



**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA SEPTICEMIE
HEMORRAGIQUE ET DU PORTAGE DE PASTEURILLA
CHEZ LES BOVINS AU BURKINA FASO**



THESE :

présentée et soutenue publiquement le 19 Juillet 1989
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir le grade de DOCTEUR VÉTÉRINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Moussa SYLLA

né le 17 Juillet 1961 à NOUNA (BURKINA FASO)

- Président du Jury : Monsieur François DIENG
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur - Directeur de Thèse : Monsieur Justin Ayayi AKAKPO
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres : Monsieur Mamadou BADIANE
Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Monsieur Malang SEYDI
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

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

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT (1988-1989)

I.- PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1.- ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kondi M. AGBA	Maître de Conférences Agrégé
Jacques ALAMARGOT	Assistant
Pathé DIOP	Moniteur

2.- CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassan DIOP	Maître de Conférences Agrégé
Franck ALLAIRE	Assistant
Moumouni OUATTARA	Moniteur

3.- ECONOMIE-GESTION

Cheikh LY	Assistant
-----------	-----------

4.- HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Maître de Conférences Agrégé
Serge LAPLANCHE	Assistant
Saïdou DJIMRAO	Moniteur

5.- MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Mme Rianatou ALAMBEDJI	Assistante
Pierre BORNAREL	Assistant de recherches
Julien KOULDIATI	Moniteur

6.- PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph PANGUI	Maître de Conférences Agrégé
Jean BELOT	Maître-Assistant
Sahidou SALIFOU	Moniteur.

7.- PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
ET CLINIQUE AMBULANTE

Théodore ALOGNINOUWA	Maître de Conférences Agrégé
Roger PARENT	Maître-Assistant
Jean PARANT	Maître-Assistant
Jacques GODFJOID	Assistant
Yalacé Y. KABORET	Assistant
Ayao MISSOHOU	Moniteur

8.- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François A. ABIOLA	Maître de Conférences Agrégé
Lassina OUATTARA	Moniteur

9.- PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane SERE	Professeur
Moussa ASSANE	Maître-Assistant
Mouhamadou M. LAWANI	Moniteur

10.- PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUE
ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Maître de Conférences Agrégé
Samuel MINOUNGOU	Moniteur

11.- ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Kodjo Pierre ABASSA	Chargé d'Enseignement
Moussa FALL	Moniteur

- CERTIFICAT PREPARATOIRE AUX ETUDES VETERINAIRES (CPEV)

Lucien BALMA	Moniteur
--------------	----------

II.- PERSONNEL VACATAIRE

- BIOPHYSIQUE

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

Mme Jacqueline PIQUET
Chargée d'Enseignement
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Université Ch. A. DIOP

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

Mme Sylvie GASSAMA
Maître-Assistante
Faculté de Médecine et
de Pharmacie
Univerité Ch. A. DIOP

- BOTANIQUE-AGRO-PEDOLOGIE

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

- ECONOMIE GENERALE

Oumar BERTE
Maître-Assistant
Faculté des Sciences Juridiques
et Economiques
Université Ch. A. DIOP

- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby TOURE
Sociologue - Centre de Suivi
écologique I.N.E.R.V - HANN

III.- PERSONNEL EN MISSION (prévu pour 1988-1989)

- PARASITOLOGIE

L. KILANI	Professeur ENV Sidi Thabet (TUNISIE)
-----------	---

S. GEERTS	Professeur Institut Médecine Vétérinaire Tropicale ANVERS (BELGIQUE)
-----------	---

- PATHOLOGIE PORCINE
ANATOMIE PATHOLOGIQUE

A. DEWAELE	Professeur Faculté Vétérinaire de CURGHEM Université de Liège (BELGIQUE)
------------	--

- PHARMACODYNAMIE GENERALE
ET SPECIALE

P.L. TOUTAIN	Professeur Ecole Nationale Vétérinaire TOULOUSE (FRANCE)
--------------	--

- MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE

Mlle Nadia HADDAD	Maître de Conférences Agrégée ENV Sidi Thabet (TUNISIE)
-------------------	--

- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L. EI BAHRI	Maître de Conférences Agrégé ENV Sidi Thabet (TUNISIE)
-------------	---

Michel Adelin J. ANSAY	Professeur Faculté de Médecine Vétérinaire Université de Liège (BELGIQUE)
------------------------	---

- ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

R. WOLTER	Professeur ENV Alfort (FRANCE)
-----------	-----------------------------------

R. PARIGI BINI

Professeur
Faculté des Sciences Agraires
Université de PADOUE (ITALIE)

R. GUZZINATI

Technicien de laboratoire
Faculté des Sciences Agraires
Université de Padoue (ITALIE)

- INFORMATIQUE STATISTICIENNE

Dr. G. GUIDETTI

Technicien
de la Faculté des Sciences Agraires
Université de PADOUE
(ITALIE)

- BIOCHIMIE

A. RICO

Professeur
ENV TOULOUSE
FRANCE

JE DEDIE CE TRAVAIL.....

A mon Père

Ce travail est le fruit de tant d'années de sacrifices et de tolérance.

Amour filial.

A ma mère (In memorium)

C'est à toi que je dois l'amour de la profession vétérinaire. Ta douceur et ta clairvoyance nous manqueront à jamais.

Repose en paix.

A toutes mes mères.

A mes beaux-parents.

A mes frères et soeurs

Rien ne vaut la tolérance et l'unité.

Aux Frères de la Sainte Famille de Koudougou.

A tous mes amis.

Aux étudiants burkinabé à Dakar.

Aux étudiants vétérinaires de Dakar.

Au Burkina Faso, mon pays.

Au Sénégal, terre de téréanga

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE PRESIDENT DE JURY, Monsieur le Professeur François DIENG,

Vous nous faites honneur en acceptant de présider notre jury. Plus qu'un exemple, vous êtes un symbole pour nous.

Hommage respectueux.

A NOTRE DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE, Monsieur le Professeur Ayayi Justin AKAKPO,

Vous avez accepté de diriger ce travail et d'en être le rapporteur. Votre goût du travail bien fait, vos qualités sociales et professionnelles suscitent le respect et l'estime.

Profonde gratitude.

A NOS MEMBRES DE JURY

Monsieur le Professeur Mamadou BADIANE,

Vous avez accepté de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

Monsieur le Professeur Malang SEYDI,

C'est un plaisir pour nous de vous voir juger ce travail; Votre simplicité et votre rigueur suscitent notre admiration.

Sincères remerciements.

REMERCIEMENTS

Au Docteur KONATE TIEMOKO,

Votre dévouement nous a permis de bien mener ce travail.

Sincères remerciements.

Au Docteur SIDIBE MAMADOU,

*Ce travail est le vôtre ; vous avez su nous donner l'impulsior.
nécessaire aux moments difficiles de ce travail.*

Nous vous témoignons toute notre reconnaissance.

Au Docteur BESSIN REMI,

*Votre disponibilité constante ne nous a pas manqué depuis le
début de nos études vétérinaires.*

Trouvez ici l'expression de toute notre admiration.

Au Docteur NEBIE VICTOR,

*Votre simplicité nous a permis de réaliser nos prélèvements er.
toute quiétude.*

Sincères remerciements.

A tout le personnel du laboratoire National d'Elevage de Ouagadougou.

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

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	I
 PREMIERE PARTIE : L'ELEVAGE BOVIN AU BURKINA	
CHAPITRE I : LE MILIEU D'ETUDE	4
1.- Situation - Relief - Hydrographie	4
2.- Zones éco-climatiques	8
3.- Milieu humain.	15
 CHAPITRE II : L'ELEVAGE BOVIN	17
1.- Localisation et évolution du cheptel	17
2.- Races exploitées	21
3.- Conduite du troupeau	24
4.- Importance économique des bovins.....	28
 CHAPITRE III : LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE DES BOVINS	29
1.- Facteurs liés au milieu physique	29
2.- Facteurs liés au milieu social	29
3.- Facteurs sanitaires	30

DEUXIEME PARTIE : LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE AU BURKINA

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES	38
1.- Espèces affectées	38
2.- Evolution de la maladie dans l'espace	42
3.- Evolution de la maladie dans le temps.....	43
4.- Evolution dans un effectif	48
CHAPITRE II : ETUDES SUR LE TERRAIN ET AU LABORATOIRE.....	51
1.- Matériel et Méthodes	51
2.- Résultats	57
3.- Discussions	62
CHAPITRE III : INCIDENCES DE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE	69
1.- Incidence médicale et épidémiologique	69
2.- Incidence économique.	71

TROISIEME PARTIE : LUTTE CONTRE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE

CHAPITRE PREMIER : LES BASES DE LA LUTTE	75
1.- Diagnostic	75
2.- Traitement	78
CHAPITRE II : MISE EN OEUVRE DE LA PROPHYLAXIE ET RESULTATS	81
1.- Mesures générales de prophylaxie	81
2.- Mise en oeuvre au Burkina	84
3.- Résultats au Burkina	86
CHAPITRE III : PERSPECTIVES D'AVENIR	93
1.- Amélioration des mesures de police sanitaire	93
2.- Multiplication des campagnes de vaccination	94
3.- Vaccin utilisé	95
4.- Amélioration de l'alimentation	96
5.- Protection sanitaire aux frontières	97
CONCLUSION GENERALE	99
BIBLIOGRAPHIE	103

INTRODUCTION

L'élevage des bovins connaît depuis quelques années un regain d'intérêt au Burkina Faso. Cette spéculation a pour double objectif de procurer des devises aux éleveurs d'une part, et de répondre aux besoins sans cesse croissants en protéines d'origine animale, proportionnellement à une démographie galopante d'autre part.

L'environnement est très favorable à l'élevage des bovins, mais une contrainte majeure est d'ordre pathologique et relève surtout des affections respiratoires d'origine infectieuse.

Parmi les nombreux agents en cause, *Pasteurella multocida* occupe une place importante et a été fréquemment isolé lors de pneumopathies. Ce germe, bien que très souvent incriminé n'a pas fait l'objet d'études au Burkina, malgré les pertes liées à la maladie qu'il occasionne.

La septicémie hémorragique dont il est l'agent étiologique chez les bovins est en effet un véritable fléau face à la sauvegarde du cheptel. Sa diffusion dans les effectifs est favorisée par le mode d'élevage extensif qui, d'une part associe sur les mêmes pâturages bovins et petits ruminants, d'autre part caractérisée par des transhumances sans cesse croissantes avec des animaux affaiblis et sensibles à toutes les affections.

Pasteurella multocida vit en saprophyte dans les premières voies respiratoires et digestives des bovins et devient pathogène sur les terrains débilisés. Dans ce contexte, le dépistage des bovins porteurs du

germe revêt un grand intérêt, puisque c'est à partir de ces derniers que s'exprime la maladie. La connaissance du taux de porteurs est un point d'appui pour une prophylaxie efficace.

Ainsi, après l'observation de la maladie chez de nombreux sujets pendant la saison des pluies et la saison sèche froide, nous avons recherché le germe chez des bovins apparemment sains au Burkina.

Cette étude se subdivise en trois parties d'inégale importance :

- * la première partie concerne l'étude du milieu physique et humain, c'est-à-dire les bases mêmes de l'élevage et ses facteurs limitants ;
- * la deuxième partie est consacrée à l'étude de la septicémie hémorragique au Burkina. Elle comporte deux volets qui sont respectivement l'aspect épidémiologique de la maladie et les analyses effectuées au laboratoire ;
- * la troisième partie aborde la lutte contre la maladie dans le contexte Burkinabé.

PREMIERE PARTIE :
L'ELEVAGE BOVIN
AU BURKINA FASO

CHAPITRE PREMIER : LE MILIEU D'ETUDE

Le Burkina Faso est un pays continental au relief assez monotone. Les disparités régionales sont assez bien marquées, subdivisant le territoire en plusieurs zones climatiques, les unes favorables à l'agriculture, les autres à l'élevage. Ces deux activités créent deux groupes au sein des populations rurales : les agriculteurs d'une part, les pasteurs de l'autre.

1.- SITUATION - RELIEF - HYDROGRAPHIE

1.1.- Situation géographique

Le Burkina, d'une superficie de 274.000 Km², se situe à l'intérieur de la boucle du fleuve Niger, au coeur de l'Afrique de l'Ouest.

Il est compris entre les parallèles 9°40 et 15° de latitude Nord et les méridiens 2°40, de longitude Est et 5°50 de longitude Ouest;

Il est limité au Nord par le Mali, au Sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin, à l'Est par le Niger. Ses plus grandes longueurs sont de 850 Km d'Est en Ouest et de 450 Km du Nord au Sud. La continentalité, les conditions naturelles difficiles constituent des obstacles au développement économique de ce pays.

1.2.- Relief

Le Burkina est un pays au relief plat, d'une altitude de 300 à 400 mètres, avec prédominance des sols ferrugineux. L'ensemble du territoire peut être divisé en deux unités :

- un plateau central qui correspond à l'affleurement du socle ;

- deux plateaux latéraux (Sud-Ouest et Sud-Est) qui représentent les morceaux de sa couverture sédimentaire.

Le plateau central couvre les trois quarts de la superficie totale du pays. Son altitude moyenne atteint 300 mètres ; les zones hautes vont de 520 à 550 mètres, excepté le pic de komkoulibo dans la région de Yako. La région du Sud-Ouest est la plus accidentée du pays. Les reliefs les plus importants sont le Piton de Bérégadougou (717 mètres) et le Tenakourou (747 mètres). Au Nord-Ouest de Bobo-Dioulasso où le paysage est moins contrasté, de vastes étendues planes s'étalent entre de simples ondulations. Elles correspondent aux plaines de Foulasso, Dionkélé, Faramana et Banzo. Cet ensemble dont l'altitude moyenne atteint 550 mètres est coupé par des vallées profondes occupées par des cours d'eau : le Mouhoun, la Comoé et la Léraba (28). Il domine la partie centrale par l'intermédiaire d'un escarpement rocheux : la falaise de Banfora (150 mètres) qui est orientée du Nord-Est vers le Sud-Est, de Bobo-Dioulasso à Banfora.

Les plateaux du Sud-Est forment un petit massif (90 Km environ) de direction Sud-Ouest à Nord, vers les frontières togolaises et béninoises.

Il se termine également par une muraille verticale d'une centaine de mètres qui surpasse le plateau central : la falaise de Gobnangou.

1.3.- Réseau hydrographique

Malgré un relief relativement plat, un bilan hydrique déficitaire, le Burkina a un réseau hydrique assez important surtout au Sud. Ses cours d'eau sont alimentés par trois principaux bassins fluviaux :

- le bassin du Niger ;
- le bassin de la Comoé ;
- le bassin des Volta.

***.- Le bassin du Niger**

Les cours d'eau qui le constituent couvrent une longueur totale estimée à 1210 kilomètres. Ils ont un débit faible et ne forment souvent qu'un chapelet de mares en saison sèche, du fait du tarissement. En outre, de nombreux points d'eau permanents mais sans écoulement occupent les bas-fonds. Leur rôle est important dans la dynamique pastorale du Nord.

***.- Le bassin de la Comoé**

La Comoé prend sa source au Sud-Ouest du pays. La plus grande partie de son cours se situe en Côte-d'Ivoire qu'elle traverse du Nord au Sud pour se jeter dans le golfe de Guinée.

***.- Le bassin des Volta**

Ce bassin est de loin le plus important ; il est alimenté par quatre principaux cours d'eau :

- le Mouhoun,
 - le Nazinon,
 - le Nakambé,
 - l'Oti et son affluent la Pendjari.
-

Le Mouhoun est le plus important car il parcourt 820 kilomètres à travers le territoire burkinabé.

Le débit de tous ces cours d'eau est strictement dépendant du volume des précipitations reçues dans les différents bassins. L'écoulement des eaux est continu dans les zones où les pluies sont abondantes, notamment au Sud-Ouest. Là, la période des hautes eaux dure cinq mois à partir de Juillet. En général, le débit des cours d'eau est très irrégulier sur une année ou d'une année à l'autre.

Pour pallier ces nombreux aléas, des retenues d'eau sont créées sur l'ensemble du territoire. Plus de 90 p.100 de ces retenues jouent un rôle d'alimentation en eau du bétail, en plus de l'utilisation humaine (carte n°1). Mais la colonisation de plus en plus accentuée des berges par des jardins maraîchers rend l'accès des barrages très délicat aux animaux.

1.4.- Les vents

Deux types de vents soufflent sur le pays ; ce sont essentiellement les vents de saison sèche et les vents de saison des pluies (25).

***.- Vents de saison sèche**

Ces vents constituent l'Harmattan qui souffle quotidiennement avec une intensité variable dans la journée. Ce flux d'air frais est la manifestation des hautes pressions du Sahara. C'est un vent sec soufflant du Nord-Est au Sud-Ouest, provoquant :

- l'assèchement rapide des herbacées, les exposant précocément aux feux de brousse ;

- l'irritation des muqueuses nasales des animaux ;
- le transport de nombreux germes par la poussière.

***.- Vents de saison des pluies**

Ce sont les vents humides de mousson qui dominent pendant la saison des pluies. C'est l'alizé ou mousson guinéenne venue de l'Océan Atlantique qui apporte les pluies. Il s'installe progressivement à partir de Mai et s'arrête brusquement en Octobre. Les vents de saison des pluies sont réguliers et modérés. Bien que parfois intenses, ils n'atteignent jamais la violence de l'Harmattan. Ils soufflent du Sud-Ouest au Nord-Est.

2.- Zones éco-climatiques

Le climat du Burkina est dominé par les grands vents que sont l'Harmattan et la mousson. Dans le flux d'air qu'ils forment naissent les nuages de saison des pluies et les perturbations tropicales.

Ainsi, les pluies augmentent de 350 à 650 mm environ du Nord vers le Sud.

On distingue trois principales zones climatiques :

- la zone Sud-Soudanienne,
- la zone Nord-Soudanienne,
- la zone Sahélienne.

Ces différentes zones sont délimitées par des isohyètes qui se caractérisent par l'inégale répartition des précipitations ainsi que par les différences journalières d'humidité et de température.

2.1.- La zone Nord-soudanienne

Elle est comprise entre les isohyètes 1000 et 650 mm. La saison

des pluies y dure trois à quatre mois. Cette saison commence en fin Mai à Dédougou et Garango, ne s'étend que vers le 10 Juin à Kaya et Ouahigouya pour prendre fin à la mi-Septembre.

A l'inverse des précipitations, les températures annuelles moyennes sont importantes. Les maxima moyens des périodes chaudes oscillent entre 34 et 40°C. L'évaporation moyenne atteint 2640 mm.

Dans cette zone, la végétation apparaît très hétérogène, elle est en fait une mosaïque de formations primaires (Forêts claires, Savanes, Prairies) et de formations secondaires de dégradation (Savanes boisées, arborées ou arbustives). Cette zone est la plus peuplée du pays. Elle est soumise à la coupe abusive du bois et au défrichement intense des champs. De plus, la presque totalité de la strate herbacée est détruite périodiquement par les feux de brousse en saison sèche. L'insuffisance des points d'eau ne permet pas aux éleveurs de choisir en toute quiétude les meilleurs pâturages.

Les agriculteurs occupant tous les terrains fertiles, les animaux sont concentrés sur les quelques aires pâturables ; ainsi les fortes densités d'animaux sont à l'origine de l'apparition de plusieurs maladies.

2.2.- La zone Sud-Soudanienne

Localisée au Sud-Ouest du pays, ce domaine bénéficie des précipitations plus abondantes, c'est-à-dire supérieures à 1000 mm d'eau. Cela favorise le développement des plantes ligneuses dont la densité de peuplement et les hauteurs dépassent de loin celles de la zone précédente. Les pluies s'y étalent sur 4 à 5 mois. Elles commencent en début Juin pour se terminer à la fin du mois de Septembre. Une caractéristique de ce domaine est la présence de galeries forestières le long des rivières pérennes et dans les vallées à humidité permanente. C'est aux alentours de

ces vallées que sévissent certaines maladies comme la septicémie hémorragique des bovins. De plus les conditions micro-climatiques du sous-bois des galeries permettent le développement important des plantes hygrophiles. Les graminées forment souvent un tapis continu sauf dans les zones à forte dépression et à sols argileux où apparaissent de véritables prairies à *Panicum lactum* comme espèce dominante.

Aussi, l'absence du tapis graminéen est assez remarquable dans les quelques îlots forestiers existant dans la région. Ce domaine est essentiellement la zone de prédilection des glossines (21).

2.3.- La zone sahélienne

Elle s'étend surtout au nord du 14ème parallèle, avec moins de 650 mm de pluie en moyenne et 2 à 3 mois de précipitations fort irrégulières comprises entre mi-Juin et mi-Septembre.

Les températures moyennes annuelles y sont plus élevées. En Janvier, les minima et les maxima moyens atteignent respectivement 13,6°C et 33,4°C. Le pic (41,2°C) est atteint en Mai.

La forte insolation induit une évaporation importante (3022 mm). Ceci est d'autant plus accentué que la saison sèche dure 8 à 10 mois, rendant l'alimentation des animaux très précaire. C'est cette situation qui favorise l'apparition des pathologies dans cette région.

