

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES
ANTHROPOZOOSES INFECTIEUSES
MAJEURES EN AFRIQUE**

T H E S E

présentée et soutenue publiquement le 9 mai 1979
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de
Dakar pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

François Adébayo ABIOLA

né le 27 Novembre 1950 à Sakété (R. P. du BENIN)

J U R Y

PRESIDENT : **Professeur François DIENG** de la Faculté de Médecine de Dakar

RAPPORTEUR : **Professeur Lamine NDIAYE**, Directeur de l'EISMV - Dakar

MEMBRES : **Professeur Samba DIOP**, Coordinateur des Etudes à l'Institut de Santé Publique Univ. Nat.
du Bénin

Professeur Alassane SERE de l'EISMV - Dakar

E R R A T A

N.B. : Le chiffre souligné indique la page

Le chiffre entre parenthèses indique la ligne

dl signifie dernière ligne

Les incorrections et les fautes d'orthographe rectifiées sont soulignées.

PAGES	f	(dl)	HOMMAGES <u>RESPECTUEUX</u>
<u>11</u>	(9)		Mettre une virgule après en Guinée
<u>13</u>	(8)		fèces humains
<u>15</u>	(23)	et <u>16</u>	(20) ; égoutiers et non égoutteurs
<u>17</u>	(2)		chaîne <u>épidémiologique</u>
<u>20</u>			Dans le tableau n° 1 ; plusieurs <u>espèces</u>
<u>22</u>			Dans le tableau n° 2 ; chorioméningite lymphoc <u>yt</u> aire
<u>28</u>	(23)		Fermer la parenthèse après rage et <u>61</u> après 64 à 68
<u>46</u>	(12)		se sont <u>déclarés</u> et (20) <u>tondent</u> avec beaucoup
<u>48</u>	(13)		Mettre une virgule après d'oiseaux
<u>72</u>	(16)		Supprimer les "avant certains comme au Soudan
<u>73</u>	(2)		quelques exemples nous montreront
<u>77</u>	(7)	et <u>99</u>	(3) orthozoonose
<u>79</u>	(3)		Supprimer le point après bovins positifs
<u>92</u>	(3)		des <u>salmonelloses</u>
<u>93</u>	(15)		lézards et (19) ; et <u>les</u> conditions
<u>94</u>	(12)		Supprimer soit 85,86 p. 100 ; mettre donc un point après ci-dessous (10) et <u>95</u> (1) une rage <u>sylvatique</u>
<u>96</u>	(avant dl)		les coups de griffes
<u>98</u>	(28)		"chiens errants"
<u>101</u>			tableau n° 19
<u>102</u>	(15)		Mettre un point après peu anthropophiles (8) et (18) ; <u>Aedes afri-</u> <u>canus</u> et <u>Aedes simpsoni</u>
<u>103</u>	(22)		Quatre espèces rickettsiennes
<u>108</u>	(6)		porteurs de <u>germes</u>
<u>110</u>	(24)		Comme le <u>soulignent</u> NDIAYE et BA
<u>111</u>	(13)		ne rendent pas <u>aisé</u> l'encadrement
<u>118</u>	(24)		L' <u>observation</u> de ces critères
<u>119</u>	(50)	et (22) ; <u>121</u>	(2) ; <u>138</u> (22) et <u>148</u> (21). Dépistage allergologique
<u>141</u>	(10)		<u>lyophilisée</u>
<u>155</u>	(1)		se <u>nourrissent</u>
<u>167</u>	(19)		l'importance qu' <u>a</u> l'herbe dans le <u>rituel</u>

- 170 (d1) source : OMS (14)
177 (5) Ajouter après Vétérinaires : "en particulier l'O.I.E. (Office International des Epizooties)
177 (16) applicable aux anthropozoonoses ... et l'administration
179 (16) leurs préparations pour des contrôles
182 (5) leur importance ... résumée

Dans toute la thèse lire : Mycobacterium au lieu de M., Brucella au lieu de B., Rickettsia au lieu de R., Salmonella au lieu de S.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- . La référence bibliographique n° 26 a été omise après la 25. Elle est placée après la 156.
- . 51 - CHERKAOUI au lieu de CHARKAOUI
- . 140 - Sur l'épidémiologie des brucelloses et non des brucelles.

MS/BD

--- LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT POUR L'ANNEE ---

--- UNIVERSITAIRE 1978-1979 ---

I.- PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1.- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Louis PINAULT

Professeur

2.- PHYSIQUE MEDICALE-CHIMIE BIOLOGIQUE

N.....

3.- ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

N.....

Professeur

Charles Kondi AGBA

Maitre-Assistant

Pascal LENORMAND

V.S.N.

Soumana Abdoulaye GOURO

Moniteur

Germain SAWADOGO

Moniteur

4.- PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Alassane SERE

Maitre de Conférences

5.- PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

N.....

Professeur

Pierre Maurice TRONCY

Assistant

Joseph VERCROYSSSE

Assistant

Armand François SENOU

Moniteur

6.- HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES D'ORIGINE ANIMALE

N.....

Professeur

Malang SEYDI

Assistant

Jean Oswald Antoine Damien de BORGHRAVE

Assistant

Amen Yawo HADZI

Moniteur

7.- MEDECINE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

N.....

8.- REPRODUCTION ET CHIRURGIE

N.....

Papa El Hassan DIOP	Professeur
Yves LOBJOY	Assistant
Oumarou DAWA	V.S.N.
	Moniteur

9.- MICROBIOLOGIE-PATHOLOGIE GENERALE-MALADIES CONTAGIEUSES ET LEGISLATION
SANITAIRE

Jean CHANTAL	Professeur
Justin Ayayi AKAKPO	Maitre-Assistant
Pierre BORNAREL	Assistant de Recherches
Adébayo François ABIOLA	Moniteur

10.- ZOOTECNIE-ALIMENTATION-DROIT-ECONOMIE

Ahmadou Lamine NDIAYE	Professeur
Balaam FACHO	Maitre-Assistant
Régis COUSINARD	Assistant

II.- PERSONNEL VACATAIRE

PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Noya Philibert SOME	Assistant
---------------------	-----------

PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE

Alassane M.W. ZOUMAROU	Assistant - Fac. de Médecine
------------------------	------------------------------

PHYSIQUE-CHIMIE

Raymond PAULIN	: Biophysique - Maitre de Conférences, Faculté de Médecine et de Pharmacie.
René NDOYE	: Chargé d'Enseignement - Fac. de Médecine et de Pharmacie.
Moussa FADJARA	: Biophysique - Maitre-Assistant - Faculté de Médecine et de Pharmacie.

JE DEDIE CE MODESTE TRAVAIL

A TOUS LES PEUPLES

EN LUTTE CONTRE

LA MALADIE

ET LA FAIM.

A MA MERE

Que de sacrifices pour arriver à ce jour! Tu resteras pour nous le modèle admirable de courage, de persévérance, de tolérance, de l'amour du prochain et du travail bien fait.

Trouve ici le résultat de tes efforts et de tes espoirs.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Très tôt arraché à notre affection.

Que la terre te soit légère !

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS PERES ET

DE MON GRAND AMI EL HADJ CHITOU EKPO

Vous avez très tôt placé votre confiance en nous mais la mort nous prive aujourd'hui de vos conseils combien efficaces dans notre vie quotidienne.

Que la terre vous soit légère !

A MES ONCLES EL-HADJ MOUNIROU et INOUSSA ASSANI

Plus que des oncles, vous avez su m'apporter l'amour et le soutien d'un père très tôt disparu.

Sincères remerciements.

A ANTOINE LIGAN et MADAME et à ATCHIMI ASSANI

Pour le meilleur et pour le pire. Le "Pire", c'est toutes ces années de sacrifices que nous avons connues depuis notre rencontre au Lycée. Le "Meilleur", le voici : cette thèse, en espérant qu'elle nous honore.

A MADEMOISELLE VICTOIRE AGUEH

Seul l'avenir doit compter. Ta modestie et surtout ta patience feront certainement de toi ma compagne de tous les jours.

Sois assurée de mon profond Amour.

A Mr. et Mme Henri AGUEH et à la famille AGUEH

Vous n'avez pas ménagé vos efforts pour faciliter mon insertion dans votre famille.

Sincères affections.

A MES SOEURS ET A LEURS EPOUX

En témoignage de la profonde affection qui nous unit et pour tous les espoirs que vous placez en moi.

A MES ONCLES MATERNELS, A MON ONCLE MARTIN OLABOKOUNDE,

A MES TANTES

Pour tout ce que vous avez fait pour faciliter ma longue formation.

A LA FAMILLE EHOUMI, PIERRE et MADAME, MARCELLIN et MADAME,
ANTONIN et MADAME et à VALERIEN

Mes affections fraternelles

A LA FAMILLE ADECHOUBOU, EL-HADJ TIDJANI et CHITOU,

A LA FAMILLE MAURICE SADELER

Pour vos nombreux conseils

A Jean OLABOKOUNDE et MADAME,

A Pascal OMORES et MADAME

Pour vous dire Courage.

A MES PREMIERS CAMARADES DE LUTTE DE L'ANCIENNE "U.E.E.S."
ET A LA MEMOIRE DE KAMAROU, JUSTINE et RALIOU
Très tôt disparus de nos rangs.

A MES COUSINS ET AMIS Chérif, Makarimi, Nourou, Alphonse, Moussibaou
Bonaventure, Yaya, Léon, Ganiou, Adébayo, Balbine, Rafi, Choukourath...
Je vous dédie ce travail en espérant qu'à votre tour vous
ferez mieux.

A AIME MANSOUR KAYOSSI, A RALIOU AMOUSSA
Pour votre sollicitude constante et surtout spontanée.

A Mr. et Mme RAYMOND KOUNDE, A Mr. et Mme SIKIROU RADJI,
A Mr. et Mme KARIMOU FADELE, A Mr. et Mme ANATOLE d'ALMEIDA
Tous nos remerciements pour votre sollicitude
durant notre séjour au Sénégal.

A Mariano FALY, A MANSOUR ET ADAKU
En souvenir de l'affection qui nous unit.

Au Frère Théodore DIOUF et au Corps enseignant du
Cours secondaire SACRE-COEUR
Pour le moment passé ensemble dans la formation des
futurs cadres africains de demain ...

A Tous les élèves de l'E.I.S.M.V.
A Mes camarades de la "PROMOTION 6-10"
Puisse l'entente qui a régné au cours de notre formation
à l'E.I.S.M.V. contribuer au renforcement des liens entre
nos différents pays.

A TOUS MES AMIS, TROP NOMBREUX POUR ETRE CITES ICI
ET DE PEUR D'EN OUBLIER

Que ce travail soit le témoin des dures mais combien
exaltantes années passées ensemble dans ce "lieu du donner
et du recevoir" que l'Université de Dakar représente pour nous.

A Madame Odile Bella de CAMPOS

Plus qu'une secrétaire, vous avez été pour moi une conseillère
dans la mise en pages de ce travail malgré les nombreuses dif-
ficultés du moment.

Sincères remerciements.

A Mademoiselle Bernadette DIOUF

Au Personnel technique et administratif de l'E.I.S.M.V.

Pour sa constante disponibilité.

A Marcellin EHOINSOU et

Au Personnel de la Direction de la Recherche Agronomique du Bénin

Au Professeur Christophe SADELER et au Personnel des services de
Bactériologie, de Parasitologie et d'Hématologie de l'hôpital de COTONOU

Au Docteur Théodore ALOGNINOUBA et Madame

Tu m'as prouvé qu'il faut plus que tout donner une place à
l'amitié et que les relations humaines ne peuvent être négligées.

Ce travail ne fait que suivre le tien.

A TOUS LES VETERINAIRES ET LES MEDECINS DE MON PAYS.

A TOUS LES VETERINAIRES ET LES MEDECINS DE L'AFRIQUE.

A TOUS MES MAITRES, DU COURS PRIMAIRE A L'E.I.S.M.V. EN PASSANT
PAR LE SECONDAIRE ET L'UNIVERSITE NATIONALE DU BENIN.

Nous vous devons cette formation et déjà, nous sommes
convaincus que vous serez fiers de nous.

A MES MAITRES DU LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE (E.I.S.M.V.)

A Monsieur le Professeur Jean CHANTAL

Vous nous avez inspiré ce travail et avez guidé nos premiers
pas dans son élaboration avant de rejoindre l'Ecole de Toulouse.
Votre disponibilité constante, votre souci permanent du travail
bien fait et votre sourire sont les souvenirs que nous gardons
de vous. Aujourd'hui, nous regrettons votre absence dans notre
jury.

Au Docteur Justin Ayayi AKAKPO

Vous nous avez guidé tout au long de l'élaboration de ce travail.
Des mots seraient insuffisants pour vous exprimer tout le plaisir
que nous avons eu à travailler avec vous.

Puisse ce travail qui est l'un des premiers que vous avez
conduit vous exprimer tous nos remerciements.

Au Docteur Pierre BORNAREL

Vous nous avez montré la voie à suivre dans les Recherches
Vétérinaires. Nous n'oublierons pas ces moments exaltants que
nous avons passés avec vous à Ziguinchor et au Laboratoire de
Microbiologie de l'E.I.S.M.V.

A MES MAITRES ET JUGES

A Monsieur le Professeur François DIENG

Vous nous avez fait l'honneur d'assumer
la présidence de notre jury.

HOMMAGES RESPECTUEUX.

A Monsieur le Professeur Ahmadou Lamine NDIAYE

Malgré vos nombreuses occupations à la tête de l'E.I.S.M.V.,
vous avez accepté de faire partie de notre jury et d'être notre
rapporteur. Nous vous prions d'accepter ici nos remerciements
pour tout ce que vous avez fait personnellement pour nous au
cours de notre formation à l'Ecole en espérant que ce travail
vous fera plaisir.

VIVE RECONNAISSANCE.

A Monsieur le Professeur Samba DIOP

Vos conseils ne nous ont pas fait défaut dans l'élaboration
de ce travail malgré la distance qui nous sépare de vous.
Vous achevez votre oeuvre en acceptant de vous déplacer de
Cotonou pour être l'un de nos juges.

PROFONDE GRATITUDE.

A Monsieur le Professeur Alassane SERE

Vous avez accepté avec enthousiasme de faire partie
de notre jury. Nous espérons que votre indulgence nous
sera accordée.

HOMMAGES RESPECTUEUX.

A MON PAYS, LA REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN.

A MON PAYS HOTE, LE SENEGAL.

0
0 0

"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

Depuis des temps très anciens jusqu'à nos jours, des relations n'ont cessé d'exister entre l'homme et les autres animaux.

Au Paléolithique, l'homme nomade assurait sa survie grâce à la cueillette et à la chasse. Il devait donc pour ce faire dominer la faune souvent timide ou agressive.

Au Néolithique, parvenu à être un peu plus stable, il devient éleveur et agriculteur. Il avait domestiqué certaines espèces animales avec lesquelles il peut désormais vivre. Depuis lors, l'homme et les autres animaux n'ont cessé de se rapprocher.

De nos jours, il est au contact de nombreuses espèces animales dont il peut exploiter la force, la chair, le lait, les dépouilles... Il est en compagnie familière avec les animaux apprivoisés dont il utilise l'instinct (chiens de berger, chiens de police, chiens de chasse...) ou dont il recherche la beauté et l'affectivité (chiens de compagnie, chats, oiseaux de volière, perroquets, singes...)

"Tous ces animaux dressés, apprivoisés, vivant en permanence au voisinage de l'homme, tous ces animaux sauvages de rencontre fortuite, ont leur pathologie propre, infectieuse, virale et parasitaire". (28)

Il fallait donc penser que des maladies de ces animaux soient transmissibles à l'homme. Cependant, il fallut attendre l'ère pastorienne pour savoir que les mêmes germes pouvaient être retrouvés dans certaines maladies de l'homme et des animaux.

PASTEUR et ses collaborateurs ont en effet montré que l'agent de la pustule maligne de l'homme était le même que l'agent du charbon bactérien des animaux, que le virus de l'hydrophobie de l'homme était le même que celui de la rage du chien.

Sous l'impulsion de l'OMS dès 1950 (3) se trouve souligné le concept d'ANTHROPOZOONOSES. En effet, des quelques 200 maladies contagieuses des animaux,

près de la moitié inclut l'homme dans le cycle naturel de contagion (86). Ainsi, des maladies parasitaires, bactériennes, virales et rickettsiennes se transmettent des animaux aux hommes ou des hommes aux animaux. Les anthroozoonoses sont donc de nature parasitaire, bactérienne, virale et rickettsienne.

Les maladies parasitaires dues aux helminthes revêtent chez l'homme trois aspects :

- Les helminthoses imaginales dues au développement jusqu'à la forme adulte des vers normalement parasites des animaux et égarés chez l'homme ;

- Les helminthoses larvaires dues à la pénétration accidentelle et à la migration chez l'homme des formes infestantes d'helminthes d'origine animale. Ces larves sont incapables d'acquiescer chez l'homme qui est un hôte anormal, leur complet développement. Elles déterminent des manifestations cliniques et anatomiques que BEAEVER cité par EUZEBY (70) désignait en 1952 par "LARVA MIGRANS" ;

- Les helminthoses larvaires dues à la pénétration chez l'homme de larves pour lesquelles celui-ci peut jouer le rôle d'un hôte intermédiaire et leur permettre de poursuivre leur développement.

Les maladies bactériennes, virales, et rickettsiennes se transmettent entre les animaux et les hommes.

- . soit directement à partir des malades ou des infectés
- . soit indirectement par des aliments, des boissons, des matières inertes et le sol
- . soit par un vecteur animé.

Comme on le voit, il serait fastidieux de traiter ici toutes ces maladies des animaux et des hommes ; aussi en avons-nous exclu les maladies parasitaires.

Ainsi, nous tenterons d'apporter dans ce travail une contribution modeste à l'étude des principales maladies bactériennes, virales et rickett-

siennes qui, affectant les animaux en Afrique menacent la santé de l'homme : ce sont les ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES MAJEURES.

Notre prétention est grande car le sujet est fort vaste. Des lacunes subsisteront, nous en sommes conscients mais d'autres travaux surviendront certainement pour les combler.

En ce qui nous concerne, l'étude que nous proposons est divisée en trois parties :

° Dans la PREMIERE PARTIE, après nous être familiarisés avec le vocabulaire propre à ces maladies, nous essaierons au terme d'une étude générale, de montrer quelle peut en être l'importance.

° La DEUXIEME PARTIE nous permettra de dégager les facteurs qui favorisent l'éclosion, l'entretien et l'évolution de ces maladies en AFRIQUE ; après quoi, nous étudierons les particularités épidémiologiques des principales ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES EN AFRIQUE.

° La TROISIEME PARTIE consacrée au combat contre les anthrozoonoses confirmera la nécessité d'une collaboration inter-professionnelle, collaboration où VETERINAIRES et MEDECINS associés aux autres cadres de la Nation doivent mener la lutte pour protéger l'homme tout en préservant les animaux.

PREMIERE PARTIE

GENERALITES SUR LES ANTHROPOZOONOSES

Cette partie nous permettra de nous familiariser avec le vocabulaire propre aux anthroponoses. Elle comprendra trois chapitres.

- ° Dans le premier chapitre nous essayerons de définir le mot anthroponose et de cerner les différentes synonymies qui peuvent le remplacer.
- ° Le deuxième chapitre sera consacré à la classification de ces maladies selon leur fréquence, les sources de contagion, les conditions de contagion et les circonstances de leur transmission.
- ° Le troisième chapitre dégagera l'importance économique, l'importance hygiénique et l'importance épidémiologique qui doivent être attachées aux anthroponoses infectieuses.

Le souci de nous faire comprendre nous a conduit à attacher à chaque terme quelques exemples tout en évitant de tomber dans des excès.

CHAPITRE PREMIER : DEFINITIONS - SYNONYMIES

Le terme anthroponose peut se décomposer en deux mots :
ANTHROPONOSE et ZOONOSE :

- ANTHROPONOSE c'est-à-dire des maladies qui sont propres aux hommes et que les animaux ne contractent pas dans les conditions naturelles. C'est ainsi que l'homme ne peut transmettre à l'animal le choléra, la lèpre, la coqueluche..

- ZOONOSE c'est-à-dire, maladies spécifiques aux animaux. Ainsi, les animaux ne transmettent pas aux hommes la péripneumonie contagieuse bovine, la cowdriose, la streptothricose.

A côté des anthroponoses et des zoonoses, de nombreuses maladies frappant à la fois l'homme et l'animal furent qualifiées d'anthroponoses.

En 1950, les experts de l'OMS⁽¹³⁾ désignent les anthroponoses comme étant des "maladies qui se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'homme et vice versa". Quelques exemples nous permettront de comprendre cette définition et de justifier les modifications qu'on peut lui apporter.

La Tuberculose est une maladie bactérienne due au genre *Mycobacterium*. *Mycobacterium tuberculosis* est responsable de la plupart des infections humaines et *M. bovis*, des infections animales, en particulier chez les bovins.

Cependant, l'homme dans des circonstances qui seront précisées plus loin peut être infecté par *M. bovis* à partir d'un animal malade. L'animal tuberculeux devient ainsi la source de contamination des collectivités humaines.

Réciproquement, l'homme atteint par *M. bovis* le retransmet à des animaux sains à la faveur des contacts avec ceux-ci.

On voit aisément que *M. bovis* s'échange facilement entre l'homme et l'animal.

La Fièvre charbonneuse est elle aussi une maladie bactérienne due à Bacillus anthracis. Elle est transmise à l'homme par ingestion de viande provenant d'animaux charbonneux ou par contact cutané avec les matières virulentes de ces animaux. Dans le cas de la localisation cutanée, l'homme peut retransmettre la maladie à l'animal à la faveur par exemple d'une exploration rectale ou génitale.

A côté de ces maladies qui se transmettent réciproquement entre les deux espèces animales (homme et animal), il existe des maladies dont l'atteinte humaine constitue une impasse. La maladie se transmet de l'animal à l'homme mais ne se retransmet pas de l'homme à l'animal.

Ainsi, la Rage est transmise à l'homme, essentiellement par des carnivores. Dans les conditions naturelles, l'homme enragé ne retransmet pas la rage à un animal sain.

L'animal est la principale source de la brucellose humaine. Il est responsable de la propagation de la maladie chez les hommes. En effet, il est exceptionnel que l'homme soit la source des contagions brucelliques.

Si les deux premiers exemples (tuberculose bovine et fièvre charbonneuse) sont conformes à la définition donnée ci-dessus, selon laquelle les anthroozoonoses sont des "maladies qui se transmettent des animaux vertébrés à l'homme et vice versa", les deux derniers exemples (rage et brucellose) ne le sont pas. En effet, le mot vice versa les en exclut.

Selon DESCHIEN (56), la définition qui doit être considérée comme la base de la qualification des anthroozoonoses serait : "les maladies et les infections qui sont transmises entre les animaux ^{vertébrés} et l'homme". Le mot vice versa a disparu. La réciprocité n'est plus obligatoire.

Cette définition permet à JACOTOT (98) de distinguer :

- Les ANTHROPOZOONOSES SENSU-STRICTO.

La transmission ne peut se faire de l'homme à l'animal ou de l'homme à l'homme. L'animal est la seule source de contagion. C'est le cas de la rage et de la brucellose.

- Les ANTHROPOZOONOSES SENSU-LATO.

La contamination de l'homme est faite à partir d'un animal mais l'homme peut retransmettre la maladie à l'animal. De plus, la transmission inter-humaine est possible. Outre la tuberculose bovine, nous pouvons citer comme exemples les salmonelloses et la fièvre jaune.

En effet, les réservoirs de Salmonella sont représentés par de nombreux animaux et l'homme une fois atteint, devient porteur chronique. Il peut être ainsi à l'origine de la contamination animale en souillant leurs aliments ou leurs boissons, et de la contamination humaine par les manipulations défectueuses des denrées alimentaires.

La fièvre jaune serait entretenue par des animaux en particulier les singes. L'homme introduit dans le cycle de conservation du virus amari sera la base des contaminations inter-humaines ultérieurement.

Toutes ces définitions et ces exemples illustrent que le terme anthro-
pooonose désigne toute maladie se propageant initialement dans le sens homme-
animal.

Toutefois, le mot ZOONOSE tend à le remplacer car ce mot introduit dans la nomenclature par VIRCHOW cité par BLANC (28) a été consacré par l'usage.

Dans la définition de DESCHIEN, le mot vertébré limite encore le domaine des zoonoses.

Selon BRES (33) "le mot zoonose englobe étymologiquement la pathologie humaine et vétérinaire" et de nos jours, il se substitue fréquemment à celui d'anthropozoonose. Il désigne des maladies et des infections qui se transmettent entre les animaux et l'homme.

CHAPITRE DEUXIEME : CLASSIFICATION DES ANTHROPOZOONOSES

Les anthroponoses infectieuses peuvent être fréquentes ou rares, graves ou bénignes. Elles peuvent se transmettre directement entre les animaux et les hommes ou nécessiter l'intervention d'un vecteur.

Certaines sont bornées et leur transmission à l'homme constitue une impasse pendant que d'autres sont extensives, les contaminations inter-humaines à partir d'un homme malade ou infecté étant possibles.

La transmission de bon nombre de ces maladies est accidentelle mais la profession et les loisirs peuvent la favoriser.

Leurs manifestations cliniques sont identiques ou différentes chez l'homme et chez l'animal.

Leur nature étiologique est bactérienne, virale ou rickettsienne.

Tous ces critères sont pris en considération pour essayer une classification des maladies que nous voulons étudier.

Ainsi, les anthroponoses sont classées selon des critères épidémiologiques, cliniques et étiologiques (20), (60), (86), (95), (96), (116).

A - CLASSIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE

L'épidémiologie permet de cerner la fréquence d'une maladie dans une région, les sources de sa contagion, les conditions de cette contagion et les circonstances de transmission.

La classification épidémiologique des anthroponoses se basera donc sur :

- leur fréquence
- les sources de leur contagion
- les conditions de ces contagions
- les circonstances de leur transmission

A.1. - CLASSIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE DES ANTHROPOZOONOSES SELON LEUR FREQUENCE.-

Certaines maladies sont fréquentes et graves ; ce sont les anthro-
zoonoses majeures. D'autres sont fréquentes mais bénignes : ce sont les anthro-
zoonoses mineures.

Au fait, la classification épidémiologique selon la fréquence nous
permet de distinguer :

- les anthrozoonoses infectieuses majeures
- les anthrozoonoses infectieuses mineures
- les anthrozoonoses infectieuses exceptionnelles
- les anthrozoonoses infectieuses potentielles

A.1.1. - LES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES MAJEURES

Elles se disent des maladies qui sont assez fréquentes et qui ont
une incidence non négligeable sur la santé publique et l'économie nationale.
Nous pouvons citer comme exemples :

- la brucellose
- le charbon bactérien
- les salmonelloses
- la tuberculose
- la rage
- la fièvre jaune
- le typhus épidémique
- le typhus murin
- la fièvre Q
- la fièvre boutonneuse

Ces maladies sont graves et souvent mortelles. L'étude épidémiologi-
que que nous ferons dans la deuxième partie montrera l'incidence de chacune
d'elle^S en Afrique.

A.1.2. - LES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES MINEURES

Elles sont soit rares mais pouvant être sévères, soit fréquentes et bénignes.

Des cas de listérioses n'ont été signalés que dans quelques pays africains dont le Togo (94), le Sénégal (104) et le Gabon (84) en Afrique au sud du Sahara.

La listériose n'est considérée comme une zoonose mineure que par sa fréquence. La maladie une fois déclarée est sévère et l'issue peut même être fatale. L'évolution du cas rapporté au Sénégal par LAFAIX (104) a été fatale.

A côté de ces cas rares mais qui sont sévères et même mortels, on considère comme mineures des maladies animales qui déterminent chez l'homme des manifestations cliniques bénignes. Citons par exemple la fièvre aphteuse.

La fièvre aphteuse est une maladie infectieuse virale, virulente, inoculable et épizootique, d'une très grande contagiosité. Elle frappe toutes les espèces d'animaux à onglons : bovins, ovins, caprins et porcins. Elle se traduit chez ces animaux par des éruptions vésiculeuses. Selon de nombreux auteurs, la fièvre aphteuse n'est grave chez l'animal que lorsque surviennent des complications podales, mammaires et surtout cardiaques.

La réceptivité de l'homme au virus aphteux certes prouvée par des contrôles virologiques demeure exceptionnelle (99). La fièvre aphteuse n'apparaît chez l'homme que dans certaines conditions de prédisposition naturelle. Quoiqu'il en soit, l'évolution humaine est bénigne et la guérison survient après quelques jours.

A.1.3. - LES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES POTENTIELLES

L'épidémiologie de ces maladies n'est pas bien connue et la transmission ANIMAL-HOMME n'est pas spécifiquement établie. Il s'agit le plus souvent de nouvelles maladies comme la FIEVRE DE MARBURG et la FIEVRE DE LASSA (103), (119), (130), (143).

La fièvre de Marburg a été signalée en 1967 en Europe lors d'épidémies survenues en Allemagne (à Marburg et à Francfort) et en Yougoslavie chez les chercheurs qui avaient manipulé des organes de singes Cercopithèques importés d'Entebbe en Ouganda (102). Des études épidémiologiques entreprises en Ouganda ont révélé que 30 p. 100 des singes avaient des anticorps fixant le complément en présence du virus de marburg. Les mêmes anticorps ont été retrouvés au Kenya chez des babouins.

La fièvre de Lassa fut individualisée en 1969 et en 1970 au Nigéria à Lassa et à Jos, puis retrouvée au Libéria, en Sierra Léone, en Guinée au Sénégal-Oriental et en République Populaire du Bénin (143).

L'isolement du virus de Lassa chez des rongeurs (comme Mastomys natalensis) capturés en Sierra-Léone laisse supposer que la fièvre de Lassa est une anthroponose.

Ces maladies sont qualifiées de zoonoses potentielles car si les recherches ont confirmé la présence des virus responsables chez des animaux, le mode de transmission entre ceux-ci et l'homme n'est pas complètement élucidé.

A.2. - CLASSIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE SELON LES SOURCES DE CONTAGION.-

Certaines maladies ont leurs agents morbides fragiles dans le milieu extérieur et ne se transmettent de l'animal à l'homme qu'à la faveur de contacts entre ceux-ci et l'homme. D'autres ont leurs germes disséminés et conservés au niveau du sol, des végétaux et des matières inertes à partir desquels les animaux et l'homme vont s'infecter. Un troisième groupe ne peut se transmettre de l'animal à l'homme que par l'intermédiaire des arthropodes.

La classification épidémiologique des anthroponoses infectieuses selon les sources de contagion distingue :

- des ORTHO-ZOONOSES
- des SAPRO-ZOONOSES
- des META-ZOONOSES

A.2.1. - LES ORTHO-ZOONOSES

Ce sont des affections qui se transmettent directement d'un animal malade à l'homme. Entre autres, nous citerons : la brucellose, la tuberculose bovine, les salmonelloses, la rage, le charbon...

- La Brucellose peut se transmettre directement de l'animal à l'homme par des produits d'avortement et des sécrétions génitales.

- La Tuberculose bovine peut apparaître chez l'homme à la faveur des contacts directs avec des animaux tuberculeux, par des gouttelettes de salive ou les jetages.

- La Rage est contractée par la morsure des animaux enragés.

Cependant, les ortho-zoonoses peuvent aussi se transmettre indirectement par les aliments ou les boissons polluées.

La contagion du Charbon bactérien est essentiellement indirecte souvent par ingestion de viande charbonneuse.

La Brucellose et la tuberculose bovine peuvent se transmettre à l'homme par l'ingestion de lait où *Brucella* et *Mycobacterium* s'éliminent en quantité.

L'eau, lors des épidémies salmonelliques est une source importante de diffusion de *Salmonella*.

A.2.2. - LES SAPRO-ZOONOSES

Les agents pathogènes de ces maladies sont disséminés au niveau du sol, des végétaux et des matières inertes. Les sapro-zoonoses peuvent être considérées comme des maladies simplement communes à l'homme et à l'animal. En effet les deux s'infectent à partir du sol, des végétaux, des matières inertes. Par conséquent la prophylaxie humaine n'a rien à attendre des mesures vétérinaires. Le tétanos peut être cité en exemple.

Les excréments de bon nombre de mammifères et d'oiseaux contiennent des bacilles tétaniques. D'après les travaux du professeur GORET (85), nous tirons les renseignements suivants :

- 7 à 18 p. 100 des crottins de cheval renferment des bacilles tétaniques.
- 19 p. 100 chez les bovins
- 36 à 45 p. 100 des excréments de chien
- 10 p. 100 des excréments de poule
- 8,6 p. 100 des fèces humains.

L'infection va se faire à partir du sol enrichi en bacilles tétaniques par ces différents animaux.

A.2.3. - LES META-ZOONOSES

Un vecteur animé est nécessaire pour assurer la transmission de la maladie entre l'animal et l'homme. Les vecteurs sont généralement des ARTHROPODES : tiques, poux, moustiques, puces... C'est le cas des arboviroses et de certaines rickettsioses dont la fièvre jaune, le typhus épidémique et le typhus murin...

La fièvre jaune ne se transmet des réservoirs animaux à l'homme que par des moustiques.

Le typhus épidémique atteint l'homme par le passage sur le corps de celui-ci, des tiques des animaux hébergeant Rickettsia prowazeki.

Le typhus murin est véhiculé des rongeurs à l'homme par des puces.

La destruction des arthropodes assurera efficacement, l'éradication des méta-zoonoses.

A.3. - CLASSIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE SELON LES CONDITIONS DE CONTAGION

La transmission de quelques anthroozoonoses infectieuses à l'homme constitue une impasse épidémiologique ; l'homme s'il est atteint ne pourra retransmettre le germe reçu : ces anthroozoonoses sont dites bornées.

Au contraire, l'homme dans d'autres cas retransmet la maladie aussi bien aux animaux qu'aux autres hommes : on parle alors d'anthropozoonoses extensives.

A.3.1. - LES ANTHROPOZOONOSES BORNEES

Elles regroupent les anthropozoonoses que JACOTOT (98) et BLANC (28) appellent "zoonoses sensu-stricto".

Les animaux constituent les seuls réservoirs de germes. La santé de l'homme n'est garantie que par l'éradication de la maladie animale.

L'homme ne retransmet pas la rage et la brucellose ou, il ne le fait que dans des conditions exceptionnelles.

A.3.2. - LES ANTHROPOZOONOSES EXTENSIVES

Elles correspondent à la définition des experts de l'OMS en 1950 : "Les maladies qui se transmettent des animaux aux hommes et réciproquement".

La source de la maladie est l'animal mais l'homme peut la lui retransmettre et sera ainsi l'origine des contaminations inter-humaines. Ce sont les maladies que JACOTOT (98) appelle "zoonoses sensu-lato".

A.4. - CLASSIFICATION EPIDEMIOLOGIQUE SELON LES CIRCONSTANCES DE TRANSMISSION

Certaines anthropozoonoses sont contractées accidentellement et d'autres sont favorisées par la profession et les loisirs. On arrive ainsi à la notion de zoonoses :

- accidentelles
- professionnelles
- de "loisirs".

A.4.1. - LES ANTHROPOZOONOSES ACCIDENTELLES

Elles interviennent à la faveur de circonstances qu'on peut qualifier d'accidentelles. Quelques exemples illustreront ces circonstances accidentelles.

° La Tuberculose et la Brucellose sont accidentelles lorsqu'elles sont contractées par des collectivités humaines qui boivent du lait provenant directement d'animaux atteints de ces maladies.

° La Fièvre charbonneuse frappe souvent les populations rurales qui consomment la viande d'animaux agonisant abattus ou la viande d'animaux fraîchement morts.

° Le Virus amaril est entretenu dans les forêts par des singes. L'homme peut par hasard rentrer dans le cycle naturel de conservation de ce virus qu'il propagera ensuite aux collectivités humaines une fois retourné dans le milieu urbain.

A.4.2. - LES ANTHROPOZOONOSES PROFESSIONNELLES

Des hommes de par leur profession sont fréquemment menacés par certaines maladies.

C'est le cas des agents des services vétérinaires qui sont souvent en contact avec des animaux malades ou infectés. C'est ainsi que ces animaux peuvent leur transmettre la brucellose, la tuberculose ou le charbon bactérien.

Les agents des parcs nationaux, les garde-forestiers, les bûcherons... sont constamment menacés par la fièvre jaune lorsqu'ils se rendent pour des raisons de service dans des forêts où vivent les réservoirs de virus amaril.

Les égoutteurs contractent la leptospirose dans l'accomplissement de leur travail.

La brucellose, la tuberculose bovine, le charbon bactérien, la fièvre jaune, la leptospirose... sont des maladies professionnelles.

A.4.3. - LES ANTHROPOZOONOSES DE "LOISIRS"

De nos jours, les safaris et les baignades sont des loisirs que des hommes n'hésitent pas à s'offrir.

Il est possible au cours des safaris de contracter la fièvre jaune et lors des baignades d'être atteint par la leptospirose.

Il faut souligner qu'une même maladie peut selon les cas être :

1°) - ACCIDENTELLE OU PROFESSIONNELLE

- La Tuberculose, la Brucellose et le Charbon bactérien sont contractés accidentellement par l'ingestion de lait ou de viande provenant d'animaux malades et professionnellement par des contacts réguliers avec ces animaux.

- La Rage est une maladie accidentelle qui frappe l'homme dans les rues et/^{une} maladie professionnelle qui menace les vétérinaires chargés de la surveillance des animaux enrégés.

2°) - ACCIDENTELLE, PROFESSIONNELLE OU DE "LOISIRS".-

L'exemple nous est donné par la leptospirose.

La Leptospirose est accidentelle lorsque les leptospires pénètrent l'organisme humain à la faveur de la morsure de l'homme par un animal infecté (134). Cette éventualité quoique rare n'est pas impossible.

Très souvent, la leptospirose est une affection professionnelle frappant les vétérinaires, les employés d'abattoirs, les égoutteurs, les éleveurs...

Elle devient une maladie de "loisirs" si elle est contractée lors des "pêches sportives" et des baignades dans les piscines, les rivières ou les fleuves contaminés par des rongeurs sauvages ou par des animaux domestiques.

La classification épidémiologique est importante à considérer car elle permet de connaître la chaîne épidémique et de la rompre au niveau du maillon le plus sensible.

B. - CLASSIFICATION DES ZONNOSES SELON L'EXPRESSION CLINIQUE

Les manifestations cliniques des anthrozoonoses peuvent être apparentes ou inapparentes chez l'homme et chez l'animal.

Lorsqu'elles sont inapparentes chez les deux espèces, on parle de PHERO-ZONNOSES ;

Lorsqu'elles sont inapparentes chez une espèce, on parle de CRYPTO-ZONNOSES.

B.1. - LES PHERO-ZONNOSES

Les manifestations cliniques sont apparentes chez l'homme et chez l'animal. Cependant, les symptômes peuvent être identiques ou différents chez les deux espèces.

Lorsqu'ils sont identiques, les phéro-zoonoses sont dites iso-symptomatiques.

Lorsqu'ils sont différents, alors les phéro-zoonoses sont dites aniso-symptomatiques.

B.1.1. - LES PHERO-ZONNOSES ISO-SYMPATOMATIQUES

Les manifestations cliniques sont apparentes et identiques chez l'homme et chez l'animal. Nous avons comme exemple, la rage.

La rage est une encéphalomyélite virale caractérisée cliniquement, que ce soit chez l'homme ou chez l'animal, par des troubles nerveux extrêmement variés d'origine cérébrale ou médullaire diversément associés selon les cas mais présentant toujours une évolution rapide vers la paralysie précédant de peu la mort.

B.1.2. - LES PHERO-ZOONOSES ANISO-SYMPATOMATIQUES

Les manifestations cliniques sont apparentes mais elles s'expriment différemment chez les animaux et chez l'homme.

Chez l'animal, la fièvre charbonneuse est caractérisée par une évolution rapide le plus souvent mortelle au cours de laquelle apparaissent des symptômes septicémiques d'allure asphyxique avec des lésions d'infiltration hémorragique accompagnées d'un ramollissement hypertrophique de la rate.

En dehors des formes qui frappent les populations rurales ayant consommé de la viande provenant d'animaux charbonneux et qui sont identiques à la maladie animale, le charbon humain apparaît le plus souvent sous forme localisée (64), (121). Deux à trois jours après le contact infectant apparaît au point d'inoculation, une tache prurigineuse qui se transforme le lendemain en une vésicule prurigineuse, puis 24 heures plus tard en une escarre noirâtre : c'est la pustule maligne. Contrairement à la forme à évolution rapide des animaux, l'état général est habituellement conservé et la pustule maligne même non traitée guérit dans les cas favorables, après 2 ou 3 semaines (121).

B.2. - LES CRYPTO-ZOONOSES

Les manifestations cliniques sont inapparentes chez une espèce ou chez les deux espèces.

Lorsqu'elles sont inapparentes chez l'une des espèces, les maladies sont dites CRYPTO-ZOONOSES MONOGENETIQUES.-

Lorsqu'elles ne se manifestent cliniquement ni chez l'animal, ni chez l'homme, elles sont dites CRYPTO-ZOONOSES DIGENETIQUES.

Les manifestations cliniques des crypto-zoonoses monogénétiques sont inapparentes chez l'animal ou chez l'homme et une espèce sert de révélateur de l'existence de la maladie chez l'autre. C'est ainsi que la brucellose animale n'est généralement soupçonnée dans une région que par des atteintes humaines.

La classification des anthro-zoonoses selon l'expression clinique est importante à considérer car elle permettra d'orienter le diagnostic clinique induit par l'agent étiologique.

C - CLASSIFICATION ETIOLOGIQUE DES ANTHROPOZONoses INFECTIEUSES

L'agent responsable des troubles pathogènes des anthro-zoonoses infectieuses peut être une bactérie, un virus ou une rickettsie.

La classification étiologique permet ainsi de distinguer :

- des anthro-zoonoses bactériennes
- des anthro-zoonoses virales
- des anthro-zoonoses rickettsiennes

C.1. - LES ANTHROPOZONoses BACTERIENNES

Du point de vue de leur fréquence et de leur gravité pour l'homme, les anthro-zoonoses bactériennes tiennent une place de choix dans l'étude des anthro-zoonoses. Elles sont dues à des bactéries et peuvent être :

- des ortho-zoonoses majeures ou mineures
- des ortho-zoonoses accidentelles, professionnelles ou de "loisirs"
- des sapro-zoonoses majeures ou mineures, souvent accidentelles

Le tableau n° 1 à la page 20 indique les anthro-zoonoses infectieuses bactériennes.

Parmi celles-ci, nous n'étudierons que les plus importantes à savoir :

- la brucellose
- le charbon bactérien
- la tuberculose
- les salmonelloses.

Tableau n° 1 : LES ANTHROPOZOONOSES BACTERIENNES

MALADIE ANIMALE	AGENT RESPONSABLE
<u>A - LES ORTHO-ZOONOSES</u>	
a) - Les ortho-zoonoses majeures	
Brucellose	Brucella melitensis, abortus, suis
Tuberculose	Mycobacterium tuberculosis, bovis
Salmonelloses	Salmonella (plusieurs espèces)
Charbon	Bacillus anthracis
Leptospirose	Leptospira (20 espèces)
Morve	Pseudomonas mallei
Tularémie	Pasteurella tularensis
Rouget	Erysipelothrix insidiosa
Listériose	Listeria monocytogenes
b) - Les ortho-zoonoses mineures	
Vibriose	Vibrio foetus
Pasteurellose	Pasteurella septica
Pseudotuberculose	Cilopasteurella pseudotuberculosis
Pseudomorve	Pseudomonas pseudomallei
Staphylococcies	Staphylococcus (plusieurs espèces)
Collibacillioses	Escherichia (plusieurs espèces)
Streptococcies	Streptococcus (plusieurs espèces)
Spirillose	Spirillum morsus muris
Diphthérie	Corynebacterium diphtheriae
Dysentérie	Shigella (plusieurs espèces)
Fièvre typhoïde	Eberthella (Salmonella) typhi
<u>B - LES SAPRO-ZOONOSES</u>	
Botulisme	Clostridium botulinum
Tétanos	Plectridium tetani
Rouget	Erysipelothrix insidiosa
Listériose	Listeria monocytogenes
Actinomycose	Actinomyces bovis
Nocardiose	Nocardia asteroides

Source : P. GORET et L. JOUBERT (86).

