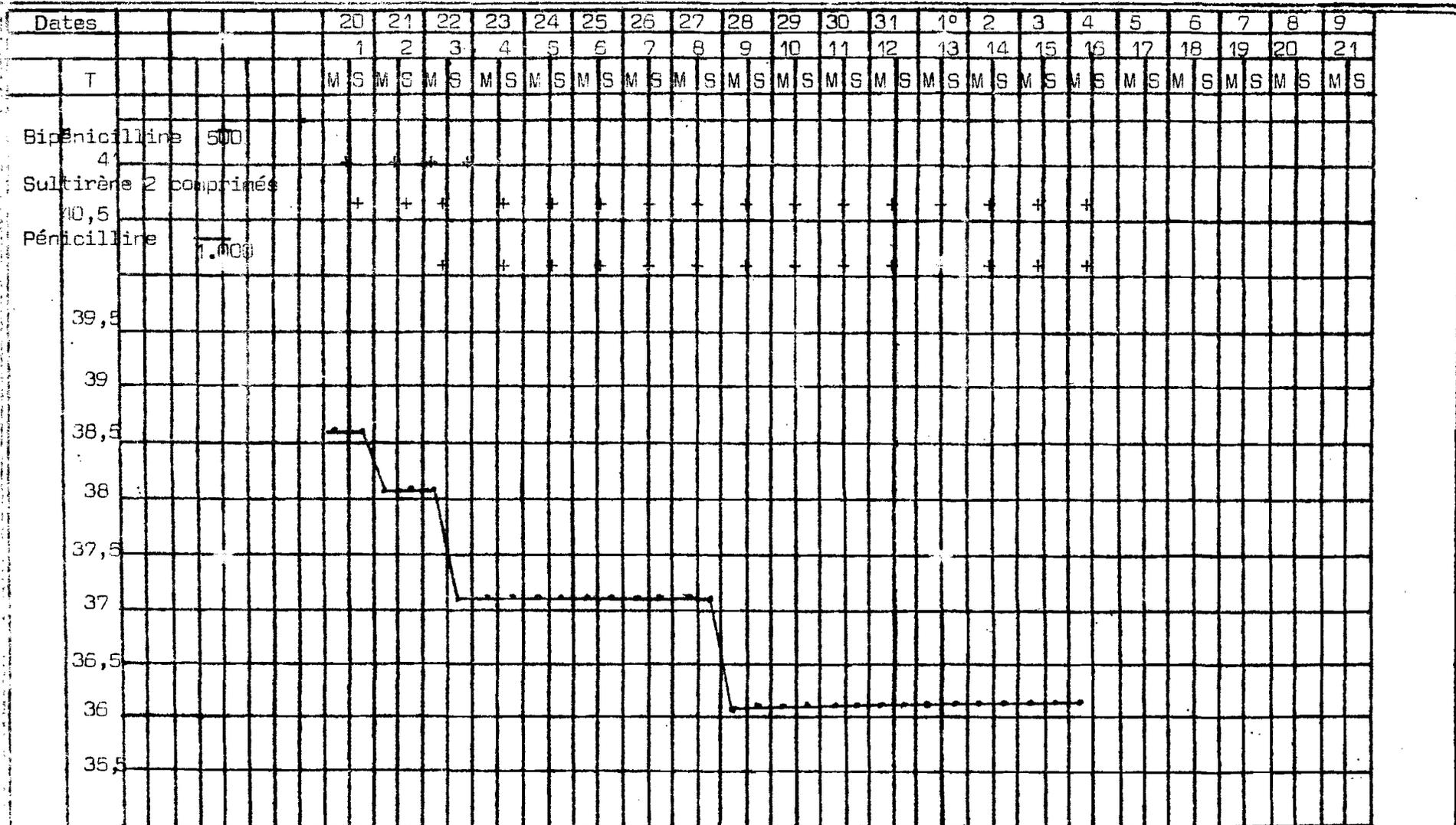
N° du registre des malades 285/2

1974 Mois de Mai

FEUILLE DE TEMPERATURE

Nom du malade : B. N'Garbi m. 10 ans

Maladie : charbon



TROISIEME PARTIE :

LA PROPHYLAXIE :

L'importance de cette troisième partie n'est plus à démontrer quand on sait les incidences de la fièvre charbonneuse sur l'économie et l'hygiène de notre pays, incidences que nous avons essayées de faire ressortir dans les deux premières parties. Quant aux modalités pratiques de la lutte à entreprendre elles seront d'une part inspirées des particularités épidémiologiques du charbon bactérien au Togo et d'autre part choisies compte tenu des possibilités qu'offre le milieu. Mais avant de fixer d'une façon judicieuse ces modalités, il est intéressant de passer d'abord brièvement en revue tous les moyens dont dispose théoriquement, la prophylaxie en matière de fièvre charbonneuse et de savoir la manière dont ces moyens ont été exploités jusqu'alors au Togo pour lutter contre cette maladie.

A) LES MOYENS :

Comme nous l'avons vu dans la première partie, pour lutter contre le charbon bactérien on dispose de deux sortes de moyens : des moyens sanitaires et des moyens médicaux.

I°- LA PROPHYLAXIE SANITAIRE :

1°- Généralités :

D'un point de vue très général la prophylaxie sanitaire constitue un ensemble de mesures destinées à neutraliser le microbe là où il se trouve, et à lui opposer des barrages pour éviter la dissémination de la maladie.

Il serait vain de cacher le caractère illusoire que peut revêtir la prophylaxie sanitaire du charbon bactérien. La maladie est tellurique et il n'y a pas d'action sanitaire efficace sur le sol souillé. Les spores sont très résistantes aux agents chimiques, aux influences du milieu extérieur et peuvent survivre pendant plusieurs années dans les sols ou dans les matières animales. A ce propos UMENO et NOBATA(57)

.../...

ainsi que J.B. WILSON et K.E. RUSSEL(62) rapportent que des cultures de bacilles charbonneux ont été possibles à partir de prélèvements de sol ou de matériel souillés soixante ans auparavant. Ainsi il est presque impossible d'assainir des pâturages souillés. Cependant on peut envisager certaines mesures permettant de réduire le taux d'infection, d'éviter la dissémination des germes et l'apparition de nouveaux foyers.

2°- Les mesures :

On distingue deux types de mesures selon que le milieu dans lequel on agit est indemne ou infecté.

a) Les mesures défensives :

Ce sont les mesures destinées à défendre un pays, une région ou un troupeau indemne. Elles cherchent à éviter l'introduction du germe dans ce milieu.

Au niveau d'une région ou d'un troupeau il faut éviter l'introduction de matières virulentes, d'animaux malades ou en incubation. Tout animal venant d'une région infectée peut être suspecté d'être en incubation et doit subir des mesures de quarantaine avant de pénétrer dans le milieu indemne.

Au niveau d'un pays il faut créer des postes sanitaires aux frontières. Ces postes seront chargés de faire subir aux animaux venant des pays infectés, des examens sanitaires et des mesures de quarantaine ainsi que l'analyse bactériologique des produits animaux provenant de ces pays. Les animaux malades ou en état d'incubation ainsi que leurs produits doivent être refoulés, ou saisis et enfouis ou incinérés.

De telles mesures sanitaires sont difficilement réalisables en Afrique où les frontières entre les pays sont mal délimitées, les postes sanitaires frontaliers insuffisants et où certains éleveurs pratiquent le nomadisme. Quand bien même ces mesures seraient réalisées, elles s'avèreraient insuffisantes car il demeurera un autre problème non moins important : celui des herbivores sauvages sensibles à la fièvre charbonneuse. Dans ces conditions il est bien difficile de prévenir l'apparition de la maladie dans un pays.

.../...

b) Les mesures offensives :

Elles recherchent dans le milieu infecté l'assainissement, la suppression de la maladie. Ces mesures s'appliqueront sur le milieu, l'animal et ses dérivés.

- Le milieu :

Il faut d'abord reconnaître les terrains infectés (les champs maudits), les délimiter ; ensuite les isoler et les éviter. Selon les dimensions du milieu, s'il s'agit de toute une région par exemple, l'isolement consistera d'une part à y interdire l'accès aux animaux venant de l'extérieur et d'autre part à empêcher aux animaux de cette région de sortir de celle-ci.

Si le milieu infecté est de petites dimensions : un terrain souillé par un cadavre charbonneux, un champ maudit bien localisé, on peut le clôturer pour le rendre inaccessible aux animaux ou éloigner les troupeaux de ce terrain. On proscriera les fourrages provenant des lieux contaminés. On peut envisager la destruction des germes sur un sol souillé de faible dimension par l'action directe du feu ou par une désinfection énergétique. L'assèchement est indiqué au cas où le milieu infecté est marécageux car il est défavorable à l'activité de *Bacillus anthracis* de même que le sont les sols acides (M.D. FOX et Coll(28)).

L'intervention directe sur le milieu infecté si elle se conçoit facilement, n'est pas tout aussi aisée à mettre en pratique vu le caractère extensif de notre élevage. L'efficacité de cette intervention serait très limitée même si celle-ci était réalisable, car les différentes mesures préconisées n'atteindront pas les spores enfouies en profondeur dans le sol.

- L'animal :

Si l'action sanitaire sur le milieu est difficile et même aléatoire, celle sur les animaux malades ou morts peut être efficace si les mesures nécessaires sont appliquées.

.../...

Les malades :

Ils doivent être le plus tôt possible isolés des autres animaux bien portants. Ils seront mis dans des enclos faciles à désinfecter. Ne jamais hâter la mort d'un malade par la saignée, au risque de répandre, par le sang, les bacilles charbonneux sur le sol. M.E. JONES et S.N. HUSSAINI(36) ont montré l'importance de cette mesure en faisant l'étude épidémiologique d'un foyer de charbon bactérien dans une ferme du Berkshire en Angleterre. Leur étude a révélé que sur six vaches atteintes de fièvre charbonneuse cinq d'entre elles s'étaient infectées à partir de l'effusion de sang d'un cas initial. Des germes ont été cultivés à partir du sol du terrain sur lequel a eu lieu l'effusion de sang, ceci huit mois après le premier cas.

Il faut éviter autant que possible l'emploi de matériel entré en contact avec les malades sur les animaux sains. Affecter aux sujets atteints un bouvier qui ne doit plus approcher pendant cette période les autres demeurés non infectés.

Tous les produits provenant des malades sur pieds ou abattus doivent être détruits pour éviter leur récupération et leur utilisation (viande, lait, peau, os, viscères, laine, crins, toupillon de la queue). Ces différentes mesures peuvent être correctement appliquées au Togo. Cela ne demande qu'un minimum de prise de conscience de la part des éleveurs sur ce que représente le charbon bactérien pour notre économie et notre santé.

Les cadavres :

Les cadavres charbonneux sont à enfouir ou à incinérer. L'enfouissement, pour être efficace, doit se faire dans une fosse de 1,50 m de profondeur au moins et l'animal disposé entre deux couches de chaux vive. Le transport des cadavres jusqu'à la fosse d'enfouissement ou d'incinération se fera avec certaines précautions. Il faudra notamment

.../...

boucher leurs orifices naturels par lesquels ~~suivent~~ les sérosités ou du sang très riches en bacilles charbonneux (Ch. CHAMBERLAND(14).) par un coton ou un morceau de tissu imbibé d'un désinfectant, par exemple du crésyl à 5 %.

L'autopsie de tout cadavre suspect doit se faire, autant que possible, dans un endroit restreint ou dans un local avec le minimum d'ouverture avec le milieu extérieur afin d'éviter la dissémination des germes. La désinfection du matériel d'autopsie ainsi que des locaux ou des lieux où les animaux sont morts s'impose.