L'occupation des terres de la zone Nord-soudanienne par les agriculteurs oblige les pasteurs à coloniser la zone sahélienne où il existe un grand déficit hydrique.

La végétation est dominée par la steppe arbustive. Les arbustes sont de petite taille à cause de la sévérité du climat et du surpâturage. Les espèces caractéristiques de cette zone sont *Acacia senegalensis* et *Acacia nilotica*. (Carte n° 2, Page 12).

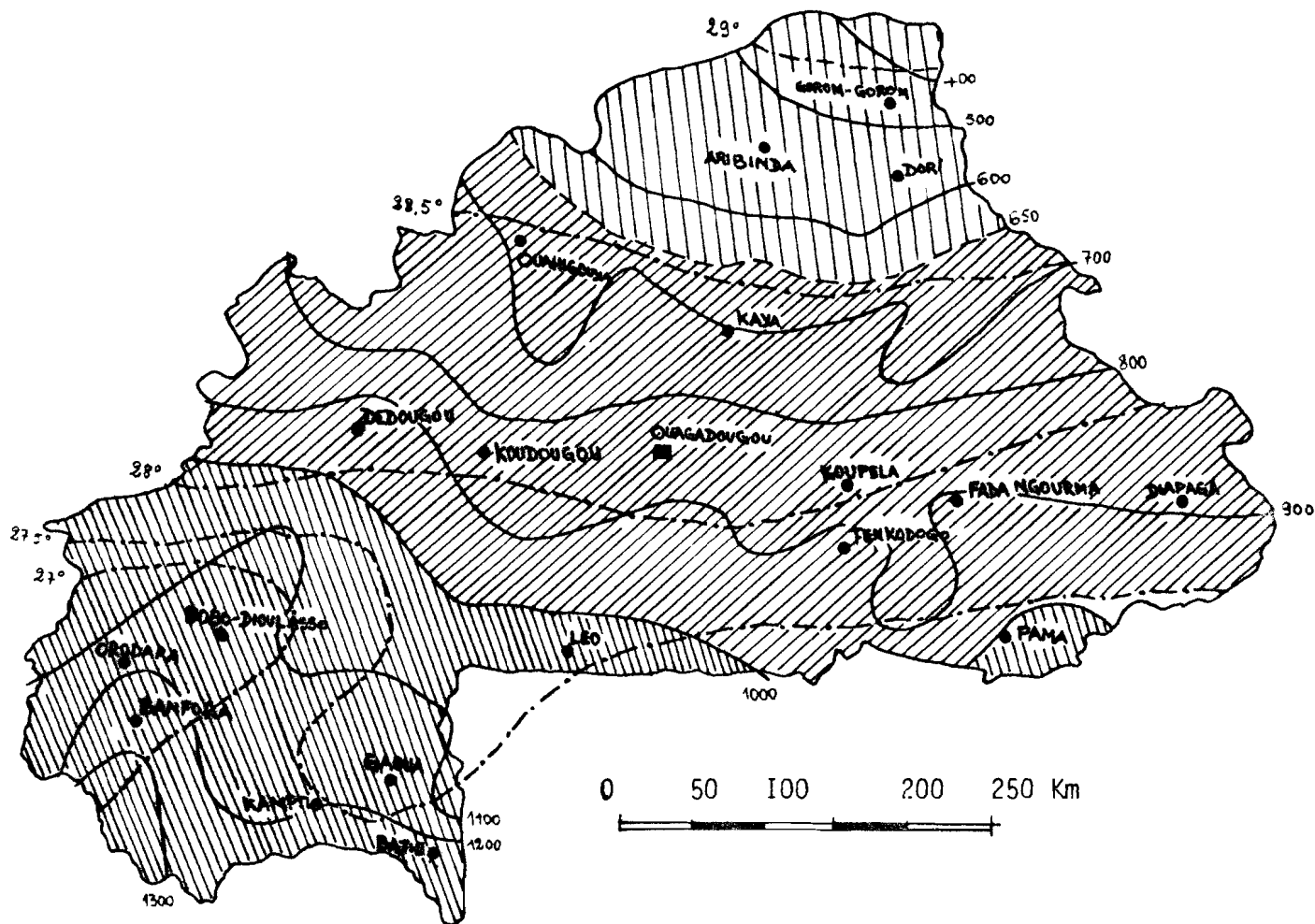
CARTE N° I : LOCALISATION DES BARRAGES
AU BURKINA FASO



ECHELLE 1/450.000
SOURCE (20)

CARTE N° 2 : LES ZONES CLIMATIQUES AU BURKINA


(28)





LEGENDE

———— : Isohyètes moyennes en mm période 1961-1970

----- : Isohyètes moyennes en ° centigrades période 1961-1970

 : Zone sahélienne

 : Zone nord-soudanienne

 : Zone sud-soudanienne

La distribution du couvert végétal reflète les différentes zones climatiques. La végétation du pays, à l'exception de quelques réserves ou de terrains peu accessibles, est fortement dégradée.

Ces dernières années, la recrudescence des feux de brousse est très nette. Ceux-ci détruisent en effet 50 à 90 p.100 du disponible fourrager. Ce phénomène a deux conséquences sur les animaux :

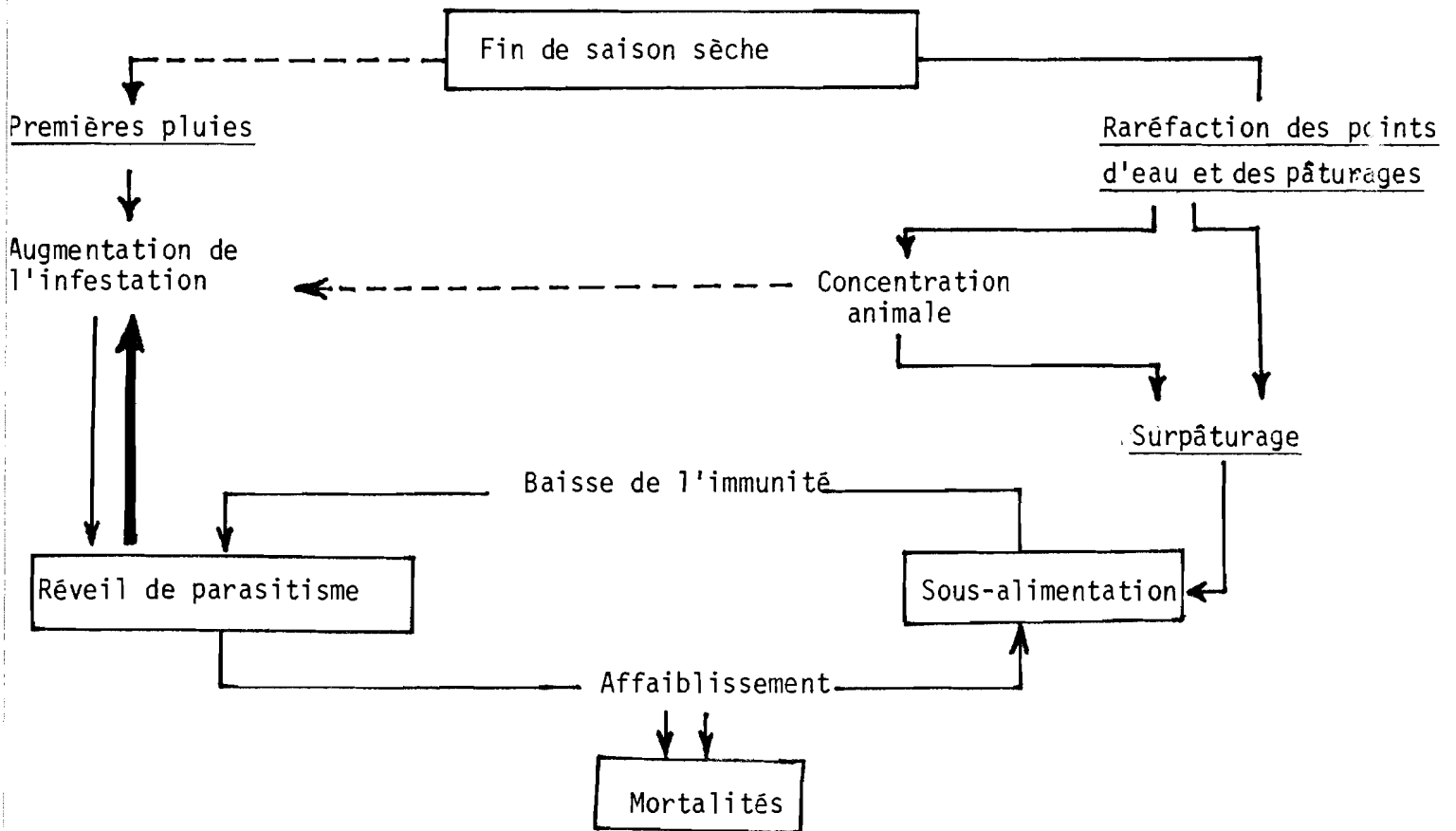
- la raréfaction des pâturages, conduisant à une sous-alimentation et un affaiblissement ;
- la concentration et la transmission des maladies contagieuses.

La baisse de l'immunité qui en résulte est à l'origine de l'expression de plusieurs germes de sortie tel celui de la septicémie hémorragique qui entraîne des morts subites (Tableau n°1, page 14).

Avec tous ces éléments, on constate que les bases éco-climatiques de l'élevage bovin au Burkina sont encore fragiles. L'intervention de l'homme est l'élément le plus important ; ce dernier agit souvent très négativement sur l'écosystème à travers les feux de brousse et les défrichements. L'élevage se retrouve face à une agriculture consommatrice d'espace.

Le pastoralisme s'est alors développé dans les régions où l'agriculture est impraticable ou bien constitue une entreprise risquée (40) menée par une population souvent spécialisée.

TABLEAU N°I : EFFETS DE LA SOUS-ALIMENTATION EN FIN DE SAISON SECHE



Source (28)

3.- Le milieu humain

3.1.- Données démographiques

Le Burkina compte 8.703.390 habitants avec une densité moyenne de 29 habitants au Km². Les extrêmes vont de 11 habitants au Km² au Nord à 90 habitants au Km² sur le plateau mossi (29).

90 p.100 de cette population est constituée par des ruraux groupés en plusieurs ethnies.

57 p.100 de la population totale est active et le secteur primaire en emploie 92 p.100. Les secteurs secondaires et tertiaires emploient respectivement 3,5 et 4,5 p.100 de la population active.

Les pasteurs (peulhs) représentent environ 10 p.100 de la population. Les agriculteurs sont nettement majoritaires avec 80 p.100 ; ces derniers sont sédentaires et occupent de vastes étendues de terres.

L'agro-pastoralisme est actuellement la tendance dominante ; il présente l'avantage d'éviter les conflits entre éleveurs et agriculteurs et de mettre systématiquement à la disposition des animaux tous les résidus de récoltes.

3.2.- Pression de la démographie sur l'élevage

Le plateau central enregistre les plus fortes densités et les populations sont essentiellement tournées vers l'agriculture. Ces dernières exploitent la terre de façon traditionnelle voire anarchique, utilisant de vastes superficies au détriment des éleveurs. La sécheresse de ces dernières années et la baisse progressive de la fertilité des sols dictent aux agriculteurs une augmentation des superficies cultivables.

Parallèlement, le manque d'aires pâturables suffisantes oblige les éleveurs à envisager des déplacements constants, pour ne revenir sur leur point de départ que lorsque les récoltes sont achevées.

Face à ces nombreuses difficultés climatiques et sociales, l'élevage traverse une crise profonde. Les bovins étant plus exigeants que les autres espèces (ovins, caprins, porcins), ils sont les premiers menacés si cet état de faits est maintenu.

CHAPITRE II : L'ELEVAGE BOVIN

L'élevage tient une place importante dans l'économie du Burkina, bien que le pays soit essentiellement agricole. Le Nord compte les plus grands effectifs du pays, et les bovins sont surtout aux mains des peulhs, majoritaires dans cette région.

Diverses races sont exploitées et sont réparties selon leur adaptation aux conditions difficiles du milieu.

La conduite du troupeau et le mode d'élevage sont deux principaux éléments qui entrent en ligne de compte dans l'appréciation des productions animales actuelles.

1.- LOCALISATION ET EVOLUTION DU CHEPTEL

1.1.- Localisation

L'élevage est une activité répandue dans tout le pays, mais une grande proportion des effectifs se trouve en zone sahélienne ; les autres zones sont surtout colonisées par les agriculteurs, repoussant les éleveurs vers le Nord du pays (Carte N°3 page 20).

C'est ainsi qu'en 1985, 585.000 bovins y vivaient, soit 13 p.100 de l'effectif global, réparti entre les provinces :

- du Soum (275.000 têtes) ;
- de l'Oudalan (119.000 têtes) ;
- du Séno (181.000 têtes). (28).

Compte tenu des aléas climatiques, les effectifs du nord ont progressivement diminué au profit des autres provinces. (tableau N°2.p18).

**Tableau N°2 : IMPORTANCE RELATIVE (en p.100) DE LA ZONE
DANS SIX PAYS SAHELIENS**

	Burkina	Mali	Mauritanie	Niger	Sénégal	Tchad
SURFACE						
Zone saharienne	-	50	77	65	-	50
Zone sahélienne	13	25	23	30	37	21
Zone soudano-guinéenne	87	25	-	5	63	29
POPULATION						
Zone sahélienne	5	36	79	53	18	29
Reste du pays	95	64	21	47	82	71
BETAIL						
Zone sahélienne						
Bovins	22	68	90	78	45	62
Caprins	20	84	60	62	58	52
Reste du pays						
Bovins	78	32	10	22	55	38
Caprins	80	16	40	38	42	48

Source (44).

La répartition des animaux présente un aspect zonal :

- la zone sahélienne est celle des élevages de grands troupeaux de Zébus, Ovins et Caprins. On y élève également des Equins, Asins et Camelins. C'est dans cette zone que le nomadisme est pratiqué par certains éleveurs ;
- la zone soudano-sahélienne présente les mêmes caractéristiques, excepté l'élevage des Camelins qui n'y est pas pratiqué. De plus, le cheptel est composé de Zébus, taurins et leurs métis ;
- la zone soudanienne : elle couvre surtout le Sud du pays ; l'élevage des bovins fait appel aux taurins ; l'élevage des porcs y prend de l'ampleur.

1.2.- Evolution du cheptel

Le cheptel bovin, compte tenu du mode d'élevage qui n'a pas évolué durant ces quinze dernières années, présente des caractéristiques peu variables ; sa composition est demeurée la même :

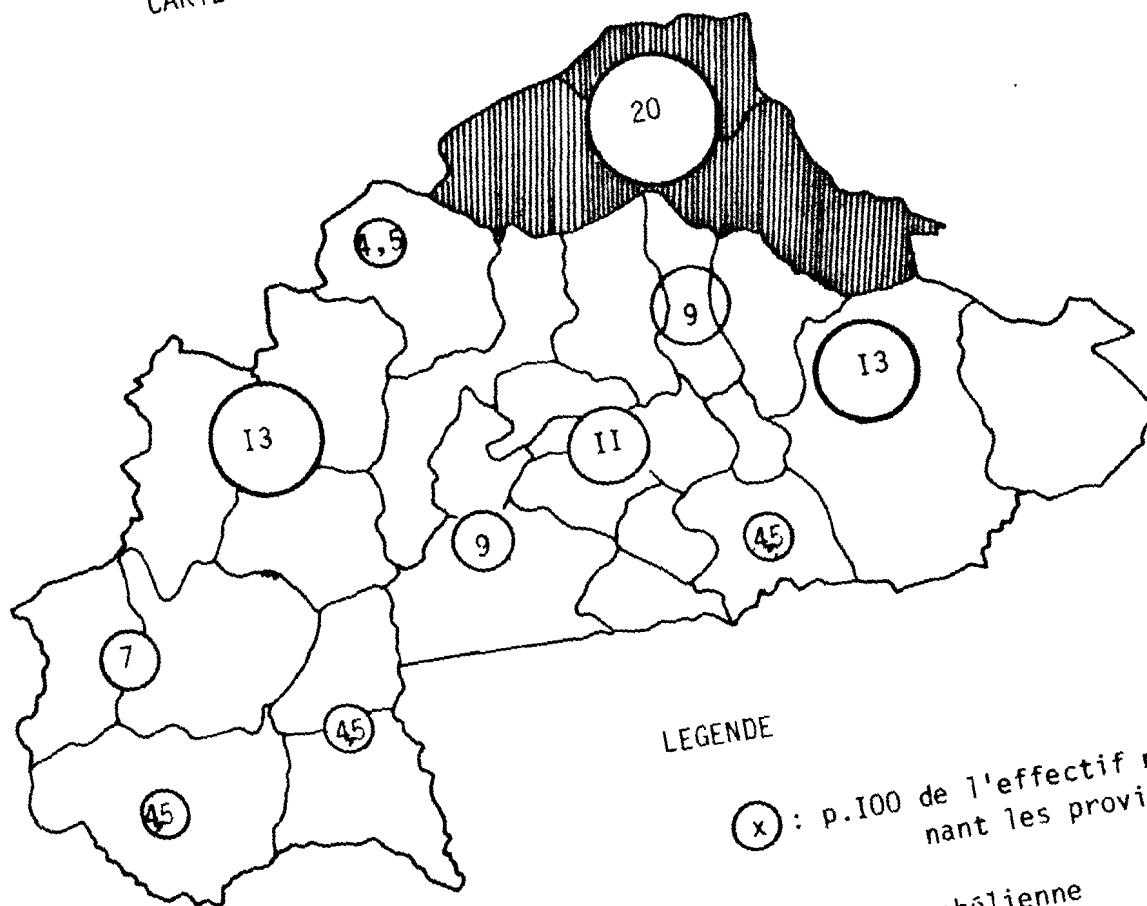
- trois quarts du cheptel sont constitués par des zébus et métis,
- un quart par des taurins.

Tableau N° 3 : Evolution du cheptel bovin sur dix ans (X 1000 têtes)

ANNEES	EFFECTIFS	ANNEES	EFFECTIFS
1975	2.550	1981	2.815
1976	2.550	1982	2.871
1977	2.600	1983	2.928
1978	2.650	1984	2.986
1979	2.700	1985	3.045
1980	2.760	1986	3.153

Source (38).

CARTE N° 3 : REPARTITION DES EFFECTIFS BOVINS
1983



LEGENDE

⊙ : p.100 de l'effectif national concernant les provinces indiquées

▨ : Zone sahélienne

En 1970-1971, les effectifs du cheptel bovin atteignaient déjà 2.900.000 têtes ; la chute est liée à la terrible sécheresse de 1973 qui a été à l'origine d'une véritable catastrophe en zone pastorale. Depuis cette époque, les effectifs croissent au taux relativement faible de 2,5 p. 100 par an (36).

2.- Races exploitées

Deux races bovines sont exploitées au Burkina : les zébus et les taurins. Le cheptel comporte 60 p.100 de zébus, 20 p.100 de taurins et 20 p.100 de métis issus du croisement zébus x taurins.

2.1.- les zébus (*Bos indicus*)

L'effectif des zébus comporte le zébu peulh et le zébu maure.

2.1.1.- Le zébu Peulh

Il occupe tout le Nord du pays, de Ouahigouya à Fada NGourma en passant par Kaya et Diapaga. C'est le zébu à courtes cornes de l'Afrique de l'Ouest ; il se rencontre dans les zones à pluviosité faible. (28).

Deux sous-races peuvent être signalées : la sous-race mossi et la sous-race silmi-mossi.

2.1.2.- Le zébu Maure

Il est représenté dans la région de Dori (Nord) par des individus hauts sur membres avec de courtes cornes. Le poids vif moyen atteint 840

kg. Le zébu Azaouak fait actuellement l'objet de nombreuses expériences de croisements avec les N'Dama afin d'obtenir des métis robustes pour la culture attelée, ayant une certaine trypanotolérance.

2.2.- Les taurins (*Bos taurus*)

2.2.1.- La race N'Dama

Le taurin N'Dama ou taurin à longues cornes existe très peu en race pure au Burkina. Il fait l'objet de nombreux croisements avec le zébu. Il est bon producteur de viande et également trypanotolérant, d'où son intérêt dans les zones à glossines. Deux sous-races sont à distinguer :

- la sous-race Lobi-Goin : répartie surtout dans la région de Banfora, Houndé, Bobo-Dioulasso, Boromo et Dédougou. C'est une réduction du N'Dama puisqu'elle ne dépasse pas 1 mètre. Le poids moyen de l'adulte varie entre 150 et 200 Kg. Cette sous-race compose la majorité du cheptel de la région de Pô ;

- la sous-race Méré-Bambara : issue d'un croisement avec le zébu. C'est un animal de petite taille rencontré surtout dans les régions de Léo et Pô. Du fait du caractère taurin dominant, ces animaux restent de bons producteurs de viande, avec un poids vif de 150 à 200 Kg et un rendement de 48 à 52 p.100.

2.2.2.- La race Bâoulé

Ce taurin est encore appelé taurin à courtes cornes ou West African short-horn. Il est rencontré surtout au Bénin (dans l'Atakora) et en Côte-d'Ivoire. Il a gagné les régions limitrophes comme le Burkina. En race pure, c'est un animal vif de caractère, mais léger pour le travail. Il fait l'objet de croisements dans le pays.

