

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
(U.C.A.D)

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V)

ANNEE 1991



N° 26

LA FIEVRE DE LA VALLEE DU RIFT : ENQUETE SEROLOGIQUE CHEZ LES RUMINANTS DOMESTIQUES DU TOGO

THESE

présentée et soutenue publiquement le 23 Juillet 1991
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE

(DIPLOME D'ETAT)

par

Kézié L. TEOU

né en 1964 à Pya-Kioudé (TOGO)

Président du Jury: : M. François, DIENG
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

**Directeur et Rapporteur
de Thèse** : M. Justin Ayayi AKAKPO
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

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

Scolarité

MS/fd

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I - PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1 - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

| | | |
|----------|-----------|-----------|
| Jacques | ALAMARGOT | Assistant |
| Tété | KPONMASSI | Moniteur |
| Donguila | BELEI | Moniteur |

2 - CHIRURGIE-REPRODUCTION

| | | |
|-----------------|-------|---------------------------------|
| Papa El Hassane | DIOP | Maître de Conférences Agrégé |
| Nahé (Mlle) | DIOUF | Moniteur |
| Alpha Mamadou | SOW | Moniteur |

3 - ECONOMIE - GESTION

| | | |
|--------------|---------|------------|
| Cheikh | LY | Assistant |
| Hélène (Mme) | FOUCHER | Assistante |

4 - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES
ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDA OA)

| | | |
|---------|--------|---------------------------------|
| Malang | SEYDI | Maître de Conférences Agrégé |
| Yvan | JOLY | Assistant |
| Mamadou | NDIAYE | Moniteur |

5 - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE -
PATHOLOGIE INFECTIEUSE

| | | |
|----------------|-----------|------------|
| Justin Ayayi | AKAKPO | Professeur |
| Rianatou (Mme) | ALAMBEDJI | Assistante |
| Amadou Ndéné | FAYE | Moniteur |

6 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

| | | |
|--------------|--------|---------------------------------|
| Louis Joseph | PANGUI | Maître de Conférences Agrégé |
| Jean | BELOT | Maître-Assistant |
| Mamadou Bobo | SOW | Moniteur |

7 - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
ET CLINIQUE AMBULANTE

| | | |
|-----------|------------|---------------------------------|
| Théodore | ALOGNINUWA | Maître de Conférences Agrégé |
| Roger | PARENT | Maître-Assistant |
| Pierre | DECONINCK | Assistant |
| Yalacé Y. | KABORET | Assistant |
| Ernest | AGOSSOU | Moniteur |

8 - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

| | | |
|-------------|--------|---------------------------------|
| François A. | ABIOLA | Maître de Conférences Agrégé |
| Mallé | FALL | Moniteur |

9 - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE
PHARMACODYNAMIE

| | | |
|----------|--------|---------------------------------|
| Alassane | SERE | Professeur Titulaire |
| Moussa | ASSANE | Maître de Conférences Agrégé |
| Sani | GAMBO | Moniteur |

10 - PHYSIQUE ET CHIMIE
BIOLOGIQUES ET MEDICALES

| | | |
|----------------|----------|---------------------------------|
| Germain Jérôme | SAWADOGO | Maître de Conférences Agrégé |
| Baba Traoré | FALL | Moniteur |

11 - ZOOTECHEMIE - ALIMENTATION

| | | |
|----------|----------|------------------|
| Pafou | GONGNET | Maître-Assistant |
| Hachimou | IBRAHIMA | Moniteur |

- CERTIFICAT PREPARATOIRE AUX
ETUDES VETERINAIRES (CPEV)

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

II - PERSONNEL VACATAIRE

- BIOPHYSIQUE

| | | |
|------|-------|--|
| René | NDOYE | Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie Université Ch. A. DIOP |
|------|-------|--|

| | | |
|-------|---------|--|
| Alain | LECOMTE | Maître-Assistant Faculté de Médecine et de Pharmacie Université Ch. A. DIOP |
|-------|---------|--|

| | | |
|--------------|---------|--|
| Sylvie (Mme) | GASSAMA | Maître de Conférences Agrégée Faculté de Médecine et de Pharmacie Université Ch. A. DIOP |
|--------------|---------|--|

- BOTANIQUE - AGRO-PEDOLOGIE

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

- GENETIQUE

| | | |
|--------|-----|--|
| Racine | SOW | Chercheur à l'ISRA Directeur C.R.Z. Dahra |
|--------|-----|--|

III - PERSONNEL EN MISSION

- PARASITOLOGIE

| | | |
|-----|----------|--|
| Ph. | DORCHIES | Professeur ENV - TOULOUSE (France) |
| S. | GEERTS | Professeur Institut Médecine Vétérinaire Tropicale - ANVERS (Belgique) |
| L. | KILANI | Professeur ENV SIDI THABET (Tunisie) |

- PATHOLOGIE PORCINE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

| | | |
|----|---------|--|
| A. | DEWAELE | Professeur Faculté de Médecine Vétérinaire CUREGHEM - (Belgique) |
|----|---------|--|

- ANATOMIE

| | | |
|----|-----------|---------------------------------------|
| Y. | LIGNEREUX | Professeur ENV - TOULOUSE (France) |
|----|-----------|---------------------------------------|

- PATHOLOGIE AVIAIRE

| | | |
|----|--------|---|
| M. | ZRELLI | Maître de Conférences Agrégé Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire SIDI THABET (Tunisie) |
|----|--------|---|

- PATHOLOGIE DU BETAIL

| | | |
|----|---------|-----------------------------------|
| P. | BEZILLE | Professeur ENV - LYON (France) |
|----|---------|-----------------------------------|

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE

| | | |
|----|-------|---|
| A. | AMARA | Maître de Conférences Agrégé Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire SIDI THABET (Tunisie) |
|----|-------|---|

- IMMUNOLOGIE

N. (Mlle) HADDAD

Maître de Conférences Agrégée
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire SIDI THABET
(Tunisie)

- MICROBIOLOGIE

J. OUDAR

Professeur
ENV - ALFORT (France)

- ZOOTECNIE - ALIMENTATION

A. BENYOUNES

Maître de Conférences Agrégé
Ecole Nationale de Médecine
Vétérinaire SIDI THABET
(Tunisie)

B. M. PARAGON

Professeur
ENV - ALFORT (France)

- CHIRURGIE

A. CAZIEUX

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

- DENREOLOGIE

J. ROZIER

Professeur
ENV - ALFORT (France)

- PHYSIQUE ET CHIMIE
BIOLOGIQUES ET MEDICALES

P. BENARD

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

- PHARMACIE - TOXICOLOGIE

G. KECK

Professeur
ENV - LYON (France)

J E

D E D I E

C E

T R A V A I L . . .

A L'ETERNEL DIEU.

A MA MERE

*Ta brusque disparition nous a laissé un vide qui nous est difficile
à combler.*

Que ton âme repose dans la Paix du Seigneur.

A Mon Feu PERE

Ton courage et ta détermination sont pour moi un exemple à suivre.

A Ma Sœur Mme BOUILI Akossixa Françoise

Tu es pour moi comme une mère.

A Mes Frères TEOU G. Yves et TEOU Kokou

Pour votre soutien tout au long de mes études. Ce travail est le vôtre.

A Ma petite Sœur TEOU Pélagie, mes neveux et nièces

Pour vous exhorter à mieux faire.

A Mon Amie, Pour ton amour.

A toute la famille TEOU-KATCHATA

A la Famille TEOU-KABYA

A Mr BANAWAI Têtouwala et Famille

Mon entière reconnaissance.

A Mr ASSIH Agoussoyé

Ma gratitude

A Mr Takouda BOUILI

Ma reconnaissance

A Mes Amis de Dakar

A Mes Amis du Lycée Moderne de Sokodé

A tous les étudiants vétérinaires Togolais de Dakar

A tous les étudiants et Stagiaires Togolais au Sénégal

A la 18^e promotion de l'E.I.S.M.V.

Au Togo Terre de nos aïeux

Au Sénégal pays de la Téranga.

A NOS MAITRES ET JUGES

- **Monsieur François DIENG**

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse.

Nos hommages respectueux.

- **Monsieur Justin Ayayi AKAKPO**

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vous nous avez suggéré ce sujet de thèse que vous avez dirigé avec plaisir et dans la rigueur qu'on vous connaît. Ceci témoigne de votre marque d'affabilité à notre égard.

Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profonde estime.

- **Monsieur Mamadou BADIANE**

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

C'est avec plaisir que vous avez accepté de nous juger.

Nos hommages respectueux.

- **Monsieur Louis Joseph PANGUI**

Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger à notre jury de thèse.

Trouvez ici notre profonde gratitude.

REMERCIEMENTS

Nous remercions :

- Les responsables du projet "petits ruminants" et du PRODEPEKA, en particulier le Dr PESSINABA, directeur du projet "petits ruminants", les Docteurs HADZI, TRAORE, BONNEAU, GNASSINGBE, Mrs BONFOH et ALI.

Toute ma reconnaissance pour le soutien matériel et technique qu'ils m'ont apporté.

- Les Docteurs SANTANNA, AWUITOR, ODOU et GBETOGBE, pour leur concours inestimable.

- L'Institut Pasteur de Dakar et particulièrement :

Docteur Hervé ZELLER

Docteur Bernard LEGUENNO

Docteur Eric MOULIN

Mme Roughy SYLLA

Mme Aïcha DIOP

et tout le personnel du laboratoire de virologie médical pour m'avoir accepté et pour leur soutien déterminant dans la réalisation de ce travail.

- Docteurs KAZIA, BELEI, KPOMASSI, ALITI, PEWE, PITCHOLO.

- Docteur Jonas SOME, pour ton soutien moral et pour ton amitié.

- Mrs Patrick, Edmond et Awal pour votre Amitié.

- La Famille CISSOKHO à la Cité Marine de Dakar, pour son soutien moral.

Tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

*
*
*
*
*
*

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

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

Le Togo, à l'instar des autres pays du tiers monde en général et africains en particulier, connaît des problèmes de déficit en protéines alimentaires d'origine animale. Celles-ci sont en partie fournies par les ruminants domestiques dont l'élevage a une place importante dans l'économie nationale.

Le Togo, pour couvrir ses besoins en protéines animales, importait de la viande congelée des pays développés. Mais la décision prise le 13 Septembre 1989 d'arrêter cette importation, devrait accroître les activités en matière d'élevage.

Les ruminants domestiques, malgré leur importance dans l'élevage au Togo, ont une croissance lente. Ce phénomène non moins important, est lié à plusieurs contraintes dont celles d'ordre sanitaire. En effet les ruminants domestiques sont sujets à plusieurs maladies. Les plus importantes qui influencent directement la croissance du cheptel bovin, ovin et caprin, sont les maladies abortives. Aucune étude exhaustive ne leur a jamais été consacrée. C'est pourquoi dans le cadre de notre thèse, nous avons voulu apporter notre contribution à une meilleure connaissance de certaines de ces affections.

Notre objectif pour ce travail était de faire une enquête sérologique sur les maladies abortives chez les petits ruminants. Mais l'échantillon de sérum de petits ruminants que nous avons pu récolter était peu suffisant pour ce travail. C'est pourquoi nous avons associé les bovins à notre recherche, et limité nos investigations à l'identification d'une maladie jusque là méconnue : La Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) ou Rift Valley Fever (RFV).

C'est une maladie dont l'étude rentre dans le cadre d'un vaste programme épidémiologique initié par le département de MIPI de l'E.I.S.M.V. Des investigations ont déjà eu lieu au Niger (8), au Burkina-Faso (4), au Sénégal (14) pour ne citer que les pays de l'Afrique de l'Ouest.

Pour savoir ce qu'il en est de la maladie au Togo, nous nous sommes proposés de faire une enquête sérologique chez les bovins et ovins, travail que nous présentons en deux parties.

- La première partie est consacrée aux généralités sur le Togo et sur la FVR.

- La deuxième partie concerne l'enquête menée sur la maladie au Togo.

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



L'ELEVAGE DES RUMINANTS DOMESTIQUES
ET SES CONTRAINTES AU TOGO

CHAPITRE I : GENERALITES SUR LE TOGO

Situé entre le GHANA à l'Ouest, le BENIN à l'Est, le BURKINA au Nord et l'Océan Atlantique au Sud, le TOGO est compris entre les 6° et 11° de latitude Nord et les 0° et 2° de longitude à l'Est du MERIDIEN de GREENNICH. Il présente la forme d'un corridor long de 600 km, avec une base qui ne dépasse guère 60 km de bordure sur l'Atlantique (34). Cette situation influence beaucoup le milieu physique.

I - LE MILIEU PHYSIQUE

1 - Le climat et l'hydrographie

Le TOGO jouit d'un climat tropical qui subit l'influence de la mousson du Sud-Ouest, vent océanique humide qui apporte la pluie et celle de l'harmattan, vent sec, mi-froid, mi-chaud qui engendre la sécheresse.

Du Sud vers le Nord, les températures moyennes maxima augmentent (Lomé 30°4, Mango 34°4) ; inversement les températures moyennes minima diminuent (Lomé 22°8, Mango 13°1).

Le TOGO est divisé en deux zones climatiques situées de part et d'autre du 8ème parallèle de latitude Nord.

Au Sud du 8ème parallèle, le climat est de type guinéen. Il est caractérisé par deux saisons de pluies de Mars à Juillet et de Septembre à Novembre et par deux saisons sèches de Novembre à Mars et de Juillet à Septembre. La hauteur des précipitations varie de 850 mm à 1.600 mm.

Au Nord du 8ème parallèle, le climat est de type soudanien. Il comporte une saison de pluies de Mars à Octobre et une saison sèche de Novembre à Mars. La hauteur des précipitations y varie de 1.200 mm à 1.500 mm.

Le réseau hydrographique est assez dense avec deux grands fleuves, le Mono au Sud et l'Oti au Nord.

Le Mono reçoit les eaux de l'Anié et de l'Ogou. Il prend sa source dans les monts Alédjo, et constitue la frontière Est entre le Togo et le Bénin avant de se jeter dans l'Océan Atlantique à 560 km de sa source.

L'Oti prend sa source au Bénin où il prend le nom de Pendjari, traverse le Togo sur 167 km avant de se jeter dans la Volta au Ghana. Il collecte les eaux du Koumongou, de la Kara et du Mô.

Enfin dans la région méridionale, le Togo est drainé par les fleuves dits côtiers : le Haho et le Sio qui se jettent dans le lac Togo.

Si le climat et le réseau hydrographique permettent de résoudre momentanément le problème posé par l'eau d'abreuvement, ils peuvent avoir une influence sur l'écosystème pouvant induire l'expression de certaines maladies comme la fièvre de la vallée du Rift (FVR).

2 - Le relief

Pays de plaines, plutôt que de hautes montagnes, le territoire est cependant traversé du Sud-Ouest au Nord-Est par une longue chaîne de montagnes et de plateaux qui s'alternent, donnant ainsi au pays une sorte d'armature. Le principal sommet est représenté par le mont Agou avec une altitude de 986 m.

Outre les plateaux de l'Akposso et de l'Akébou, des montagnes telles que l'Adélé, le Fazao et le Malfakassa que bordent les collines de Bassar, on a des plaines au niveau de l'Oti et de la Kara. On trouve également au Togo, des massifs d'une altitude peu élevée. C'est le cas de Kolina (600 m) qui se prolonge par le plateau de Soudou (900 m).

A l'extrême nord du territoire, c'est la région des savanes où se dresse un plateau aux falaises qui complète l'ensemble montagneux.

Les plaines et les plateaux offrent de nombreux sites d'élevage qui constituent de véritables pôles d'attraction pendant la saison sèche.

La région des savanes est plus propice à l'élevage des petits ruminants.