C.2. - LES ANTHROPOZOONOSES VIRALES

Elles sont dues à des virus et sont des ortho-zoonoses ou des méta-zoonoses.

La transmission des ortho-zoonoses virales comme toutes les ortho-zoonoses ne nécessite pas l'intervention d'un hôte intermédiaire.

Le tableau n° 2 à la page 22 présente les ortho-zoonoses virales et dans ce groupe nous n'étudierons que la rage.

Les méta-zoonoses constituent les arboviroses de l'expression anglaise "Arthropod Borne VIRUS" c'est-à-dire propagées par l'intermédiaire d'arthropodes portant des virus.

Les arboviroses sont des maladies tropicales sévissant essentiellement en Afrique. En effet, elles y trouvent des conditions climatiques qui favorisent le développement des arthropodes.

Elles peuvent être des phéro-zoonoses aniso-symptomatiques mais souvent, elles sont des crypto-zoonoses monogénétiques.

C'est ainsi que certaines ont des signes graves chez l'animal alors qu'elles sont bénignes chez l'homme. Dans ce groupe se trouvent la maladie de MIDDELBURG, la fièvre de la vallée du RIFT, la maladie de WESSELSBRON et la maladie de NAIROBI. D'autres au contraire n'ont aucun signe chez l'animal alors qu'elles sont graves chez l'homme. C'est le cas de la fièvre jaune et de la maladie de CHIKUNGUNYA.

On connaît actuellement plus de 300 arbovirus ; 75 d'entre eux environ sont pathogènes pour l'homme et les animaux et/^{sont} répartis en 20 groupes (36).

Le tableau n° 3 à la page 23 n'indique que ceux qui sont rencontrés en Afrique.

Tableau n° 2 : LES ORTHO-ZOONOSES VIRALES

MALADIE ANIMALE	AGENT RESPONSABLE
a) - Les ortho-zoonoses virales majeures	
Rage	Myxovirus
Psittacose	Bedsonia
Chorionéningite lymphotaire	Virus de la chorionéningite lymphocytaire
Encéphalite B herpétique	Herpes virus
Encéphalomyocardite	Entérovirus
b) - Les ortho-zoonoses virales mineures	
Vaccine (Cow-pox)	Poxvirus
Echtyma contagieux	Poxvirus
Fièvre aphteuse	Entérovirus
Pseudo-flèvre aphteuse	
Influenza (grippe)	Myxovirus
Pseudo peste aviaire	Myxovirus
Pseudo rage	Adénovirus
Stomatite vésiculeuse	Virus de la stomatite vésiculeuse
Variole	Poxvirus
Anémie infectieuse	
Poliomyélite	Entérovirus
Maladie des griffes du chat	Bedsonia

Source : P. GORET et L. JOUBERT (86)

Tableau n° 3 : LES ARBOVIROSES

GROUPE SEROLOGIQUE	VIRUS
Groupe A ou Alpha-virus	Chikungunya Middelburg O'Nyong nyong Semliki forest Syndbis
Groupe B ou Flavi-virus	West nile Fièvre jaune Spondweni Zika Murray
Groupe Bunyawera	Bunyawera
Groupe Bwamba	Pongola Bwamba
Groupe Quarantfil	Quarantfil Nyamanini
Groupe divers	Congo Congo 5 Fièvre à Phlebotome Nairobi Fièvre de la vallée du rift

Source : B. CALLIER (36)

Dans le groupe des arboviroses, nous n'étudierons que la fièvre jaune qui demeure la méta-zoonose la plus anciennement connue et celle dont les épidémies meurtrières ont ravagé l'Amérique et l'Afrique tropicales.

A côté des anthropozoonoses bactériennes et virales, les anthropozoonoses rickettsiennes ne sont pas négligeables.

C.3. - LES ANTHROPOZOONOSES RICKETTSIENNES

Morphologiquement semblables aux bactéries, les rickettsies s'en écartent par leur parasitisme obligatoirement endocellulaire (153).

Sur le plan taxonomique, les "rickettsies" se divisent en 4 familles :

- les Rickettsiaceae
- les Chlamydiaceae
- les Bartonellaceae
- les Anaplasmataceae

Dans le cadre de ce travail, nous nous limiterons aux rickettsiaceae, germes responsables de maladies chez les vertébrés et généralement transmis par les arthropodes (30).

Les Rickettsiaceae se divisent en 3 tribus :

- les Rickettsiae qui sont pathogènes pour les animaux et l'homme
- les Ehrlichiae qui sont pathogènes uniquement pour les animaux
- les Wolbachiae qui sont trouvées uniquement chez les arthropodes.

Seules les bactéries appartenant à la famille des Rickettsiaceae ont droit à la dénomination générale de "RICKETTSIES". (45)

Comme on le voit, nos études seront limitées aux Rickettsiae. Il faut donc comprendre ici par RICKETTSIOSES, les maladies provoquées par les RICKETTSIAE.

Les rickettsioses sont, soit des ortho-zoonoses et peuvent être transmises à l'homme par ingestion de denrées alimentaires souillées par des rickettsies ou des méta-zoonoses transmises par des arthropodes.

La fièvre Q est une ortho-zoonose ; le typhus épidémique, la fièvre boutonneuse et le typhus murin sont des méta-zoonoses.

Les rickettsioses figurent dans le tableau n° 4 à la page 26.

La classification étiologique est importante à considérer car elle permet d'adapter le traitement à la nature de l'agent pathogène.

En matière de zoonose, il n'existe pas de classification "passe partout" valable dans n'importe quelle circonstance.

La classification proposée ici tient compte des préoccupations des services de santé publique.

La classification épidémiologique permet d'avoir une idée de l'incidence de la maladie, des sources de contagion, des conditions de contagion et des circonstances de transmission. Elle oriente ainsi les méthodes sanitaires de lutte contre la maladie.

La classification selon l'expression clinique distingue des phéro-zoonoses et des crypto-zoonoses. Elle aide à porter le diagnostic clinique de la maladie chez l'homme et chez l'animal.

La classification étiologique distingue des maladies bactériennes, virales et rickettsiennes. Elle est importante dans le traitement et les méthodes médicales de protection contre la maladie.

La variabilité des classifications qui peuvent exister montre encore une fois le caractère préoccupant et toute l'importance qui s'attache aux zoonoses.

Tableau n° 4 : LES ANTHROPOZOONOSES RICKETTSIENNES

MALADIE	AGENT RESPONSABLE
• Typhus épidémique (exanthématique)	<i>Rickettsia prowazeki</i>
• Typhus murin	<i>Rickettsia mooseri</i>
: Fièvre pourprée des montagnes	
: Rocheuses	<i>Rickettsia rickettsia</i>
: Fièvre boutonneuse	<i>Rickettsia conori</i>
: Rickettsiose vésiculeuse	<i>Rickettsia acari</i>
: Typhus à tique du Queensland	<i>Rickettsia australis</i>
: Rickettsiose à tique d'Asie du Nord	<i>Rickettsia siberica</i>
: Fièvre exanthématique	<i>Rickettsia pijperi</i>
: Fièvre fluviale du Japon	<i>Rickettsia orientalis</i>
: Fièvre Q	<i>Rickettsia (Coxiella) burneti</i>
: Fièvre des tranchées	<i>Rickettsia quintana</i>

Source : F. HULIN (96).

CHAPITRE TROISIEME : IMPORTANCE DES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES

Maladies des animaux avant tout, les anthroponoses ont une importance économique. La transmission à l'homme leur confère en outre une importance hygiénique. Leur importance épidémiologique tient au nombre d'animaux impliqués dans la conservation des germes responsables de leur apparition et à la complexité de leur transmission.

A - IMPORTANCE ECONOMIQUE

Les répercussions économiques des anthroponoses infectieuses peuvent être envisagées à l'échelle nationale ou à l'échelon individuel.

A l'échelle nationale, l'élevage est une richesse qui est sans cesse menacée par des maladies infectieuses. En effet, certaines maladies sont mortelles et provoquent des pertes considérables en devises. Elles compromettent ainsi la réputation sanitaire du cheptel national et entravent par conséquent les exportations. C'est le cas de la fièvre charbonneuse dans la plupart de nos pays.

L'établissement du charbon bactérien dans une région, crée dans celle-ci un foyer enzootique permanent assurant la répétition de la maladie au cours des années, avec chaque fois, un taux de mortalité élevé chez les animaux atteints.

Au Maroc, CHERKAOUI (51) signale qu'en 1966, 331 bovins sont morts sur 374 atteints de fièvre charbonneuse, soit 88,50 p. 100, 448 sur 516 en 1967, soit 86,82 p. 100 ; 1247 sur 1285 en 1968, soit 97 p. 100 ; 198 sur 306 en 1969, soit 64,70 p. 100 et 551 sur 551 en 1970, soit 100 p. 100.

A l'échelon individuel, l'évolution chronique de bon nombre d'anthroponoses entraîne des pertes de poids, des retards de croissance, des avortements, des pertes en lait chez les femelles lactantes ou des abattages individuels selon les circonstances. C'est le cas de la brucellose, de la tuberculose et de la rage.

La brucellose et la tuberculose, sont des maladies à évolution chronique avec un manque à gagner non négligeable. Très souvent, la brucellose et la tuberculose sont des causes d'une baisse importante de la production laitière. Selon l'O.M.S., le rendement des vaches tuberculeuses est réduit de 10 à 25 p. 100.

La tuberculose exige des saisies de carcasses dans les abattoirs. C'est ainsi que ORUE et coll. (126) rapportent en 1971 que 8 à 9 p. 100 des saisies effectuées dans les abattoirs en Haute-Volta sont d'origine tuberculeuse. GRENGBO (87) signale que des saisies partielles pour tuberculose représentent 40 à 50 p. 100 des saisies aux abattoirs de Bouan et Bambari en Empire Centrafricain. Ces saisies entraînent des pertes alimentaires alors que dans nos pays, la quantité de matières protéiques disponibles est déjà insuffisante.

Les avortements consécutifs à la brucellose ne peuvent être négligés car si les pertes individuelles frappent plusieurs animaux à la fois, elles constitueront indiscutablement des pertes nationales et il est évident qu'un pays ne saurait envisager un élevage bovin sans vœux.

Des abattages individuels sont décidés par exemple lors de la confirmation de la rage. Ces abattages peuvent revêtir parfois une incidence économique très élevée. En 1971, MAALLOUL (108) rapporte que lorsque l'abattage d'une chamelle fortement suspecte de rage fut ordonné dans une région tunisienne (Kaïrouan), le propriétaire s'opposa en affirmant que l'animal représentait la seule source de survie pour sa famille.

Ces quelques exemples révèlent l'importance des anthroponoses (fièvre charbonneuse, brucellose, tuberculose, rage dans l'économie d'un pays.

L'éradication de ces maladies doit permettre comme le soulignent GUEYE et NDIAYE (89) "d'intégrer l'élevage en tant qu'activité économique fondamentale dans les circuits d'échanges de biens et de produits nationaux" de nos pays, mais également de protéger la santé publique.

B - IMPORTANCE HYGIENIQUE

Les anthroponoses sont des maladies qui ^{/se} transmettent des animaux aux hommes. Certaines sont mortelles comme chez les animaux. D'autres sont des causes importantes de baisse d'activité et d'incapacité de travail.

Le comité mixte OMS-FAO estime le nombre de cas humains de charbon à 9 000 par an. Certaines formes de charbon sont mortelles chez l'homme. BADATE (24) rapporte 3 décès sur 6 personnes atteintes de charbon par ingestion de viande provenant d'animaux charbonneux dans une circonscription au TOGO en 1974.

La rage est une maladie redoutable. Elle représente une menace permanente pour l'homme qui, lorsqu'il est contaminé est voué à la mort dans d'atroces souffrances en l'absence de "traitement".

L'OMS considère que la brucellose humaine est une cause importante de morbidité, d'incapacité de travail et de réduction d'activité (62).

L'importance hygiénique des anthroponoses nécessite une collaboration étroite entre médecins et vétérinaires.

C - IMPORTANCE EPIDEMIOLOGIQUE

La lutte correcte contre une maladie infectieuse exige la connaissance parfaite du germe responsable et des animaux impliqués dans la chaîne épidémiologique : animaux sensibles, réservoirs de germes et hôtes intermédiaires s'il en existe.

Les germes de certaines maladies n'ont aucune spécificité vis-à-vis des espèces animales qui en sont sensibles. C'est ainsi que l'homme peut être infecté aussi bien par Brucella melitensis, par B. suis que par B. abortus.

Souvent, tous les animaux susceptibles d'être réservoirs ne sont pas connus. Pour de nombreuses arboviroses, la liste des réservoirs ne cesse de s'allonger. Parfois, les animaux ne souffrent pas de la maladie et seuls les sondages sérologiques permettent d'identifier les réservoirs de germes.

La non spécificité des germes morbides et l'ignorance de tous les animaux impliqués dans la chaîne épidémiologique renforcent l'entretien; la conservation et la perennité de bon nombre d'anthropozoonoses.

La connaissance de ces éléments nécessite des études épidémiologiques sérieuses qui doivent être entreprises périodiquement dans nos pays.

Outre l'importance épidémiologique, les anthropozoonoses revêtent du point de vue économique et hygiénique, trois aspects. Elles affectent gravement et souvent mortellement l'homme et les animaux. Elles ont d'importantes répercussions sur les productions animales et ont des conséquences graves chez l'homme.

0

0 0

Ces généralités nous permettent d'aborder l'étude des ANTHROPOZOONOSSES INFECTIEUSES MAJEURES EN AFRIQUE.

Dans ce travail, nous n'avons pas considéré les pays africains (comme Madagascar) qui, de par leur situation insulaire ont un contexte épidémiologique différent des autres pays.

DEUXIEME PARTIE

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES DES ANTHROPOZOONOSES

INFECTIEUSES MAJEURES EN AFRIQUE

Cette deuxième partie va nous permettre de rechercher les facteurs qui interviennent dans la conservation, la propagation et la transmission à l'homme des anthrozoonoses en Afrique. Elle comprendra trois chapitres :

° le premier nous montrera le rôle important que jouent dans le contexte africain les facteurs climatiques en particulier les précipitations, la température et la végétation, le mode d'élevage et les/^{facteurs}humains

° le deuxième nous permettra de dégager l'incidence des anthrozoonoses qui en Afrique menacent gravement :

. soit la santé de l'homme et l'économie par l'atteinte des animaux d'importance économique : bovins, ovins, caprins, équins, porcins...

. soit la santé de l'homme tout en étant mineur^{es} ou inapparentes chez les animaux.

° avec le troisième, nous étudierons les aspects épizootiologiques des anthrozoonoses retenues au deuxième chapitre en recherchant les modes de contagion chez les animaux et la transmission à l'homme.

CHAPITRE PREMIER : LE CONTEXTE AFRICAIN

Dans ce chapitre, nous tenterons d'expliquer pourquoi certaines maladies sont solidement implantées en Afrique. En effet, les facteurs géographiques, la présence d'une faune abondante et variée, les modes d'élevage et les facteurs socio-économiques favorisent l'entretien, la conservation et la propagation des germes agents de maladies.

A - FACTEURS GEOGRAPHIQUES

Après une brève présentation du continent africain et l'étude des grandes zones climatiques, nous tirerons les conséquences que les éléments climatiques peuvent avoir sur les maladies infectieuses en Afrique.

A.1. - PRESENTATION - SUPERFICIE

L'Afrique est un continent massif couvrant une superficie de 30 millions de km² (57), (58). Elle est située entre le 37°21 de latitude nord et le 34°51 de latitude sud. Avec sa superficie, elle est trois fois plus grande que l'Europe (10 millions de km²), 1,5 fois plus petite que l'Asie (44 millions de km²) et l'Amérique (43 millions de km²). Elle mesure 8 000 km du Nord au Sud (Cap du Bon en Tunisie au Cap des Aiguilles en République Sud Africaine) et 7 500 km de l'Ouest à l'Est (du Cap-Vert au Sénégal au Cap Guardafui en Somalie).

A.2. - LES GRANDES ZONES CLIMATIQUES AFRICAINES

L'Afrique est située de part et d'autre de l'équateur et présente une symétrie climatique. Ainsi, des régions situées au Nord et au Sud de l'Equateur ont les mêmes climats.

La plus grande partie de la superficie de l'Afrique est située dans le domaine des climats chauds de la zone intertropicale. Seules la bordure septentrionale et l'extrémité méridionale subissent l'influence des climats tempérés.

Dans chaque zone climatique, nous ne considérerons que les éléments qui ont une influence sur la conservation et la propagation des agents morbides : le climat (avec les précipitations et la température) et la végétation.

A.2.1. - LA ZONE EQUATORIALE

Elle est située entre le 5° de latitude nord et le 3° de latitude sud.

a) - Le climat

a.1.- Les précipitations

Les pluies sont presque permanentes et elles dépassent 1 500 mm, parfois elles atteignent 3 à 4 m.

A IMPFANDO au Congo, il pleut tous les mois (voir la courbe n° 1 à la page 34).

a.2.- Les températures

La chaleur est constante et la température moyenne annuelle est d'environ 26°C. L'amplitude thermique est faible. A LIBREVILLE (Gabon) par exemple, l'amplitude thermique ne dépasse pas 3°C.

b) - La végétation

C'est une zone de forêt dense toujours verte. Certains arbres sont très élevés et peuvent atteindre 60 m de hauteur.

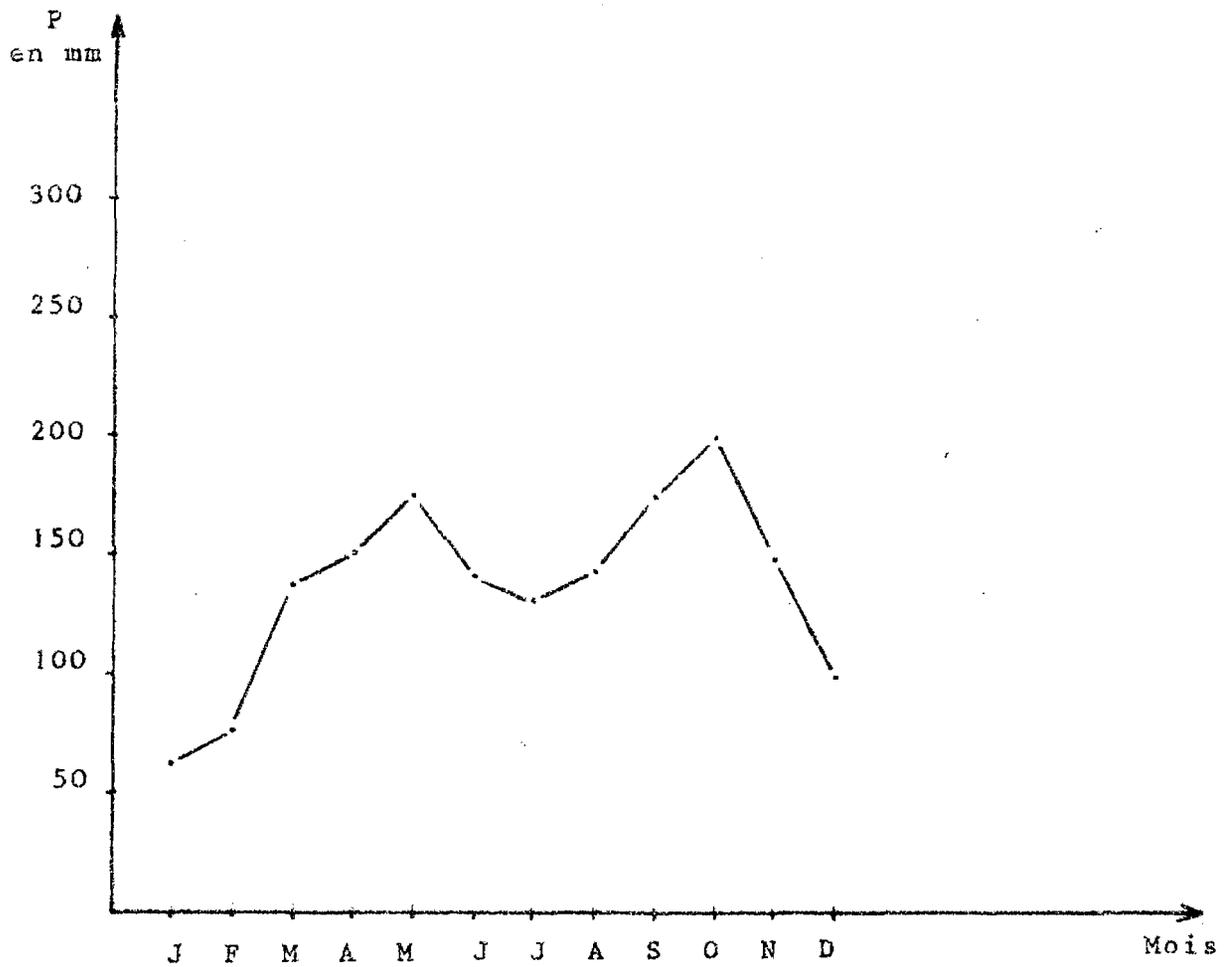
Cette forêt laisse passer difficilement le soleil et le sol est constamment humide.

A côté du climat équatorial typique, certains auteurs décrivent un climat équatorial guinéen et un climat équatorial de montagne en Afrique Orientale (voir tableau n° 5 à la page 35).

EXEMPLES DE PLUVIOMETRIE

Courbe n° 1 : ZONE EQUATORIALE

IMPFONDO (Congo) : 1°40'N



Température moyenne : 25°C

Précipitations annuelles : 1 685 mm

Source : M'BOW (113)

Tableau n° 5 : GRANDES ZONES CLIMATIQUES DU CONTINENT AFRICAÏN

GRANDES ZONES	NUANCES CLIMATIQUES	CARACTERES PRINCIPAUX	VEGETATION NATURELLE
ZONE EQUATORIALE	Climat équatorial typique	P (précipitations) 1 500 mm Humidité constante	Forêt dense toujours verte
	Climat guinéen	P. : 1 500 mm avec 2 saisons de pluies et 2 saisons moins pluvieuses	Forêt dense
	Climat équatorial de montagne	Précipitations plus faible	Végétation étagée
ZONES TROPICALES	Climat de type soudanien	1 saison des pluies 5 à 6 mois 1 saison sèche P. entre 500 et 1 500 mm	Forêt claire ; forêt galerie Savane herbeuse ; le long des cours d'eau
	Climat de type sahélien	1 saison des pluies de 3 à 4 mois P. : 500 mm	Brousse claire ; steppique
ZONES DESERTIQUES		P. = 200 mm Pluies irrégulières	- Steppes discontinues Oasis
ZONES MEDITERRANEENNES		Eté chaud, sec et ensoleillé Hiver doux et pluvieux	Végétation arbustive

La zone Equatoriale est une zone chaude et humide, la température est voisine de 25°C, les pluies et l'humidité sont constantes et la végétation abondante.

A.2.2. - LES ZONES TROPICALES

Elles sont situées entre le 5° et le 18° de latitude nord d'une part, entre le 3° et le 30° de latitude sud d'autre part. On y distingue le type soudanien et le type sahélien.

a) - Le climat

.1.- Les précipitations

Dans le type soudanien les pluies sont étalées sur cinq à six mois et dépassent 700 mm ; elles peuvent atteindre 1 500 mm dans certaines régions comme ODIENNE (1 750 mm) en Côte d'Ivoire, BEYLA (1 770 mm) et KANKAN (1 776 mm) toutes deux en Guinée.

Dans l'hémisphère nord, la saison des pluies dure de Mai à Novembre avec un maximum de pluie en Août.

A NATITINGOU en République Populaire du Bénin, il pleut de Mai à Octobre ; (voir la courbe n° 2 à la page 37).

Dans l'hémisphère sud, les saisons sont décalées de six mois et les pluies tombent de Novembre à Avril.

A LUBUMBASHI au Zaïre, il pleut de Novembre à Avril avec un maximum en Décembre et en Janvier : (voir la courbe n° 3 à la page 37).

Dans le type sahélien, les pluies ne durent plus que trois ou quatre mois au nord de l'Equateur. Au sud, elles sont un peu plus étalées.

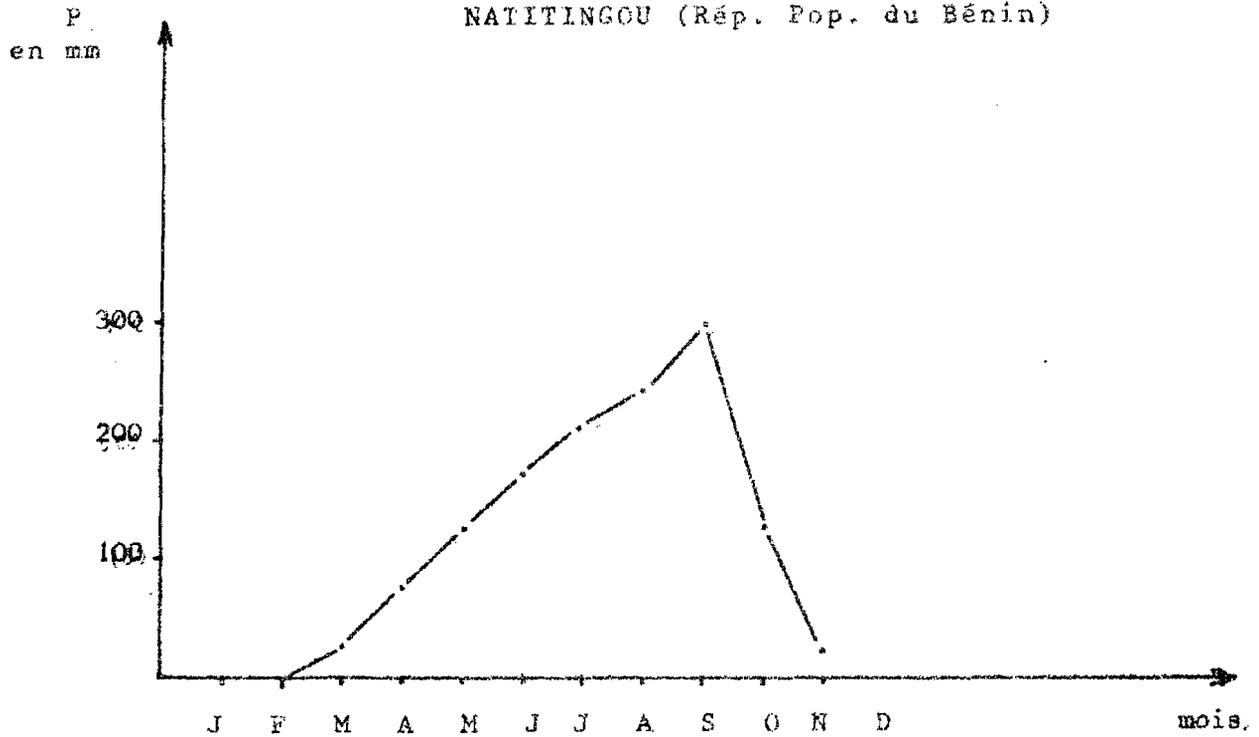
D'une façon générale, elles dépassent 250 mm et peuvent atteindre 700 mm.

Z O N E S T R O P I C A L E S

A - Type Soudanien

Courbe n° 2 : HEMISPHERE NORD

NATITINGOU (Rép. Pop. du Bénin)



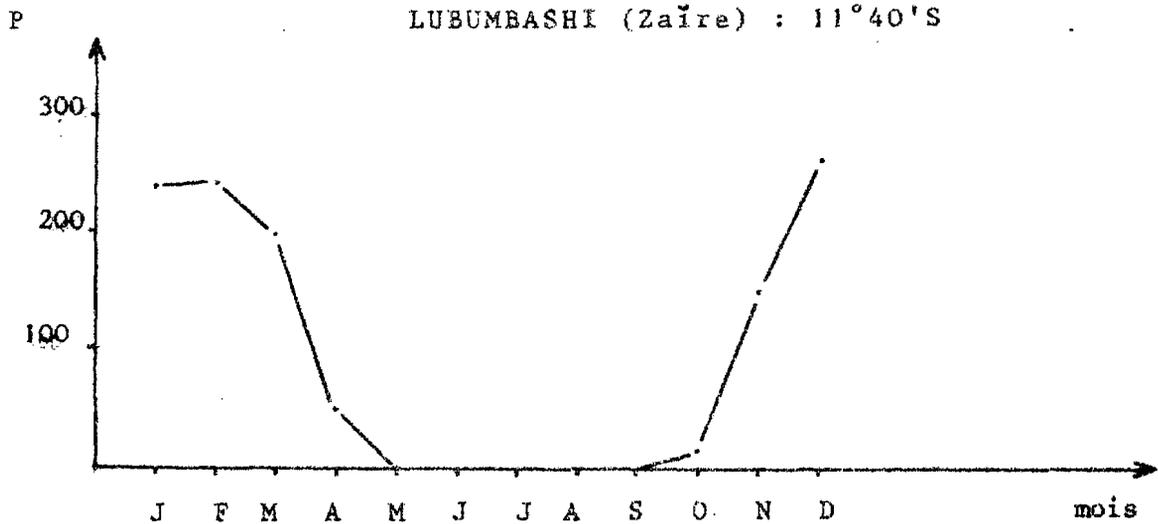
Température moyenne : 29°C

Précipitations annuelles : 640 mm

Source : Annuaire hydraulique du "Dahomey" (5)

Courbe n° 3 : HEMISPHERE SUD

LUBUMBASHI (Zaïre) : 11°40'S



Température moyenne : 20°5 C

Précipitations annuelles : 1 180 mm

Source : M'BOW (113)

A DAKAR au Sénégal, il ne pleut plus que durant trois mois ; de Juillet à Octobre ; (voir la courbe n° 4 à la page 39)

A GHANZI au Botswana, les précipitations quoique faibles sont étalées de Novembre à Avril ; (voir la courbe n° 5 à la page 39).

.2.- La température

Les températures journalières sont élevées toute l'année et varient d'une saison à l'autre. Les températures baissent quelque peu pendant la saison des pluies. Les écarts thermiques sont importants entre le jour et la nuit.

b) - La végétation

De la forêt dense équatoriale, on passe progressivement à la forêt claire, puis à la savane (voir la carte n° 1 à la page 40).

0
0 0

La Zone Tropicale est une zone à températures élevées avec des amplitudes thermiques importantes. Les pluies diminuent au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur donnant deux saisons grossièrement égales ou inégales selon que c'est le type soudanien ou le type sahélien. La végétation elle aussi s'éclaircit au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur.

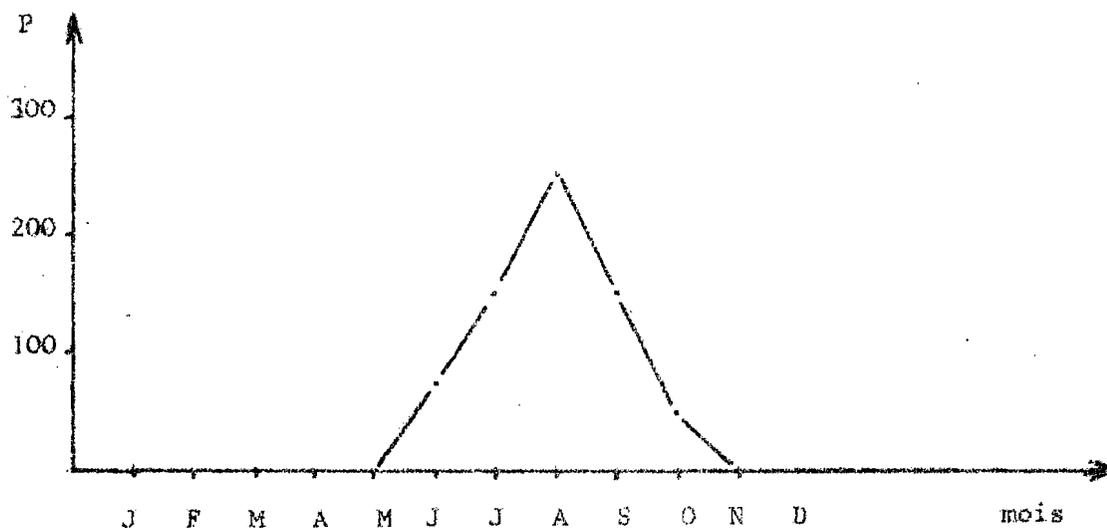
A.2.3. - LES ZONES DESERTIQUES

Elles sont situées au-delà du 18° de latitude nord et 30° de latitude sud. Elles se résument essentiellement au Sahara au Nord et au Kalahari au Sud.

B - TYPE SAHELIEEN

Courbe n° 4 : HEMISPHERE NORD

D A K A R (Sénégal) : 14°40'N



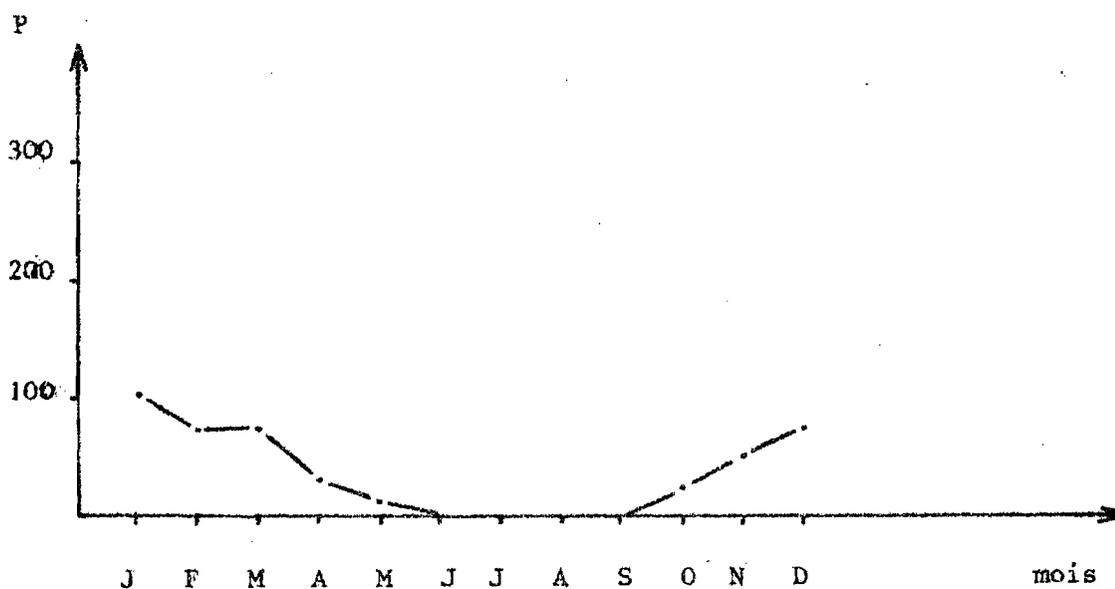
Température moyenne : 24°4 C

Précipitations annuelles : 578 mm

Source : M'ROW

Courbe n° 5 : HEMISPHERE SUD

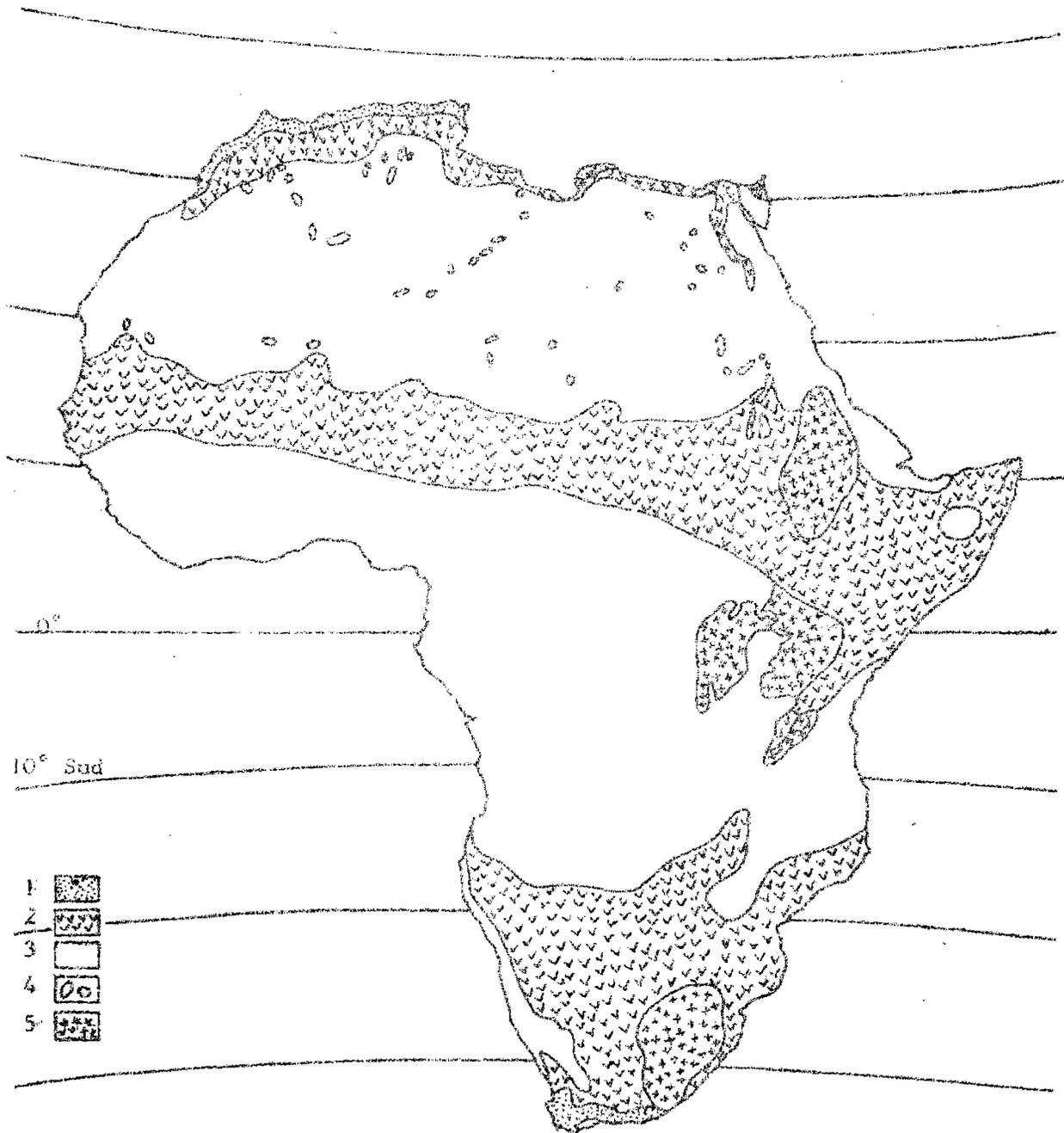
GHANZI (Botswana) : 21°40'S



Température moyenne : 20°7 C

Précipitations annuelles : 472 mm

Carte n° 1 : LA VÉGÉTATION DE L'AFRIQUE



- 1 [Pattern 1]
- 2 [Pattern 2]
- 3 [Pattern 3]
- 4 [Pattern 4]
- 5 [Pattern 5]

- 1 : Végétation méditerranéenne
- 2 : Steppe
- 3 : Forêt et savane
- 4 : Oasis
- 5 : Steppe tropicale en altitude

1 000 km

a) - Le climat

a.1.- Précipitations

Les pluies sont irrégulières et il peut rester plusieurs années sans pleuvoir. Lorsqu'il y a pluie, elle tombe pendant une période courte. Les pluies n'atteignent pas souvent 200 mm.

A BILMA au Niger (voir la courbe n° 6 à la page 42), il ne pleut qu'au mois d'Août.

a.2.- La température

Elle est très élevée et très contrastée. Elevée le jour (40°C), elle peut tomber brutalement la nuit (4°C ou 6°C) et même descendre en-dessous de 0°C.

b) - La végétation

Dans les zones désertiques, la végétation quoique rare n'est pas totalement absente. On trouve quelques buissons et touffes d'herbes dispersées ; c'est la steppe désertique. Cependant, dès que surviennent les rares tornades, des graines germent et une pelouse verdoyante et nourrissante couvre le sol ; c'est l'acheb recherchée par les pasteurs (57).

0

0 0

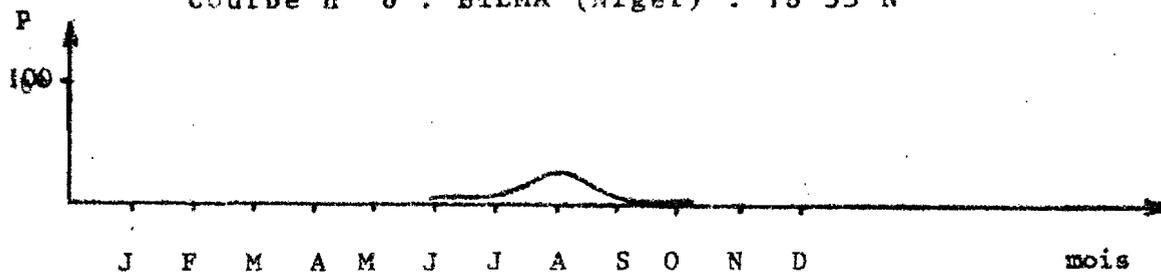
Les zones désertiques sont caractérisées par l'extrême sécheresse de l'air avec des amplitudes thermiques très élevées et l'extrême rareté des pluies qui ne dépassent pas 200 mm. Elles contrastent avec le climat tempéré que l'on trouve dans les Zones Méditerranéennes.

A.2.4. - LES ZONES MEDITERRANEENNES

Elles se situent en Afrique du Nord et dans la région du Cap.

ZONES DESERTIQUES

Courbe n° 6 : BILMA (Niger) : 18°35 N

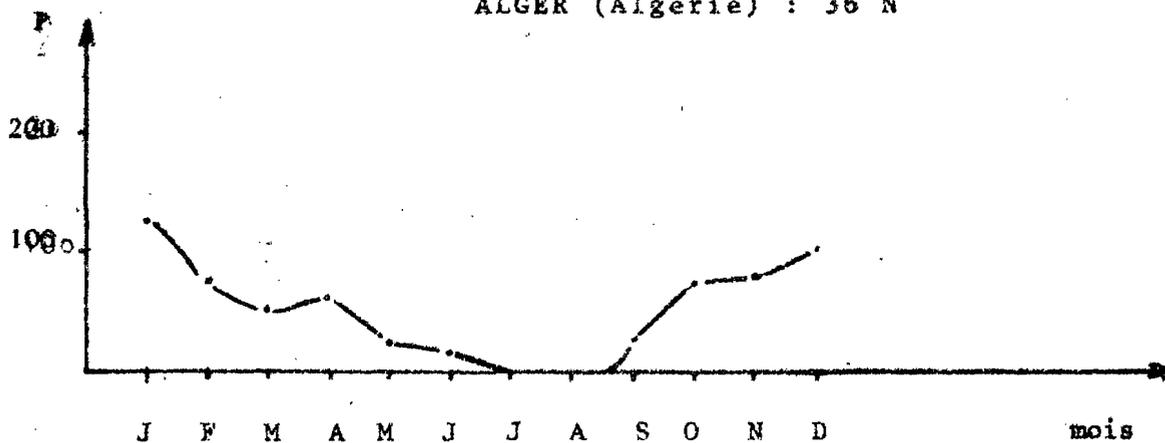


Précipitations annuelles : 23 mm

ZONES MEDITERRANEENNES

Courbe n° 7 : HEMISPHERE NORD

ALGER (Algérie) : 36°N

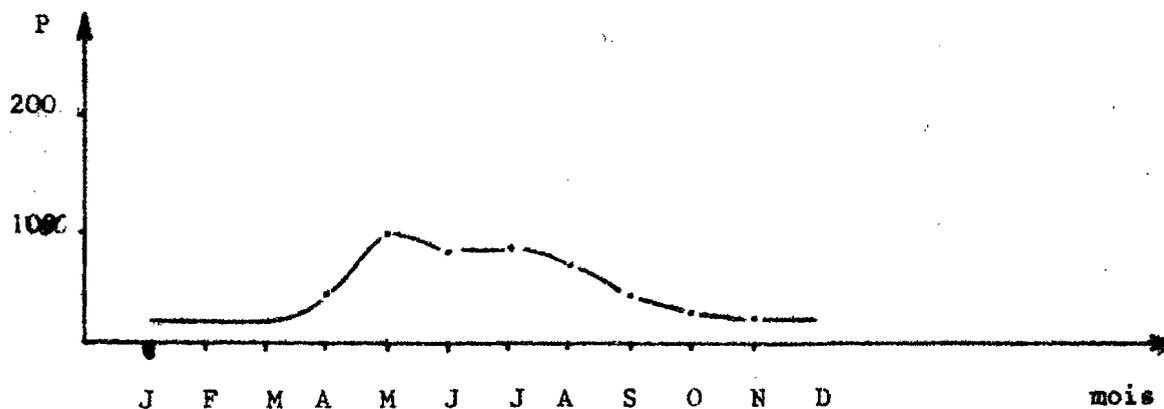


Température moyenne : 18°1 C

Précipitations annuelles : 691 mm

Courbe n° 8 : FRANGE MERIDIONALE

LE CAP (Afrique du Sud) : 34°S



Température moyenne : 16°5

Précipitations annuelles : 526 mm

Source : M'BOW (113)

a) - Le climat

a.1.- Les précipitations

L'irrégularité des pluies est grande. Les Inondations peuvent être aussi redoutées que la sécheresse.