La variété des races exploitées est un atout important puisque ces dernières sont réparties en fonction de leur résistance aux conditions du milieu. Les zébus au Nord sont des animaux sobres, grands marcheurs et très résistants à la sécheresse. Les taurins au Sud, prennent le relais là où sévissent les trypanosomoses, très meurtrières pour les zébus (Carte N°4).

3.- CONDUITE DU TROUPEAU ET MODES D'ELEVAGE

Ces deux éléments sont très importants du point de vue de la rentabilité des productions animales. En effet, une conduite rudimentaire et un mode d'élevage extensif ne permettent pas l'expression libre des potentialités des animaux.

3.1.- Conduite du troupeau

Environ 75 p.100 du bétail africain appartient à de petits exploitants qui vivent de leurs récoltes et tirent de l'élevage le plus gros de leurs revenus. Le reste du bétail appartient aux pasteurs pour qui l'élevage assure à la fois subsistance et devises (10).

La surveillance des animaux est confiée à des Peulhs ; les animaux vivent à l'air libre en général et l'hygiène n'est pas rigoureuse pour ceux qui bénéficient d'un habitat, favorisant la diffusion des maladies.

En ce qui concerne la reproduction, aucun contrôle n'est entrepris dans ce sens, entravant toute amélioration génétique.

Le troupeau bovin est considéré comme un capital familial et, la logique voudrait que l'on y touche le moins possible. Par contre, l'élevage du petit bétail constitue une source permanente de revenus monétaires pour les agriculteurs et les éleveurs car il est considéré comme un élevage

secondaire. La composition des troupeaux bovins est restée constante.

Composition des troupeaux bovins (12) :

- zébus et métis : 3/4 du cheptel ;
- taurins : 1/4 du cheptel ;
- veaux et velles : 18 p.100 du cheptel ;
- jeunes (2-4 ans) : 30 p.100 avec 14 p.100 taurillons et 16 p.100 génisses ;
- reproductrices : 43 p.100 ;
- mâles adultes : 09 p.100.

Le problème du destockage n'est pas encore perçu comme une nécessité par les éleveurs (32). Le gros bétail est en effet considéré comme le moyen privilégié d'épargne, d'assurance contre les risques et de thésaurisation.

3.2.- Modes d'élevage

Il sont diversifiés et comportent trois types d'élevage :

3.2.1.- L'élevage sédentaire

Il est très peu développé, à l'exception de quelques centres d'expérimentation à travers le pays. Néanmoins, quelques agro-pasteurs reçoivent des enseignements leur permettant d'emboucher quelques têtes de bovins en famille. Le problème majeur est le manque d'aliments en saison sèche. Pourtant, la période d'embouche optimale se situe en saison sèche, car en saison humide, les animaux, et plus particulièrement les zébus souffrent des maladies de la peau et des piqûres répétées des taons et des glossines. Ils se reposent peu ou mal et ne disposent pas du calme

nécessaire à l'engraissement.

3.2.2.- Le nomadisme

Ce mode d'élevage n'est pratiqué qu'à l'extrême Nord du pays où les pâturages sont maigres, et les points d'eau rares. Pratiqué surtout par les Bellas et les Tamachecks (les peulhs dans une moindre mesure), le nomadisme est souvent envisagé pour échapper aux différentes taxes tel l'impôt sur le bétail. Aujourd'hui, ce mode d'élevage perd de l'ampleur au profit de la transhumance.

3.2.3.- La transhumance

Elle s'effectue progressivement du Nord vers le Sud dès le début de la saison sèche à la recherche des points d'eau et pâturages. En effet, après l'hivernage, les troupeaux amorcent de grands rassemblements qui les concentrent autour des dernières mares et grands puits. Ensuite, ils migrent vers le Sud, pour ne revenir qu'en début de saison humide, en suivant le front des pluies. (Carte n°5).

La transhumance laisse transparaître la notion de domaines pastoraux. Presque tout le territoire est utilisé par les éleveurs à l'exception des zones où sévissent les trypanosomoses et l'onchocercose, les régions mises en réserve et les régions où l'élevage sédentaire est dominant.

Ainsi, les zones fortement inondées en saison des pluies deviennent utilisables au fur et à mesure de la décrue. De vastes zones sont utilisées uniquement en saison des pluies, lorsque les pâturages sont abondants. Enfin, de nombreux parcours sont fréquentés toute l'année : ce sont les zones de grands bas-fonds (Comoé - Léraba - Volta) et les régions où existent les grandes mares permanentes (Oursi et Soum).

4.- IMPORTANCE ECONOMIQUE DES BOVINS

Le poids économique de l'élevage n'est plus à démontrer. En effet, il constitue à lui seul :

- 20 p.100 de la part du P.I.B ;
- 40 p.100 des exportations.

Les effectifs représentent globalement un capital d'environ 255 milliards de francs CFA, répartis comme suit au tableau N°4.

Tableau N°4 : Importance économique des bovins.

Espèces	Effectifs (X 1000)	Valeur (Milliards F.CFA)
Bovins	3045	167,475
Caprins	3236	38,832
Ovins	2148	27,924
Asins	200	6,00
Equins	70	3,50
Porains	206	1,03
Camelins	6	0,030
Volailles	20000	10

Source (28).

En 1980, la valeur des exportations s'élevait à 19 milliards de F.CFA, dont 4,5 pour le bétail (32). Les bovins occupent une place de choix dans la part du P.I.B. consacrée à l'élevage.

Mais ce capital est menacé par des facteurs limitants.

CHAPITRE III.- LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE DES BOVINS

Malgré son importance indéniable sur le plan économique et social, l'élevage burkinabé connaît d'énormes difficultés liées aux conséquences des longues années de sécheresse, à son caractère traditionnel et extensif, à l'état sanitaire du bétail. Les actions de l'homme sont très importantes puisqu'il est le principal acteur de la dégradation des conditions du milieu.

1.- FACTEURS LIES AU MILIEU PHYSIQUE

Dans ces contraintes, sont directement impliquées : le manque d'eau, la mauvaise gestion des pâturages, la prédilection de certaines maladies pour certaines zones.

- Dans la zone sahélienne, la principale contrainte est d'ordre alimentaire; les transhumances plus ou moins grandes sont de règle, les éleveurs étant à la recherche des meilleurs pâturages et des points d'eau.
- Dans la zone soudano-sahélienne, les problèmes de surpeuplement sont de règle, et l'alimentation devient une contrainte permanente. Les agriculteurs occupent la majorité des terres.
- Dans la zone soudanienne, les contraintes particulières sont d'ordre pathologique, avec une nette prédominance des trypanosomoses et helminthoses. Les parasites externes y sont très répandus.

2.- FACTEURS LIES AU MILIEU SOCIAL

L'élevage est de l'Ecologie appliquée ; l'homme intervient dans

bien des domaines pour rompre les équilibres dans l'écosystème. C'est dans ce cadre que les feux de brousse peuvent être considérés comme une véritable catastrophe. En effet, ils prennent l'allure d'un rite coutumier au Burkina (36), détruisant d'importantes quantités de pâturages. De plus, la politique des trois luttes (lutte contre les feux de brousse, la déforestation et la divagation) mal comprise, a été à l'origine d'un massacre d'animaux, puisque l'élevage est extensif au Burkina et les animaux ne sont sous la surveillance des bergers que pendant la saison des pluies.

Sur le plan économique, le problème de destockage reste entier car la vente d'un seul animal suscite de nombreuses démarches puisque les animaux sont la propriété de la famille dans sa globalité.

Sur le plan zootechnique, les transhumances favorisent le brassage de plusieurs troupeaux, les accouplements s'opérant sans aucun contrôle. Dans ces conditions, l'amélioration génétique devient utopique. En outre, ces brassages posent de nombreux problèmes sanitaires, entre autres la transmission des maladies contagieuses.

3.- FACTEURS SANITAIRES : LES MALADIES DES BOVINS

Ces pathologies sont essentiellement d'ordre parasitaire et infectieux, les maladies métaboliques étant peu connues au Burkina.

3.1.- Maladies parasitaires

Ces maladies, prépondérantes en saison des pluies, sont dominées par les helminthoses, les trypanosomoses, les gales et autres maladies transmises par les tiques.

3.1.1.- Les helminthoses

Le polyparasitisme des bovins adultes est de règle ; l'importance de ces maladies repose sur le retard de croissance provoqué. Les jeunes par contre payent un lourd tribut aux helminthoses.

Des études menées sur le terrain (45) en 1981, 1982 et 1983 au Burkina révèlent que les strongles digestifs sont nettement prédominants. Les examens coprologiques montrent que le taux d'infestation est très important. En effet, sur ces trois années, 24 p.100 en moyenne des bovins se sont révélés négatifs à la coprologie. Sur un total de 3783 examens, on retient les cas suivants :

- 20,9 p.100 de paramphistomose,
- 1,4 p.100 de fasciolose,
- 0,6 p.100 de dicrocoeliose,
- 3,5 p.100 de Moniézirose,
- 3 p.100 de Strongyloïdose,
- 1,77 p.100 d'Ascaridiose,
- 0,11 p.100 de Trichurose.

Chez les jeunes, on observe plus de cas cliniques de ces maladies. L'amaigrissement est un signe quasi-constant, associé à la diarrhée, de l'inrumination, de l'anémie et parfois des troubles respiratoires.

Les mortalités atteignent 40 à 50 p.100.

3.1.2.- Les trypanosomoses

Ce sont des maladies parasitaires dues à la présence et au

développement dans le plasma sanguin et divers autres liquides biologiques de protozoaires flagellés appartenant au genre *Trypanosoma*. Ces parasitoses déterminent cliniquement une fièvre en dents de scie, une adénite généralisée et de l'anémie. C'est le "SOUMAYA" des Dioula (= frissons).

La maladie est transmise par les glossines. Ces dernières ne colonisent pas les zones au-delà du 13ème parallèle. Les taux d'infestation très faibles au nord atteignent 6,3 p.100 au centre et 17 à 42 p.100 au sud qui constitue la zone d'enzootie (45).

3.1.3.- Maladies transmises par les tiques

Outre leur action spoliatrice et mécanique conduisant à des complications de dermatophilose et d'abcédation, les tiques transmettent des maladies telles que la theilériose, la babésiose et l'anaplasrose.

***.- La babésiose**

Les babésioses sont des maladies parasitaires infectieuses, inoculables, non contagieuses qui affectent la plupart des mammifères domestiques et sauvages, dues à des protozoaires du genre *Babesia*. Ce sont des parasites endoglobulaires transmis obligatoirement par les tiques. Elles se caractérisent par un syndrome hémolytique se traduisant par de l'ictère et de l'hémoglobinurie, une splénomégalie accompagnée d'anémie. Les formes suraiguës sont rapidement mortelles. Au Burkina les formes cliniques sont rares et n'affectent surtout que les taurins. Sur 700 frottis de sang, 56 p.100 se sont révélés positifs (45).

*.- L'anaplasmosse

C'est une maladie infectieuse inoculable, non contagieuse affectant uniquement les ruminants et dont l'agent étiologique est une Rickettsie du genre Anaplasma. La maladie est transmise par les tiques, les Tabanidés et par les instruments contaminés. Comme la babésiose, le taux d'infestation est de 55 p.100 mais les formes cliniques sont plus rares.

3.2.- Maladies infectieuses

Bien que des moyens de lutte soient déployés, de nombreuses maladies restent à l'état enzootique dans le pays : la Brucellose, la Tuberculose, la Péripleumonie contagieuse, les charbons et la Pasteurellose. Les épizooties de Peste bovine ne sont pas rares, favorisées par les grands mouvements de transhumance. Ces maladies se subdivisent en maladies virales et maladies bactériennes.

3.2.1.- Les maladies virales

*.- **La peste bovine** : cette maladie a marqué l'histoire du bétail africain par deux faits :

- les épizooties meurtrières dont elle fut à l'origine ;
- la mise en place du programme conjoint N° 15 de lutte de 1962 à 1976.

L'Afrique intertropicale constitue encore le grand bastion de la maladie ; au Burkina où elle sévit sous forme enzootique, c'est la population bovine qui en est le "réservoir" à titre collectif. Les cas de peste bovine apparaissent en général en fin de saison sèche chez des animaux carencés.

***.- La Fièvre aphteuse** : encore appelée "SAFA" (30), elle est connue au Burkina depuis 1967 avec l'identification du virus de type SAT2. Dès cette apparition, 108 foyers ont été déclarés avec 245 cas de mortalité. Les mesures de prophylaxie sanitaire ont permis de contenir le mal. Actuellement les cas sont inexistant, mais on sait que des porteurs sains persistent.

3.2.2.- Les maladies bactériennes

***.- Le charbon bactérien ou "NDamol" (= rate)**

A cause des champs maudits, le charbon bactérien demeure une maladie enzootique, la menace étant permanente.

Le taux de couverture sanitaire déjà faible, a diminué de 1983 à 1987, passant de 1 p.100 du cheptel à 0,6 p.100 (38). Cette maladie sévit avec acuité dans les provinces du Poni, du Houet, du Sanmatenga et du Boulgou. Les autres provinces sont affectées, mais à un moindre degré.

***.- Le charbon symptomatique : ou "Coïquel" (= Patte)**

Il sévit surtout dans la région centrale et la partie Est du pays. En 1986, elle a affecté 17 provinces, fait 2863 malades et 350 morts parmi les bovins. En 1987, le nombre a considérablement baissé en ce qui concerne l'incidence, mais le nombre de foyers est resté constant.

***.- La Péripleurite bovine ou "Bousse" (= râle)**

La maladie évolue toute l'année, avec des foyers en recrudescence pendant la saison sèche ou au cours de certaines années. Ainsi, en 1986

deux foyers ont été reconnus avec 6 animaux morts puis 5 foyers l'année suivante avec 166 malades et 45 morts. La province de la Kossi est l'une des plus touchées par cette affection. La vaccination est systématique, mais les peulhs inoculent la lymphé virulente au niveau du chanfrein, augmentant ainsi le risque d'extension de la maladie à travers les nombreux porteurs engendrés par cette pratique.

***.- La tuberculose ou NDOYUROU (= toux)**

Elle est répartie dans tout le pays. Elle est presque exclusivement diagnostiquée dans les abattoirs. L'incidence de la maladie est importante puisque 7 p.100 des carcasses inspectées présentent des formes généralisées ou localisées de la maladie (36). En 1982, elle représentait 15 p.100 des saisies totales ou partielles. Sur le terrain, le dépistage des malades n'est qu'exceptionnellement envisagé, laissant le soin aux porteurs et malades de disséminer le germe jusqu'à l'homme.

***.- La Brucellose ou "Bakkale"**

Connue surtout sous sa forme articulaire, la brucellose est à l'origine de véritables épizooties d'avortements dans le sud du pays. Le taux d'avortements brucelliques est d'environ 28 p.100 des avortements totaux (6). En outre, les taux d'infection semblent plus élevés dans les zones péri-urbaines, où l'on pratique l'élevage sédentaire :

- 55,2 p.100 dans la zone de Ouagadougou,
- 12 à 34 p.100 autour de Bobo-Dioulasso.

Dans les zones où on pratique l'élevage extensif, ce taux est faible. Il est de 6,2 p.100 à Dori et 4,2 à 8 p.100 à Markoye.

La propagation des germes est favorisée par les femelles puisqu'elles sont

gardées pour la reproduction malgré les tares articulaires.

30,1 p.100 des pasteurs au Nord présentent une réaction positive aux tests de diagnostic de la maladie (5). Ce fort taux est dû au manque de précautions nécessaires lors d'avortements brucelliques d'une part, et à la consommation de lait non traité par la chaleur d'autre part.

***.- La septicémie hémorragique ou Ki-Koï ou M'Berde (= coeur)**

Elle sévit de façon enzootique dans le pays, avec un nombre croissant de foyers. En absence de diagnostic de laboratoire, les agents sur le terrain regroupent la plupart des affections pulmonaires associées à des entérites sous l'appellation commune de "Pasteurelloses".

La forme oedémateuse est la plus fréquente, et le pronostic est sévère.

Au vu de toutes ces considérations, on peut dire que les maladies des bovins constituent un sérieux facteur limitant à l'élevage, compte tenu des pertes qu'elles occasionnent ; ces pertes sont exprimées en mortalité, mais surtout en morbidité car les animaux malades deviennent souvent des non valeurs économiques.

Pays enclavé, sans grandes ressources minières, le Burkina trouve un intérêt particulier à l'élevage en général et à celui des bovins en particulier. Cependant, les bases de cet élevage sont encore branlantes. Malgré les conditions climatiques difficiles, un mode d'élevage extensif et de nombreuses contraintes sociales, le cheptel atteint une croissance annuelle de 2 à 3 p.100.

Les problèmes sanitaires ne sont pas en reste et, les maladies infectieuses bactériennes sont largement dominantes. Parmi celles-ci, la septicémie hémorragique des bovins (Zoonose mineure) est en train de prendre une allure inquiétante.

DEUXIEME PARTIE :
LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE
AU BURKINA FASO

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES

La septicémie hémorragique des bovins, encore appelée pasteurellose septicémique des bovins, est une maladie d'allure septicémique, contagieuse, virulente et inoculable, commune aux grands ruminants domestiques et sauvages. Elle est due à certains sérotypes de *Pasteurella multocida*, particulièrement les sérotypes B et E.

La maladie se caractérise cliniquement par des symptômes hémorragiques très graves, aboutissant à la mort en quelques heures, ou le plus souvent à des localisations diverses : respiratoire, ganglionnaire ou digestive, avec des lésions inflammatoires hémorragiques, oedémateuses et de pleuro-pneumonie.

Au Burkina, bien que les cas de maladie apparaissent toute l'année, la saison des pluies est la plus favorable à l'explosion de la maladie. D'autres facteurs interviennent indirectement dans la sortie des Pasteurelles.

1.- ESPECES AFFECTEES

De multiples espèces animales sont réceptives et sensibles au Genre *Pasteurella*. L'expansion très large du germe dans le monde animal lui vaut la dénomination d'élément du microbisme fondamental.

La pasteurellose affecte les petits ruminants, les carnivores, le porc, les oiseaux, le lapin et l'homme, mais la septicémie hémorragique est l'apanage des grands ruminants : bovins, buffles et cervidés.

1.1.- Les Carnivores

Le chat a longtemps été considéré comme la principale source de contamination de l'homme (14). En effet, 50 à 90 p.100 des chats sont porteurs du germe dans les voies aéro-digestives. Le remplacement du risque félin par la menace canine tend depuis une décennie à devenir statistiquement prioritaire. L'infection évolutive constitue en effet une notion plus récente chez le chien. Chez le chien, il existe en outre une forme cutanée.

1.2.- Les oiseaux

Le choléra aviaire est une maladie infectieuse affectant la plupart des oiseaux domestiques et sauvages. Il survient régulièrement chez les Galliformes et les Palmipèdes. L'agent étiologique est *Pasteurella multocida* qui s'exprime le plus souvent après un stress quelconque. Chez le canard, la maladie affecte principalement les jeunes de 2 à 7 semaines. Elle se manifeste par du jetage occulo-nasal, de la toux et des signes nerveux tels que les tremblements et l'incoordination motrice.

1.3.- Les Rongeurs

Tous les rongeurs sont réceptifs et sensibles à la pasteurellose. Le lapin est particulièrement sensible aux affections respiratoires. Ces affections font intervenir principalement *P. multocida*, puis *Bordetella bronchiseptica*. La forme septicémique existe, mais on rencontre surtout la forme aiguë caractérisée par un coryza et une entérite. Quant à la forme subaiguë, elle se manifeste par une rhinite chronique avec souvent une atteinte de l'appareil respiratoire profond associé à des arthrites suppurées. Les lapins guéris sont les principaux réservoirs du germe.

La souris développe toujours une forme septicémique rapidement mortelle.

1.4.- L'Homme

La pasteurellose est une zoonose mineure. Rares sont les zoonoses classées mineures par leur faible incidence et leur relative bénignité, qui ont suscité un nombre d'études aussi considérable que les pasteurelloses humaines d'origine animale en général, et féline en particulier (31).

L'homme est en général révélateur du portage du chien et du chat ; il est surtout infecté par *Pasteurella pneumotropica* (8). Des cas de septicémie à *Pasteurella multocida* ont été signalés (9). Ces formes généralisées sont dues à l'inhalation ou l'ingestion de grandes quantités de particules virulentes par des personnes déjà affaiblies.

1.5.- Le Porc

On estime à 40-50 p.100 le taux de porcs porteurs de *Pasteurella multocida* (50). La pasteurellose affecte également le porc à la suite d'une baisse de l'état général. Avec *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida* est à l'origine de la rhinite atrophique de porc. L'incidence de la maladie est surtout économique car elle est rarement mortelle. Les porcelets contaminés sont affectés en général après le sevrage, et leurs performances zootechniques sont amoindries.