Les peaux, cuirs et cornes :

Ils sont d'utilisation courante sans préparation spéciale préalable et entrent dans la fabrication de beaucoup d'objets au Togo. A ce titre il faut avant leur emploi les désinfecter ou les soumettre à un test sérologique permettant de détecter très rapidement ceux qui sont souillés (Réaction d'Ascoli). Un exemple de désinfection de ces dérivés d'animaux est leur trempage dans une solution de sulfure de sodium à 5 % pendant 24 à 48 heures. Après ce trempage la désinfection est généralement parfaite (A. CHERKAOUI(16).). Il existe beaucoup d'autres moyens de désinfection mais ceux-là nécessitent plusieurs opérations et sont difficiles à mettre en pratique.

La prophylaxie sanitaire comme nous venons de le voir très sommairement, si elle permet, quand elle est bien menée, de réduire le taux d'infection dans un troupeau et d'éviter l'apparition de nouveaux foyers dans une région ou dans un pays, ne suffit pas à elle seule à se débarrasser de la fièvre charbonneuse maladie essentiellement tellurique qu'il est impossible d'extirper du sol où elle s'incruste. A cette première difficulté s'ajoutent celles rencontrées au niveau des éleveurs pour faire respecter les mesures sanitaires, à tel point que l'action médicale dont l'application ne sera pas tout aussi aisée, nous le verrons dans certains milieux paysans, se révèle la plus indiquée dans nos pays déjà très infectés.

.../...

II°- La prophylaxie médicale :

Elle permet de rendre l'organisme animal résistant au germe. Cette prophylaxie médicale trouve toute sa nécessité et toute son importance dans la lutte contre la fièvre charbonneuse pour des raisons évoquées plus haut. Elle dispose à cet effet de trois moyens dont deux dans le contexte africain actuel ne sont pas encore envisageables.

1°- La vaccination ou l'immunisation active :

Avant d'aborder ce paragraphe il est bon de rappeler brièvement l'historique de la vaccination anticharbonneuse, vaccination qui est l'une des premières en matière de maladies infectieuses à avoir été mise au point. Comme le rappelle très justement A. CHERKOUI (16) le pionnier dans ce domaine fut PASTEUR qui réussit à la fin du 19ème siècle à préparer d'autres vaccins notamment celui contre le choléra aviaire par vieillissement des Pasteurella. Se basant sur le même principe, PASTEUR eut beaucoup de difficultés au début pour atténuer le pouvoir pathogène de Bacillus anthracis car ce dernier, à la différence des Pasteurella sporulait. Donc pour arriver à une atténuation il fallait empêcher la sporulation. Le facteur empêchant la sporulation a été découvert un peu plus tard, c'était la température. En effet à partir de 42,5° c. la sporulation de Bacillus anthracis est complètement inhibée. PASTEUR parvint ainsi à réaliser la vaccination anticharbonneuse pour la première fois en 1881 en France. Depuis cette date les recherches ont porté surtout sur la simplification des méthodes de vaccinations avec les vaccins à germes vivants car il n'est pas possible de vacciner efficacement avec des germes tués.

De nos jours on dispose de deux types de vaccins : les vaccins dérivés de ceux de PASTEUR et les vaccins modernes.

a) Les vaccins de "type PASTEUR" :

Ils sont basés sur l'atténuation de la bactérie charbonneuse par

.../...

vieillissement sur milieu inerte à une température de 42,5°C où celle-ci ne peut plus sporuler. Le retour à une température de 37°C permet la sporulation qui fixe alors l'atténuation du pouvoir pathogène. Selon ce protocole, PASTEUR prépara deux vaccins : un premier vaccin très atténué ne tuant pas le cobaye et un deuxième moins atténué encore pathogène pour le cobaye.

Ces deux vaccins utilisés successivement conféraient aux animaux une bonne immunité. A l'heure actuelle, dans un souci de simplification, on recourt à l'utilisation de l'une ou de l'autre de ces souches selon la sensibilité de l'espèce animale.

b) Les vaccins modernes :

On en distingue deux types : les vaccins de "type STERNE" et les vaccins "dits chimiques".

- Les vaccins de "type STERNE" :

Ils sont préparés à partir de mutants acapsulés, de ce fait ayant perdu la plus grande partie de leur pouvoir pathogène.

- Les vaccins "dits chimiques" :

Ils ne sont cités que pour mémoire. Ce sont des vaccins ne contenant pas d'éléments microbiens. Ils ne renferment que le facteur vaccinant. Ces derniers fort onéreux ne sont encore qu'au stade expérimental et ne sont pas commercialisés en Afrique.

2°- Aperçu sur les vaccins disponibles en Afrique :

Un nombre non négligeable de vaccins anticharbonneux sont préparés

.../...

Afrique. Ils ont l'avantage d'être adaptés aux espèces et surtout aux races des animaux domestiques d'Afrique.

La composition, le mode d'emploi et de conservation ainsi que les réactions post-vaccinales et les contre indications de ces vaccins varient très peu dans leur ensemble. Ainsi nous n'en ferons qu'un résumé. (Voir tableau N°8 page 78).

a) Composition :

Ce sont des suspensions de spores vivantes en eau ou en sérum physiologique glycérimé, mais dont la virulence a été atténuée.

Ces vaccins sont de deux types : le "type PASTEUR" préparé au Sénégal, Niger et le "type STERNE" préparé à Farcha au Tchad.

Selon le pouvoir pathogène résiduel de ces vaccins ils sont destinés aux bovins et ovins, ou aux équins, caprins et camelins, ou à n'importe quelle espèce animale.

b) Le mode d'emploi :

La posologie est variable ; elle se situe entre 1/8 ml et 1ml pour toutes les espèces animales. La voie d'administration est soit intradermique soit sous cutanée. Pour certains vaccins l'une ou l'autre voie est recommandée selon l'espèce animale de même que le lieu de l'inoculation.

c) L'immunité :

Elle dure en général 1 an ; elle est solide, apparaît dès les premiers jours de la vaccination et est complète dès la deuxième semaine après l'inoculation.

.../...

d) La réaction post-vaccinale :

On observe un oedème au point d'inoculation et parfois selon les vaccins une légère hyperthermie.

e) La conservation :

Elle se fait à l'abri de la lumière, à la température ambiante ou dans un endroit frais. La durée de conservation est de 6 à 12 mois.

e) Contre indication :

L'emploi de tous ces vaccins à germes vivants est contre indiqué sur les jeunes à la mamelle, les femelles gestantes et sur les malades, ainsi que dans des milieux où sévit d'autres maladies infectieuses.

3°- Les vaccins associés :

De nombreux essais d'association du vaccin anti-charbonneux à d'autres vaccins ont été entrepris un peu partout dans le monde. Des résultats satisfaisants ont été enregistrés quant à leur emploi. A l'heure actuelle bien que certains de ces vaccins associés soient encore au stade expérimental beaucoup d'autres sont utilisés à grande échelle pour lutter contre plusieurs maladies à la fois.

C'est ainsi qu'en Iran un vaccin mixte contre le charbon bactérien et la clavelée (H.R. RAMAYER et M. BAHARSEFAT(47).) a été mis au point et utilisé avec succès sur trois millions de moutons. Ce vaccin a été préparé à partir de la souche RM/65 du virus de la clavelée atténué par passage en séries sur les cellules de rein d'agneau et d'une souche locale de Bactéridium anthracis modifiée.

Toujours en 1970 un vaccin bivalent contre la brucellose et le charbon bactérien a été testé sur les porcs et moutons en URSS par V.I. GRYAZIN ; F.E. SAL-NIKOV et Coll.(34). Avec une injection de 1 ml de ce vaccin par voie S/C on obtient une immunité solide contre les

.../...

TABLEAU N°8 : Récapitulation des vaccins disponibles en Afrique.

VACCINS	Composition et type	Posologie	Voie d'administration	Espèces animales	Immunité	Durée	CONSERVATION	CONTRE INDICATION	Réactions post.vaccinales
<u>SENEGAL</u>	suspension en eau glycéro-née de spores	1/4 ml	I.D	Bovin		1 an	abri de la lumière, endroit frais	jeunes à la mamelle ; q gestantes ; foyer de péripneumonie	oedeme, Hyperthermie post-vaccinale
"Carboquin"	(2ème vaccin) PASTEUR	1/8 ml	S/C	Ovin			6 mois		
	" (1er vaccin)	"	"	Equin	"	"	"	"	"
				Ovin					
<u>NIGER</u>	Suspension de spores en sérum glycéro-née PASTEUR	0,2 ml 1 ml 1 ml 1 ml	S/C	Ovin Caprin Bovin Camelin			abri de la lumière, endroit frais	jeunes à la mamelle ; le q gestantes ; malades, non associé avec autre vaccin vivant	Oedeme + important chez les équidés
<u>TCHAD</u>	suspension de spores en sérum glycéro-née STERNE	0,2 ml 0,5 ml 1 ml 1 ml 1 ml	S/C	Ovin-caprin veau bovin camelin équin			abri de la lumière, endroit frais	jeunes à la mamelle ; le q gestantes ; malades	Oedeme, réaction générale nulle

Ce tableau est tiré des renseignements accompagnant les vaccins préparés par les Laboratoires de Recherches Vétérinaires du Sénégal, du Niger et du Tchad.

deux maladies. Les moutons vaccinés sont immunisés pour 17 mois contre la brucellose et pour deux ans contre le charbon bactérien.

En 1972 les essais à l'Institut de Recherches vétérinaires de Kazakh en URSS sur l'utilisation des vaccins associés trivalents : charbon bactérien - brucellose - oedème malin, charbon bactérien-brucellose-clavelée, et charbon bactérien oedème malin - pasteurellose par V.I. GRYAZIN, K.I. ODARENKO et coll.(33) sur les bovins et ovins ont donné des résultats encourageants. Quelques années auparavant A.N. BURDOV(12) avait obtenu de bons résultats en expérimentant un vaccin trivalent contre le charbon bactérien, l'oedème malin et le charbon symptomatique sur les ruminants.

L. SZELYES et Coll.(55) étudiant les possibilités d'association des vaccins ont conclu que ceux contre les tétanos et le charbon bactérien chez les bovins d'une part, contre les charbons bactérien et symptomatique chez les ovins d'autre part, confèrent une bonne immunité. Chaque vaccin est préparé séparément ensuite ils sont mélangés dans les proportions définies. Les auteurs signalent qu'il n'y a aucune diminution de la réaction antigénique à chacun de ces vaccins.

A Madagascar R.J. RIBOT(49) puis J.M. BLANCOU et Coll.(8) ont étudié le vaccin associé contre les charbons bactérien et symptomatique. Les résultats ont été concluants chez les ruminants. Actuellement deux vaccins sont préparés à Madagascar : un bivalent contre les 2 charbons qui est un mélange de culture virulente de clostridium chauvoei tuée par la bêta propiolactone à 5⁰/100 et d'une suspension de spores vivantes d'une souche de bactérium anthracis acapsulée, avirulente pour bovin et ovin, mais dangereuse pour les équins et caprins. Ce vaccin est dénommé "BICHAR".

Le deuxième vaccin est trivalent et utilisé aussi sur les bovins et ovins contre la fièvre charbonneuse, le charbon symptomatique et l'entérite hivernale. Dénommé "BICHAR Coli" il est formé d'un mélange du vaccin BICHAR avec deux souches de E. coli tuées. Ces deux vaccins sont utilisés avec succès à une grande échelle.

.../...