3 - Sols et végétations

Trois types de sols peuvent être distingués :

- les sols riches disséminés un peu partout dans le pays ;
- les sols moyennement fertiles rencontrés dans les vallées des cours d'eau et du lac Togo ;
- les sols pauvres latéritiques et squelettiques des montagnes et le sable marin du littoral.

Quant à la végétation, notons que la forêt dense est absente au Togo. On trouve une savane arborée et arbustive dans la vallée de l'Oti et sur les montagnes. La Savane est riche en graminées, cyperacées et papillonacées fouragères. Cette végétation est d'un apport fourrager non négligeable pour les animaux tout au long de l'année.

En conclusion, le milieu physique offre au Togo, une économie essentiellement basée sur l'agriculture qui représente 84 % du secteur primaire et constitue la principale source de revenus pour plus de 70 p.100 du milieu humain.

II - LE MILIEU HUMAIN

Le Togo est habité par une mosaïque de peuples appartenant à des souches différentes et comporte une quarantaine d'ethnies. Après les Ewés, les Kabyè représentent le groupe ethnique numériquement le plus important du pays.

Au 31 Décembre 1975, le Togo comptait 2 224 614 habitants et atteint aujourd'hui le chiffre de 3 200 000 avec un taux annuel moyen d'accroissement de 2,9 p.100. Cette population, essentiellement rurale (70 p.100) est extrêmement jeune : 70 p.100 des Togolais ont moins de 30 ans et 55 p.100 moins de 15 ans. Elle se répartie sur toute l'étendue du territoire subdivisé en régions économiques et administratives.

III - LES REGIONS ECONOMIQUES ET ADMINISTRATIVES

Elles sont au nombre de cinq et subdivisées en préfectures inégalement réparties par région.

1 - La région maritime

Elle a pour chef-lieu Lomé qui est également la capitale du Togo. Elle concentre les plus grandes unités industrielles et commerciales du pays.

La végétation est celle des savanes, composée d'arbustes, de baobabs, de fourrés et de graminées, donnant ainsi au bétail, du fourrage tout au long de l'année.

Les précipitations varient entre 900 et 1 300 mm tandis que le réseau hydrographique comprend les eaux de surface et les eaux souterraines. En dehors du lac Togo, la région est traversée par trois cours d'eau aux débits presque semblables : Le Mano, le Haho et le Sio.

Ce réseau hydrographique a une incidence certaine sur l'écosystème favorisant la pullulation des insectes piqueurs qui sont vecteurs de plusieurs maladies dont la FVR sur laquelle nous reviendrons plus largement.

2 - La région des plateaux

C'est une région à forte population agricole. Les activités agricoles y prennent le pas sur les activités pastorales.

Les sites d'élevage y sont nombreux et le potentiel fourrager est assez fourni par une végétation exubérante en saison des pluies et sur une grande partie des saisons sèches (3).

La pluviométrie varie entre 800 et 1 700 mm suivant les zones et les cours d'eau qui drainent la région sont assez nombreux. Le Mono, seul fleuve au débit important, et ses affluents donnent une situation hydrographique en général favorable dans la région, comblant ainsi les besoins en eau des animaux.

3 - La région centrale

C'est l'une des régions économiques à forte activité agricole.

La végétation est constituée de deux zones éco-floristiques de basse et de moyenne altitude avec une pluviométrie annuelle comprise entre 1 100 et 1 700 mm, fournissant au bétail du fourrage sur une grande période de l'année.

Le réseau hydrographique est constitué par le M6 et ses affluents dont le plus important est le Sako. Au niveau du ranch d'Adélé se trouvent le Kofolo et l'Assoukoko qui font partie du bassin de la Volta. Leur écoulement cesse pratiquement pendant la saison sèche mais pendant la saison des pluies, ses rivières apportent une solution pour résoudre le problème d'abreuvement.

4 - La région de la Kara

C'est une région où les activités agro-pastorales constituent la principale occupation de la population essentiellement rurale.

La région de la Kara et la région des Savanes comme nous le verrons plus loin sont des régions où se concentre la majeure partie du cheptel togolais.

Cependant le régime climatique ne favorise une couverture herbacée et arbustive que pendant la saison des pluies. Cette couverture disparaît sous l'effet de la sécheresse et des feux de brousse privant le bétail du fourrage nécessaire à son développement.

La pluviométrie annuelle est en moyenne de 1.200 à 1.400 mm tandis que le réseau hydrographique est composé de la Kara et ses affluents, l'Oti et ses affluents, le Mô et ses affluents.

L'écoulement de ces cours d'eau cesse pendant la saison sèche posant le problème d'abreuvement aux animaux.

6 - La région des savanes

Comme son nom l'indique, elle est formée de savanes plates entrecoupées de monts.

La pluviométrie annuelle varie de 900 à 1.300 mm avec une végétation de savane arborée et arbustive.

Les cours d'eau sont constitués par l'Oti et ses affluents et par la rivière Koulogona.

Tableau N° 1

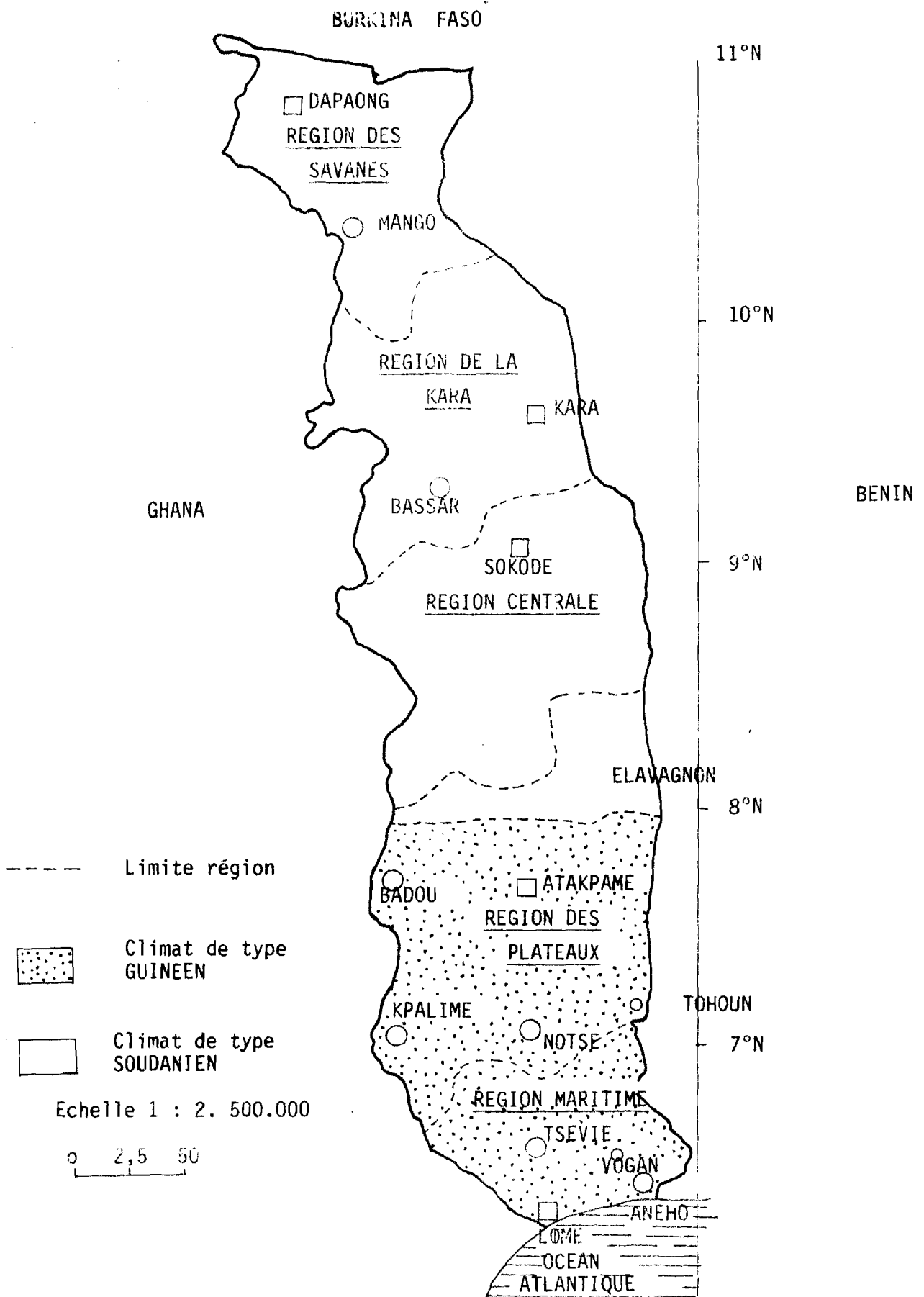
Répartition des Préfectures par région

| REGIONS | CHEF-LIEUX | PREFECTURES |
|----------|------------|-------------|
| MARITIME | Lomé | 5 |
| PLATEAUX | Atakpamé | 5 |
| CENTRALE | Sokodé | 3 |
| KARA | Kara | 6 |
| SAVANES | Dapaong | 2 |

De ces généralités, il en ressort que le Togo est un pays essentiellement agricole. L'agriculture représente 84 p.100 du secteur primaire qui emploie près de 70 p.100 de la population active. Les 16 p.100 restants sont représentés pour 6,5 p.100 par les productions animales puis viennent les produits halieutiques et le bois.

La part de l'élevage est donc faible dans l'économie nationale. Les ressources animales ne sont pourtant pas négligeables si l'on considère les espèces exploitées.

CARTE N° 2 : REPUBLIQUE DU TOGO
CLIMAT ET SUBDIVISION ADMINISTRATIVE



CHAPITRE II : L'ELEVAGE DES RUMINANTS DOMESTIQUES AU TOGO

L'économie du Togo, comme celle de ses voisins repose essentiellement sur l'agriculture dont la part dans le PIB est de 28 p.100. Celle de l'élevage est de 2 p.100.

I - CHEPTEL

Comme du temps de la colonisation, l'élevage ne semble pas trop préoccuper les autorités togolaises et la population paysanne. A tous les niveaux, il est relégué au second plan. L'élevage ne participe que pour 20 p.100 dans les occupations des paysans contre 64 p.100 pour l'agriculture proprement dite (2). Exception faite des populations des savanes, les togolais ne sont pas de tradition éleveurs. A l'état actuel, 95 p.100 de la production en produits carnés sont fournis par l'élevage traditionnel, ce qui indique que l'élevage moderne est peu développé. Cette production ne couvre que 50 p.100 des besoins nationaux. Le déficit était comblé jusqu'en Septembre 1989 par l'importation de viande congelée des pays développés. Aujourd'hui à cause de l'interdiction de cette importation, ce déficit est comblé par l'importation d'animaux sur pied à partir des pays voisins. D'une manière générale, le cheptel national croit trop lentement (2).

1 - Effectifs

Selon le rapport de synthèse de Mars 1990 du projet germano-togolais pour la promotion des productions animales au Togo (PROPTA) (2), le Togo comptait jusqu'en 1988, 237.000 bovins et 2.375.000 petits ruminants répartis sur toute l'étendue du territoire.

2 - Répartition

Le cheptel est inégalement réparti sur le territoire national avec une plus grande concentration dans la région des savanes.

D'une manière générale, l'importance numérique du cheptel bovin décroît au fur et à mesure qu'on descend vers la côte alors que celle des petits ruminants ne semble pas suivre le même rythme comme le montre le tableau N° 2 ci-dessous.

Tableau N° 2

Répartition du cheptel suivant les régions

| REGIONS | BOMINS | | PETITS RUMINANTS | |
|----------|-----------|-------|------------------|-------|
| | Effectifs | p.100 | Effectifs | p.100 |
| SAVANES | 85 000 | 36 | 721 763 | 30,39 |
| KARA | 67 000 | 28 | 555 512 | 23,39 |
| CENTRALE | 47 000 | 20 | 282 625 | 11,90 |
| PLATEAUX | 20 000 | 8,5 | 243 675 | 10,26 |
| MARITIME | 18 000 | 7,5 | 571 425 | 24,06 |
| TOTAL | 237 000 | 100 | 2 375 000 | 100 |

II . ESPECES ET RACES

1 - Bovins

L'espèce taurine constitue l'essentiel de la population bovine du Togo. La race somba est la plus importante. La race N'Dama est introduite progressivement dans toutes les régions du pays (2).

La race zébu gagne du terrain et sert comme la race N'Dama à l'amélioration de la race locale.

2 - Bovins

C'est le mouton Djallonké qui est élevé dans le pays. Le croisement d'absorption de cette race avec le mouton du sahel a donné un produit connu sous le nom du mouton de vogan (6).

3 - Caprins

La chèvre du Fouta-Djallon encore appelée chèvre naine guinéenne ou Ouest-africaine constitue la totalité de l'espèce caprine élevée au Togo.

III - MODES D'ELEVAGE

Le mode le plus répandu est de type traditionnel. Mais l'élevage amélioré ou de type moderne sous forme de ranching ou d'élevage intégré à l'agriculture est en pleine expansion.

1 - L'élevage traditionnel des ruminants domestiques

Le système traditionnel de l'élevage bovin, de type sédentaire, est pratiqué sur toute l'étendue du territoire. Les troupeaux sont gardés soit par des peulhs, soit par des paysans. Les bouviers peulhs sont rémunérés en argent ou en nature et assurent assez bien l'alimentation, l'abreuvement et les soins aux animaux. Le même gardien a généralement sous sa surveillance un troupeau composé d'animaux appartenant à différentes personnes. Dans le cas du gardiennage par les paysans, le troupeau est constitué d'un petit nombre d'animaux.

Dans tous les cas, l'essentiel de l'alimentation est constitué de pâturages et de résidus de récolte. La supplémentation n'est observée que dans les troupeaux où les animaux appartiennent à des personnes ayant des revenus plus substantiels.

L'abreuvement s'effectue dans les retenues d'eau, les marigots et les mares.

L'alimentation et l'abreuvement posent donc un problème pendant la saison sèche. En effet les animaux sont contraints de parcourir chaque jour de longues distances afin de satisfaire leurs besoins.

Cependant les saisons de pluies créent également des problèmes, même si ces derniers sont beaucoup plus d'ordre social que climatique. En effet la divagation et les saccages des cultures par les animaux sont à l'origine de conflits entre éleveurs et agriculteurs.

Au niveau des petits ruminants, l'élevage traditionnel se fait sur un mode sédentaire et familial. Leur alimentation repose sur les résidus de ménage. Les animaux sont en liberté totale pendant la saison sèche et éloignés des champs pendant la saison des pluies. Il est rarement prévu un local pour abriter les animaux contre les intempéries.

A cet élevage traditionnel vient s'ajouter depuis seulement quelques années un système de production améliorée et rationnelle.

2 - Elevage encadré

Dans l'espèce bovine, l'élevage encadré se rencontre dans les projets et fermes de production. Les animaux y sont entretenus, subissent des déplacements organisés dans la recherche d'aliments et d'eau.

Depuis quelques années, le pays a commencé par mettre en valeur les vastes espaces paturables par la création de grandes unités d'élevage (20) sur lesquelles nous reviendrons dans le prochain paragraphe.

Les bovins élevés dans les ranchs et centres d'élevage bénéficient d'un encadrement sanitaire et zootechnique adéquat.

Enfin les projets de développement et certains projets spécifiques en quête de l'augmentation des superficies cultivées ont relancé la culture attelée qui utilise actuellement plus de 700 paires de bœufs.

Au niveau des petits ruminants, dans le souci d'améliorer la production des animaux, des projets sont également mis en place pour mieux encadrer cet élevage. C'est le cas du projet national "*Petits ruminants*" et du PRODEPEKA, nous y reviendrons.

IV - LES STRUCTURES DE DEVELOPPEMENT

1 - Pour les bovins

1.1 - Béna développement

C'est une société d'économie mixte créée en 1971 entre le Gouvernement Togolais et la Firme Allemande Mertz Frereskg Rosenhein.