Les pluies surviennent généralement pendant l'hiver. Elles tombent souvent sous forme de grosses averses et en peu de jours. Les régions côtières et surtout leurs montagnes reçoivent beaucoup plus de pluie .

A ALGER, au nord de l'Equateur (voir la courbe n° 7 à la page 42) il pleut du mois d'Octobre au mois d'Avril.

Par contre cette période correspond à la saison sèche dans la frange méridionale. Au Cap (voir la courbe n° 8 à la page 42), il pleut du mois d'Avril au mois d'Octobre.

a.2.- La température

Les mois d'été sont les plus chauds (Avril à Octobre au nord ; Octobre à Avril au sud) et les températures sont en moyenne de 25°C.

L'hiver est frais. Sur les côtes, les températures sont entre 10°C et 12°C. Dans les régions intérieures, elles descendent jusqu'à 7°C comme à Constantine en Algérie.

b) - La végétation

La diversité des conditions naturelles (pluviosité, sols), entraîne une grande variété de végétation.

Dans les plaines littorales et les montagnes suffisamment humides, la végétation naturelle est la forêt de pins, de chênes verts ou de chênes lièges avec des sous-bois touffus.

Dans les régions plus sèches, on passe de la steppe boisée à acacias à la steppe désertique herbeuse ou buissonneuse.

Les Zones Méditerranéennes sont caractérisées par un climat à Eté chaud très sec et ensoleillé et par un Hiver doux et pluvieux.

0
0 0

Cette étude des grandes zones nous montre que l'Afrique présente une diversité climatique avec des zones ayant les mêmes caractéristiques.

Les grandes zones climatiques évoquées sont résumées dans le tableau n° 5 à la page 35).

Les villes citées à titre d'exemples sont indiquées sur la carte n° 2 à la page 45.

Qu'elles sont les conséquences de ces facteurs sur le développement des maladies infectieuses en Afrique ?

A.3. - CONSEQUENCES DES FACTEURS CLIMATIQUES SUR LE DEVELOPPEMENT DES MALADIES INFECTIEUSES EN AFRIQUE

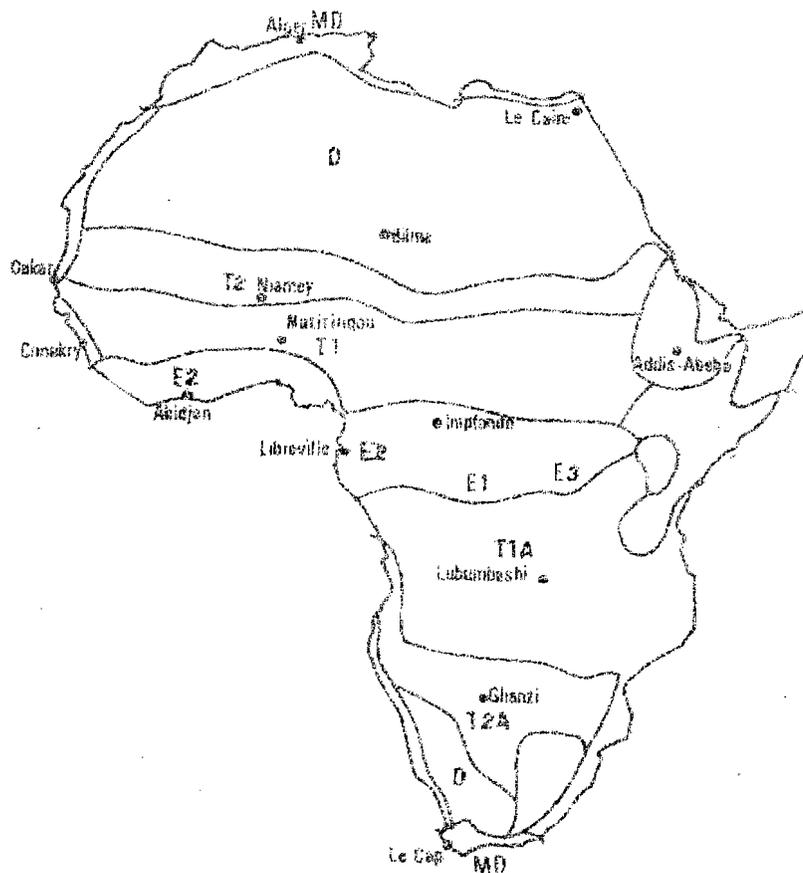
Les précipitations, la température et la végétation sont des facteurs qui favorisent la conservation, le réveil, l'éclosion et la propagation des maladies infectieuses en Afrique.

A.3.1. - PRECIPITATIONS ET HUMIDITE ATMOSPHERIQUE

Dans la zone où les précipitations sont constantes, l'humidité favorise la pullulation durant toute l'année des insectes vecteurs de maladies. C'est ainsi que la Zone Equatoriale est la zone de conservation des méta-zoonoses.

En 1975-1976, SUREAU et coll. (151) dans une enquête séro-épidémiologique sur les arboviroses en Empire Centrafricain détectent des anticorps du virus amaril chez des pygmées vivant dans les forêts et qui n'ont jamais été vaccinés. Cette détection indique la persistance de la circulation du virus dans la forêt équatoriale.

Carte n° 2 : LES GRANDES ZONES CLIMATIQUES AFRICAINES



E: ZONE EQUATORIALE

E1: équatoriale typique

E2: guinéenne

E3: orientale

T: ZONE TROPICALE

T1: type soudanien dans l'hémisphère Nord

T1A: type soudanien dans l'hémisphère Sud

T2: type sahélien dans l'hémisphère Nord

T2A: type sahélien dans l'hémisphère Sud

D: ZONE DESERTIQUE

Md: ZONE MEDITERRANEEENNE

Ces pygmées sont soumis quotidiennement aux piqûres des moustiques avec lesquels ils vivent en permanence.

Dans ces zones, les cas de fièvre jaune sont sporadiques et les fiambées épidémiques sont rares.

Dans les zones où existent des saisons séparées, l'arrivée des pluies entraîne un réveil de la nature faisant de certaines maladies des maladies saisonnières.

Les exemples de la fièvre jaune et du charbon dans les zones tropicales illustrent bien ceci.

Dans les zones tropicales, les arboviroses sont des maladies saisonnières. GAYRAL (75) rapporte que les épidémies meurtrières connues en 1880-1890 au Mali et en Côte d'Ivoire, en 1920-1930 en Haute-Volta se sont éclatées après la saison des pluies. L'arrivée de la pluie favorise la pullulation de nombreux moustiques avec les possibilités d'éclosion de leurs oeufs.

BADATE (24) souligne que le charbon apparaît avec les premières pluies. En effet, l'arrivée des pluies entraîne outre la remise en activité des vers de terre et autres insectes nécrophages, la pousse de jeunes herbes. Les vers de terre contribuent à ramener à la surface du sol les spores qui s'y étaient enfouies. A l'arrivée des premières pluies, l'herbe est encore très courte. Les animaux privés pendant la saison sèche d'herbes vertes, tombent avec beaucoup d'appétit ces herbes à ras et absorbent ainsi de la terre contenant des spores bactériennes. De plus, le ruissellement des eaux lors des pluies peut entraîner les spores existant dans une région vers des mares ou des marigots où les animaux s'infecteront lorsqu'ils vont boire.

L'arrivée des pluies dans les zones tropicales en réveillant la nature, doit augmenter l'attention des cadres de la santé qui doivent prendre les précautions nécessaires pour agir au moment opportun.

A.3.2. - ENSOLEILLEMENT ET TEMPERATURE

En Afrique la température est élevée, généralement supérieure à 20°C. Si son effet est bénéfique sur certains germes qu'elle détruit dans le milieu extérieur, elle favorise cependant le développement/d'autres germes. WORINGER cité par CHANTAL (43) a classé les maladies en deux/groupes parmi lesquels il distingue des maladies favorisées par l'ensoleillement, c'est-à-dire l'élévation de la température. Ces maladies sont "les spécialités" des pays tropicaux. Citons l'exemple des Salmonelloses.

Les risques d'une forte contamination des viandes par les Salmonelles sont d'autant plus grands que la température de leur conservation est plus élevée. La viande est un excellent milieu de culture de Salmonelles qui ne sont inhibées qu'à des températures inférieures à 7°C.

Dans nos pays où la température est constamment élevée (au moins supérieure à 7°C), où le pourcentage de porteurs parmi les bouchers et autres manoeuvres touchant à la chaîne animale est important, les Salmonella trouvent un milieu propice pour leur développement et leur propagation.

A côté de ces maladies qui trouvent les conditions de leur développement en Afrique, on trouve des maladies dont les agents responsables sont détruits rapidement dans le milieu extérieur.

C'est ainsi que le bacille charbonneux est très vite détruit par le soleil s'il demeure à l'état végétatif et ne rencontre pas les conditions nécessaires à la sporulation.

Le bacille tuberculeux n'a une grande résistance dans le milieu extérieur que s'il est à l'abri de la lumière. L'ensoleillement se révèle très efficace pour l'inactiver.

Les Brucella n'ont qu'une très faible résistance dans un milieu extérieur où la température est élevée. On peut considérer que dans nos pays, le sol est stérile trois à quatre semaines après sa contamination par les Brucella.

Le virus rabique est lui aussi un virus fragile. Il est rapidement inactivé par la lumière solaire.

Les températures sont élevées en Afrique. Le soleil est constant. Tout en favorisant le développement de quelques agents de maladies (en particulier les salmonelloses), l' ensoleillement exerce un effet bactéricide sur certaines bactéries et certains virus : Bacillus anthracis à l'état végétatif, Mycobacterium, Brucella, virus rabique.

A.3.3. - VEGETATION ET FAUNE

La diversité des zones climatiques fait de l'Afrique un continent où on rencontre différentes formations végétales. Certaines espèces animales étant adaptées à des zones précises, il est normal de penser que la diversité des zones entraîne la présence d'une faune aussi abondante que variée en Afrique.

Ainsi, de la forêt dense toujours verte à la steppe en passant par la forêt claire et la savane, on rencontre différentes espèces de mammifères, d'oiseaux de reptiles ou d'arthropodes.

Dans la forêt dense de la Zone Equatoriale, les grands mammifères sont rares. Ils ne peuvent pas y vivre car ils sont gênés dans leur démarche (113). C'est la zone où abondent de nombreuses espèces de singes et autres petits mammifères sauvages.

La forêt claire et la savane des zones tropicales sont les zones de prédilection des grands mammifères. C'est le domaine propice pour l'élevage.

Ces animaux trouvés dans les forêts, les savanes, les réserves naturelles ou les parcs nationaux peuvent être des réservoirs importants où se conservent de nombreux germes de maladies.

La végétation de par son influence sur la concentration des espèces animales dans des zones particulières, favorise la présence de réservoirs de germes dans ces zones.

Ainsi, les différentes zones climatiques africaines seront plus ou moins prédisposées à certaines anthroponoses.

B - LES MODES D'ELEVAGE

Différents modes sont utilisés pour conduire l'élevage dans les régions africaines. Ces modes favorisent ou limitent l'extension des anthroponoses.

B.1. - LES DIFFERENTS MODES D'ELEVAGE

En dehors de quelques stations où il est intensif, l'élevage est extensif dans la plupart de nos régions. Citons les trois modes dont les conséquences ne sont pas négligeables dans l'apparition des foyers morbides : le nomadisme, la transhumance et l'élevage sédentaire.

a) - Le nomadisme

Le nomadisme est un mode d'élevage où interviennent des déplacements anarchiques à l'intérieur d'une zone. Ces déplacements entrepris par les pasteurs se font à des dates et dans des directions totalement imprévisibles.

Ce mode est rencontré surtout dans les zones désertiques.

b) - La transhumance

La transhumance est un ensemble de mouvements saisonniers, de rythme pendulaire, de caractère cyclique. Son objectif principal étant, l'utilisation optimale des ressources naturelles en eau et en fourrage, il faut changer de lieu si l'abreuvement et l'alimentation ne sont plus possibles.

Il existe donc des pâturages de saison sèche et des pâturages de saison des pluies.

Le mouvement est saisonnier car c'est la saison qui détermine les déplacements/et le rythme pendulaire puisqu'il faut revenir, lorsque les conditions redeviennent favorables à l'alimentation et à l'abreuvement.

Ce mode est utilisé dans les zones sahéliennes où l'on dispose de vastes étendues. ATCHY (23) signale une petite transhumance dans les zones soudanaises.

c) - Elevage sédentaire

Ce mode existe dans les zones où il est possible de valoriser les sous-produits agro-industriels. On peut le comparer à ce qu'il est convenu de baptiser de "repos au sein de l'abondance". Les animaux sont à l'attache et leur ration leur est distribuée.

C'est le mode utilisé dans les zones équatoriales et soudaniennes.

B.2. - CONSEQUENCES DES MODES D'ELEVAGE

Ces modes ayant l'avantage d'adapter l'élevage aux conditions du milieu, freinent la propagation de certaines anthroponoses tout en favorisant l'extension d'autres.

La transhumance et le nomadisme sont pratiqués dans les zones sahéliennes et désertiques. Le souci constant des éleveurs est la recherche des points d'eau et des pâturages. Cette recherche nécessite souvent de longs déplacements qui permettent aux animaux malades, porteurs chroniques ou porteurs inapparents de souiller la nature avec leurs germes. Ainsi se réalise l'extension de maladies dont les germes présentent une grande résistance dans le milieu extérieur.

La transhumance et le nomadisme favorisent l'extension de la fièvre charbonneuse par la multiplication des "champs maudits". Les animaux malades ou porteurs de germes peuvent les/éliminer au cours de leur déplacement. L'élimination se fait par l'urine, les excréments, le lait et surtout le sang si une blessure intervenait.

La grande concentration autour des points d'eau facilite la transmission de nombreuses maladies entre les animaux d'une part, et entre les animaux et les hommes d'autre part. Celle-ci permet en effet aux germes qui ne peuvent survivre dans le milieu extérieur d'être transmis directement d'animaux malades aux animaux sains ou d'animaux malades aux hommes. Elle peut être l'occasion de la contamination de la tuberculose et de la brucellose par des contacts étroits qui se font autour de ces points d'eau, l'accouplement qu'il est difficile d'éviter lors de ces rencontres.

Si la transhumance et le nomadisme facilitent l'extension de "champs maudits" par les longs déplacements et la possibilité de contamination des animaux lors de la concentration autour des points d'eau, ils permettent de freiner la propagation de la tuberculose, de la brucellose et autres maladies infectieuses.

Chez les animaux, la tuberculose est une maladie de la stabulation permanente nécessitant une grande promiscuité. Le mode d'élevage au grand air diminue le taux d'infection chez nos animaux.

L'incidence des maladies dont les germes résistent peu dans le milieu extérieur ne sera élevée que dans les zones où l'élevage est sédentaire et dans les stations où on tente d'aboutir à un élevage de type intensif.

Ces modes d'élevage seront encore évoqués lorsqu'il s'agira de lutter contre les anthroponoses en Afrique.

C - LES FACTEURS HUMAINS

Parmi les facteurs qui influent sur le pouvoir épidémiogène de la maladie chez l'homme, nous retiendrons les facteurs socio-économiques.

C.1. - LES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES

C.1.1. - POPULATION - REPARTITION

On a estimé en 1973 à 375 millions la population de l'Afrique. Avec une densité de 12 habitants au km², l'Afrique présente un ensemble faiblement peuplé (57). Sa densité est huit fois plus faible que celle de l'Asie (80 habitants/km²). Il faut souligner que la population est inégalement répartie. C'est ainsi qu'on compte 1 habitant pour 20 km² dans les déserts, moins de 2 habitants par km² dans les forêts alors que 100 habitants occupent 1 km² dans les régions côtières du Golfe de Guinée. Dans la vallée du Nil, la densité est entre 800 et 1 100 hab/km².

C.1.2. - MALNUTRITION - SOUS-ALIMENTATION

NDIAYE et Coll. (124) montrent que si dans les pays industrialisés, des maladies sont liées à des excès d'alimentation, certaines maladies dans les pays en voie de développement sont liées à des carences alimentaires,

notamment en protéines d'origine animale. C'est ainsi qu'en 1970, les pays industrialisés avec une population de 1 072 millions d'habitants disposaient de 37 700 000 tonnes de protéines (soit 35 167 g/hab et 96,34 g/jour), les pays en voie de développement avec une population de 2 542 millions n'avaient que 53 400 000 tonnes (soit 21 007 g/hab et 57,5 g/jour).

Les populations africaines n'échappent pas à ces carences alimentaires. La ration est souvent pour ne pas dire toujours mal équilibrée et insuffisante. Certains sont dans une "faim chronique" ne vivant que "d'aumônes" ou de maigres récoltes.

Cette malnutrition commence dès le jeune âge. Ainsi, ASSOGBA (22) signale que des 150 à 100 millions d'enfants mal nourris dans le monde, 80 p. 100 se trouvent dans deux zones géographiques dans lesquelles, il cite l'Afrique au Sud du Sahara.

Dans une enquête réalisée en 1970 en République Populaire du Bénin, SPEDINI (150) rapporte que 70 p. 100 des personnes de 13 à 18 ans, plus de 50 p. 100 des individus de 19 à 40 ans, et 50 p. 100 des personnes âgées de 41 à 65 ans couvrent moins des 2/3 de leurs besoins protéiques.

Si l'on chiffre le besoin quotidien de protéines à 1 g/kg, un homme de 65 kg doit disposer de 23 725 g/an. Les Africains sont loin de couvrir leurs besoins protéiques. Ils ne s'occupent généralement pas d'équilibrer leur ration, la plupart se contentant seulement de manger à leur faim ou du moins d'avoir la sensation de plénitude gastrique.

Dans ces conditions, bon nombre de nos compatriotes n'hésitent pas à consommer des produits alimentaires de qualité hygiénique médiocre.

C.1.3. - CONDITIONS GENERALES D'HYGIENE

L'exode rural tout en accentuant les concentrations humaines fait naître dans les villes, des taudis où aucune sécurité sanitaire n'est garantie. Arthropodes, rongeurs et hommes partagent les mêmes habitations.

L'eau est rare et quand elle existe, sa qualité est douteuse. Le problème de l'évacuation des matières fécales est permanent.

L'existence des abattoirs clandestins, les manipulations des denrées alimentaires dans les points de vente par des gens qui ignorent tout des dangers qu'ils font courir aux consommateurs assombrissent encore plus ce tableau.

C.1.4. - PARTICULARITES DE LA FAMILLE AFRICAINE

La notion de parenté africaine ne peut être calquée sur celle que présentent les manuels de droit civil. En effet, "la conception civiliste européenne de la parenté demeure le lien qui unit deux personnes dont l'une descend de l'autre ou qui descend d'un ancêtre commun". Une telle conception fait reposer la notion de parenté sur une communauté de sang aussi loin que l'ancêtre commun est reconnaissable.

"En Afrique, la parenté n'est pas seulement ce rapport biologique qui lie deux membres appartenant au même ancêtre. Elle est plus large et se définit par la relation sociale existant entre plusieurs personnes. Ainsi, à côté de la parenté biologique, une parenté sociale se crée et définit soit une communauté d'hommes, de résidence, d'activité ou de rite..." (125).

Dans ces conditions, l'hébergement des parents de passage, le partage d'une ration (déjà insuffisante) en commun ne sont pas rares. Très souvent, l'on ne se préoccupe pas de l'état sanitaire des personnes hébergées et avec lesquelles les repas sont partagés.

C.1.5. - DEPLACEMENT DES POPULATIONS

Dans la plupart de nos pays, les frontières héritées de la colonisation n'ont tenu compte, ni des langues, ni des coutumes, ni des préférences des autochtones. Ainsi, des populations parlant les mêmes langues, ayant les mêmes coutumes se sont vues séparées par des frontières qui ne peuvent qu'être très perméables puisque n'étant pas naturelles.

Dans ces conditions, le passage d'un pays à un autre est facile. Le contrôle sanitaire est souvent négligé s'il n'est pas purement et simplement supprimé.

C.2. - CONSEQUENCES DES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES

La concentration humaine, la malnutrition et la sous-alimentation, les conditions défectueuses de l'hygiène, les particularités de la famille africaine, les déplacements incontrôlés favorisent l'apparition et la diffusion des maladies infectieuses.

a) - La concentration des hommes avec l'existence de nombreuses bidonvilles fait que les épidémies urbaines sont toujours très meurtrières. C'est ainsi que 100 000 personnes (dont 30 000 décès) étaient touchées dans l'épidémie de fièvre jaune qui a sévi dans le Sud Ouest de l'Ethiopie de 1960 à 1962 (139). Le Typhus murin est souvent un typhus urbain (134) favorisé par la cohabitation des réservoirs (les rongeurs), des vecteurs (puces de rongeurs) et des victimes (les hommes). La tuberculose est chez l'homme la maladie des taudis et des bidonvilles.

La malnutrition et la sous-alimentation diminuent la résistance de l'organisme. Le système immunitaire est déficient, ce qui fait que l'organisme est incapable d'opposer la moindre résistance à toute agression infectieuse.

IDOHO (97) tirant dans sa thèse la conclusion sur la propagation de la tuberculose, analysant les conditions d'hygiène et les particularités de la famille africaine écrit :

"l'habitude très répandue de manger à la main, dans un plat commun, avec des personnes pouvant être tuberculeuses sans qu'on le sache le plus souvent ; quand bien même le malade est connu comme tel, nos infrastructures sanitaires, notre conception de la famille africaine, et le fait qu'il représente parfois le seul pilier financier du foyer, ne nous permettent pas de l'isoler.

La manie des adultes de cracher par terre, alors que bon nombre d'entre eux sont des tuberculeux à crachats bacillifères".

b) - La dissémination des salmonelles, déjà favorisée par les conditions climatiques, se trouve augmentée par les manipulations défectueuses des denrées alimentaires dans les points de commercialisation et les lieux de préparations des produits finis.

c) - Il est difficile sinon impossible de détecter les nombreux porteurs chroniques ou inapparents qui passent chaque jour, sans la moindre inquiétude d'un pays à l'autre. Ainsi peuvent se réaliser des importations^S de germes dans de nombreux pays. Dès lors, la lutte contre les maladies infectieuses recommande au niveau du continent une coopération internationale.

0
0 0

Les facteurs géographiques, les modes d'élevage et les facteurs humains constituent un contexte particulier pour l'Afrique, contexte où certaines maladies trouvent les conditions pour leur extension et où d'autres se trouvent freinées et ne seront localisées que dans quelques zones.

Les facteurs géographiques déterminent des zones climatiques où les précipitations influencent largement la végétation. La forêt dense correspond à des zones où la pluviosité est supérieure à 1 500 mm. Mais c'est la longueur de la saison sèche plus que la quantité des précipitations annuelles qui conditionne le type de végétation (146). C'est ainsi que des régions comme ODIENNE en Côte d'Ivoire, avec 1 751 mm de pluie, BEYLA en Guinée avec 1 770 mm et KANKAN aussi en Guinée avec 1 776 mm se trouvent entourées de savanes alors que IMPEONDO au Congo avec 1 685 mm est en forêt.

Les modes d'élevage pratiqués par les pasteurs sont variables selon les régions naturelles. Le nomadisme et la transhumance sont utilisés dans les régions désertiques et sahéliennes qui disposent de vastes étendues de terre avec une densité humaine faible. Dans les régions équatoriales, le type d'élevage est sédentaire avec des tentatives de l'associer à l'agriculture.

Les facteurs socio-économiques sont dominés par la pauvreté de bon nombre de nos compatriotes avec l'existence chronique de la malnutrition ou de la sous-alimentation et la concentration dans les taudis des bidonvilles.

Devant tous ces facteurs propices à l'apparition et à la propagation de bon nombre de zoonoses, nous ne pouvons que nous poser la question de savoir l'incidence des anthropozoonoses infectieuses majeures en Afrique.

CHAPITRE DEUXIEME : INCIDENCE DES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES -----

Ce chapitre nous permettra d'étudier l'incidence des principales anthroponoses dans nos pays.

Pour ce faire, nous considèrerons :

- les maladies qui menacent gravement la santé de l'homme et des animaux : Brucellose, Charbon bactérien, Tuberculose, Salmonellose et Rage,
- celles qui, bien que demeurant inapparentes chez les animaux affectent gravement et même mortellement les hommes : Fièvre jaune et Rickettsioses.

Nous essaierons de "chiffrer" chaque maladie en nous basant autant que possible sur des chiffres rapportés dans les différentes zones du continent en particulier les chiffres rapportés en Afrique du Nord d'une part et en Afrique au Sud du Sahara d'autre part.

Les zoonoses infectieuses que nous considérons majeures en Afrique sont rassemblées dans les tableaux n^{os} 6 et 7, pages 57 et 58.

A - LA BRUCELLOSE

La brucellose est considérée dans le monde comme l'un des plus redoutables fléaux de l'élevage (109). Elle constitue en outre un danger permanent pour la santé publique.

Dans leur communication au symposium de RABAT en 1975, THIMM et WUNDT mentionnent que 2,1 p. 100 seulement des départements vétérinaires et médicaux africains ont contribué aux publications mondiales sur la Brucellose entre 1969 et 1974.

Cette communication nous indique les difficultés qu'il y a aujourd'hui à "chiffrer" la ^{maladie} dans nos pays. Ce qui est certain, c'est qu'elle existe comme l'indiquent les tableaux n^{os} 8, 9, 10, 11 et 12, pages 64 à 68.

Tableau n° 6 : LES ANTHROPOZOONOSES MAJEURES EN AFRIQUE : LES MALADIES BACTERIENNES

- 57

Maladies	Bactérie responsable	Principaux animaux atteints : les réservoirs de germes	Principale transmission à l'homme	Maladie humaine : A.P. ou L	Gravité
Brucellose	<i>Brucellamelitensis</i>	Caprins Bovins Porcins Ovins	Ingestion de lait souillé Cutanée Atteinte des muqueuses	A, P ou L	Grave
Charbon bactérien	<i>Bacillus anthracis</i>	Bovins, Ovins, Caprins Equidés	par ingestion de viande charbonneuse Voie cutanée	A - P	Grave ou mortelle
Tuberculose	<i>Mycobacterium bovis</i>	Bovins, Carnivores	Pour inhalation Ingestion de lait	A - P	Grave
Salmonelloses	<i>Salmonella</i>	Nombreuses espèces animales "réservoirs"	Ingestion de viandes, produits alimentaires et d'eau	A	Grave

A : Maladie accidentelle

P : Maladie professionnelle

L : Maladie de "loisirs"

Tableau n° 7 : LES ANTHROPOZOONOSES MAJEURES EN AFRIQUE : LES MALADIES VIRALES ET RICKETTSEIENNES

Maladie	Agent responsable	Principaux réservoirs	Vecteurs et mode de transmission à l'homme	Maladie humaine	
				A. P. L.	Gravité
Rage	Virus rabique	Chiens et chats	Par morsure	A. P.	toujours mortelle
Fièvre jaune (arbovirose)	Virus amaril	Singes (réservoirs de plus en plus discutés)	Aedes : par piqure	A. P. L.	Grave ou mortelle
Typhus exanthématique ou épidémique ou historique	Rickettsia prowazeki	HOMME	Poux, par les déjections	A	Grave
Typhus murin	Rickettsia mooseri	Rats	Puces, par les déjections	A	Grave
Fièvre boutonneuse	Rickettsia conori	Chiens	Tiques	A. P.	Grave
Fièvre Q	Rickettsia burneti	Animaux de boucherie	Par ingestions des produits souillés	A	Grave

En 1950, le laboratoire de l'Agriculture de la TUNISIE révèle avoir trouvé 454 sujets infectés de brucellose sur environ 4 000 animaux^x examinés soit 11,35 p. 100.

MAHMOUT (109) dans sa thèse sur la brucellose en TUNISIE révèle en 1968 que dans un effectif, la maladie atteint près de 54,4 p. 100 d'animaux. Ce chiffre confirme plus que tout l'implantation de la brucellose animale en Afrique du Nord, du moins en Tunisie.

Qu'en est-il dans les pays au Sud du Sahara ?

Il semble que la brucellose en Afrique au sud du Sahara soit venue de l'Afrique du Nord. BEAUPERE (26) le confirme. *"Le Sahara, barrière écologique naturelle, devait être franchi à la faveur des caravanes, d'oasis en oasis"*.

Les taux d'infection décelés par sondages et rapportés par CHANTAL et FERNEY (48) oscillent entre 4 et 16 p. 100 dans les zones d'élevage extensif. Ces taux varient d'ailleurs d'une région à l'autre et peuvent atteindre 25 à 40 p. 100 comme dans les zones du Niger et du Tchad. Après une enquête sérologique au mois d'Août et de Septembre 1977, AKAKPO et coll. (3) trouvent un taux moyen d'infection de 41 p. 100 lors d'un sondage sur les bovins du Togo.

Comme nous l'avons souligné (chapitre 1 : 11^o partie), les taux d'infection restent faibles d'une façon générale eu égard au mode d'élevage. Les taux élevés s'observent dans les zones d'élevage sédentaire et chaque fois que la concentration animale augmente ; ceci autour des points d'eau.

La brucellose humaine n'est pas inconnue. Souvent, elle permet de soupçonner la présence de la maladie animale.

Son existence est signalée dès 1910 en Afrique occidentale par BOURRET (32). Le premier cas est rapporté au Zaïre^{par} BOURGUIGNON (31) en 1933. En 1942, CECCALDI et GUILHAUMOU (39) mentionnent le premier cas au Tchad. MERLE (114) la retrouve en 1953 au Niger. De nos jours des cas humains n'ont cessé d'être confirmés (21), (62), (71), (101), (106), (140), (149).

Des sondages sérieux devront être faits dans nos pays car comme l'ont écrit CHANTAL et FERNEY (48), *"ce que l'on voit de la brucellose, n'est qu'une faible partie d'une réalité qui se cache et évolue à bas bruit"* et GIDEL (79) de renchérir en pensant à juste titre qu'*"il serait vain de mettre en oeuvre des moyens considérables pour le développement de l'élevage si les effets devraient se traduire par une rentabilité nulle dont les causes seraient imputables à la brucellose"*.

La menace de la brucellose dans nos pays doit être prise au sérieux. Elle est malheureusement encore considérée comme une "maladie d'avenir" dans la plupart de nos régions dans la mesure où des enquêtes ne sont pas entreprises pour se rendre compte de ses effets.

B - LE CHARBON BACTERIDIEN

Grâce aux mesures de prophylaxie rigoureuses qui ont été prises pour son éradication, le charbon autrefois universellement répandu, n'est plus rencontré que dans certaines régions dont l'Afrique (24), (51), (64), (121).

Le charbon est une maladie souvent mortelle et LAFON-PUYO (105) rapporte que les égyptiens dans l'antiquité le considéraient comme une punition des dieux et voyaient périr tout leur bétail. Au SENEGAL (112), les FOULAH le considéraient comme un vent du diable et l'appelaient HENDOU ou comme un oiseau diabolique en l'appelant SOGOLU.

D'après les statistiques publiées en 1969, l'OMS citée par BADATE (24) estime le nombre de cas humains à 9 000 par an avec un taux important dans les pays africains.

Cette maladie frappe fréquemment les ruraux ignorant tout des dangers que représentent la manipulation et la consommation de viande provenant d'animaux morts ou agonisants.

Au Sénégal entre 1964 et 1965, DIEBATE (60) rapporte huit cas humains de charbon. En 1967 HOUNTONDJI (95) mentionne 26 morts sur 180 cas humains de charbon au Bénin.

En 1970, MOUMIER (121) rapporte deux épidémies localisées de charbon au Tchad et en 1974, BADATE révèle que dans une circonscription du Togo, trois évolutions devaient être fatales sur les six personnes qui avaient auparavant consommé la viande de bovins morts de charbon.

De 1969 à 1974, DIOP et coll. (64) signalent 178 cas humains de charbon dont huit décès en Casamance et au Sénégal.

Ces quelques exemples nous montrent que la maladie doit être redoutée et n'oublions pas que déjà au XVI^{ème} siècle, la République de Venise punit de mort les marchands de viande charbonneuse.

L'Afrique constitue de nos jours l'une des régions où le charbon bactérien est le plus solidement implanté. Dans la plupart des pays, l'incidence est élevée (voir les tableaux n^{os} 8, 9, 10, 11 et 12, pages 64 à 68.

C - LA TUBERCULOSE

En 1960, le septième rapport du comité d'experts de la tuberculose (16) souligne que la "tuberculose apparaît pour l'ensemble du monde, comme la plus importante des maladies transmissibles".

En 1964, le troisième rapport OMS chiffrait dans le monde et chez l'homme :

- 10 à 15 millions de tuberculeux infectieux,
- 2 à 3 millions de nouveaux cas par an,
- 1 à 3 millions de décès par an par la tuberculose.

Qu'elle en est l'importance en Afrique ?

La tuberculose existe en Afrique du Nord et 2 004 cas de tuberculeux de toutes formes sont notifiés en Lybie en 1964.

En Afrique tropicale, la tuberculose paraît responsable de la mort de 5 à 7 p. 100 des adultes (25).

La Mauritanie, le Soudan, le Togo et l'Angola signalent en 1964 respectivement 947, 1 179, 640 et 3 162 cas (61).

En 1966, 1 629 cas de tuberculose ont été dépistés au Mali et 3 838 au Sénégal (25).

L'Afrique australe n'est pas épargnée et la tuberculose est fortement implantée en Afrique du Sud avec 66 701 cas notifiés en 1964 et en Rhodésie avec 4 635 cas la même année (14).

L'homme n'est pas le seul réservoir du bacille tuberculeux. Les animaux le sont aussi (27).

Déjà en 1898, moins de 20 ans après la découverte du bacille tuberculeux par Robert KOCH en 1881, THEOBALD SMITH met en évidence des différences nettes entre le bacille humain et le bacille bovin.

Depuis 1936, on a pu se persuader avec CALMETTE, "qu'il est incontestable que la tuberculose bovine représente un facteur de contamination de l'espèce humaine assez important pour qu'il soit nécessaire de la faire disparaître".

La fréquence avec laquelle les bacilles animaux surtout bovins interviennent dans la tuberculose humaine varie d'un pays à l'autre en fonction de nombreux facteurs parmi lesquels le mode d'élevage comme nous l'avons signalé dans le premier chapitre de la deuxième partie.

HUBLART et MOINE cités par BECO (27) rapportent en 1969 après une étude de la tuberculose humaine à bacille bovin dans le monde, que le pourcentage de cas de tuberculose d'origine bovine est de 4,4 p. 100 entre 1954 et 1967.

En Afrique, ce taux est faible eu égard au mode d'élevage qui demeure extensif. La tuberculose bovine est dans certains pays d'une découverte récente si elle n'est pas totalement ignorée.

Éliminée, elle peut réapparaître si les mesures sévères de prophylaxie ne sont plus maintenues. C'est ainsi qu'elle réapparaît en 1977 en Mauritanie alors qu'elle n'est plus signalée depuis 1960 (11), (12).

En 1966, parmi les 693 cas de tuberculose, aucun cas d'origine bovine n'a pu être isolé au Soudan ; de même parmi les 1 296 cas en 1968 au Kenya, aucun cas n'était dû à un animal.

Les taux d'infection de tuberculose bovine les plus élevés sont rencontrés en Afrique australe. En 1969, sur 180 souches de tuberculose isolées en République Sud Africaine, 13 étaient d'origine bovine, soit 7,2 p. 100.

Le taux est faible pour le reste de l'Afrique mais ne peut être négligé. En Afrique du Nord, il peut atteindre 1 p. 100. Entre Mai 1967 et Octobre 1968, 2 souches seulement étaient bovines sur 203 souches isolées à Alger, soit un taux de 1 p. 100. Ce taux devait être ramené à 0,4 p. 100 en 1969.

En Afrique au Sud du Sahara, le taux de souches bovines dans les souches de *Mycobacterium* reste inférieur à 2 p. 100.

En 1965, des 322 crachats de malades tuberculeux analysés par l'Institut Pasteur de Dakar, sept renfermaient des bacilles d'origine animale soit 2,1 p. 100 (25).

En 1969, ce taux est retrouvé au Congo où sur 408 souches, 9 étaient reconnues d'origine bovine, soit 2,2 p. 100.

La même année MENARD (115) et RETIF rapportent un taux de 1,7 p. 100 à Bobo-Dioulasso où on trouve deux souches bovines sur 118 souches.

La tuberculose bovine existe dans la plupart des pays africains (voir les tableaux n^{os} 8, 9, 10, 11 et 12, pages 64, 65, 66, 67 et 68) avec une incidence variable mais encore très faible. Il faut souligner cependant que la tendance à la sédentarisation de l'élevage, l'importation d'animaux à partir des pays européens et l'amélioration zootechnique de nos races locales risquent d'accroître dans les années à venir cette incidence si l'on n'y prend garde.

Tableau n° 8 : INCIDENCE DU CHARBON BACTERIDIEN, DE LA BRUCELLOSE ET DE LA TUBERCULOSE DANS LE BETAIL DES PAYS AFRICAINS EN 1977 -

LES PAYS DE L'AFRIQUE DU NORD.

PAYS	C H A R B O N				B R U C E L L O S E							T U B E R C U L O S E		
	Bov.	Eq.	Ov.	Sui	B. abortus		B. melit		B. suis		B. ovis		Bov.	Sui
					Bov.	Ov.	Cap.	Ov.	Fau.	Sui	Ov.			
ALGERIE	+	+ ∅	+	-	+ ∅	(-)	+ ∅	-	+	+	
MAROC	++	(+)	++	(+)	++	(+)	+	(+)	-	-	-	++	(+)	
TUNISIE	+ ∅	-	+ ∅	-	+++	?	+	+	-	-	?	+ =	-	
LIBYE	+	-	+	-	+	-	?	-	-	-	?	+	-	
EGYPTE	+ ∅	+ ∅	+ ∅	+ ∅	+	(+)	+	+			...	+	+	(+)

Sources : Annuaire de la santé animale 1977 - FAO-WHO-OIE (12)

(voir code à la page 69)

Tableau n° 9 : LES PAYS SAHELIENS

- 65

PAYS	C H A R B O N				B R U C E L L O S E						T U B E R C U L O S E		
	Bov.	Eq.	Ov.	Sui	B. abortus		B. melit.		B. Sai.		B. ovis		
					Bov.	Ov.	Cap.	Ov.	Fau	Sui	Ov.	Bov.	Sui
SENEGAL	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)	(+)	(+)	+
MALI	++		++		++	++	++	++		++	++	++	++
NIGER	++		+		+	+	+	+	-	-	+	++	
HAUTE VOLTA	+ 0	+	++	+	?	?	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+	(-)
TCHAD	+ /	+	+	...	+	+	...	...	...	...	...	+	+
SOUDAN	++	+	++	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-
MAURITANIE	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	

Tableau n° 10 : LES PAYS SOUDANIENS ET EQUATORIAUX

P A Y S	C H A R B O N				B R U C E L L O S E							T U B E R C U L O S E		
	Bov.	Eq.	Ov.	Sui	B. abortus		B. melit.		B. Suis		B.Ovis		Bov.	Sui.
					Bov.	Ov.	Cap.	Ov.	Fau	Sui	Ov.			
GUINEE	++	-	(-)	-	+	-	(-)	(-)	(-)	-	-	(-)	-	
SIERRA LEONE	+	...	+	?	++	++	(-)		...	...	...	...	...	...
LIBERIA	+	+	?	+	...	...	...	...	...	...	...	...	+=	...
COTE D'IVOIRE	++	(+)	(-)	(-)	+++	...	...	...	...	...	...	...	+	+
GHANA	+++	-	+	-	+	-	-	-		-	-		+	+
TOGO	+ Ø	...	+ Ø	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	++
NIGERIA	+	(+)	+	+	++	+	++	+	...	+	+		+	(+)
CAMEROUN	+		+		+ Ø		...	...	...	...	...	...	+
Empire Centr.	+	...	...	...	+=		...	...	...	...	...	...	++
BENIN	+												+	
ZAIRE	++	-	-	-	++	..	-	-	(-)	+			++	+
CONGO	-	-	-	-	++				...	...			++	?
GABON	-	-	-	-	+ Ø		-	-	-	-			(+)	
ANGOLA	++	-	-	-	++		-	-	-	-			++	-
ZAMBIE	+ /	-	(+)	(+)	++	?	+	?	...	(-)				

Tableau n° 11 : LES PAYS DE L'AFRIQUE ORIENTALE

PAYS	C H A R B O N				B R U C E L L O S E							T U B E R C U L O S E		
	Bov.	Eq.	Ov.	Sui	B. abortus		B. melit.		B. suis.		B. ovis		Bov.	Sui
					Bov.	Ov.	Cap.	Ov.	Fau.	Sui.	Ov.			
ETHIOPIE	+ N	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)					+	...
SOMALIE	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
KENYA	++	(+)	(+)	(+)	++	-	(+)	(+)	-	-	(+)	-	-	
TANZANIE	++	...	+	(-)	++	+	-	-	-	-	-	+		
UGANDA	+	-	?	?	++	(-)	(-)	(-)	...	(-)	?	++	-	
BURUNDI	+	(-)	(-)	(-)	++	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	-	(-)	?	
RWANDA	+ N	-	+ N	...	+	+	+	+	...	...	...	+	+

Source : Annuaire de la santé animale 1977 - FAP - WHO - OIE (12)

(voir code à la page 69)

Tableau n° 12 : LES PAYS DE L'AFRIQUE AUSTRALE

PAYS	C H A R B O N				B R U C E L L O S E							T U B E R C U L O S E		
	Bov.	Eq.	Ov.	Sui	B. abortus		B. melit.		B. Suis		B. ovis		Bov.	Sui
					Bov.	Ov.	Cap.	Ov.	Fau	Sui	Ov.			
BOTSWANA	+	-	-	-	...	(-)	(-)	(-)	-	-	-	-	(+)	(-)
RHODESIE	+ /	-	+ /	+	+++	-	-	-		+ /	+		(+)	(+)
MOZAMBIQUE	+	-	+	-	++		(+)	(+)			(+)	(+)	++	(+)
REPUBLIQUE SUD AFRICAINNE	+ /	(+)	(+)	(+)	++	+	+ ∅	+ ∅	...	-	++		+	+
LESOTHO	+	(+)	(+)	+	(+)	(+)	?	?	(-)	(-)	?	?	?	?
SWAZILAND	+	-	-	-	++	?	?	?	?	?	?	?	+	+

Source : Annuaire de la santé animale 1977 - FAO - WHO - OIE (12)

(voir code à la page 69)

C O D E

GROUPE ANIMAL

Bov.	bovidés
Cap.	caprins
Eq.	équidés
fau.	faune sauvage
Ov.	ovins
Sul.	sulidés

INCIDENCE DE LA MALADIE

-	Non constatée ; évidemment absente
(-)	Non constatée ; probablement absente
?	Soupçonnée ; mais non confirmée
(+)	Incidence exceptionnelle
+	Incidence faible, sporadique
+ +	Incidence modérée
...	Aucun renseignement disponible
+ /	Maladie en régression mais existe encore
+ Ø	Limitée à certaines régions
+ =	Maladie affectant principalement les animaux importés
+ !	Maladie reconnue seulement récemment dans le pays
+ N	Occurrence saisonnière
+..	Maladie existe ; répartition et fréquence complètement inconnues.