Signalons qu'un vaccin associé de même composante que le vaccin "BICHAR" a été mis au point et expérimenté avec succès au Canada par H.J. CHO(17).

L'intérêt des vaccins associés est surtout d'ordre économique puisqu'en une seule intervention on protège l'animal contre plusieurs maladies.

4°- Le moment et les suites de la vaccination :

Le moment de la vaccination est déterminé au cours d'une année selon la période pendant laquelle la fréquence du charbon bactérien est la plus élevée dans un pays ou dans un continent. On admet en général que la vaccination, dans les pays tempérés, doit se faire à la fin de l'hiver, et dans les pays tropicaux avant l'hivernage. Cependant elle peut être pratiquée à n'importe quelle saison de l'année dès que la nécessité se fait sentir. On peut vacciner tous les animaux sauf les trop jeunes qui sont bien sûr aussi sensibles à la maladie, mais moins exposés à la contamination parce que ne broutant pas encore l'herbe qui est la principale source d'infection pour les herbivores. La vaccination des femelles gestantes peut entraîner des avortements. Selon E. PHILIS(46) le vaccin préparé avec des variantes avirulentes (acapsulées) de souches hautement pathogènes cultivées dans une atmosphère de CO₂ permet de vacciner sans danger, les femelles gestantes. Les travaux de M. STERNE(54) en Afrique du sud ont confirmé la parfaite innocuité de ce vaccin.

Après la vaccination on enregistre une réaction locale au point d'injection. Elle est due à l'adjuvant éventuel du vaccin qui est irritant et aussi à la multiplication des germes au point d'inoculation. Ces germes dans l'organisme provoquent un malaise passager avec une légère réaction fébrile : C'est la réaction générale. Il est donc conseillé de garder les animaux au repos et si possible à l'abri des intempéries pendant une semaine environ après la vaccination pour ne pas

.../...

favoriser les accidents post-vaccinaux. A ce propos K. ANANTHAPAS Manabhan(2) signale que la vaccination caudale en S/C surtout chez les ovins et caprins permet d'éviter les réactions locale et générale.

Il peut arriver qu'un animal vacciné soit infecté latent, en ce cas l'infection latente à la faveur de la vaccination se transforme en une vraie maladie, c'est la fièvre charbonneuse post-vaccinale. Pour éviter que de tels cas aient une évolution fatale il est bon de garder sous surveillance les sujets vaccinés pendant huit à dix jours de façon à instituer une thérapeutique précoce dès l'apparition des symptômes.

5°- Les résultats de la vaccination :

En matière de fièvre charbonneuse on obtient de bons résultats avec la vaccination quand celle-ci est suffisamment généralisée et lorsque les posologies et les voies d'administration sont respectées. L'immunité est en général solide. Beaucoup de pays ont enregistré une diminution notable de cas de charbon grâce aux vastes campagnes de vaccinations qu'ils ont menées.

Selon D. CUNDEV(19) le charbon bactérien a considérablement regressé en fréquence à Skoplje en Yougoslavie grâce aux campagnes de vaccinations entreprises de 1942 à 1971. Le nombre de bovins ; d'ovins, de caprins et d'équins vaccinés pendant ces 30 années dépasse chacun 1 million. On a constaté que le nombre de cas de charbon diminuait avec l'augmentation du nombre d'animaux vaccinés. De même en Asie du Sud-Est on a enregistré (B. VELMIROVIC(58)) une diminution des cas de charbon chez les animaux et les humains au cours des dix dernières années grâce aux mêmes méthodes.

En Italie et particulièrement dans le Piedmont les cas de charbon sont tombés de 800 à 147 par an (E. Maglione et Coll.(42)) entre 1953 et 1968. Pour parvenir à ces résultats la vaccination a dû être imposée par la loi dans certaines provinces.

.../...

En Bulgarie il y a eu une baisse considérable du taux d'infection charbonneuse (N. Dimitov et G. Kebedzhiev(24).) chez les animaux et les hommes à la suite de la vaccination pratiquée de 1946 à 1970. D'après ces mêmes auteurs il y eut seulement 60 foyers en 1970 avec 23 cas sur les animaux et 39 cas humains la plupart des fermiers.

Ces quelques exemples prouvent l'efficacité de la vaccination anti-charbonneuse qui sans aboutir à une éradication de la maladie dans un pays permet quand même une baisse considérable du nombre des cas au point de rendre la maladie négligeable sur le plan économique.

Les deux autres moyens de la prophylaxie médicale après la vaccination sont l'immunisation passive et l'immunisation mixte. Ces deux derniers moyens bien qu'efficaces ne peuvent pas être utilisés à une grande échelle du moins en Afrique surtout pour des raisons économiques.

6°- L'immunisation passive :

Elle utilise le sérum anticharbonneux préparé sur le cheval qui en est le meilleur producteur. Ce sérum est hétérologue pour les autres espèces animales et il faut craindre les chocs anaphylactiques lors de son utilisation. Il confère une immunité immédiate, solide mais de courte durée (15 jours). C'est une méthode d'extrême urgence mais qui revient cher et par conséquent ne pourra être retenue que pour les sujets de très grande valeur.

7°- L'immunisation mixte :

Elle a pour but d'éviter le charbon post-vaccinal. Elle utilise successivement le sérum et le vaccin. Le sérum est destiné à balayer l'infection latente éventuelle. Le vaccin installe l'état d'immunité qui est solide et durable. Cette méthode tout en permettant d'éviter la maladie post-vaccinale exige deux interventions et comporte aussi le risque de choc anaphylactique avec le sérum. Elle n'est citée ici

que pour être éliminée dans le contexte africain à cause d'une part du prix de revient du sérum et d'autre part à cause du caractère extensif de l'élevage où pour une seule intervention déjà, on éprouve beaucoup de difficultés à rassembler les animaux.

L'intérêt et l'importance de la prophylaxie médicale découlent des difficultés des mesures sanitaires et de leur efficacité très limitée. Cette action médicale est d'autant plus indiquée dans nos pays que ces derniers sont déjà très infectés. A la lumière des moyens sanitaires et médicaux que nous venons d'exposer d'une manière très brève pour la lutte contre le charbon bactérien, voyons comment ces moyens sont utilisés au Togo et les résultats obtenus.

B) LEUR MISE EN OEUVRE AU TOGO :

La mise en oeuvre des moyens prophylactiques contre la fièvre charbonneuse remonterait aux années 1950 selon les rapports annuels de la Direction de l'Elevage et des Industries animales. Mais à l'heure actuelle nous sommes encore loin des résultats que l'on était en droit d'espérer et on peut se demander pourquoi cet état de fait, et, comment y remédier.

I°- Ce qui est fait à l'heure actuelle :

1°- Sur le plan sanitaire :

Comme il fallait s'y attendre, peu de choses sont faites en réalité sur ce plan - Qu'elles soient défensives ou offensives, les mesures sont très peu ou pas du tout appliquées. Les animaux atteints de charbon bactérien ne subissent pas d'isolement. Le plus souvent ils sont saignés et dépecés avant l'arrivée du vétérinaire. L'enfouissement des cadavres, s'il a lieu parfois, est très sommaire. Les postes sanitaires aux frontières sont très insuffisants pour ne pas dire inexistantes. Les animaux passent d'un pays à un autre sans contrôle vétérinaire, surtout du côté des frontières ghanéennes et dahoméennes au niveau des

.../...

régions de la savane et du centre. Ces deux pays sont aussi très infectés. Les cas de charbon ne sont pas tous déclarés par les éleveurs si bien que l'action sanitaire n'est entreprise que pour les quelques cas que le service vétérinaire constate lui même. Dans ces conditions on comprend aisément pourquoi de nouveaux foyers naissent même dans les zones où on s'y attend le moins.

2°- Sur le plan de l'action médicale :

Seule l'immunisation active est pratiquée au Togo. Les autres moyens de la prophylaxie médicale ne sont pas envisagés ni envisageables à l'heure actuelle du fait de leur prix de revient.

Les vaccins anticharbonneux utilisés sont importés du Sénégal. Ce sont ceux préparés à Dakar-Hann et destinés aux bovins, ovins d'une part, et aux équins- caprins d'autre part. A titre indicatif et comparatif nous donnons à la page 85 un tableau résumant les importations des vaccins anticharbonneux et autres de 1959 à 1973 d'après les Rapports annuels du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires du Sénégal(69).

La première remarque à faire dans ce tableau est la régularité des importations du vaccin anticharbonneux par rapport aux autres vaccins ; le nombre de doses variant entre 1.000 et 12.000 par an. Sur une période de 15 ans, trois années seulement (1966, 1969 et 1972) ont été sans livraison. Si on essaie de comparer le nombre de doses importées par an et celui des animaux vaccinés durant la même période (voir tableaux N°9 et 10 pages 85,86) on constate qu'il y a souvent un grand écart entre eux, les doses étant en nombre beaucoup plus important. L'exemple de 1970 nous donne un écart de 9.000 doses non utilisées. Cet "excès" de doses peut être dû au refus des éleveurs d'acheter le vaccin ou à une impossibilité de la part du Service vétérinaire d'assurer la vaccination. Ces deux raisons peuvent être retenues et nous en reparlerons plus loin. En émettant des réserves sur les chiffres mentionnés dans ces deux tableaux nous estimons que cet état de fait doit être reconsidéré pour éviter une double

.../...

TABLEAU N°9 : Importation du vaccin anticharbonneux et autres vaccins au Togo à partir du Sénégal, d'après le Laboratoire de l'Elevage et de Recherches vétérinaires de Hann. Les chiffres sont exprimés en doses.
 * chiffres non retrouvés.
 (P.P.C.B.) : péripneumonie contagieuse bovine.

ECOLE INTERNATIONALE
 DES SCIENCES ET DE LA SANTE
 VETERINAIRE DE HANNI
 F. 1001/1978

VACCINS	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
<u>P.P.C.B.</u>															
"TI"										1460				66040	100000
"KH3.J"	13000								20500		15020	5040			5000
<u>PESTE BOVINE</u>															
"Tissupeste"							75000	10000	300250	300			500	150000	50000
<u>CHARBON SYMPT.</u>															
"carbo sympto"			1000						260						2000
<u>CHARBON BACTERID.</u>															
"carbovin"	6000	7000	6000	3000	*	7000	8000	-	5280	5000	-	4000	2000	-	100
"carbequin"	1500	1040	-	-	*	2000	2520	-	-	2000	-	8000	4000	-	-
<u>PASTEURELLOSE</u>															
"pasteurellose" (bovin)									2650						
<u>VARIOLE AVIAIRE</u>		2000								5000					
<u>PESTE AVIAIRE</u>	100									5000					
<u>ANTIRABIQUE</u>										200					

TABLEAU N°10 : Immunisation annuelle par espèce animale de 1963 à 1972 et % de vaccination.

ANNEES	IMMUNISATION			EFFECTIF DU CHEPTEL CORRESPONDANT			% VACCINATION		
	Bovins	Ov. Cap.	Porcins	Bovins	Ov. Cap.	Porcins	Bovins	Ov. Cap.	Porcins
1963	1.297	36	-	157.000	-	-	0,8	-	-
1964	1.417	1.307	-	168.000	1.145.000	-	0,8	0,11	-
1965	5.307	460	-	170.000	1.150.000	226.000	3,2	0,03	-
1966	5.096	335	-	169.000	1.179.000	224.000	3,0	0,03	-
1967	1.445	1.214	II	173.000	1.195.000	215.000	0,8	0,10	-
1968	2.279	542	-	177.000	1.212.000	243.000	1,2	0,05	-
1969	1.773	178	-	178.000	1.104.000	231.000	0,9	0,01	-
1970	2.299	214	-	194.000	1.166.000	196.000	1,2	0,02	-
1971	1.416	204	-	192.000	972.000	204.000	0,7	0,02	-
1972	272	-	-	199.000	1.446.000	214.000	0,1	-	-

D'après les Statistiques et Rapports annuels de la Direction de l'Elevage et des Industries animales du Togo.

perte au pays : celle due aux doses non utilisées et celle relevant de la mortalité des animaux non vaccinés dans les zones infectées.