1.6.- Ovins et Caprins

La pasteurellose est une maladie très redoutée chez les petits

ruminants. Les pertes y sont numériquement supérieures à celles des bovins. Chez les agneaux et chevreaux, c'est la forme septicémique qui prédomine, avec des mortalités atteignant 95 à 100 p.100. Les adultes font plutôt une broncho-pneumonie ou une diarrhée aiguë dans la majorité des cas.

1.7.- Bovins

Sujets de notre étude, les bovins sont très réceptifs et sensibles à la septicémie hémorragique. Le portage du germe atteint dans certaines régions du monde 60 à 80 p.100; Ceci explique en partie l'importance de la maladie chez ces sujets. Les veaux de 2 à 6 mois payent un lourd tribut à la maladie mais légèrement variable d'une année à l'autre.

1.8.- Buffles

Les connaissances actuelles sur la pathologie du grand gibier africain restent encore limitées, mais la pasteurellose du buffle n'est pas ignorée. Comme les bovins, les buffles sont parfois décimés par la septicémie hémorragique. Plus réceptifs et très sensibles, ils développent surtout la forme oedémateuse.

1.9.- Cervidés

Le Cerf et le Daim sont plus sensibles que les bovins et développent presque toujours une forme aiguë appelée maladie de BOLINGER.

Ainsi, les pasteurelles sont des germes très répandus dans le monde animal. Les sources de germes très variées, le mode de

transmission facile et la réceptivité des bovins en font une maladie en recrudescence au Burkina.

2.- EVOLUTION DE LA MALADIE DANS L'ESPACE

La septicémie hémorragique constitue une entité pathologique très répandue sur le territoire burkinabé. Elle affecte les bovins des différentes régions du pays. Elle sévit avec acuité dans la région du Nord à travers les provinces de l'Oudalan, du Soum et du Yatenga ; dans la région de l'Est avec surtout la province de la Gnagna.

Les autres provinces sont affectées, mais de façon irrégulière et avec une incidence faible. Néanmoins, les cas sont de plus en plus signalés dans les provinces du Soum et de la Gnagna (Carte N°6 page 44). Ce fait semble lié à quelques facteurs :

- * d'une part, ces deux provinces recèlent de fortes concentrations d'animaux ; le disponible fourrager n'y est pas très abondant en fin de saison sèche. La première conséquence de cette situation est la sous-alimentation des animaux ;
- * d'autre part, l'humidité apportée par les pluies est un facteur favorisant puisque l'explosion de la maladie coïncide avec le pic de la pluviométrie ; en effet, les plus fortes mortalités sont atteintes en Juillet et Août ;
- * enfin, ces deux provinces sont voisines respectivement du Mali et du Niger. Or, on sait qu'en matière d'élevage, les frontières entre les pays de la sous-région sont très perméables. Les brassages entre animaux d'origines diverses pourraient être à l'origine de la sortie des Pasteurella, la transmission de la maladie se faisant d'animal à animal à travers l'inhalation ou l'ingestion de germes éliminés par les malades ou les porteurs. Aussi, le mode indirect s'opère par l'intermédiaire des parcours

naturels contaminés, les puces du genre *Ctenocephalus felis* (4) les tiques (7), les moustiques et les Tabanidés (43).

Il ressort de la carte N°6 page 44, que les zones sahélienne et Nord-soudanienne sont les plus affectées par la maladie. La zone sud-soudanienne et certaines provinces sont moins touchées par la septicémie hémorragique, mais le relais y est assuré par d'autres pathologies comme les charbons, la peste bovine et la péripneumonie contagieuse des bovinés.

3.- EVOLUTION DE LA MALADIE DANS LE TEMPS

La maladie évolue sous forme enzootique ; elle est présente partout où existent des troupeaux de bovins. Néanmoins, l'incidence atteint son pic pendant la période la plus humide de l'année. La saison joue donc un grand rôle dans l'apparition de la maladie, mais en synergie avec d'autres éléments épidémiologiques.

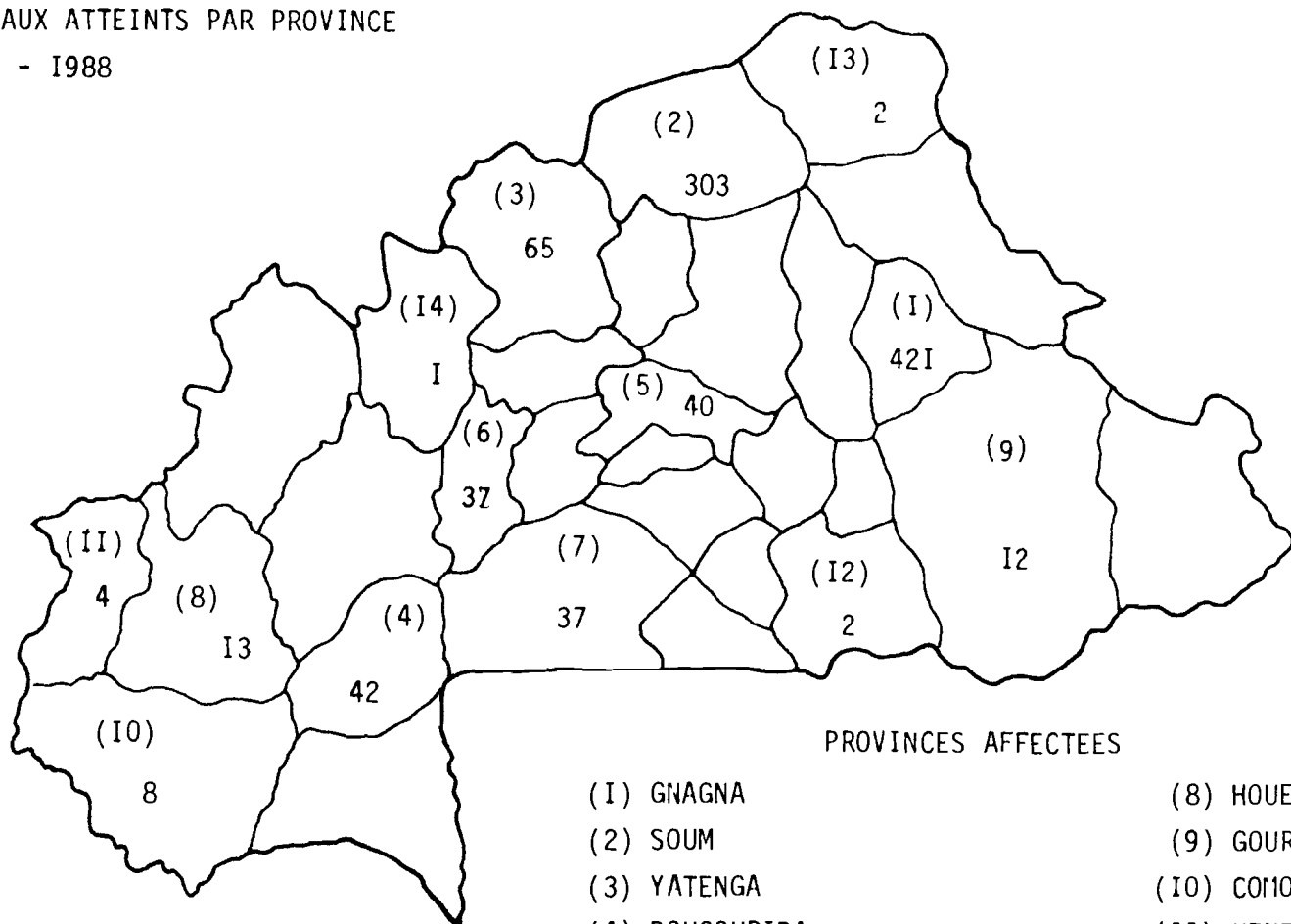
3.1.- Influence de la saison

La septicémie hémorragique n'est pas une maladie envahissante ; l'apparition simultanée de plusieurs cas dans un effectif est consécutive à une baisse de résistance générale chez des animaux soumis ensemble à des conditions climatiques, alimentaires et hygiéniques hostiles. Ces effets conjugués sont groupés sous le nom de facteurs extrinsèques. Ainsi, la saison pluvieuse offre l'occasion aux épizooties de s'exprimer à travers les conditions favorisantes qu'elle crée.

CARTE N°6

REPARTITION DE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE
NOMBRE D'ANIMAUX ATTEINTS PAR PROVINCE

1987 - 1988



PROVINCES AFFECTEES

- | | |
|----------------|-----------------|
| (1) GNAGNA | (8) HOUET |
| (2) SOUM | (9) GOURMA |
| (3) YATENGA | (10) COMOE |
| (4) BOUGOURIBA | (11) KENEDOUGOU |
| (5) OUBRITENGA | (12) BOULGOU |
| (6) SANGUIE | (13) OUDALAN |
| (7) SISSILI | (14) SOUROU |

3.1.1.- Les facteurs alimentaires

Les variations saisonnières du régime alimentaire ne sont pas sans influence. En effet, la dénutrition engendrée par une longue et pénible saison sèche entame profondément l'état général des animaux. Le changement de régime alimentaire dès le début de la saison des pluies se traduit par des diarrhées et d'autres pathologies pouvant être à l'origine de la sortie des pasteurelles.

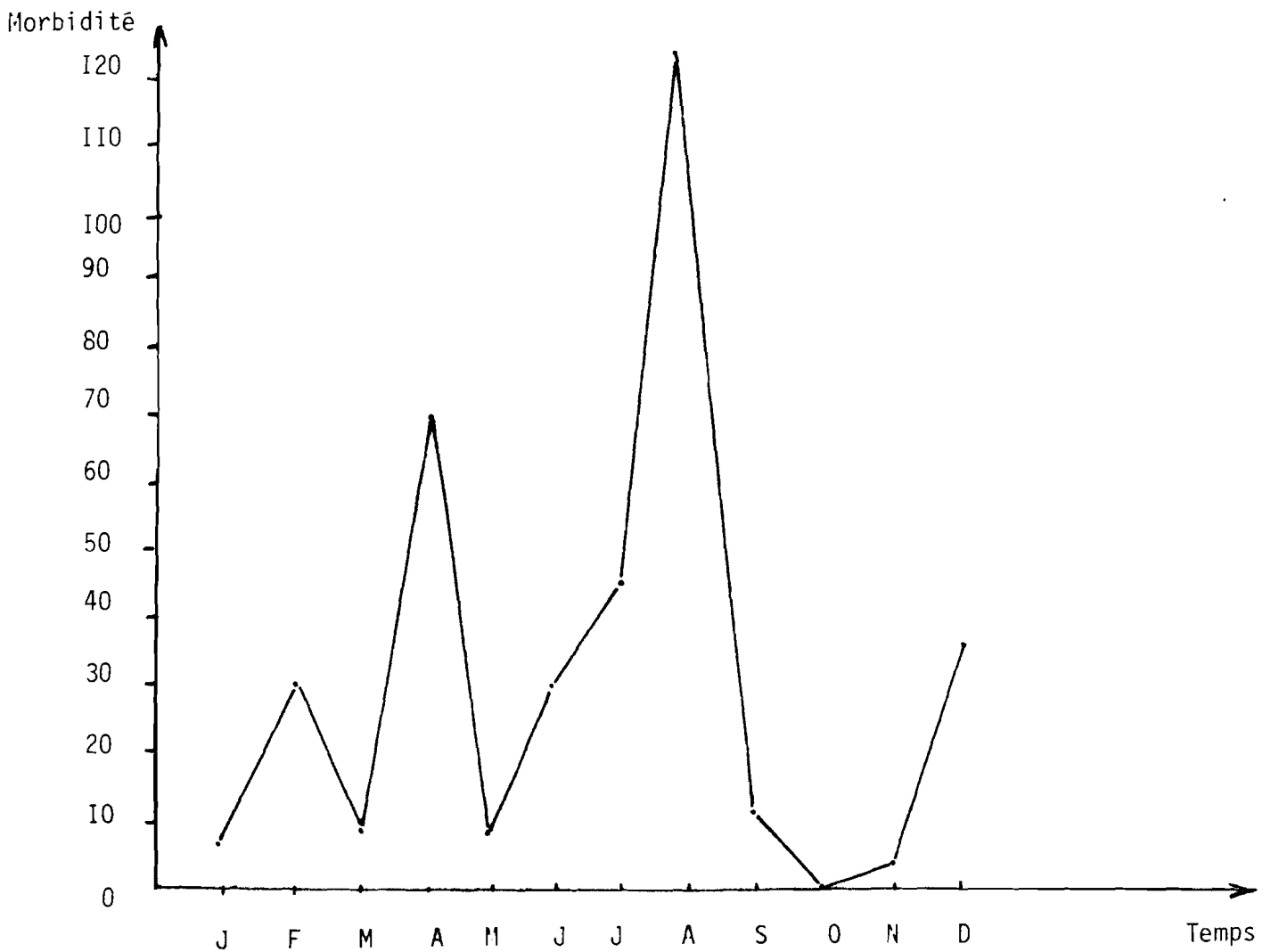
3.1.2.- Les facteurs hygiéniques

Au Burkina, la couverture sanitaire du bétail reste encore insuffisante. Néanmoins, les bovins bénéficient d'une surveillance plus soutenue que les autres espèces. Il n'en demeure pas moins que la persistance des grandes maladies telles que la péripneumonie contagieuse bovine et la peste bovine rendent le terrain favorable à diverses maladies.

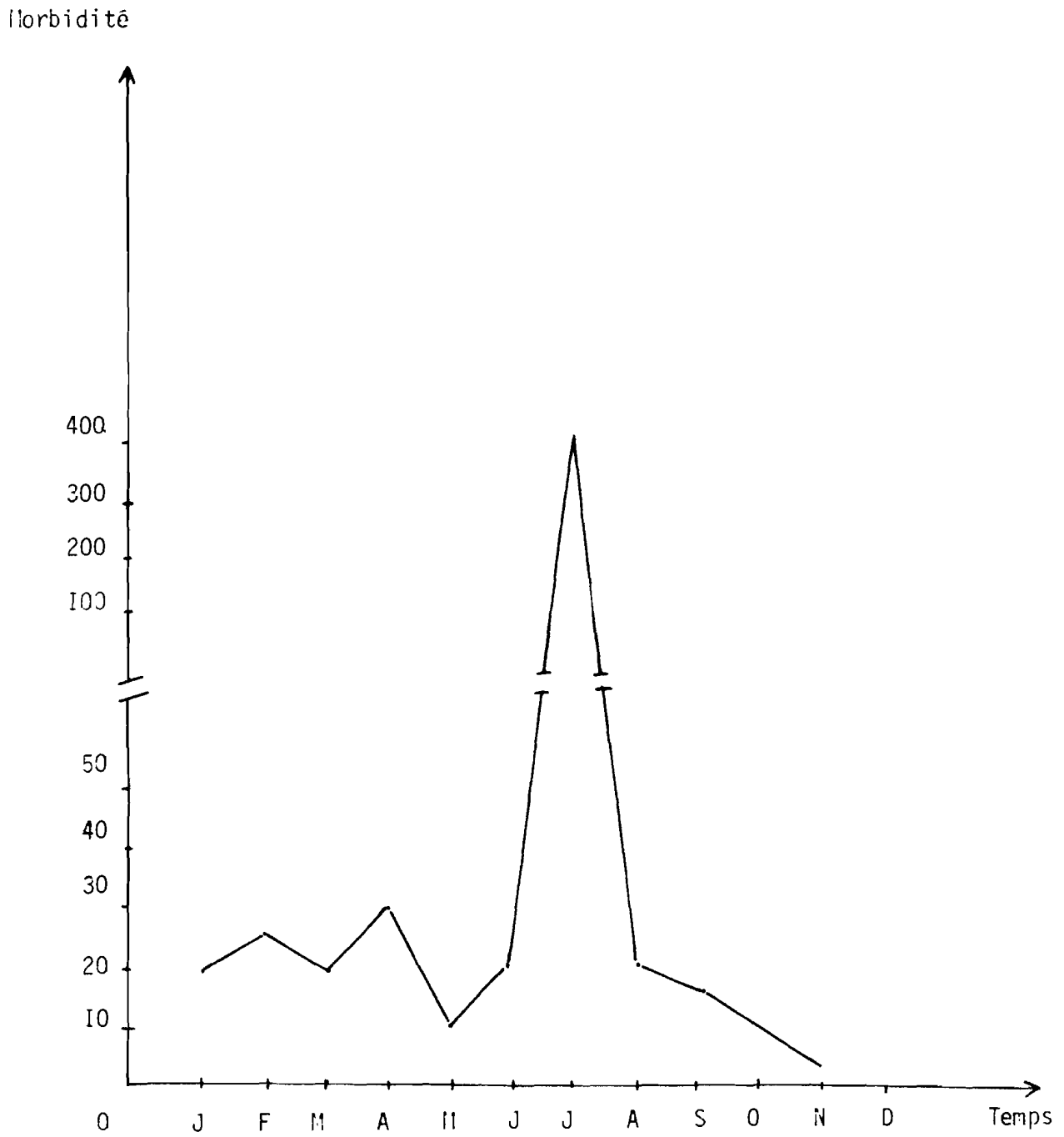
- La saison des pluies voit la prolifération des insectes hématophages et du parasitisme gastro-intestinal. Le parasitisme joue un double rôle à travers la débilite dont il est à l'origine et l'action inoculatrice des différents germes.

- L'hygiène du travail : dans une certaine mesure, l'accroissement de la fréquence des cas peut être dû à l'intensification du travail fourni par les animaux de trait pendant la saison des pluies. Ainsi, le surmenage physique, associé à la malnutrition, est à l'origine des cas sporadiques dans les zones agro-pastorales.

Ces différents éléments impriment à la maladie une certaine évolution dans le temps.



COURBE N°1 : EVOLUTION DE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE
AU COURS DE L'ANNEE 1987 AU BURKINA



COURBE N° 2 : EVOLUTION DE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE
AU COURS DE L'ANNEE 1988 AU BURKINA

3.2.- Courbes de variations annuelles

Ce sont les courbes N°1 et N°2 pages 46 et 47. Bien que d'allures différentes, elles présentent la particularité de laisser apparaître un pic aux mois de Juin-Juillet et Août, correspondant à la pleine saison des pluies.

4.- EVOLUTION DANS UN EFFECTIF

Dans un effectif, plusieurs éléments interviennent puisque ce sont surtout des cas isolés que l'on observe. Il est très rare que tout un troupeau succombe à la maladie. La notion d'individu prend tout son sens dans ce cas, car dans un effectif, seuls les sujets débilités seront malades (4). Néanmoins, le passage du germe se fait d'un animal à l'autre par l'inhalation ou l'ingestion de germes éliminés dans les produits d'excrétion des malades. La principale porte d'entrée serait le rhino-pharynx (43). Les animaux malades manifestent une toux persistante qui est à l'origine de la projection du jetage vers les voies aériennes des congénères et dans le milieu extérieur. La pratique du nez à nez est courante chez les bovins ; elle permet aux porteurs de germes de contaminer l'animal sain à travers son jetage (34).

4.1.- Influence de l'âge, du sexe et de la race

Les adultes sont beaucoup moins sensibles que les jeunes de 2 à 6 mois, qui sont les plus sensibles à la maladie ; ils payent un plus lourd tribut après le sevrage, surtout si celui-ci s'est accompagné de troubles digestifs. Selon Manninger cité par GAUTHEY (23), les jeunes nés de mères brucelliques sont très sensibles à la septicémie hémorragique.

Le sexe ne semble jouer aucun rôle, mais les stress que sont la gestation et la lactation font de la femelle un sujet à risques. Certaines femelles développent la maladie peu après le part à cause du surmenage physique.