D - LES SALMONELLOSES

Classiquement, on divise les salmonelloses en deux groupes :

- les salmonelloses typhoïdiques avec les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes,
- les salmonelloses non typhoïdiques où on peut distinguer :
 - . les toxi-infections alimentaires se présentant comme des gastro-entérites
 - . les septicémies à salmonelloses.

Cette distinction permet d'exclure de notre étude les salmonelloses typhoïdiques ayant un caractère essentiellement humain. Le second groupe a comme origine de nombreux animaux qui sont les réservoirs de germes. Il constitue donc les anthroponoses salmonelliques. HANE (91) affirme que les septicémies à salmonelloses sont des maladies graves devant amener à "nuancer l'adjectif de mineur" que certains auteurs attribuent aux maladies appartenant à ce groupe. Déjà en 1974, VERMEIL (155) avait signalé la fréquence de ces maladies au Gabon avec un pourcentage de décès élevé. En effet de 1971 à 1973, elle a observé 120 cas avec 112 cas graves soit 93,3 p. 100.

Les formes septicémiques non typhoïdiques surviennent dans 84,5 p. 100 des cas (91) chez l'enfant de moins de quatre ans et les localisations secondaires surtout méningées sont fréquentes chez le nourrisson.

Même les formes banales ne sauraient être négligées. Le simple fait qu'elles touchent un grand nombre de personnes à la fois recommande de leur accorder une attention soutenue.

L'importance des salmonelloses comme maladies des hommes provenant des animaux n'est pas discutée par CHAMBRON et Coll. (41) qui confirment en 1971 aux VIIèmes Journées Médicales de Dakar que "les salmonelloses animales transmissibles à l'homme constituent des ortho-zoonoses majeures".

Ces quelques remarques sur l'importance des salmonelloses en tant que maladies transmises aux hommes par les animaux nous conduisent à nous interroger sur leur incidence en Afrique.

Etudiant les salmonelloses dans le monde, VAN OYE (154) parlant de l'Afrique écrivait en 1964 : "il existe peu de régions au monde où tant d'espèces d'animaux des plus divers jouent un rôle effectif dans la dissémination des *Salmonella*".

Cette phrase résume tout sur l'importance des salmonelloses en Afrique. En effet, de nombreux animaux et oiseaux aussi bien sauvages que domestiques sont des porteurs sains ou chroniques de *Salmonella* (42), (60), (95), (127), (145). Ils excrètent souvent des salmonelles toute leur vie.

Les enquêtes sérologiques et bactériologiques réalisées un peu partout confirment la fréquence des *Salmonella* responsables des formes graves septicémiques chez ces animaux.

BAYLET cité par HANE (91) signale que 20 p. 100 des animaux de boucherie sont infectés.

SARRAT (145) trouve que 50 à 60 p. 100 de margouillats et autres reptiles le sont ; 13 p. 100 des chauve-souris sont porteurs de *Salmonella*. Ainsi, la liste des animaux rendant les salmonelloses importantes en Afrique serait longue.

Signalons que dès 1954 FLOYD et JONES en Egypte, JADIN en 1957 au Congo, ont isolé des salmonelles chez des poissons des rivières et des lacs, Cette révélation est importante si l'on sait que nombreux sont les africains qui consomment les poissons des rivières et des lacs sans se soucier de l'intervention des services vétérinaires.

La plupart des vertébrés vivant au contact de l'homme sont des réservoirs de *Salmonella* pathogènes pour l'homme. Ceci fait que les anthroozoonoses salmonelliques existent sur le continent africain au même titre que les salmonelloses typhoïdiques.

E - LA RAGE

"La rage une fois déclarée est et restera longtemps, sinon toujours, incurable à cause des lésions qu'elle détermine dans les centres nerveux. J'ai pensé qu'un moyen préventif efficace équivaldrait presque à la découverte d'un traitement curatif surtout si une action était réellement efficace un jour ou deux après la morsure, après l'inoculation du virus".

Ces quelques mots du Professeur Victor GALTIER (véritable précurseur de l'oeuvre de PASTEUR) cités par DUREUX (67) nous ^{révèlent} l'extrême gravité de la rage.

Aujourd'hui près d'un siècle après le geste de PASTEUR qui sauva Joseph MEISTER mordu cruellement par un chien, la rage est loin d'être devenue une maladie du passé. En effet, les réservoirs du virus sont devenus nombreux et plus rien ne permet de dire comme Charles NICOLLE que "c'est le chien, seulement le chien, qui conserve le virus rabique dans la nature". Il représente cependant la source de virus la plus dangereuse pour l'homme.

La rage du chien est connue en Afrique depuis des temps anciens (41), (54). Les indigènes ne la craignaient pas et "certains comme au Soudan appelaient les chiens enragés des "Oulo Fato", c'est-à-dire des "chiens fous". Ils pensaient que les "Oulo fato" ne pouvaient transmettre leur "folie" à l'homme.

Les choses devaient changer avec CAVASSE qui en 1912 voit mourir à Kadé, en Guinée, un garde de cercle mordu quarante jours auparavant par un "chien fou".

Trois ans plus tard, cinq personnes subissent le même sort au Sénégal après avoir été mordues quarante cinq jours avant par un chien errant enragé.

En 1922, BLANCHARD et LEFRON rapportent les deux premiers cas de rage canine à Brazzaville et la rage humaine y est retrouvée en 1935 par le BIHAN.

L'Afrique du Nord n'est pas épargnée et en 1925, DONATIEN isole le virus rabique d'un chien considéré comme atteint d'encéphalite contagieuse et jusqu'en 1949, 314 rages humaines furent enregistrées.

De nos jours, "ce mal qui répand la terreur" continue ses ravages. Quelques exemples nous montreront son importance dans nos pays.

En Afrique du Nord, 31 diagnostic^s positifs de rage humaine sont faits par l'Institut PASTEUR d'Alger en 1968 et 65 en 1969, soit plus du double. 26 personnes devaient mourir de rage en Tunisie en 1968 (108).

En Afrique au Sud du Sahara, 42 cas de rage humaine sont signalés par BOURGEADE cité par COULIBALY (54) dont 35 à Abidjan et 7 à Dakar entre 1966 et 1973.

En Afrique du Sud, la maladie est en extension et de nouveaux foyers ne cessent d'apparaître. En Août 1978, l'IBAR (Interafrican Bureau for Animal Resources) signale 19 nouveaux foyers en Avril 1978, 31 en Juin et 29 en Juillet de la même année (6) ; soit 79 nouveaux foyers en trois mois.

Comme on le voit, la rage sévit en Afrique et selon l'OMS (15), (137), elle serait en deuxième position pour les cas de rage humaine enregistrés dans le monde en 1969. En effet, le tiers monde avec en particulier le Sud Est Asiatique et l'Afrique serait 100 à 1 000 fois plus touché que les pays industrialisés.

F - LA FIEVRE JAUNE

"De tous les grands fléaux tropicaux meurtriers, il n'est peut-être guère qui ait inspiré à l'homme une telle terreur tout au moins tant que sa véc-tion par Aedes fut inconnue et, surtout tant qu'une vaccination efficace ne fut mise au point" (138).

La fièvre jaune apparut aux Antilles en 1669 et dans l'île de Gorée (Sénégal) en 1766. Cette même année, elle réapparaît à Port-au-Prince. Les vais-seaux négriers de la Guinée et du Sénégal sont alors accusés d'en être l'origine. L'épidémie de 1778 qui ravagea Gorée mit fin aux combats que se livraient Fran-çais et Anglais pour la possession de l'île.

Dès lors, la maladie est solidement implantée en Afrique. Comme nous l'avons souligné à la page 46 , les principales grandes épidémies qui ont se-coué l'Afrique se sont déclarées en Afrique soudano-sahélienne (voir le tableau n° 13 à la page 74).

Tableau n° 13 : CAS DE FIEVRE JAUNE SIGNALES EN AFRIQUE DE 1930 à 1971

Année	Pays	Nombre de cas	Nombre de décès	Pourcentage des morts sur les atteints
1930 - 1948	Côte d'Ivoire		70	
1940 - 1943	Soudan	15 633	1627	10,4
1950 - 1953	Ghana	6 045	52	0,8
1955	Zaïre	82	39	47,5
1959	Soudan	112	85	75,8
1960 - 1962	Ethiopie	100 000	30 000	30
1964	Guinée Bissao		1	
1965	Sénégal (Diourbel)	2 000 à 20 000	300 à 3 000	15
1967	Togo	250		
1967	Libéria			
1969	Nigéria		3	
	Ghana		136	
	Haute Volta			
	Togo	3		
1970	Mali		5	
1971	Angola	182	58	31,8

La fièvre jaune a perdu de nos jours son importance grâce à l'efficacité de la vaccination anti-amarielle mais on ne doit pas la considérer comme disparue. De nouveaux cas sont possibles, le foyer naturel continuant d'être entretenu dans le milieu naturel que constituent les forêts africaines avec les conditions climatiques que nous avons décrites dans le chapitre I de la deuxième partie de ce travail.

G - LES RICKETTSIOSES

Le typhus épidémique, le typhus murin, la fièvre boutonneuse et la fièvre Q existent dans certaines régions de l'Afrique où subsistent encore de nombreux foyers (19), (52), (92), (107).

Si le typhus épidémique est localisé en Afrique du Nord et en Afrique Orientale, la fièvre boutonneuse, le typhus murin sont trouvés en Afrique au sud du Sahara. Les résultats suivants le confirment.

CLAUSNER (57) rapporte 83 000 cas de typhus épidémique pour l'ensemble du Maghreb en 1942 et 40 000 cas pour l'Égypte en 1943.

Sur 8 079 cas notifiés à l'OMS (19) en 1977, 7 821 venaient des pays africains soit 96,8 p. 100 avec 4 en Algérie, 7 022 au Burundi, 610 au Rwanda et 185 en Ouganda.

Les pays de l'Amérique du Sud comptaient 256 avec la Bolivie 149, l'Équateur 28, le Pérou 79. Les pays européens ne signalaient que deux cas.

On voit que si les épidémies massives et meurtrières de Rickettsioses ont disparu, il reste encore des foyers endémiques résiduels à travers les continents dont les plus importants demeurent en Afrique, ceux de Burundi, Rwanda et Ouganda.

0

0 0

Ce chapitre nous montre que la brucellose, le charbon bactérien, la tuberculose, les salmonelloses, la rage sont des maladies qui frappent aussi bien les animaux que les hommes dans les pays africains. Bien que la fièvre jaune et les rickettsioses demeurent inapparentes chez les animaux, l'homme dans nos pays leur a payé un lourd tribut et continuera de le faire si l'on n'y prend garde.

Aussi pour tenter de s'opposer à leur extension et même d'obtenir leur régression, est-il indispensable de pouvoir répondre à deux questions fondamentales.

- ° Comment ces maladies sont elles entretenues entre les animaux ?
- ° Comment les animaux les transmettent ils aux hommes ?

Ce qui nous conduit à analyser les caractères épizootiologiques de ces entités.

CHAPITRE TROISIEME - EPIZOOTIOLOGIE DES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES

MAJEURES EN AFRIQUE.-

Ce chapitre nous permettra d'étudier les modes de contagion des animaux d'une part et la transmission à l'homme d'autre part, des maladies retenues.

A - LA BRUCELLOSE

La brucellose est une orthopozoonose due à une bactérie du genre *Brucella* affectant surtout les animaux en élevage intensif.

A.1. - ESPECES ANIMALES AFFECTEES : LES RESERVOIRS DE BRUCELLA

Comme l'indiquent les tableaux n^os 8, 9, 10, 11 et 12, des pages 64, 65, 66, 67 et 68, elle frappe les bovins, les ovins, les caprins, les suidés. Certains auteurs ont rapporté l'existence de *Brucella* chez des animaux sauvages (48) : hippopotame, buffle, rhinocéros, gnou et différentes antilopes en Ouganda, en Rhodésie et en Tanzanie.

KUREK (101) signale que la maladie est connue surtout dans les élevages où l'on a introduit du bétail importé pour l'amélioration de la race locale.

La brucellose doit exister chez les camélidés qui ont vraisemblablement servi comme l'ont indiqué CHANTAL et FERNEY (48) de véhicules pour les *Brucella* du Nord au Sud de l'Afrique. DOMENECH (65) rapporte que sur 97 sérums de dromadaire analysés en Ethiopie en 1973, 43 étaient positifs soit 44,3 p. 100.

A.2. - GERMES EN CAUSE

Quatre espèces de *Brucella* sont mis en cause : *B. Melitensis*, *B. abortus*, *B. Ovis* et *B. Suis*.

La conception selon laquelle B. melitensis ne se retrouve que chez les caprins, B. abortus chez les bovins et B. Ovis chez les moutons serait dépassée car plusieurs auteurs ont noté l'absence de spécificité zoologique des espèces brucelliennes.

Signalons pour les mesures prophylactiques que Brucella est une bactérie très sensible dans le milieu extérieur et elle possède un pouvoir antigénique et Immunologique.

A.3. - MODE DE CONTAGION CHEZ LES ANIMAUX

Dans la plupart des pays africains, les investigations révèlent que la Brucellose est une affection ancienne. Une fois introduite, son entretien et sa propagation sont assurés car la maladie n'a pas de symptômes alarmants et évolue à bas bruit. La propagation peut être directe, d'animal à animal ou indirecte par l'intermédiaire de différents objets.

A.3.1. - CONTAGION DIRECTE

La contagion directe peut apparaître à la faveur du coït. En effet, le génitotropisme des brucelles n'est plus à discuter.

C'est le mode le plus fréquent dans nos pays. Il survient dans les élevages sédentaires et lors des rencontres autour des points d'eau.

On signale en outre une contagion "in utéro". En effet, du fait de leur génitotropisme, les brucelles peuvent infecter le fœtus. Si le fœtus ainsi infecté ne subit pas un avortement, il évoluera jusqu'à son terme et la vache mettra bas un veau brucellique qui sera nécessairement une non-valeur économique.

A.3.2. - CONTAGION INDIRECTE

Les aliments, les abreuvoirs, les cours d'eau au cours du déplacement des animaux au moment de la transhumance, les pâturages... interviennent dans la contagion indirecte de la brucellose.

Cependant, la contagion Indirecte doit être moins efficace dans nos pays car les brucella ne sont pas résistants dans le milieu extérieur où existe une température élevée.

La contagion des animaux qui constituent la seule source de la contamination humaine doit être évitée car une fois infecté naturellement, l'animal le demeure toute sa vie.

A.4. - LA TRANSMISSION A L'HOMME

La maladie humaine fait suite à celle de l'animal. Si l'animal n'est pas infecté, l'homme ne le sera pas.

Ceci est confirmé par ROUX et BAYLET (140). Ils rapportent que 8 sérums (soit 7 p. 100) des 114 sérums humains testés par la Séroagglutination de WRIGHT (S.A.W.) dans des villages du Sine-Saloum au Sénégal en 1973 étaient positifs. Dans ces villages il a été remarqué qu'il y avait des bovins positifs, autour des puits et que 81 p. 100 des concessions abritaient des petits ruminants à sérologie positive. Dans les Niayes où des animaux à sérologie positive n'ont pu être détectés, aucun sérum humain n'était positif.

; Dès lors, la brucellose apparaît comme une maladie contractée par les gens qui vivent au contact des animaux.

A.4.1. - LES FACTEURS DE TRANSMISSION

L'âge, le sexe et la profession sont des facteurs dont on doit tenir compte dans la transmission de la brucellose à l'homme.

a) - L'âge

La maladie est exceptionnelle chez les nourrissons de moins d'un an, très rare entre 1^{er} et 4 ans, rare au-dessous de 15 ans (62).

La brucellose est une maladie de l'adulte. GIDEL et coll. (77), (78), (79), (80), (81) le confirment dans leurs résultats sur les enquêtes de la brucellose humaine et animale dans certaines régions du Niger, de la Haute-Volta et de la Côte d'Ivoire ; voir tableau n° 14, page 80.

Tableau n° 14 : POURCENTAGE DES POSITIFS SUR LES PERSONNES TESTEES

Lieux des enquêtes	Pourcentage des adultes (Plus de 15 ans)	Pourcentage des enfants (1 à 4 ans)
DORI	31,8	25,5
GAOUA (Haute-Volta)	4,5	0,4
BANFORA (Haute-Volta)	7,9	2,7
NIAMEY (Niger)	8,6	1,4
KORHOGO (Côte d'Ivoire)	10,4	3,7

Source : GIDEL et coll.

b) - Le sexe

Au cours des sondages sérologiques, les réponses positives sont plus fréquentes chez les hommes que les femmes. GIDEL et coll. l'ont toujours constaté au cours de leurs enquêtes ; voir tableau n° 15 ci-dessous.

Tableau n° 15 : POURCENTAGE DES POSITIFS SELON LE SEXE

Lieux des enquêtes	Pourcentage des hommes (adultes et enfants)	Pourcentage des femmes (adultes et enfants)
DORI	31,8	23,5
GAOUA	3,1	1,7
BANFORA	8,8	4,5
NIAMEY	9,3	3,3
KORHOGO	10,1	7,0

Source : GIDEL et coll.

c) - La profession

Tous ceux qui de par leur profession ont des contacts réguliers avec les animaux sont exposés à la maladie : éleveurs, personnels d'abattoirs, vétérinaires, laitiers...

Ainsi, KUREK (101) rapporte que sur 31 personnes du laboratoire vétérinaire du Zaïre, 10 ont réagi positivement à l'infection en Février et en Mars 1978, soit 32,2 p. 100, 7 des 15 personnes d'une ferme laitière, soit 46,6 p. 100 pendant la même période.

CHANTAL et coll. (49) rapportent que 14,8 p. 100 du personnel des abattoirs municipaux de Dakar étaient infectés lors des examens effectués en 1975 sur 135 sujets.

La brucellose est une maladie professionnelle.

A.4.2. - LES MODES DE CONTAGION

Les produits d'avortement ou de mise bas, les sécrétions génitales et le lait des animaux infectés sont riches en germes et assurent la contagion de l'homme.

a) - Contagion directe

Elle se réalise par les produits d'avortement ou de mise bas et les sécrétions génitales. Elle peut survenir lors d'exploration vaginale ou des délivrances pratiquées par différents agents de l'élevage. Elle peut aussi survenir par des projections de ces produits sur les muqueuses et en particulier les muqueuses oculaires ou par auto-inoculation réalisée chez le chercheur de laboratoire.

b) - Contagion indirecte

Elle est réalisée essentiellement par le lait ou la poussière des bergeries. Le lait est virulent et représente le principal produit incriminé dans les brucelloses humaines. Au cours d'une enquête que nous avons effectuée en Mars 1979 en Casamance (Sénégal), le lait provenant de toutes les vaches brucelliques était positif au ring test.

La virulence de la viande est exceptionnelle.

La brucellose est une maladie animale transmise à l'homme essentiellement par le lait, plus fréquente chez l'adulte que chez l'enfant, plus fréquente chez l'homme que la femme.

B - LE CHARBON

Le charbon est une orthozoonose due à un bacille et caractérisée par une évolution sporadique plus ou moins rapide, mais le plus souvent mortelle en dehors de toute intervention.

B.1. - ESPECES ANIMALES AFFECTEES

Le charbon affecte toutes les espèces animales. Ainsi, on signale par ordre décroissant de fréquence :

- les herbivores,
- les suidés,
- les carnivores,
- les ovins.

Les oiseaux sont réfractaires à la maladie mais cet état réfractaire n'est pas absolu car PASTEUR avait montré que la poule sous l'action du froid pouvait contracter le charbon bactérien. L'atteinte des chiens et des chats est exceptionnelle mais la fièvre charbonneuse a été signalée chez des carnivores sauvages tels que les lions, les tigres et les panthères (44).

La sensibilité des suidés demeure faible et la maladie présente une évolution généralement moins rapide.

Des herbivores, les bovins sont les espèces qui payent un lourd tribut à la fièvre charbonneuse. L'atteinte de ces espèces a une évolution rapide et souvent, elle est mortelle.

B.2. - GERME EN CAUSE

Le charbon est provoqué par la bactériodie charbonneuse ; Bacillus anthracis. La particularité de cette maladie est due au fait que la bactériodie peut sporuler dans certaines conditions de température (entre 18°C et 42°C), d'humidité et en présence d'oxygène libre.

C'est cette particularité qui la rend solidement implantée dans les pays africains. En effet le mode d'élevage extensif permet la dissémination du bacille et la multiplication des "champs maudits". De plus certains éleveurs s'occupent peu des cadavres de leurs animaux qu'ils se contentent seulement de laisser sur le sol sans enfouissement.

La bactériodie possède un pouvoir antigénique et immunisant.

B.3. - MODES DE CONTAGION CHEZ LES ANIMAUX

La contagion reste le plus souvent indirecte. Les animaux se contaminent sur les pâturages infectés, les "champs maudits" où existent des spores charbonneuses. Ces spores sont apportées soit par abandon de cadavres charbonneux, soit par mauvais ensevelissement, soit par remontée des produits provenant des cadavres charbonneux mal ensevelis.

A côté de ce mode majeur, il existe des modes mineurs qu'il ne faut pas négliger. En effet, le charbon peut être contracté par ingestion d'eau polluée ou par ingestion de fourrages récoltés sur les "champs maudits".

Le charbon peut en outre être transmis par un chien qui mord un animal après avoir dévoré un cadavre charbonneux. En effet, les morceaux de viande charbonneuse retenus entre les dents sont riches en spores bactériodiennes qui seront inoculées en même temps que la salive.

Il ne fait plus aucun doute que la saison a une influence sur l'apparition de charbon dans les régions où il existe.

BADATE (24) rapporte que l'incidence du charbon est surtout élevée aux mois de Mars et Avril qui correspondent au Togo au début de la saison des pluies. Ce fait est retrouvé par CHERKAOUI (51) au Maroc et MOUMIER (171) au Tchad où après 18 ans, une épidémie humaine survient en 1970 après la saison des pluies.

L'on peut se demander pourquoi des cas de charbon sont liés à la saison des pluies ?

Une explication est donnée par CURASSON cité par BADATE qui avance l'activité des insectes nécrophages. Il rapporte que pendant la saison des pluies, la remise en activité des vers de terre, des termites et autres insectes nécrophages ramènent à la surface du sol des spores qui s'y étaient enfouies.

B.4. - MODES DE CONTAGION DE L'HOMME

On distingue chez l'homme :

- un charbon interne ou viscéral,
- un charbon externe ou cutané.

B.4.1. - LE CHARBON INTERNE OU VISCERAL

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

a) - Le charbon gastro-intestinal

Il se contracte par ingestion de matières virulentes surtout la viande provenant d'animaux charbonneux. C'est une forme grave rencontrée généralement chez des ruraux qui n'hésitent pas à abattre les animaux malades pour en consommer la chair.

C'est ainsi que la plupart de cas de charbon signalés par BADATE (24), CHERKAOUI (51), MOUMIER (171) ont été dépistés sur des ruraux ayant consommé de la viande.

b) - Le charbon pulmonaire

Il fait suite à l'inoculation de spores par inhalation de poussières contenant des spores charbonneuses. Cette forme est fréquemment rencontrée dans les ateliers où on travaille la laine et les cuirs.

Le charbon pulmonaire peut survenir quand les cuirs et les peaux provenant d'animaux charbonneux sont utilisés comme natte de prière ou natte à coucher. Ce mode de transmission révèle le danger de l'utilisation des peaux et cuirs d'animaux malades dans les habitations.

c) - Le charbon nerveux

Le charbon nerveux survient au cours de la maladie charbonneuse (29). Cette forme quoique rare a été rapportée en 1970 par VEZARD(156) et retrouvée en 1975 par DIOP (64). Les deux cas ont été observés au Sénégal, le premier à Dakar, le second en Casamance.

B.4.2. - LE CHARBON EXTERNE OU CUTANE

Dans le charbon cutané, l'inoculation de spores se fait par contacts directs avec les matières virulentes. Ce mode conduit aux deux formes externes suivantes :

- la pustule maligne,
- l'oedème malin.

La pustule maligne est la forme externe la plus fréquente. Selon de nombreux auteurs, cette forme se présente en une lésion unique siégeant au point d'inoculation, le plus souvent sur les parties découvertes du corps : face, cou, bras, nuque.

L'oedème malin est moins fréquent et se localise aux paupières. La transmission par contact direct frappe essentiellement tous ceux qui, de par leur mode de vie ou leur profession touchent de près les malades ou les cadavres : éleveurs, vétérinaires, agents des abattoirs, laborantins...

En dehors de ces modes de transmission, CASTETS et coll. (37) ont émis l'hypothèse d'une transmission par des insectes hématophages.

Comme on le voit, le charbon bactérien apparaît comme une maladie professionnelle et une maladie rurale.

C - LA TUBERCULOSE

La tuberculose est une orthozoonose due à un bacille du genre *Mycobacterium* frappant toutes les espèces animales au premier rang desquels viennent les primates et les ruminants.

La tuberculose est le type de maladie infectieuse à évolution lente, progressive, demandant des mois ou des années avec des poussées aiguës pouvant survenir et accélérer en l'aggravant, l'évolution. Ce mode d'évolution fait que souvent on découvre plus d'infectés que de malades, ce qui a fait dire à certains auteurs "l'infection est la règle, la maladie est l'exception". Dans l'espèce humaine, l'état de tuberculose-infection peut persister pendant des années, voire toute la vie.

C.1. - LES ESPECES AFFECTEES

Toutes les espèces animales peuvent être affectées mais de façon inégale. Parmi les mammifères, les primates se révèlent les plus sensibles. Les bovins sont les plus atteints parmi les ruminants, les taurins étant plus sensibles que les zébus. Les équidés sont rarement atteints. La tuberculose est fréquente chez les suidés surtout dans les élevages industriels.

Les carnivores domestiques (les chiens et les chats) sont souvent infectés par le bacille.

Les oiseaux ne sont pas épargnés et la tuberculose est signalée chez les oiseaux d'appartement.

L'infection est exceptionnelle chez les oiseaux de basse-cour à cause de leur mode de vie (ce qui n'est pas le cas pour la tuberculose qui leur est propre).

C.2. - LES GERMES EN CAUSE

Sous le terme de bacille tuberculeux, on désignait 3 espèces de *Mycobacterium* :

- le bacille humain : *Mycobacterium tuberculosis*
- le bacille bovin : *Mycobacterium bovis*
- le bacille aviaire : *Mycobacterium avium*

En 1968, CASTET et Coll. (38) signalent la présence en Afrique d'une souche ayant des caractères intermédiaires entre le type humain et le type bovin : *Mycobacterium africanum*. Pour certains auteurs (148), cette souche serait une dégradation de *M. bovis*.

Quoiqu'il en soit, il existe des échanges de bacilles entre les différentes espèces animales ; voir schéma n° 1 à la page 88.

C.3. - LES MODES DE CONTAGION CHEZ LES ANIMAUX

Il existe une hérédité de prédisposition à contracter la tuberculose mais, on ne naît pas tuberculeux, on le devient. La tuberculose n'est pas une maladie héréditaire, mais une maladie contagieuse.

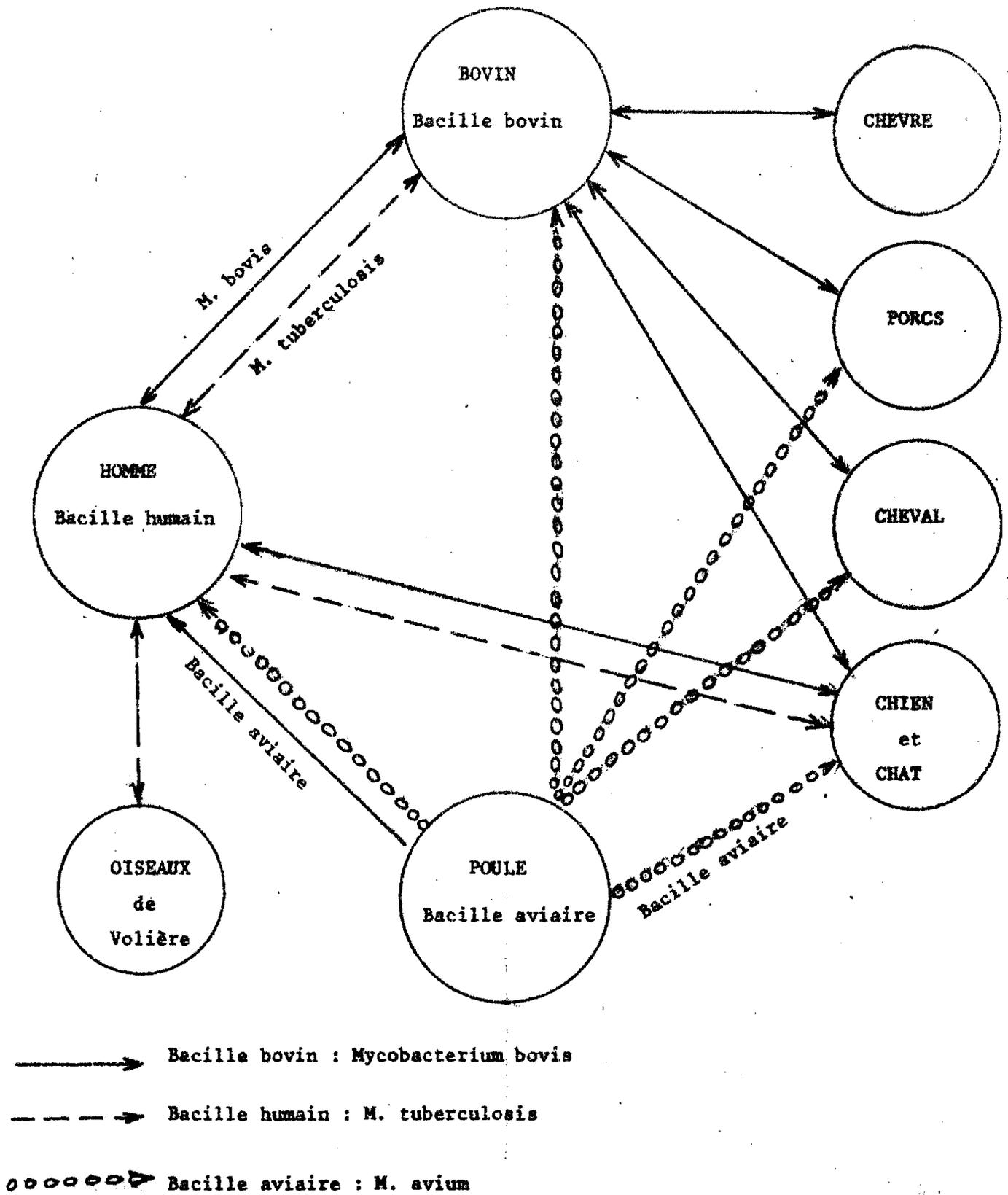
La contagion est directe ou indirecte.

a) - La contagion directe

Elle se fait par contact direct avec des animaux tuberculeux ou des animaux infectés qui éliminent les bacilles par les gouttelettes de salive ou les jetages. Ce mode est favorisé par la vie à l'étable ; ce qui explique la très grande fréquence de la maladie dans les pays tempérés où l'élevage est intensif.

La contagion directe est assurée aussi par le coït lorsque le mâle ou la femelle portent des lésions tuberculeuses au niveau des organes génitaux. Ceci est rare mais ne doit pas être écarté.

INTERDEPENDANCE DES BACILLES TUBERCULEUX.



Les flèches indiquent le sens de diffusion des bacilles.

La contagion directe est contrariée dans nos pays grâce à l'élevage qui demeure extensif. Cependant, elle va se réaliser lors des concentrations d'animaux autour des points d'eau, des points de vente, des foires ...

b) - La contagion indirecte

Elle se réalise lors des séjours prolongés dans les locaux et les moyens de transport préalablement occupés par des animaux tuberculeux.

En effet, les poussières des locaux et de ces moyens de transport peuvent être riches en bacilles.

La contagion indirecte peut se réaliser par ingestion d'aliments et des eaux de boissons souillés. Les pâturages sont souillés par différents produits de sécrétion, en particulier les excréments qui éliminent les bacilles quelle que soit leur localisation dans l'organisme de l'animal malade.

Ces deux modes ne sont en réalité pas favorisés dans nos pays et la tuberculose est due essentiellement à l'introduction d'un sujet infecté qui va en assurer la conservation et la propagation à la faveur des concentrations animales ; ce qui a fait dire à certains auteurs que l'avant de se donner la tuberculose s'achète".

C.4. -LA CONTAGION CHEZ L'HOMME

La contagion de l'homme peut se réaliser par l'intermédiaire d'un animal ou d'un homme malade car, "contrairement à d'autres zoonoses où la transmission humaine constitue une impasse épidémiologique, la tuberculose est une zoonose extensive". (41)

a) - La contagion directe

Elle est réalisée par les contacts fréquents entre l'animal malade et l'homme ou par la présence fréquente de celui-ci dans les milieux pollués. La tuberculose se révèle ainsi comme une maladie professionnelle.

b) - La contagion indirecte

Elle se fait par ingestion d'aliments provenant d'animaux malades.

Dans ce mode, le lait est le produit le plus virulent et peut contenir jusqu'à 100 000 bacilles par millilitre (97).

Le muscle est un mauvais milieu pour le bacille tuberculeux. Sa virulence n'est à redouter que durant les formes évolutives. La présence du bacille dans le muscle est toujours très rare dans les formes chroniques et les formes stabilisées.

Rappelons que la tuberculose est une zoonose réversible et l'homme atteint d'une forme ouverte peut contaminer un troupeau.

Ainsi la tuberculose est une orthozoonose majeure, extensive et réversible, accidentelle ou professionnelle. Elle est transmise à l'homme soit directement par inhalation de poussières contenant des bacilles, soit indirectement par ingestion de produits provenant d'animaux malades essentiellement par le lait.

La tuberculose bovine n'est pas fréquente dans nos élevages à l'heure actuelle à cause du mode d'élevage. Elle est à craindre en raison de la tendance à l'élevage intensif, à l'amélioration de nos races et surtout à l'importation des animaux des pays européens où elle persiste à bas bruit malgré une action prophylactique soutenue.

Elle est à craindre chez l'homme où la consommation des aliments crus devient courante.

D - LES SALMONELLOSES

Les salmonelloses sont des toxi-infections virulentes, contagieuses, inoculables dues aux bactéries du genre Salmonella dont la localisation est digestive ou génitale.

Les salmonelloses non typhoïdiques sont aussi graves que les typhoïdiques puisqu'elles peuvent avoir une évolution septicémique.

D.1. - ESPECES AFFECTEES ET RESERVOIRS DE GERMES

Elles frappent différentes espèces animales parmi lesquelles on peut citer les bovins, les porcins, les petits ruminants et les oiseaux.

En outre, le réservoir animal est immense. Il faut mentionner tout particulièrement les animaux à sang froid et les rongeurs.

Les animaux malades et les nombreux réservoirs sont des transporteurs et des disséminateurs de *Salmonella* dans la nature. L'action de nombreux insectes parmi lesquels les mouches sont les plus à craindre et les manipulations défectueuses des hommes porteurs de *Salmonella* font dire que les salmonelloses sont des maladies des mains sales et des mauvaises conditions d'hygiène.

D.2. - LES GERMES RESPONSABLES

La liste des sérotypes isolés dans les milieux hospitaliers ne cesse de s'allonger. Mentionnons les espèces responsables des formes septicémiques et rapportées par VERMEIL (155).

A Libreville au Gabon, 120 cas de septicémie à *Salmonelles* furent observés de 1971 à 1973 et ont donné 5 sérotypes comme l'indique le tableau n° 16 ci-dessous.

Tableau n° 16 : SEROTYPES DE SALMONELLA NON-TYPHOÏDIQUES ISOLES A L'HOPITAL DE LIBREVILLE (Gabon) de 1971 à 1973.

Espèce de <i>Salmonella</i>	Nombre	Pourcentage
<i>S. typhimurium</i>	102	85
<i>S. enteridis</i>	5	4,16
<i>S. montevideo</i>	6	5
<i>S. typhi</i>	6	5
<i>S. paratyphi B</i>	1	0,8
Total	120	

Source : Vermeil (155)

La nette prédominance de *Salmonella typhimurium* est retrouvée par HANE (91) au Sénégal et DIEBATE (60) pour qui, il est responsable de 80 p. 100 des salmonelloses humaines.

D.3. - MODE DE CONTAGION CHEZ LES ANIMAUX

Chez toutes les espèces où existent de nombreux porteurs, la maladie peut apparaître à la suite d'une cause favorisante qui diminue la résistance de l'organisme.

C'est ainsi que les salmonelloses peuvent être considérées comme "maladies de sortie" apparaissant lorsque les conditions d'élevage et d'environnement changent : dans les erreurs de régime comme l'aphosphorose, lors de parasitisme massif, au cours de transport défectueux ou à la faveur d'un refroidissement.

En dehors de ce mode qu'on ne peut négliger, la contagion proprement dite peut être directe ou indirecte.

Elle est directe par contacts fréquents entre les animaux malades ou porteurs et les animaux sains.

Elle est indirecte par ingestion d'aliments souillés : soit qu'ils proviennent d'un animal infecté, soit qu'ils proviennent d'un animal sain mais ont été secondairement infectés.

D.4. - MODE DE CONTAGION CHEZ L'HOMME

La contagion chez l'homme est le plus souvent indirecte et se fait par voie digestive.

a) - Ingestion de viande

Le muscle est un bon milieu de culture de *Salmonella* avec les températures élevées, de nos pays.

b) - Ingestion d'eau

L'eau est souillée par les animaux malades et ^{les} porteurs. HANE (91) signale une épidémie de Salmonelloses septicémiques à la suite de la mort d'un rongeur dans une borne-fontaine.

L'eau peut aussi être souillée par des matières fécales. En effet, les Salmonella sont éliminés par les fécès des malades et ceci de façon durable.

c) - Ingestion de produits alimentaires souillés

Ces produits sont souillés généralement par les porteurs humains et animaux.

La souillure des aliments par les animaux se fait dans des circonstances diverses.

MACKEY cité par VAN OYE (154) découvre en 1955 que dans 130 maisons sur 276 à DAR-ES-SALAM en Tanzanie, les crottes desséchées des "geckos" petits lézards domestiques qui sont présents partout, contiennent des Salmonella. Ces crottes peuvent se désintégrer pour former des poussières infectées et contaminer différents produits alimentaires de l'homme.

Les Salmonelloses apparaissent comme des maladies qui de par la multitude des animaux réservoirs et des conditions climatiques et sanitaires menacent chaque jour la santé de l'africain.

E - LA RAGE

La rage est une maladie contagieuse, virulente, inoculable due à un virus spécifique, le virus rabique, caractérisé^e par une évolution rapide vers la paralysie précédant de peu la mort dans d'atroces souffrances, ce qui a fait dire à CELSE :

" Pour qui a vu un humain mourir de rage, la maladie reste des plus pitoyable^s où le malade est à la fois tourmenté par la soif et la crainte de boire et où il ne reste qu'un faible espoir au malheureux blessé".

E.1. - LES ESPECES AFFECTEES

On considère à l'heure actuelle que toutes les espèces animales à sang chaud sont sensibles à l'infection rabique. Tous les mammifères et tous les oiseaux peuvent contracter la rage.

En Afrique du Nord, la rage canine domine mais on pense que les renards, les chacals et les loups constituent le réservoir du virus. C'est ainsi que RAHAL (136) signale une rage de type mixte en 1970 en Algérie :

- . une rage citadine propagée essentiellement par le chien et secondairement par le chat,

- . une rage selvatique entretenue par les chacals.

Ainsi, en 1970, 943 cas de contaminations humaines sont dues à différentes espèces animales comme l'indique le tableau n° 17 ci-dessous, soit 85,86 p. 100.

tableau n° 17 : POURCENTAGE DES ESPECES ANIMALES AFFECTEES PAR LA RAGE EN TUNISIE EN 1960.-

Esèces	Nombre de contaminations humaines	Pourcentage sur 943
Chiens	832	88,22
Chats	59	6,25
Equidés	34	4,02
Chacals	10	1,06
Bovins	3	0,31
Rats	2	0,4
Singes	2	0,21
Renards	1	0,10

Source : Rahal (136)

En Afrique au sud du Sahara, la rage selvatique est rare mais ne doit pas être absente. THIERRY (152) mentionne l'observation de plusieurs chacals enragés dans les régions de DAKAR.

MAKUMBU (110) dans sa thèse sur l'étude de la rage au Zaïre rapporte que de 1955 à 1959, des 205 cas de rages confirmés au Laboratoire Vétérinaire de Lubumbashi :

- 169 étaient des chiens soit 82,43 p. 100
- 19 des chats soit 9,26 p. 100
- 12 des bovins soit 5,85 p. 100

En 1976, des 46 diagnostics positifs de rage faits au Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires du Sénégal (9) :

- 35 étaient des chiens soit 76 p. 100
- 9 des chats soit 19,5 p. 100
- 1 lapin soit 2,1 p. 100
- 1 singe soit 2,1 p. 100

Les prélèvements venaient du Sénégal, de la Haute-Volta, du Togo et de la Mauritanie (voir tableau n° 18 ci-dessous).

Tableau n° 18 : REPARTITION DES ANIMAUX SELON LES PAYS D'ORIGINE

	Prélèvement	Chiens		Chats		Divers	
		+	-	+	-	+	-
SENEGAL	20	3	9	1	6		1a
HAUTE VOLTA	44	27	9	2	3	2b	1c
TOGO	6	4	1				1d
MAURITANIE	2	1	1				

a = chauve-souris ; b = 1 singe et 1 lapin ; c = 1 singe ; d = Lycaon

Source : Laboratoire National d'Elevage du Sénégal (9)

En Afrique du Sud, outre les carnivores domestiques, les vivéridés (chats sauvages, mangoustes) et le chacal contractent et propagent la rage.

Comme on le voit en Afrique, la rage frappe surtout les carnivores domestiques (chiens et chats). Le chien demeure le premier animal responsable de la contamination humaine.

Depuis les travaux de ANDRAL et SERIE (4) en ETHIOPIE, la notion de porteurs sains de virus rabique n'est plus contestée. Ces auteurs révèlent que sur 100 chiens apparemment sains examinés, 14 avaient des anticorps spécifiques antirabiques.

Le schéma n° 2 à la page 97 indique les principaux animaux responsables de la propagation du virus.

E.2. - CONTAGION DE LA RAGE

On signale une transmission héréditaire par contamination intra-utérine ou par contamination post-natale. En effet, les chiots peuvent être contaminés par voie transplacentaire ou par léchage de leurs cordons ombilicaux par leur mère.