Ainsi la vaccination contre le charbon bactérien n'a rien de systématique au Togo, même dans les régions les plus infectées. Elle n'a lieu que quand un foyer est découvert dans une localité, on vaccine alors les animaux à l'intérieur d'une zone délimitée autour du foyer, dite "zone de ceinture". Elle est surtout pratiquée sur l'espèce animale la plus atteinte dans la localité et gratuitement. Ce n'est pas le cas dans la Région Maritime où, l'élevage étant passé du stade contemplatif au stade lucratif, elle vaut 10 francs la dose vaccinale. Dans toutes les autres circonstances elle est faite moyennant 40 francs par dose, ce qui n'est pas fait pour convaincre les éleveurs de la nécessité d'une vaccination de précaution généralisée. Le nombre d'animaux vaccinés par an est donc très faible même dans les régions à charbon. Le pourcentage de vaccination le plus élevé dans l'espèce bovine est de 3,2 (voir tableau N°10 page 86) encore n'a-t-il été atteint qu'en 1965. Pour les espèces ovine et caprine il n'a jamais dépassé 0,11. Les porcins ne sont pas du tout vaccinés.

L'insuffisance des moyens prophylactiques mis en oeuvre s'explique par les difficultés rencontrées aux divers niveaux de l'élevage Togolais.

3°- Les difficultés rencontrées :

Elles sont multiples et se situent surtout à l'échelon des éleveurs et du service vétérinaire lui-même.

a) Au niveau des éleveurs :

Les difficultés surgissent chez les éleveurs dès qu'il s'agit d'appliquer des mesures de la prophylaxie sanitaire et médicale.

.../...

Beaucoup d'entre eux, par méconnaissance du danger de la maladie ou par négligence, n'appliquent pas les mesures que leur enseignent les agents vétérinaires.

La vaccination même est difficilement acceptée par les éleveurs et les propriétaires d'animaux. Ils refusent d'acheter le vaccin pour une vaccination systématique de leurs animaux. D'autre part certains redoutent le charbon post-vaccinal et les avortements qui, malheureusement, se produisent parfois après une vaccination ne tenant pas compte des contre indications. Le bouvier peulh, lui, a toujours une excellente raison de refuser l'achat du vaccin ; l'argument le plus fréquent et qui est réel d'ailleurs, est que les animaux dont il a la surveillance ne lui appartiennent pas ; les propriétaires de ces derniers ne lui ont pas laissé de quoi acheter le vaccin.

En général les éleveurs et les propriétaires d'animaux sont méfiants à l'égard du Service vétérinaire et sont bien souvent réticents aux conseils que leur donnent les agents vétérinaires. L'origine de leur réticence vis-à-vis de l'action du Service vétérinaire remonte assez loin dans l'histoire de la médecine vétérinaire au Togo. Le Service vétérinaire à ses débuts avait des moyens très limités. Il n'intervenait auprès des éleveurs qu'en cas de grandes maladies contagieuses comme la peste bovine. Son intervention se limitait à ordonner l'abattage qui, du reste, ne se faisait pas sans incidents. Les agents vétérinaires pour se protéger étaient accompagnés par le service d'ordre. Lors de ces interventions, les éleveurs et les propriétaires ne pouvaient en particulier concevoir l'élimination des animaux "contaminés" qui a leurs yeux étaient bien portants. Il faut ajouter que ces abattages n'étaient accompagnés d'aucune indemnité. Ceci explique qu'encore de nos jours, dans certaines régions, l'agent vétérinaire est considéré comme chargé, sous quelques prétextes, de "l'extermination de l'espèce animale".

.../...

b) Au niveau du Service vétérinaire :

L'insuffisance de vétérinaires, d'agents vétérinaires et de moyens à leur disposition n'est pas pour faciliter la lutte contre cette zoonose. En effet dans une zone aussi infectée que celle de Guérin-Kouka, et pour ne reprendre que celle-là en exemple, le nombre d'agents vétérinaires en place et les moyens dont ils disposent ne permettent pas de mener efficacement une prophylaxie sanitaire et médicale d'une maladie comme la fièvre charbonneuse. A cette première difficulté il faut ajouter l'absence de parc à vaccination où on pourrait rassembler les animaux pour rendre la vaccination plus aisée. Cette absence de parc à vaccination oblige les agents vétérinaires à se rendre de village en village et de troupeau en troupeau. Dans une journée le temps mis pour rejoindre un troupeau est deux, trois fois supérieur à celui mis pour le vacciner. Une fois arrivé dans le troupeau le problème de contention des animaux surgit. Ce problème est aggravé par le fait que les animaux ne sont pas du tout dociles, et qu'il faut plusieurs personnes pour maîtriser un bovin avant de pouvoir l'aborder correctement. C'est ici que surviennent les erreurs dans le mode d'emploi des vaccins. Avec la vaccination à "la volée", parce que l'animal n'est pas bien maîtrisé, on ne peut plus injecter exactement les doses requises ni respecter rigoureusement les voies d'injection. C'est ainsi que les injections sous cutanées ne sont plus sous cutanées et les intradermiques encore moins. Le plus souvent au moment de la lutte pour maîtriser les premiers animaux du troupeau, les autres s'affolent et s'enfuient. Il faudra les rechercher un à un, un peu partout et il est impossible de les retrouver tous le même jour.

Toutes ces difficultés rencontrées aussi bien au niveau des éleveurs qu'au niveau du Service vétérinaire, font que la lutte entreprise contre la fièvre charbonneuse au Togo enregistre des succès très limités.

.../...

4°- Les résultats obtenus :

La nature de la fièvre charbonneuse (maladie tellurique), le peu de moyens dont dispose le service vétérinaire et, ajoutées à celà, les difficultés rencontrées sur le terrain quant à l'application des mesures de lutte, expliquent que les résultats obtenus jusqu'ici puissent être qualifiés^{de}/très maigres. Si on enregistre une baisse de mortalité dans certains anciens foyers, par contre on assiste à une explosion de nouveaux foyers avec des mortalités élevées dans les régions jusqu'alors considérées comme indemnes. Certains éleveurs, sous l'impulsion et les conseils du Service vétérinaire, souscrivent à la lutte surtout par l'achat de vaccin pour leur troupeau. Mais il en existe encore beaucoup trop qui doutent du bien fondé de la vaccination anticharbonneuse. Certes le nombre d'animaux vaccinés annuellement est en nette augmentation ces dernières années, puisqu'on avance le chiffre de 8.870 pour l'année 1973 (FAO/PNUD(63).) ; mais il n'en demeure pas moins qu'il reste beaucoup à faire sur le plan de la prophylaxie sanitaire et sur le plan hygiénique.

II°- LES AMELIORATIONS SOUHAITABLES :

Si l'on veut minimiser les incidences de la fièvre charbonneuse au Togo comme cela a été réalisé dans d'autres pays, il est indispensable d'apporter certaines améliorations aux mesures prophylactiques actuellement en vigueur - D'autre part, le charbon bactérien ne doit plus être le problème des seuls vétérinaires et éleveurs, mais de tous ceux qui de par leur formation ou leur situation peuvent contribuer à une solution rapide - La lutte doit être, en dehors du Service vétérinaire et des éleveurs, étendue au niveau des masses rurales en général, des affaires sociales et du service médical en particulier.

1°- Au niveau des masses rurales :

Le Togo a une population composée en majorité d'analphabètes et de ruraux. Pour que la lutte contre une maladie telle que la fièvre charbonneuse soit efficace, il faut qu'un préalable soit réalisé : l'éducation des masses rurales. Les masses rurales sont encore peu averties des

.../...

problèmes hygiéniques et de rentabilité en matière d'élevage. L'importance sanitaire et économique de la lutte contre le charbon bactérien leur échappe toujours. Médecins et vétérinaires doivent agir en étroite collaboration avec les animateurs ruraux et les agents d'hygiène dans l'accomplissement de cette tâche. Ils devront persuader les éleveurs que non seulement le charbon cause un déficit dans l'économie du pays, mais qu'il menace par surcroît leur santé, celle de leur famille et celle des autres couches de la société. L'éducation à entreprendre aura pour but une meilleure connaissance de la maladie, de son danger pour l'animal et pour l'homme, et l'acquisition des notions permettant de lutter contre elle.

a) Une meilleure connaissance de la maladie :

Des campagnes d'information doivent être menées au niveau des ruraux pour leur permettre de reconnaître la maladie, ses premières manifestations chez l'animal ou chez l'homme.

Les campagnes seront axées d'abord sur l'épidémiologie du charbon. On précisera aux éleveurs les périodes de l'année pendant lesquelles la maladie sévit plus particulièrement. On dégagera les modes de transmission entre les animaux et de l'animal à l'homme. On fera ressortir le danger que représentent les cadavres d'animaux non enfouis, laissés en plein air, dans la dissémination des germes et la multiplication des foyers. Ensuite on abordera le problème de la reconnaissance de la maladie par les éleveurs eux-mêmes ; ceci est fondamental pour le succès de la lutte dans le cadre actuel car c'est de son identification au moment opportun et de sa déclaration par les éleveurs que dépendra l'efficacité des mesures sanitaires et médicales qui suivront.

Le danger du charbon sera présenté sous deux aspects : économique et hygiénique. Pour l'aspect économique on insistera sur le fait qu'à l'inverse des autres maladies non transmissibles à l'homme où en cas d'épizootie ou d'enzootie, on peut éventuellement livrer la chair des animaux atteints à la consommation locale permettant ainsi d'éviter une perte totale, les animaux atteints de fièvre charbonneuse doivent être

.../...

entièrement détruits. Non seulement la perte économique est totale mais encore la santé des hommes est menacée par une simple manipulation ou récupération. Quant à l'aspect hygiénique on fera valoir la nécessité de faire inspecter toute viande d'animal malade avant consommation et de rejeter tous les produits d'animaux suspects de charbon en l'absence du vétérinaire.

b) Notions sur les mesures permettant une lutte efficace :

Il faut d'autre part apprendre aux éleveurs la conduite à suivre devant un cas de charbon.

- Nécessité de déclarer le cas aux autorités.

Dans un pays comme le Togo la déclaration de la fièvre charbonneuse devrait être réglementée et systématiquement appliquée aussi bien en médecine vétérinaire qu'en médecine humaine. Cela permettrait de dresser des cartes épidémiologiques saisonnières de la maladie communes aux deux médecines sur toute l'étendue du territoire, et faciliterait l'élaboration d'un programme commun de lutte.

Bien que figurant sur la liste des maladies à déclaration obligatoire, la fièvre charbonneuse n'est que rarement signalée ; elle est le plus souvent constatée à postériori. Pour que cette déclaration soit effective la législation sanitaire devrait envisager des sanctions à prendre à l'encontre de tous ceux qui manqueraient à cette obligation.

A l'inverse de cette méthode qui pourrait être impopulaire, on peut envisager l'approche du problème par une voie plus pacifique en recherchant une collaboration volontaire des masses rurales. Il faudra donc arriver, par l'explication des méfaits que peut causer la non déclaration de la maladie, à persuader les éleveurs du bien fondé de celle-ci et de son caractère obligatoire.