Il exploite sur 7000 à 7.500 hectares un effectif de 2 000 têtes de bovins et autant de porcins dont la production est intensive.

1.2 - Ranch d'Adélé

Situé dans la sous-préfecture de Blitta, dans la région centrale du Togo, le ranch est financé par le FED (Fonds Européen de Développement) et le Togo.

Il est spécialisé dans l'embouche et la production d'animaux de trait, essentiellement des taurins de la race N'Dama.

1.3 - Ranch Namiélé

Situé à Mango dans le nord du pays, ce projet a été mis en place depuis 1978 suite à un accord entre le Togo et la Compagnie Suisse "*Universal Engineering and Finance corporation*".

1.4 - Projet pour la promotion des productions et de la traction animale au Togo (PROPTA)

Financé par l'USAID, le FED et le Gouvernement Togolais. Ce projet a pour objectif de promouvoir tous les aspects de la traction animale au Togo et de fournir des bœufs aux paysans pour la culture attelée.

1.5 - Le Centre de Recherche et d'Elevage d'Avétonou (CREAT)

Ce centre a pour but :

- la recherche sur la trypanotolérance et la production d'animaux trypanotolérants
- la vulgarisation de ces animaux trypanotolérants
- la fourniture de bœufs pour la traction animale.

2 - Pour les petits ruminants

2.1 - Projet "petits ruminants"

Il a été créé en 1980 grâce à un cofinancement du Gouvernement Togolais et du Fond d'Entraide et de Garantie des Emprunts du Conseil de l'Entente.

Le projet a une station à Kolocopé au nord d'Atakpamé qui abrite les bureaux du projet.

Notre passage dans la station pour les prélèvements nous a permis d'apprécier les activités qui sont orientées vers la recherche sur les petits ruminants.

Le centre a 750 brebis reproductrices élevées sur un domaine de 150 hectares et ses activités consistent en des actions sanitaire (vaccinations, déparasitages) et de vulgarisation sur l'ensemble du territoire national.

2.2 - Projet de développement du petit élevage dans
la région de la Kara (PRODEPEKA)

Initié par la FAO, ce projet a démarré en 1987 grâce à un cofinancement du Togo et du PNUD.

Notre passage dans le projet nous a permis de faire des prélèvements dans les fermes qui sont liées au projet.

Malgré ces efforts de développement visant à accroître le cheptel bovins et petits ruminants, l'élevage des ruminants est sujet à de nombreuses contraintes.

CHAPITRE III : LES CONTRAINTES DE L'ELEVAGE

Le secteur de l'élevage togolais, globalement considéré, se caractérise essentiellement par son niveau de productivité assez faible. Toute action de promotion de l'élevage devra donc mettre un accent particulier sur l'amélioration de ce taux de productivité.

Selon les études effectuées par DOMINGO en 1988 (16), quatre domaines de contraintes majeures se dégagent. Ce sont des contraintes :

- liées à la gestion des troupeaux
- socio-économiques
- liées à la mauvaise intégration des actions d'encadrement
- sanitaires

I - CONTRAINTES LIEES A LA GESTION DES TROUPEAUX

L'étude statistique faite par DOMINGO en 1988 (16) révèle que près de 60 p.100 d'un échantillon national de 160 troupeaux ne possèdent pas de potentiel endogène de géniteurs. Or du fait de l'importance des troupeaux ceux-ci sont susceptibles d'être contraints au gardiennage, donc avec peu de liberté de mouvements leur permettant des brassages avec d'autres troupeaux mieux nantis.

Par ailleurs, l'analyse des chiffres permet de constater que 30 p.100 des postes vétérinaires échantillonnés comportent plus de 50 p.100 de troupeaux sans taureaux, avec des taux internes variant de 2 à 89 p.100 selon les postes. Ainsi si l'on considère le rapport mâles/femelles, on constate qu'il y a un manque à gagner dans les troupeaux.

Au delà de la présence ou non de taureaux dans les troupeaux, l'étude socio-économique de CHEAKA et Coll en 1988 (9) a révélé que les paysans ont tendance à abattre les meilleurs géniteurs pour des raisons économiques ou dans le cadre de sacrifices religieux ou cérémonies, en particulier chez les musulmans surtout en ce qui concerne les petits ruminants. Ces pratiques affectent négativement l'équilibre du rapport mâles/femelles qui a pour conséquence d'amoindrir le taux de rendement interne des troupeaux.

Du point de vue alimentaire, AGBEMELO (3) a montré que l'alimentation du bétail est basée principalement sur les pâturages naturels avec un faible taux de complémentation. Or bien de cas montrent que l'exploitation des pâturages demeure problématique suite à des difficultés d'accès à ceux qui sont disponibles mais enclavés. Quant à la complémentation, lorsqu'elle a lieu, elle est souvent insuffisante. Ce sont les sous-produits agricoles ou agro-alimentaires qui sont utilisés dans la plupart des cas.

L'eau, élément essentiel pour la vie, fait défaut dans certaines régions pourtant à fort taux d'élevage surtout en saison sèche.

L'alimentation en définitive, demeure un facteur non maîtrisé et fait partie de la mauvaise gestion des animaux donnant une production peu performante. A cela s'ajoutent les contraintes socio-économiques.

II - CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES

Elles sont essentiellement caractérisées par le manque de moyens d'investissement en raison des difficultés que rencontrent les éleveurs à avoir accès aux crédits (9). A cela s'ajoutent d'autres facteurs limitants tels, le manque de main-d'œuvre qualifiée, l'inorganisation du marché de bétail, le faible niveau d'exploitation économique et d'autoconsommation de même que les rapports sociaux conflictuels entre éleveurs et agriculteurs.

Tous ces facteurs socio-économiques sont susceptibles d'entraver sérieusement le développement de l'élevage qui est aussi contraint par une mauvaise intégration des actions d'encadrement.

III - CONTRAINTES LIEES A LA MAUVAISE GESTION DES ACTIONS D'ENCADREMENT

Les études faites par AKLOBESSE (5) et GNINOFU (20) montrent que plusieurs services, organismes et projets s'occupent du développement de l'élevage. Tout en appréciant cet effort qui traduit toute l'importance accordée à l'élevage, on peut souligner la non intégration des actions d'encadrement qui se traduit par une mauvaise synchronisation des activités entre les services de la production et de la santé animale voire de la recherche s'occupant du secteur de l'élevage.

Ceci induit quelques problèmes parmi lesquels la couverture inégale et insuffisante des secteurs, l'insuffisance qualitative du personnel d'appui et l'absence de programme national de formation. Ces problèmes sont source d'une faible motivation de la part des paysans dans l'amélioration des conditions d'élevages qui n'échappent pas aux contraintes sanitaires.

IV - CONTRAINTES SANITAIRES DE L'ELEVAGE DES RUMINANTS DOMESTIQUES

Elles sont nombreuses et sont essentiellement dues à l'état enzootique de certaines maladies infectieuses ou parasitaires à taux de morbidité ou de mortalité assez élevés dont on ne citera que les plus importantes et les plus fréquemment rencontrées sur le plan économique et hygiénique.

1 - Maladies parasitaires

1.1 - La trypanosomiase

Elle est considérée dans l'étude épidémiologique de SANT'ANNA (46) comme un handicap majeur au développement bovin au Togo, surtout en raison de son évolution accentuée pendant la saison des pluies c'est-à-dire au moment où les troupeaux sont groupés avec des risques élevés de contamination.

1.2 - Parasitoses gastro-intestinales

Elles continuent d'occasionner des pertes chez toutes les espèces et spécialement chez les jeunes sujets qui perdent près de 20 à 40 p.100 de leur effectif.

2 - Maladies infectieuses

2.1 - Maladies bactériennes

La plus importante est le charbon bactérien, une maladie bactérienne qui, en dépit de sa localisation à certaines régions seulement du pays, demeure pourtant une maladie meurtrière non seulement pour les animaux, mais également pour l'homme. C'est pourquoi il est important de la surveiller particulièrement, surtout quand on sait qu'elle continue de faire des victimes non seulement parmi les animaux mais également parmi les hommes suite à la consommation de viandes contaminées.

2.2 - Maladies virales

La peste des petits ruminants

L'élevage des petits ruminants paie un lourd tribut à cette maladie virale (*paramyxovirus* du genre *morbivirus*) qui peut décimer, selon les années près de 33 à 40 p.100 du cheptel ovins-caprins (46). Particulièrement dans la région maritime, elle se

révèle très meurtrière alors que le taux de couverture des campagnes de vaccination ne dépasse guère 0,2 p.100 pour l'ensemble du pays. C'est-à-dire qu'avec un taux de létalité d'environ 60 à 70 p.100, elle demeure une maladie à haut risque pour les petits ruminants.

- La Fièvre aphteuse

Elle a fait son apparition dans le deuxième semestre de 1990 sur toute l'étendue du territoire national avec un taux de morbidité très élevé dans les régions maritime et des savanes. Elle a probablement été introduite par l'importation d'animaux ou par transhumance à partir des pays voisins. Cette apparition brutale a entraîné de lourdes pertes économiques chez les éleveurs.

3 - Les maladies abortives

Elles sont nombreuses et nous ne citerons que de façon sommaire, la *Brucellose*, la *Chlamydiose* et la *Fièvre Q* qui ont fait l'objet d'une étude par ailleurs.

Quant à la *Fièvre de la Vallée du Rift (FVR)* qui sera étudiée dans le Chapitre IV de cette première partie et dans toute la deuxième partie de notre travail, elle est complètement ignorée au Togo. Depuis quelques années pourtant, elle a débordé de son berceau pour se répandre partout en Afrique et plus particulièrement en Afrique de l'Ouest où elle a été signalée au Niger (8), au Nigéria (18), au Burkina (4)(44), au Sénégal (14), au Mali (12) et en Mauritanie où une épizootie s'était déclarée en 1987 (15) (41) (44).

CHAPITRE IV : LA FIEVRE DE LA VALLEE DU RIFT (FVR) : GENERALITES

I - DEFINITION ET SYNONYMIE

La Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) est une maladie infectieuse, contagieuse, virulente, inoculable, commune à l'homme et aux animaux (domestiques et sauvages).

C'est une arbovirose qui se manifeste chez les animaux sur le plan clinique par une épizootie après une courte période d'incubation, un épisode fébrile bien marqué mais bref, un jetage mucopurulent et sur le plan lésionnel par une nécrose hépatique allant d'une lésion focale typique à une lésion de caractère diffus. Le taux de mortalité est élevé chez les jeunes et les femelles pleines avortent généralement.

Chez l'homme, après une incubation de courte durée (3 jours) apparaît la fièvre accompagnée *d'adymie* sévère, *d'arthromyalgies*, de vomissements et diarrhées, de douleurs abdominales et lombaires. Si la guérison peut être complète, on signale des complications d'encephalite et de troubles oculaires.

Par son atteinte préférentielle du foie, *la FVR* est désignée sous plusieurs dénominations :

- Hépatite enzootique
- Hépatite nécrosante infectieuse

II - HISTORIQUE ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE

La FVR fut décrite pour la première fois en 1912 dans la Vallée du Rift au Kenya par STORDY cité par MARNIQUET (28).

Deux vétérinaires DAUBNEY, HUDSON et un médecin GARNHAM (13) décrivent en 1931 l'affection sévissant sur les moutons d'une ferme située au Lac Naivaska au Kenya. Ces mêmes auteurs identifient le virus responsable sous le nom de virus de la fièvre de la vallée du Rift.

En 1948, SMITHBURN, HADDOW et GILBERT (49) isolent le virus à partir d'un moustique de la forêt Semliki en Ouganda, établissant ainsi son appartenance au groupe des *arbovirus*.

En 1951, la maladie fait sa première apparition en Afrique du Sud, dans la province du Cap (51).

En 1958, le virus est isolé des foetus de bovins et ovins, au Zimbabwe (52).

Par la suite le virus a été isolé à travers toute l'Afrique :

- Au Soudan en 1973 (17)
- ε - En Egypte en 1977 (32)
- Au Nigéria à partir des arthropodes en 1979 (18) (44)
- Au Sénégal à partir des lots d'Aedes en 1974 puis en 1984 (44)
- En Guinée entre 1981-1985 à partir d'organes de chériorptères (44)
- Au Burkina en 1983 à partir d'un lot d'Aedes (44)
- En Centrafrique (RCA) entre 1983-1986 à partir des malades décédés à la suite d'un syndrome hémorragique (36)
- En Mauritanie lors de l'épizootie en 1987 (26) (41).

Outre l'isolement du virus de la FVR, des enquêtes sérologiques ont été effectuées chez l'homme et les animaux, montrant que la maladie est très largement répandue à l'instar des autres *arboviroses* africaines.

En effet on trouve des anticorps de la FVR dans les sérums des habitants du Mali (12), du Tchad, du Cameroun, de la RCA (21) (36), du Gabon (19), de l'Ouganda (23).

Si la FVR est une maladie d'expression épizootique surtout dans sa forme ancienne, elle peut aussi évoluer sous un mode enzootique avec des poussées cycliques ou manifestations cliniques. Dans ce cas, seule la sérologie permet le diagnostic de la maladie. Signalons aussi que les travaux de SALUZZO et Coll (43) ont montré l'absence de corrélation entre les sérologies positives et les avortements en Mauritanie. Ainsi on peut opposer la situation épidémiologique de la FVR en Afrique de l'Ouest à celle de l'Afrique de l'Est et du Sud et on peut penser soit à une résistance particulière du bétail de cette région soit à un pouvoir pathogène atténué des virus qui y circulent.

Notons enfin que l'entretien du cycle enzootique est encore mal connu et les facteurs responsables de l'apparition de la forme épizootique ne sont pas clairs.

L'aire géographique de la FVR semble être donc exclusive à l'Afrique.

III - CARACTERES GENERAUX

1 - Systématique - Morphologie - Culture

De ses propriétés structurales et biochimiques ainsi que par des études sérologiques, le virus de la FVR est classé dans le groupe des *Phlébovirus* de la famille des *Bunyaviridés* (49)

C'est une particule virale sphérique de 90 à 110 nm de diamètre contenant un ARN mono caténaire segmenté en 3 parties moléculaires de poids moléculaire de 4 à $7 \cdot 10^6$ dalton. Elle est enveloppée par une membrane lipoprotéique (22).

Sa culture est possible sur animal vivant, sur œuf embryonné et sur culture cellulaire.

In vivo, la culture est facile et se fait par voie intra péritonéale ou intracérébrale sur souriceaux ou souris (542).

In ovo, le virus de la FVR prolifère bien sur blastoderme d'embryon de poulet d'un jour. La multiplication du virus décroit avec l'âge de l'embryon sans modification du pouvoir pathogène pour la souris (28) (29).

Sur culture cellulaire, le virus se développe aisément sur la plupart des cellules à l'exception des lignées lymphoblastoïdes. En effet sur cellules rénales d'agneaux, de Hamster et de singe. de même que sur les cellules hépatiques humaines, les fibroblastes d'embryon de poulet (29), les cellules pulmonaires de cobaye et les cellules *Hela* (29), des essais ont été faits dans un but expérimental ou pour préparer des vaccins(52). Par contre, le virus ne cultive pas sur les cellules rénales de porc, de veau, de furet ni sur les cellules testiculaires de cheval.

La culture du virus sur cellules a permis de constater une altération de la virulence de ce virus pantrope par passages successifs sur cellule testiculaire d'agneau (11) (29). Ainsi donc, la culture du virus permet de modifier le pouvoir pathogène et le tropisme du germe. Elle fait également apparaître un effet cytopathogène (ECP) qui se traduit par des inclusions (11), la lyse cellulaire (29) et des plages apparaissant sur le tapis cellulaire (51).