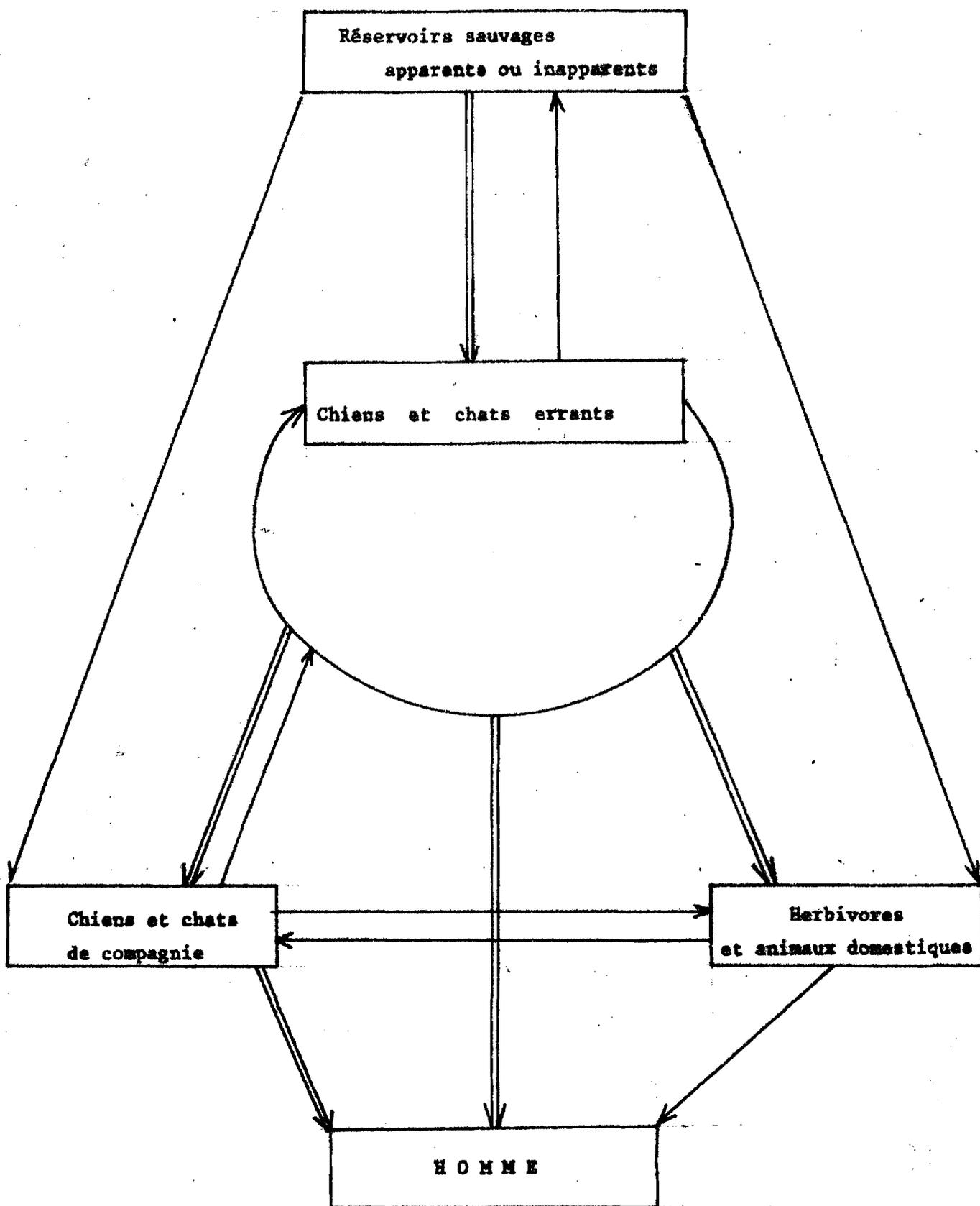
En dehors de la transmission héréditaire, la contagion est directe et dans certains cas, indirecte.

a) - La contagion directe

C'est le mode le plus fréquent voire exclusif. Il se fait par morsure, par les coups de griffes ou par dépôt de salive virulente sur une muqueuse ou sur une plaie.

La morsure est le mode le plus direct. C'est celui qu'on observe souvent. On ne peut en outre méconnaître la contagion par les coups de griffes surtout chez les félins qui les souillent fréquemment de leur salive.

PRINCIPAUX ANIMAUX RESPONSABLES DE LA PROPAGATION
DU VIRUS EN AFRIQUE.



==> Principal sens de contagion.

b) - La contagion indirecte

Elle est rare en raison de la fragilité/^{du} virus dans le milieu extérieur mais il ne faut pas la négliger. Elle peut se faire par ingestion d'une grande quantité de virus.

Des contagions par l'intermédiaire d'arthropodes piqueurs ont été soupçonnées en Egypte, au Zaïre où des cas d'encéphalomyélite rabique ont été observés sur des chevaux et des moutons en l'absence de toute morsur^e dans le milieu extérieur.

La confirmation de ce soupçon amènerait à reconsidérer avec angoisse la contagion de la rage dans nos pays où abondent les arthropodes piqueurs.

Dans la plupart des cas de rage humaine, le chien a été mis en cause. Il transmet la rage à l'homme et aux autres animaux, le plus souvent par morsure.

Voyons les facteurs qui, en Afrique, favorisent cette transmission de la rage par le chien.

E.3. - LE MODE DE VIE DU CHIEN AFRICAIN

Les chiens vivent le plus souvent en pleine liberté, à l'état errant. Très prolifiques, ils se reproduisent sans aucun contrôle. Les accouplements se font dans les rues, généralement après des bagarres entre les mâles, bagarres au cours desquelles interviennent des morsures entre ceux-ci, les autres animaux et l'homme.

Le chien est souvent abandonné à lui-même et il doit se nourrir avec ses propres moyens. Dans ces conditions, il est difficile d'identifier son propriétaire, ce qui a fait dire à certains auteurs (108) que le chien africain est une espèce "semi-domestique, semi-sauvage" qui ne se laisse pas facilement approcher.

Les contagions se produiraient plus la nuit que le jour. En effet, la nuit, le nombre de "chien errants" est augmenté par le relâchement de ceux qui avaient un domicile. Ce mode de vie du chien africain doit faire craindre une augmentation de cas pendant certaines périodes notamment la période d'activité sexuelle de la chienne. C'est ainsi que RAHAL (136) rapporte des cas

élevés de rage en Mars et en Décembre en Algérie, les chaleurs survenant en Février et en Novembre.

La rage est une orthozoonose qui est directement transmise à l'homme par la morsure des chiens dans nos régions.

F - LA FIEVRE JAUNE

La fièvre jaune est une méta-zoonose due au virus amaril transmis à l'homme par un vecteur Hématophage.

F.1. - LES VECTEURS DE LA MALADIE

Les vecteurs en cause sont des arthropodes du genre *Aedes* principalement. Les enquêtes réalisées signalent plusieurs espèces d'*Aedes* (36), (40), (53), (75), (76), (138) ; Citons :

- *Aedes aegypti*
- *Aedes africanus*
- *Aedes simpsoni*
- *Aedes luteocephalus*

En plus de ces espèces, *Aedes dicroromyia* du groupe frucifer a été découverte récemment au Sénégal.

F.2. - LES RESERVOIRS DU VIRUS AMARIL

Les principaux réservoirs du virus amaril signalés sont les primates : hommes et singes.

Ces réservoirs sont localisés essentiellement dans la Zone Equatoriale où vivent de nombreuses espèces de singes.

Les habitants de cette Zone vivant en permanence dans la forêt sont des réservoirs potentiels du virus. On observe rarement des cas massifs d'épidémies chez ceux-ci.

Le tableau n° 19 à la page 101 indique le rôle des vecteurs domestiques et sauvages, de l'homme et de la faune dans la circulation du virus amaril.

Mais cette notion considérant les primates, principalement les singes comme les seuls réservoirs du virus amaril semble être remise en cause. Entrevue déjà en 1975 par CORDELLIER (53), cette idée est reprise en 1978 par GERMAIN et coll. (76) qui rapportent que cette partie du Schéma épidémiologique devra faire l'objet d'une certaine révision. Pour ces auteurs les singes d'Afrique répondent par une virémie dont la durée n'excède pas 9 jours dans les cas les plus favorables (genre *Colobus*). Dans la plupart des genres, elle varie entre 2 à 5 jours. A cette virémie brève fait toujours suite, même lorsqu'elle n'était que d'un faible titre (*Cercocebus albigena*), une immunité durable qui fait perdre à l'animal sa qualité d'hôte potentiel.

Par ailleurs, les animaux ont une longévité moyenne relativement élevée, la durée de leur gestation est rarement inférieure à 6 mois, leurs portées ne comportent que très exceptionnellement plus d'un individu, ce qui entraîne une population à taux de renouvellement faible.

A tous ces égards, les auteurs estiment "peu raisonnable d'assigner aux singes, le rôle de réservoirs dans le cycle du virus amaril".

Ainsi, les singes ne doivent plus être considérés comme des réservoirs potentiels mais comme des amplificateurs éventuels. Ils constitueraient les meilleurs indicateurs immunologiques de la circulation du virus en Afrique. Les vrais réservoirs seraient les moustiques qui, une fois infectés le demeurent toute leur vie. En Empire Centrafricain une survie maximale de 85 jours a été observée chez les *Aedes simpsoni*.

F.3. - TRANSMISSION DU VIRUS AMARIL A L'HOMME

On distingue classiquement deux types d'épidémie :

- . l'épidémie de type urbain : c'est le type survenu à Diourbel au Sénégal en 1965 ;
- . l'épidémie de type rural : c'est le type observé au Togo et au Mali en 1967.

Tableau n° 14 : MODE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA FIEVRE JAUNE EN AFRIQUE

T Y P E	Rôle dans la circulation du virus amaril				Caractéristiques des atteintes humaines
	des vecteurs domestiques Aedes aegypti	des vecteurs sauvages.-A.africanus et simpsoni	de l'homme	de la faune (singes)	
Fièvre jaune urbaine	+	0	+	0	Epidémies massives et groupées
Fièvre jaune selvatique	0	+	0	+	Cas sporadiques, le plus souvent méconnus

Tableau n° 14 : MODE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA FIEVRE JAUNE EN AFRIQUE

101

T Y P E	Rôle dans la circulation du virus amaril				Caractéristiques des atteintes humaines
	des vecteurs domestiques Aedes aegypti	des vecteurs sauvages.-A.africanus et simpsoni	de l'homme	de la faune (singes)	
Fièvre jaune urbaine	+	0	+	0	Epidémies massives et groupées
Fièvre jaune sauvage	0	+	0	+	Cas sporadiques, le plus souvent méconnus

Mais actuellement, certains auteurs décrivent un type intermédiaire entre ces deux types : l'épidémie des petites agglomérations.

Pour bien comprendre l'apparition de ces types d'épidémie, voyons ce qui peut se passer dans le foyer naturel de conservation du virus.

a) - La fièvre jaune selvatique

Les réservoirs du virus amaril vivent dans les forêts équatoriales.

Deux conditions sont nécessaires pour l'apparition de cas humains (53) :

- . présence de virus circulant dans les populations de vertébrés sauvages ;
- . présence de vecteurs pouvant avoir des contacts normaux entre les hommes et les réservoirs sauvages.

La première condition est remplie par la présence des singes amplificateurs et des réservoirs parmi les arthropodes.

Dans la forêt, il existe deux vecteurs : Aedes africanus et Aedes simpsoni qui assurent le contact animal-homme.

On admet que ces vecteurs sont peu anthropophiles, Les cas de fièvre jaune selvatique seront des cas sporadiques.

b) - La fièvre jaune citadine

Aedes africanus et Aedes simpsoni ne vivent pas dans les villes. Aedes aegypti qui y vit n'est pas zoophile. Il n'a pas de contact avec les réservoirs sauvages. Les grandes épidémies ont lieu dans les Zones Sahélo-soudanaises. Ceci peut surprendre puisqu'il n'y existe pas de virus amaril circulant.

Le virus serait introduit à partir d'un homme qui s'est infecté dans la forêt. Ce qui a fait dire à CORDELLIER (53) que "*tout individu qui se déplace dans la forêt après avoir été piqué par une femelle d'Aedes infectée peut être considéré comme un inducteur épidémique*".

La propagation, une fois le virus amaril introduit, est alors assurée par Aedes aegypti dont les populations pullulent dans les zones sahélo-soudanaises.

Cette pullulation a lieu pendant la saison des pluies grâce aux collections d'eau : jarres, poteries, citernes, infusions, boîtes de conserves...

C'est ce qui explique les grandes épidémies observées dans ces zones pendant la saison des pluies.

La fièvre jaune est une crypto-zoonose transmise accidentellement à l'homme par l'intermédiaire de vecteurs dont les principaux sont Aedes africanus et Aedes simpsoni qui en assurent la propagation à partir du foyer naturel. Le relai de ces deux espèces d'Aedes est ensuite assuré dans les villes par Aedes aegypti qui, à partir d'un cas localisé, assure l'extension du virus amaril, réalisant une véritable épidémie de fièvre jaune. Les dernières observations feraient admettre les Aedes comme des réservoirs et en même temps comme des vecteurs du virus amaril.

G - LES RICKETTSIOSES

Les anthroponoses rickettsiennes sont transmises à l'homme par divers arthropodes (poux, puces, tiques). Ce sont des méta-zoonoses à l'exception de la fièvre Q qui peut être transmise par des produits souillés : produits alimentaires et poussières.

G.1. - LES GERMES RESPONSABLES

Quatre espèces rickettsiennes sont responsables de la maladie chez l'homme :

- . Rickettsia prowazeki pour le typhus épidémique,
- . Rickettsia mooseri pour le typhus murin,
- . Rickettsia conori pour la fièvre boutonneuse,
- . Rickettsia (Coxiella) burneti pour la fièvre Q.

Les rickettsies sont morphologiquement semblables aux bactéries. Elles sont de petites tailles et ne peuvent être cultivées dans les milieux inertes de la bactériologie. Ce sont des parasites obligatoires des cellules, mais elles sont considérées comme d'authentiques bactéries Gram négatif (45), (153).

G.2. - LES RESERVOIRS DES RICKETTSIES

Les principaux réservoirs de rickettsies sont les hommes, les rongeurs, les chiens, les animaux domestiques. Des auteurs ont signalé des anticorps anti-rickettsiens chez des animaux sauvages : singes, antilopes, chauve-souris, écureuils.

Lors d'une enquête sérologique sur les rickettsioses animales au Cameroun, LE NOC et coll. (107) en 1977, rapportent plus d'anticorps chez les petits mammifères (rongeurs, écureuils, chauve-souris) que chez les mammifères de taille moyenne (singes, lémurins, antilopes).

En effet, sur 83 réactions positives, 76 soit 91,5 p. 100 venaient des petits mammifères.

Au Niger, HAUMESSER (92) trouve que de Novembre 1971 à Décembre 1972, 183 des 251 sérums de chèvres analysés, 14 des 50 sérums humains étaient positifs.

Au Sénégal, ROUX et BAYLET (141) rapportent en 1971, 9 positifs des 218 sérums humains testés vis-à-vis des antigènes Rickettsia hurneti. Ces résultats montrent la conservation des Rickettsies chez différents animaux domestiques et sauvages et chez l'homme.

G.3. - LES VECTEURS DES RICKETTSIOSES

Les arthropodes sont incriminés dans la transmission des rickettsioses à l'homme.

Selon l'espèce d'arthropode en cause, on parle de typhus à poux, de typhus à puces ou de typhus à tiques.

G.5. - LA TRANSMISSION A L'HOMME DES RICKETTSIES

La transmission des rickettsies est favorisée par la cohabitation des réservoirs, des vecteurs et des hommes.

Nous étudierons la transmission du typhus épidémique, du typhus murin, de la fièvre boutonneuse et de la fièvre Q.

a) - Le typhus épidémique

Le typhus épidémique ou le typhus historique ou encore le typhus exanthématique est de nos jours absent dans la plupart des pays en Afrique au Sud du Sahara.

Des 233 sérums positifs de chèvre et d'homme rapportés par HAUMESSER (92) au Niger en 1973, aucun n'était dû à Rickettsia prowazeki.

Ces résultats sont retrouvés au Cameroun où LE NOC et coll. (107) n'ont pas observé de séroagglutination due à R. Prowazeki sur les 83 sérums de mammifères sauvages analysés.

Dans la transmission de R. prowazeki, on distingue plusieurs périodes.

La rickettsie s'entretient au niveau des animaux à l'aide d'acariens C'est la période inter-épidémique.

Le relai interhumain est assuré par les poux au cours des périodes épidémiques.

La question est de savoir comment se réalise la contagion du foyer primitif chez l'homme.

On pense qu'elle serait due au passage de l'acarien animal sur l'homme.

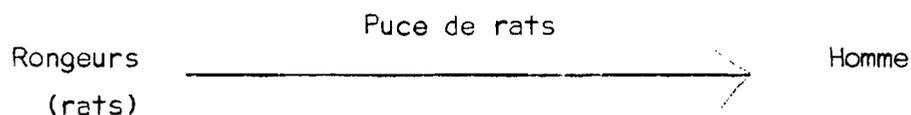
Les lésions de grattage dues à ces arthropodes permettent aux rickettsies contenues dans les déjections de pénétrer dans l'épiderme. La transmission peut se schématiser comme suit :



b) - Le typhus murin

Autrefois baptisé de typhus des magasins d'alimentation et des ports, le typhus est en Afrique la maladie des zones rurales et des bidonvilles. En effet, la cohabitation des hommes avec les rongeurs, principaux réservoirs de Rickettsia mooseri favorise l'apparition des flambées épidémiques.

La transmission est assurée par les puces de rats qui passent facilement du rongeur à l'homme.



c) - La fièvre boutonneuse

Le schéma de transmission est grossièrement semblable à celui du typhus murin. La contagion de l'animal à l'homme est assurée par des tiques.

Les chiens constituant les principaux réservoirs de Rickettsia conori, CLAUSNER (52) signale que la transmission est plus élevée chez les détenteurs des chiens et chez ceux qui ont des contacts très étroits avec ces animaux.

D'autres réservoirs sont représentés par des lapins. R. Conori serait transmis de lapin à lapin par Spilopsyllus cuniculi et de lapin à l'homme par Rhipicephalus sanguineus.

d) - La fièvre Q

L'étiologie inconnue de la maladie avait amené DERRICH à utiliser l'initiale de "QUARY" pour la désigner.

Découverte dans le Queensland, on pensait que la lettre Q désignait la fièvre de Queensland.

A l'heure actuelle on admet que les réservoirs de R. burneti sont essentiellement les animaux de boucherie. En effet, LACROIX et coll. (102) trouvent en Algérie que 20 p. 100 des ovins, caprins, bovins, équins présentent des anticorps vis-à-vis de R. burneti avec un plus fort pourcentage chez les bovins qui peut atteindre 50 p. 100. Ces résultats sont confirmés en 1959 en Lybie par MODICA cité par CLAUSNER (52).

La transmission est assurée entre les animaux par les tiques, notamment Boophilus chez les bovins. Ces tiques ne joueraient aucun rôle dans la transmission de R. burneti à l'homme qu'il pique rarement.

La transmission à l'homme est essentiellement indirecte mais la transmission directe est de plus en plus évoquée.

Les sécrétions et les excréments des malades et des porteurs sont riches en R. burneti qui se révèle très résistant dans les produits biologiques.

Ces sécrétions souillent les produits alimentaires par lesquels l'homme s'infecte en les ingérant.

En résumé, outre la fièvre Q, les rickettsioses sont des méta-zoonoses. Les animaux n'en souffrent pas. Ils constituent les réservoirs de germes. Ce sont des maladies qui apparaissent lorsque les conditions sanitaires et hygiéniques sont défectueuses.

0

0 0

Les maladies bactériennes (brucellose, tuberculose, charbon bactérien, salmonelloses), la rage et la fièvre Q sont des maladies qui se transmettent directement à l'homme par contacts étroits entre celui-ci et différentes espèces animales. Elles se transmettent aussi indirectement, le plus souvent par ingestion ou inhalation des produits souillés par des animaux malades et des porteurs de germes.

Les arboviroses et les autres rickettsioses (typhus épidémique, typhus murin, fièvre boutonneuse) nécessitent l'intervention d'arthropodes.

Cette épizootiologie nous permet d'aborder la troisième partie de notre travail où nous tenterons d'apporter des suggestions pour l'éradication de ces maladies qui menacent quotidiennement la santé des hommes et des animaux.

TROISIEME PARTIE

LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES EN AFRIQUE

Le propre des anthroponoses comme nous l'avons dégagé dans les parties précédentes (chapitre 3 de la 2ème partie) étant de partir de l'animal pour aboutir à l'homme, l'objectif d'une lutte efficace sera la destruction des foyers animaux en recherchant l'éradication du contagé dans toutes les espèces animales pouvant contracter les maladies ou jouant simplement le rôle de réservoirs de germes. Mais l'animal n'est pas toujours la cause de la propagation des maladies que nous avons étudiées. L'homme peut lui aussi être la source de contagion pour les animaux et être ainsi au début d'une chaîne épidémiologique.

Ainsi, la lutte contre les anthroponoses exige la collaboration du vétérinaire, du médecin et comme nous le soulignerons plus loin, de nombreux autres cadres de la Nation.

Cette partie comprendra trois chapitres.

Dans le 1er chapitre, nous étudierons les caractéristiques de l'élevage africain et les méthodes du dépistage des zoonoses qui constituent les bases de l'action de lutte.

Le 2° chapitre sera consacré aux méthodes générales de lutte des anthroponoses infectieuses.

Le 3° chapitre, dégagant les difficultés et les obstacles de l'application de ces méthodes de lutte, nous permettra d'apporter notre contribution à l'amélioration de la lutte contre les anthroponoses dans le contexte africain.

CHAPITRE PREMIER : LES BASES DE LA LUTTE DES ANTHROPOZOONOSES EN AFRIQUE

La lutte contre les anthrozoonoses nécessite la surveillance continue et soutenue de l'état sanitaire des animaux avec lesquels l'homme vit car les mesures générales d'éradication doivent viser les sources de contamination qui sont en matière de zoonoses, les animaux.

Les caractéristiques de l'élevage ne peuvent donc être négligées dans toute organisation de lutte contre les anthrozoonoses.

A - CARACTERES DE L'ELEVAGE AFRICAIN

Jusqu'à présent, la plupart des pays africains tirent la plus grande partie de leurs ressources du monde rural. Cependant, les contraintes du milieu physique en relation avec la distribution de l'eau conduisent à une répartition des terres entre les principales activités de ce monde rural, à savoir, l'agriculture et l'élevage. C'est ainsi que certaines zones sont propices aux productions végétales et d'autres aux productions animales avec parfois possibilités d'association des deux formes de production.

Dans la plupart de nos régions, on distingue un élevage traditionnel et un élevage moderne (2), (59), (87), (123).

A.1. - L'ELEVAGE TRADITIONNEL

Selon qu'il est associé ou non à l'agriculture, il est pastoral ou agropastoral.

A.1.1. - ELEVAGE PASTORAL

Dans les zones sahéliennes, la faible quantité des précipitations atmosphériques et leur répartition irrégulière rendent aléatoires les productions agricoles. Dans une telle zone, seul l'animal comme le souligne NDIAYE et BA (123) permet la mise en valeur des terres en transformant les fourrages qui poussent naturellement, en produits utilisables par l'homme.

Ce mode d'élevage dit élevage "transhumant" consiste en une oscillation annuelle des troupeaux entre les zones sèches, pauvres en eau et les zones à points d'eau permanents. Pendant la saison des pluies, l'existence de nombreuses mares pouvant assurer l'abreuvement des troupeaux conduit à une dispersion des troupeaux alors qu'en saison sèche, ils sont tous concentrés autour des points d'eau.

Ainsi, la recherche de l'eau, de pâturage et parfois, la recherche des débouchés autour des grands centres pour la commercialisation des produits animaux constituent les points de départ de la transhumance.

Si les zootechniciens qualifient la transhumance "d'écologie appliquée", il est certain qu'elle présente des points négatifs dans la protection sanitaire du cheptel local.

Les déplacements des troupeaux ne rendent pas aisés l'encadrement des services vétérinaires. C'est ainsi qu'il est difficile de fixer le troupeau si une épidémie éclatait lors de ces déplacements.

Parfois, comme le souligne AKADIRI (2), les migrations vont au-delà des frontières d'un pays et peuvent être l'occasion d'importation de maladies.

Dans les zones désertiques et sub-désertiques, une variété de l'élevage pastoral est représentée par le nomadisme. Ici aussi, des points négatifs existent, ils sont d'ailleurs plus accentués que dans la transhumance puisque dans l'élevage nomade, le moment des déplacements est imprévu et les directions inconnues.

A.1.2. - L'ELEVAGE SEDENTAIRE OU AGROPASTORAL

Les zones équatoriales ont des précipitations plus importantes que les zones sahéliennes et désertiques. Cette abondance de pluie permet des cultures vivrières et industrielles.

Dans ces zones, l'élevage sédentaire est pratiqué par les paysans, des fonctionnaires retraités, des notables... Ceux-ci confient les animaux à des bergers qui en assurent le gardiennage et en sont pratiquement, les vrais éleveurs.

L'importance du troupeau sédentaire est de nos jours perçue par les paysans. Il sert à la fois de sources de revenus supplémentaires, de moyens d'échange, de réserves utilisées pour les fêtes, les cérémonies, la production de fumier et dans la traction pour les cultures attelées et les transports (123).

Nous n'insisterons pas ici sur le problème du gardiennage qui déclenche des conflits fréquents et souvent sérieux entre agriculteurs et éleveurs, ni non plus sur le fait comme nous l'avons souligné dans les chapitres précédents (voir page 51) que l'élevage sédentaire favorise l'apparition de certaines anthroponoses (Tuberculose, Brucellose).- Nous soulignerons dans cette partie l'avantage que représente la sédentarisation des animaux pour des interventions vétérinaires. En effet, la fixation des animaux est un élément favorable à la surveillance sanitaire du troupeau. Elle permet aux services vétérinaires de les retrouver facilement et de faire observer les prescriptions nécessaires. Il faut cependant remarquer que dans certaines zones les mesures prophylactiques sont difficiles à faire observer, propriétaires et gardiens/se rejetant réciproquement les responsabilités.

A côté de cet élevage pastoral et agropastoral, apparaissent de plus en plus des unités d'élevage moderne.

A.2. - ELEVAGE MODERNE

Dans le mode d'amélioration des méthodes d'élevage en Afrique Tropicale, le ranching a été choisi. Le ranching peut être défini comme "une technique ancienne qui a fait ses preuves en Amérique ; c'est l'utilisation du "range", le range étant une étendue de terrain de pâturages ou de chasse dont l'unité d'exploitation est le ranch.

Le ranch est un établissement d'élevage où l'on garde un troupeau producteur et où les veaux élevés sont mis au pâturage et vendus à la boucherie en même temps que les vaches et les taureaux éliminés par sélection".

Dans ces élevages modernes qui prennent de l'importance dans certains pays, les nombreuses difficultés d'ordre matériel, social et technique ne permettent pas encore un élevage intensif où les animaux seront entretenus dans les locaux convenablement construits, où ils peuvent recevoir une alimentation correcte et équilibrée, un calendrier prophylactique rigoureusement exécuté et où il existe un service prêt à intervenir à tout moment(2).

Les caractères de l'élevage africain dominé essentiellement par le secteur traditionnel doivent être pris en considération dans la mise en oeuvre de la lutte contre les zoonoses ; mais avant la mise en oeuvre de la lutte, il importe d'abord, de reconnaître la maladie.

B - LE DEPISTAGE DES ANTHROPOZOONOSES

Le Dépistage est la base de l'action de lutte contre toute maladie. Il peut se faire sur l'animal vivant (Diagnostic clinique), sur des cadavres (diagnostic nécropsique) ou sur des prélèvements effectués sur l'animal vivant ou sur son cadavre (Diagnostic expérimental).

Le dépistage permettra de reconnaître les anthroponoses qui sévissent dans une région, d'identifier tous les animaux sensibles et tous les animaux réceptifs jouant le rôle de réservoirs de germes, d'étudier les modalités de leur transmission : c'est le dépistage épidémiologique.

Le dépistage doit être le souci constant des divers secteurs professionnels (50) en l'absence de structures spécialisées dans le domaine des zoonoses. Nous envisagerons successivement le diagnostic épidémiologique et les cas de diagnostic clinique, nécropsique et expérimental.

B.1.- DIAGNOSTIC EPIDEMIOLOGIQUE

Le diagnostic doit être précis, complet et précoce. Il doit mentionner les régions atteintes, toutes les espèces affectées, la fréquence des atteintes animales et des atteintes humaines et la chaîne épidémiologique.

B.1.1. - REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Les maladies contagieuses doivent systématiquement être recherchées dans toutes les régions.

Il est inutile d'entreprendre des mesures prophylactiques dans un pays en ignorant si la maladie existe ou non dans les pays avoisinants.

Les frontières virtuelles permettant le passage sans inquiétude d'un pays à l'autre des animaux et des hommes et la présence de vecteurs auxquels il est impossible d'imposer un itinéraire recommandent cette étude sur la répartition géographique.

B.1.2. - ESPECES AFFECTEES

Toutes les espèces affectées seront recherchées de même que les espèces réceptives qui jouent le rôle de réservoirs de germes.

Il serait inutile d'axer les mesures de lutte sur une espèce alors qu'on ne pense pas aux nombreuses espèces réservoirs.

B.1.3. - FREQUENCE DES ATTEINTES

Elle permet de savoir quelle est la gravité de la maladie et si la transmission continue. Ceci conduit à un recensement aussi exact que possible de toute la population animale et humaine dans la région considérée afin de pouvoir déterminer les espèces atteintes.

Le diagnostic épidémiologique peut paraître théorique mais il est important car de sa précision et de sa précocité va dépendre l'efficacité de la lutte qui doit se baser essentiellement comme nous allons le souligner sur des mesures sanitaires.

B.2.- DIAGNOSTIC CLINIQUE

Le diagnostic clinique des anthroozoonoses doit faire partie des occupations quotidiennes du praticien. C'est le rôle du Vétérinaire dans la protection de l'élevage et dans la protection du consommateur par l'inspection "ante mortem" des animaux dans les abattoirs. C'est aussi le rôle du Médecin dans les hôpitaux. En effet l'observation d'une anthroozoonose doit permettre au médecin de replacer le malade dans son milieu naturel et de remonter si possible la chaîne épidémiologique.

Ce travail qui incombe aux médecins et aux vétérinaires est facilité par des maladies qui, apparaissant à la fois chez l'homme et l'animal, ont les mêmes symptômes.

B.2.1.- DIAGNOSTIC CLINIQUE DES PHERO-ZOONOSES ISOSYMPATOMATIQUES - EXEMPLE : LA RAGE.

Le diagnostic clinique de la rage est facilité chez le Vétérinaire par le fait que le chien est l'animal le plus suspect en matière de rage en Afrique. Il doit se rappeler les règles fondamentales suivantes :

- Tout chien mordeur est suspect de rage.
- En période de rage et en région infectée, tout état maladif mal caractérisé rencontré sur un chien mordeur doit faire penser à la rage.
- Il ne faudra jamais perdre de vue l'animal mordeur. Il ne doit pas être abattu et doit être mis en observation pendant quinze jours.
- L'apparition ou la non apparition pendant cette période des signes critères de la rage (déclenchement des signes d'agressivité, trouble de la déglutition, apparition de paralysie envahissante, évolution mortelle en quatre à six jours) doit confirmer ou lever la suspicion de la rage.

Chez l'homme, la rage est reconnue par l'existence de phénomènes

d'excitation psychomotrice, l'hydrophobie et surtout le contexte de morsure par un animal enragé (134).

B.2.2.- DIAGNOSTIC CLINIQUE DES PHERO-ZOONOSES ANISOSYMPATOMATIQUES - EXEMPLE - LE CHARBON BACTERIDIEN.

La maladie est apparente mais les manifestations cliniques sont différentes chez l'homme et chez l'animal. La connaissance parfaite de la pathologie comparée est nécessaire.

Dans le cas du charbon bactérien les données épidémiologiques sont d'une grande utilité (région charbonneuse ou non pour porter le diagnostic chez l'animal, profession pour porter le diagnostic chez l'homme).

Chez l'animal, le charbon revêt l'aspect d'une septicémie d'allure asphyxique avec une évolution rapide le plus souvent mortelle.

Chez l'homme, en dehors de la forme interne due à l'ingestion de viande provenant d'animaux charbonneux (facile à diagnostiquer par les commémoratifs), le charbon se manifeste par une pustule maligne ou un oedème malin, dus au contact du germe avec la peau.

B.2.3.- DIAGNOSTIC CLINIQUE DES CRYPTOZOONOSES.

Le diagnostic clinique des crypto zoonoses confirme l'importance de l'établissement d'une collaboration entre Vétérinaires et Médecins. En effet, la maladie est inapparente ou même inexistante chez une espèce et c'est l'autre espèce qui permet de la suspecter.

Le Vétérinaire est incapable de porter le diagnostic clinique de la fièvre jaune ou des zoonoses rickettsiennes : les animaux n'en souffrent pas. Le diagnostic de la brucellose chez l'animal est souvent difficile à poser dans nos pays en raison du fait que la forme abortive y est rarement constatée, les taux d'avortement brucellique ne dépassant guère 1 p.100 (67).

Quand bien même ces cas abortifs existent, ils sont difficiles à connaître. Le mode extensif de l'élevage ne permet pas à l'éleveur de leur accorder une grande importance. La brucellose s'exprime sous forme de plaies cutanées, de manifestations articulaires ou sous-cutanées chroniques et bien souvent, elle demeure cliniquement inapparente ou inaperçue (48).

Ainsi c'est l'atteinte de l'homme qui permet de penser à la brucellose animale. La brucellose humaine peut être soupçonnée par l'allure de la fièvre qui l'accompagne. Elle est intermittente et est souvent accompagnée de sueurs. Ce n'est pas toujours facile d'y penser dans les zones d'endémie paludéenne. Dans la phase des localisations, du fait des localisations génitales et articulaires fréquentes, on pensera à la brucellose avec l'apparition d'une orchid-épididymite ou de manifestations articulaires.

A côté du diagnostic clinique, le diagnostic nécropsique peut être précieux.

B.3.- DIAGNOSTIC NECROPSIQUE.

Il complète le diagnostic clinique. Sa contribution n'est pas négligeable et permet de connaître parfois les formes de l'infection. Dans certains cas, il suffit pour porter un diagnostic précis : c'est le cas de la tuberculose et de la fièvre charbonneuse.

B.3.1.- LA TUBERCULOSE.

L'autopsie a été déterminante pour confirmer que Louis XIII avait une forme intestinale de tuberculose alors que l'agent causal était encore ignoré.

Dans le procès-verbal de son autopsie publié en 1829 par DUPUY et cité par IDOHO (97), il était écrit : *"On trouva de nombreux ulcères purulents, sanieux, tumescents situés en différents endroits dans le méso-colon et dans les petits intestins. Il y avait une grande collection purulente provenant des glandes et des vaisseaux outréfiés du méso-colon qui s'était accumulée dans le bas-ventre et aurait pu remplir trois demi-setiers, mesure de Paris. Il y avait en outre un abcès du rein droit et une caverne du poumon gauche"*.

De nos jours, le diagnostic clinique de certaines formes de tuberculose reste difficile et le docteur Justin BESANCON cité par CHANTAL (47), rapporte qu'en l'absence de la radio et après autopsie des sujets décédés dans un hôpital parisien en 1966. que *"Dans plus de la moitié des cas de mort par tuberculose, le diagnostic ne fut établi qu'à l'autopsie"*.

En médecine vétérinaire, les examens "post mortem" sont précieux pour le diagnostic de la tuberculose.

Les praticiens doivent avoir présents à l'esprit les points essentiels suivants :

- Malgré le polymorphisme des lésions tuberculeuses, on a le plus souvent affaire à des lésions de type folliculaire ou nodulaire s'exprimant par le développement de follicules, de tubercules ou de nodules plus ou moins volumineux, grossièrement sphériques, nettement perceptibles et bien délimités.

- Les lésions tuberculeuses initialement grises et translucides sont rapidement transformées par un processus de caséification.

- Les lésions viscérales sont accompagnées de lésions ganglionnaires.

Ces trois constatations sont majeures et sont généralement suffisantes pour porter sur un cadavre ou dans les abattoirs un diagnostic de tuberculose.

B.3.2. LA FIEVRE CHARBONNEUSE

La fièvre charbonneuse est caractérisée sur le cadavre de l'animal par des lésions d'infiltration hémorragique accompagnées d'un ramollissement hypertrophique de la ~~râte~~ avec une couleur noirâtre surtout chez les ruminants.

L'observations de ces caractères sur plusieurs cadavres d'animaux permet une suspicion de fièvre charbonneuse.

L'apport des abattoirs est précieux dans le diagnostic clinique et

nécropsique. En effet les abattoirs constituent un lieu où les animaux de différentes régions se rencontrent.

La découverte d'une maladie contagieuse sur un animal amené aux abattoirs ou sur sa **carcasse** doit faire penser à l'existence de la maladie sur les autres animaux de la région de provenance.

Cette découverte doit amener les autorités compétentes à une surveillance plus rigoureuse de la région d'origine des animaux atteints.

Comme on le voit le diagnostic clinique et nécropsique ne permettent pas d'identifier avec certitude toutes les maladies. En outre, ils ne permettent pas de détecter les animaux simplement réceptifs, les réservoirs de germes qui menacent aussi bien que les malades, la santé de l'homme.

Ainsi, si le diagnostic clinique et nécropsique sont parfois insuffisants, ils ne sont pas à négliger. Ils sont nécessaires. Cependant, ils sont incomplets et doivent être complétés par le diagnostic expérimental.

B.4 - LE DIAGNOSTIC EXPERIMENTAL

Les infectés latents ou inapparents qui sont les sources occultes les plus dangereuses du contact ne peuvent être décelés que par le diagnostic expérimental. La mise en évidence de l'agent de la maladie ou des témoins de l'infection permet de confirmer la suspicion et de combler les carences cliniques et nécropsiques. Le diagnostic expérimental peut être allergique, microbiologique ou sérologique.

B.4.1. - DEPISTAGE ALLERGIQUE - LA TUBERCULOSE ET LA BRUCELLOSE.

Le dépistage allergique est la mise en évidence de l'état d'**hypersensibilité retardée** qui caractérise le développement du processus infectieux dans un organisme.

Il peut être utilisé par le praticien dans la suspicion clinique de la tuberculose et est alors basé sur le B.C.G. test (Bacille Calmette et Guérin) et la tuberculination ou sur la mélitination dans la brucellose.

a)- LE B.C.G. TEST

Le B.C.G. test permet de déceler 18 à 20 p.100 d'infectés de plus chez l'homme (47) mais il est interdit chez les bovins car sensibilise l'organisme et gêne tout dépistage sérologique ultérieur.

b)- LA TUBERCULINATION

L'avantage de la tuberculination vient du fait/^{qu'elle} ne sensibilise par l'organisme et ne gêne pas les actions de prophylaxie.

La tuberculine est l'extrait stérile de bacille tuberculeux. Elle provoque une réaction aisément appréciable sur les sujets tuberculeux mais demeure sans effet sur les sujets sains.

Parmi, les différentes techniques proposées pour la tuberculination chez les bovins, nous ne décrivons que la plus utilisée ne nécessitant aucun préalable. C'est l'intradermo-tuberculination.

Elle consiste à injecter 1/10 à 2/10 de ml de tuberculine utilisée dans le commerce qui contient 25 000 U.I. (Unités Internationales) de tuberculine par millilitre.

L'injection se fait strictement dans le derme au milieu du plat de l'encolure.

Si l'animal est tuberculeux, on observera une réaction locale qui, commençant 12 à 14 heures après l'injection, atteint son développement maximum après 48 ou 72 heures et disparaît lentement.

Il est donc conseillé de ne pas juger la réaction avant 72 heures. Chez des jeunes sujets non jamais tuberculinsés, on peut avoir des réactions tardives, demandant 3 à 4 jours pour s'installer.

c)- LA MELITINATION

C'est le dépistage allergique de la brucellose. Elle consiste à injecter un extrait de Brucella : la mélitine. L'injection est intra-dermique et à la dose de 1/10 de ml de mélitine.

Si l'animal est brucellique, on observe une infiltration dermique 24 heures après l'injection.

Cette réaction est utilisée chez l'homme sous le nom de "intradermoréaction de BURNET". La dose est de 1/10 de ml à la face antérieure de l'avant-bras.

B.4.2.- RECHERCHES MICROBIOLOGIQUES.

La recherche microbiologique permet d'isoler l'agent morbide et de l'identifier en le cultivant sur des milieux appropriés ou en l'inoculant à des animaux de laboratoire qui sont généralement des rongeurs.

B.4.2.1.- CULTURES DES BACTERIES.

Pour obtenir le développement des bactéries au laboratoire "in vitro" il faut disposer de milieux^x de cultures et d'identification.

Pour ce faire les milieux doivent (43) :

- couvrir les besoins nutritifs des bactéries en oligo-éléments, en énergie et en "facteurs de croissance".
 - être isotoniques
 - posséder un PH convenable : en général légèrement alcalin : 7,2 à 7,5
 - avoir une tension en oxygène déterminée selon que la bactérie est aérobie ou anaérobie
-

- être stériles.

L'isolement de *Brucella*, de *Bacillus anthracis*, de *Mycobacterium* et de *Salmonella* sont souvent réalisés par des cultures.

B.4.2.2.- CULTURE DES VIRUS ET DES RICKETTSIES.

Les virus et les rickettsies ne se multiplient que sur des substrats vivants. Ils ne peuvent être isolés que sur des cultures de cellules ou dans l'oeuf embryonné.

B.4.2.3.- INOCULATION AUX ANIMAUX.

L'inoculation complète généralement l'isolement. Elle permet de reproduire expérimentalement la maladie en mettant en évidence le pouvoir pathogène du germe ou ses lésions caractéristiques sur un animal de laboratoire.

C'est ainsi qu'on peut utiliser les rongeurs pour confirmer la suspicion du charbon bactérien, de la tuberculose et de la rage pour ne citer que ces exemples.

Ces réactions microbiologiques visent la mise en évidence et l'identification du germe, mais aussi la révélation de son pouvoir pathogène.

Parfois, le germe est inaccessible ou il est plus facile de mettre en évidence les traces de son passage à travers les réactions sérologiques.

B.4.3.- LES RECHERCHES SEROLOGIQUES

Elles sont très précieuses pour l'enquête épidémiologique et l'action de prophylaxie. Elles consistent à rechercher les témoins de l'infection (les anticorps) ou la présence des antigènes dans les humeurs de l'animal ou de l'homme.

D'après DEUTCH cité par CHANTAL (46).

- Les anticorps sont des substances nouvelles et spécifiques nées dans un organisme et se retrouvant dans ses humeurs à la suite de l'introduction dans cet organisme de certaines substances dites "antigènes".

- L'antigène est toute substance qui, introduite dans un organisme y suscite l'apparition de corps antagonistes spécifiques : "les anticorps".

La particularité des recherches sérologiques vient du fait qu'elles sont précises : un anticorps ne réagissant que vis-à-vis de l'antigène qui lui correspond et vice versa.

Elles permettent de reconnaître les différents porteurs de germes car les anticorps/ (agglutinines, précipitines, sensibilisatrices) sont constants et apparaissent même dans les formes frustes.

Nous exposerons brièvement ici, les grandes lignes de l'agglutination utilisée pour révéler l'infection brucellique, de la précipitation utilisée dans le diagnostic de la fièvre charbonneuse et de la fixation de complément utilisée dans la plupart des maladies infectieuses.

B.4.3.1. - L'AGGLUTINATION

"Elle permet de révéler le pouvoir agglutinant qui est la propriété que possèdent des humeurs d'agglutiner c'est-à-dire de réunir en amas les éléments cellulaires soumis à leur contact et action, lorsque ces éléments se trouvent en suspension homogène et stable" (46). Les anticorps responsables de l'agglutination sont des agglutinines.

L'agglutination est donc la recherche des anticorps agglutinants dans le sérum (séro-agglutination), dans le sang (hém-agglutination) dans le sperme (spermo-agglutination, dans le mucus (muco-agglutination) ou dans le lait (lacto-agglutination).

La séro-agglutination et la lacto-agglutination sont les plus utilisées pour la recherche des agglutinines brucelliques.

La séro-agglutination peut être rapide ou lente.

a) - La séro agglutination lente en tube ou séroagglutination de wright (la S.A.W.)

Cette technique sérologique de diagnostic de l'infection brucellique fait appel à la recherche et au titrage des agglutinines brucelliques dans les sérums incubés pendant 18 heures à 37°C après mélange avec une suspension de Brucella abortus inactivée.

Ce diagnostic nécessite outre le sérum suspect, l'antigène brucellique standardisé par rapport au sérum anti-abortus international (proposé par le comité des experts O.M.S. sur la standardisation biologique en 1954) et une solution saline à 8,5 g par litre.

Les sérums doivent être conservés à + 4°C ou congelés de préférence et utilisés le plus rapidement possible après leur réception au laboratoire. Le titre en agglutinines de certains subit une baisse non négligeable en quelques jours.

b) - La séro-agglutination rapide : le rose bengale (le R.B.)

La réaction consiste à mélanger sur une lame de verre, une goutte de sérum à une suspension de Brucella abortus inactivée par la chaleur et le phénol/^{tamponné} en milieu acide et coloré par le Rose bengale. L'agglutination a lieu immédiatement et le résultat se lit en quelques minutes.