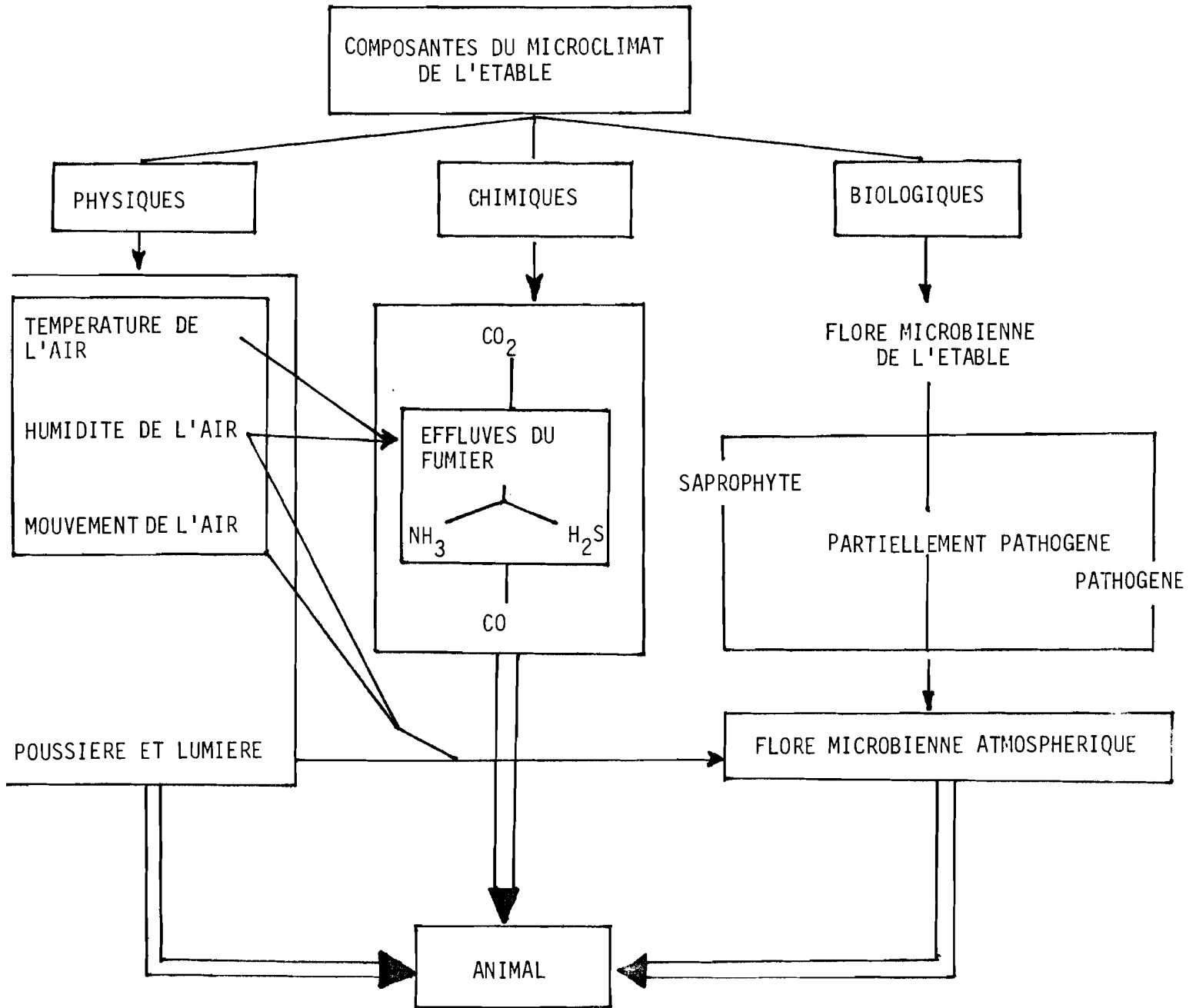
Les individus de race améliorée sont plus sensibles à la maladie (47). Ceci serait dû au déséquilibre nutritif engendré par une alimentation peu adaptée. L'incidence dans ce cas est très faible puisque ces derniers sont en général mieux traités que les autochtones.

4.2.- Influence du mode d'élevage

- L'élevage transhumant pratiqué dans le nord implique de grands déplacements à la recherche de l'eau et des pâturages. La fatigue physique accrue est un élément favorisant la sortie de la maladie.

- L'élevage sédentaire apporte une solution aux longs déplacements, mais, à cause du confinement, la contagion directe est assez élevée. Une attention particulière doit être portée sur cette notion puisque la politique du Burkina en matière d'élevage vise à sédentariser l'élevage des bovins. Beaucoup de facteurs doivent être maîtrisés à ce sujet, notamment la relation entre l'animal et le microclimat que crée l'étable. En effet, la construction des étables doit faire intervenir la notion des vents dominants (poussières), de l'évacuation du fumier et des eaux de pluies etc, parce que les conditions tropicales sont favorables au développement de plusieurs germes ; ces différents éléments sont résumés sur le tableau N°5 page 50.

TABLEAU N° 5 : RELATION ENTRE LE MICROCLIMAT DE L'ETABLE ET L'ANIMAL
D'APRES F. MARSCHANG (34)



CHAPITRE II : ETUDES SUR LE TERRAIN ET AU LABORATOIRE

Le diagnostic d'une maladie infectieuse comporte deux étapes complémentaires qui sont successivement le diagnostic clinique, puis les travaux de laboratoire. Bien que ce cheminement soit très classique, la routine tend à supprimer le deuxième volet, rendant du même coup les traitements peu concluants.

Sur la base des cas cliniques observés en Août 1987 sur des bovins de trait dans la région de l'Ouest, nous avons pensé qu'une étude du portage de *Pasteurella* chez les bovins du Burkina serait intéressante.

1.- MATERIEL ET METHODES

Deux types de matériels sont utilisés : les uns sur le terrain, les autres au laboratoire. Quant aux méthodes, elles sont très spécifiques de part et d'autre.

1.1.- Sur le terrain

1.1.1.- Matériel

L'observation clinique fait intervenir le petit matériel (Stéthoscope et thermomètre). La trousse d'autopsie est nécessaire pour l'autopsie des bovins. A l'abattoir par contre, les prélèvements sont effectués entre 0H et 5H du matin et mis dans des sachets plastiques stériles en ce qui concerne les fragments de parenchymes ou dans des tubes stériles fermés à l'Ouate pour les écouvillons. Ces prélèvements sont conservés dans une glacière avant d'être acheminés au laboratoire

1.1.2.- Méthodes

L'étude clinique est menée selon la méthode classique ; il en est de même pour les autopsies.

Les fragments de parenchyme pulmonaire atteints de pneumonie sont prélevés sur la chaîne d'abattage des bovins, après l'extériorisation des viscères. Il en est de même des ganglions trachéo-bronchiques prélevés sur le même animal que le poumon. Chaque prélèvement est numéroté. Le numéro est reporté sur un cahier portant parallèlement les renseignements inhérent à l'animal. Les sachets sont mis sous froid au rythme des prélèvements.

L'écouvillonnage est réalisé à l'aide d'écouvillons stériles sur des bovins étourdis, peu avant la saignée. Ces écouvillons chargés de mucus sont introduits dans des tubes stériles numérotés, fermés à l'ouate.

L'abattoir frigorifique de Ouagadougou a été le centre d'intérêt et, dans une moindre mesure celui de Bobo-Dioulasso. Ce choix est lié au fait que d'une part les animaux abattus à Ouagadougou ont des origines très variées (Carte N°7 page 53) ; d'autre part les longs déplacements sur le terrain et loin du laboratoire nous étaient difficiles pour des raisons techniques (conservation et contamination des prélèvements). En outre, il est plus aisé de réaliser les prélèvements sur des animaux étourdis ou abattus, que sur des animaux vivants. En effet, après l'étourdissement, les contractions musculaires réflexes sont supprimées, rendant faciles les écouvillonnages nasaux.

Ainsi, nous avons effectué les prélèvements à Ouagadougou du 02 Février au 15 Avril 1989 et à Bobo-Dioulasso du 15 au 20 Avril 1989.

LEGENDE

CARTE N° 7 : ORIGINE DES ANIMAUX ABATTUS A OUAGADOUGOU

Source (22)

- ⊙ : MARCHES PRINCIPAUX
- ⊖ : MARCHES SATELLITES
- : VILLES DE TRANSIT
- : SENS DE PARCOURS
- - -> : SENS DE PARCOURS SECONDAIRE



53

ECHELLE : 1/4500 000

1.2.- Au Laboratoire

1.2.1.- Matériel

C'est le matériel courant de laboratoire. La seule particularité concerne les milieux de culture utilisés. Ainsi, deux milieux ont été largement utilisés pour les meilleurs résultats qu'ils donnent ; ce sont des milieux solides coulés en boîte de Pétri tels que :

*.- Gélose trypticase-soja dont la formule en grammes par litre d'eau distillée est :

- trypticase : 15
- phytone : 5
- chlorure de sodium : 5
- gélose : 15.

Cette gélose est additionnée de 5 à 10 p.100 de sang de mouton.

*.- Gélose Brucella agar modifié comportant en grammes par litre d'eau distillée :

- bio-trypcase : 10
- bio-thione : 10
- glucose : 1
- extrait de levure : 2
- chlorure de sodium : 5
- éthyl violet : 0,0014
- gélose : 17
- bisulfite de sodium : 0,1.

Cette gélose est également additionnée de 5 à 10 p.100 de sang de mouton. Ce dernier milieu nous a apporté plus de satisfaction que le premier. Après préparation, ces milieux sont répartis dans des flacons de 250 ml puis stérilisés. Avant leur utilisation, ils sont fondus au bain-marie bouillant puis refroidis à 50°C. C'est à cette période qu'on additionne le sang de mouton avant de les couler en boîtes de Pétri. L'avantage du sang est qu'il est en partie hémolysé par les pasteurelles.

1.2.2.- Méthodes

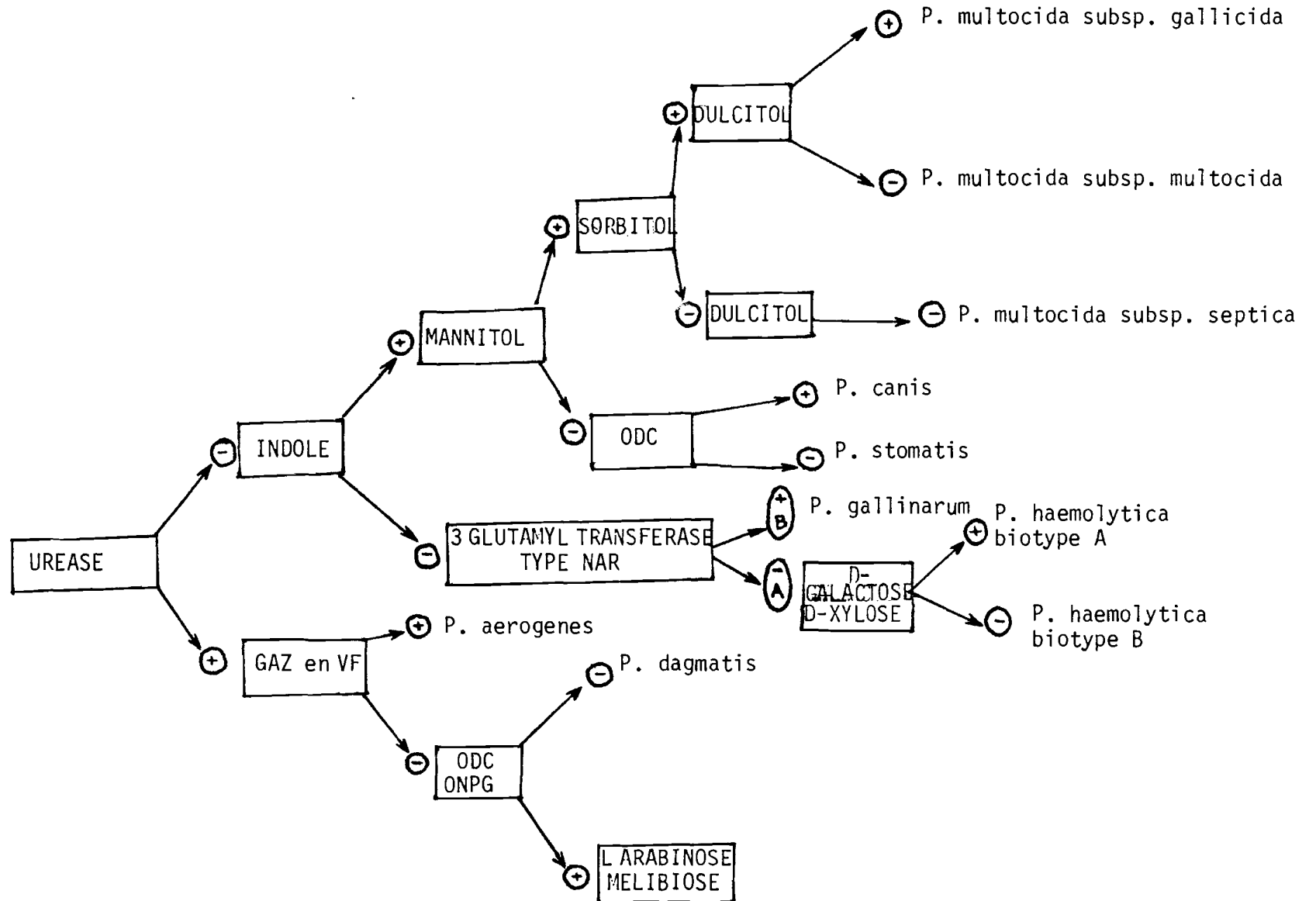
Les méthodes au laboratoire se résument en un diagnostic bactériologique. Tout le protocole d'exécution est réalisé au Laboratoire National d'Elevage de Ouagadougou (L.N.E.).

Desensemencements sont faits à partir de chaque prélèvement sur boîtes de Pétri contenant de la gélose trypticase-soja ou de la gélose Brucella additionnées de 5 à 10 p.100 de sang de mouton. Les cultures sont incubées à 37°C en atmosphère enrichie en CO₂ puis examinées après 24,48 et 72 heures. Les colonies supposées être des Pasteurelles sont prélevées et colorées à l'aide des colorants de GIEMSA et de GRAM.

Les coccobacilles GRAM négatif, à coloration bipolaire et à oxydase positive font l'objet d'une identification complète. On fait appel à une galerie de type Pasteur utilisant les milieux suivants :

- Kligler-Hajna ;
- Mannitol-mobilité ;
- Citrate de Simmons ;
- Urée-Indole.

TABLEAU N° 6 : CLE D'IDENTIFICATION POUR LE GENRE PASTEURELLA (19)



Les disques O.N.P.G. sont également utilisés.

La clé d'identification pour le genre *Pasteurella* est consultée pour achever l'identification (Tableau N°6, page 56).

2.- RESULTATS

La septicémie hémorragique est souvent citée comme cause de mort subite chez les bovins. Le diagnostic clinique de la forme suraiguë est très difficile, voire prétentieux.

2.1.- Eléments cliniques

2.1.1.- Symptômes de la maladie

Dans la maladie naturelle, la durée d'incubation reste inconnue. Le début de la maladie se caractérise par un état de prostration marqué. l'anorexie et l'inrumination s'installent par la suite. Les signes généraux sont allarmants. En effet, on note une hyperthermie de 41-42°C ; la respiration s'accélère en même temps que le pouls devient faible. Le corps est parcouru par d'intenses frissons musculaires. Les muqueuses sont congestionnées. L'hypertrophie des ganglions rétro-pharyngiens est quasi-constante ; elle s'accompagne d'un oedème cutané mou qui progresse lentement sur toute l'encolure. Cet oedème est associé à une dyspnée très prononcée.

Les signes respiratoires profonds et digestifs annoncent la phase terminale de la maladie. Les signes respiratoires sont dominés par des râles bronchiques et crépitants qu'on peut entendre à l'auscultation, un jetage séreux strié de sang et une toux quinteuse. Quant aux signes digestifs, ils se caractérisent par du ptyalisme, des coliques, puis une

diarrhée abondante striée de sang. La mort survient généralement en 3 à 4 jours.

Ces signes ont pu être observés sur des animaux de 3 à 6 ans. Chez les jeunes de 2 à 6 mois, la mort survient si vite que seule l'autopsie permet d'obtenir des renseignements fiables.

La triade classique : hypertrophie ganglionnaire, dyspnée (avec râles) et diarrhée sanguinolente survenant sur des animaux affaiblis, mal alimentés, au début de la saison des pluies permet une forte suspicion de septicémie hémorragique. L'étude des lésions permet d'obtenir des renseignements supplémentaires.

2.1.2.- Lésions

Elles sont surtout de type congestif. A l'ouverture du cadavre, on est frappé par les nombreuses pétéchies sur les différents organes à savoir le coeur, le foie et les poumons, le tout baignant dans un épanchement séro-hémorragique. La région de la glotte est oedémateuse ; le tissu conjonctif y est parcouru par des vaisseaux dilatés.

Les poumons sont fortement congestionnés ; on note en général un début d'hépatisation et de pleurésie. Les cloisons interlobulaires sont dilatées ; le ganglion trachéo-bronchique gauche est toujours hypertrophié, et sa section laisse couler un liquide séro-hémorragique.

La muqueuse trachéale présente de nombreuses pétéchies, les bronches contiennent un mucus séro-hémorragique spumeux.

L'appareil digestif est également affecté puisqu'on note un

épaississement de la muqueuse intestinale associée à une congestion intense de celle-ci. Les pétéchies existent tout au long du tube digestif. Les ganglions mésentériques sont hypertrophiés. Le foie est congestionné, la vésicule biliaire distendue.

Les différentes lésions observées sont en relation très étroite avec les symptômes de la maladie. Ainsi, la sévérité des lésions conditionne indéniablement le pronostic.

2.1.3.- Pronostic

La septicémie hémorragique est une maladie très meurtrière lorsqu'elle se déclare sous sa forme suraiguë ou même aiguë. Le pronostic de la maladie peut se poser sur trois plans : individuel, collectif et hygiénique.

***.- Pronostic individuel**

Tout individu porteur de *Pasteurella* peut s'auto-infecter à la faveur des facteurs favorisant et développer une forme grave de la maladie. La guérison clinique est très rare malgré le traitement. Lorsqu'elle intervient, c'est après une longue et pénible convalescence. L'animal ainsi guéri devient une non valeur économique.

***.- Pronostic collectif**

la septicémie hémorragique est une maladie assez contagieuse ; lorsqu'elle apparaît sur un premier sujet, ce dernier dissémine le germe dans le milieu extérieur, multipliant les porteurs. Dès le premier cas, la protection des animaux devient une urgence.

***.- pronostic hygiénique**

La septicémie hémorragique est une zoonose mineure ; elle se traduit chez l'homme par :

- des signes généraux de septicémie et de diarrhée,
- des signes locaux de pleuro-pneumonie, de bronchite, d'abcès du foie, de conjonctivite.

Le début de la maladie est caractérisé par une forte fièvre, des courbatures et un malaise général.

Les sources de contamination de l'homme sont très variées, parfois insidieuses. En effet, l'homme peut se contaminer par :

- la morsure ou la griffure des carnivores domestiques,
- le contact avec les animaux malades,
- l'action des objets contondants souillés,
- le lait des femelles porteuses ou malades non traité par la chaleur.

La pasteurellose est une maladie professionnelle chez :

- le boucher, qui se contamine surtout lors de l'éviscération,
- le vétérinaire : lors des autopsies ou les manipulations d'animaux malades.

Des études sont à mener pour maîtriser davantage l'épidémiologie de la maladie. Dans ce cadre, une approche du portage des pasteurelles est la bienvenue.

2.2.- Etudes au laboratoire

La flore bactérienne aérobie et aéro-anaérobie des voies respiratoires des animaux domestiques a longtemps attiré l'attention des chercheurs. On peut citer par exemple les travaux de :

- BAILLIE et Coll. (3), DOLLEY (15) chez le chien ;
- CABASSI et Coll. (12), HOQUET et Coll. (27) chez le cheval ;
- ALVIN et Coll. (2), HAMDY et TRAPP (26), MAGWOOD et Coll. (33) chez les bovins ;
- OJO (41), NGATIA et Coll. (39) chez la chèvre ;
- DUCLOS et Coll. (16) chez le mouton du Sahel.

Beaucoup d'études ont permis de mettre en évidence des bactéries considérées comme pathogènes :

- *Pasteurella multocida* et *P. haemolytica* chez les ruminants ;
- *Staphylococcus aureus* chez le chien ;
- *Bordetella bronchiseptica* chez le lapin,
- *Streptococcus* chez le cheval.

Chez le mouton, BOSWORTH et LOVELL cités par DICKELE (14), décrivent la présence d'un cocco-bacille hémolytique dans les cavités nasales d'animaux sains ; les caractères biochimiques analysés suggèrent qu'il s'agit d'une *Pasteurella*.

Au Sénégal, DOUTRE et PERREAU ont étudié le portage des pasteurelles et des mycoplasmes chez le mouton (16), puis la chèvre (17) ; AKAPO^k et Coll. ont effectué la même étude de portage et soulignent le rôle des larves d'*Oestrus* dans le transport des germes au cours de leurs migrations.

Dans ce travail, nous nous proposons de mener une étude du portage des pasteurelles chez les bovins au Burkina.

2.2.1.- Résultats généraux

Les analyses de laboratoire ont porté sur 621 échantillons

prélevés sur des bovins âgés de 6 à 8 ans. Ils comprennent :

- 207 fragments de parenchyme pulmonaire,
- 204 ganglions trachéo-bronchiques,
- 157 écouvillons de la muqueuse sinusale,
- 13 écouvillons de la muqueuse laryngienne,
- 32 écouvillons de la muqueuse trachéale,
- 8 écouvillons de la muqueuse bronchique.

La disparité entre les nombres de poumons et de ganglions est due au fait que nous avons éliminé trois ganglions non réactionnels.

De plus, nous ne considérons pas les ganglions, étant donné que les calculs se feront sur la base du nombre d'animaux que sur le nombre de prélèvements, les prélèvements de poumons et de ganglion ayant été réalisés sur le même animal.

Ainsi, sur 417 bovins testés, 21 se sont révélés porteurs de *Pasteurella*, soit un taux de 5,03 p.100. Les 21 souches de pasteurelles se répartissent comme suit :

- 17 souches de *Pasteurella multocida*,
- 4 souches de *Pasteurella haemolytica*.

Tableau N° 7 : Répartition des souches isolées en fonction de l'organe analysé

SIEGE	SINUS	LARYNX	TRACHEE	POUMONS	TOTAL
SOUCHES					
<i>P. multocida</i>	6	1	2	8	17
<i>P. haemolytica</i>	4	0	0	0	4
Pourcentages	2,40	0,24	0,48	1,91	5,03

Les pasteurelles sont plus rencontrées au niveau du sinus que dans les autres portions de l'appareil respiratoire. Aussi, la présence de ces germes est plus probable au niveau du poumon que dans la trachée et le larynx.