2 - Résistance

- Résistance à la température

Le virus de la FVR survit 90 jours à la température ambiante, 1.000 jours à -40 C, lyophilisé ou congelé, il survit pendant des années.

A 50 C il est inactivé en 40 minutes.

- Stabilité à l'air

Le virus est très stable en aérosol à +24°C avec un degré hygrométrique de 50 à 85.

- Résistance aux agents chimiques

Le virus en solution formolée à 1 p.1.000 est inactivé en 40 minutes. Cette souche inactivée fut à l'origine des premières vaccinations contre la FVR.

Le virus résiste six mois à +40°C en solution d'acide phénique à 0,5 p.100.

3 - Pouvoir pathogène

Il est variable selon la souche.

- Les souches sauvages du virus ont un pouvoir pathogène considérable du fait de leur hépatotropisme prononcé. Les ruminants domestiques et sauvages ainsi que l'homme font facilement l'infection.
- Les souches neurotropes ont un pouvoir pathogène propre qui se traduit par des symptômes nerveux mortels caractérisés par une encéphalite pure et parfois par une atteinte oculaire.

Enfin signalons que lors de l'infection, les autres organes tels les reins, le cortex surrénalien et la rate sont également atteints. Le sang présente une anomalie de coagulation expliquant la forme hémorragique observée (38) (52).

4 - Pouvoirs antigène et immunigène

Le virus de la FVR possède une activité antigénique et on s'accorde à penser qu'il n'y a qu'un seul type antigénique. Par ailleurs il existe une communauté antigénique entre le virus de la FVR et les autres phlébovirus (49). L'antigène de la FVR

après inoculation donne naissance à des anticorps fixant le complément, précipitants, neutralisants... qui sont utilisés dans plusieurs réactions sérologiques. Les anticorps neutralisants confèrent une immunité solide et durable estimée à plus de vingt ans chez l'homme.

IV - EPIDEMIOLOGIE ANALYTIQUE

1 - Sources du virus

Les principales sources de contagion sont les malades, les porteurs, les matières virulentes et les vecteurs.

- .. Chez l'animal malade, c'est essentiellement le sang qui est virulent au cours de la phase virémique.
- .. Les porteurs regroupent les porteurs précoces (les futures malades) les porteurs sains (animaux cliniquement guéris) et les porteurs paradoxaux (ânes, chameaux, réservoirs sauvages). On ne peut les détecter que par des méthodes de laboratoire.
- Les matières virulentes sont le jetage, le mucus pharyngé, le lait, le sperme, les délivres, les avortons et certains organes comme le foie, la rate et le cerveau.
- Les vecteurs : ce sont des insectes piqueurs et en particulier le moustique à partir duquel le virus fut isolé en 1948 en Ouganda (48). Il s'agit en particulier de *Aedes caballus* et de *Culex theileri*. Depuis plusieurs travaux ont établi le rôle de plusieurs arthropodes (24) comme le montre le tableau N° 3 de la page 32.

Tableau N° 3

Arthropodes trouvés naturellement infectés
par le virus de la F.V.R. (25)

| ESPECES | LOCALITES | ANNEES |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| <i>Aedes africanus</i> | Ouganda | 1956 |
| <i>A. dalzieli</i> | Sénégal | 1975 et 1983 |
| <i>A. circumluteolus</i> | Ouganda et R.S.A. | 1955 |
| <i>A. dimmingsii</i> | Burkina | 1983 |
| <i>A. cabalus</i> | République Sud Afric. | 1953 et 1978 |
| <i>A. lineatopennis</i> | Zimbabwe, R.S.A, Kenya | 1969, 1975, 1982 et 1984 |
| <i>A. juppi</i> | R.S.A et Ouganda | 1953 et 1978, 1956 |
| <i>A. tarsalis</i> | Kenya | 1937 |
| <i>A. dentatus</i> | Zimbabwe | 1969 |
| <i>A. palpalis</i> | R. S.A. et R.C.A. | 1953, 1969 |
| <i>Mansonia africanus</i> | Ouganda, R.C.A. | 1959 et 1968, 1969 |
| <i>M. fuscopennata</i> | Ouganda, Madagascar | 1960, 1979 |
| <i>Culex theileri</i> | R.S.A. Zimbabwe Kenya | 1953 et 1975, 1969 1982 |
| <i>C. univittatus</i> | R.S.A. | |
| <i>C. pipens</i> | Egypte | |
| <i>C. antennatus</i> | Nigéria | 1967 et 1970 |
| <i>Eretmapodites chryso-gaster</i> | Ouganda | 1969 |
| <i>Anopheles anopheles</i> | Zimbabwe, Madagascar | 1969 |
| <i>A. coustani</i> | Madagascar | 1979 |
| <i>A. fuscicolor</i> | Zimbabwe, Madagascar | |
| Autres diptères <i>Culicoides</i> | Nigéria | 1967 |
| <i>Simulidés</i> | R.S.A. | 1953 |

2 - Réceptivité et sensibilité

Elles dépendent des facteurs intrinsèques et extrinsèques.

2.1 - Facteurs intrinsèques

Ils sont liés à l'espèce, la race et l'âge.

Dans les conditions naturelles, les ovins et les caprins sont les plus sensibles. Les bovins sont sensibles mais la mortalité est rare. Les ruminants sauvages sont également sensibles mais ils font une infection peu sévère. L'homme fait un syndrome hémorragique grave parfois mortel (39) et des avortements sont possibles chez la femme enceinte (1) et la truie (7). Le cheval, les oiseaux et le porc sont réfractaires.

Dans les conditions expérimentales, le Hamster et la souris sont très sensibles alors que le cobaye et la grenouille sont insensibles. Le singe est également réceptif (36).

Les races importées sont plus sensibles que les races rustiques.

Les animaux les plus jeunes sont plus sensibles que les adultes.

2.2 - Facteurs extrinsèques

Ce sont les causes favorisant l'apparition de la maladie. On peut citer le surmenage physique, la sous-alimentation, les maladies intercurrentes. Mais les facteurs essentiels sont une pluviométrie importante après une longue saison sèche, les travaux d'irrigations et les barrages, qui favorisent la multiplication et la pullulation d'insectes piqueurs qui sont les vecteurs de la maladie.

3 - Modes de transmission

3.1 - Modes de contagion

La contagion peut être directe ou indirecte.

- La contagion directe d'animal à animal est rare même si on a supporté un cas d'infection par un contact chez un mouton ayant cohabité avec un mouton malade (52).

La transmission verticale est possible chez l'animal par le lait (52) ou par voie utérine (28).

Chez l'homme on note une forte contagiosité de la maladie.

En effet lors de l'*épizootie* égyptienne, beaucoup d'hommes ont contracté l'infection par leur habitude locale de sacrifices des animaux par égorgement qui donne lieu à la formation d'aérosols hautement infectieux. Par ailleurs plusieurs chercheurs n'ont pas échappé à une contamination de laboratoire ou par contact avec les animaux atteints. Ceci montre que le virus de la FVR est très contagieux.

- La transmission indirecte est le mode le plus habituel et est assurée par les *arthropodes* piqueurs.

3.2 - Voies de pénétration

Dans les conditions naturelles, la voie *intra-dermique* (cutanée ou muqueuse) est la voie de pénétration la plus habituelle.

Dans les conditions expérimentales, les voies sont nombreuses. On a les voies sous cutanées et péritonéale, les cavités nasales, la conjonctive et la muqueuse buccale.

V - EPIDEMIOLOGIE SYNTHETIQUE

1 - Evolution dans le temps et l'espace

L'épidémiologie de la maladie, est conditionnée par la présence des *arthropodes* piqueurs. Si l'on tient compte de leur écologie, la maladie sera rencontrée le plus souvent pendant la saison des pluies et dans les régions de basses altitudes. En effet dans la plupart des pays où la maladie est apparue, elle coïncidait avec les saisons des pluies ~~excessives~~ surtout lorsqu'elles succèdent à des périodes de sécheresse prolongée.

Un autre facteur non moins important pour déterminer l'expression de la maladie est la résistance de ses hôtes. En effet certains paraissent relativement résistants à des souches de virus FVR hautement pathogène pour des animaux d'origine non africaine.

L'abattage progressif de quelques forêts d'Afrique Centrale et Occidentale et le développement de riches pâturages favorables à la production du bétail peut exposer de nombreux animaux au virus FVR dans des pays où le problème ne se posait pas jusqu'ici.

La capacité de propagation de la FVR est accrue pendant des périodes saisonnières déterminées où les grands vents qui soufflent entraînent les moustiques et autres insectes à des centaines de kilomètres. Par ce moyen, un moustique infecté par la fièvre de la Vallée du Rift pourrait parcourir une longue distance.

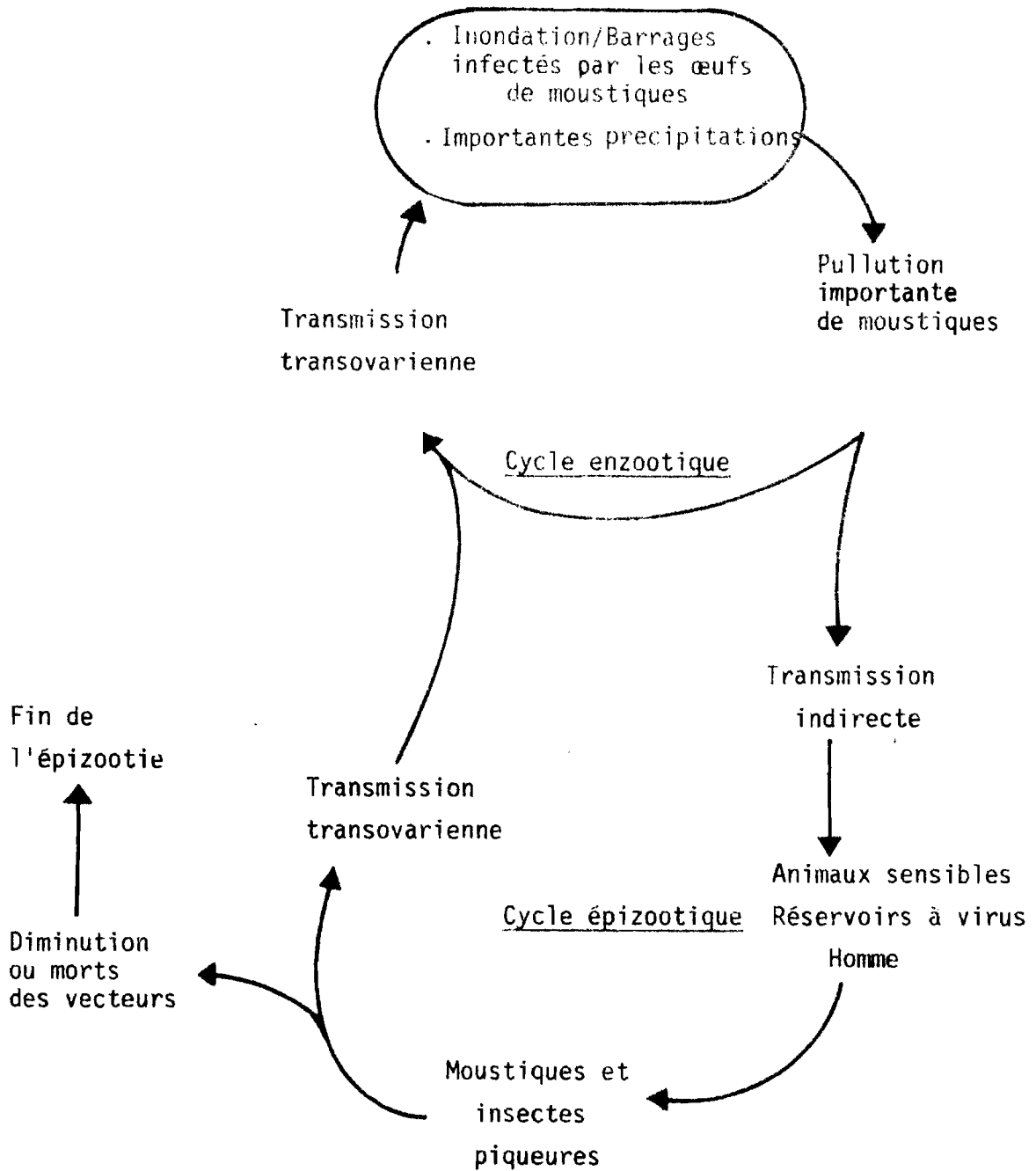
D'une façon générale on constate que l'apparition et la persistance du virus dépendent des réservoirs et des foyers silencieux.

2 - Persistence

- Les réservoirs à virus : On peut citer, les ruminants et rongeurs sauvages. Cependant il est possible que le virus s'entretienne par transmission *transovarienne* chez un arthropode vecteur durant les périodes *inter-épizootiques*.
- Les foyers silencieux : Ils se sont révélés par la mise en évidence des anticorps anti FVR dans les sérums des animaux de bon nombre de troupeaux. En effet dans ces foyers où la maladie sévit sous forme *sub-aigüe*, les seuls signes cliniques sont constitués d'avortements sporadiques chez les femelles pleines. Il apparaît donc que le développement explosif de la FVR par poussées cycliques dépend beaucoup des conditions climatiques car l'apparition de la saison des pluies dans les régions de basse altitude est promotrice du développement des moustiques mais également des réserves à virus.

Les investigations épidémiologiques sont nécessaires pour comprendre l'état de la FVR dont nous proposons ici le cycle évolutif possible en Afrique *sub-saharienne*.

SCHEMA N° 1 : CYCLE POSSIBLE DE L'INFECTION



L'étude épidémiologique de la FVR est subordonnée à la reconnaissance de la maladie c'est-à-dire le diagnostic.

VI - DIAGNOSTIC

1 - Sur le terrain

1.1 - Diagnostic épidémio-chimique et nécropsique

On suspectera la FVR devant un phénomène morbide affectant les ruminants domestiques et l'homme, évoluant sur un mode *enzootique* ou *épizootique* avec des poussées cycliques dans une région où *pilulent* les moustiques et autres insectes piqueurs. Ce phénomène peut être consécutif à une pluviométrie importante ou à des travaux de rétention d'eau ou encore chez l'homme après manipulation ou contact avec des animaux malades.

Le *diagnostic* clinique sera influencé chez les animaux par une atteinte *fébrile*, une *mortalité* très élevée chez les jeunes et des avortements chez les femelles pleines.

Chez l'homme, la FVR est suspectée lorsqu'il s'agit d'une fièvre accompagnée de nausée, vomissements, vertiges, des signes *d'encéphalite*, d'atteinte oculaire se traduisant par une *photophobie*, de *l'asthénie* et des *myalgies*.

L'examen nécropsique sera basé sur les lésions *hépatiques* de *nécrose*.

1.2 - Diagnostic différentiel

Chez les animaux, la FVR sera différenciée des autres maladies *abortives* comme :

- *La brucellose*, à cause de l'atteinte fébrile et des avortements mais ici il y a présence d'*hygromas* et non délivrance.
- *La fièvre catarrhale* du mouton qui en plus des avortements et de l'atteinte fébrile, présente des lésions buccales *pathognomoniques*.

- La maladie de WESSELSBRON qui provoque une mortalité plus importante chez les agneaux et des avortements plus marqués que dans la FVR. De plus c'est une maladie qui se limite à l'homme et au mouton seulement.
- .. La Fièvre Q qui est une *riekettsiose* dont le pouvoir abortif n'est pas accepté par tous mais qui entraînerait des avortements en fin de gestation avec une conjonctivite.

La FVR est à différencier aussi d'autres maladies telles que la maladie de *Nairobi* et la *cowdriose*.

Chez l'homme, la FVR peut être différenciée d'avec les autres *arboviroses* telles que la fièvre jaune, la fièvre hémorragique de Grimée-Congo, la dengue de même que la grippe, le paludisme, la fièvre des trois jours.