B.4.3.2. - LA PRECIPITATION

"Elle met en évidence le pouvoir précipitant qui est la propriété que possèdent les humeurs d'animaux immunisés de condenser en flocons les micelles colloïdales d'une suspension homogène et stable" (46). Les anticorps qui interviennent ici sont les précipitines ou floculines.

Elle est utilisée dans la réaction d'Ascoli ou le test de l'anneau pour le diagnostic de la fièvre charbonneuse.

B.4.3.3. - LA FIXATION DU COMPLÉMENT (F.C')

Le complément est un constituant normal de tout sérum. Il est fragile, thermolabile (56°C), se fixe sur tout système Antigène-Anticorps et est doué de propriétés lytiques sur certains systèmes Antigène-Anticorps en particulier sur le système hémolytique c'est-à-dire qu'il provoque l'hémolyse du système globules rouges additionnés du sérum hémolytique. Ainsi, le système hémolytique est utilisé comme révélateur du complément.

La fixation du complément est réalisée en fixant à froid le complément après chauffage des sérums à 56°C pendant 30 minutes. Ce chauffage permet de "décomplémenter" les sérums à analyser.

La fixation du complément est précise mais elle est délicate et nécessite un personnel entraîné.

Le diagnostic expérimental permet de faire un diagnostic précis. Il doit toujours compléter le diagnostic clinique et le diagnostic nécropsique.

Les recherches sérologiques tout en étant précises sont rapides. Elles doivent être utilisées pour la mise en oeuvre des mesures urgentes de prophylaxie.

0
0 0

Le dépistage conduit à suspecter et à confirmer l'existence d'une zoonose dans une région, à déterminer l'agent responsable, toutes les espèces animales atteintes et réceptives, le mode de contagion des animaux à l'homme et la gravité de la maladie dans la région considérée.

Il nécessite la collaboration des autorités politico-administratives et des techniciens de la santé conduisant à la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire.

Cette équipe aura pour tâche essentielle de rompre la chaîne épidémiologique en agissant autant que possible au niveau du maillon le plus sensible.

Une fois le diagnostic posé, elle doit mettre en route tous les moyens nécessaires pour obtenir l'éradication des foyers déclarés et pour empêcher l'apparition de nouveaux foyers.

Une question se pose alors : quelles sont les méthodes dont cette équipe dispose pour espérer l'éradication des foyers apparus et pour empêcher l'apparition de nouveaux foyers ?

CHAPITRE DEUXIEME : LES METHODES DE LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES

Le nombre d'animaux impliqués dans leur cycle épidémiologique et les modes variés de leur transmission à l'homme rendent la lutte contre les anthroponozoonoses assez complexe.

Les principes suivants doivent toutefois guider tous ceux qui de par leur situation professionnelle sont chargés de la protection et de l'amélioration de la santé des hommes :

- la santé de l'homme doit passer avant tout. L'intérêt économique des animaux d'élevage, l'intérêt affectif porté à certains animaux dits compagnons de l'homme, l'intérêt touristique de la faune sauvage doivent disparaître chaque fois que la santé de l'homme est menacée (50) ;

- la santé humaine n'a pas de prix. Ceci doit conduire à la recherche et à la neutralisation des différentes sources qui assurent la contamination de l'homme.

Ainsi, chaque fois que la situation l'exige, le sort de l'animal malade doit s'effacer devant l'impérieuse nécessité de la protection de la santé des collectivités humaines.

Comme on le voit, si le médecin peut et doit chercher à tout prix à traiter l'homme malade, le vétérinaire devant une zoonose n'aura recours au traitement que dans quelques rares exceptions : son arme maîtresse demeure la prophylaxie de l'infection dans le souci de protéger la santé humaine.

A - LE TRAITEMENT DES ANTHROPOZOONOSES

Il est vu différemment selon qu'il s'agit de l'animal ou de l'homme.

A.1. - LE TRAITEMENT DES ANTHROPOZOONOSES EN MEDECINE VETERINAIRE

Comme nous l'avons dit ci-dessus, le traitement des anthroponozoonoses est une arme dangereuse que le vétérinaire doit savoir utiliser.

En effet les résultats suivant^S peuvent être attendus du traitement d'une maladie infectieuse :

- le malade guérit et tous les germes responsables de sa maladie sont détruits. Le traitement a abouti à la stérilisation de son organisme vis-à-vis des germes considérés : c'est le traitement stérilisant ;

- le malade est apparemment guéri mais il demeure porteur et excréteur des germes responsables de sa maladie : c'est le traitement blanchissant.

A.1.1. - LE TRAITEMENT STÉRILISANT

Le cas du charbon bactérien

Le traitement stérilisant entraîne non seulement une guérison clinique du malade mais une stérilisation microbienne définitive de l'organisme.

C'est le seul cas où le vétérinaire peut entreprendre de traiter des animaux atteints d'une maladie qui menace la santé de l'homme.

Malheureusement le traitement de toutes les maladies transmises aux hommes par les animaux n'est pas stérilisant. Seul, celui de la fièvre charbonneuse peut être envisagé par le vétérinaire parmi les anthroozoonoses que nous avons étudiées.

Il existe à l'heure actuelle des médications actives sur la bactérie charbonneuse. Mais l'évolution de la maladie étant rapide, il importe d'intervenir très vite avant que les produits toxiques ne soient fixés sur les cellules du malade.

En effet, le pouvoir pathogène de la bactérie charbonneuse est la résultante de la virulence c'est-à-dire la multiplication du bacille dans l'organisme du malade et de son pouvoir toxique.

Il faut donc lutter contre la virulence et agir sur les toxines.

a)- La lutte contre la virulence

La pénicilline se révèle très efficace pour enrayer la prolifération de la bactérielle charbonneuse. Il faut agir vite comme nous l'avons dit et à forte dose.

On pourra appliquer des doses allant selon la gravité des symptômes observés de 5 à 10 millions d'unités internationales par jour pendant trois à cinq jours.

Il est recommandé de faire la première injection par voie intraveineuse en utilisant pour celle-ci la pénicilline à action immédiate comme la benzyl-pénicilline (pénicilline naturelle).

La pénicilline naturelle ayant le grave inconvénient de s'éliminer par l'urine (plus de la moitié éliminée après trois heures), l'utilisation des pénicillines-retard^S est recommandée pour les autres injections. Elles permettent de maintenir une pénicillinémie suffisante pour obtenir la stérilisation de l'organisme.

b)- La neutralisation de la toxine

Cette neutralisation recommande le recours au sérum anti-charbonneux qui sera associé aux injections de la pénicilline.

Ainsi, à condition d'intervenir assez tôt, le vétérinaire peut obtenir avec la pénicilline et le sérum homologues, la "stérilisation" des animaux atteints de fièvre charbonneuse.

A.1.2.- LE TRAITEMENT BLANCHISSANT

Le blanchiment se dit de toute thérapeutique sédative des signes cliniques mais incapable de détruire le germe dans l'organisme. Il est redoutable et menaçant pour la santé de l'homme. Il doit être banni comme nous allons le préciser dans la brucellose, la tuberculose, les salmonelloses et la rage.

a)- La brucellose et les salmonelloses

Le traitement de la brucellose et des salmonelloses ne saurait être entrepris en médecine Vétérinaire. La stérilisation des animaux est difficile à obtenir.

Une fois qu'un animal en est infecté, il le demeure toute la vie.

b)- La tuberculose

En médecine vétérinaire, bien que les résultats de quelques essais entrepris aient été satisfaisants avec amélioration de l'état du tuberculeux, gain de poids chez les animaux, diminution des manifestations cliniques, guérison bactériologique avec négativation à la tuberculine, le traitement de la tuberculose ne doit pas être envisagé.

Cette position des vétérinaires est guidée par des raisons d'ordre hygiénique et des raisons d'ordre économique.

- *Hygiénique* car la guérison est incertaine et on n'est pas toujours sûr d'obtenir la stérilisation bactériologique. Même si des antibiotiques très efficaces existent sur le marché, les risques d'apparition de souches de mutants résistants ne sont pas à écarter. Ainsi, pour ne pas contribuer à la sélection de souches et pour réserver toutes les chances de succès au traitement humain, le vétérinaire se dispense du traitement.

- *Economique* car les drogues coûtent assez chères et le traitement est souvent long. Il peut atteindre 4 à 5 mois, dépassant parfois la valeur intrinsèque de l'animal.

Certains propriétaires par affection n'hésitent pas à demander le traitement antituberculeux pour les animaux de compagnie.

Les raisons suivantes doivent les en dissuader :

- la contamination de leur famille est fort possible durant le traitement ;

-> l'échec probable du traitement fera apparaître des mutants de Mycobacterium résistants aux drogues utilisées. Ce qui augmentera les difficultés quand il faudra traiter les hommes contaminés par ces animaux.

Pour reprendre l'expression de CHANTAL (44), nous dirons qu'en médecine vétérinaire : "on ne traite pas la tuberculose".

c)- La rage

La rage une fois déclarée est inéluctablement mortelle aussi bien chez l'homme que chez l'animal.

Un animal reconnu enragé ne doit plus être gardé. Il représente un danger public et on doit l'empêcher d'avoir des contacts avec les autres animaux et avec des hommes, On ne doit sous aucun prétexte chercher à le traiter.

Comme on le voit, le traitement est secondaire en médecine vétérinaire dans les méthodes de lutte contre les anthroponoses infectieuses majeures. Par contre en médecine humaine, il est fondamental.

A.2.- LE TRAITEMENT DES ANTHROPOZOONOSES CHEZ L'HOMME.

Contrairement à la médecine vétérinaire, le traitement d'un homme doit être recherché car, avons-nous dit : "*la santé humaine n'a pas de prix*".

Le traitement des maladies que nous avons étudiées serait trop long et dépasserait le cadre de ce travail ; c'est pourquoi nous nous limiterons volontairement au traitement de la brucellose, de la tuberculose et des salmonelloses (134) et en ne présentant que les grandes lignes. D'ailleurs, le traitement de la rage est inexistant, celui de la fièvre jaune et des rickettsioses ne sont que symptomatiques.

A.2.1.- LA BRUCELLOSE

Le traitement de la brucellose est fonction de la phase évolutive de l'intervention.

Si l'antibiothérapie et l'antigénothérapie sont utilisées dans les brucelloses aiguës et subaiguës, la brucellose chronique nécessite parfois une intervention chirurgicale.

a)- La brucellose aiguë

Les tétracyclines constituent les antibiotiques essentiels : le chloramphénicol, la streptomycine et l'ampicilline sont utilisés comme antibiotiques complémentaires.

Ainsi, la tétracycline peut être utilisée à raison de trois grammes en quatre prises par jour par voie buccale. On lui associe souvent 1 g de sulfaté de streptomycine par jour par voie intra-musculaire.

Ce traitement doit durer trois semaines à un mois au minimum. Il peut atteindre trois mois dans les focalisations viscérales et même six mois et plus en cas de lésions nerveuses.

Il est conseillé d'associer en cas de rechutes, l'antigénothérapie qui est une vaccination à base de vaccin tué.

La corticothérapie est à rejeter car elle favorise les rechutes.

b)- La brucellose chronique

Il convient de rechercher s'il n'existe pas un foyer bactérien qui rend inefficaces les antibiotiques employés par voie générale. La suppression de ce foyer ne peut être obtenue que par intervention chirurgicale.

A.2.2.- LA TUBERCULOSE

Le traitement de la tuberculose repose essentiellement sur la chimiothérapie spécifique.

Les principaux antituberculeux dont les uns sont majeurs et les autres mineurs sont rassemblés dans le tableau 20 à la page 133.

Tableau n° 20 : LES PRINCIPAUX ANTI-TUBERCULEUX - (Chez l'homme)

PRODUITS	NOMS COMMERCIAUX	POSOLOGIE
A-Les anti-tuberculeux majeurs		
Isoniazide	Rimifon Isoniazide Isonlamyl I.N.H. B6 Hexoniazide	- 5 mg/kg/j (adulte) - 10 mg/kg (enfant) - 15 mg/kg (nourrison)
Rifampicine	Rifadine Rimactan	- 600 mg/24 H (adulte) - 10 à 20 mg/kg (enfant)
Ethionamide	Trécator	- 10 à 20 mg/kg (adulte)
Prothionamide	Tréventix	- 15 à 25 mg/kg (10 ans)
Streptomycine	Streptomycine	- 1 g/J ; adulte 2,5 à 5 cg/kg (enfant) - 5 cg/kg (nourrison)
Ethambutol	Dexambutol (250 à 500 mg) Myambutol (100 et 400 mg)	25 mg/kg/5 pdt 2 mois puis 15 mg/kg
B-Les anti-tuberculeux mineurs		
Cyclosérine	D - Cyclosérine	0,75 g/J
Kanamycine	Kanamycine Kamycine	- 1 g/5 (adulte) - 15 à 20 mg/kg (enfant, nourrison)
Viomycine	Viomycine Pantoviocine	- 1 g/J (adulte) - 30 mg/kg (enfant)
Para-aminosalicylate de sodium	B. PAS ; PAS Sodique Sta PAS ; Pasalca	- 12 à 15 g/J (adulte) - 0,30 g/kg (enfant)
Pyrazinamide	Piazoline	50 mg/kg/J
Thiocarlide	Isoxyl	100 mg/kg

Source : PILLY (134)

Il est recommandé d'utiliser conjointement deux à trois antituberculeux afin d'éviter l'apparition d'un mutant résistant à un antibiotique.

Le traitement comprend une phase d'attaque de deux à quatre mois en milieu hospitalier avec trois antibiotiques majeurs et une phase d'entretien d'au moins un an.

En cas d'association d'une corticothérapie, elle doit être de courte durée : un à deux mois avec diminution progressive des doses.

A.2.3.- LES SALMONELLOSES

La plupart des salmonelloses non typhoïdiques opposent aux principaux antibiotiques des résistances multiples. A l'inverse des bacilles typhiques ou paratyphiques, les salmonelloses non typhoïdiques ne sont habituellement pas sensibles aux antibiotiques usuels (111). En effet, les médicaments actifs in vitro, se révèlent inefficaces chez les malades soit rapidement, soit secondairement avec la réapparition des symptômes et la présence des germes dans les prélèvements.

De nombreux auteurs comme PEYRAMOND et ses collaborateurs (132) pensent que l'antibiothérapie des gastro-entérites n'est pas justifiée dans la majorité des cas où seules les mesures symptomatiques diététiques et anti-diarrhéiques, complétées par une rééquilibration parentale suffisent. L'antibiothérapie ne s'utiliserait que chez des sujets dont l'organisme fragilisé peut faciliter la dissémination du germe. Dans ce cas, l'administration d'antibiotiques choisis après un antibiogramme sera de courte durée.

Cependant HANE (91) rapporte que le chloramphénicol avec la préférence à ses dérivés soufrés est souvent utilisé. La posologie est progressive pour éviter la lyse brutale des germes, ce qui peut conduire à des complications dues aux endotoxines. Plus le tableau clinique est alarmant, plus les posologies seront faibles et les paliers de montée plus lents.

Quoiqu'il en soit, symptomatique ou antibiothérapique, le traitement des salmonelloses n'est pas court. Il peut atteindre trois semaines.

Comme on le voit, dans les cas où le médecin dispose de **médications**, le traitement est contraignant pour le malade et souvent très long ce qui le rend onéreux.

Devant cette situation, un seul remède s'impose : éviter l'apparition des maladies et comme le confirme un adage bien connu : *"mieux vaut prévenir que guérir"*.

B - LA PROPHYLAXIE DES ANTHROPOZOONOSES.

La prophylaxie est l'ensemble des méthodes destinées à éviter l'apparition d'une maladie contagieuse, à arrêter sa propagation et à assurer sa disparition.

Elle représente la seule arme efficace dont dispose le vétérinaire. C'est elle qui garantit la santé de l'homme et doit être basée sur les règles suivantes :

- elle est absolument nécessaire et souvent urgente.

Elle est nécessaire car c'est elle seule qui permet d'attaquer la chaîne épidémiologique à son début.

Elle est urgente pour éviter l'apparition de nombreux foyers car comme nous l'avons souligné, ou bien le traitement ne doit pas être entrepris (avec des pertes économiques importantes) ou bien le traitement peut être entrepris mais il est souvent long et contraignant (conséquence hygiénique).

- l'action prophylactique doit être généralisée à toutes les espèces sensibles sans oublier l'homme. Il faut éviter de laisser des réservoirs de germes qui seront les points de départ de nouvelle^s chaîne^s épidémiologiques.

- la prophylaxie sanitaire doit passer avant la prophylaxie médicale. En effet la prophylaxie médicale peut dans certains cas que nous précisons plus loin gêner la prophylaxie sanitaire qui est encore une fois, la méthode la plus sûre pour obtenir l'éradication des anthrozoonoses.

La prophylaxie comprend deux grands groupes de méthodes. Elle peut lutter contre l'agent de la maladie en le neutralisant partout où il se trouve ; c'est la prophylaxie sanitaire.

"Le germe n'est rien, le terrain est tout". Elle peut chercher à rendre l'organisme réfractaire à l'agent : c'est la prophylaxie médicale.

Nous verrons que si le Médecin peut avoir recours à la prophylaxie médicale dans la prévention des anthroponoses, le Vétérinaire ne devrait se contenter que de la prophylaxie sanitaire et n'avoir recours à la prophylaxie médicale que dans quelques cas.

Des principales méthodes de prophylaxie médicale, nous ne retiendrons que celle qui est souvent utilisée : l'immunisation active.

B.1.- LA PROPHYLAXIE MEDICALE DANS LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES

L'objectif de la prophylaxie médicale est de renforcer la résistance de l'organisme, de le rendre réfractaire vis-à-vis d'un germe donné.

Elle ne doit constituer "qu'une armée accessoire d'association transitoire avec la prophylaxie sanitaire.

Elle doit porter sur toutes les espèces sensibles et y prouver son innocuité, son efficacité et surtout sa compatibilité avec l'action sanitaire" (50), (86).

Ainsi, le vétérinaire ne peut l'utiliser qu'en prenant toutes les précautions nécessaires. Nous étudierons les possibilités d'utilisation de la prophylaxie médicale pour chacune des maladies étudiées.

B.1.1.- LA BRUCELLOSE

Les vaccins utilisables peuvent être groupés en deux catégories (63) :

- les vaccins vivants :
 - . souche B 19
 - . souche suis : vaccin de DUBOIS
 - . souche d'HUDDLESON
 - . le vaccin Rev 1

- les vaccins tués :
 - . souche 45/20
 - . souche 53 H 38 de RENOUX
 - . le vaccin P.B.

Nous ne décrivons parmi ceux qui sont utilisables chez les bovins que la souche B19 et la souche 45/20.

a)- La souche B 19

C'est une souche de Brucella abortus atténuée. Elle présente l'inconvénient de provoquer une conversion sérologique durable qui rend impossible ultérieurement tout dépistage sérologique. Ainsi, les animaux vaccinés ne peuvent être reconnus des infectés.

Son utilisation proscrite chez les adultes est possible chez les jeunes âgés de quatre à sept mois. En effet la souche B 19 n'entraîne pas l'apparition d'une sérologie positive durable (trois à quatre ans) si l'animal est vacciné avant la puberté (avant sept mois).

b)- La souche 45/20

C'est une souche de Brucella abortus inactivée. Ce vaccin a l'avantage d'être actif et non agglutinogène.

Son utilisation chez les animaux recommande deux injections à un mois d'intervalle avec un rappel tous les ans.

Les modalités de vaccination chez l'homme ne sont pas encore précisées.

B.1.2.- LE CHARBON BACTERIDIEN

L'éradication des maladies telluriques comme le charbon bactérien ne peut être obtenue par la prophylaxie sanitaire. Dans ce cas, la vaccination systématique des espèces sensibles est le seul moyen permettant un élevage dans les zones d'enzootie.

Les Laboratoires de DAKAR-HANN (Sénégal), de NIAMEY (Niger) et de FARCHA (Tchad) fournissent à de nombreux pays africains situés dans la zone d'enzootie, des vaccins préparés à partir des souches PASTEUR. Dans ces laboratoires, il existe des vaccins pour les bovins et les ovins et des vaccins pour les caprins et les équins.

Signalons que de nombreux vaccins dits vaccins modernes sont obtenus à partir d'une bactérie charbonneuse acapsulée (type Sterne) ou à partir de la toxine bactérienne qu'on a fait sécréter et isoler.

Ces vaccins inoffensifs sont très chers et ne sont réservés qu'aux personnes qui de par leur profession sont exposées à la contagion. Ils ne sont pas commercialisés encore dans nos régions.

B.1.3.- LA TUBERCULOSE

La vaccination antituberculeuse crée un état de prémunition, c'est-à-dire une immunité liée à la présence du bacille dans l'organisme. On ne peut donc vacciner qu'avec des bacilles vivants.

Ainsi, la vaccination antituberculeuse ne saurait être tolérée chez les animaux car l'état de prémunition interfère avec le dépistage allergique et fait des animaux des porteurs de germe.

Chez l'homme, l'état de prémunition est obtenu avec le B.C.G. (Bacille-Calmette-Guérin). C'est un bacille tuberculeux bovin isolé d'une mammi-
te tuberculeuse et cultivé sur un milieu à base de pomme de terre avec de la bile et de la glycérine.

Le B.C.G. doit être appliqué de façon précoce puisqu'en matière de tuberculose, *"la place est au premier occupant"*.

Il est conseillé de l'appliquer dès la première semaine de la vie. Après trois mois une tuberculination est nécessaire avant la vaccination pour voir si l'enfant n'est pas déjà infecté ; ce qui rendrait utile la vaccination.

B.1.4.- LES SALMONELLOSES

D'une façon générale, les Salmonelloses ne sont pas de très bons immunogènes. Les vaccins ne sont pas très efficaces. L'immunité n'est pas bonne. En effet, les essais d'une vaccination préventive contre les entérobactéries y compris les salmonelloses, n'ont pas abouti à des résultats tangibles (17). Leur réalisation se heurte à la méconnaissance de la nature et à la sélection des substances immunogènes, ainsi qu'à la méconnaissance des réactions immunitaires locales (132).

B.1.5.- LA RAGE

La vaccination antirabique revêt deux aspects :

- une vaccination avant la contamination : c'est la vaccination de précaution ou vaccination à froid ;

- une vaccination après la contamination : c'est la vaccination de nécessité ou vaccination à chaud.

a)- La vaccination de précaution

C'est l'utilisation la plus fréquente en médecine vétérinaire. Elle est aussi utilisée chez les gens qui de par leur profession sont exposés aux contaminations par le virus rabique.

Dans nos pays, elle devrait être pratiquée sur tous les carnivores car ceux-ci sont les principaux responsables des cas de rage humaine.

Ainsi, dès l'âge de six mois, les carnivores seront vaccinés. Ils peuvent l'être à l'âge de trois mois mais l'immunité conférée est médiocre, irrégulière et de courte durée car le système immunitaire n'est pas encore développé.

Les principaux vaccins utilisés en Afrique sont le vaccin type Fermi, le vaccin C.S.L., le vaccin CT, le vaccin Flury.

a1.- Le vaccin de type Fermi

La souche utilisée est la souche PASTEUR cultivée sur cerveau de mouton ou de chèvre et inactivée avec l'acide phénique à 1 p.100 ; ce qui est un inconvénient puisque l'acide phénique est toxique pour le chat.

a2.- Le vaccin C.S.L. (cerveau de souriceau en lactation)

Le virus utilisé est la souche de virus fixe PASTEUR qui est inoculé à des souriceaux de quatre jours qui seront sacrifiés avant le dixième jour.

L'inactivation est faite à la bêta-propiolactone. Le vaccin se présente sous forme lyophilisée ; ce qui augmente son temps de conservation jusqu'à deux ans. C'est le nouveau vaccin de l'Institut PASTEUR utilisé chez l'homme.

a3.- Le vaccin C.T. (culture de tissu)

La souche utilisée est la souche américaine : la souche P.V. Inactivée par la bêta-propiolactone, puis lyophilisée.

C'est le vaccin préparé par cultures sur des cellules de reins d'Hamster et commercialisé par l'Institut MERIEUX sous le code de RABIFFA. Il est le plus utilisé à l'heure actuelle et il serait le meilleur pour les carnivores dans nos régions.

La dose utilisée est de 2 ml quels que soient l'espèce (chien ou chat), la race, le poids et la taille de l'animal.

L'immunisation est obtenue avec deux injections par voie sous-cutanée ou intramusculaire à quinze jours d'intervalle. L'immunité apparaît lentement après une vingtaine de jours et solide à un mois. Elle ne dure qu'un an. Il est conseillé de faire le rappel vaccinal le onzième mois qui suit la deuxième injection.

a4.- Le vaccin Flury

C'est le vaccin fabriqué au Laboratoire National d'Elevage de DAKAR (8).

Il est obtenu avec la souche Flury adaptée au poussin puis cultivée sur cerveau d'embryon de poulet et lyophilisée.

Selon le nombre de passages^S sur embryon de poulet, on distingue le type LEP et le type HEP.

a.4.1.- Le vaccin antirabique Flury LEP Nom de code : OVORAGE

C'est le vaccin obtenu par Low Embryo passage après 40 à 50 passages sur embryon de poulet.

Il ne doit pas être utilisé sur des chiens de moins de trois mois. L'injection se fait par voie intramusculaire avec 3 ml d'eau distillée réfrigérée. L'immunité est durable et atteint trois mois. L'inconvénient de ce vaccin vient du fait qu'il renferme un virus vivant qui conserve un pouvoir pathogène résiduel. Ce qui fait qu'il est interdit dans certains pays.

a.4.2.- Le vaccin avianisé contre la rage Nom de code :
FLURY HEP

La différence avec le type LEP est le nombre de passages sur les embryons de poulet.

Le type High Embryo Passage a subi^{des} passage^S supérieur^S à 200 avec addition d'antibiotiques.

Il peut être utilisé chez les chats, les singes, les vivéridés, les bovins et les jeunes chiens de moins de trois mois.

Ces deux vaccins contenant un virus vivant doivent être supprimés.

b)- La vaccination de nécessité

Elle correspond au "traitement" antirabique. Ceci en raison de la longue incubation de la rage. L'on espère installer l'état de protection avant que le virus n'entraîne des lésions nerveuses.

La vaccination de nécessité trouve toute son indication chez les hommes contaminés. "La place étant au premier occupant", ce "traitement" doit être institué le plus tôt possible, dans les sept jours qui suivent la contamination.

La vaccination après contamination doit rigoureusement être interdite chez les animaux car la guérison est aléatoire et le vétérinaire ne doit en aucun cas courir le risque de la rage. Elle ne peut être autorisée que dans les conditions suivantes :

- l'animal mordu a été effectivement et correctement vacciné depuis moins d'un an ;

- l'animal doit pendant toute la vaccination à chaud être maintenu à l'attache, muselé ou enfermé pendant au moins trois mois ;

- tout échec constaté au cours de cette vaccination doit conduire à la suppression de l'animal car comme nous venons de le souligner, il faut se mettre en tête qu'il ne faut jamais courir le risque de la rage.

Chez l'homme, on utilisait avant, le vaccin de type Fermi à raison d'une injection quotidienne de vaccins à des doses importantes de 5 à 10 ml pendant vingt cinq à trente jours.

A l'heure actuelle, les vaccins C.S.L. et C.T. sont plus utilisés.

b1.- Le vaccin C.S.L.

Comme le recommande l'Institut PASTEUR (10), le schéma classique comporte une injection sous-cutanée quotidienne pendant quatorze jours consécutifs avec des injections de rappel les 30ème et 90ème jours après la première. En cas de morsures peu graves, sept injections sous-cutanées, avec rappels les 11ème, 15ème, 30ème et 90ème jours suffisent.

b2.- Le vaccin C.T.

On pratique six injections par voie sous-cutanée au nombril selon le schéma suivant :

Le jour J0 est considéré comme le jour de la morsure ou le jour de la première injection qui ne doit pas être supérieur à sept jours après la morsure.

- première injection au jour J0
- deuxième injection au jour J3
- troisième injection au jour J7
- quatrième injection au jour J14
- premier rappel au jour J90.

Ainsi, les vaccinations de nécessité antirabiques chez l'homme sont non seulement exigeantes et contraignantes, mais douloureuses.

B.1.6.- LA FIEVRE JAUNE

Dans la lutte contre la fièvre jaune, la vaccination est l'arme la plus efficace et la plus sûre (130).

Le vaccin est préparé selon les recommandations de l'OMS (10) à partir de la souche de virus amaril atténuée 17 D de la Fondation Rockefeller. C'est la souche dite Rockefeller et elle est cultivée sur embryon de poulet.

Les précautions particulières de sa conservation (à -20°C) font que ce vaccin n'est utilisé que par des centres de vaccination officiellement habilités par l'O.M.S. L'injection est sous-cutanée. Elle est unique. L'immunité conférée est durable et peut atteindre dix ans.

Comme nous venons de le voir, le traitement de la plupart des maladies que nous avons étudiées n'est pas souhaitable chez les animaux.

Quand il est préconisé chez l'homme, il est souvent très long et parfois il conduit inévitablement à la mort (cas de la rage, du charbon interne par ingestion ^{de} Bacillus anthracis).

La vaccination des animaux n'est, elle aussi, pas recommandée pour bon nombre de ces maladies chez les animaux. Chez l'homme, l'efficacité de certains vaccins n'est pas prouvée (Brucellose) ou est contestée (Salmonelloses).

Si la vaccination fait disparaître la maladie, elle ne fait pas disparaître l'infection mais plutôt la masque ; ce qui est très grave en matière de zoonoses.

Devant ce tableau, il ne reste plus qu'une chose à faire : éviter l'apparition de la maladie.

Il est alors inutile de souligner l'importance que revêt la prophylaxie sanitaire pour l'éradication des anthroponoses infectieuses.

B2.- LA PROPHYLAXIE SANITAIRE DANS LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES.

La prophylaxie sanitaire est comme nous n'avons cessé de le souligner, la seule arme efficace du vétérinaire dans la lutte contre les anthroponoses. Elle se présente sous deux aspects selon les circonstances d'intervention :

- un aspect offensif qui doit être occasionnel, entrepris pour supprimer les foyers apparus ;

- un aspect défensif visant la protection des animaux et par conséquent des hommes. Il doit être permanent ; de son succès dépend le succès de la lutte contre les maladies étudiées.

Nous envisageons successivement les mesures offensives et les mesures défensives qui se retrouvent à quelques modalités près dans tous les pays (1) et pour toutes les principales maladies infectieuses frappant les animaux.

B.2.1.- LES MESURES OFFENSIVES : LA SUPPRESSION DES FOYERS.

Les mesures offensives doivent empêcher la diffusion des foyers apparus, leur suppression et l'assainissement des milieux infectés.

Trois mesures fondamentales permettent si elles sont correctement appliquées d'atteindre cet objectif : la déclaration, l'isolement et l'abatage complété par la désinfection.

B.2.1.1.- LA DECLARATION

Elle est d'une nécessité absolue car c'est elle qui va déclencher la suite des opérations à faire.

Elle est destinée à informer l'autorité administrative la plus proche de l'existence possible d'une anthroponose.

Pour respecter les règles fondamentales de la prophylaxie énoncées ci-dessus, l'on doit aboutir à une concordance étroite de la liste des maladies animales et humaines soumises à une déclaration obligatoire.

Ainsi, toute personne ayant soupçonné ou constaté l'apparition d'une zoonose sur un animal ou sur un homme mort ou vivant est tenue de la déclarer.

Médecins et Vétérinaires doivent largement informer aussi bien les agents de leurs services que ceux des services agricoles, des eaux et forêts, des parcs nationaux, des douanes de la nécessité de cette déclaration.

Ils devront les convaincre que les zoonoses sont l'affaire de tous et surtout les persuader des dangers qu'ils courent eux-mêmes et qu'ils font courir aux autres.

B.2.1.2.- L'ISOLEMENT.

L'isolement permet d'arrêter la dissémination des germes et d'éviter la diffusion de la maladie au niveau des autres animaux.

Les animaux malades, les suspects, c'est-à-dire les animaux affectés de manifestations cliniques ou de lésions qui ne peuvent être attribuées de façon certaine: à une autre maladie qu'à une zoonose, les contaminés, c'est-à-dire les animaux qui ont cohabité avec les malades doivent être isolés.

L'isolement doit se faire autant que possible sur place et le plus tôt possible ; de toutes les façons, éviter que les animaux dont l'état sanitaire justifie un isolement parcourent de grandes distances. Ces animaux doivent être maintenus sur place jusqu'à ce qu'un diagnostic précis soit porté sur chacun d'eux.

B.2.1.3.- L'ABATTAGE SANITAIRE OU "STAMPING-OUT"

Le "stamping-out" consiste en l'élimination des animaux atteints ou seulement contaminés et ceci dans toutes les espèces sensibles et réceptives.

C'est une mesure "héroïque", très efficace à condition d'intervenir très tôt. Elle permet de tarir rapidement toute source de contagion. Elle est onéreuse car il s'agit d'abattre et de détruire des cadavres d'animaux.

Comme nous l'avons dit, la santé de l'homme n'a pas de prix et c'est elle, et elle seule qui permet de la lui garantir.

L'abattage, quelles que soient les possibilités et les priorités du pays concerné demeure inconditionnel dans les formes évolutives de tuberculose, dans les formes redoutables de brucellose, dans la rage avec la capture et la destruction des chiens et chats errants.

Doivent être considérés comme errants, tous les carnivores domestiques trouvés dans les rues et non munis d'un collier portant indication du nom du propriétaire.

L'abattage doit être suivi par la destruction des cadavres et la désinfection du milieu extérieur où les germes ont été répandus. Il ne servirait à rien d'assainir le cheptel sans agir en même temps sur le milieu dans lequel vivent les animaux.

a)- La destruction des cadavres

Les cadavres ne doivent jamais se décomposer à l'air libre. Ce faisant, non seulement la maladie ne pourra disparaître, mais elle se propagera à d'autres régions par des animaux de proie qui vont emporter plus ou moins loin des morceaux. Ils peuvent être détruits par le feu dans les fosses creusées à cet effet.

b)- La désinfection des locaux

Celle-ci intéresse tous les objets, instruments, locaux, parcs, enclos et moyens de transport ayant pu être contaminés au cours de l'apparition et de l'évolution de la maladie.

La désinfection doit être précédée d'un nettoyage avec de l'eau bouillante. On pourra ensuite utiliser des solutions antiseptiques comme le formol à 1 ou 2 p.100, l'eau de javel à 2 ou 3 p.100, la soude à 5 p.100, le crésyl à 5 p.100 ou la chaux vive à 10 p.100.

Ces mesures de nécessité sont efficaces mais elles sont onéreuses. Il faut sauvegarder la santé de l'homme non pas en détruisant les animaux mais en les protégeant. FERNEY cité par NDIAYE et Coll. (124) le souligne : *"Pour le Vétérinaire, l'animal et ses produits et sous-produits ne doivent pas être une source de danger pour l'homme et nuisance pour l'environnement"*.

B.2.2.- LES MESURES DEFENSIVES : LA PROTECTION SANITAIRE

Les mesures défensives sont destinées à éviter l'apparition des maladies contagieuses aussi bien chez l'homme que chez les animaux.

Ces mesures doivent être permanentes^s et leur objectif est le tarissement des sources d'infection.

Les mesures défensives visent la protection sanitaire aux frontières, l'assainissement du milieu ambiant, l'assainissement des habitations, l'inspection des denrées alimentaires, la désinsectisation et la dératisation.

Elles seront soutenues par l'amélioration des conditions d'élevage.

B.2.2.1.- LA PROTECTION SANITAIRE AUX FRONTIERES

La brucellose et la tuberculose sont des maladies qui apparaissent dans l'élevage souvent à la faveur d'une importation.

Nous avons vu qu'il est difficile et onéreux de se débarrasser d'une zoonose surtout lorsque plusieurs foyers sont déclarés et lorsqu'elle a atteint les réservoirs sauvages.

Une vigilance particulière à la périphérie du territoire et surtout aux frontières permettrait facilement d'éviter l'introduction des zoonoses dans le pays.

Les carnivores ne doivent pas dépasser la frontière si leurs propriétaires ne sont pas munis du certificat de vaccination antirabique datant d'au moins un mois et d'au plus six mois (1).

Tous les autres mammifères (bovins, ovins, porcins, chevaux) doivent subir une mise en quarantaine pendant laquelle les services vétérinaires rechercheront cliniquement, de préférence expérimentalement (diagnostic allergique, ou examens sérologiques) les animaux atteints d'une maladie menaçant la santé de l'homme.

La protection sanitaire aux frontières nécessite la collaboration des douaniers, des vétérinaires, des gendarmes, des policiers...

B.2.2.2.- L'ASSAINISSEMENT DU MILIEU AMBIANT ET DES HABITATIONS

L'air, le sol, l'eau et les habitations sont des sources de contamination qu'on ne saurait négliger.

Le respect des principes d'hygiène et de propreté doit être un souci quotidien pour tout le monde. Ceci nécessite une éducation sanitaire soutenue et continue avec la mobilisation de tous les moyens d'information (séminaires, conférences, radio, télévision, journaux, films...) car chacun doit apporter sa contribution à la protection de sa santé et de ses voisins. Il faut donc que chacun soit largement informé des dangers qui menacent sa santé.

L'éducation sanitaire mettra l'accent à l'aide des moyens d'information dont dispose chaque pays sur le danger de l'air, du sol, de l'eau et des habitations comme sources de zoonoses.

L'air est un milieu riche en germes et la notion de mauvais air est ancienne. Il contient des particules microbiennes venant du balayage des locaux et surtout de la dessiccation des excréments. Il n'est pas rare d'y découvrir des particules de mycobactéries, de salmonelles, de brucelles ...

Les germes de maladies telluriques (charbon bactérien) sont introduits au niveau du sol par les eaux, l'épandage du fumier ou l'abandon et le mauvais enfouissement des cadavres.

Les eaux constituent dans nos pays une source importante d'infection ou quelques dizaines à plusieurs dizaines de millions de germes peuvent être trouvés par millilitre. Ces germes proviennent le plus souvent des déjections humaines et animales.

Ainsi, dans le souci d'assainissement du milieu ambiant, l'évacuation des eaux usées et des excréments restera une priorité.

Chez les hommes, l'assainissement des habitations n'aura de solution que dans la suppression des taudis. Dans les zones où l'on tend à la sédentarisation et à l'intensification de l'élevage, il faudra offrir aux animaux des locaux vastes, aérés, ensoleillés, bien ventilés avec des nettoyages et des désinfections périodiques. En effet, l'état de promiscuité des animaux, le manque d'air, le manque d'ensoleillement augmentent les chances de contamination surtout en matière de tuberculose.

Parmi les mesures défensives, l'on ne saurait négliger la qualité des denrées alimentaires ingérées par l'homme.

B.2.2.3.- L'INSPECTION DES DENREES ALIMENTAIRES

La brucellose, le charbon bactérien, la tuberculose et les salmonelloses sont des maladies que l'homme peut contracter par ingestion des produits provenant d'animaux malades.

L'inspection des denrées alimentaires consacre le rôle hygiénique du vétérinaire qui ne doit faire livrer sur le marché que des produits dont la salubrité est incontestable.

Le vétérinaire doit être présent au niveau de toute la chaîne de production et de distribution des denrées d'origine animale (124).

Les lieux de vente, qu'il s'agisse de marchés de gros, de marchés de détail ou de simples boutiques de boucher ou de charcutier doivent être soumis à un contrôle sanitaire (66).

Rappelons que la consommation de viande charbonneuse ou tuberculeuse, de lait provenant d'animaux tuberculeux ou brucelliques, des oeufs d'oiseaux salmonelliques est dangereuse et doit être évitée.

Ainsi, pour garantir la santé de l'homme, le vétérinaire doit exercer son action :

- au niveau des abattoirs ou des postes d'abattage des animaux de boucherie ou de volailles ;

- au niveau des industries de traitement ou de transformation des viandes, des produits de pêche et des produits laitiers ;

- aux différents points de vente et de distribution de ces produits.

Ces interventions doivent être permanentes car pour citer MONTHELMANS (118), "les innombrables recontaminations "post-mortem" des aliments carnés à l'abattoir, au marché ou au village par les eaux, les outils, les vêtements, les mains, les poussières représentent la plus importante et la plus fréquente source de Salmonella".

B.2.2.4.- LA DESINSECTISATION ET LA DESTRUCTION DES ACARIENS.

La transmission des métazooses et des rickettsioses nécessite l'intervention des arthropodes.

C'est ainsi que nous avons vu que la fièvre jaune se transmet des réservoirs animaux à l'homme par des moustiques, le typhus épidémique par des acariens et des poux, la fièvre boutonneuse par des acariens et le typhus murin par des puces.

La destruction des arthropodes contribuera efficacement à limiter la propagation de ces maladies.

Il convient d'abord de bien comprendre leur biologie pour pouvoir leur adapter les mesures de lutte adéquates.

La classification des arthropodes qui nous intéressent est résumée dans le tableau 21 de la page 152.

1.- BIOLOGIE DES ARTHROPODES VECTEURS D'ANTHROPOZOONOSES.

La biologie des tiques, des Aedes, des puces et des poux sont celles qui retiennent notre attention.

1.1.- BIOLOGIE DES TIQUES.

Nous étudierons successivement leur habitat, leur mode de nutrition, de reproduction et d'infestation.

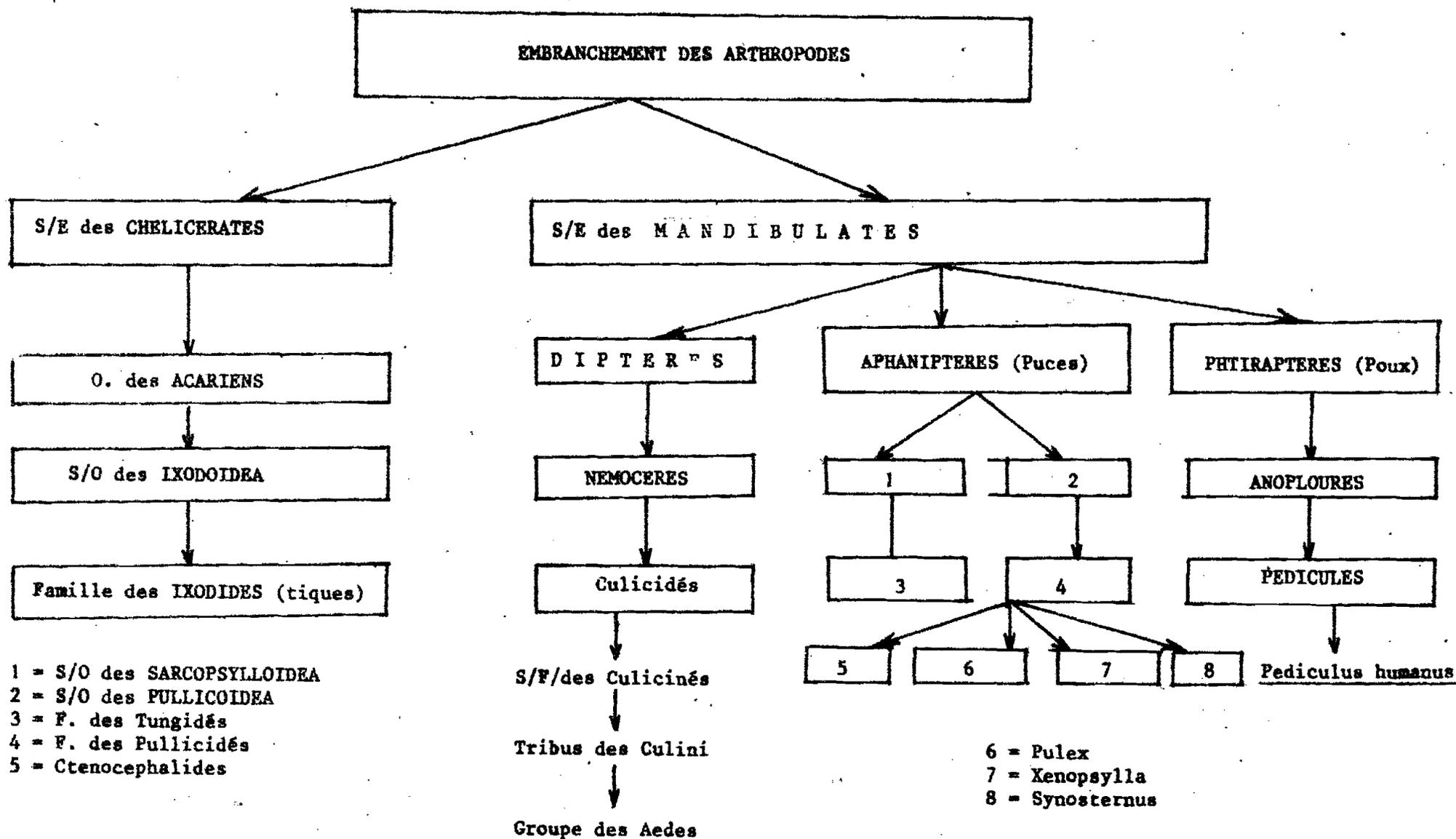
a)- Habitat

Les tiques peuvent vivre en vie libre dans le milieu extérieur ou en vie parasitaire sur les animaux.

b)- Nutrition

Elles sont hématophages mais les femelles le sont plus. Elles performent les vaisseaux sanguins et se constituent un petit lac où elles peuvent

Tableau 21 : CLASSIFICATION SIMPLIFIEE DES ARTHROPODES INTERVENANT DANS L'EPIDEMIOLOGIE DES ZONOSSES



s'abreuver. Ainsi se font les échanges de germes avec le sang de l'hôte.