Pasteurella haemolytica n'a été isolé qu'au niveau du sinus, ce qui souligne son rôle dans le portage. Il n'est pas rencontré dans le parenchyme pulmonaire comme *Pasteurella multocida*, agent de la septicémie hémorragique des bovins.

2.2.2.- Résultats en fonction du sexe, des types de lésion et de la nature des prélèvements

Tableau N°8.- Résultats en fonction des organes et des lésions

NUMERO	SEXE	LESIONS OBSERVEES	PRELEVEMENTS	RESULTATS
1	♂	Congestion	Poumon	<i>P. multocida</i>
2	♂	Hépatisation rouge	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
3	♂	Pneumonie chronique	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
4	♂	Pleurésie	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
5	♂	Pleurésie légère	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
6	♂	Pleurésie légère	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
7	♀	Pneumonie chronique	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>
8	♀	Hépatisation rouge	Poumon + ganglion	<i>P. multocida</i>

Aucun poumon n'a été prélevé à l'abattoir de Bobo-Dioulasso. 75 p.100 de souches de *Pasteurella* isolées l'ont été sur des mâles ; ceci serait dû au fait que les mâles sont plus régulièrement abattus que les femelles.

On observe moins les pasteurelles dans les lésions de congestion du poumon que dans les cas de pleurésie ou de pneumonie.

Tableau N° 9 : Résultats de l'analyse des écouvillons

VILLES	SEXE	JETAGE	SIEGE DU PRELEVEMENT	RESULTATS
OUAGADOUGOU	♂	-	Sinus	<i>P. multocida</i>
		++	Sinus	<i>P. multocida</i>
		+	Trachée	<i>P. multocida</i>
		-	Larynx	<i>P. multocida</i>
		++	Sinus	<i>P. multocida</i>
		-	Sinus	<i>P. multocida</i>
		+	Sinus	<i>P. multocida</i>
		-	Sinus	<i>P. multocida</i>
	♂	+	Trachée	<i>P. multocida</i>
BOBO-DIOULASSO	♂	-	Sinus	<i>P. Haemolytica</i>
		+	Sinus	<i>P. haemolytica</i>
		+	Sinus	<i>P. haemolytica</i>
		+	Sinus	<i>P. haemolytica</i>

LEGENDE :

- ++ = abondant
- + = moyen
- = absent

Seuls 48 écouvillons ont été réalisés à l'abattoir de Bobo-Dioulasso ; le reste provient de l'abattoir de Ouagadougou.

8,33 p.100 des écouvillons issus de Bobo-Dioulasso se sont révélés positifs. Ces écouvillons ont été prélevés sur des bovins N'Dama.

2,44 p.100 des écouvillons réalisés à Ouagadougou hébergent *Pasteurella multocida*.

En général, la fréquence des isollements est plus grande au niveau des sinus que partout ailleurs. Aucune souche de *Pasteurella* n'a été isolée au niveau de la muqueuse bronchique.

3.- DISCUSSIONS

3.1.- Matériel :

- Les moyens techniques limités nous ont surtout orientés vers les abattoirs au lieu d'explorer directement les zones où la maladie sévit avec acuité. Nous aurions ainsi privilégié les provinces de la Gnagna et du Soum où le taux de portage serait probablement beaucoup plus fort.

- L'isolement des pasteurelles (*P. multocida* et *P. haemolytica*) ne pose pas de problème majeur lorsqu'on utilise des géloses au sang, mais la densité des autres espèces saprophytes (et de contamination) rend parfois délicat le repérage des colonies de Pasteurelles. C'est pourquoi nous préconisons l'utilisation des milieux sélectifs.

Ainsi, on peut utiliser le milieu de MORRIS (23) contenant 2,5 ug de Néomycine, 2,5 ug de tellurite de potassium, 10 ug de Thyrothricine et 100 ug d'actidione par ml de milieu.

Toutefois, le milieu *Bruceella agar* additionné de sang de mouton s'est révélé très satisfaisant.

3.2.- Méthodes

Les différentes méthodes utilisées ont porté leurs fruits, mais il serait très intéressant de mener une étude du portage juste après une épizootie, pendant la saison des pluies, accompagnée d'un sérotypage.

L'étude du portage de *P. multocida* chez les petits ruminants serait d'une grande contribution à la maîtrise de la septicémie hémorragique, compte tenu du mode d'élevage.

Les contraintes techniques ne nous ont pas permis de tester l'antibiosensibilité des souches locales. Le traitement déjà très difficile n'est de surcroît pas orienté.

3.3.- Résultats généraux de laboratoire

Notre étude révèle que 5,03 p.100 des bovins explorés sont porteurs de pasteurelles au niveau des premières voies respiratoires et des poumons. Ce taux est encore important malgré la vaccination systématique en matière de septicémie hémorragique au Burkina.

Des travaux similaires effectués par DOUTRE et PERREAU chez le mouton (16) et la chèvre (17) au Sénégal donnent respectivement 11,4 p.100 chez les premiers et 9 p.100 chez les seconds.

Selon Smith, citant SING (47), 3,5 p.100 des bovins sont porteurs de pasteurelles au niveau du sinus.

En Asie, GORET (24) signale que 3 à 15 p.100 des bovins sains hébergent *Pasteurella multocida* au niveau des amygdales et du rhino-pharynx. Le même auteur au TCHAD note que 10 p.100 des bovins ont une immunité acquise et que les porteurs seraient en nombre moins importants.

Selon PERREAU (43), en Thaïlande et en Inde, 8 à 20 p.100 des bovins sont porteurs de pasteurelles.

En somme, nos résultats s'inscrivent dans la fourchette de portage signalée chez les bovins, c'est-à-dire entre 3 et 20 p.100 (14).

Certains porteurs sont des animaux guéris d'une infection occulte

et qui, malgré leur guérison conservent les pasteurelles, mais semblent immunisés.

D'autres sont des malades guéris qui ont acquis une immunité. Dans tous les cas, ces deux groupes d'animaux constituent les foyers initiaux à partir desquels explose la maladie à l'arrivée des premières pluies. Ils sont d'autant plus dangereux que le passage chez l'animal de l'état de porteur sain à celui de malade évolue insidieusement à la faveur d'une dépression immunitaire. L'environnement joue un rôle primordial en pathologie respiratoire.

En Afrique, la septicémie hémorragique est surtout connue en Casamance (Sénégal), au Fouta Djallon (Guinée) et dans l'Adamaoua (Cameroun), c'est-à-dire dans les régions très arrosées. Elle est due au sérotype B ou E.

Bien que nous n'ayons pas fait de sérotypage de nos souches, plusieurs facteurs nous font penser que ce sont des agents de la septicémie hémorragique des bovins au Burkina. En effet, ils ne sont jamais isolés des sinus (ce qui serait le signe d'un portage) mais plutôt dans les manifestations pathologiques : écoulement nasal, pleurésie, pneumonie aiguë ou chronique.

Au Burkina, contrairement à ce qui se passe ailleurs, la maladie sévit avec une certaine gravité dans les régions les moins arrosées, mais pendant la période de crue des fleuves. Cette période coïncide avec le retour des animaux de la transhumance, fatigués et affaiblis par les grands déplacements au cours de la saison sèche.

A cette période, les ovins et caprins payent également un lourd tribut à la pasteurellose (due à *Pasteurella haemolytica*), mais de façon uniformément répartie dans tout le pays.

3.4.- Résultats sur le terrain

Les résultats obtenus sur le terrain ne sont que de très fortes suspicions. Nous regrettons de n'avoir pas pu effectuer systématiquement des examens bactériologiques à l'époque pour parfaire le diagnostic.

L'ictère signalé par CURASSON cité par YAROU-TANGA (50), n'a été observé sur aucun des animaux autopsiés, mais la vésicule biliaire reste distendue.

Le phénomène congestif est parfois modéré, mais l'épanchement thoraco-abdominal est important et est séro-hémorragique. Nous n'avons observé aucun caillot de sang adhérent au muffle ou à la marge de l'anus comme le signale YAROU-TANGA (50) au Bénin.

CHAPITRE 3 : INCIDENCES DE LA SEPTICEMIE HEMORRAGIQUE

L'importance de la septicémie hémorragique se justifie tant par les pertes occasionnées par la mortalité et surtout la baisse des performances zootechniques et des saisies aux abattoirs que par les interventions coûteuses mais souvent sans succès.

1.- INCIDENCES MEDICALE ET EPIDEMIOLOGIQUE

Après les charbons et la peste bovine, la septicémie hémorragique constitue l'entité pathologique la plus meurtrière au Burkina. Les foyers sont signalés à travers tout le pays. En comparaison avec les plus grandes maladies, son incidence impose des mesures urgentes de lutte.

Tableau N° 10 : Evolution de quelques maladies contagieuses bovines

	1980			1982			1984			1985			1986		
	F	Mb	Mt	F	Mb	Mt	F	Mb	Mt	F	Mb	Mt	F	Mb	Mt
Peste bovine	8	432	109	8	420	246	-	8	-	47	5063	2025	16	1769	619
P.P.C.B.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	23	17	2	10	6
Charbon bact.	2	27	6	6	20	21	8	-	7	11	564	68	7	99	73
Charbon sympt.	20	1640	72	11	80	74	2	2	4	40	2487	297	17	2863	351
Pasteurelloses	15	104	72	8	42	23	4	45	22	25	989	218	16	215	118
Trypanosomoses	1	80	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tuberculose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	7	-	-	-
Dermatophilose	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	52	3	10	283	40

Source (36)

Légende :

- = Chiffres non parvenus à la direction des études et de la planification

F = Foyers

Mb = Morbidité

Mt = Mortalité

1.1.- Mortalité

Les chiffres présentés au tableau N° 10 page 69 ne sont qu'une appréciation globale des cas portés à la connaissance des services vétérinaires. Les animaux abattus d'urgence ne sont presque jamais signalés aux services compétents. La septicémie hémorragique a occasionné de lourdes pertes à l'élevage bovin ces dernières années au Burkina. Les foyers existent sur l'ensemble du territoire, et la maladie évolue de façon enzootique. Le taux de mortalité le plus élevé est atteint au mois de Juillet. Ainsi, sur 558 malades en 1988, 397 (soit 71 p.100 des malades) l'ont été seulement pendant ces mois particulièrement pluvieux. Le sort de nombreux malades reste inconnu, ce qui rend difficile une approche des mortalités.

1.2.- Morbidité

Un certain nombre de troubles, les uns perceptibles comme des entités cliniques, les autres plus discrets et difficilement appréciables en raison d'effets indirects comme la sensibilité aux maladies (bactériennes, virales) naissent des différents stress que subissent les animaux d'élevage.

La septicémie hémorragique se classe dans le premier groupe, et l'état morbide dont elle est à l'origine est aussi important économiquement, voire plus que les mortalités. En effet, en plus des pertes de production (Poids, reproduction, force de travail), il faut mentionner les coûts de traitement.

La plupart des sujets guéris d'une infection occulte élimineront leurs pasteurelles, les autres deviendront porteurs de germes. Les animaux guéris de la maladie resteront des non valeurs économiques.

2.- INCIDENCE ECONOMIQUE

Elle regroupe les pertes liées à la morbidité et à la mortalité ; on peut y associer également les pertes en force animale.

2.1.- Pertes liées à la morbidité et à la mortalité

Elles sont aussi importantes les unes que les autres. Ainsi, en 1985 et 1986, un total de 1204 bovins ont été déclarés atteints de pasteurellose ; 336 en sont morts.

Les 868 restants sont considérés comme guéris, mais ayant perdu une partie de leurs aptitudes. Cette perte peut atteindre 50 p.100 des potentialités de l'animal.

Si on estime à 80.000 FCFA le prix d'un bovin, les calculs donneront :

*.- pertes dues à la mortalité = $336 \times 80.000 \text{ FCFA} = 26.880.000 \text{ FCFA}$

*.- pertes dues à la morbidité = $336 \times 0,50 \times 80.000 = 34.720.000 \text{ FCFA}$

*.- total = 61.600.000 FCFA perdus en deux ans.

A cela, il faut ajouter les coûts de traitement.

Ainsi, le capital que représente le cheptel bovin subit une perte annuelle d'environ 30.800.000 FCFA que l'on peut réduire par de simples mesures de prophylaxie sanitaire.

2.2.- Pertes liées aux saisies aux abattoirs

On ne peut citer ici le cas des saisies totales pour congestion généralisée due à la septicémie hémorragique, puisque les carcasses saisies ne font pas l'objet d'analyses bactériologiques en général.

Ce qui nous intéresse particulièrement est le volume des saisies partielles dans lesquelles les pasteurelles pourraient être impliquées.

Si nous considérons que 5,03 p.100 des bovins abattus à l'abattoir de Ouagadougou sont porteurs de Pasteurella, on pourrait supposer que 5,03 p.100 des saisies de poumons, de foies dont le motif n'est pas connu sont dues à la pasteurellose.

Ainsi, en 1985, 7184 poumons ont été saisis pour des motifs autre que la tuberculose, mais non déterminés (36).

1955 foies ont été saisis dans les mêmes circonstances.

Les calculs donnent donc, si on considère que le prix unitaire des poumons sur le marché vaut 2000 FCFA et celui des foies 3000 FCFA :

*.- poumons : $7184 \times 0,05 \times 2.000 \text{ FCFA} = 718.400 \text{ FCFA}$

*.- foies : $1955 \times 0,05 \times 3000 \text{ FCFA} = 293.250 \text{ FCFA}$.

Les pertes totales pour l'année 1985 s'élèvent donc à 1.011.650 FCFA.

Au vu de ces pertes, l'importance économique et sociale des saisies n'est plus à démontrer.

2.3.- Pertes en force animale

L'intégration Agriculture-Elevage n'est pas chose récente au Burkina. Un effort particulier est d'ailleurs fait en Afrique occidentale pour développer la culture attelée. L'utilisation des bovins présente plusieurs avantages :

1.- une force de traction supérieure, permettant certains travaux difficiles ;

- 2.- une meilleure résistance à la fatigue ;
- 3.- la valorisation en viande des animaux en fin de carrière ;
- 4.- la trypanotolérance des taurins N'Dama dans les zones à glossines.

La vulgarisation de la culture attelée a touché une forte proportion de paysans. Cette méthode de culture utilise des paires de boeufs dressés par des professionnels et ayant des aptitudes zootechniques similaires.

Pendant la saison des pluies, le labour intensif est un stress qui favorise l'explosion de la maladie. Le paysan ainsi privé de sa paire de boeufs de labour, perd à jamais sa campagne agricole, sa seule source de revenu.

De nombreux cas de septicémie hémorragique sont chaque année signalés dans les rizières de la vallée du KOU (Région de Bobo-Dioulasso). Cela pousse les agriculteurs à envisager la mécanisation, peu rentable pour eux.

Vu le taux encore important de bovins porteurs du germe, même pendant la saison sèche, des mesures de lutte strictes et rapides pour freiner, voire enrayer la progression de ce fléau deviennent une urgence.

TROISIEME PARTIE :

**LUTTE CONTRE LA SEPTICEMIE
HEMORRAGIQUE**

CHAPITRE PREMIER : LES BASES DE LA LUTTE

Le plan de lutte contre la septicémie hémorragique ne peut sortir du cadre général de la lutte contre toutes les autres maladies infectieuses du bétail. En effet, cette lutte doit s'appuyer d'abord sur l'épidémiologie de la maladie, son diagnostic, les possibilités de traitement, puis les mesures de prophylaxie.

1.- DIAGNOSTIC

Le diagnostic d'une affection, pour être complet, doit réunir plusieurs étapes complémentaires qui sont :

- le diagnostic clinique,
- le diagnostic nécropsique,
- le diagnostic différentiel,
- le diagnostic expérimental.

1.1.- Diagnostics clinique et nécropsique

Il est très difficile de poser un diagnostic clinique de septicémie hémorragique à partir de cas isolés, en zone où l'incidence est faible. Le diagnostic devient plus aisé en zone d'enzootie, pendant la saison des pluies et fait intervenir plusieurs éléments.

1.1.1.- Eléments de suspicion

On suspectera la septicémie hémorragique devant des manifestations graves occasionnant des mortalités et morbidités importantes (50 à 100 p.100) chez les grands ruminants domestiques et

sauvages pendant la saison des pluies. Elles sont localisées surtout aux régions basses et humides.

1.1.2.- Eléments de présomption

Ce sont surtout les signes cliniques de la maladie. Celle-ci se caractérise par un état septicémique évoluant selon un mode aigu ou suraigu. La maladie est rapidement mortelle, avec une phase fébrile, une atteinte de l'état général. Les localisations sont pulmonaires, ganglionnaires et digestives.

1.1.3.- Eléments nécropsiques

Ils sont dominés par plusieurs lésions :

- lésions inflammatoires oedémateuses parfois hémorragiques et généralisées,
- oedèmes du poumon, des ganglions et du tissu conjonctif sous-cutané,
- pétéchies sur les muqueuses,
- lésions de pneumonie et de pleurésie.

1.2.- Diagnostic différentiel

La septicémie hémorragique est une maladie assez caractéristique. Son évolution rapide et les signes hémorragiques portent à confusion avec de nombreuses maladies.

1.2.1.- Le charbon bactérien

C'est une maladie qui se rapproche beaucoup de la septicémie

hémorragique, mais elle s'en différencie par la trilogie classique sang-rate-urine, dans le charbon. En effet, le sang est noir, incoagulable ; l'urine est brune et la rate "boueuse". Le jetage et la toux sont absents. Le charbon bactérien a une origine tellurique.

1.2.2.- Le charbon symptomatique

Sporadique comme la septicémie hémorragique, cette entité pathologique est due à des germes anaérobies, entraînant de la fièvre et des tremblements musculaires. Elle est caractérisée par la présence dans les grosses masses musculaires, d'une tumeur emphysémateuse. La tumeur du charbon symptomatique est crépitante, d'odeur butyrique.

1.2.3.- La peste bovine

Sa localisation intestinale porte à confusion avec la septicémie hémorragique à cause de la diarrhée hémorragique qu'elle provoque. L'évolution ultérieure permet d'établir une nette différence ; en effet, la peste bovine laisse rapidement apparaître des lésions ulcéro-nécrotiques recouvertes d'une fausse membrane au niveau de la cavité buccale.

1.2.4.- La péripneumonie contagieuse bovine

Elle se caractérise surtout par une contagion plus lente et irrégulière. Le jetage et la toux sont moins marqués. La pleurésie est de règle, les péricardites sont fréquentes, mais il n'y a pas d'atteinte du larynx ni des ganglions rétro-pharyngiens. L'hépatisation des lobules pulmonaires est centripète. La percussion du thorax révèle une zone de matité inférieure à limite supérieure horizontale.

1.2.5.- La babésiose suraiguë

Elle se caractérise par des troubles généraux graves accompagnés d'une diarrhée sanguinolente, mais se distingue de la septicémie hémorragique par une évolution plus lente. L'hémoglobinurie et l'ictère y sont marqués.

1.2.6.- La rhino-trachéite infectieuse bovine (I.B.R).

C'est une maladie virale due à la Bovine herpes virus-1 (B.H.V-1). Elle se caractérise par une atteinte du système respiratoire antérieur qui se manifeste par de la trachéite et du jetage nasal bilatéral, séreux à muco-purulent. Mais le muffle est ensuite recouvert de membranes diphtéroïdes et de croûtes qui font place à des ulcères. On observe parfois une conjonctivite et de l'encéphalite (42).

La septicémie hémorragique est reconnue comme maladie réputée contagieuse au Burkina, mais on peut envisager un traitement.

2.- TRAITEMENT

Le traitement en matière de pasteurellose bovine revêt un triple intérêt, thérapeutique d'une maladie déclarée, préventif d'un portage ultérieur résiduel et prophylactique vis-à-vis de la contagion à l'homme et aux autres animaux.

2.1.- Traitement curatif

Le traitement en matière de septicémie hémorragique doit être entrepris le plus tôt possible et énergiquement pour éviter les rechutes et

le passage à la chronicité. L'antibiothérapie doit s'appuyer sur un test préalable de sensibilité de la souche, devant les aléas d'imprévisibles résistances.

Pasteurella multocida est reconnu résistant à la Pénicilline in vivo (46), mais sensible à la streptomycine au chloramphénicol, aux tétracyclines et aux sulfamides.

* Les sulfapyrimidines apparaissent comme les sulfamides les plus actifs à la dose de 100 mg/Kg par voie orale une fois par jour pendant trois jours. Les produits les plus utilisés sont :

- sulfadimérazine 33 p.100 (ND),
- sulfaméthazine (ND),
- vertolon (ND).

* La streptomycine est efficace à 12-25 mg/Kg en I.M. ; elle est souvent associée à la bipenicilline (PENISTREPTO ND).

* Les tétracyclines (Auréomycine ND, Terramycine ND) sont utilisées à la dose de 5 mg/Kg par jour pendant 4 jours par la voie parentérale.