2 - Au laboratoire

2.1 - Diagnostic histo-pathologique

On cherchera surtout les inclusions *éosinophiles* (corps de DAUBNEY, HUDSON et GRANHAM) dans le noyau et le cytoplasme des cellules infectées. Cependant, outre les éléments histologiques, le diagnostic de la FVR peut être confirmé par de nombreuses autres méthodes de laboratoire notamment, l'isolement et l'identification du virus et la sérologie.

2.2 - Isolement et identification

L'isolement se fait par inoculation de sang ou suspension d'organe (foie, cerveau) aux souriceaux nouveaux-nés par voie intra-cérébrale.

Le virus peut également être isolé à partir d'une culture sur *cellules vero* mais aussi sur cellules de moustiques comme *Aedes pseudoscutellaris* (15). Les cellules sont maintenues en incubation pendant 6 jours et observées chaque jour au microscope pour détecter éventuellement un effet *cytopathogène* (ECP).

L'identification dans le cas de l'inoculation aux souriceaux se fait par la réaction de fixation du complément, la séroneutralisation ou d'inhibition de *l'hémagglutination* (IHA). Dans le cas de la culture cellulaire, l'identification se fait par la méthode *d'immunofluorescence* indirecte (52).

2.3 - Diagnostic sérologique

Pour mettre en évidence l'anticorps FVR chez l'homme et les animaux domestiques ou sauvages, on a utilisé les épreuves sérologiques parmi lesquelles :

- La fixation du complément, méthode relativement spécifique mais de sensibilité limitée pouvant détecter les anticorps dans les deux premières semaines de l'infection.
- L'inhibition de *l'hémagglutination* (IHA), méthode sensible mais peu spécifique car mettant en évidence les anticorps d'autres virus du groupe des germes responsables des fièvres à phlébotomes (10).
- *L'immunofluorescence*, méthode sensible et rapide mais décèle les réactions croisées avec d'autres virus responsables des fièvres à *phlébotomes*.
- La neutralisation par réduction des plages (NRP), méthode hautement spécifique et sensible mais longue à mettre en œuvre.
- ELISA (*Enzym Linked Immuno Sorbent Assay*), méthode sensible et spécifique permettant de préciser l'ancienneté ou non de l'infection. C'est l'une des méthodes fondamentales que mettent en œuvre les laboratoires de santé publique médicale et vétérinaire dans la majorité des pays.

C'est cette méthode que nous avons utilisée lors de notre enquête sérologique dont nous parlerons dans la deuxième partie de notre travail.

DEUXIEME PARTIE



LA FIEVRE DE LA VALLEE DU RIFT (FVR)
AU TOGO

La FVR est une zoonose méconnue au Togo. C'est pourquoi nous lui avons consacré ce travail que nous développons en trois chapitres.

CHAPITRE I : ENQUETES EPIDEMIO-CLINIQUES

Nous avons mené nos enquêtes dans les cinq régions économiques et administratives du Togo.

Dans ces régions, nous avons rencontré soit les responsables des services vétérinaires et de la santé animale (Inspecteurs régionaux et chefs de poste) soit ceux des productions animales notamment les responsables des projets de petits ruminants, qui nous ont accompagné sur le terrain pour nous faciliter la tâche. Qu'ils en soient remerciés.

I - ENQUETE CLINIQUE

Les informations relatives aux antécédents pathologiques des animaux des troupeaux visités ont été obtenues par une série de questions.

Il faut avouer que ces informations étaient plutôt difficiles à obtenir auprès des éleveurs pour des raisons d'ignorance ou de réticence.

C'est pourquoi nous avons mis une attention particulière sur l'enquête sérologique.

II - ENQUETE SEROLOGIQUE

1 - Matériels et méthodes

1.1 - Sur le terrain

Pour les prélèvements de sang sur le terrain, nous disposons des aiguilles et tubes VENOJECT* stériles de 10 ml et d'une glacière contenant des conservateurs de froid.

Les prélèvements sanguins sont faits au hasard par ponction jugulaire sur les bovins et ovins en élevage traditionnel ou encadré. Mais à chaque fois, l'espèce, l'âge et le sexe de l'animal donneur ont été notés.

Les sérums sont récoltés le même jour après centrifugation au laboratoire ou après décantation.

Tous les sérums ont été congelés et transportés en glacière à Dakar au laboratoire du Département de Microbiologie Immunologie et Pathologie Infectieuse de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V).

Les sérums récoltés, d'Octobre 1990 à Février 1991, ont été amenés à Dakar où l'analyse a débuté en Mars 1991 à L'Institut Pasteur de Dakar qui nous a apporté son concours dans ce domaine. Nous lui en sommes reconnaissant. L'ensemble des prélèvements est récapitulé dans le tableau N° 4 page 49.

1.2 - Au laboratoire

1.2.1 - Méthode sérologique

Nous avons utilisé l'ELISA (Enzym Linked Immuno Sorbent Assay) comme méthode de laboratoire à cause de ses avantages et en nous inspirant des travaux antérieurs (32) (37).

L'ELISA est une méthode immunologique de type primaire dont le principe repose sur la formation d'un complexe antigène-anticorps révélabl par une antiglobuline marquée à l'enzyme (peroxydase). L'ensemble se traduit par une réaction colorée en présence d'un substrat spécifique.

1.2.2 - Matériel

Pour réaliser la réaction nous avons utilisé le matériel suivant :

- Des plaques polystyrène ELISA de 96 cupules.
- Une solution tampon au pH7,3 de PBS (Bhosphate Buffered Saline) contenant 1 p.100 de Tween.
- Une solution de PBS-Tween-lait sous un rapport de 100 µl-0,05-1 g.
- Un laveur de plaque (Microplate Washer 120)
- Du tampon carbonate (Carbonate de Sodium-bicarbonate de Sodium-Eau distillée).
- Du tampon citrate (Acide citrique-Hydroxyde de sodium-Eau distillée).
- Des réactifs :
 - * L'immunoascite Rift Valley Fever (RVF).
 - * L'immunoascite de la chaîne µ des immunoglobulines.
 - * L'antigène spécifique (Antigène RVF).
 - * L'antigène témoin (Antigène foie normal).
 - * Les sérums à tester
 - * L'anti Ig G spécifique marqué à la peroxydase.
 - * Orthotoludine (Substrat).
 - * L'anti Ig G de souris marqué à la peroxydase.
 - * Acide sulfurique (Solution d'arrêt).

1.2.3 - Réalisation

Le protocole expérimentale de la réaction dépend de l'immunoglobuline recherchée mais à chaque étape le volume de chacune des cupules est de 100 µl.

Après chaque étape, on procède à trois rinçages au laveur "*microplate washer 120*" avec une solution de PBS-Tween ; puis les cupules sont totalement vidées du liquide de rinçage.

- Recherche des Immunoglobulines G (IgG)

La manipulation dure deux jours :

* Le premier jour : Sensibilisation des plaques.

Avant la sensibilisation proprement dite, on divise transversalement à l'aide d'un marqueur la plaque de 96 cupules en 6 rangées de 8 couples.

La sensibilisation consiste à : distribuer dans les cupules, l'immunoascite RVF de souris contenant des anticorps anti-RVF, dilués au 1/1000 dans du tampon carbonate et à faire incuber les plaques à +4°C pendant une nuit.

* Le deuxième jour

Après rinçage des cupules, on distribue les antigènes spécifiques et les antigènes témoins dilués au 1/40 dans du PBS-Tween-lait.

Les plaques sont ensuite incubées à l'étuve à 37°C pendant une heure.

Après rinçage, on distribue les sérums à tester et sérums témoins dilués au 1/100 puis on incube une deuxième fois à l'étuve à 37°C.

Après une heure, on ajoute l'antiglobuline G(anti IgG) marquée à la peroxydase diluée au 1/4000 pour les ovins et au 1/500 pour les bovins avant de replacer les plaques une dernière fois à l'étuve pendant une heure.

Enfin, après rinçage, on ajoute de l'orthotoluidine qui est le substrat révélateur de la réaction. Celle-ci se fait à l'obscurité pendant 10 mn environ et se traduit par une coloration bleue si elle est positive.

La réaction est arrêtée par l'acide sulfurique qui, ajouté dans les cupules, vire la couleur bleue en jaune.

La lecture se fait directement, à une longueur d'onde de 450 nm, au spectrophotomètre relié ou non à l'ordinateur. Cette lecture est basée sur l'appréciation de la densité optique (D.O) entre les cupules couplées (antigène spécifique/antigène témoin).

L'ordinateur permet d'obtenir la différence de D.O ($\Delta D.O$) entre les cupules à antigènes spécifiques et les cupules à antigènes témoins.

Les DO sont ensuite comparées à celles des sérums témoins.

Le seuil de positivité est déterminé à partir d'une moyenne et 3 écarts-types.

Ainsi nous avons une valeur de D.O variable selon l'espèce concernée.

Toutes les valeurs de $\Delta D.O$ sont comparées à la valeur seuil de positivité de sorte que tout sérum ayant une $\Delta D.O$ égale ou supérieur à cette valeur est considéré comme positif.

- Recherche des Immunoglobulines M (IgM)

Leur présence est le témoin d'une infection récente.

La technique de recherche des IgM diffère de celle des IgG à plusieurs niveaux :

* Le 1er jour, pour la sensibilisation de la plaque pendant une nuit à +4°C, on utilise l'antiglobuline M spécifique (anti μ).

* Au 2ème jour, après rinçage , on distribue les sérums à tester et sérums témoins. Après incubation à 37°C pendant une heure, on distribue les antigènes comme dans le cas des IgG, puis on incube à +4°C pendant une nuit.

* Au 3ème jour, on poursuit la réaction en distribuant d'abord l'immunoascite RVF suivi d'une incubation à 37°C pendant une heure puis, l'anti IgG de souris (anti souris) marquée comme précédemment à la peroxydase.

La révélation et la lecture se font comme dans le cas des IgG.

Ainsi, les résultats sont obtenus après deux jours pour les IgG et trois jours pour les IgM.

Les valeurs seuil de positivité **sont** de 0.143 pour les IgG d'ovins ; 0.090 pour les IgG de bovins et de 0.30 pour les IgM de bovins.

Tous les sérums ont été d'abord testés pour rechercher les IgG. Les sérums positifs en IgG sont repris pour la recherche des IgM.

Nous avons utilisé la méthode statistique du test de CHI^2 relative à la comparaison de deux pourcentages avec un risque d'erreur de 5 p.100.

2 - Résultats

2.1 - Prélèvements

Au total 722 sérums ont été prélevés et analysés dont 395 de bovins et 327 d'ovins, répartis selon les régions dans le tableau N° 4 page 49.

Tableau N°4

Origine et nombre de prélèvements par région

| REGIONS | BOVINS | OVINS | TOTAL |
|----------|--------|-------|-------|
| MARITIME | 49 | 72 | 121 |
| PLATEAUX | 94 | 55 | 149 |
| CENTRALE | 30 | 78 | 108 |
| KARA | 92 | 69 | 161 |
| SAVANES | 130 | 53 | 183 |
| TOTAL | 395 | 327 | 722 |

Tous ces prélèvements ont été effectués de Septembre à Novembre 1990 pour les bovins et de Décembre 1990 à Février 1991 pour les petits ruminants.

Les animaux ont été prélevés au hasard sans plan préétabli dans les chefs-lieux de région ou dans les villages avoisinants.

2.2 - Prévalences sérologiques en IgG

2.2.1 - Prévalence globale

Tableau N° 5

Prévalence sérologique globale et par espèce

| SERUMS | BOVINS | OVINS | TOTAL |
|----------|---------|---------|---------|
| Examinés | 395 | 327 | 722 |
| FVR + | 37 | 7 | 44 |
| P.100+i | 9,4+2,8 | 2,1+1,7 | 6,1+1,7 |

i = INTERVALLE DE CONFIANCE

Le tableau N° 5 montre que la prévalence est plus élevée chez les bovins que chez les ovins.

Les résultats varient selon les espèces et les régions comme le montre le tableau N° 6 page 51.

2.2.2 - Variation selon l'espèce et la région

Tableau N° 6

Prévalence selon l'espèce et la région

| ESPECES REGION | BOVINS | | | OVINS | | | TOTAL | | |
|-------------------|----------|------|-----------|----------|------|---------|----------|------|----------|
| | Examinés | FVR+ | p.100+i | Examinés | FVR+ | p.100+i | Examinés | FVR+ | p.100+i |
| MARITIME | 49 | 8 | 16,3+10,3 | 72 | 0 | 0 | 121 | 8 | 6,6+4,4 |
| PLATEAUX | 94 | 15 | 16,0+7,4 | 55 | 1 | 1,8+3,5 | 149 | 16 | 10,7+4,9 |
| CENTRALE | 30 | 1 | 3,3+6,2 | 78 | 5 | 6,4+5,4 | 108 | 6 | 5,5+4,2 |
| KARA | 92 | 3 | 3,3+3,6 | 69 | 0 | 0 | 161 | 3 | 1,8+2,0 |
| SAVANES | 130 | 10 | 12,3+5,6 | 53 | 1 | 1,9+3,6 | 183 | 11 | 6,0+3,4 |
| TOTAL | 395 | 37 | 9,4+2,8 | 327 | 7 | 2,7+1,7 | 722 | 44 | 6,1+1,7 |

Le tableau N° 6 montre que la région des plateaux a la prévalence la plus élevée alors que celle de la Kara semble être la moins affectée.

2.2.3 - Variation selon l'âge

Tableau N° 7

Prévalence selon l'âge chez les ovins

| SERUMS AGES (ans) | Examinés | FVR+ | p.100+ <u>i</u> |
|----------------------|----------|------|-----------------|
| < 1 | 24 | 0 | 0 |
| 1 à 3 | 287 | 7 | 2,4+ <u>1,7</u> |
| > 3 | 16 | 0 | 0 |

Les tranches d'âge ont été déterminées à partir des paramètres zootechniques en élevage traditionnel enregistrés au Togo selon les tableaux de AKLOBESSI (5).

Les animaux de moins d'un an correspondent aux animaux en préparation, ceux ayant entre 1 et 3 ans sont ceux en production et enfin ceux dont l'âge dépasse trois ans correspondent aux animaux en fin de carrière ou de production.

D'une façon générale, les ovins de 1 à 3 ans donc les animaux en production semblent être les plus affectés.

Tableau N° 8

Prévalence par tranche d'âge chez les bovins

| SERUMS AGES(ans) | Examinés | FVR+ | p.100+i |
|---------------------|----------|------|----------|
| < 3 | 176 | 6 | 3,4+2,6 |
| 3 à 7 | 181 | 28 | 15,4+5,2 |
| > 7 | 38 | 3 | 7,9+8,5 |

Toujours, en nous référant aux travaux de AKLOBESSI (5), les animaux d'âge inférieur à 3 ans correspondent aux animaux en préparation, ceux ayant un âge compris entre 3 et 7 ans sont les animaux en production et ceux dont l'âge dépasse 7 ans sont les animaux en fin de carrière. Comme chez les ovins, les bovins en production semblent être plus affectés.

2.2.4 - Variation selon le sexe

Tableau N° 9

Prévalence selon le sexe

| ESPECES SERUMS | BOVINS | | OVINS | | TOTAL | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | M | F | M | F | M | F |
| Examinés | 75 | 320 | 30 | 297 | 105 | 617 |
| RVF+ | 7 | 30 | 2 | 5 | 9 | 35 |
| p.100+i | 9,3 <u>±</u> 6,5 | 9,4 <u>±</u> 3,1 | 6,6 <u>±</u> 8,8 | 1,7 <u>±</u> 1,4 | 8,6 <u>±</u> 5,3 | 5,7 <u>±</u> 1,8 |

Bien que la différence ne soit pas significative sur le plan statistique les mâles semblent tout de même plus affectés que les femelles.