Les femelles ne prennent qu'un seul repas sanguin.

c)- Reproduction

Les tiques se reproduisent par accouplement soit sur le corps de l'animal parasité, soit dans le milieu extérieur.

Après l'accouplement survient le repas sanguin nécessaire à la maturation des oeufs de la femelle. L'accouplement dans le milieu extérieur oblige celle-ci à trouver un hôte pour se nourrir ; après quoi, elle tombe dans le milieu extérieur et pond des oeufs en masse. La transmission des germes est héréditaire.

Après quinze jours environ d'incubation, on obtiendra successivement des larves, des nymphes et des tiques adultes qui vont évoluer soit sur le même hôte, soit sur deux ou même trois hôtes pour chaque stade évolutif.

d)- Infestation des animaux et des hommes

Les hommes et les animaux s'infestent à l'étable, dans la bergerie mais le plus souvent, ils le font dans le milieu extérieur surtout dans les brousses et les savanes.

1.2.- BIOLOGIE DES AEDES

a)- Habitat

Les culicidés sont des parasites intermittents qui après des repas sanguins sur les hôtes (animaux et hommes) mènent une vie libre dans des gîtes de repos qui sont variés selon qu'ils sont domestiques ou sylvestres. Quoiqu'il en soit, tous ces moustiques se dispersent activement et peuvent emprunter divers moyens de transport : avions, trains, voitures ...

b)- Nutrition

Les mâles se nourrissent de sucs végétaux et ne sont donc pas dangereux. Les femelles se nourrissent aussi de sucs végétaux mais après la fécondation, elles ont besoin de se nourrir de sang.

c)- Reproduction

Elle se fait par accouplement et la plupart des femelles ne le font qu'une seule fois.

Les femelles après le repas sanguin succédant à leur accouplement pondent des milliers d'oeufs qui nécessitent pour leur éclosion la présence d'eau. La transmission des germes est héréditaire.

Les larves sont aquatiques mais sont obligées^s de venir respirer à la surface de l'eau.

1.3.- BIOLOGIE DES AUTRES INSECTES PATHOGENES.

Les puces interviennent dans la transmission du typhus murin. Les puces sont des aphaniptères, c'est-à-dire des insectes dépourvus d'ailes. Parasites obligatoires à l'état adulte, elles sont hématophages et peuvent passer facilement d'une espèce animale à l'autre ou d'une espèce animale à l'homme.

Les poux interviennent dans la transmission du typhus épidémique chez l'homme. Ce sont des phthiraptères. Ils subissent des métamorphoses incomplètes et sont des parasites obligatoires, permanents, inféodés à une espèce donnée.

Les femelles sont très prolifiques et à partir d'un couple de parasites, on peut avoir un grand nombre de poux en une semaine.

L'importance des populations des poux est fonction du degré d'hygiène et de l'état de nutrition des collectivités humaines.

La transmission des germes n'est pas héréditaire chez les puces et les poux.

2.- LA LUTTE CONTRE LES ARTHROPODES VECTEURS D'ANTHROPOZOONOSES :
LA "DESINSECTISATION".

Par désinsectisation, nous désignons la lutte aussi bien contre les acariens que contre les insectes proprement dits, les méthodes étant grossièrement les mêmes.

Nous avons vu que ce sont pour la plupart, les femelles qui se nourrissent du sang de vertébrés pour la maturation de leurs œufs. D'une façon générale, ces femelles ne se reproduisent qu'une seule fois.

L'action de lutte doit donc viser essentiellement les femelles soit en les détruisant par des produits chimiques dits "insecticides", soit en leur rendant la vie impossible dans le milieu extérieur ou en les laissant s'auto-détruire.

Ainsi; la lutte contre les arthropodes comporte une lutte chimique et une lutte biologique.

2.1.- LA LUTTE CHIMIQUE

La lutte chimique vise la destruction des arthropodes partout où ils se trouvent par l'utilisation des "insecticides" dans le milieu extérieur et dans les habitations aussi bien des hommes que des animaux et sur le corps des animaux.

Les insecticides sont utilisés par pulvérisation manuelle ou à l'aide de pulvérisateurs à grande capacité : motopulvérisateurs tractés, motopulvérisateurs automobiles, motopulvérisateurs aériens.

Le déparasitage individuel n'est envisagé que pour des animaux de compagnie. Le traitement des autres mammifères domestiques susceptibles d'héberger des tiques sera collectif et exige la construction de piscines antiparasitaires ou bains détiqueurs. Cette construction se compose de diverses sections (7) comprenant :

- le parc d'attente dans lequel attend le troupeau qui y arrivera la veille ;
- le goulet de forçage qui dirige les animaux vers le couloir d'arrivée ;
- le couloir d'arrivée dont le but est de régulariser le débit des animaux vers le bassin ;

- le bassin assez profond permet l'immersion complète des animaux. Il sera assez long pour que l'animal mette un certain temps pour le parcourir à la nage ;

- le parc d'égouttage où les animaux vont séjourner le temps nécessaire à l'égouttage du liquide entraîné dans le pelage ;

- les annexes avec des dispositions d'abreuvement des animaux, le pédiluve, le puits perdu, le magasin aux "insecticides".

Les abreuvoirs placés à l'intérieur du parc d'attente sont toujours remplis car les animaux qui vont passer au bain ne doivent pas avoir soif.

Le pédiluve est établi à la sortie du parc d'attente. Il aide les animaux à se débarrasser de la terre et des excréments attachés à leurs pieds ; ce qui évite le dépôt de ces éléments dans l'eau du bain.

Les liquides acaricides du bassin ne doivent pas être évacués dans la nature à l'air libre car ce sont des solutions toxiques que les animaux et les hommes ne doivent pas avoir la possibilité de boire. Ils ne doivent non plus être amenés à un égout qui ouvre dans une rivière. Les liquides seront déversés dans un puits perdu.

Le magasin aux acaricides est construit à proximité du bain détiqueur. Ce magasin doit fermer à clé et est placé sous la responsabilité d'un préposé chargé de la préparation des bains.

La périodicité de la "désinsectisation" est fonction du cycle des arthropodes cités. Dans nos pays, où les arthropodes pullulent, les traitements seront faits toute l'année avec une attention particulière pendant la saison des pluies.

Les insecticides et les acaricides utilisables sont résumés dans le tableau 22 des pages 157, 158 et 159.

A côté de cette lutte chimique, nous avons signalé la lutte biologique.

Tableau n° 22 : LES INSECTICIDES UTILISES DANS LA LUTTE

 CHIMIQUE CONTRE LES ARTHROPODES.-

: NOMS SCIENTIFIQUES	: QUELQUES NOMS COMMERCIAUX	: UTILISATION
A - LES INSECTICIDES D'ORIGINE MINERALE		
: Anhydride arsénieux	:	: En bains à la concentration de 1,5 à 2 p. 1 000
: Crétylols	: Crétyl, crétyline, créoline.	: En bains ou en lotions à la concentration de 1 à 5 pour 100. Souvent associé à d'autres insecticides.
B - INSECTICIDES D'ORIGINE VEGETALE		
: Pyréthrine : Allethrine : Roténone	:	: De manière ponctuelle seulement, insecticide coûteux. En poudre à 0,5 p. 100, en émulsions pour traitements individuels ou en bombes insecticides.
: Nicotine	:	: A employer avec prudence car assez toxique. Bains généraux à 0,5 - 0,7 p. 1 000.
C - LES INSECTICIDES ORGANOCHLORES		
: Dichloro-Diphényl - Trichloroéthane (DDT)	: Dicophane, Néocide, Giron, Géanol, Magirol	: En poudres (Phtiraptères, Aphaniptères) : En émulsions 1 à 3 p. 1000 : En pulvérisation.
: Hexachlorocyclohexane : H.C.H.	: Actigal, Hexaphane Tigal, Véticide, Véténol, Acarexan Hexapoudre, Ixogal...	: En poudres à 5 - 10 p. 100 (Poux, puces, tiques) : En émulsions et en pulvérisations. Souvent associé au DDT pour prévenir les chimio-résistances.

.../...

Tableau n° 22 : (suite)

LES INSECTICIDES UTILISES DANS LA LUTTE
CHIMIQUE CONTRE LES ARTHROPODES.-

NOMS SCIENTIFIQUES	QUELQUES NOMS COMMERCIAUX	UTILISATION
Dieldrin	Dieldrin, dieldrex Actidrine, Paraloc...	Très toxique. Ne pas employer: en bains. Peut-être employé en poudres, émulsions et sur- tout pulvérisation à 2,5 p. 1 000.
Toxaphène	Coopertox, Rhodiaphène, Tiphène ...	Idem.
Methoxychlor	Marlate 50	Peu toxique. En émulsions à 25 p. 100, poudre mouillable, douches.
D - LES INSECTICIDES ORGANOPHOSPHORES		
Malathion	Malathion, Duphacid	Les organophosphorés s'em- ploient en émulsions pour bains ou en douches, en pou- dre, en pulvérisations.
Trichlorphon	Néguvon, Varlute, Dermophon, Necrovar...	"
Fenthion	Baytex, Tiguvon	
Coumaphos	Asuntol, Co-Ral Agridip, Potasan, Muscatox...	Assez rémanent

.../...

Tableau n° 22 (suite et fin)

LES INSECTICIDES UTILISES DANS LA LUTTE
CHIMIQUE CONTRE LES ARTHROPODES.-

NOMS SCIENTIFIQUES	QUELQUES NOMS COMMERCIAUX	UTILISATION
Chlorfenvinphos	Supona, Sarcopcid, Ectocid, Shellgard (colliers pour chiens et chats)	
Dichlorvos - (DDVP)	Vapona, Ciovap. ...	Très toxique, seulement en insecticide mural et vaporisé: contre mouches et moustiques.
Crotoxyphos	Ciodrin, Istodrin, Vetacar, Ectal...	Déconseillé en bains.
Tétrachlorvinphos	Gardona, Rabon Ravap. ...	
E - LES INSECTICIDES CARBAMATES		
Carbaryl	Carbaryl, Ectigal Ectokill, Carvin, Sévin, Tigal, Véténol	
Propoxur	Bolfo	Actif sur tous les arthropodes et très peu toxique.

2.2.- LA LUTTE BIOLOGIQUE.

EUZEBY (69) définit la lutte biologique comme l'ensemble des moyens propres à limiter le développement d'animaux nuisibles en perturbant les processus de leur reproduction, en modifiant leurs biotopes, ou en les exposant à l'action de leurs prédateurs et de leurs parasites.

Le développement de cette lutte biologique est rendu nécessaire par suite de la restriction apportée à l'emploi des insecticides et pour pallier les chimio-résistances qui de jour en jour se manifestent à leur rencontre. La lutte biologique contre les insectes et les acariens utilise :

- des méthodes écologiques,
- des agents animés comme les prédateurs,
- des inhibiteurs de la reproduction.

a)- Les méthodes écologiques

Il s'agit de rendre la vie impossible aux arthropodes. C'est ainsi que les murs fissurés servent de refuge à des tiques établies dans les constructions. La reprise de la maçonnerie ou le crépissage soigneux supprime ces types de gîte.

Les larves d'*Aedes* ne trouvent leur développement que dans les milieux aquatiques. La destruction radicale de toutes les sources d'eau susceptibles de favoriser ce développement réduira la population culicidienne. Il faudra donc assurer l'évacuation des eaux inutilisées, le drainage des marécages ou leur mise en culture, la transformation des cours d'eau par la création d'un débit rapide en enlevant les herbes qui sont sur les bords.

Ces méthodes nécessitant de grands travaux, sont de première importance et demandent la participation des hydrologues et des agronomes (55).

b)- L'action des animaux prédateurs

Elle fait appel à des moustiques non parasites, des crustacés copépodes, des poissons, des oiseaux

L'action prédatrice de crustacés copépodes vivant dans les eaux stagnantes (comme les Megacyclops viridis et les Mesocyclops obsoletus) et des poissons (comme les cyprinidés vivipares très prolifiques appartenant aux genres *Gambusia*, *Lebistes*, *Paecilia*, *Girardinus*) a été utilisée avec succès dans certains pays comme le Sénégal dans la lutte contre les larves de moustiques (69).

L'activité anti-larvaire de poissons à cycle annuel qui peuvent vivre dans des points d'eau temporaires comme les Cyprinodontidés des genres *Cynolebias*, *Notobranchius*, *Macropus*, ... a été démontrée.

L'avantage de ces poissons est, outre leur prolificité, leur résistance à la chaleur. Leurs oeufs peuvent passer la saison sèche dans la vase et éclore à l'arrivée de l'eau. On a remarqué la rareté des larves de moustiques dans les régions où abondent ces poissons à cycle annuel.

Les oiseaux constitueraient les prédateurs les plus importants en ce qui concerne la régulation des tiques. En Afrique, les pique-boeufs (*Buphagus africanus* et *B. erythrorhynchus*) consomment habituellement les tiques des ongulés domestiques et sauvages, sur le dos et la croupe desquels ils s'accrochent dans leur recherche (116). Le plus important des oiseaux prédateurs en matière de tiques serait le poulet domestique. NEWSTEAD cité par MOREL (117) constate une réduction du parasitisme par les *Boophilus* sur les bovins dans les enclos desquels les poules ont libre accès. Il est observé que le poulet est friand de tiques qu'il picore au sol et qu'il se précipite même vers le bétail couché pour les arracher sur les différentes parties du corps de l'animal.

L'acclimatation des animaux prédateurs mérite d'être étudiée pour les adapter à nos régions dans la lutte contre les arthropodes.

c)- La lutte génétique

En 1964, les experts de l'OMS ont désigné sous la dénomination globale de lutte génétique/ "l'emploi de toutes conditions et méthodes de traitement susceptibles de diminuer le potentiel reproductif des formes nuisibles par une altération ou un remplacement du matériel héréditaire". Ce sont des "méthodes d'auto-destruction" (120).

L'on peut utiliser les groupes de moyens suivants pour engager cette lutte :

- favoriser les accouplements stériles,
- utiliser des mâles stériles,
- stériliser dans la nature le plus grand nombre d'individus,
- favoriser au sein de la population à détruire des accouplements qui ne donneraient pas de descendants ou qui donneraient seulement des descendants stériles.

On pourra procéder à l'accouplement d'insectes appartenant à des espèces voisines : c'est la stérilisation par hybridation.

Pour ce faire, on peut lâcher dans une région donnée, des mâles d'une espèce importée en nombre très supérieur à celui des mâles de l'espèce autochtone.

Les succès réalisés dans les laboratoires prouvent l'efficacité d'une telle méthode qui nécessite la collaboration des entomologistes.

- Introduire dans la population des individus mâles préalablement stérilisés au laboratoire par l'action d'agents physiques et qui entrent en compétition, pour l'accouplement avec des mâles normaux.

En effet, dès 1916, RUNNER cité par EUZEBY (69) avait démontré la possibilité de stérilisation des insectes par les radiations ionisantes.

Ces études doivent dépasser le cadre de laboratoire pour être utilisées.

- stériliser directement dans la nature, le plus grand nombre possible d'individus des deux sexes au moyen d'agents chimiques utilisés par pulvérisation. L'utilisation des chimio-stérilisants a été évoquée lorsque l'activité inhibitrice d'un anti-folique comme l'aminoptérine a été mise en évidence en 1952 sur la fécondité d'un insecte : la drosophile.

Les chimio-stérilisants utilisables peuvent être des agents alcoylants comme les dérivés de l'aziridine, des antimétabolites à action analogue aux sulfamides comme l'aminoptérine, des poisons mitotiques comme la colchicine.

Des études sur la lutte génétique doivent être entreprises et approfondies dans nos pays.

La lutte biologique une fois le cadre de laboratoire dépassé, contribuera à l'auto-destruction des arthropodes pathogènes.

B.2.2.5.- LA DERATISATION.

Les rongeurs sont des réservoirs de nombreux germes. Nous avons signalé le rôle des rats en tant que réservoirs de Rickettsia mooseri agent du typhus murin. La destruction des rats peut être envisagée dans la prophylaxie de cette maladie.

Les femelles de rats appartiennent au groupe de femelles à ovulation provoquée et non spontanée ; ce qui leur confère une fécondité très élevée. On estime qu'un couple de rats peut engendrer 20 millions de descendants en trois ans (55).

Pour se reproduire à ce rythme, les besoins de nourriture du rat sont considérables et le pullulement cesse lorsque la nourriture est insuffisante. Ainsi, la suppression absolue de toute alimentation où le rat a la possibilité de puiser et la destruction des déchets, des ordures, des détritiques peuvent être considérés comme des méthodes de dératisation.

A côté de cette lutte défensive, il existe la lutte chimique à l'aide de substances toxiques. En effet diverses substances toxiques dites raticides ou rodenticides peuvent être utilisées pour détruire les rats. Citons l'acide arsénieux, le phosphore, le phosphore de zinc, la strychnine, le cyanure de potassium, les sels de thallium, le gluco chloral, l'alphaphthylthiourée (A.N.T.U.) et les dérivés de la coumarine.

Quelque soit le produit utilisé, il faut faire varier la nature de l'appât et il est préférable de solliciter les rats à manger la préparation toxique qu'ils rencontreront en mettant la veille ou pendant les jours qui précèdent, en des endroits convenablement choisis, une préparation non toxique, analogue (34).

Ces luttes défensives et chimiques seront renforcées par la capture à l'aide des pièges mécaniques et par la chasse des animaux rattiens comme les chats et les chiens.

Nous avons constaté tout au long de ce chapitre, que le traitement et la prophylaxie comme méthodes de lutte contre les anthroozoonoses que nous avons étudiées, n'ont pas la même efficacité pour protéger la santé de l'homme tout en sauvegardant celle des animaux.

La brucellose, la tuberculose, la salmonellose, la rage ne se traitent pas en médecine vétérinaire puisqu'on ne peut obtenir un traitement stérilisant.

Le traitement de ces maladies lorsqu'il est envisagé chez l'homme est long, contraignant et onéreux. Il ne reste donc plus qu'à tout mettre en oeuvre pour éviter l'apparition de ces maladies.

Si le Médecin peut recourir à la prophylaxie médicale pour protéger les hommes, le Vétérinaire ne le fait qu'exceptionnellement. Son arme la plus efficace demeure la protection sanitaire qui vise la suppression de toutes les sources de germes (le milieu ambiant, les habitations, les aliments, les arthropodes...). En matière de zoonose^s du moins pour les zoonoses où le traitement ne peut être stérilisant, si le Médecin fait la prophylaxie de la maladie, le vétérinaire fait la prophylaxie de l'infection.

Cette action du vétérinaire n'aura toute son efficacité que si elle tient compte des particularités géographiques, sociales et économiques de chaque région.

CHAPITRE TROISIEME : MISE EN OEUVRE DE LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES

DANS LE CONTEXTE AFRICAIN

La complexité de la lutte contre les anthrozoonoses nécessite un personnel pluridisciplinaire qualifié et une infrastructure solide.

Dans la lutte contre les anthrozoonoses, nous n'avons cessé tout au long de ce travail de souligner l'importance du vétérinaire pour espérer obtenir une éradication complète car comme l'a dit PAVLOV : *"Si la médecine soigne l'homme, la médecine vétérinaire soigne l'humanité"*.

En effet, la profession vétérinaire travaille à augmenter la quantité et la qualité des aliments disponibles, à participer à l'assainissement du milieu ambiant, à expliquer les processus fondamentaux de la maladie et est soucieuse du bien-être physique et mental de l'homme. Elle vise l'éradication des maladies propres aux animaux et celles menaçant la santé de l'homme. Or, dans nos pays, les contributions de la profession vétérinaire à la santé publique ont souvent été méconnues, les mots vétérinaire et éleveur étant confondus dans les esprits de bon nombre de personnes. Il ne pouvait pas en être autrement car *"comme les vétérinaires ne soignent pas de malades dans les hôpitaux ou les dispensaires, leur rôle dans la science de la santé est mal compris par beaucoup de ceux pour qui cette science s'exerce exclusivement ou presque dans le cadre de l'hôpital ou du dispensaire"*. (18).

Le concept de vétérinaire égal éleveur doit être dépassé dans nos pays. D'ailleurs, le besoin de collaboration étroite entre services vétérinaires et services de santé publique a maintes fois été souligné par de nombreux groupes d'experts, dans le cadre de l'OMS ou d'autres organismes officiels. Cette collaboration va permettre aux uns et aux autres de mettre en oeuvre les principales méthodes de lutte nécessaires à l'aboutissement de l'éradication des maladies animales transmissibles à l'homme.

Après avoir souligné les difficultés tenant à l'application de ces méthodes dans nos pays, nous proposerons une organisation pour la lutte contre les maladies dans le contexte africain.

A - LES DIFFICULTES DE LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES. EN AFRIQUE.

Les difficultés de la lutte contre les anthrozoonoses tiennent d'une part, aux facteurs géographiques, aux facteurs climatiques et aux facteurs humains qui sont particuliers à l'Afrique et d'autre part, à la rigueur des méthodes de lutte étudiées.

A1.- LES DIFFICULTES TENANT AU CONTEXTE AFRICAIN.

Les facteurs géographiques, climatiques et humains intervenant (comme nous l'avons souligné dans la deuxième partie) dans la progression de certaines anthrozoonoses, rendent leur éradication assez difficile.

En Afrique, les frontières sont virtuelles. Les frontières naturelles sont rares. Dans ces conditions où il est difficile de contrôler le mouvement des animaux, les importations de germes à partir de pays voisins sont fréquentes. Il est donc illusoire de penser que chaque pays africain puisse faire face isolément à l'éradication des maladies infectieuses. Les services de santé d'une même région conscients de ce facteur doivent tout mettre en oeuvre pour synchroniser leurs interventions en matière de prophylaxie. Ces interventions tiendront compte d'une part des facteurs climatiques qui, comme nous l'avons vu, conditionnent l'élevage africain et d'autre part de la psychologie des tribus éleveuses pour lesquelles l'élevage loin d'être une spéculation est un mode de vie. Ces tribus sont représentées par les Peul, les Bororo, les Masaï pour ne citer que les plus importantes.

BOUBOU HAMA (90) rapporte que les Peul primitifs sont partis de l'Est africain, de la haute vallée du Nil, de la Libye et de l'Afrique du Nord. Des brassages humains se sont produits à partir de ces bases méditerranéennes originelles, en Afrique saharienne et soudanaise.

De nos jours, le peuple Peul est considéré "comme un peuple de la grande race africaine, tantôt fondu dans les ethnies noires et berbères, tantôt voisin ou vivant à l'écart de celles-ci". Il est présent un peu partout sur le continent africain.

Le Peul s'identifie avec le bœuf qui, pour lui, plus qu'un compagnon est son "frère", un "lambeau de sa chair". La vie du Peul est inséparable de celle de l'animal qu'il nourrit pour qu'il le nourrisse de son lait et à des occasions pour lui douloureuses, de sa viande ou de sa peau échangées contre du grain des agriculteurs. Quand on prive le Peul de l'animal, du même coup, on le dépersonnalise, on le rejette du cadre naturel de sa civilisation, "on rentre son bâton de berger", son titre de noblesse qui en fait un Peul (90).

Les Bororo sont la partie des Peul qui se sont maintenus à la lisière du Sahara. GRENGBO (87) signale qu'ils constituent la grande branche nomade des Peul d'Afrique Occidentale. Plusieurs noms sont donnés à ce peuple à travers l'Afrique : Bororo au Niger, au Cameroun et en Empire Centrafricain, ils sont appelés Foulbé Fouta au Fouta, Wodabé au Nigeria, Choua au Tchad. Quelqu'il en soit, ces Bororo, Foulbé Fouta, Wodabé ou Choua ne "connaissent que l'élevage des bœufs, des moutons et des chèvres" dont ils n'attendent aucune valeur marchande. Le Boror^o fait un élevage de prestige et laisse souvent des animaux mourir de vieillesse.

Les Massat, peuples rencontrés au Kenya et dans les régions du Tanganyika sont comme les Peuls et les Bororo des éleveurs. MPAAYEI (122) souligne que l'importance qu'à l'herbe dans le tiruel de ces tribus est due au fait qu'elle est la nourriture de leurs chers animaux. Comme les humains, chaque vache a son nom. Les Massat aiment beaucoup le bétail et l'herbe car ils disent "*Dieu nous a donné le bétail et l'herbe, nous ne voulons pas séparer les choses que Dieu nous a données*" (89).

Comme on le voit, il serait difficile de séparer les animaux malades de ces peuples éleveurs. L'on devra les aider à comprendre que les maladies de ces animaux menacent leur santé et celle des autres.

Outre ces peuples éleveurs, il existe des peuples non éleveurs, ceux pour lesquels les animaux représentent des sources d'économie. Ici aussi, la tâche des services vétérinaires peut être difficile, les animaux pouvant constituer la seule source d'économie ou du moins une source très importante.

Outre ces difficultés d'ordre psychologique, les méthodes de lutte étudiées comportent des freins au niveau des pays africains.

A2.- LES DIFFICULTES TENANT A L'APPLICATION DES METHODES DE LUTTE.

Elles sont dues à la faiblesse des moyens techniques et à la rigueur de ces méthodes de lutte.

A.2.1.- LA FAIBLESSE DES MOYENS TECHNIQUES.

En Afrique, les cadres nécessaires à la lutte comme nous la concevons sont insuffisants : de plus, les unités de production et de recherches biologiques si elles existent, ne sont pas équipées et les moyens d'information sont carents.

a)- Insuffisance de cadres qualifiés

Les Vétérinaires, les Médecins, les Agronomes, les Entomologistes, les Hydrologues, les Douaniers, les Garde-Forêtiers, les Agents des Parcs Nationaux interviennent chacun à différents niveaux dans la lutte contre les zoonoses.

Le Vétérinaire comme nous le pensons, doit se trouver aux avant-postes pour susciter la mobilisation. Or dans nos pays les cadres vétérinaires sont nettement insuffisants. Cette insuffisance se retrouve aussi au niveau des autres cadres spécialisés. Il serait fastidieux de passer en revue le nombre de tous les cadres : aussi ne présenterons nous que celui de ceux qui sont aux avant-postes de la lutte : les Vétérinaires.

DIALLO (59) signale que pour les campagnes de prophylaxie de 1974-1975 au Sénégal, il y avait un Docteur-Vétérinaire pour 740 000 têtes de bovins alors que dans nos pays, FERNEY (73) estime qu'il faut un vétérinaire pour 25 000 têtes à 30 000 têtes de bovins contre 3 000 à 5 000 dans les régions développées.

En 1971, dans la plupart des pays africains, il y avait un vétérinaire pour 250 000 têtes de bovins.

On conçoit aisément que dans ces conditions, les autorités administratives aient des hésitations à en détacher surtout s'ils n'en comprennent pas l'opportunité. Il faut attendre encore quelques années pour atteindre les estimations dans tous les pays africains, le taux d'accroissement du nombre de vétérinaires ne dépassant pas 2 p.100 par an d'une façon générale (73).

Ceci est dû au fait que la formation d'un Docteur-Vétérinaire revient très chère. En 1971, sur 254 écoles et facultés d'enseignement vétérinaire supérieur répertoriées dans le monde (14) : 9 seulement étaient en Afrique soit 3,5 p.100. Avec la création de l'Ecole d'Algérie en 1972 et celle de Tunisie en 1975, ce nombre est porté actuellement à 11. Le tableau 23 de la page 170 indique le nombre des Ecoles et Facultés Vétérinaires en 1971 avec pour les Ecoles africaines leur date de création.

On se rend compte que jusqu'en 1968, seuls des pays anglophones avaient en Afrique un établissement d'Enseignement Vétérinaire supérieur. Ainsi, en 1977, un Docteur-Vétérinaire avait 914 bovins en Egypte, 15 087 en République Sud-Africaine alors que dans la même période, il avait 305 000 en Empire Centrafricain, 222 222 en Mauritanie, 249 644 en Ethiopie et 293 102 en Tanzanie.

La lutte contre les zoonoses nécessite, avons nous dit, outre la protection sanitaire des animaux, la protection des collectivités humaines avec comme priorités la garantie bactériologique de ce qu'ils consomment et l'assainissement du milieu dans lequel ils vivent.

Ici aussi, l'encadrement des populations humaines, va souffrir de l'insuffisance des cadres vétérinaires.

Le nombre d'habitants pour un vétérinaire dans la plupart des pays africains demeure en 1976 supérieur au nombre d'habitants pour un vétérinaire de certains pays en 1950. Les exemples suivants le confirment.

En Amérique du Sud, le rapport était en 1950 de un vétérinaire pour 26 635 habitants et 16 539 en 1970. (142)

Tableau n° 23 : NOMBRE D'ECOLES ET FACULTES D'ENSEIGNEMENT VETERINAIRE
 EN 1971 (contre l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Mé-
 decine Vétérinaires créée en 1968).-

P A Y S	Nombre	P A Y S	Nombre
AFRIQUE DU SUD (1920)	1	Iran	2
Albanie	1	Irlande	2
ANGOLA (1963)	1	Italie	10
Argentine	5	Japon	16
Australie	3	KENYA (1960)	1
Autriche	1	MAROC (1970)	1
Bangladesh	1	Mexique	9
Belgique	2	MOZAMBIQUE (1963)	1
Birmanie	1	Nicaragua	1
Bolivie	1	NIGERIA (1964 et 1965)	2
Brésil	14	Norvège	1
Bulgarie	1	Nouvelle-Zélande	1
Canada	3	Pakistan	3
Chili	2	Paraguay	1
Colombie	5	Pays-Bas	1
Cuba	3	Pérou	4
Danemark	1	Philippine	3
EGYPTE (1828, 1961)	3	Pologne	4
Equateur	4	Portugal	1
U.S.A.	18	Rép. Arabe Syrienne	1
Finlande	1	Rép. de Corée	8
France	3	Rép. Dominicaine	2
Grèce	1	Rép. Fédérale d'Allemagne	4
Guatemala	1	Vietnam	1
Hongri	1	Roumanie	4
Inde	20	GRande Bretagne et Island du Nord	6
Indonésie	3	SOUDAN (1938)	1
Irak	1	<u>Autres</u>	
		1972 : ALGERIE	1
		1975 : TUNISIE	1

En Amérique Centrale, il était de un vétérinaire pour 169 788 habitants en 1950 et 49 148 en 1970.

Au Mexique, 67 441 habitants en 1950 et 16 890 habitants en 1970.

Quand on compare ces chiffres à ceux des pays africains, on se rend aisément compte du travail qu'il reste à faire dans la formation des cadres vétérinaires en Afrique. En effet, pour ne citer que quelques exemples, les calculs que nous avons faits à partir des chiffres publiés en 1977 par l'O.I.E. (Office International des Epizooties) (12) nous donnent : 1 Docteur-Vétérinaire pour 545 454 habitants en Haute-Volta, 500 000 au Burundi, 428 571 au Bénin, 250 000 au Sénégal, 214 285 au Mozambique, 197 674 en Algérie, 193 548 au Cameroun et 103 448 en Tunisie.

Ces chiffres sont d'ailleurs retrouvés en médecine humaine où le nombre de médecins par tête d'habitant est insignifiant. En effet, alors que dans les pays développés, on trouve un médecin pour quelques milliers d'habitants, il est fréquent que dans nos pays, un médecin ait la responsabilité de plus de 100 000 habitants. GUE BELI (88) en 1977 rapporte un Médecin pour 178 064 habitants dans les zones rurales de la Haute-Volta.

Devant ce tableau assez décevant, l'on s'adresse à des gens qu'il est relativement facile de former pour s'occuper de tâches ponctuelles. Cette insuffisance de cadres supérieurs et les difficultés économiques de nos pays ne sont pas sans conséquences sur les unités de production et de recherches biologiques.

b)- Les unités de production et de recherches biologiques

Nous avons vu le rôle important que joue le diagnostic expérimental dans le dépistage des maladies infectieuses en général et des zoonoses en particulier. Le traitement et la prophylaxie médicale nécessitent l'utilisation de médicaments, de vaccins et de sérums.

Nous avons souligné que la destruction des arthropodes doit déboucher sur une lutte biologique.

Tous ces facteurs sont éloquentes et montrent la nécessité de l'implantation dans nos pays de laboratoires équipés avec des animaux dont le rôle est incontestable. En effet, "des animaux de laboratoire sont nécessaires pour la recherche médicale et vétérinaire, pour l'expérimentation des vaccins, pour le diagnostic des maladies pour la lutte biologique" (18).

L'utilisation de ces animaux ne sera efficace que s'ils sont élevés dans des conditions qui permettent de cerner correctement les facteurs de l'environnement.

Ainsi, l'élevage des animaux "sains et normalisés" aux laboratoires de santé et de recherche nécessite la participation des vétérinaires, des généticiens, des biochimistes, des physiologistes, des écologistes, des ethnologistes et des entomologistes.

Ici, les difficultés tiennent non seulement aux cadres mais à l'existence même des laboratoires, les quelques laboratoires hérités de la colonisation ne s'occupant que des diagnostics de maladies et pour certains, de production de vaccins.

Les moyens d'information ne sont pas négligeables. Ils sont parfois déterminants dans les interventions au regard aux modes d'élevage africain.

c)- Les moyens d'information

Quand le diagnostic est porté et qu'il faut déclarer la maladie à qui de droit, l'on se trouve confronté aux problèmes des moyens de communication.

Dans la plupart des cas, le téléphone n'existe pas ou quand il existe, il est en perpétuel "dérangement". Les routes ne sont pas praticables toute l'année et quand elles sont praticables, les véhicules ou le carburant n'existent pas.

L'insuffisance de cadres qualifiés, la faiblesse des unités de production et de recherches biologiques et l'état des moyens d'information renforcent les difficultés tenant à la rigueur des méthodes de lutte.

A.2.2. - LES DIFFICULTES TENANT AUX METHODES DE LUTTE

Ces difficultés sont retrouvées au niveau du dépistage des maladies, de leur traitement et de la neutralisation des sources d'infection.

a) - Les difficultés au niveau du dépistage

Les difficultés tiennent d'une part à la complexité étiologique et épidémiologique des anthroozoonoses et d'autre part au mode d'élevage.

En effet, la nature étiologique des maladies ne peut être connue avec certitude que par le diagnostic expérimental ; ce qui n'est pas toujours aisé à entreprendre, souvent par l'absence de structures adéquates. C'est ainsi que l'Afrique n'a pas encore de centre susceptible d'isoler les virus responsables de la fièvre de Lassa et de la fièvre de Marburg (103) qui sont deux nouvelles zoonoses africaines.

Le dépistage doit être complet avec l'identification de tous les réservoirs de germes. La faune abondante existant en Afrique rend les réservoirs de germes nombreux ; or il est difficile avec les moyens dont on dispose de savoir quels sont exactement les réservoirs de telle ou telle maladie dans tel pays. De plus, les vecteurs sont eux aussi nombreux et des sondages sérieux doivent être entrepris pour les identifier.

Les modes d'élevage à savoir le nomadisme et la transhumance pratiqués dans les grandes zones d'élevage rendent encore plus difficile le diagnostic des maladies chez les animaux. En effet, il est difficile aux services vétérinaires d'encadrer les animaux dans ces conditions.

b) - Les difficultés au niveau du traitement

Le traitement lorsqu'il est possible chez les animaux doit commencer le plus tôt possible. La rapidité du traitement dépend de la rapidité du dépistage. Nous avons vu l'exemple avec le cas de la fièvre charbonneuse chez les animaux. Ceci est d'ailleurs retrouvé au niveau des collectivités humaines. Dans les populations rurales, les malades ne se présentent souvent pas au centre de santé au début de l'évolution de leurs maladies. Certains ne se présentent à un agent de la santé qu'après l'échec de guérisseurs locaux. Ceci a

évidemment comme conséquences non seulement la mort du patient mais aussi et surtout la multiplication des contagés, le malade n'étant pas isolé du reste de la population.

Le traitement des maladies étudiées est d'une façon générale long et onéreux. Les frais d'hospitalisation sont généralement élevés par rapport aux revenus modestes des masses rurales ; ce qui renforce leurs hésitations à aller vers les hôpitaux.

La prophylaxie sanitaire, c'est-à-dire la neutralisation des germes partout où ils se trouvent constitue, avons-nous dit, l'arme maîtresse dans la lutte contre les anthroponoses.

Les difficultés à ce niveau de la lutte vont par conséquent léser gravement l'éradication des maladies étudiées.

c) - Les difficultés au niveau de la neutralisation des sources d'infection

Les nombreuses difficultés de la neutralisation des sources d'infection rendent l'application rigoureuse de la prophylaxie sanitaire utopique dans les pays africains à l'heure actuelle.

La déclaration qui est l'une des étapes importantes de cette neutralisation n'est pas facilitée par ceux qui sont en contact permanent avec les animaux. Les uns se disent que s'ils n'avertissent pas les services vétérinaires, ils ne seront pas soumis à des mesures contraignantes pouvant les priver de leurs animaux. Les autres au lieu de déclarer leurs animaux malades à qui de droit préfèrent fuir avec le reste augmentant ainsi la dissémination des agents morbides en laissant les malades sans aucune précaution dans la nature.

Les grandes méthodes de la neutralisation des sources d'infection à savoir le "stamping out", la désinsectisation et la dératisation nécessitent des moyens considérables.

c.1. - Les problèmes de l'abattage des animaux malades

Le "stamping out" est une mesure efficace. Il est cependant difficile à appliquer dans nos pays car il nécessite :

- un personnel en nombre suffisant pour encadrer correctement les éleveurs afin que le "stamping out" une fois décidé soit effectif à tous les animaux atteints, aussi bien les contaminés que les malades.

- La généralisation à toutes les espèces sensibles et réceptives.

Nous avons déploré plus haut l'insuffisance des Vétérinaires en Afrique, ce qui rend l'encadrement du stamping-out difficile.

L'abattage des animaux aurait une incidence économique très élevée car il faudra que les pouvoirs publics acceptent d'indemniser les éleveurs ; charge que ne sauraient supporter les fragiles budgets de nos Etats.

Il reste aussi à changer la psychologie des peuples éleveurs et, de nombreux auteurs de se demander *"si l'on doit à l'heure actuelle envisager l'élevage sans les Peul ou avec les Peul"*. Il est certain qu'avec l'organisation des pâturages et des points d'eau, les éleveurs nomades ne pourront échapper à leur fixation au sol et à leur sédentarisation à plus ou moins longue échéance.

c.2. - Les problèmes de la désinsectisation et de la dératisation

La désinsectisation avec les ^{insecticides} actuels et la dératisation avec les raticides cités plus haut doivent progressivement céder la place à la lutte biologique. Ceci ne peut se faire que par l'implantation d'un laboratoire équipé et par la formation de cadres nécessaires en nombre suffisant.

La lutte biologique ne peut être à l'heure actuelle qu'un voeu qu'on doit cependant chercher à réaliser. Elle permettra comme nous l'avons souligné de détruire les arthropodes et les rongeurs nuisibles par d'autres prédateurs et de réduire progressivement leur nombre par des accouplements stériles.

Il convient aussi de souligner que la lenteur administrative ne permet pas, dans la mesure du possible, de prendre ces mesures radicales dans des délais acceptables ; ce qui, favorisant l'installation de nombreux foyers, rend la lutte encore plus difficile. La législation sanitaire si elle existe est inadaptée, difficile à faire appliquer et il arrive à l'administration de "fermer les yeux" sur certains cas, ne serait-ce que pour des raisons dites "d'intérêts économiques".

Toutes ces difficultés tenant au contexte africain et à la rigueur des méthodes de lutte contre les anthroponoses seront atténuées si les pays africains unissent leurs efforts et mettent en commun leurs moyens, ce qui aboutira à la création d'une organisation commune de lutte contre les anthroponoses.

B - CONTRIBUTION A L'AMELIORATION DE LA LUTTE : LE CENTRE AFRICAIN DES ANTHROPOZOONOSES (le CAFANZOO).

Nous avons essayé de montrer la nécessité d'une collaboration entre les vétérinaires, les médecins, les entomologistes, les agronomes, les hydrologues, les douaniers, les physiologistes... pour la lutte contre les anthroponoses.

Nous avons déploré outre l'insuffisance de ces cadres au niveau de notre continent, l'absence d'infrastructures adéquates.

Nous avons souligné que la prophylaxie sanitaire doit être l'objectif principal de la lutte contre les maladies que nous avons étudiées. Celle-ci ne peut se faire que sur des programmes conjoints établis et effectivement respectés par tous les pays d'une même région.

Tous ces facteurs prouvent suffisamment la nécessité d'un organisme panafricain que nous nous proposons d'appeler le CENTRE AFRICAIN DES ANTHROPOZOONOSES (le CAFANZOO). Le but de ce centre sera, partant des moyens modestes dont dispose l'Afrique, d'établir une collaboration entre les différents spécialistes impliqués dans la lutte contre les anthroponoses, de proposer des programmes de lutte conjointe de fournir l'aide technique et financière nécessaire à la réalisation effective de ces programmes dans chaque pays.

Pour accomplir ces tâches le centre aura un budget autonome financé par les différents Etats africains avec des subventions de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), de l'OUA (Organisation de l'Unité Africaine) et d'autres organismes officiels médicaux ou vétérinaires.

Le centre aura des services centraux implantés dans l'un des pays africains (voir carte n° 3 à la page 178), avec des divisions dans les autres pays.

A l'instar du centre panaméricain des Zoonoses (CEPANZO), les services centraux du CAFANZOO disposeront d'un département de services techniques, d'un département de laboratoire et d'une section administrative.

B1.- LE DEPARTEMENT DES SERVICES TECHNIQUES.

Le département des services techniques assurera la formation de personnel qualifié et devra avoir des experts pouvant rendre des services sur le terrain à la demande des pays.

La formation portera sur les méthodes de lutte applicables aux anthro-zoonoses, l'organisation et d'administration des programmes de santé animale. L'accent sera mis sur la santé animale qui en matière de Zoonoses garantit celle de l'homme. Des symposiums et des séminaires seront périodiquement organisés avec la participation effective de tous les Etats Africains et la présence de tous les cadres requis pour la lutte. Ainsi, "lorsque les différentes professions appelées à faire partie d'une équipe commune ont fait des études ensemble, la cohésion de l'équipe est renforcée. Ceci permettra en outre aux différents membres de l'équipe d'acquérir facilement l'habitude de chercher ensemble la solution de problèmes communs et de se rendre mieux compte des domaines de compétence plus particulière de chacun d'entre eux" (18).

Cette formation ne saurait négliger celle du personnel auxiliaire dont les cadres spécialisés ne peuvent se passer.

Les stagiaires, une fois retournés dans leur pays pourront entreprendre avec beaucoup plus d'efficacité l'éducation sanitaire dont la nécessité ne

fait plus aucun doute. Des programmes de celle-ci seront introduits dans les écoles et le plus tôt possible ; de préférence à l'école primaire. Ce qui permettra aux uns et aux autres d'acquérir de bonnes habitudes sanitaires dès le bas âge. Les moyens d'information (presse, radio, télévision, films...) seront utilisés pour espérer atteindre le plus grand nombre de personnes.