.../...

- Conduite à tenir devant un malade ou un cadavre.

Malade : il faut persuader les éleveurs de la nécessité de "l'isolement" de tout malade suspect dans les zones fortement infectées avant que le diagnostic de la maladie en cause ne soit établi. C'est le lieu de souligner aux éleveurs le rôle indispensable des parcs d'isolement pour éviter la contamination ultérieure de sujets sains sur des terrains largement souillés.

Cadavre : On ne se contentera plus de prescrire l'enfouissement ou l'incinération en présence d'un cas, mais il faudra encore donner les modalités pratiques. Le plus souvent quand on ordonne l'enfouissement ou l'incinération d'un cadavre charbonneux, le propriétaire de l'animal croit que cela a pour but uniquement de l'empêcher de consommer la viande de cet animal. Il ne sait pas ou il oublie - et parfois l'agent vétérinaire ne le lui rappelle pas - que l'enfouissement convenable ou l'incinération est avant tout destiné à empêcher la propagation de la maladie - l'agent vétérinaire devra donc assister obligatoirement à la destruction des cadavres et non plus se contenter seulement de l'ordonner car après son départ cette mesure essentielle n'est pas toujours respectée par l'éleveur.

c) L'enfouissement et l'incinération :

Deux cas peuvent se présenter :

- L'animal est mort dans l'enclos d'isolement. Là le transport du cadavre un peu plus loin pour l'enfouir ou l'incinérer s'impose. Il faudra donc indiquer aux éleveurs les précautions à prendre pour ce transport notamment la nécessité de boucher les orifices naturels (Ch. CHAMBERLAND(14).).

.../...

- L'animal est mort en plein air au pâturage : la carcasse doit être enfouie ou incinérée à l'emplacement même où elle a été trouvée et aussitôt après la mort (O.M.S./F.A.O.(68).).

Dans les deux cas recommander aux éleveurs de ne pas pratiquer l'ouverture de la carcasse sous quelque prétexte que ce soit. En effet, l'ouverture des carcasses favorise la sporulation des germes, alors que dans les cadavres non ouverts il se produit une épuration rapide des germes et une diminution de leur virulence (A. TOSCHKOOFF et VELJANOV O.(56).).

Quant aux modalités pratiques de l'enfouissement et de l'incinération, elles répondent à des règles désormais classiques.

- L'enfouissement : il faut choisir des lieux autant que possible éloignés des puits, des fontaines et des cours d'eau. On creuse une fosse de 1,50 m de profondeur au moins. On étale au fond de la fosse une couche de chaux vive, on y dépose ensuite le cadavre et on le recouvre d'une deuxième couche de chaux vive. Pour finir on comble la fosse. Afin d'éviter que le cadavre ne soit déterré par la suite par les hommes et surtout par les animaux carnassiers, on mettra des pierres, des branches d'arbres ou d'épineux sur la "tombe". La création d'un cimetière pour animaux pourrait être envisagée dans le cadre de l'élevage villageois. Ce cimetière de petite dimension devrait être clôturé, mieux, entouré par un mur profondément implanté dans le sol pour empêcher les eaux de ruissellement éventuellement contaminées de sortir de celui-ci. Ce mur préviendrait aussi l'accès des animaux et des hommes.

- L'incinération : Pour les animaux de grande taille non dépecés on creuse d'abord une fosse profonde et large, puis au fond de cette première fosse une deuxième fosse aussi longue mais plus étroite, de façon à laisser de chaque côté un bon épaulement. On met dans cette dernière du bois sec, de la paille. On pose en travers sur les épaulements des troncs d'arbres verts, on place au dessus le cadavre. Le cadavre est entouré et recouvert de paille et de bois sec. On arrose le tout avec du pétrole et

.../...

on met le feu. Il faut environ deux cents kilogrammes de bois et cinq heures de temps pour brûler le cadavre d'un bovin (H. BERTIN Sans et M.F. CARRIEU(5)). La combustion terminée on comble la fosse avec de la terre. Si le charbon bactérien a été détecté après que l'animal soit dépecé, cas le plus fréquent au Togo, on creuse toujours une fosse assez profonde et on dépose dans cette dernière des couches alternantes de bois ou de paille et des morceaux du cadavre. On arrose le tout avec du pétrole et on brûle. On comble la fosse après la combustion. Il faut selon H. BERTIN - Sans et M.F. CARRIEU(5) au moins trois à quatre bottes de paille et cinq litres de pétrole pour détruire le cadavre d'un bovin convenablement dépecé. Cette deuxième méthode demande beaucoup plus de travail et de moyens que l'enfouissement, mais elle demeure la plus efficace et doit être recommandée.

d) La vaccination :

Pour prouver sa nécessité, son efficacité et son innocuité aux éleveurs, il faudra faire une démonstration sur quelques troupeaux dans les régions très infectées, en pratiquant une vaccination systématique et gratuite pendant deux ou trois ans. Mais il faudra prendre les précautions nécessaires pour éviter le plus possible, les regrettables cas de charbon post-vaccinal et les avortements que les éleveurs tolèrent difficilement. L'administration de pénicilline en même temps que le vaccin permet d'éviter le charbon post-vaccinal et de protéger l'animal jusqu'à l'apparition de l'immunité selon T.J. JONES(37). Selon le même auteur l'emploi de la pénicilline dans ces conditions n'influe pas sur l'immunité conférée à l'animal. La disparition ou tout au moins la régression des cas dans ces troupeaux, sera la preuve tangible de l'efficacité du vaccin.

Jusqu'ici la vaccination n'a lieu que quand on signale des cas dans un effectif ; c'est la meilleure façon de s'exposer au charbon post-vaccinal puisque dans le troupeau il y a sûrement des animaux en incubation. L'innocuité et l'efficacité du vaccin ne sont pas en ce cas très évidentes aux yeux des éleveurs, car il y aura encore des victimes dans le troupeau après la vaccination.

.../...

L'innocuité et l'efficacité du vaccin anticharbonneux ne peuvent être prouvées aux masses rurales d'une manière irréfutable qu'en évitant les cas post-vaccinaux (ne plus vacciner pendant les périodes dangereuses mais avant celles-ci et d'une manière systématique) et l'apparition de la maladie dans les troupeaux pendant un temps appréciable (vaccination systématique s'étendant sur plusieurs années).

2°- Au niveau du Service vétérinaire :

Le Service vétérinaire doit résoudre d'abord deux problèmes que nous considérons comme fondamentaux pour l'efficacité de la lutte contre le charbon. Il s'agit des problèmes de personnel et d'équipement.

a) Le personnel et son équipement :

Il est indispensable, pour entreprendre cette lutte, d'augmenter le personnel du service aussi bien en qualité qu'en quantité. Nous pensons qu'il y aura bientôt une solution, vu le nombre d'étudiants vétérinaires togolais en formation dans divers pays étrangers. Le deuxième problème est celui de l'équipement des laboratoires du service et du personnel. Actuellement le service ne dispose pour le diagnostic expérimental que de la bactérioscopie. Parfois les prélèvements arrivent tard ou dans de mauvaises conditions au laboratoire, ils sont soit en putréfaction soit trop vieux. La technique de la bactérioscopie devient alors insuffisante. Dans ces conditions le service doit prévoir des méthodes complémentaires, et sans recourir à la technique d'inoculation, retenir la réaction d'Ascoli. Celle-ci se révèle des plus intéressantes. Elle permet non seulement de diagnostiquer le charbon à partir de prélèvements déjà en putréfaction, mais aussi lorsqu'on ne dispose plus que de fragments de cuir ou de peaux des animaux suspects. Cette technique sérologique n'exige que la possession d'un bon sérum anticharbonneux précipitant.

.../...

Il existe d'autres méthodes de diagnostic expérimental plus élaborées, plus rapides et très fidèles telles que l'immunofluorescence, mais elles demandent beaucoup plus de matériel. Pour des raisons économiques ces méthodes ne peuvent être envisagées au Togo.

L'équipement du personnel est très insuffisant et ne permet pas de faire face aux exigences de la lutte contre le charbon bactérien. Il faut des moyens de déplacements pour les agents vétérinaires et en nombre suffisant. Ces moyens de locomotion doivent être choisis compte tenu des exigences du milieu dans lequel ils seront employés.

Les postes d'élevage des zones lourdement infectées doivent posséder des dépôts de désinfectants, de vaccins, de matériel d'autopsie et d'incinération pour permettre aux agents de remplir correctement leur rôle. La permanence de stocks de vaccins dans ces zones éviterait la perte de temps dans l'institution de la vaccination lors des cas de charbon. Le stockage du vaccin à Lomé oblige les agents vétérinaires des zones infectées à faire chaque fois une demande à la Direction de l'élevage en cas de maladie. En annexe III page 110 nous reproduisons un exemple de télégramme très significatif.

La solution de ces deux premiers problèmes, pour être efficace, devra être suivie par :

b) La création de postes sanitaires :

Ils sont indispensables, surtout aux frontières. Aucun obstacle naturel ne sépare le Togo des autres pays qui lui sont frontaliers. Les frontières ne sont que des lignes imaginaires. Les éleveurs font passer les animaux facilement d'un pays à un autre, tellement les frontières sont perméables. Les pays voisins du Togo surtout le Dahomey et le Ghana sont des pays infectés de charbon bactérien. Cette situation nécessite, à défaut d'une organisation commune de lutte contre le charbon dans ces

.../...

trois pays, l'installation de postes sanitaires pour contrôler les animaux traversant les frontières.

c) La construction des parcs à vaccination :

La construction des parcs à vaccination est de première nécessité pour faciliter la vaccination dans les circonscriptions lourdement infectées. Nous ne rappellerons pas ici les difficultés qu'entraîne leur absence dans le bon déroulement de la prophylaxie médicale. Nous pensons qu'une telle réalisation ne demanderait pas de gros moyens au service vétérinaire. Le bois qu'on peut trouver sur place, l'aide volontaire de la population et surtout des éleveurs suffiraient à réaliser une telle oeuvre qui serait appréciée pour toutes les autres vaccinations. Si la seringue à air comprimé, dans la vaccination anticharbonneuse, déjà expérimentée avec succès sur les animaux de laboratoire (R.A. SALTYKOV et Coll.(51).) se révélait utilisable sur les grands animaux, son emploi au Togo serait une solution aux problèmes de contention et de parcs à vaccination.

d) Le marquage des animaux :

Les animaux de zones très infectées devraient être marqués d'un signe distinctif permettant de les reconnaître. Ce signe distinctif devrait être posé au moment de la vaccination. Il permettrait de contrôler le déplacement des animaux des zones très infectées vers les autres régions, surtout vers celles encore indemnes. L'absence de ce signe servirait à retrouver les animaux étrangers introduits clandestinement dans ces régions très infectées, et à les vacciner. Ce signe aurait un troisième avantage et non des moindres : il servirait à contrôler si tous les animaux de la zone infectée sont vaccinés, car souvent les éleveurs ne présentent aux agents vétérinaires pendant les séances de vaccination qu'une partie de leur cheptel.

.../...