2.3 - Prévalence sérologique en IgM

Les sérums positifs en IgG ont été repris pour une recherche des IgM. La réponse est positive pour les bovins et négative pour les ovins.

Tableau N° 10

Prévalence en IgM et variation selon les régions
chez les bovins

| SÉRUMS REGIONS | Examinés | IgG | IgM |
|-------------------|----------|---------|---------|
| MARITIME | 49 | 8 | 0 |
| PLATEAUX | 94 | 15 | 4 |
| CENTRALE | 30 | 1 | 0 |
| KARA | 92 | 3 | 2 |
| SAVANES | 130 | 10 | 0 |
| TOTAL | 395 | 37 | 6 |
| p.100+i | 100+0 | 9,4+2,8 | 1,5+1,1 |

Le tableau N° 10 montre que seuls 6 sérums répondent positivement en IgM sur les 37 séropositifs en IgG. Ces 6 sérums sont répartis dans deux régions seulement (Plateaux et Kara) qui semblent être les seules régions d'infection récente.

III - DISCUSSIONS

Elles concernent le matériel et les méthodes utilisés ainsi que les résultats obtenus.

1 - Matériel et méthodes

1.1 - Sur le terrain

Le choix des espèces (bovins et ovins) pour notre enquête est guidé par la place qu'occupent ces animaux dans l'élevage du Togo mais surtout du fait de leur sensibilité particulière aux maladies abortives en général et à la FVR en particulier. Ce sont des animaux facilement accessibles.

Quant aux caprins, ils ne sont pas l'objet de notre enquête car nous n'avons pas pu les atteindre ; les projets dans lesquels nous sommes passé n'encadraient pas de troupeaux de caprins et nous n'en n'avons pas fait notre préoccupation.

Il n'y a aucun critère de choix de la race, l'âge et le sexe des animaux bien que les femelles soient plus nombreuses.

Le choix des zones de prélèvements est lié à la facilité d'obtention et de contention des animaux mais aussi des moyens mis à notre disposition pour la réalisation de notre travail. C'est pour cette raison que nos prélèvements ont été effectués en majorité dans des élevages sédentaires des villages avoisinant les chefs-lieux de région.

Les prélèvements sont effectués à l'air libre à l'aide d'aiguilles et tubes VENOJECT* stériles et sous vide. Ceci a contribué à amoindrir les risques de contamination.

Les problèmes les plus importants rencontrés sur le terrain étaient liés à la conservation des prélèvements et à la récolte des sérums dans les régions où il n'y avait pas de laboratoire.

En effet dans ces régions, on récoltait les sérums par simple transvasement après décantation.

C'est pourquoi nous avons eu beaucoup de cas d'hémolyse qui ont réduit considérablement le nombre de nos prélèvements.

1.2 - Au laboratoire

Les laboratoires vétérinaires de Sokodé et du PRODEPEKA nous ont permis de récolter les sérums des prélèvements des régions centrale et de la Kara. Les sérums des autres régions ont été récoltés après décantation sur le terrain. Tous les sérums ont été analysés au laboratoire de l'Institut Pasteur de Dakar.

Le matériel utilisé dans ces laboratoires était stérile . Mais en particulier celui utilisé à l'Institut Pasteur demandait une grande habileté. C'est pourquoi nous avons eu beaucoup de problèmes lors de nos premières manipulations.

Le virus de la FVR provoque l'apparition dans l'organisme infecté, d'anticorps spécifiques qui peuvent être mis en évidence par différentes techniques de laboratoire dont L'ELISA que nous avons utilisé.

L'ELISA est une méthode simple, rapide et fiable, présentant une grande sensibilité et une spécificité élevée. Elle permet également de détecter les anticorps des infections récentes ou anciennes. L'inconvénient de cette méthode est que les réactifs coûtent chers et que le matériel demande une certaine habileté.

Malgré ces difficultés, l'ELISA est une méthode qui donne de bons résultats.

2 - Résultats

L'enquête que nous avons menée sur les bovins et ovins des différentes races du Togo nous a permis de mettre en évidence la présence d'anticorps des classes IgG et IgM.

D'une façon générale, notre enquête révèle une évidence sérologique de la FVR au Togo. L'importance des IgG par rapport aux IgM montre que nous sommes en période interépizootique. Néanmoins, la présence des IgM dans les régions des plateaux et de la Kara témoigne encore de la circulation active du virus. Nous pouvons dire qu'elles sont d'infection récente par rapport aux autres régions qui seraient d'infection ancienne. Car d'après la cinétique des anticorps, les IgM sont d'apparition précoce mais fugace et les IgG plus tardifs mais persistants.

Au terme de notre enquête, nous retenons que la séroprévalence globale en FVR est de 6,1 p.100.

Ces résultats sont variables selon les régions, les espèces, l'âge et le sexe des animaux.

Les variations régionales sont sans doute liées au mode d'élevage et aux conditions climatiques et hydrographiques de ces régions. Ainsi d'une façon générale, les résultats obtenus montrent une prévalence élevée dans la région des plateaux (10,7 p.100) tandis que celle de la Kara semble être la moins affectée (1,8 p.100). Ceci peut s'expliquer par le fait que la région des plateaux, par son réseau hydrographique important et sa végétation abondante, détermine un microclimat humide favorable à la multiplication des insectes vecteurs. Il en est de même pour les régions maritime et centrale qui montrent respectivement des prévalences sérologiques de 6,6 p.100 et 5,5 p.100.

Toutefois, la prévalence plus élevée dans la région des savanes (6,0 p.100) que dans les régions centrale et de la Kara, pourrait être liée à un fort mouvement du bétail venant du Burkina où le virus a été isolé en 1983 (44) et où les enquêtes sérologiques faites en 1989 (4) montrent une séroprévalence de 26,8 p.100.

La région de la Kara a enregistré la plus faible séroprévalence (1,8 p.100). Cela ne nous surprend pas trop du fait du climat qui y règne. Mais la présence d'IgM chez deux animaux sur trois séropositifs en IgG montre qu'il s'agit d'une infection récente ou d'une introduction récente de la maladie.

Dans toutes les régions, les bovins semblent être les plus affectés. Ceci est certainement lié aux moments des prélèvements. En effet les prélèvements ont été effectués chez les bovins de Septembre à Novembre 1990 donc juste après la saison des pluies au moment où les vecteurs étaient encore en activité, alors que chez les ovins ils ont été effectués en pleine saison sèche (Décembre à Février) au moment où les vecteurs avaient une activité réduite ou nulle.

Dans tous les cas, au niveau des deux espèces les animaux en production et surtout les mâles semblent être les plus exposés.

Bien que l'expression clinique de la maladie (avortements) n'ait pas été mise en évidence dans les résultats, nous pensons que les animaux en production restent les plus sensibles. Quant aux mâles, du fait de leur nombre assez réduit par rapport aux femelles, il nous est difficile d'interpréter les résultats en faveur d'une plus grande sensibilité par rapport aux femelles même si les pourcentages semblent le montrer.

Globalement, nos résultats comparés à ceux obtenus dans la sous région ouest africaine, sont inférieurs à ceux du Burkina (26,8 p.100) (4), de la Mauritanie (17,8 p.100) (14) du Sénégal (8,2 p.100) (14) et du Nigéria (6,6 p.100) (44) mais supérieurs à ceux du Niger (2,8 p.100) (8).

A l'issue de notre enquête, nous pouvons affirmer qu'il y a une circulation à bas bruit du virus FVR au Togo. Mais l'évidence sérologique mérite d'être confirmée par l'isolement du virus.

Bien que les services vétérinaires et de la santé animale du Togo, ne mentionnent aucun cas, sans doute par méconnaissance, la FVR doit retenir l'attention des vétérinaires et médecins, car il n'est pas exclu qu'une épizootie apparaisse surtout dans la région des plateaux où un barrage (Barrage de NANGBETO) vient d'être construit.

Pour prévenir une épizootie, il est indispensable d'envisager une lutte.

CHAPITRE II : LUTTE CONTRE LA FVR

Avant d'envisager la lutte contre la FVR, il convient de souligner son importance.

I - IMPORTANCE DE LA FVR

1 - Importance médicale

L'expression clinique de la maladie se traduit par une fièvre hémorragique pouvant conduire à la mort chez l'homme. Chez les animaux, elle se traduit par des avortements chez les femelles gravides et une mortalité assez élevée chez les jeunes, entraînant ainsi des pertes économiques.

2 - Importance économique

L'importance économique est considérable et est liée à la forme épizootique de la maladie. En effet la FVR est source de pertes économiques dues aux taux de morbidité et de mortalité élevés chez les jeunes, aux avortements et à la diminution des productions laitières, de perte de poids chez les animaux âgés.

La FVR n'entraîne pas que des conséquences économiques. Elle a également des répercussions sur la santé humaine.

3 - Importance hygiénique

Le virus de la FVR est très contagieux pour l'homme. Autrefois considérée comme cryptozoonose mineure, la FVR s'est mise à frapper l'espèce humaine entraînant de nombreux décès dans une proportion jusque là inconnue pour ce type d'épizootie (36).

En effet durant les épidémies de 1951 en Afrique du Sud, de 1977 en Egypte et plus récemment en 1987 en Mauritanie, des mortalités importantes ont été observées chez l'homme.

L'affirmation de la benignité de la FVR humaine est donc à rejeter aujourd'hui (40). Elle est considérée comme une zoonose majeure accidentelle et/ou professionnelle.

Cette importance de la FVR, nécessite la mise en place des mesures de lutte pour éviter et éradiquer la maladie.

II - METHODES GENERALES DE LUTTE CONTRE LA FVR

Aucun traitement antibiotique des animaux atteints de FVR n'est efficace.

Chez l'homme, il n'y a pas de traitement étiologique non plus, puisqu'il s'agit d'une virose. On a donc recours au traitement symptomatologique.

C'est compte tenu de ces difficultés de traitement de la FVR que des mesures prophylactiques sont envisagées.

Cette prophylaxie est à la fois médicale et sanitaire.

1 - Prophylaxie médicale

Elle repose sur des méthodes immunologiques. L'immunisation peut être passive, active.

1.1 - Immunisation passive

Elle est possible par l'inoculation par voie sous-cutanée d'un sérum hyperimmun. L'immunité conférée est de courte durée (15 jours). On signale également une immunité colostrale de 3 à 5 ans chez les agneaux issus d'une brebis infectée par le virus de la FVR.

L'immunisation passive est une méthode onéreuse et par conséquent doit être réservée à l'homme et aux animaux de valeur en danger immédiat.

Chez les animaux sensibles, dans le souci de prévenir la maladie, on doit envisager l'immunisation active.

1.2 - Immunisation active

La méthode la plus efficace pour combattre la FVR consiste à immuniser les animaux sensibles à l'aide d'un vaccin puissant. Le but de l'opération est de faire produire à l'organisme sensible, des anticorps pour lutter contre une infection ultérieure.

La vaccination des animaux sensibles contre la FVR offre des avantages :

- Elle prévient ou réduit considérablement les pertes économiques à la mortalité du bétail.
- Elle élimine ou restreint fortement le risque d'avortements dus à la FVR chez les femelles gravides sensibles.
- Elle freine le développement du virus de la FVR dans le cheptel réduisant du coup les dangers d'infection humaine par transmission directe ou indirect par vecteur.

1.2.1 - Les vaccins disponibles

Pour l'usage vétérinaire, deux types de vaccins sont disponibles :

- un vaccin vivant atténué
- des vaccins inactivés ou tués.

Chacun d'eux présente des avantages et des inconvénients.

Pour l'utilisation humaine, il y a un vaccin inactivé. Ce vaccin n'est généralement administré qu'aux personnes courant le risque d'infection (chercheurs, éleveurs...).

a) - Vaccins à usage vétérinaire

- Le vaccin atténué

Ce type de vaccin est à la base de virus vivant dont la virulence vis-à-vis des animaux a été fortement réduite (41). Il est fabriqué au Kenya et en Afrique du Sud.

Ce vaccin a un faible coût de production et sa préparation en grande quantité se fait en un temps court. Il se conserve au froid pendant de longues périodes et son activité est grande. Bien administré, ce vaccin confère une résistance solide à la FVR.

Il est hautement efficace pour protéger l'animal vacciné, donnant une immunité qui dure plusieurs années sinon la vie.

Cependant son inconvénient majeur est qu'il n'est pas totalement dépourvu d'effets secondaires. A la suite de son utilisation, les femelles gestantes vaccinées présentent le risque d'avortements ou d'anomalies foetales si le vaccin est inoculé à des brebis au cours du premier mois de gestation (42) ; il n'est pas exclu que le vaccin récupère sa virulence chez certains animaux vaccinés. Par conséquent, ce vaccin ne doit pas être utilisé en dehors des régions où la FVR existe déjà.

- Les vaccins inactivés ou tués

Ce sont des suspensions relativement concentrés du virus virulent inactivé par le formaldéhyde ou d'autres substances chimiques comme la bêta-propiolactone.

Ces vaccins inactivés sont plus sûrs mais généralement moins actifs que les vaccins atténués.

Inoculés à un animal de 6 à 12 mois, ces vaccins inactivés peuvent immuniser l'animal mais la protection durable ne sera acquise qu'après un minimum de deux inoculations à 2 - 4 semaines d'intervalle.

Il peuvent être utilisés dans des régions où la FVR n'existe pas mais qui sont des régions à risque.

Ils sont également utilisés pour des animaux destinés à l'exportation, des régions d'enzootie vers d'autres régions exemptes de maladie.

Parmi leurs inconvénients, on peut citer leur coût de fabrication onéreux et leur faible durée de conservation.

b) - Vaccin à usage humain

Il y a un vaccin inactivé à usage humain qui emploie le virus pantrope. Ce virus donne de bons résultats et est produit aux USA. Il est efficace et inoffensif.

Son immunité dure environ deux ans mais sa préparation est onéreuse. Il est fourni par l'O.M.S.

1.2.2 - Indications pour l'emploi

De nombreuses circonstances rendent légitime l'utilisation des vaccins contre la FVR. Cependant tout programme de vaccination demande un investissement et le coût doit être mis en balance avec les avantages concrets ou potentiels que l'on peut en tirer. Or dans la mesure où le bétail domestique sensible est concerné, les avantages sont substantiels.

- Les animaux domestiques exportés d'une région d'enzootie vers une région indemne, peuvent avoir besoin d'une vaccination en application des normes sanitaires vétérinaires internationales ou de spays concernés.

- Dans une région où l'on sait que le virus de la FVR existe et qu'il donne lieu à une enzootie ou à des manifestations d'activité périodique, les animaux peuvent être vaccinés avec un vaccin vivant atténué ou un vaccin inactivé.

- Dans une région indemne mais menacée par le virus, il est intéressant de vacciner les animaux contre la maladie.

- Le groupe de personnes qui courent un risque sera informé des avantages et inconvénients de la vaccination contre la FVR et on leur offrira la possibilité de se faire vacciner si elles le désirent.

Le vaccin inactivé à usage humain est le seul utilisable dans ce cas.

Cette vaccination peut être associée à des mesures de prophylaxie sanitaire.

2 - Prophylaxie sanitaire

Elle a pour but de détruire le virus partout où il se trouve.

Elle diffère selon qu'on l'applique chez l'homme ou chez l'animal.

a) - Chez l'homme, il s'agit de mesures hygiéniques qui consistent à se protéger contre les piqûres d'insectes vecteurs par l'utilisation de moustiquaires. Le port de gants est obligatoire lors de la manipulation du virus au laboratoire.

La lutte antivectorielle comme la désinsectisation des locaux, l'assèchement des flaques d'eau et l'utilisation des larvicides, doivent être rigoureusement appliqués pour interrompre à tout moment le cycle évolutif du virus.

b) - Chez les animaux, les mesures reposent sur la lutte contre les insectes et contre l'infection.