* Le chloramphénicol : à la dose de 1-2 g par jour, associé aux tétracyclines ; il donne de bons résultats lorsqu'il est utilisé pendant quatre jours successifs.

Lorsque les signes respiratoires sont aggravés par l'installation d'un jetage muco-purulent, l'injection intra-trachéale d'antibiotiques et d'enzymes protéolytiques permet l'élimination de l'exsudat qui entrave la respiration.

On pourra administrer pendant quatre jours le mélange composé de :

- streptokinase et streptodornase : 1 million d'U.I. ;
- streptomycine : 1 g ;
- sérum glucosé : 20 cm³.

Le sérum anti-*Pasteurella multocida* associé à l'Oxytétracycline semble donner de bons résultats (23).

Les résultats du traitement ne sont concluants que lorsque ce dernier a été entrepris très tôt. En outre, il a des indications très limitées.

2.2.- Traitement préventif

Ce traitement doit surtout être envisagé pour des animaux à transporter. Encore appelée "Fièvre des transports", la septicémie hémorragique survient après un stress ou l'action préalable d'un virus respiratoire tels que les Adénovirus, le virus I.B.R., les Réovirus et le virus respiratoire syncytial (34). Des mesures de protection doivent être prises lorsqu'on soumet les animaux à différents stress ;

- *.- ainsi, avant le transport des animaux, veiller à les tranquilliser, puis administrer des antibiotiques (Pénistrepto ou tétracyclines à 2-5 mg/Kg) ;
- *.- la vitaminothérapie A, D, E et C, ainsi que l'apport d'oligo-éléments renforcent la résistance du terrain.

Le traitement de la septicémie hémorragique est aléatoire et onéreux. On peut l'envisager pour un individu, mais pas à grande échelle. Les mesures de prophylaxie sont alors les mieux indiquées.

CHAPITRE II : MISE EN OEUVRE DE LA PROPHYLAXIE ET RESULTATS

La prophylaxie est l'ensemble des moyens des méthodes et des systèmes mis en oeuvre pour prévenir, limiter ou éliminer la maladie. Elle s'intéresse aux maladies infectieuses qui ont une incidence économique et hygiénique. Elle comporte deux volets qui sont la prophylaxie sanitaire et la prophylaxie médicale.

1.- MESURES GENERALES DE PROPHYLAXIE

1.1.- Prophylaxie sanitaire

Elle regroupe l'ensemble des mesures à prendre pour détruire le germe partout où il se trouve. La prophylaxie sanitaire n'est possible que lorsque la maladie est maîtrisée du point de vue épidémiologique. *Pasteurella multocida* est un germe très fragile dans le milieu extérieur. Il vit en saprophyte dans les premières voies digestives et respiratoires. Ce sont les infectés inapparents qui entretiennent le germe sans dommages organiques. La prophylaxie visera donc à empêcher tout déséquilibre au profit du germe.

1.1.1.- Mesures défensives

Elles ont pour principal objectif de protéger les zones indemnes de l'introduction du germe. Ainsi, les mesures défensives commencent en empêchant la pénétration des sujets suspects d'être contaminés dans une zone indemne. Cela impose un contrôle régulier aux frontières et une mise en quarantaine de tout nouveau sujet qu'on désire introduire dans les effectifs indemnes.

On préconise des mesures d'hygiène afin d'éviter toute baisse de résistance des bovins. Ces mesures se résument en :

- *.- une hygiène de l'alimentation ;
- *.- une hygiène du travail (pour les bovins de trait) ;
- *.- la construction d'abris adéquats ;
- *.- une lutte contre tous les facteurs débilissants.

1.1.2.- Mesures offensives

Elles sont d'un grand intérêt en zone infectée ; dans le cadre de la septicémie hémorragique, on pourrait envisager :

- *.- une délimitation précise du foyer ;
- *.- le dépistage systématique des animaux infectés ;
- *.- l'isolement des malades et des contaminés ;
- *.- l'abattage des malades et destruction des carcasses ;
- *.- la désinfection des locaux fréquentés par les malades,
- *.- le contrôle du mouvement des animaux.

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'éteindre les foyers et même d'enrayer le fléau. On peut les compléter avec des mesures de prophylaxie médicale.

1.2.- Prophylaxie médicale

C'est un acte qui vise à conférer une immunité, c'est-à-dire à rendre l'organisme réfractaire à la contamination. Elle permet de suppléer aux insuffisances de la prophylaxie sanitaire, lorsqu'elle est bien menée;

1.2.1.- Bases de la prophylaxie médicale

- *.- L'immunité en matière de septicémie hémorragique existe, et est spécifique ;
- *.- *Pasteurella multocida* possède plusieurs sérotypes : A, B, C, D, E ;
- *.- seuls les sérotypes B et E sont responsables de la septicémie hémorragique, et c'est le sérotype E qui est incriminé en Afrique occidentale (43) ;
- *.- Les protections croisées entre les différents sérotypes ne sont que partielles ;
- *.- *Pasteurella multocida* possède un pouvoir immunogène très faible, ce qui impose l'utilisation d'un adjuvant d'immunité ;
- *.- *Pasteurella multocida* possède un pouvoir allergène, capable d'induire un état d'hypersensibilité retardée.

1.2.2.- Méthodes d'immunisation

Il existe deux méthodes d'immunisation :

- l'immunisation passive, reposant sur l'utilisation de sérums immuns ;
- l'immunisation active faisant intervenir la vaccination.

Actuellement, l'immunisation passive a été abandonnée au profit de la vaccination car l'immunité conférée est très fugace. De plus cette méthode est très onéreuse.

1.2.3.- Types de vaccins utilisés

Il existe une multitude de vaccins contre la septicémie hémorragique (5) :

- *.- le vaccin dont le germe est multiplié sur bouillon ordinaire, ou

bactérine simple de BAIN ;

- *.- le vaccin lysé et saponifié ou vaccin Delpy ;
- *.- le vaccin formolé à adjuvant huileux ou vaccin de BAIN ;
- *.- le vaccin du laboratoire de Farcha (TCHAD) ;
- *.- le vaccin du laboratoire de Dakar-Hann ou Pasteurellox ND ;
- *.- les vaccins mixtes, avec l'association septicémie hémorragique, charbon symptomatique.

Le vaccin du laboratoire de Farcha et celui du laboratoire de Dakar-Hann sont du même type, c'est-à-dire des vaccins alunés. Ce sont les plus utilisés en Afrique occidentale et centrale. Après la mise en place des mesures de prophylaxie en général, nous abordons la mise en oeuvre des différentes mesures au Burkina.

2.- MISE EN OEUVRE AU BURKINA

Elle concerne la prophylaxie sanitaire à travers la législation sanitaire et la mise en oeuvre de la prophylaxie médicale.

2.1.- Législation sanitaire

La législation sanitaire est l'ensemble des normes juridiques qui, dans un pays, sous forme de textes officiels émanant du pouvoir exécutif et/ou législatif, définissent les conditions d'application des mesures de lutte contre les maladies qualifiées de maladies réputées contagieuses.

Au Burkina, le décret N°144 D.E.V.T. EL. IA. du 26 mai 1966 établit la liste des maladies réputées contagieuses et édicte les mesures sanitaires globales et spéciales applicables lors de l'apparition de chaque maladie. Il vise également la protection sanitaire aux frontières.

La législation concerne une pathologie de groupe, l'individu n'est pas directement impliqué.

La pasteurellose chez les espèces bovine, ovine, caprine, chevaline, porcine est une maladie à déclaration obligatoire. Les dispositions à prendre sont restreintes et figurent aux articles 73 et 74 qui stipulent :

*.- Article 73 - La vaccination des animaux contaminés peut être ordonnée.

*.- Article 74 - Les mesures d'isolement peuvent être levées quinze jours après la disparition du dernier cas.

2.2.- Prophylaxie médicale

2.2.1.- Méthodes d'immunisation

Au Burkina, ce sont les méthodes immunologiques qui sont utilisées. On fait recours à un vaccin formolé et aluné, c'est-à-dire le vaccin du laboratoire de Dakar-Hann (PASTEURELLOX_{ND}).

Ce vaccin est réalisé à partir d'une suspension dense de *Pasteurella multocida*, Sérotype E.

A 6 heures de culture, pendant que les bactéries possèdent une structure antigénique complète, elles sont inactivées par le formol à 4 p.1000 et adjuvées par l'alun de potassium.

Le vaccin ainsi obtenu est conditionné dans des ampoules de 20 ml, et conservé au frais, à l'abri de la lumière.

Le vaccin est administré à la dose de 2 ml par voie sous-cutanée à l'encolure ou en arrière de l'épaule.

L'immunité apparaît environ 10 jours après l'injection et dure 6 à 8 mois.

Au Burkina la vaccination est annuelle.

2.2.2.- Suites vaccinales

En général, après la vaccination, il n'y a pas de réaction générale. C'est un vaccin efficace, l'immunité est parfaite. Néanmoins, il se produit une réaction inflammatoire au point d'inoculation bien supportée, et qui disparaît en deux semaines. Lorsque les conditions d'hygiène ne sont pas respectées, il se forme un abcès plus ou moins volumineux ; cela est très fréquent. Cet abcès est d'autant plus dangereux que l'injection siège au niveau du thorax. Nous avons enregistré deux cas de mortalité suite à des vaccinations mal conduites contre la pasteurellose, mais ces accidents sont rares;

Les prophylaxies sanitaire et médicale sont toutes mises en oeuvre, mais il faut les appliquer en mettant l'accent sur l'un ou l'autre selon les périodes de l'année. Ainsi, en zone d'enzootie, il faut nécessairement faire appel aux méthodes médico-sanitaires pour espérer les meilleurs résultats.

3.- RESULTATS AU BURKINA

Au Burkina, les résultats obtenus en matière de lutte contre la septicémie hémorragique sont encore très faibles. En effet, la prophylaxie se heurte à de nombreux obstacles.

3.1.- Application des mesures de police sanitaire

Des difficultés existent à tous les stades d'application de ces mesures, à savoir la déclaration, l'isolement des malades et contaminés, le contrôle et la commercialisation.

3.1.1.- La déclaration

Il est très rare au Burkina qu'un éleveur déclare une maladie réputée contagieuse dans son troupeau. Ceci est dû à son manque d'information et à la crainte de l'application de la politique de l'abattage dans son troupeau.

Plusieurs foyers ne sont identifiés que lors de la présence sur le terrain d'équipes des services vétérinaires pour d'autres motifs (48).

3.1.2.- L'isolement des malades

Son application se heurte à de nombreux obstacles selon les saisons ; il est en effet plus aisé d'isoler (ou de séquestrer) de grands effectifs d'animaux atteints ou suspects d'être atteints de maladies contagieuses pendant la saison des pluies. C'est pendant cette période que les pâturages sont abondants. Cette opération devient plus délicate pendant la saison des pluies. C'est pendant cette période que les pâturages sont abondants. Cette opération devient plus délicate pendant la longue saison sèche où les animaux doivent parcourir de très longues distances pour s'alimenter et s'abreuver. Autour des points d'eau ou des forages les concentrations sont parfois très importantes au nord du pays.

Enfin, les éleveurs transhumants, longtemps persécutés par l'impôt sur le bétail, n'hésitent pas à migrer vers le Mali ou le Niger dès que des mesures "sévères" sont prises à leur encontre.

3.1.3.- La commercialisation

Dès qu'une maladie meurtrière frappe ses animaux, l'éleveur pense à la reconstitution de son cheptel. Il cède à un prix dérisoire les animaux

malades au boucher, et conduit ceux qu'il suspecte d'être contaminés au marché de bétail, ne sachant pas que cela est formellement interdit.

En général, les acheteurs n'observent pas une quarantaine avant d'introduire ces animaux dans leurs troupeaux. Ils se soucient encore moins de leur origine. Le germe diffuse alors et la maladie explose. Ce problème est très régulier avec le Peste bovine.

Face au manque d'information, il serait souhaitable que les services chargés de la protection animale se rapprochent encore plus des éleveurs, et n'attendent pas plutôt que ces derniers leur fasse recours avant d'agir.

Tous ces éléments rendent la prophylaxie sanitaire difficile au Burkina.

3.2.- Résultats de la prophylaxie sanitaire

Les résultats sont peu satisfaisants également car les différentes mesures ne sont que partiellement appliquées.

Ainsi, l'hygiène du travail, de l'alimentation, de l'habitat (désinfection) contribue à réduire l'incidence de la maladie, mais le problème de la détection des porteurs demeure entier car aucune technique sérologique n'est capable de les identifier avec certitude.

Par contre, on ne peut rien contre les aléas climatiques.

De plus, l'importance enzootique voire sporadique de la maladie justifie mal aux yeux des éleveurs des mesures spéciales de lutte (abattage, isolement). C'est pourquoi au Burkina, l'accent est mis sur la prophylaxie médicale qui, elle aussi est confrontée à des obstacles.

3.3.- Résultats de la vaccination

Ces résultats font appel à la notion de taux de couverture sanitaire. Au Burkina, ce taux subit des fluctuations d'une année à l'autre, mais avec une légère tendance à la hausse.

3.3.1.- Taux de couverture sanitaire

La couverture sanitaire du bétail burkinabé est encore faible malgré les efforts entrepris dans le sens de son amélioration; En matière de septicémie hémorragique, la vaccination est systématique, mais la maladie persiste.

Tableau N°11 : Taux de couverture sanitaire des bovins (voir page suivante)

La peste bovine est la maladie dont le taux de vaccination est le plus élevé, suivie de la P.P.C.B. Cela ne nous surprend guère puisqu'une campagne de lutte contre ces maladies se poursuit à l'heure actuelle. En ce qui concerne les charbons, la vaccination ne se fait qu'à l'intérieur des foyers.

Quant à la pasteurellose, elle évolue selon un mode enzootique dans le pays. Les taux de vaccination n'ont que très peu varié sur dix ans. En effet en 1980, le taux de vaccination était de 14 p.100 ; aujourd'hui, il est de l'ordre de 17 p.100, soit une augmentation de 3 p.100. Cette augmentation est insuffisante lorsqu'on sait que le cheptel subit une augmentation annuelle de 2,5 à 3 p.100.

Aussi, ces mesures de prophylaxie sont menées avec une si grande peine qu'aucun foyer n'a pu être éteint depuis lors, la maladie apparaissant partout où les conditions s'y prêtent.

TABLEAU N° II : Taux de couverture sanitaire des bovins

	1980		1983		1984		1985		1986		1987	
	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné	EFFECTIF (x1000)	PI00 vacciné
Peste bovine	800,4	29	410	14	866	29	1827	60	1986,4	63	1566,2	48
P.P.C.B.	772,8	28	410	14	836,08	28	1644,3	54	977,4	31	1337,8	41
Charbon bact.	27,6	1	29,28	1	29,86	1	21,31	0,7	18,92	0,6	19,58	0,6
Charbon sympt.	193,2	7	161,04	5,5	209,2	7	335	11	457,18	14,5	427,45	13,1
Pasteurellose	386,4	14	366	12,5	403,11	13,5	487,2	16	564,38	17,9	551,44	16,9

EFFECTIF (x 1000) = Effectif vacciné

Cet effectif est trouvé à partir de l'effectif annuel et du taux de vaccination.

Néanmoins, la fréquence d'apparition a baissé ces dernières années.

Tableau N°12 : Evolution de la Pasteurellose bovine sur une dizaine d'années

ANNEES	FOYERS	MORBIDITE	MORTALITE	IMMUNISATIONS
1969	28	416	367	30640
1970	35	415	197	64845
1971	51	1800	1017	67820
1972	31	334	245	73373
1973	25	461	416	79547
1974	31	353	328	106418
1975	45	1221	663	158449
1976	90	1649	951	324955
1977	44	1393	675	352365

Source (48)

Tout relâchement de l'immunisation a pour conséquence de fragiliser le terrain. Néanmoins cette immunisation est secouée par des contraintes qui en limitent l'efficacité.

3.3.2.- Causes d'échecs à la vaccination

Les causes d'échecs sont nombreuses ; pourtant, elles peuvent être réduites au strict minimum, voire supprimées.

*.- La vaccination n'atteint pas tous les animaux sensibles ; en effet, l'insuffisance des parcs de vaccination oblige les éleveurs à user de leurs astuces propres pour contenir les animaux afin que l'opération se réalise. Les moyens sont si précaires que certains animaux échappent à la vaccination. De plus, le premier réflexe d'un éleveur face à un vaccinateur est de lui présenter les animaux les plus chétifs et non ceux en très bonne santé.

*.- Pendant la saison des pluies, certaines régions sont inaccessibles à cause de l'état des voies de communication ; c'est le cas de la province de la Gnagna. La conséquence est que les animaux ne sont pas régulièrement vaccinés.

*.- Avec les moyens de fortune, les interventions sont faites le plus rapidement possible, sans respect du lieu d'inoculation et des conditions d'asepsie.

*.- Parfois, lorsque la quantité de vaccin prévue ne couvre pas les effectifs en place, certains vaccinateurs réduisent la dose pour toucher le maximum de sujets. Cette pratique est une cause non négligeable aux échecs de vaccination.

*.- La conservation des vaccins n'est pas toujours des meilleures ; en effet, le fabricant indique une conservation à +4°C et à l'abri de la lumière. Sur le terrain, il y a de fréquentes ruptures de la chaîne de froid car beaucoup de postes d'élevage manquent de moyens de conservation par le froid. On utilise même parfois des vaccins périmés.

*.- La protection conférée par le PASTEURELLOX_{ND} dure 6 mois, alors qu'au Burkina la vaccination à l'intérieur des foyers est annuelle. Une longue période de l'année n'est pas couverte par le vaccin en matière d'immunité.

Face à ces nombreux problèmes que pose la lutte contre la septicémie hémorragique au Burkina, nous dégagerons dans le dernier chapitre quelques propositions pour une amélioration des résultats dans l'avenir.

CHAPITRE III : PERSPECTIVES D'AVENIR

Aucune amélioration souhaitée ne pourra voir le jour sans une volonté manifeste des autorités. En effet, ce sont elles qui doivent sensibiliser largement les populations rurales en faisant comprendre que toutes les mesures prises militent en faveur de leur promotion sociale. Les propositions que nous allons faire ici interpellent les autorités et les éleveurs pour un renforcement de la protection sanitaire du cheptel.

1.- AMELIORATION DES MESURES DE POLICE SANITAIRE

La pasteurellose bovine est inscrite sur la liste des maladies réputées contagieuses au Burkina Faso. Cependant, les mesures particulières inhérentes à l'apparition d'un foyer de cette affection sont réellement impuissantes face à l'enzootie qui prévaut actuellement.

Elles doivent tenir compte des observations suivantes :

- les animaux guéris d'une forme sévère de la maladie demeurent des non valeurs économiques et restent souvent porteurs du germe ;
- chez l'animal atteint de la septicémie hémorragique, tous les organes hébergent le germe ;
- les vaches atteintes de pasteurellose éliminent le germe dans le lait (13) ;
- les pasteurelles peuvent survivre une semaine sur le sol lorsque les conditions d'humidité et d'ombre sont réunies ;
- les pasteurelles résistent peu aux agents physiques et chimiques.

Compte tenu de ces éléments, le texte de législation spéciale en matière de septicémie hémorragique doit être amélioré en ces termes :

- 1.- Lorsque la pasteurellose bovine est constatée dans une localité,

l'autorité administrative compétente prend un arrêté portant déclaration d'infection des lieux occupés par les animaux malades, suspects ou contaminés.

2.- La divagation des animaux est interdite dans la localité.

3.- Les animaux malades sont abattus et leur chair est interdite à la consommation.

Le lait des femelles atteintes ne peut être livré à la consommation qu'après un traitement par la chaleur (à +60°C au moins pendant 20 minutes).

4.- Les cadavres des animaux morts de septicémie hémorragique sont détruits ou enfouis, ainsi que le fumier des enclos contaminés.

5.- La vaccination de tous les bovins de la zone est obligatoire.

6.- Les mesures ne seront levées que quinze jours après la disparition du dernier cas.

Etablir les textes est une chose, veiller à leur application rigoureuse en est une autre. Ainsi, les mesures répressives, si elles s'avèrent nécessaires, doivent être utilisées pour le respect de la police sanitaire. En outre, les autorités doivent dédommager les éleveurs chaque fois que des accidents se produisent après l'intervention des services chargés de la santé animale. Des mesures doivent également être prises pour indemniser l'éleveur lorsqu'un animal qui a été vacciné contre la septicémie hémorragique meurt de cette maladie.

2.- MULTIPLICATION DES CAMPAGNES DE VACCINATION

Les campagnes de lutte doivent être lancées peu avant la période de recrudescence de la maladie. Les résultats seront analysés de manière à ce que les bilans ne se contentent pas de présenter sommairement les taux

de vaccination. En effet, ces bilans doivent dégager chaque fois les insuffisances observées lors des opérations, proposer des solutions et prévoir les campagnes prochaines.

Avec le PASTEURELLOX, l'immunité conférée dure 6 mois et par conséquent la vaccination doit être effectuée deux fois par an car la maladie apparaît pendant toute l'année au Burkina.