Nous possédons d'ailleurs un exemple où le marquage aurait pu être mis à profit pour diagnostiquer le charbon. C'est le cas de onze bovins achetés dans la circonscription de Bassari et acheminés sur Atakpamé pour la boucherie. Les animaux ont été transportés par camion et sont arrivés le jour même après avoir parcouru une distance de près de 250 Km. Deux animaux sont morts quelques jours après leur arrivée à Atakpamé. Les agents vétérinaires en poste ont accusé les conditions du transport très pénibles être la cause de la mort des deux bovins. Sans aucune précaution les deux cadavres ont été sommairement enfouis. Le lendemain les agents constatent encore des malades parmi les neuf animaux restants. N'est-ce pas toujours des malaises provenant du transport ? En effet les agents ne soupçonnent pas le charbon car la circonscription d'Atakpamé est considérée indemne. Cinq jours après les deux premiers cas, on enregistre encore cinq morts dans le même troupeau. L'autopsie de ces derniers cadavres révèle le charbon bactérien. Les enquêtes menées ont écarté la présence de champ maudit dans le secteur où les animaux étaient gardés. En recherchant l'origine précise des animaux on s'est rendu compte qu'ils provenaient d'une localité très infectée du secteur de Guerin-Kouka, dans la circonscription de Bassari. Les animaux étaient donc des porteurs de germes, des infectés latents, et il a suffi d'un stress de transport pour transformer l'infection latente en maladie. Pour illustration on trouvera en annexe III page 110 deux télégrammes destinés à la direction du Service d'élevage à Lomé concernant ce cas de charbon. Le premier télégramme signale le cas de charbon à Atakpamé et le deuxième demande des renseignements à propos de ce cas pour retrouver la provenance exacte des animaux.

Nous pensons que le marquage des animaux des zones très infectées aurait suffi, dans ce cas précis, à orienter le diagnostic des agents vétérinaires dès les premiers symptômes ou les premières mortalités, et à prendre immédiatement les mesures nécessaires. Parfois les agents vétérinaires des circonscriptions très infectées sont obligés de recommander l'examen approfondi, dans les abattoirs, des carcasses des boeufs qu'ils livrent aux grands centres urbains ; ceci pour éviter des accidents

.../...

de contamination humaine à partir d'animaux éventuellement en incubation lors de la livraison. Là encore la nécessité de marquer les animaux des zones très infectées pour leur identification dans tous les milieux se fait sentir, et nous souhaitons qu'une telle mesure se réalise pour le plus grand bien de toute la population du Togo.

e) La vaccination :

Avec J.P.W. AKKERMANS(1) il faut reconnaître qu'à l'inverse de ce qui est chez l'homme, la vaccination des animaux domestiques répond à une indication économique. De ce fait les qualités que l'on attend d'un vaccin sont : une utilisation et une conservation faciles, une efficacité sans faille, une action prolongée et une innocuité absolue pour les animaux vaccinés. Il faut reconnaître que le respect de ces obligations n'est pas toujours possible.

Nous avons déjà démontré la nécessité économique de la vaccination anticharbonneuse au Togo. Elle doit être rendue systématique surtout dans les régions lourdement infectées, et doit concerner toutes les espèces animales domestiques sensibles à la maladie. C'est le lieu de rappeler que cette vaccination doit intéresser aussi l'espèce porcine jusqu'à alors non vaccinée, surtout dans les circonscriptions de Vogan et de Bassari. Le service vétérinaire doit user de toute son influence sur les éleveurs et de tous les moyens dont il dispose pour parvenir à une vaccination obligatoire et systématique. Sans une telle vaccination, la lutte contre le charbon sera vaine. On pourrait avoir recours à des subventions des pouvoirs publics pour l'achat des vaccins, et rendre ainsi la vaccination gratuite. Après la vaccination systématique de toutes les espèces animales domestiques, il restera bien sûr le problème des espèces animales sauvages sensibles au charbon. Des tentatives de prophylaxie chez le vison ont été signalées en 1965 au Canada par I.G. COUSINEAU et R.J. Mc. CLENAGHAN(18) selon S.C. BLOOD et J.A. HENDERSON(9). Au Togo on ne peut encore envisager la vaccination des animaux sauvages. Celle-ci se pratique déjà dans des parcs nationaux de certains pays tels que l'Afrique du Sud au moyen d'hélicoptère et de

.../...

fusils munis de seringues projectiles contenant du vaccin (V. de VOS et Coll.(60).).

Quant aux obligations auxquelles doit répondre un vaccin, surtout l'innocuité absolue pour les animaux vaccinés, nous pensons que le vaccin actuellement utilisé au Togo ("carbovin" fabriqué à Dakar-Hann) ne devrait pas l'être dans le contexte précis du Togo, car les régions les plus infectées de charbon correspondent à celles où la péripneumonie contagieuse bovine sévit - En effet ce vaccin est contre indiqué dans les foyers de péripneumonie et chez les animaux nouvellement vaccinés contre cette affection.

Les agents vétérinaires ont constaté, dans les zones infectées de péripneumonie et où se déroule la campagne de vaccination contre cette maladie, que les cas de charbon dus à la vaccination anticharbonneuse étaient beaucoup plus fréquents qu'ailleurs. Ces cas de charbon sont difficilement tolérés par les éleveurs et les propriétaires d'animaux.

La mise en doute de l'efficacité et même de l'innocuité du vaccin anticharbonneux par le milieu éleveur de certaines régions en particulier dans celles où il existe des foyers de péripneumonie, peut-être considérée en partie comme la conséquence de la non observation de la contre indication du vaccin en usage au Togo. Un changement de vaccin anticharbonneux s'avère nécessaire pour gagner la confiance des éleveurs.

f) La période de la vaccination :

La vaccination doit se faire à un moment tel que la période de l'immunité maximale des sujets vaccinés coïncide avec la période au cours de laquelle, les chances de contamination des animaux sont les plus grandes. Pour se faire, une étude de la cinétique des anticorps ou de l'immunité chez les animaux vaccinés s'avère nécessaire. Dans le contexte actuel du Togo, la vaccination anticharbonneuse doit se faire avant le mois de mars, de préférence au mois de novembre c'est-à-dire environ trois mois avant la période la plus dangereuse (mars - juin). Le mois de novembre est d'autant

.../...

plus indiqué pour la vaccination, que passé ce mois les animaux ne seront plus sous le contrôle des bouviers, mais laissés en divagation; Il sera donc difficile sinon impossible après le mois de novembre de réunir tous les animaux pour les vacciner. Les animaux ne seront replacés sous la conduite des bouviers qu'au moment des cultures, au début de la saison des pluies, en mars. Ce sera aussi la période dangereuse pour les animaux.

g) L'emploi des vaccins associés :

La pathologie animale au Togo et la situation économique du pays rendent impérative l'utilisation des vaccins associés. Leur usage contre le charbon bactérien et le charbon symptomatique, serait d'un intérêt majeur à l'heure actuelle. Cela permettrait en une seule intervention de protéger les animaux contre deux maladies non négligeables. On ne saurait trop recommander l'utilisation de ces vaccins vu le nombre très réduit d'agents vétérinaires et l'absence par surcroît de parc à vaccination.

3°- Au niveau du service médical :

Etant donné le nombre de cas humains rencontrés annuellement dans les circonscriptions, et les difficultés que l'on a parfois à les diagnostiquer précocement ; le service médical devrait envisager, à côté du diagnostic bactériologique, d'autres méthodes plus souples permettant l'institution d'une thérapeutique aussi précoce que possible. Le diagnostic allergologique proposé par E.N. SHLYAKHOV et L. JOUBERT (53) est bien indiqué dans ce cas. Il est non seulement précoce mais rétrospectif. Cette technique permet, par une injection intradermique à la face externe du bras de 0,1 ml "d'anthraxine" de déclencher vers la vingt quatrième heure chez le sujet porteur de germes, malade, convalescent ou guéri de longue date (jusqu'à 30 ans), une réaction locale d'un diamètre minimal de huit millimètres. Elle persiste jusqu'à la quarante-huitième heure sous forme d'un érythème inflammatoire et d'une densification dermo-épidermique. Ce diagnostic allergologique permettrait ainsi de connaître le taux d'infection charbonneuse chez les humains dans les régions les plus infectées, et de juger de l'opportunité de la vaccination anticharbonneuse de ces

.../...

populations. A ce propos divers vaccins anticharbonneux ont été préparés et administrés à des groupes d'hommes exposés à la maladie au Royaume-Uni, aux U.S.A. et en U.R.S.S. - Des rapports publiés à ce sujet par l'O.M.S./F.A.O.(68) indiquent que des résultats encourageants ont été enregistrés. Peut-être pourrait-on envisager leur utilisation dans les villages les plus menacés.

Nous souhaitons d'autre part, pour une meilleure contribution du service médical à la lutte contre la fièvre charbonneuse, qu'à l'école nationale d'infirmiers d'état et d'agents d'hygiène, une partie plus importante du programme d'enseignement soit accordée aux zoonoses en général et à la fièvre charbonneuse en particulier. Cela est d'autant plus important que les infirmiers et les agents d'hygiène sont les mieux placés dans les villages, pour l'éducation sanitaire des masses rurales, préalable indispensable à la lutte contre ces maladies.

4°- Organisation de la lutte :

Pour que la lutte soit efficace il faut qu'elle soit bien structurée et qu'elle se situe à tous les niveaux dans le pays. Pour se faire nous préconisons :

A l'échelon national :

La création d'un Comité national de lutte contre les zoonoses en général. Ce comité sera formé des responsables de la santé publique, du Service vétérinaire et des affaires sociales. Il sera chargé de concevoir et d'élaborer un programme commun de lutte contre en particulier la fièvre charbonneuse et la tuberculose, zoonoses majeures de notre pays.

Ce Comité national de lutte devra :

- élaborer des programmes d'éducation sanitaire et d'information des masses.

.../...

- centraliser toutes les informations venues de tous les points du pays ;
- coordonner les enquêtes épidémiologiques et l'application des mesures de prophylaxie dans toutes les circonscriptions ;
- coopérer avec les pays voisins pour une lutte commune contre ces zoonoses.

A l'échelon de la circonscription :

La mise en place d'un comité local de lutte qui sera le prolongement du Comité national. Il sera formé du chef de circonscription, du médecin, du vétérinaire et du responsable du service des affaires sociales. C'est au niveau de la circonscription que l'application du programme national devra s'adapter à la zoonose qui prédomine. Ce comité local élaborera son programme de lutte compte tenu du programme national. Son action portera sur l'éducation et l'information des masses, la protection des frontières de la circonscription. Il choisira les mesures qu'il jugera nécessaires et applicables dans son milieu.

A l'échelon du canton :

C'est au niveau des villages, des fermes que se situera le champ d'action de la lutte. Le comité de canton rassemblera les infirmiers des dispensaires, des postes vétérinaires, les agents d'hygiène, les animateurs ruraux et les assistants sociaux. En définitive c'est de ce dernier comité que dépendra en grande partie l'issue du combat car c'est lui qui sera en contact direct avec les masses rurales et son action sera déterminante. La mise sur pied et l'efficacité d'une telle organisation demandent une collaboration entre le service vétérinaire, le service médical et le service des affaires sociales d'une part, et d'autre part, une harmonisation des programmes d'enseignement des écoles para-médicales, des centres de formation des infirmiers vétérinaires et de ceux des assistants sociaux.

.../...