La lutte antivectorielle vise à réduire la densité de la population des vecteurs et arrêter ou limiter très énergiquement la transmission de la FVR.

Pour cela il faut prendre des mesures d'urgence qui consistent à utiliser :

- * Les insecticides à action rapide mais non remanents, en faisant des pulvérisations spatiales à partir du sol ou par voie aérienne.
- * Les insecticides de contact à effet remanent qui doivent être appliqués dans des habitations à forte présence de vecteurs endophiles.

La lutte antivectorielle est difficilement applicable et nécessite un soutien des autorités publiques.

La lutte contre l'infection consiste à prendre des mesures relatives à l'environnement lors des travaux d'aménagement ; et surtout à l'abattage des animaux infectés. Cette dernière qui est très difficile à appliquer nécessite une intervention des pouvoirs publics pour indemniser les éleveurs.

Dans tous les cas, il faut reconnaître que la prophylaxie sanitaire de la FVR sera difficile à mettre en œuvre. A cette difficulté d'application, s'ajoute la connaissance limitée des vecteurs et des réservoirs du virus de la FVR.

C'est pourquoi la vaccination prend dans ce cas une importance particulière.

Comment pourrait-on appliquer ces méthodes de lutte au Togo ?

CHAPITRE III : APPLICATION DE LA LUTTE AU TOGO

Actuellement, aucune base légale de la lutte contre la Fièvre de la Vallée du Rift n'existe au Togo. Aucun cas de cette maladie n'a été signalé sans doute par méconnaissance. Ce qui explique l'absence de toute prophylaxie.

Mais à partir de la prévalence que nous avons trouvé chez les ruminants domestiques (6,1 p.100), et pour éviter l'extension de l'infection ou l'apparition d'épizootie dans les zones d'aménagement hydraulique il convient dès à présent de concevoir une lutte contre la FVR. Celle-ci peut être envisagée sur les plans médical et sanitaire.

1 - Prophylaxie médical

Il s'agit d'immuniser les hôtes respectifs pour les protéger contre l'infection. La prophylaxie médicale repose sur l'utilisation des vaccins.

- Chez l'homme, tout chercheur s'occupant des abovirus et en particulier de la FVR doit être vacciné.

Les vaccins à utiliser dans ces conditions, doivent être inactivés.

- Chez les animaux, la lutte doit rentrer dans un cadre globale de lutte contre le maladies abortives ou contre les arboviroses.

Pour cela deux types de vaccins sont disponibles. Il s'agit de vaccins vivants atténués et des vaccins inactivés.

Dans le contexte togolais où le virus n'est pas isolé et la maladie non identifiée, il serait souhaitable d'utiliser seulement des vaccins inactivés à cause de leur innocuité.

2 - Prophylaxie sanitaire

Elle sera essentiellement basée sur la surveillance épidémiologique de la lutte contre les insectes vecteurs et une action sur les réservoirs sauvages.

2.1 - Surveillance épidémiologique

Il s'agit de mener des enquêtes cliniques et sérologiques sur la population humaine et chez les animaux domestiques. Pour ce dernier cas, on appréciera les phénomènes morbides au sein du cheptel (avortements, mortalités des jeunes animaux

Outre ces enquêtes, on peut prendre certaines mesures :

- La construction d'un laboratoire vétérinaire ou à défaut, l'agrandissement et l'équipement du laboratoire de Sokodé avec un personnel qualifié pour les enquêtes sérologiques.

- La surveillance sérologique et épidémiologique par la recherche des anticorps anti-FVR sur des animaux venant des pays voisins notamment du Burkina-faso où le virus a été isolé (44). Toujours dans le cadre de ce dépistage, il faut faire des sondages sérologiques lors des campagnes traditionnels de vaccination.

- Dans les régions des plateaux et des savanes en particulier, tout avortement doit être suivi d'une identification de l'agent étiologique à partir des avortons. Ces mesures doivent être accompagnées d'autres mesures sanitaires comme la lutte contre les vecteurs.

2.2 - Lutte contre les vecteurs

Elle sera mise en œuvre lors d'une activité importante des insectes surtout si celle-ci est accompagnée d'avortements.

Elle doit conduire à une enquête entomologique pour déterminer l'espèce intervenant dans la transmission du virus au Togo.

Nous ne disposons pas de documents nous permettant d'identifier les insectes rencontrés au Togo et qui seraient impliqués dans la transmission du virus. Toutefois, nous pouvons suspecter la présence des moustiques du genre *Anophele* et *Culex* qui sont largement répandus en Afrique tropicale et ceux du genre *Aedes* qui de par leur exigence de l'humidité peuvent se localiser dans les régions maritime, centrale et des plateaux.

De par leur caractère saisonnier, certains arthropodes dont les moustiques peuvent être combattus par la pulvérisation des insecticides en début ou en fin de saison des pluies.

Plusieurs familles d'insecticides dont les organochlorés, les organophosphorés et les pyréthrénoïdes peuvent être utilisés.

Cette lutte antivectorielle se fera dans les zones écologiques favorables à la multiplication des vecteurs : marécages, étangs, retenues d'eau, barrages, habitations.

La lutte visera la suppression totale des vecteurs sinon leur diminution considérable pour limiter leur activité et donc réduire leur chance de transmission.

2.3 - Action sur le réservoir sauvage

C'est une action difficile à mettre en œuvre. En effet les parcs nationaux, les forêts classées et les réserves de faunes sont d'accès difficile. Or les animaux qui y vivent, en particulier dans les parcs de la Kéran et de Naboulgou (région des Savanes) sont en majorité des ruminants sauvages donc susceptibles de contracter la maladie et garder le virus en leur sein.

Ces animaux peuvent constituer une source permanente du virus.

Lutter efficacement contre la FVR, conduit également à prendre des mesures prophylactiques sans oublier de mettre en place des textes juridiques indiquant la démarche à suivre lors d'épizootie.

3 - Législation sanitaire

D'après la résolution N° 14 de l'Office International des Epizooties (OIE) réunie en sixième session plénière, le 28 Mai 1981 (36), la FVR est inscrite sur la liste A des maladies épizootiques à déclaration obligatoire. Cette liste regroupe les maladies transmissibles à grand pouvoir de diffusion, de gravité particulière et ayant des conséquences socio-économiques et sanitaires graves.

La législation sanitaire du Togo n'en fait pas cas. C'est pourquoi nous pensons qu'en raison de son importance socio-économique et hygiénique, la FVR doit figurer sur la liste des maladies réputées légalement contagieuses au Togo. Elle doit donc faire l'objet d'une déclaration obligatoire suivie des dispositions suivantes :

Article 1 : Lorsqu'un cas de FVR est constaté dans une localité, la déclaration à l'autorité administrative compétente est obligatoire par quiconque en prend connaissance. A la suite de cette déclaration, l'autorité compétente prend un arrêté portant déclaration d'infection de la dite localité.

Article 2 : En coordination avec les responsables des services vétérinaires, l'autorité administrative ordonne le recensement immédiat des animaux malades et infectés et leur séquestration. Les animaux isolés ne doivent pas être abattus. On les laissera mourir ou guérir. Les cadavres devront être incinérés ou enfouis.

Article 3 : Des dépistages sérologiques doivent être entrepris sur les animaux sains.

Article 4 : Les animaux sains doivent être vaccinés.

Article 5 : La circulation du bétail et de leurs produits seront réglementés.

Article 6 : Ces mesures seront levées 3 mois après le dernier cas de maladie, l'exécution des mesures d'immunisation, de désinfection et de désinsectisation des locaux.

Cette deuxième partie nous montre l'importance de la circulation du virus de la FVR au Togo. Pour éviter une poussée épizootique, il est indispensable d'envisager une lutte. Mais force est de constater que celle-ci a des limites qui sont d'ordre technique et matériel mais également liées à l'inexistence d'une base légale de lutte contre la FVR en particulier et contre les arbovirus en général.

C O N C L U S I O N

Le Togo est un pays dont l'économie repose essentiellement sur l'agriculture (84 p.100 au secteur primaire). Mais l'élevage, secteur non moins important préoccupe peu la population qui est en majorité rurale. Cependant c'est un pays qui de par sa diversité physique et humaine offre des zones écologiques favorables au développement de l'élevage. Mais le faible taux de croissance des ruminants domestiques associé aux contraintes zootechniques et sanitaires font que les effectifs sont faibles.

Pour répondre aux besoins sans cesse croissants en protéines animales de la population galopante, il est impératif d'augmenter les productions animales. Or les techniques d'élevage actuellement pratiquées, associées aux contraintes pathologiques n'incitent pas à l'optimisme.

D'un côté, l'homme étant le "moteur" du développement parce qu'étant le centre des activités, sa santé est le garant de la poursuite de l'essor économique. Or les maladies comme la Fièvre de la Vallée du Rift sont des facteurs limitants à triple incidences : médicale, économique et hygiénique.

En effet la FVR est une ~~anthr~~anthropozoonose arbovirale.

Lorsqu'elle apparaît sous sa forme épizootique, elle engendre de lourdes pertes dans les élevages de ruminants domestiques. Ces pertes sont liées à la mortalité des jeunes animaux, aux avortements des femelles gestantes et à l'infertilité temporaire des mâles.

L'homme contracte facilement la maladie qui se manifeste par des formes cliniques variables allant d'un syndrome nerveux à une forme hémorragique ou ictéro-hémorragique d'évolution mortelle. Sous sa forme bénigne, elle est caractérisée par la fièvre, l'asthénie, des myalgies, des céphalées et parfois d'épistaxis.

Signalée pour la première fois en 1931 au Kenya dans la vallée du Rift, elle a fait son apparition un peu partout en Afrique et parfois sous sa forme épizootique.

Ainsi pour savoir, ce qu'il en est au Togo nous avons jugé nécessaire d'entreprendre une enquête sérologique.

Au total 722 prélèvements de sang ont été effectués sur les bovins et ovins des cinq régions économiques et administratives du Togo.

Les sérums récoltés ont été analysés dans les laboratoires de l'Institut Pasteur de Dakar par la technique ELISA.

Nous avons trouvé une séroprévalence globale de 6,1 p.100 dont 9,4 p.100 pour les bovins et 2,1 p.100 pour les ovins.

Ces résultats d'ensemble, varient selon les régions. Les prévalences les plus élevées se trouvent dans la région des plateaux (10,7 p.100), dans la région maritime (6,6 p.100) et dans la région des savanes (6,0 p.100).

Les régions centrale et de la Kara semblent être les moins affectées avec des taux respectifs de 5,5 p.100 et 1,8 p.100.

Certaines régions (Plateaux, Kara) montrent une circulation active ou récente du virus tandis que d'autres sont en phase interépizootique.

La FVR existe donc au Togo comme le montre l'évidence sérologique que nous avons révélé. Même si les pertes qu'elle engendre sont difficiles à évaluer, sans doute par méconnaissance, les résultats de ce modeste travail, doivent attirer l'attention des vétérinaires et des médecins car les risques d'une flambée épizootique prochaine ne sont pas à écarter, surtout dans la région des plateaux où un barrage vient d'être construit.

Ces résultats suscitent la mise en place des mesures de lutte.

Ces mesures que nous préconisons, pour être rentables, doivent rentrer dans le cadre global de lutte contre les maladies abortives et contre les arboviroses qui menacent aujourd'hui le Togo.

Elles concernent :

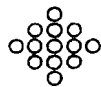
- La surveillance clinique et sérologique des ruminants domestiques et surtout ceux en provenance des pays infectés.

- La lutte antivectorielle.

- La mise en place d'une législation concernant la FVR.

- La nécessité de construire un laboratoire vétérinaire, ou à défaut, agrandir et doter celui de la région centrale, de moyens techniques et matériel pour un diagnostic arboviral.

Ces mesures de prévention nécessitent la collaboration entre entomologistes, médecins et vétérinaires. Mais c'est à ces derniers qu'incombe la responsabilité de préserver la santé humaine en luttant contre les maladies animales.



BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ABDEL AZIZ A. A. ; MEEGAN J. M. ; LAUGHLIN W.
Rift Valley Fever as possible cause of human abortion.
Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 1980, 74 : 685
- 2 - ADOMEFA K. ; AKLOBESSI K. K. ; CHEAKA A. T. ;
DEFLY A. ; GNINOFU M. A.
Etudes pour la promotion des productions animales
au Togo.
Ministère du développement rural (1990) du Togo.
- 3 - AGBEMELO T.
Etude économique des sites d'Elevage au Togo.
PROPAT, Lomé 1988 - 4 tomes
- 4 - AKAKPO A. S. ; SOME M. J. R. ; BORNAREL P. ;
JOUAN A. ; GONZALEZ J. P.
Epidémiologie de la Fièvre de la Vallée du Rift :
Enquête sérologique chez les ruminants domestiques au
Burkina Faso.
Bull. Soc. Path. Exo., 1989, 82 : 321-331
- 5 - AKLOBESSI K. K.
Etude de collecte et d'exploitation des données
existants sur les productions animales.
PROPAT, Lomé 1988
- 6 - AMEGEE Y.
Le mouton de vogan (croisé Djallonké-Sahélien) au Togo.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop. 1983, 36 (1) : 79-84
- 7 - ANDREWES C. ; PEREIRA H. G. and WILDY P.
Viruses of vertebrates. 4^e édition
Bathière Tindall, London 1978
- 8 - BADA R.
La Fièvre de la Vallée du Rift : enquête sérologique
chez les petits ruminants au Niger.
Th. Doct. Vet., Dakar 1986 N° 18

- 9 - CHEAKA A. T. et Coll.
Etude socio-économique sur l'élevage traditionnel
au Togo.
PROPAT/Université Technique de Berlin. Lomé, 1988
- 10 - CLARK D. and CASALS J.
Techniques de l'hémagglutination et de l'inhibition
avec les arborivirus.
An. J. Trop. Med. Hyg., 1958, 7 : 561-573
- 11 - CLOACKLEY W.
Alteration in virulence of Rift Valley Fever virus
during passage in lambs testis cells.
J. Path. Bact., 1965, 89 : 123-131
- 12 - CURASSON G.
"La Fièvre de la Vallée du Rift existe-t-elle au Soudan
français ?"
Bull. Soc. Path. Exo., 1934, 27 : 599-602
- 13 - DAUBNEY R. ; HUDSON J. R.
Enzootic hepatitis in Rift Valley Fever : An undescri-
bed viruses disease of sheep, cattle and man from
East Africa with an account of an experimental inocula-
tion of man bry GARNNAM P. C.
J. Path. 1931, 34 : 545-579
- 14 - DIGOUTTE J. P.
Communication sur l'épidémiologie de la FVR en Afrique
de l'Ouest.
Séminaire OIE, Dakar (10-11) Mars 1988
- 15 - DIGOUTTE J. P. ; JOUAN A. ; LEGUENNO B. ; RIOU O. ;
PHILIPPE B. ; MEEGAN J. ; KSIAZEK T.G. and PETERS C. J.
Isolation of the Rift Valley Fever virus by inoculation
into Aedes pseudoceutellaris ; comparaison with other
diagnosis methods.
Res. virol., 1989, 140 : 31-41
- 16 - DOMINGO M. A.
Enquête statistique sur les élevages au Togo.
PROPAT, Lomé, 1988