Il y a recrudescence des cas observés chaque fois que la vaccination a été négligée l'année précédente. Ainsi, pour le même taux d'immunisation en 1972 et 1973, la mortalité est passée de 245 en 1972 à 416 en 1973. De même, le nombre de foyers restant constant, la campagne est jugée positive dans les rapports lorsque la mortalité diminue. C'est le cas en 1986 et 1987 où on note 16 foyers avec respectivement 118 et 67 cas de mortalité sur 215 et 351 animaux atteints (cf. Tableau N° 10 page 69).

La prophylaxie médicale, dans ce cas, permet de composer avec la maladie sans grand dommage.

Si la campagne de lutte contre la peste bovine retient beaucoup l'attention des services vétérinaires, il serait judicieux d'associer à cette lutte celle des autres affections, de manière à réduire le nombre des interventions.

C'est pourquoi nous proposons dans les lignes qui suivent un plan de prophylaxie médicale qui pourrait donner satisfaction s'il est respecté. Ce plan présente l'avantage de regrouper les interventions selon les périodes de l'année et de ne pas être onéreux. Ainsi, avec 150 FCFA par animal et par an, l'éleveur peut assurer la protection de son cheptel contre les grandes maladies infectieuses sévissant dans le pays.

3.- VACCIN UTILISE

Le PASTEURELLOX_{ND} présente l'avantage d'être moins cher; En outre il est d'utilisation aisée sur le terrain.

Mais objectivement, il est difficile d'intervenir semestriellement sur des animaux parfois en transhumance. C'est pourquoi nous préconisons l'utilisation d'un vaccin à adjuvant huileux dont l'immunité réelle est de 11 mois et demi.

En Malaisie de l'Ouest, l'incidence de la septicémie hémorragique a décru avec l'introduction du vaccin à adjuvant huileux (7). Le vaccin de culture en bouillon est d'abord employé pour apporter une couverture vaccinale immédiate dans un foyer, en attendant l'utilisation du vaccin en adjuvant huileux. Leur administration simultanée éteint les foyers (7);

Aussi, l'utilisation des vaccins mixtes est avantageuse puisqu'elle permet de réduire le nombre des interventions annuelles. Plusieurs associations sont possibles :

*.- Septicémie hémorragique + Charbon bactérien ;

*.- Charbon symptomatique + Fièvre aphteuse + Septicémie hémorragique.

Bien que ces maladies n'aient pas les mêmes aires de répartition, les mêmes animaux sont exposés à cause des déplacements anarchiques.

4.- AMELIORATION DE L'ALIMENTATION

Toutes ces mesures de prophylaxies sanitaire et médicale n'ont pas de sens si l'animal ne bénéficie pas d'une bonne hygiène alimentaire.

A la fin de la saison sèche, les bovins sont au seuil de la cachexie. Cette période est particulièrement pénible étant donné que les agriculteurs commencent à occuper les terres, les pâturages sont consumés par les feux. Autour des quelques points d'eau permanents, les brassages d'animaux sont constants et l'explosion d'épizooties est

fréquente.

Pour remédier à ce fait désastreux, des techniques de conservation du fourrage, de l'exploitation des sous-produits agro-industriels peuvent être vulgarisées au niveau des éleveurs. Ces derniers comprendront l'intérêt des techniques d'embouche qu'on introduira progressivement.

5.- PROTECTION SANITAIRE AUX FRONTIERES

Le contrôle aux frontières n'est efficace que lorsque les animaux sont acheminés par les routes. En général ils passent par la brousse, loin des postes frontaliers. Aucune mesure ne peut être prise rigoureusement.

La meilleure protection aux frontières consiste à rendre la vaccination contre les maladies réputées contagieuses obligatoire dans les régions frontalières.

Au terme de cette étude, on constate que la septicémie hémorragique peut être éradiquée par des mesures de prophylaxie sanitaire rigoureusement appliquées. L'évolution de la maladie chez l'individu est si brutale que le traitement ne peut être envisagé. Néanmoins, s'il est envisagé, il est très onéreux et ne peut être entrepris pour les grands effectifs.

La législation sanitaire, telle qu'elle est libellée ne permet pas d'aboutir à une éradication du mal ; des amendements s'avèrent indispensables. En outre, la protection sanitaire doit être accrue aux frontières avec les pays limitrophes.

TABEAU N°13 : PLAN DE PROPHYLAXIE MEDICALE

ANNUELLE POUR BOVINS

AFFECTIONS	PERIODES D'INTERVENTION												PRODUITS UTILISES (N.D.)	DUREE DE PROTECTION	COUT DU PRODUIT FCFA.	
	AVR.	MAI	JUN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	JAN.	FEV.	MARS				
PESTE BOVINE														BISSEC	12 MOIS	35
PERIPNEUMONIE														BISSEC	12 MOIS	35
PASTEURELLOSES														PASTEURELLOX	6 MOIS	20
														PASTEURELLOX	6 MOIS	20
CHARBON SYMPT.														CHARBON SYMPT.	12 MOIS	20
CHARBON BACT.														CHARBOVIN	12 MOIS	20
TRYPANOSOMOSES														TRYPAMIDIUM	3 MOIS	185
HELMINTHOSES														EXHELM II 150 mg	-	60
DETIQUAGE														NEGUVON	-	15
															TOTAL	410

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDICINE
UNIVERSITE DE GENEVE
CHAMPELAIN 1205 GENEVE

CONCLUSION GENERALE

Le Burkina Faso est un pays continental. L'agriculture et l'élevage sont deux activités complémentaires qui représentent un secteur très important dans l'économie et la vie sociale du pays. Dans les régions où l'agriculture devient une entreprise peu rentable comme le Nord, l'élevage des bovins y prend le relais et intéresse tout le pays.

Malgré son importance, le cheptel bovin est freiné dans son évolution par plusieurs contraintes qui sont :

- * les conséquences d'une sécheresse de plus en plus menaçante et croissante ;
- * le suivi sanitaire peu soutenu des animaux ;
- * le caractère extensif de l'élevage qui permet d'exploiter la majorité des pâturages disponibles, mais qui contribue également à la dégradation de l'environnement.

Ces trois facteurs sensibilisent le terrain à une série de pathologies parmi lesquelles figure la septicémie hémorragique.

Cette maladie est mentionnée sur la liste des maladies réputées contagieuses au Burkina ; en outre, c'est une zoonose mineure qui peut mettre en danger la vie de l'homme. Néanmoins, cette maladie connaît une recrudescence ces dernières années avec une multiplication des foyers.

La méthode de prophylaxie adoptée dans le pays s'est avérée inefficace en raison de l'absence de connaissances précises sur l'épizootiologie de la maladie. En effet, pendant qu'on entreprend la vaccination, on ignore le taux de porteurs sains qui répandent d'une part le germe dans le milieu extérieur, et d'autre part constituent les points de départ des poussées épizootiques que nous observons de plus en plus.

Le travail que nous avons réalisé aux abattoirs sur des animaux apparemment sains a permis de révéler un portage de *Pasteurella* de l'ordre de 5,03 p.100 pendant la saison sèche et froide (Janvier, Février et Mars).

Avec ce taux, le fléau est loin d'être vaincu si des mesures prophylactiques urgentes et plus énergiques ne sont pas prises. Ce taux a une nette tendance à l'augmentation pendant la saison des pluies puisqu'il est fortement influencé par l'humidité. En effet, l'environnement joue un rôle important en pathologie respiratoire bovine. La prophylaxie des affections respiratoires est étroitement liée à l'amélioration du niveau sanitaire du cheptel.

Pour cela, la législation sanitaire doit être modifiée en matière de pasteurellose, en tenant compte de l'importance médicale et économique de cette maladie.

Les circuits commerciaux, les transports et la notion de porteurs sont les éléments moteurs de l'épidémiologie de la maladie. Aussi, la promiscuité entre bovins et petits ruminants sur les mêmes pâturages pourrait intervenir. Les bovins se sont révélés porteurs également de *Pasteurella haemolytica* dans les premières voies respiratoires. Ils peuvent donc être à l'origine de l'explosion de la pasteurellose chez les petits ruminants qui sont d'ailleurs très sensibles à la maladie. L'étude du portage de *Pasteurella multocida* chez les petits ruminants serait riche d'enseignements pour la maîtrise de l'épidémiologie de la septicémie hémorragique des bovins.

Pour éviter les problèmes liés à l'élevage sédentaire qui revêt un caractère salubre, l'hygiène doit être rigoureuse afin de ne pas tomber dans le cercle vicieux des pathologies.

Nous espérons par cette étude, avoir apporté quelques éléments importants à la lutte contre une maladie qui participe activement à l'anéantissement des efforts entrepris dans le sens du développement de l'élevage au Burkina Faso.

BIBLIOGRAPHIE

- 1.- AKAKPO A.J. ; BORNAREL P. ; PANGUI L.J. ; SARRADIN P.
L'oestrose ovine et le portage bactérien chez les moutons sains au Sénégal.
Communication XIIèmes journées médicales de Dakar ; 1988.

- 2.- ALVIN B.H. ; SOHAN P.S. ; MANFORD E.M.
Studies on shipping fever of cattle.2. Prévalence of Pasteurella species in nasal secretion from normal calves and calves with shipping fever.
Am. J. Vet. Res. 1961, 22 : 470-472.

- 3.- BAILLIE W.E. ; STOVE E.C. ; SCHMITT A.M.
Aerobic bacterial flora of oral and nasal fluids of canines with reference to bacteria associated with bites.
J. Clin. Microbiol. 1978, 7 : 223-231.

- 4.- BAIN R.V.S.
La Septicémie hémorragique
Etudes agricoles de la F.A.O.
Rome ; 1964. 87 pages.

- 5.- BANQUE MONDIALE - HAUTE-VOLTA
Projet de développement de la Volta Noire
Ouagadougou - 1982.

6.- BESSIN R.

Contribution à l'étude de la Brucellose en Haute-Volta.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1982, N° 14.

7.- BLOOD D.C. ; HENDERSON J.A. ; RADOSTITS O.M.

Veterinary medicine : a text book of the diseases of cattles, sheeps, pigs and horses.

Philadelphie : Lea et Febiger ; 1979. 1134 p.

8.- BOISIVON A.

Isolement d'une souche de Pasteurella pneumotropica dans un phlegmon de la jambe après morsure de chien.

Méd. Mal. Inf., 1972, 2 (3) : 129-132.

9.- BRISOU B. ; ABGRALL J.

Septicémies et Bactériémies à Pasteurella multocida.

Méd. Mal. Inf., 1981, 11 (3) : 210-216.

10.- BRUMBY P.J. ; TRAIL J.C.M.

Bulletin du Centre International pour l'Élevage en Afrique

Janvier 1986 ; N°23.

11.- CABASSI E. ; CATTABIANA F. ; BRINDANI F. ; FRESHI E.

The bacterial floral of the nasal mucosa of the horse

1. Gram negative bacteria.

Folia vet. lat., 1975, 5 : 55-85.

12.- COMITE PERMANENT INTER-ETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
DANS LE SAHEL (C.I.L.S.S.)

Bilan diagnostique du secteur élevage.

Ouagadougou - Juillet 1983 : 8-16.

13.- CURASSON G.

Maladies infectieuses des animaux domestiques.

tomé II - Maladies microbiennes;

Vigot-Frères éditeurs - 1947. Paris - 418 pages.

14.- DICKELE G.

Contribution à l'étude de la Pasteurellose d'inoculation Zoonose mineure. Etude du portage buccal chez le chat de *Pasteurella multocida*.

Thèse : Méd. Vét. : Lyon : 1972, N°65.

15.- DOLLEY R.F.

Contribution à l'étude de la flore aérobie des cavités buccales et nasales chez le chien en bonne santé;

Thèse : Méd. Vét. : Toulouse : 1983, N° 10.

16.- DOUTRE M.P. ; PERREAU P.

Le portage de *Pasteurella* sp. et de *Mycoplasma arginini* chez les moutons sains au Sénégal.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1983, 34 (4) : 365-368.

17.- DOUTRE M.P. ; PERREAU P.

Le portage de *Pasteurella* sp. et de *Mycoplasma arginini* chez la chèvre au Sénégal.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1983, 36 (1) : 11-14.

18.- DUCLOS P. ; CAILLET J. ; JAVELOT P.

Flore bactérienne aérobie des cavités nasales du lapin d'élevage.

Ann. Rech. vét., 1986, 17 : 91-99.

19.- ESCANDRE F.

Les Pasteurella : classification, pathologie, diagnostic.

Laborama, 1987 (26) : 14-16.

20.- FOULC M. ; GILARD O. ; PIATON H.

Petits barrages en terre au Burkina Faso

Série hydraulique du C.I.E.H.

Ouagadougou, 1986 : 100-115.

21.- FRAEDRICH G. ; COULIBALY Z. ; GUEYE B.Y.

Etude sur la Santé Animale en Haute-Volta.

Rapport provisoire I.E.M.V.T., F.E.D., C.E.A.O., C.E.B.V.

Ouagadougou, 1980 : 30-40.

22.- GANABA R.

Ethiologie parasitaire des lésions nodulaires viscérales des petits ruminants au Burkina Faso,

Thèse : Méd. vét. : Dakar : 1988, N°35.

23.- GAUTHEY G.

Une association virale et bactérienne : la grippe bovine à Myxovirus parainfluenzae type III et la Pasteurellose bovine.

Thèse : Méd. vét. : Toulouse : 1972, N° 36.

24.- GORET P.

La Pasteurellose bovo-bubaline

I.E.M.V.T., 1969, 23 pages.

25.- GUINKO S.

Végétation de la Haute-Volta.

Thèse : Doct. Sc. Naturelles : Bordeaux III : 1984, 394 p.

26.- HAMDY A.N. ; TRAPP A.L.

Investigation of nasal microflora of feedlot calves before and after weaning.

Am. J. vet. Res., 1967, 28 : 1019-1025.

27.- HOQUET F. ; HIGGINS R. ; LESSARD P. ; URINS A. ; MARCOUS M.

Comparison of the bacterial and fungal flora in the pharynx of normal horses and horses affected with pharyngitis.

Can. vet. J., 1985, 26 : 342-346.

28.- I.E.M.V.T. - C.T.A.

Elevage et potentialités au Burkina Faso

Synthèses cartographiques.

Burkina Faso ; 1987 : 6-12.

29.- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE

Recensement de la population - Résultats provisoires.

Ouagadougou 1986, Burkina Faso.

30.- JABERT P.

La culture attelée au Burkina Faso

Situation, Contraintes et Rentabilité.

thèse : méd. vét. : Lyon : 1985, N°67.

31.- JOUBERT L. ; CAILLET J.

La pasteurellose du chien. Maladie évolutive et risque de zoonose majoré.

Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie, 1987, 22 (2) : 129-132.

32.- LY B.S. ; TIAO C. ; BOTONI S.B.

Bilan diagnostique du secteur élevage

C.I.L.S.S., Juillet 1983, 56 p.

33.- MAGWOOD S.E. ; BARNUM D.A. ; THOMSON R.G.

Nasal bacterial flora of calves in healthy and in pneumonia prone herds.

Can. J. Comp. Med., 1969, 33 : 237-243.

34.- MARSCHANG F.

Stallhygiene als Wesentliche Faktor Zur Bekämpfung der enzootischer (sog. "rindergrippe")

Dtsche. Tierärztl - Wschr, 1979, 86 (2) : 50-53.

35.- MENOUERI N. ; RICHARD Y. ; BRUNET J. ; OUDAR J.

Flore bactérienne Aérobie et Aéro-Anaérobie des cavités nasales de l'agneau de bergerie.

Ann. Rech. vét., 1988, 19 : 175-180.

36.- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Direction des études et de la planification,

Bulletin annuel statistique des productions animales.
Ouagadougou - Burkina Faso, 1985 : 50-75.

37.- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Direction des études et de la planification,
Bulletin annuel statistique des productions animales
Ouagadougou. Burkina Faso, 1986 : 20-25

38.- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Direction des études et de la planification.
Bulletin annuel statistique des productions animales.
Ouagadougou, Burkina Faso, 1987 : 6-10.

39.- NGATIA T.A. ; KIMBERLING c.V. ; JOHNSON L.W. ; WHITEMAN C.E. ;
LIVERMANN L.H.

Nasal bacterial flora clinically normal goats.
J. comp. Pathol. 1985, 95 : 465-468.

40.- NICHOLSON M.J.L.

Bulletin du Centre International Pour l'Elevage en Afrique.
Octobre 1984, N° 20 : 60-65.

41.- OJO O.M.

Caprine pneumonia in Nigeria. 1.- Epidemiology and bacterial flora
of normal and diseased respiratory tracts.
Trop. Anim. Health Prod., 1976, 8 : 85-89.

42.- PASTORET P.F. ; THIRY E. ; BROCHIER B. ; DERBOVEN G. ; VINDEVOGEL H.

The role of latency in the epizootiology of infectious bovine
rhinotracheitis.

In : Wittman G. ; GASKEL R.M. ; RZIHA H.J., eds.

Latent herpes-virus infectious in veterinary medicine.

The Hague, Martinus Nijhof publishers, 1984 : 211-227.

43.- PERREAU P.

La pasteurellose septicémique des boeufs et des buffles.

I.E.M.V.T., Avril 1976, 12 p.

44.- RIDER N. ; STROOSNIJDER L. ; CISSE A.M.

La productivité des pâturages sahéliens : une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle.

Université Agronomique de WAGENINGEN.

Pays-Bas, 1982 : 100-110.

45.- SAPIN J.M. ; SCHENKEL F.

Quelques données épidémiologiques concernant l'élevage en Haute-Volta.

Laboratoire de Diagnostics et de Recherches Vétérinaires.

Section Parasitologie.

D.G.E. - Ouagadougou, Avril 1984.

46.- SHARMA K.N. ; MEHROTRA P.K. ; KHANNA V.K.

A note on characterisation an antibiotics sensitivity of Pasteurellae.

Ind. J. An. Sc., 1979 ; 49 (2) : 142-145.

47.- SMITH J.E.

Studies on Pasteurella septica I. The occurrence in the nose and tonsil of dog.

J. comp. Path. 1955 ; 65 : 239-245.

48.- TAMBOURA I.B.

Contribution à la lutte contre les maladies contagieuses bovines en Haute-Volta. Bilan et amélioration souhaitables.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1979, N° 12.

49.- THOMAS J.

La prophylaxie de la septicémie hémorragique en Malaisie Occidentale (The control of Haemorrhagic septicaemia in West Malaysia).

Trop. Anim. Hlth., 1972 ; 4 : 95-101.

50.- YAROU T.B.

Contribution à l'étude de la septicémie hémorragique des bovins en République Populaire du Bénin.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1979, N° 13.

51.- ZALACAIN V. ; PERON Y.

Atlas de la Haute-Volta.

Ed. Jeune Afrique - Paris, 1975 : 5-10.

LISTE DES CARTES

	Pages
Carte N° 1 : Localisation des barrages au Burkina Faso	II
Carte N°2 : Les zones climatiques au Burkina	12
Carte N°3 : Répartition des effectifs bovins	20
Carte N°4 : Répartition des races bovines au Burkina	23
Carte N°5 : Domaines de fréquentation pastorale des éleveurs transhumants	27
Carte N°6 : Répartition de la Septicémie hémorragique Nombre d'animaux atteints par province 1987-1988	44
Carte N°7 : Origine des animaux abattus à Ouagadougou	53

LISTE DES COURBES

Courbe N°1 : Evolution de la Septicémie hémorragique au cours de l'année 1987 au Burkina	46
Courbe n°2 : Evolution de la Septicémie hémorragique au cours de l'année 1988 au Burkina.....	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N° 1 : Effets de la sous-alimentation en saison sèche	14
Tableau N°2 : Importance relative (en P.100) de la zone sahélienne dans six pays sahéliens	18
Tableau N°3 : Evolution du cheptel bovin sur dix ans (x 1000 têtes)	19
Tableau N°4 : Importance économique des bovins.....	28
Tableau N°5 : Relation entre le microclimat de l'étable	50

	Pages
Tableau N° 6 : Clé d'identification pour le Genre Pasteurella	56
Tableau N° 7 : Répartition des souches isolées en fonction de l'organe analysé	62
Tableau N° 8 : Résultats en fonction des organes et des lésions	63
Tableau N° 9 : Résultats de l'analyse des écouvillons.....	64
Tableau N° 10 : Evolution de quelques maladies contagieuses bovines	69
Tableau N° 11 : Taux de couverture sanitaire des bovins.....	90
Tableau N° 12 : Evolution de la pasteurellose sur une dizaine d'années.....	91
Tableau N° 13 : Plan de prophylaxie médicale annuelle pour bovins	98

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

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

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et
de l'honneur de la Profession Vétérinaire.

- D'observer en toutes circonstances les principes de correction
et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays.

- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune
consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut
faire.

- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la
générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont
permis de réaliser ma vocation;

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

Le candidat

VU

POUR LE DIRECTEUR
de l'école Inter-Etats
des Sciences et Médecine
Vétérinaires

POUR LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'Ecole Inter-Etats des
Sciences et Médecine
Vétérinaires

VU

LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

Vu et permis d'imprimer

Dakar, le.....

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