5°- Projet de réglementation en matière de fièvre charbonneuse :

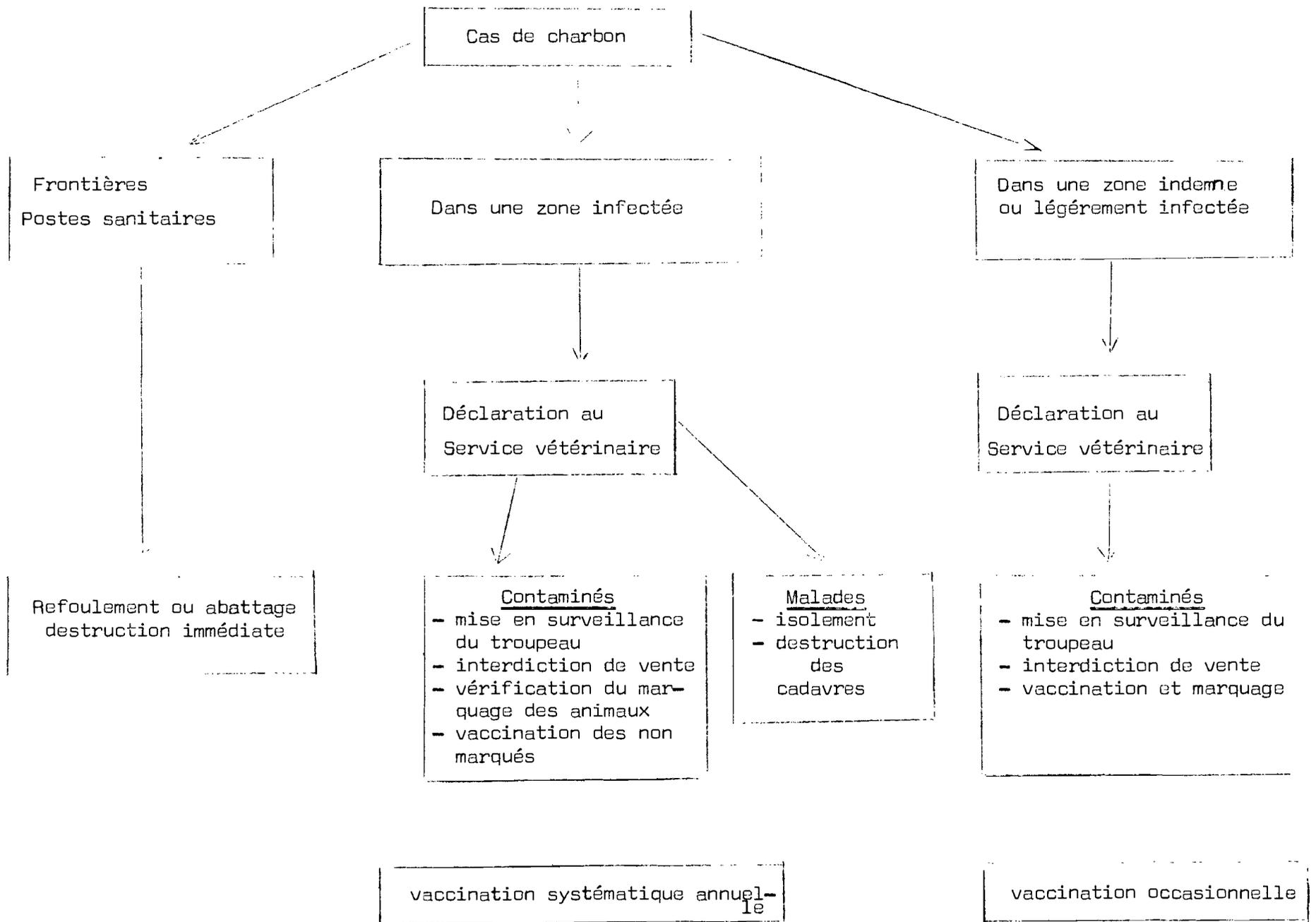
Ce projet est inspiré des mesures préconisées par l'I.I.A.(65) pour la lutte contre le charbon bactérien. Nous pensons que celui-ci, condensé de la prophylaxie, est d'un grand intérêt au Togo où il n'existe pas encore de législation sanitaire en matière de fièvre charbonneuse, grave lacune qu'il est urgent de combler. Dans ce but nous proposons l'application des mesures suivantes dans les zones reconnues infectées :

- Prescrire la déclaration obligatoire des foyers et la délimitation de "zones infectées".
- réglementer la circulation des animaux vers, dans, ou hors de cette zone.
- prescrire et réglementer l'isolement des animaux malades.
- empêcher ou réglementer le transport des animaux malades ou suspects ou de tout autre matériel susceptible de propager la maladie.
- empêcher ou réglementer le déplacement des cadavres, des ustensiles et récipients souillés dans, ou hors de la zone.
- prescrire et réglementer le nettoyage et la désinfection des matériels et des locaux ayant été en contact avec des malades ou des cadavres.
- empêcher le déterrement des cadavres enfouis par les humains ou les animaux.
- prescrire la vaccination obligatoire des animaux de la zone et leur marquage par un signe précis et distinctif.

.../...

- toute personne ayant en sa possession ou à sa charge des animaux en zone infectée, et qui refuse d'assister la personne (vaccinateur) chargée de vacciner et de marquer les animaux, ou qui empêche le travail de cette personne, ou qui marque ou fait marquer à l'aide de la marque distinctive approuvée un animal concerné alors qu'il n'a pas été vacciné ; se rend coupable d'un manquement aux prescriptions en vigueur et doit être amendée.

Disposition à prendre en présence d'un cas de charbon



II CONCLUSION

L'existence et l'extension de la fièvre charbonneuse au Togo peut s'expliquer par trois groupes de facteurs : les facteurs propres à la maladie, les facteurs climatiques ainsi que les facteurs socio-économiques et socio-traditionnels. Il faut malheureusement ajouter à ces derniers l'insuffisance des moyens mis en oeuvre pour lutter contre cette maladie.

La fièvre charbonneuse est le type même de la maladie tellurique. Lorsqu'elle apparaît dans une région il se crée, si l'on n'y prend garde, un foyer enzootique d'infection permanente par suite de l'aptitude des spores à survivre plusieurs années dans le sol.

Le climat et la nature des sols sont dans certaines régions togolaises très favorables à la sporulation et à la conservation de *Bacillus anthracis*. C'est ce qui explique l'existence de régions à charbon fortement infectées telles la région centrale et la région des savanes. C'est malheureusement dans ces deux régions que l'élevage bovin est le plus important.

Les facteurs socio-économiques et socio-traditionnels sont liés surtout à l'ignorance, à la pauvreté et à la conservation obstinée de certaines traditions en matière d'élevage et d'hygiène. Ils favorisent encore le maintien et la propagation de cette zoonose dans beaucoup de régions.

Enfin le Togo, comme tout pays en voie de développement, est confronté à des problèmes d'ordre économique. Les ressources mises à la disposition du Service vétérinaire pour la protection du cheptel contre de telles maladies sont maigres, d'où l'inefficacité de la lutte que celui-ci entreprend. La gravité de la fièvre charbonneuse au Togo est considérable : non seulement elle cause des pertes à l'économie du pays par

.../...

la mortalité et la morbidité dans le cheptel, mais encore elle constitue une grande menace pour la santé publique du pays. En effet chaque année elle fait de nombreuses victimes parmi la population.

Devant de tels impacts économiques et hygiéniques, la nécessité d'entreprendre dans les meilleurs délais une lutte organisée s'impose.

La lutte contre cette zoonose intéresse au premier chef le vétérinaire en tant que protecteur de la santé des animaux et contrôleur de la salubrité des denrées d'origine animale. Il doit veiller dans l'immédiat à ce que la prophylaxie sanitaire s'exerce dans les exploitations et que l'immunisation active, jusque là très peu pratiquée, soit rendue systématique et élargie à toutes les espèces animales sensibles y compris l'espèce porcine.

Si le rôle du vétérinaire est fondamental dans cette lutte il n'est pas pour autant suffisant quand on considère les répercussions hygiéniques de cette affection. L'intervention d'autres personnes est indispensable à l'efficacité de l'action, notamment celle du médecin dont le rôle ne peut se limiter au diagnostic et au traitement de cette maladie chez l'homme. Il doit tout comme le vétérinaire par ses conseils, mettre en garde les personnes contre les risques de contamination auprès des animaux et en agissant en étroite collaboration avec lui, contribuer aux études épidémiologiques.

Aussi, pour une lutte mieux structurée et plus efficace, nous recommandons la création d'un comité national de lutte contre les zoonoses et en particulier le charbon bactérien. Ce comité national de lutte rassemblera outre des vétérinaires et des médecins, tous ceux qui de par leur fonction, sont en contact direct avec les masses rurales pour leur éducation, leur formation et pour la réalisation de leur promotion.-

A N N E X E III.

DVA/NGO/3/5



OFFICER DAPANGO

88

18

47

1550

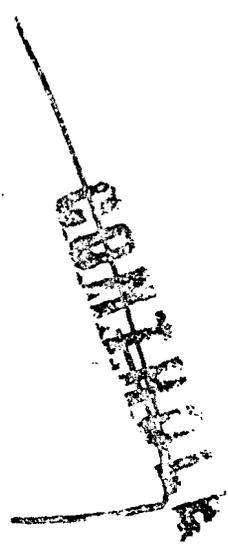
3-5-74		R. S.	
		734	

REUNION DAPANGO A DIRECTIONS

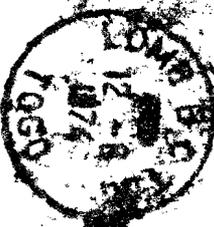
10328

80 CHARBON BACTERIEN A PAIRS 17 MORTS REUNIONAISSE ET ENVOIE 5000 DOSES VACCIN

ALIA



AT/10/1/12/10



OFF LOME ATAKPAME 14 23 12 1645

ELEVAGE ATAKPAME A ELEVAGE LOME

198 HONNEUR VOUS INFORMER PRESENCE FOYER DIARRON BACTERIDIEN TROUPEAU
BOUCHERIE STOP ANTI-VUX PROVENANT CIRLEVAGE BASSAR STOP FINAL

KLUTSE ++

Région de Gagno	
19-1-74	50 1 100000

CONTROL

*Ne cetera
ad huc de 22/18/74*

AT/SOK/16

OFF

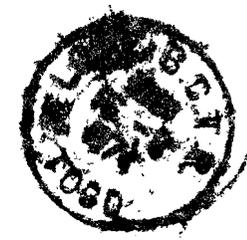
SOKODE

4

58

16

0915 +



ELEVAGE SOKODE A DIRELEVAGE LOME +

236 VOTRE TO 512 STOP EXISTENCE CHARBON BACTERIDIEN CIRELEVAGE
BASSAR INDISPUTABLE STOP POUR CAS PRECIS COMMUNIQUER NUMERO LAISSEZ PASSER
SANITAIRE PORTANT NUMERO VEHICULE EFFECTIF TROUPEAU DANS LEQUEL ON SIGNALE
CHARBON A ATAKPAME POUR ENQUETE STOP SANS PRECISIONS POUR VERIFICATION
CHERCHER VRAIE ORIGINE AILLEURS STOP REGION SAVANES OU DAHOMEY PAR
ELAVAGNON STOP

ADDEH +/+

ADDEH

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

1. Akkermans (J.P.W.) le problème de la vaccination chez les animaux domestiques. Rec. Méd. Vét. Alfort 1973, 1357.
2. Ananthapas Manabhan (K.) Anthrax, Spore vaccination by the subcutaneous method under the tail. Ind. Vet. J. 1958, 35 ; 30-31.
3. Attignon (H.) Géographie du Togo 2ème édition - Lomé 1970.
4. Bailey (W. W.) Anthrax response to terramycin - Therapy - J.A. V.M.A. 1953, 122 ; 305 - 306.
5. Bertin - Sans (H.) Carrieu (M.F.) Prophylaxie des maladies transmissibles - Mesures de protection contre les maladies contagieuses. Paris Masson 1920.
6. Blancou (J.M.) Cas de charbon bactérien chez les carnivores sauvages de Madagascar - Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. 1968 ; 21 (3) ; 339 - 340.
7. Blancou (J.) et Rajaonarison (J.) : Note sur le rôle vecteur des rapaces dans la propagation de certaines maladies bactériennes - Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. 1972, 25 (2) ; 187-189.
8. Blancou (J.M.) Razafindramanana J. et Rotaby A.T. : Etude d'un vaccin mixte contre le charbon bactérien et le charbon symptomatique - Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. 1974; 27 (2) 183 - 187.
9. Blood (S.G.) et Henderson (J.A.) - Médecine vétérinaire - Vigot Frères - 1ère Ed. 1971.
10. Boudin (G.), Lauras (A.) et Vaillant : Etat de mal épileptique révélateur d'une méningite charbonneuse - Presse médicale 1974 ; 72 ; 474.