- 17 - EISA M.
La Fièvre de la Vallée du Rift au Soudan.
OIE Série Technique N° 1, 1981
- 18 - FERGUSON W.
Identification of Rift Valley Fever in Nigéria
Bull. Epiz. Afr. 1959, 7 : 317-318
- 19 - FINDLAY G. M. ; STEFANOPOULO G. J. et Mc COULUM
Présence d'anticorps contre la fièvre de la Vallée
du Rift dans le sang des africains.
Bull. Soc. Path. Exo., 1936, 29 : 986
- 20 - GNINOFU M. A.
Etude sur le cadre et le système de formation en
matière de productions animales au Togo.
PROPAT, Lomé, 1988
- 21 - GONZALEZ J. P. ; Mc CORNICK J. B. ; SALUZZO J. F. ;
GEORGES A. J.
Les Fièvres hémorragiques africaines d'origine virale
Contribution à leur étude en République Centrafricaine
Cah. ORSTOM. Série Ent. Méd et Parasitol., 1983, 21 :
119-130
- 22 - HANNOUN C. ; RODHAIN F.
Arboviroses.
Encycl. Med Chir., Paris Maladies Infectieuses, 1980,
8062A, 10, 3
- 23 - HENDERSON B. E. ; Mc CRAE A. W. R. ; KIRYA B.G. ;
SGENKUBUGE Y. and SEMPALA S.D.K.
Arbovirus epizootics involving man, mosquitoes and
vertebrates at Lynyo Uganda (1968).
Ann. Trop. Med. Parasitol., 1972, 66, 323
- 24 - JAMES M. ; MEEGAN J. and CHARLES B. J.
Rift Valley Fever in MONATH T.P. the arbovirus :
épidémiology and ecology 1988 4 : 52-65.
CRC Press. Inc. Poca, Raton, Florida

- 25 - KEKERNOT R. R. ; CASACA V. M. R. ; WEINBREN M. P. ;
Mc INOSH M. B.
Survey for antibodies against arthropod bovine viruses
in the sera of indigenous residents of Angola.
Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 1965, 59, 563
- 26 - KSIAZEK I. G. ; JOUAN A. ; MEEGAN J. M. ; LEGUENNO B. ;
WILSON H. L. ; PETERS C. J. ; DIGOUTTE J. P. ;
GUILLAUD M. ; MERZONG N. O. and TOURAY E. M.
Rift Valley Fever among domestic animals in the recent
west african outbreak.
Resol. virol. 1989 ; 67-77
- 27 - Mac KENZIE R. D.
The cultivation of the virus of Rift Valley Fever.
J. Path. and back. 1933, 37 : 75-79
- 28 - MANIQUET D.
Etude comparée de trois arboviroses ovines transmis-
sibles à l'homme : la Fièvre de la Vallée du Rift.
la Maladie de WESSELBORN
la Maladie de MIDDEL BURG.
Th. Doct. Vet. Alfort, 1972, N° 73
- 29 - MATUMOTO M. ; NISHI I. et SABURI Y.
Multiplication de la souche neurotrope du virus de la
Fièvre de la Vallée du Rift dans la rate et le foie
de la souris.
Comp. Rend. Soc. Biol., 1958, 152 , 1623
- 30 - MAURICE Y. and PREVOST A.
Sondages sérologiques sur les arboviroses animales en
Afrique Centrale.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop. 1969, 22, 179(2) :
179-184
- 31 - MEEGAN J. M.
The Rift Valley Fever epizootic in Egypt at 1977-78.
Description of epizootic and virological studies.
Trans. Roy. Soc. Med. Hyg. 1975, 73 : 618-623

- 32 - MEEGAN J. M. ; LEGUENNO B. ; KSIAZEK J. G. ; JOUAN A. ;
KNAUERT F., DIGOUTTE J. P. and PETERS C. J.
Rapid diagnostic of Rift Valley Fever : a comparaison
of methods of the direct detection of viral autigen
in Human sera.
Res. Viral. 1989 140 : 59-65
- 33 - MEUNIER D. M. Y. ; MADELON M. C. ; LESBORDES J. L.
et GEORGES A. J.
La Fièvre de la Vallée du Rift et les phléboviroses en
République Centrafricaine.
Bull. Soc. Path. Exot., 1988, 81 : 49-57
- 34 - Office National Togolais du Tourisme
"Passeport pour le Togo"
Lomé, 1989
- 35 - O. M. S.
La Fièvre de la Vallée du Rift : un problème naissant
pour l'homme et l'animal.
Genève, 1982. Publication offset N° 63
- 36 - PELISSIER A. et ROUSSELOT R.
Enquête sérologique sur l'incidence des virus neuro-
tropes chez les singes de l'Afrique équatoriale fran-
çaise (Afrique Centrale).
Bull. Soc. Path. Exot., 1954, 47 : 228-231
- 37 - PETERS C. J. ; EUNIS W. H. ; TURELL M. J. and
NIKLASSON B.
Rapid detection of Rift Valley Fever antigen in the
virol., 1989, 140 : 43-46
- 38 - PHILIPPE B. ; JOUAN A. ; RIOU O. ; COULIBALY I. ;
LEGUENNO B. ; MEEGAN J. M. ; MONDO M. et DIGOUTTE J. P.
Les formes hémorragiques de la Fièvre de la Vallée du
Rift en Mauritanie.
Bull. Soc. Path. Exot., 1989, 82 : 611-619
- 39 - PREVOST A.
Une zoonose menaçante : la Fièvre de la Vallée du Rift.
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 1980, 33 (1) : 11-14

- 40 - RANDALL R. ; GIBBS L. M. ; AULISIO C. G. and BINN L. M.
Developpement of a formalized Valley Fever vaccine.
Fed. Proc., 1960, 19 : 219
- 41 - RIOU O. ; PHILIPPE B. ; JOUAN A. ; COULIBALY I. ;
MONDO M. et DIGOUTTE J. P.
Les formes neurologiques et neurosensorielles de la
Fièvre de la Vallée du Rift en Mauritanie.
Bull. Soc. Path. Exot. 1989, 82 : 605-610
- 42 - SADDINGTON R. S.
Invitro and in vivo cultivation of the virus of Rift
Valley Fever.
Proc. Soc. Exp. biol. Med. ; 1934, 31 : 693-694
- 43 - SALUZZO J. F. ; ANDERSON G. W. L. A. ; DIGOUTTE J. P.
and SMITH J. F.
Propriétés antigéniques et biologiques du virus de la
Fièvre de la Vallée du Rift isolé pendant l'épidémie
de 1987 en Mauritanie.
Res. Virol., 1989, 140 : 155-164
- 44 - SALUZZO J. F. ; CHARTIER C., BADA R. ; MARTINEZ D.
et DIGOUTTE J. P.
La Fièvre de la Vallée du Rift en Afrique de l'Ouest
Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 1987, 40 (3) : 215-223
- 45 - SALUZZO J. F. ; LEGUENNO B. and VANDER GROEN G.
Use of heat inactivated viral haemorrhagic fever antigens
in serological assays.
Journal of Serological methods, 1988, 22 : 155-172
- 46 - SANT'ANNA A.
Etude épidémiologique des maladies animales au Togo.
PROPAT, Lomé, 1988, 2 tomes
- 47 - SCOTT R. M. ; FEINSOD F. M. ; IMAM. H. A. ; KSIAZEK T.G.
PETERS C. J. ; BOTOS B.H.M. ; DENWISH M. A.
Serological tests for detecting Rift Valley Fever anti-
bodies in sheep from Nile Delta.
J. clin. micro., 1986, 24 (4) : 612-614

- 48 - SHOPE R. E. ; PETERS J. C. and WALKER J. S.
Serological relation between Rift Valley Fever virus
and viruses of phlebotomus fevers serogroup.
Lancet, 1980, 1980 i(8173) : 886-887
- 49 - SMITHBURN K. C. ; HADDOW A. J. et GILBERT J. D.
Rift Valley Fever : Isolation of the virus from wild
mosquitoes.
Brit. J. Exp. Path. 1948, 29 : 107-121
- 50 - TAMOKORI N. N. ; NAKANO H. ; HEMMI M. ; KITAOKA M.
Propagation of Rift Valley Fever in ascites Hepatoma
cells of the rat. Production of a new variant of the
virus.
Virol. Baltimore, 1955, 1 : 58-83
- 51 - WEISS K. E.
Studies on Rift Valley Fever passive and active immu-
nity in lambs. Onderstepoort.
J. Vet. Res., 1962, 22 : 3-9
- 52 - WITTMAN W.
La Fièvre de la Vallée du Rift in : ROHRER H. ;
Traité des maladies à virus des animaux.
Vigot. Freres Editeurs - Paris 1971 Vol 3 Fasc.2 :
1121-1149



TABLE DES MATIERES

| | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| <u>INTRODUCTION</u> : | 1 |
| <u>PREMIERE PARTIE</u> : L'ELEVAGE DES RUMINANTS DOMESTIQUES ET SES CONTRAINTES AU TOGO..... | 4 |
| <u>Chapitre I</u> : Généralités sur le TOGO..... | 5 |
| I - Le milieu physique..... | 5 |
| 1. Climat et Hydrographie..... | 5 |
| 2. Relief..... | 6 |
| 3. Sols et Végétation..... | 7 |
| II - Le milieu humain..... | 8 |
| III - Les régions économiques et administratives | 8 |
| 1. La région Maritime..... | 8 |
| 2. La région des Plateaux..... | 9 |
| 3. La région Centrale..... | 9 |
| 4. La région de la Kara..... | 9 |
| 5. La région des Savanes..... | 10 |
| <u>Chapitre II</u> : L'élevage des ruminants domestiques au TOGO..... | 14 |
| I - Cheptel..... | 14 |
| 1. Effectifs..... | 14 |
| 2. Répartition..... | 15 |
| II - Espèces et races..... | 15 |
| 1. Bovins..... | 15 |
| 2. Ovins..... | 16 |
| 3. Caprins..... | 16 |
| III - Modes d'élevage..... | 16 |
| 1. Elevage traditionnel..... | 16 |
| 2. Elevage encadré..... | 17 |

| | |
|---|----|
| IV - Structures de développement..... | 18 |
| 1. Pour les bovins..... | 18 |
| - Bena développement..... | 18 |
| - Ranch de l'Adélé..... | 18 |
| - Ranch de Namiélé..... | 18 |
| 2. Pour les petits ruminants..... | 19 |
| - Projet National petits ruminants.. | 19 |
| - PRODEPEKA..... | 20 |
| | |
| <u>Chapitre III</u> : Les contraintes de l'élevage.... | 21 |
| I - Contraintes liées à la gestion des troupeaux | 21 |
| II - Contraintes socio-économiques..... | 22 |
| III - Contraintes liées à la mauvaise intégration des actions d'encadrement..... | 23 |
| IV - Contraintes sanitaires..... | 23 |
| 1. Maladies parasitaires..... | 24 |
| 2. Maladies infectieuses..... | 24 |
| 3. Maladies abortives..... | 25 |
| | |
| <u>Chapitre IV</u> : La Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) : Généralités..... | 26 |
| I - Définition et Synonymie..... | 26 |
| II - Historique et répartition géographique. | 26 |
| III - Caractères généraux..... | 28 |
| 1. Systématique-Morphologie-Culture.... | 28 |
| 2. Résistance..... | 29 |
| 3. Pouvoir pathogène..... | 30 |
| 4. Pouvoirs antigène et immunigène.... | 30 |
| IV - Epidémiologie analytique..... | 31 |
| 1. Source de contagion..... | 31 |
| 2. Réceptivité et Sensibilité..... | 33 |
| 3. Modes de transmission..... | 34 |

| | |
|--|----|
| V - Epidémiologie synthétique..... | 35 |
| 1. Evolution dans le temps et dans l'espace | 35 |
| 2. Persistance..... | 36 |
| VI - Diagnostic..... | 37 |
| 1. Sur le terrain..... | 37 |
| 1.1 - Diagnostic épidémio-clinique. et nécropsique..... | 37 |
| 1.2 - Diagnostic différentiel..... | 37 |
| 2. Au Laboratoire..... | 38 |
| 2.1 - Diagnostic histo-pathologique. | 38 |
| 2.2 - Isolement et identification... | 38 |
| 2.3 - Diagnostic sérologique..... | 39 |
| <u>DEUXIEME PARTIE</u> : LA FVR AU TOGO..... | 40 |
| <u>Chapitre I</u> : Enquêtes épidémio-cliniques..... | 42 |
| I - Enquête clinique..... | 42 |
| II - Enquête sérologique..... | 42 |
| 1. Matériels et méthodes..... | 42 |
| 1.1 - Sur le terrain..... | 42 |
| 1.2 - Au Laboratoire..... | 43 |
| 2. Résultats..... | 47 |
| III - Discussions..... | 55 |
| <u>Chapitre II</u> : Lutte contre la FVR..... | 61 |
| I - Importances de la FVR..... | 61 |
| 1. Importance médicale..... | 61 |
| 2. Importance économique..... | 61 |
| 3. Importance hygiénique..... | 61 |

| | |
|---|----|
| II - Méthodes générales de lutte..... | 62 |
| 1. Prophylaxie médicale..... | 62 |
| 1.1 - Immunisation passive..... | 62 |
| 1.2 - Immunisation active..... | 63 |
| 2 - Prophylaxie sanitaire..... | 66 |
| <u>Chapitre III</u> : Applications au TOGO..... | 68 |
| 1. Prophylaxie médicale..... | 68 |
| 2. Prophylaxie sanitaire..... | 69 |
| 2.1 - Surveillance épidémiologique | 69 |
| 2.2 - Lutte contre les vecteurs... | 69 |
| 2.3 - Actions sur les réservoirs.. | 70 |
| 3. Législation sanitaire..... | 71 |
| <u>CONCLUSIONS GENERALES</u> | 73 |
| <u>BIBLIOGRAPHIE</u> | 77 |
| <u>TABLE DES MATIERES</u> | 84 |

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

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

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

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

E R R A T A

| <u>Page</u> | <u>Ligne</u> | <u>Lire</u> | <u>Au lieu de</u> |
|-------------|--------------------|---|--|
| p.8 | III.1 1.2 1.10 | les plus Mono | le splus Mano |
| p.9 | 3 1.11 | ces | ses |
| p.16 | 2 | ovins | bovins |
| p.18 | IV. 1.3 | Ranch de Namiélé | Ranch Namiélé |
| p.23 | III. 1.1 | AKLOBESSI | AKLOBESSE |
| p.24 | | Trypanosomose | Trypanosomiase |
| p.25 | 3 1.12 | (43) | (41) |
| p.26 | Chap IV;I, 1.12 | adynamie | adymie |
| p.27 | 1.16 1.17 | (31)(32) (18) | (32) (18)(44) |
| p.28 | III.1 1.3 | Bunyaviridés | Bunyavinidè |
| p.28 | 1.6 | sans manifestations | manifestations |
| p.29 | 1.11 | fibroblaste | fibrablastes |
| p.30 | 4 | pouvoir antigène et immunogène | Pouvoir antigène et immunigène |
| p.34 | 3, 31 1.3 1.7 | rapporté une forte | supposé un forte |
| p.38 | VI;1; 1.1 1.4 | pullulent | pilulent |
| p.45 | 1.2.3 1.2 | protocole expé- rimental | protocole expérimentale |
| p.47 | 1.7 1.10 | différence les ΔDO | différence les DO |
| p.56 | 1;1.1 1.8 1.9 | nous sommes passés nous n'en avons pas | nous sommes passé nous n'en n'avons pas |
| p.61 | I; 2. 1.4 | diminution | dimunition |
| p.64 | a) §4 1.4 | anomalies | annomalies |
| | Pour les ref bibl. | (40) (41) | (41) (42) |
| p.66 | dernière ligne | substantiels | substanciels |
| p.68 | | III | CHAPITRE III |
| p.69 | 2;2.2 1.14 | traditionnelles | traditionels |
| p.70 | 1.15 2.3 1.1 | Pyrethrinoides mettre en œuvre | Pyrethrenoides metre en œuvre |
| p.74 | dernière ligne | épistaxis | épitaxis |

LE CANDIDAT

VU

LE DIRECTEUR

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

LE PROFESSEUR RESPONSABLE

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

VU

LE DOYEN

de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____

DAKAR, le _____

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