Outre ces cadres et auxiliaires formés dans les services centraux, les pays pourront faire appel à des experts du centre pour les aider à résoudre des problèmes pratiques de lutte se posant à eux.

B2.- LE DEPARTEMENT DE LABORATOIRES.

Le CAFANZOO devra avoir des laboratoires de production et de recherche. Ces laboratoires serviront de référence aux laboratoires nationaux. Ainsi, le centre fournira aux pays africains du matériel de référence pour la production et la standardisation de substances et de réactifs biologiques. Il pourra fournir des souches de production d'antigènes et de vaccins.

Les laboratoires nationaux devront lui adresser les antigènes et les vaccins de leurs préparations pour des contrôles de qualité.

Les travaux de recherche du CAFANZOO devront viser l'amélioration des méthodes de diagnostic et de lutte contre les Zoonoses. Ils donneront une place de choix aux études écologiques et épidémiologiques.

Ces laboratoires permettront l'étude de nouvelles zoonoses qui commencent à prendre de l'importance.

Le département de laboratoires aura pour avantage la coordination des mesures de diagnostic et de lutte sur tout le continent.

B3.- LA SECTION ADMINISTRATIVE.

La section administrative aura pour but d'atténuer les effets de la pénurie d'informations techniques dont souffrent nos pays. Elle publiera des cartes épidémiologiques périodiques et les nouvelles méthodes de diagnostic et de lutte mises à jour dans les laboratoires.

De nombreuses difficultés rendent les méthodes de lutte contre les zoonoses inapplicables dans un seul pays africain.

Outre l'insuffisance des cadres spécialisés et l'absence des infrastructures solides, la synchronisation à l'échelle du continent des programmes de lutte demande la création du Centre Africain d'Anthropozoonoses, le CAFANZOO.

Ainsi la mise en commun des efforts permettra d'atténuer les difficultés et de parvenir à l'éradication des sources animales d'infection pour le plus grand bien de l'homme.

CONCLUSIONS

Depuis l'ère pastoriennne, des recherches ne cessent de confirmer que les mêmes agents sont rencontrés dans de nombreuses maladies de l'homme et des animaux.

En 1950, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) souligna le concept d'anthropozoonoses et le définît comme des maladies qui se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'homme.

De nos jours, le mot zoonose se substitue fréquemment à celui d'anthropozoonose et désigne des maladies et des infections qui se transmettent entre les animaux et l'homme.

Notre étude a porté sur les anthropozoonoses Infectieuses majeures en Afrique qui, par ses facteurs géographiques, les caractéristiques de son élevage et certains facteurs humains constitue un contexte favorable à la conservation, à l'éclosion et à la propagation de nombreux germes pathogènes.

En dehors des quelques pays où son incidence est recherchée, la brucellose est considérée dans la plupart de nos régions comme une maladie d'avenir dans la mesure où des enquêtes ne sont pas effectuées pour se rendre compte de ses effets. Des sondages sérieux devront être faits dans ces régions car ce que l'on voit de la brucellose n'est qu'une faible partie d'une réalité qui se cache et évolue à bas bruit.

La tuberculose bovine existe sur notre continent avec une incidence variable selon les pays mais encore très faible. Cependant, la tendance à la sédentarisation de l'élevage, l'importation d'animaux à partir des pays européens et l'amélioration zootechnique de nos races risquent d'accroître dans les années à venir cette incidence si l'on n'y prend garde.

La fièvre charbonneuse est une maladie le plus souvent mortelle qui avait empiriquement retenu l'attention des populations des régions où elle sévissait. C'est ainsi que les égyptiens la considéraient comme une punition des dieux, les Foulah comme un vent du diable et au XVIe siècle, la République de Venise punissait de mort les marchands de viande charbonneuse. Cette maladie

autrefois universellement répandue n'est plus rencontrée que dans certaines régions dont malheureusement l'Afrique.

Favorisées par les facteurs climatiques avec des températures élevées, les salmonelloses animales transmissibles à l'homme constituent des orthozoonoses majeures et leurs importances en Afrique est résumées par cette phrase empruntée à VAN-OYE qui, sur une étude des salmonelloses dans le monde écrit à propos de l'Afrique : *"Il existe peu de régions au monde où tant d'espèces d'animaux des plus divers jouent un rôle effectif dans la dissémination des Salmonella"*.

La rage, une fois déclarée est une maladie mortelle et pour qui a vu un humain mourir de rage, la maladie reste des plus pitoyables où le malade est à la fois tourmenté par la soif et la crainte de boire. Ce mal qui répand la terreur sévit en Afrique qui, selon l'O.M.S. est en deuxième position pour les cas de rage humaine enregistrés dans le monde en 1969. L'incidence élevée de la rage en Afrique est due à ses propagateurs essentiellement des carnivores (chiens et chats) qui vivent le plus souvent en pleine liberté, à l'état errant et qui se reproduisent sans aucun contrôle.

Les nombreuses recherches qui lui ont été consacrées, font penser que la fièvre jaune peut être considérée comme l'un des grands fléaux meurtriers de l'Afrique Tropicale. Elle semble cependant perdre son importance actuellement grâce à l'efficacité de la vaccination anti-amarile, mais les épidémies relativement récentes d'Ethiopie et de l'Afrique Occidentale montrent qu'elle garde son caractère menaçant dans le continent.

Si les épidémies massives et meurtrières de rickettsioses ont disparu, il reste encore des foyers endémiques résiduels à travers les continents dont les plus importants demeurent en Afrique, ceux de Burundi, de Rwanda et de l'Ouganda.

Ainsi, la brucellose, la tuberculose, la salmonellose, la rage, la fièvre jaune et les rickettsioses sont des maladies animales qui menacent quotidiennement la santé de l'homme. Elles ne disparaîtront de notre continent que si une lutte efficace visant la destruction des foyers animaux est entreprise. Cette lutte rendue complexe par le nombre d'animaux impliqués dans le cycle épidémiologique des zoonoses doit reposer sur les principes suivants :

- la santé humaine n'a pas de prix et doit passer avant l'intérêt économique, l'intérêt affectif ou l'intérêt touristique accordés aux animaux ;

- **chaque** fois que la situation l'exige, le **sort** de l'animal doit s'effacer devant l'impérieuse nécessité de la protection de la santé humaine.

Ainsi, le traitement blanchissant doit être banni chez les animaux. En Médecine Vétérinaire, on ne soigne pas la tuberculose, la rage ou la brucellose. La prophylaxie médicale n'est entreprise que si elle est compatible avec l'action sanitaire. En Médecine Vétérinaire, on ne vaccine pas contre la tuberculose.

Comme on le voit, en matière de zoonoses, si le médecin fait la prophylaxie de la maladie, le vétérinaire fait la prophylaxie de l'infection. En effet, seule la prophylaxie sanitaire c'est-à-dire la neutralisation des germes partout où ils se trouvent nous permettra d'aboutir à l'éradication des anthropozoonoses sur notre continent.

Ceci peut paraître utopique vu les nombreuses difficultés qu'on ne peut ignorer car les facteurs géographiques avec l'absence de frontières naturelles et le passage relativement facile des animaux d'un pays à l'autre, les facteurs climatiques déterminant un élevage traditionnel "transhumant", l'existence de peuples fermement attachés aux animaux et la faiblesse des moyens techniques et humains dont nous disposons ne rendent pas aisée cette neutralisation.

Ces difficultés seront atténuées si les pays africains unissent leurs efforts en mettant en commun leurs moyens. C'est dans ce cadre qu'à l'instar du Centre Panaméricain des Zoonoses, nous proposons la création du Centre Africain des Anthropozoonoses (CAFANZOO).

Le but de ce centre dont les services centraux seront implantés dans un pays africain et des divisions dans les autres sera, partant des moyens modestes dont dispose l'Afrique et avec des subventions de l'O.M.S. (Organisation Mondiale de la Santé), de la FAO (Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) et de l'O.U.A. (Organisation de l'Unité Africaine) d'établir une collaboration entre les différents spécialistes impliqués dans la lutte contre les anthropozoonoses.

Dans ces équipes pluridisciplinaires nécessaires à la lutte contre les anthroozoonoses, le rôle du Vétérinaire n'est pas négligeable. En effet, comme l'ont souligné CHANTAL et AKAKPO, l'homme et l'animal sont condamnés à vivre ensemble pour le meilleur et pour le pire. C'est au vétérinaire qu'incombe la lourde responsabilité mais l'exaltante tâche d'exploiter le "meilleur" en évitant "le pire".

Notre travail est loin d'être complet car le sujet est fort vaste. Il comporte sûrement de nombreuses insuffisances et imperfections.

D'autres travaux comme nous le pensons interviendront certainement pour combler nos lacunes afin que le Centre Africain des Anthroozoonoses (le CAFANZOO) auquel nous croyons soit une réalité.

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

- 1 - AHYI (C.L.A.).-
Etude de la législation zoo-sanitaire des maladies infectieuses au Togo. Thèse Doct. Vét. Dakar 1977, n° 12.
- 2 - AKADIRI (F.A.).-
Contribution à l'étude de la place de l'élevage dans l'économie de la République Populaire du Bénin. Thèse Doct. Vét. Dakar 1979, n° 1.
- 3 - AKAKPO (J.A.), CHANTAL (J.) et BORNAREL (P.).-
La brucellose-bovine au Togo : première enquête sérologique. IX° Journées Méd. Dakar, 15-20 Janv. 1979.
- 4 - ANDRAL (L.) et SERIE (Ch.).-
Etudes expérimentales sur la rage en Ethiopie. Ann. Institut Pasteur, 1957, 93 (475).
- 5 - ANONYME.-
Annuaire hydraulique du "Dahomey", 1961, Etude sur 33 ans.
- 6 - ANONYME.-
Statistiques de la santé animale.- IBAR 1978, 222, 224 et 225.
- 7 - ANONYME.-
Bains détoxiqueurs pour petits troupeaux de bovins de village et pour ovins et caprins.- IEMVT - Division de l'Enseignement - Note technique, 1971.
- 8 - ANONYME.-
Notices concernant les vaccins préparés par le Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires - Dakar-Hann.
- 9 - ANONYME.-
Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires du Sénégal.- Rapport annuel, 1976.
- 10 - ANONYME.-
Mémento Médical-Institut Pasteur-Production - Paris, 1973.

11 - ANONYME.-

Statistiques O.I.E. - 1975, XLV.-

12 - ANONYME.-

Annuaire de la santé animale.- O.I.E./W.H.O., 1977.-

13 - ANONYME.-

Groupe mixte OMS/FAO d'experts des Zoonoses.- Tuberculose bovine-
Fièvre Q - Charbon - Pnittacose - Hydatidose - Rapport sur la
1ère session, 1951, n° 40 .

14 - ANONYME.-

Répertoire mondial des Ecoles Vétérinaires, OMS.- Genève, 1974.-

15 - ANONYME.-

Annuaire des statistiques sanitaires mondiales 1969.- Genève,
1972, volume II.-

16 - ANONYME.-

Comité OMS d'experts de la tuberculose. 7ème Rapport Sér. Rap.
Tech., 1975, n° 573.

17 - ANONYME.-

Les vaccins buccaux contre les entérobactéries. Rapport d'un
groupe scientifique de l'OMS - 1972, n° 500.

18 - ANONYME.-

Contribution de la Profession Vétérinaire à l'action de santé
publique.- OMS. Sér. Rap. Tech., 1975, n° 573.

19 - ANONYME.-

Rapport de statistiques sanitaires mondiales.- OMS, 1977.-
30 (3)

20 - ANDREWES (C.H.) and WALTON (J.R.).-

Viral and Bacterial Zoonoses - Baillière - Tynhall ; London -
1977 ; 161 pages.

- 21 - ARMENGAUD (M.), CHAMBRON (J.), CADILLON (J.), CHAMBON (L.), GUERIN (M.),
✓ BOURGOUIN (J.J.) et DIOP-MAR (F.).-

Un foyer de brucellose à Brucella melitensis au Sénégal (Région de Diourbel). A propos de deux observations de malades hospitalisés et d'une enquête épidémiologique effectuée à leur village.- Bull. Soc. Méd. Af. Noire, 1963, 8 (1) ; 109-119.

- * 22 - ASSOGBA (M.N.).-

Contribution à l'étude de la couverture des besoins en protéines d'origine animale de la population de la République Populaire du Bénin.- Thèse Doct. Vét. Dakar, 1977, n° 2.-

- 23 - ATCHY (A.).-

Contribution à l'étude de la transhumance en République Populaire du Bénin.- Thèse Doct. Vét. Dakar, 1976, n° 2.-

- ✓ 24 - BADATE (A.T.).-

Contribution à l'étude de la Fièvre charbonneuse au Togo.- Thèse Méd. Vét. Dakar, 1975, n° 3.-

- ✓ 25 - BAYLET (R.) et DAUCHY (S.).-

Epidémiologie de la tuberculose en Afrique de l'Ouest.- VI^{ème} Journées Méd. Dakar 19-20 Janv. 1969.

- 27 - BECO (O.).-

La fréquence du bacille bovin dans la tuberculose humaine à Alger durant l'année 1969.- Thèse Méd. Paris VI-Pitié, 1970, n° 2.

- ✓ 28 - BLANC (F.) et NOSNY (Y.).-

Généralités sur les zoonoses - Essai de nosologie. VII^{ème} Journées Méd. Dakar, 11-16 Janv. 1971.

- 29 - BOUDIN (G.), LAURAS (A.) et VAILLANT.-

Etat actuel de mal épileptique révélateur d'une méningite charbonneuse. Presse médicale 1974, 72 ; p. 474.

- 30 - BOURDIN (P.).-

Problèmes posés par la pathologie virale du mouton en zone sahélienne et soudano-sahélienne IX^{ème} Journ. Méd. Dakar 15-20 Janv. 1979.

31 - BOURGUINON (G.).-

Le premier cas de fièvre ondulante diagnostiqué bactériologiquement au Congo belge et ses affinités sérologiques avec Brucella abortus. Annls. Soc. belge. Méd. Trop. 1933, 13 ; 249-255.

32 - BOURRET (G.).-

La fièvre méditerranéenne en A.O.F. Bull. Soc. Path. Exo 1960, 1 ; 67-72.-

33 - BRES (P.), BODIN (Y.) et CHAMBON (L.).-

Généralités sur les zoonoses virales. Bull. Soc. Path. Exo. 1969, 62, (2) -; 192-199.

34 - BIRON (A.) et FONTAINE (M.).-

Vade-Mecum du vétérinaire - 13ème édition Vigot-Frères, Paris 1973 ; 832 pages.

35 - BRUNEL et ASTRUC (J.).-

Les Salmonelloses digestives du premier âge. Epidémiologie - Prophylaxie - Traitement.- Méd. et Mdies Infectieuses 1978, 8 (4 bis) ; 177-185.

36 - CALLIER (B.).-

Contribution à l'étude épidémiologique des zoonoses arbovirales en Afrique.- Thèse Doct. Vét. Lyon 1973, n° 28.

37 - CASTETS (M.), CAMERLYNCK (P.) et BOIRON (H.).-

Découverte au Sénégal d'un foyer de charbon bactérien. Bull. Soc. Méd. Af. Noire. 1965, 10 ; 415-419.

38 - CASTETS (M.), BOISVERT (H.), CRUMBACH (F.), BRUNEL (H.) et RIST (N.).-

Les bacilles tuberculeux de type africain.- Rev. Tuberculose 1968, 32 (2) ; 179-184.

39 - CECCALDI (J.) et GUILHAUMOU (F.).-

La brucellose humaine en A.E.F. : isolement d'une souche de B. melitensis à l'occasion du premier cas constaté au Tchad dans l'Ennedi. Rev. Sc. Méd. Pharm. Vét. fr. libre 1942, 1, 11-16.

- ✓ 40 - CHAMBON (L.), DIGOUTTE (J.P.), CORNET (M.) et ROBIN (Y.).-
Données récentes sur la situation épidémiologique de la fièvre
jaune en Afrique Noire.- Bull. Soc. Path. Exo. 1971, 64 (5)
673-680.
- / 41 - CHAMBRON (J.), CASTETS et ORUE (J.).-
Les Anthropozoonoses bactériennes en Afrique Noire. Importance
et répercussion sur la santé humaine.- Méd. Af. Noire 18 (10),
717-731.
- 42 - CHAMBRON (J.), DOUTRE (M.P.), SARRAT (H.) et MARTEL (J.P.).-
Les Salmonelloses au Sénégal. Importance des rapaces anthropo-
philes de la région du Cap-Vert en tant que réservoirs de sal-
monelles.- Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1971, 24, (1),
9-18.
- 43 - CHANTAL (J.).-
Eléments de Bactériologie. Techniques générales-Dakar, EISMV,
1973.-
- 44 - CHANTAL (J.).-
Elément de Bactériologie. Fasc. I. Bactéries GRAM positives
Dakar, EISMV, 1973.-
- 45 - CHANTAL (J.).-
Eléments de Bactériologie Fasc. II : Bactéries GRAM négatives -
Dakar, EISMV, 1973.-
- 46 - CHANTAL (J.).-
Eléments de sérologie - Dakar, EISMV, 1975.-
- 47 - CHANTAL (J.).-
Tuberculose. Symptômes et Diagnostic clinique Dakar, EISMV, 1976.-
- ✓ 48 - CHANTAL (J.) et FERNEY (J.).-
La brucellose bovine en Afrique Tropicale : quelques aspects
cliniques et épidémiologiques-Rev. Méd. Vét. 1976, 127 ; 19-42.

- 49 - CHANTAL (J.), de LAUTURE (4), THOMAS (J.F.°) et WONE (J.).-
L'Infection brucellique aux abattoirs de Dakar. Sondage sérologique sur le personnel. Méd. Af. Noire, 1976, 23 (6) ; 369-379.
- 50 - CHANTAL (J.) et AKAKPO (J.A.).-
Le rôle du vétérinaire dans la lutte contre les zoonoses.-
Non publié.
- 51 - CHARKAOUI (A.).-
La fièvre charbonneuse au Maroc.- Thèse Doct. Vét. Alfort, 1972, n° 116.
- 52 - CLÄUSNER (D.).-
Epidémiologie des rickettsioses en Afrique Méditerranéenne -
Ecologie des tiques - Thèse Doct. Vét. Toulouse n° 40.-
- 53 - CORDELLIER (R.).-
Une nouvelle approche de l'épidémiologie de la fièvre jaune en
Afrique Occidentale.- IV° Conf. Tech. O.C.C.G.E.- Bobo-Dioulasso
7-11 Avr. 1975.
- 54 - COULIBALY (E.V.).-
Contribution à l'étude épidémiologique et prophylactique de la
rage en Côte d'Ivoire.- Thèse Doct. Vét. Lyon 1977, n° 27.
- 55 - DARBON (A.).-
Epidémiologie et prophylaxie - Foucher-Paris-1970; 159 pages.
- 56 - DESCHIEN (M.R.).-
Généralités sur les zoonoses. Bull. Soc. Path. Exo 1969, 62 (2)
p. 176.
- 57 - DEYGOUT (J.).-
Géographie 3°. L'Afrique - EDICEF - Paris - 1971.; 192 pages
- 58 - DEYGOUT (J.).-
Géographie 5°. L'Amérique - L'Asie - L'Océanie, EDICEF - Paris
1974 ; 190 pages.

- ✓ 59 - DIALLO (I.).-
Contribution à la lutte contre les maladies contagieuses animales au Sénégal.- Thèse Doct. Vét. Dakar 1978, n° 14.
- ✓ 60 - DIEBATE (I.).-
Contribution à l'étude des zoonoses Infectieuses au Sénégal.-
Thèse Doc. Vét. Alfort, 1973, n° 51.
- ✓ 61 - DIEMER (J.N.).-
La tuberculose dans le monde.- Thèse Méd. Toulouse 1970, n° 188.
- 62 - DIENG (M.).-
Enquête épidémiologique sur la brucellose humaine aux abattoirs de Dakar.- Thèse Méd.- Dakar 1978, n° 28.
- 63 - DIOP (P.E.H.).-
Contribution à l'étude de la brucellose bovine au Sénégal.-
Thèse - Doc. Vét. Dakar 1975, n° 17.
- 64 - DIOP (S.), BAYLET (R.) et GANGUE (Y.).-
Le charbon humain et animal en Casamance (Rép. du Sénégal) IXe Journées Méd. Dakar. 15-20 Janv. 1979.
- 65 - DOMENECK (J.).-
Enquête sur la brucellose du dromadaire en Ethiopie. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1977, 30 (2) ; 141-142.
- ✓ 66 - DRIEUX (H.), FLACHAT (C.) et LABIE (Ch.).-
Les Vétérinaires et l'Hygiène publique.- Vétérinaire de France. 1965, 9 (27) ; 207-211.
- 67 - DUREUX (J.B.).-
La rage. Expansion Scientifique Française, 1974.
- 68 - ESSOUNGOU (N.S.).-
Les brucelloses au Cameroun. Thèse. Doct. Vét.- Lyon 1970 N° 47.
- 69 - EUZEBY (J.).-
La lutte biologique contre les Insectes et acariens d'importance médicale.- Rev. Méd. Vét. 1971, 22 (5) ; 547-565.

- 70 - EUZEBY (J.).-
Les Zoonoses Helminthiques - Vigot-Frères-Paris, 1964 ; 389 pages.
- 71 - FALADE (J.).-
Brucella agglutinating antibodies in the sera persons dwelling in Ibadan and surrounding districts.- J. Niger Vét. Méd. An. 1974, 3 (1) ; 21-23.
- 72 - FASQUELLE (R.) et FROTTIER (J.).-
Le charbon. Ency. Méd. Chir. Malles Infect.- Paris - 1962, 1 (8035).
- 73 - FERNEY (J.).-
Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, Cah. Méd. Vét. 1975 ; 5-17.
- 74 - FOURRIER (A.), VALLEY (P.M.) et MOUTON (Y.).-
La Rage en Algérie. Coll. Sur la rage - Paris, 1973.-
- 75 - GAYRAL (P.H.) et CAVIER (R.).-
Données entomologiques et écologiques actuelles sur les vecteurs de la fièvre jaune en Afrique.- Bull. Soc. Path. Exo. 1971, 68 (5) ; 701-707.
- 76 - GERMAIN (M.), MOUCHET (J.), CORDELLIER (R.), CHIPPAUX, CORNET (M.), HERVE (J.P.), SUREAV (P.), FABRE (J.) et ROBIN (Y.).-
Epidémiologie de la fièvre jaune en Afrique.- Méd. et Malles Infect. 1978, 8 (2) ; 69-77.
- 77 - GIDEL (R.), ALBERT (J.P.) et LE MAO (G.).-
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région de Korhogo - République de Côte d'Ivoire.- Fév. 1972.- Rapport O.C.C.G.E. Centre Muraz S/section Zoonose n° 127/Doc.
- 78 - GIDEL (R.), ALBERT (J.P.) et LE MAO (G.).-
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région du GAOUA en Haute-Volta.- Janv.-Fév. 1971.- Rapport O.C.C.G.E. ; 67/Doc.

- 79 - GIDEL (R.), ALBERT (J.P.) et LE MAO (G.).-
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région d'Odienné - République de Côte d'Ivoire, Oct. 1972. Rapp. O.C.C.G.E. ; 103/Biol.
- 80 - GIDEL (R.) et ALBERT (J.P.).-
Résultats d'une enquête dans la région de Tabou - République de Côte d'Ivoire. Janv. 1973.- Rapp. O.C.C.G.E. ; 226/Biol.
- 81 - GIDEL (R.) et LE MAO (G.).-
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région de Bouaké.- Rép. de Côte d'Ivoire - Mai 1972.- Rapp. O.C.C.G.E. ; 0075/Biol.
- 82 - GIDEL (R.) et LEMAO (G.).-
Résultats d'une enquête sur la brucellose humaine et animale dans la région de Makoy.- Rép. de Haute-Volta. Nov.-Déc. 1972.- Rapport O.C.C.G.E. ; 183/Biol.
- 83 - GIDEL (R.), ALBERT (J.P.), LEFEBRE (M.), MENARD (M.) et RETIF (R.).-
Les Mycobactéries d'origine animale isolées au centre Muraz. Rev. Elev. Méd. Pays Trop., 1969, 22 (4) ; 495-548.
- 84 - GOASGUEN (J.), COSTESEQUE (P.), JOSSERAUT (C.), ODDOU (A.), PAILLET (R.) et SAGNET (H.).- Septicémie avec endocardite à *Listeria monocytogenes* chez un enfant béninois âgé de dix ans. Méd. Trop. 1969, 29 (6), 699-701.
- 85 - GORET (P.).-
Brèves remarques concernant le tétanos chez les animaux et son incidence sur l'épidémiologie du tétanos chez l'homme.- Journ. Méd. Strasb. Fev. 1970, 1^o année, n^o 2 ; 151-155.
- 86 - GORET (P.) et JOUBERT (L.).-
Les Zoonoses - Maladies animales transmissibles à l'homme.- Gaz. Méd. France 1966, 10 (1) ; 3 551 - 3 578.
- 87 - GRENGBO (S.R.).-
L'Elevage Centrafricain. Situation actuelle et perspectives d'avenir.- Thèse Doct. Vét. Dakar, 1978, n^o 13.

88 - GUE-BELI (E.).-

Perspectives sanitaires de la République de Haute-Volta pour la prochaine décennie - Thèse Méd. Dakar 1977 n° 6.

89 - GUEYE (I.S.S.) et NDIAYE (Ah.L.).-

L'utilisation des produits agro-industriels en élevage.- Aspects économiques.- IXe Journ. Méd. Dakar. 15-20 Janv. 1979.

90 - HAMA (B.).-

Contribution à la connaissance de l'histoire des Peul. Présence Africaine. Paris - 1968 ; 362 pages.

91 - HANE (A.A.).-

Les Salmonelloses au Sénégal.- Etude épidémiologique, bactériologique et thérapeutique.- Thèse Méd. Dakar 1978, n° 32.

92 - HAUMESSER (J.B.) et POUTREL (B.).-

Contribution à l'étude des rickettsioses au Niger.- Enquête épidémiologique réalisée dans la région de Maradi. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1973, 26 (3) ; 293-298.

93 - HEERVY (J.P.).-

Modalités de contact entre *Aedes aegypti* et l'homme dans un village à haute densité stégomyenne en Zone de Savane Ouest-africaine. XV^e Conférence Tech. O.C.C.G.E. Bobo-Dioulasso, 7-15 Av. 1975.

94 - HOHNE (K.), LOOSE (B.) et SEELINGER (H.P.R.).-

Isolation of *Listeria monocytogenes* in slaughter animals and bats of Togo (West Africa).- Ann Microbiol, Inst. Pasteur 1975, 126A (4), 501-507.

95 - HOUNTONDJI (H.).-

Quelques Zoonoses au "Dahomey". L'intérêt d'une collaboration médicale et vétérinaire en vue de leur éradication.- Thèse Doct. Vét. Toulouse, 1969 n° 42.

96 - HULIN (F.).-

Contribution à l'étude des rickettsioses anthropozoonoses. A propos du rôle épidémiologique probable de la poule dans l'encéphalite humaine à Rickettsia Conori.- Thèse Doct. Vét. Lyon 1970, n° 12.

97 - IDOHO (M.).-

Tuberculose avec localisation abdominale chez l'enfant africain à Dakar.- Thèse Méd. Dakar 1978, n° 15.

98 - JACOTOT (H.).-

Les Zoonoses - Terminologie - Systématique - Prophylaxie.-
Cah. Méd. Vét. 1958, 28 (4) ; 101-105.

99 - JOUBERT (L.) et MACKOWIAK.-

La fièvre aphteuse - Volume I. Pithivier - Loiret 1968 ; 174 p.

100 - KRIEG (P.).-

De l'importance du bacille tuberculeux bovin dans la tuberculose de l'adulte.- Thèse Méd. Bern 1947.-

101 - KUREK (C.) et NGULU (N.).-

La brucellose-humaine à Lubumbashi et environs. Mémoire des Journ. Vét. Univers. Nat. Zaïre 29-30 Av. 1978.

102 - LACROIX (A.C.), SAYAG (A.) et DUWARD (T.).-

Observations sérologiques sur la Q fever (Burnet-Derrick) dans la région algéroise - Bull. Soc. Path Exo, 1956, 49 ; 18-21.

103 - LACUT (J.Y.).-

Ces virus mystérieux qui tuent en Afrique - Africa 1977, 95, 53-56.

104 - LAFIX (C.), QUENUM (C.), GUERIN (M.), CAMERLYNCK (P.) et REY (M.).-

Un cas de Listériose au Sénégal.- Bull. Soc. Méd. Af. Noire, 1967, 12 (1), 99-102.

105 - LAFON-PUYO (R.F.).-

Le Charbon bactérien. Zoonose Industrielle dans la région de Mazamet.- Thèse Doct. Vét. Toulouse 1970 n° 11.

106 - LEFEVRE (M.), SIROL (J.), MAURICE (Y.) et MONTEIL (J.C.).-

Contribution à l'étude de la brucellose humaine et animale au Tchad. Isolement de 10 souches humaines sur 12 cas cliniques. Etude d'un foyer de brucellose caprine. Méd. Trop. 1970, 30 (4), 477-488.

- 107 - LE NOC (P.), RICHENBACH (A.) et RAVISSE (P.).-
Enquête sérologique sur les rickettsioses animales au Cameroun.-
Bull. Soc. Path. Exo. 1977, 70 (4) ; 402-421.
- 108 - MAALOUL (H.).-
Epidémiologie - Diagnostic et prophylaxie de la rage en Tunisie.-
Thèse Doct. Vét. Toulouse 1971 n° 88.
- 109 - MAHMOUD (T.).-
Etat actuel de l'infection brucellique bovine en Tunisie.- Thèse
Doct. Vét. Toulouse 1968 n° 37.
- 110 - MAKUMBU (N.D.).-
Contribution à l'étude de la rage à Kinshasa (Zaire).- Thèse Doct.
Vét. Dakar 1977, n° 5.
- 111 - MANTEN (A.), GUINEE (P.A.M.), KAMPELACHER (E.M.) et VOOGD (C.E.).-
An drever years study of drug resistance in Salmonella in the
Netherlands - Bull.-Wld. Hlth Org. 1971 n° 45.
- 112 - MBAYE (N.).-
La Recherche Vétérinaire et Zootechnique au Sénégal.- Bilan et
perspectives.- Thèse Doct. Vét. Dakar 1975, n° 18.
- 113 - MBOW (A.M.), VERNY (R.) et MBOW (R.).-
L'Afrique - Géographie de 3e. Le livre africain.-
Paris 1968 ; 339 pages.
- 114 - MERLE (F.).-
Apparition de la fièvre de Malte au Niger. Bull. Soc. Path.
1963, 46, 211-214.
- 115 - MENARD (M.) et RETIF (M.).-
Etude bactériologique de la tuberculose pulmonaire à Bobo-Diou-
lasso (Haute-Volta) Méd. Af. Noire 1971, 18 (5) ; 497-503.
- 116 - MILHE (J.C.).-
Epidémiologie des zoonoses infectieuses intéressant l'espèce
bovine.- Thèse Méd. Vét. Toulouse 1969, n° 69.

117 - MOREL (P.C.).-

Les méthodes de lutte contre les tiques en fonction de leur biologie.- Cah. Méd. Vét. 1975, 43 ; 3-23.

X 118 - MONTHELMANS (J.).-

Les problèmes de Salmonellose dans les viandes et leur importance dans les pays chauds.- Bull. Soc. Path. Exo. 1965, 58, 680-686.

119 - MONATH (T.).-

Fièvre de Lassa et maladies à virus. Chr.-OMS, 1974.- 28, 234-242.

120 - MOUCHET (J.) et RAGEAU (J.).-

La stérilisation sexuelle et l'auto-destruction dans la lutte contre les Insectes. Maroc-Méd. 1963.- 42, 474.

W 121 - MOUMIER (M.).-

Le charbon : Maladie toujours actuelle - Une épidémie de charbon en Afrique Noire en 1970.- Thèse Méd. Paris - Saint-Antoine, 1972 n° 43.

122 - MPAAYEI (O.J.T.).-

Maasat. Oxford University Press.- London Capetown, 1954.- 74 pages

123 - NDIAYE (Ah. L.) et BA (Ch.).-

Elevage et Coopération en Afrique Tropicale. L'exemple du Sénégal. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 1972, 25 (3) ; 433-443.

W 124 - NDIAYE (Ah. L.), AKAKPO (J.), BALAAM (F.) et SEYDI (M.).-

Le rôle de Santé Publique du Vétérinaire dans les pays en voie de développement. 1er Congrès des Vét. Af. Accra 3-7 Av. 1978.-

125 - NIANG (M.).-

Cours sur les problèmes du monde rural.- Dakar - IFAN Sept. 1977.

X 126 - ORUE (J.) et CHAMBRON (J.).-

Rapport sur les tuberculoses animales dans différents états d'Afrique Noire d'expression française et leur incidence éventuelle sur la santé humaine. Vie Journ. Méd. Dakar 13-18 Janv. 1969.

127 - PAPA (F.), AITKHALED (A.) et OULD ROUIS (R.).-

Contribution à l'étude des salmonelloses en Algérie. Répartition dans l'algérois.- Bull. Soc. Path. Exo. 1971, 65 (3), 650-655.

128 - PELE (J.C.).-

Contribution à l'étude épizootiologique des maladies infectieuses africaines à ultravirus transmises par les arthropodes.- Thèse Doct. Vét. Toulouse 1970, n° 48.

129 - PELISSIER (A.).-

Sur une épidémie de charbon en basse Casamance.- Bull. Soc. Path. Exo 1948, 41 ; 448.

130 - PENE (P.) et TOUZE (J.F.).-

La fièvre de Lassa - Gaz. Méd. France 1976, 83 ; 3 211 - 3 214.

131 - PEQUINOT (H.).-

Pathologie médicale. Masson - Paris 1975 ; 1 658 pages.

132 - PEYRAMOND (D.), BERTRAND (J.L.), CAVALLE (M.) et BERTRAYE (A.).-

Les Salmonelles non typhoïdiques de l'adulte et du grand enfant.- Méd. et Mdles Infect. 1978, 8 (4 bis) ; 186-192.

133 - PILET (Ch.), BOURDON (J.L.), TOMA (B.) et MARCHAL (N.).-

Bactériologie Médicale et Vétérinaire. Systématique bactérienne. DoIn - Paris - 1975 ; 489 pages.

134 - PILLY (E.).-

Maladies Infectieuses à l'usage des étudiants en médecine. 4e édition.- Crouan et Roques-Lille 1975 ; 583 pages.

135 - PINTO (M.R.) et FILIPE (A.R.).-

The yellow fever epidemic in Luanda In 1971.- Bull. Soc. Path. Exo. 1971, 64 (5) ; 708-710.

136 - RAHAL (F.).-

Contribution à l'étude de l'épidémiologie et de la prophylaxie de la rage en Algérie.- Thèse Doct. Vét. Lyon 1970, n° 35.

- X+ 137 - REY (M.), BOURGEADE (A.), DIOP MAR (I.), SALAUN (J.I.) SOW (A.).-
La rage humaine. Colloque. Paris 1973.
- 138 - RICHEL (P.).-
La fièvre jaune. XVe Conf. Tech. O.C.C.G.E. Bobo-Dioulasso
7-11 Avril 1975.-
- ✓ 139 - ROBIN (Y.), TAUFFLIER (R.) et CORNET (M.).-
La fièvre jaune. Méd. Af. Noire, 1971, 18 (10) ; 723-729.
- ✓ 140 - ROUX (J.) et BAYLET (R.).-
Quelques données sur l'épidémiologie des brucelles au Sénégal.
Méd. Af. Noire, 1971 ; 18 (10) ; 813-815.
- ✓ 141 - ROUX (J.) et BAYLET (R.).-
A propos de l'épidémiologie des rickettsioses au Sénégal.- Méd.
Af. Noire 1971, 18 (11) ; 819-822.
- ✓ 142 - RUIZ (M.C.).-
Le Vétérinaire dans les pays peu développés. Cah. Méd. Vét.
1977, 46, 114-121.
- ✓ 143 - SALTZMANN (S.).-
La fièvre de Lassa. Etat des connaissances huit ans après son
identification.- Groupes Missionnaires - Suisse 1978, 339 pages.
- 144 - SANKALE (M.), MARTIN (J.P.), LE VIGUELOUX (J.) et RIVOALEN (A.).-
Les brucelloses au Soudan français. Med. Af. Noire 1958, 11 ;
255-256.
- ✓ 145 - SARRAT (H.).-
Le réservoir de virus animal de salmonelles au Sénégal. A propos
d'une enquête effectuée en zone rurale.- Bull. Soc. Méd. Af. Noire
1969, 14 (4) ; 697-703.
- 146 - SCHNELL (R.).-
Introduction à la phytogéographie - Volume 3 : La flore et la
végétation de l'Afrique Tropicale (1° partie). Gauthiers-Villars
Paris - 1976, 459 pages.

147 - SMITH (G.).-

Human and Animal Ecological concepts behind the distribution, behaviour and control of yellow fever. Bull. Soc. Path. Exo. 1971, 64 (5) ; 683-692.

148 - (de) SOUZA (D.Y.C.).-

Contribution à l'étude bactériologique épidémiologique et immunologique de Mycobacterium africanum.- Thèse Pharmacie - Dakar, 1974, n° 8.

149 - SOW (A.), CHAMBRON (J.), CASTETS, NOUHOUAYI (A.) et REY (M.).-

Premiers résultats d'une enquête sur la brucellose en Mauritanie. Bull. Soc. Méd. Af. Noire 1971, 16 (5) ; 623-628.

150 - SPEDINI (G.), VECCHI (F.) et CAPUCI (F.).-

Rapport au gouvernement de la République Populaire du Bénin de la mission scientifique effectuée par l'institut d'Anthropologie. Porto-Novo 15 Août - 4 Sept. 1970.

151 - SUREAU (P.), JAEGER (G.), PINERD (G.), PALISSON (M.J.) et BEDAYA-N'GARO (S.).-

Enquête séro-épidémiologique sur les arboviroses chez les pygmées BI-AKA de la Lobaye - Empire Centrafricain. Bull. Soc. Path. Exo. 1977, 70 (2) ; 131-137.

152 - THIERRY (G.).-

Rapport annuel. Laboratoires de l'élevage et des Recherches Vétérinaires. Dakar. Hann 1954 - 1960.-

X 153 - TIRABY (J.C.C.).-

Rickettsioses et inspections des denrées alimentaires d'origine animale.- Thèse Doct. Vét. Toulouse 1973, n° 40.

154 - VAN-OYE (E.).-

The World Problem of Salmonellosis.-
W. JUNK - Publishen - The Hage 1964 ; 606 pages.

155 - VERMEIL (A.).-

Contribution à l'étude des septicémies à Salmonelles. Considérations épidémiologiques cliniques et thérapeutiques à propos de 120 cas observés à l'hôpital de Libreville (Gabon). Thèse Méd. Dijon 1974 n° 38.

156 - VEZARD (Y.), CASTETS (M.), SOW (A.) et MOUHOUAYI.)

Un cas méningé de charbon bactérien à Dakar. Bull. Soc. Méd. Af. Noire 1970, 15 (1) ; 75-79.

126 - BEAUPERE (M.).-

Épizootiologie des brucelloses en Afrique Noire francophone.-
Thèse Doct. Vét. Alfort, 1966.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

PAGES

A - TABLEAUX

Tableau n° 1 - Les anthroozoonoses bactériennes	20
" n° 2 - Les orthozoonoses virales	22
" n° 3 - Les arboviroses	23
" n° 4 - Les anthroozoonoses rickettsiennes	26
" n° 5 - Les grandes zones climatiques du continent africain	35
" n° 6 - Les anthroozoonoses majeures en Afrique : les mala-	
dies bactériennes	57
" n° 7 - Les anthroozoonoses majeures en Afrique : les mala-	
dies virales et rickettsiennes	58
Tableaux n° ^S 8, 9, 10, 11 et 12 : Incidence du charbon bactérien, de	
la brucellose et de la brucellose dans le bétail des	
pays africains	64 à 69
Tableau n° 13 - Cas de Fièvre jaune signalés en Afrique de 1930 à	
1971.	74
Tableaux n° ^S 14, 15, 16, 17 et 18 voir le texte	
Tableau n° 19 - Mode épidémiologique de la fièvre jaune en Afrique	101
" n° 20 - Principaux antituberculeux utilisés chez l'homme . .	133
" n° 21 - Classification des arthropodes intervenant dans la	
propagation des anthroozoonoses	151
" n° 22 - Insecticides utilisés dans la lutte chimique contre	
les Arthropodes	157 à 159
" n° 23 - Ecoles et Facultés vétérinaires dans le monde en 1971	170

B - COURBES DE PLUVIOMETRIE

Courbe n° 1 - Type Equatorial	35
" n° 2 - Type soudanien (HN)	37
" n° 3 - Type soudanien (HS)	37
" n° 4 - Type sahélien (HN)	39
" n° 5 - Type sahélien (HS)	39
" n° 6 - Type désertique	42
" n° 7 - Type méditerranéen (HN)	42
" n° 8 - Type méditerranéen (HS)	42

C - SCHEMAS

PAGES

Schéma n° 1 - Interdépendance des bacilles tuberculeux	88
Schéma n° 2 - Principaux animaux responsables de la propagation du virus rabique	97

D - CARTES

Carte n° 1 - La végétation de l'Afrique	40
" n° 2 - Les grandes zones climatiques africaines	45
" n° 3 - Carte Politique de l'Afrique	178

TABLE DES MATIERES

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES ANTHROPOZOONOSES -----	4
Chapitre Premier : DEFINITIONS - SYNONYMIES	5
Chapitre Deuxième : CLASSIFICATION DES ANTHROPOZOONOSES INFEC- TIEUSES	8
A - Classification épidémiologique	8
B - Classification selon l'expression clinique	17
C - Classification étiologique	19
Chapitre Troisième : IMPORTANCE DES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES	27
A - Importance économique	27
B - Importance hygiénique	29
C - Importance épidémiologique	29
DEUXIEME PARTIE : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES DES ANTHROPOZOONOSES -----	
INFECTIEUSES MAJEURES EN AFRIQUE -----	31
Chapitre premier : LE CONTEXTE AFRICAIN	32
A - Les facteurs géographiques	32
B - Les Modes d'Elevage	49
C - Les facteurs humains	51
Chapitre deuxième : INCIDENCE DES ANTHROPOZOONOSES INFECTIEUSES	56
A - La Brucellose	56
B - Le Charbon bactérien	60
C - La Tuberculose	61
D - Les Salmonelloses	70
E - La Rage	72
F - La Fièvre jaune	73
G - Les Rickettsioses	75

	<u>PAGES</u>
Chapitre troisième : EPIZOOTIOLOGIE DES ANTHROPOZOONOSES INFEC- TIEUSES EN AFRIQUE	77
A - La Tuberculose	77
B - Le Charbon bactérien	82
C - La Tuberculose	86
D - Les Salmonelloses	90
E - La Rage	93
F - La fièvre jaune	99
G - Les Rickettsioses	103
 TROISIEME PARTIE : LA LUTTE CONTRE LES ANTHROPOZOONOSES EN AFRIQUE -----	 109
 Chapitre premier : LES BASES DE LA LUTTE	 109
A - Les caractères de l'Elevage africain	110
B - Dépistage des Anthropozoonoses	113
 Chapitre deuxième : LES METHODES DE LUTTE CONTRE LES ANTHROPO- ZOONOSES	 127
A - Le traitement des Anthropozoonoses	127
B - La Prophylaxie des Anthropozoonoses	135
B.1. - Prophylaxie médicale	136
B.2. - Prophylaxie sanitaire	144
 Chapitre troisième : MISE EN OEUVRE DE LA LUTTE CONTRE LES ANTHRO- POZOONOSES DANS LE CONTEXTE AFRICAIN	 165
A - Les difficultés de la lutte en Afrique	166
B - Contribution à l'amélioration de la lutte	176
 CONCLUSIONS	 181
BIBLIOGRAPHIE	185
TABLE DES ILLUSTRATIONS	202
TABLE DES MATIERES	204

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 DU CONSEIL PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE DE DAKAR.

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude FOURGFLAT, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés :

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

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