.../...

11. Bruner (D.W.) Gillespie (J.H.) : Hagan's infectious diseases of domestic animals - 1966, 5^{ème} Ed. 188-203.
12. Burdov (A.N.) Simultaneous immunization of farm animals against anthrax, malignant oedema and black-leg. Trudy vsesoyz Inst. eksp. Vet. 1962, 26, 139-144.
13. Castets (M.), -Camerlynck (P.) et Boiron (H.) : Découverte au Sénégal d'un foyer de charbon bactérien - Bull. Soc. Med. Af. Noire 1965, 10 ; 415-419.
14. Chamberland (Ch.) : Le charbon et la vaccination anticharbonneuse - D'après les travaux récents de M. Pasteur - 1883.
15. Chambron (J.), Mme Castets et Orue (J.) : les anthroozoonoses bactériennes en Afrique Noire - Importance et répercussion sur la santé publique. Méd. Af. Noire 1971, 18, (10) 706-717.
16. Cherkaoui Abdelaziz : La fièvre charbonneuse au Maroc Epidémiologie et prophylaxie. Th. Doct. Vét. Alfort, 1972.
17. Cho H.J. Démonstration of complement fixing antibody in the sera of cattle vaccinated with combined living black-leg - anthrax vaccine. canad. J. Comp. Méd. 1971, 35 (4) 155-159.
18. Cousineau (J.G.) et Mc Clenaghan R.J. : canad. Vet. J. 1965, 6, 22.
19. Cundev (D). Results of the campaign against anthrax in animals in the Skoplje area in the period 1942 to 1971 - Veterinarski Glasnik 1972, 26 N°12 ; 907-912 (sh).
20. Curasson (G.) Maladies infectieuses des animaux domestiques tome II - Paris Vigot Frères 1947 ; 217-235.
21. Curasson (G.) Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée - Vigot Frères ; Edit. de 1936 et 1947.

22. Curasson (M.G.) Le charbon bactérien. Particularités étiologiques en pathologie exotique. Rec. Méd. Vét. exot. 7 juillet - septembre 1934.
23. Diébaté Ibrahima. Contribution à l'étude des zoonoses au Sénégal - Th. Doct. Vét. Alfort ; 1973.
24. Dimitrov (N.) - Kebed Zhiev (G.) - Epidemiology of anthrax in Bulgaria as affected by social and economic changes - vétérinar nome ditsinski Nanhi Sofia 1972, 9 N°8 ; 19-28.
25. Djondo (E.) - Rapport sur les cas de charbon observés à Nampoach. Subdivision sanitaire de Bassari Togo 1974.
26. Ellingson, Kadull, Boon Walter et How : Jour Amer. Med. Assoc. 1946, 131, 1105.
27. Fasquelle (R.) et Frottier J. Le charbon - Eneycl. Med. Chir. Maladies infect. Paris 1967. Tome I. fasc. 8035 A10.
28. Fox (M.S.), Kaufmann (A.F.), Zendel (S.A.) KOLB (R.C.), SONGY (C.G.) : cangalosi (D.A.) FULLEF (G.E.) : Anthrax in Louisiana 1971. Epizootiologic study. Journal of American veterinary Medical Association 1973 : 163 N°5, 446-451.
29. Geoffray (M.) Le charbon bactérien à Madagascar. Rec. Méd. Vét. exot. 1930, 12.
30. Ghossain (A.), HATEM (J.). Le charbon intestinal - Presse médicale, 1963, 71 ; 1059.
31. Glassmann (H.N.). Pub. Health Rep. 1958, 71 ; (1) ; 22-24.
32. Gold. Arch. Int. Méd. 1942, 70 ; 785.

.../...

33. Gryazin (V.I.), Odarenko (K.I.), Mishutin (A.F.), Zuev (V.G.), Zhila (M.E.) : Associated (combined) vaccination of farm animals.
Assotsirovannaya vaktsmatsiya Scl'skokhozyaist vennykhzhivotnykh -
S S R - 1972 ; 132.
34. Gryazin (V.I.) Sal'nikou (F.E.), Pankratov (L.D.) Tychina (O.F.)
et Zhila (M.E.) : A combined vaccine against brucellosis and anthrax
in sheep - veterinariya Moscow 1970 N°7 ; 38-40.
35. Hountondji Honore Cossi : Quelques zoonoses au Dahomey. L'intérêt
d'une collaboration médicale et vétérinaire en vue de leur éradica-
tion - Th. Soct. vet. Toulouse 1969.
36. Hugh-Jones (M.E.), HUSSAINI (S.N.) : An anthrax outbreak in Berkshire,
veterinary record 1974, 91 ; N°11 ; 228-232.
37. Jones (T.J.) Anthrax. Diseases of cattle. Am. vet. Pub. 2ème Edit.
1963, 564-568.
38. Kaplan MARTIN (H.) : Proceedings of the symposium on anthrax in man -
Octobre 1954 ; 4-12.
39. Kolesov (S.G.), KAGAN (F.I.), Kolesova (A.I.) Rudenko (L.P.), Roûanov
(G.I.) et Storozhev (L.I.) : combined dried live vaccine against
anthrax and blackleg - Trudy naucho-kontrol - Inst. vét. Preparalov
1969, 16 ; 196-203.
40. Lafon Puyo René Felicien : Le charbon bactérien, zoonose
industrielle dans la région de Mazamet. Th. Doct. Vét. Toulouse 1970.
41. Lefevre (M.), Gidel (R.) : Notes sur deux cas originaux de charbon
bactérien en Haute-Volta. R E M V P T 1967, 20 (2) ; 349.
42. Maglione (E.), Ginanni (C.), Cavallero (G.) : Frequency and spread
of anthrax in domestic animals in Italy and particularly in piedmont
annali della Facoltà di Medicina veterinaria di Torino 1971 ; 18 ;
339-351.

43. Marin Louis : Contribution à l'étude de la thérapeutique anticharbonneuse Th. de Med. Marseille. 1938, N°49.
44. Michel (C.), Poussot (A.), Chabassol (C.), Foata (D.) et Poulet (P.) : Diagnostic bactériologique rapide de bactériidum anthracis par immunofluorescence. Bull. acad. vet. France 19 octobre 1973, 333.
45. Pélissier (A.) : Sur une épidémie de charbon en basse Casamance. Bull. Soc. path. exot. 1948 41 ; 448.
46. Philis (E.) : Contribution à l'étude de la vaccination anticharbonneuse - The. Doct. vet. Toulouse 1957, N°27.
47. Ramayar (H.) ; Baharsefat (M.) : Un nouvel essai d'immunisation active du mouton à l'aide d'un vaccin mixte contre la clavelée et le charbon bactériidien - Arch. Inst. Razi 1970, 22 ; 123-128.
48. Rastalics (L.) et Toth (L.) 1964 Magy allatorv. Lap. 19 ; 203
49. Ribot (J.J.) : Notes à propos des possibilités d'immunisation simultanée des bovins contre le charbon bactériidien et le charbon symptomatique à Madagascar - Terre Malgache 1970 (8) ; 239.
50. Ribot (J.J.), Gilbert (J.) - Titrage de la virulence du vaccin anticharbonneux sur souris - Résultats expérimentaux : applications pratiques - R E M V P T 1965, 10 ; (1) ; 9-17.
51. Saltykov (R.A.), Nekrasov (I.L.), Lesnyak (O.T.), Ulanova (A.A.) : Immunization of laboratory animal with living anthrax ST1 vaccine by jet injection. Zhurnal mikrobiologii epidemiologii i immunobiologii - Moscow 1971 ; N°5, 52-55.
52. Sen (S.K.) et Minett (F.C.) Indian J. Vet. sci. 1944, 14 ; 149

.../...

53. Shlyakhov (E.N.) et Joubert (L.) : Diagnostic bactériologique rapide et diagnostic allergologique précoce et rétrospectif du charbon bactérien. Bull. aca. vet. 1970 ; 43 (2), 99-113.
54. Sterne (M.) : Avirulent anthrax vaccine
Onderstepoort. J. vet. Sc. and Indust. 1946 ; 21 ; 41-43.
55. Szelyes (L.), Elek (P.), Kovcs (J.) : La vaccination par vaccins associés contre le tétanos et le charbon bactérien ou contre le charbon symptomatique et le charbon bactérien - Bull. OIE 1955, 43 ; 354.
56. Toschkoff (A.), Veljanov (D.) : Sporulation and virulence of bacillus anthracis in opened and unopened animals carcasses - Arch. für experimentelle veterinar medizien 1970 ; 24 Neft 5, 1153-1160.
57. Umeno et Nobata - Jour - vet. Sci. And Ind. 1937, 17 ; 87.
58. Velmirovic (B.) : Anthrax in south East Asia : the Far East and Oceania - A surveillance report of veterinary Médecine 1972 ; 11, N°1 ; 92-109.
59. Vezard (Y.), Castets (M.), Sow (A.) et Nouhouayi (A.) : Cas méningé de charbon bactérien à Dakar. Méd. Af. Noire 1970, 17 (6) ; 521.
60. Vos (V.de), Rooyen (G.L.) Van ; Kloppers (J.J.) : Anthrax Immunization of free ranging roan antelope hyppotragus equinus in the kruger National Park. Koedoc 1973 N°16 ; 11-22 (S. Africa).
61. Walter (J.), Gibbson DVM, MS : Disease of eattle. Amer. vet. pub. 1963, 2 ; 564-568.
62. Wilson (J.B.) et Russel (K.E.). J. bact. 1964, 87 ; 237.

.../...

63. FAO/PNUD : Diagnostic et perspectives sur la production animale au Togo - Avril 1974.
64. I B E D ; Charbon bactérien : vaccination des porcs. Page d'inf. 1958 N°26.
65. I I A : La prévention de l'infection charbonneuse parmi les troupeaux par I I A - Rome 1925, 155.
66. O M S : Normes relatives au vaccin anticharbonneux sporulé (vivant à usage vétérinaire). Séries, rapports techn. N°361. Genève 1967.
67. OMS/FAO : Comité mixte d'experts des zoonoses - Deuxième rapport. Séries rapports techn. N°169. Genève 1959.
68. OMS/FAO : Groupe mixte d'experts des zoonoses. Tuberculose bovine ; fièvre Q ; charbon, psittacose, hydatidose - Séries rapports techn. N°40. Genève - juin 1951.
69. Rapports annuels du Laboratoire national de l'Elevage et de Recherches vétérinaires du Sénégal des années 1959 à 1973.
70. Statistiques et Rapports annuels. Direction de l'Elevage et des Industries animales du Togo. Années 1963 à 1972.

V U

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

V U :
LE DOYEN :

LE PRESIDENT DE LA THESE

VU
et permis d'imprimer
LE RECTEUR, PRESIDENT DU CONSEIL
PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE
