



**L'EPIDIDYMITE CONTAGIEUSE OVINE  
EN COTE D'IVOIRE :  
ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE CHEZ LES OVINS  
DU PROGRAMME NATIONAL DE SELECTION OVINE**



**THESE :**

présentée et soutenue publiquement le 18 Décembre 1989  
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar  
pour obtenir le grade de DOCTEUR VÉTÉRINAIRE  
(DIPLOME D'ETAT)

par

**Vazin DEA**

né le 22 Décembre 1962 à ADJAME (Côte-d'Ivoire)

- Président du Jury** : Monsieur Ibrahima WONE  
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeur et Rapporteur de Thèse** : Monsieur Justin Ayayi AKAKPO  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres** ; Monsieur Salif BADIANE  
Professeur Agrégé
- Monsieur Papa El Hassan DIOP  
Professeur Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

ECOLE INTER-ÉTATS  
DES SCIENCES ET MÉDECINE  
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR  
BIBLIOTHÈQUE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

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 KOULDIAFI	Moniteur

6 - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph PANGUI	Maître de Conférences Agrégé
Jean BELOT	Maître-Assistant
Salifou SAHIDOU	Moniteur

7 - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE  
ET CLINIQUE AMBULANTE

Théodore ALOGNINOUIWA	Maître de Conférences Agrégé
Roger PARENT	Maître-Assistant
Jean PARANT	Maître-Assistant
Jacques GODFROID	Assistant
Yalacé Y. KABORET	Assistant
Ayao MISSOHO	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
Mohamadou M. LAWANI	Moniteur

10 - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES  
ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO  
Samuel MINOUNGOU

Maître de Conférences Agrégé  
Moniteur

11 11 - ZOOTECHE-ALIMENTATION

Kodjo Pierre ABASSA  
Moussa FALL

Chargé d'enseignement  
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  
Université 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

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 LIEGE. (BELGIQUE)

- MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE

Melle Nadia HADDAD

Maître de Conférences Agrégée  
E.N.V. Sidi THABET (TUNISIE)

- PHARMACIE-TOXICOLOGIE

L. EL BAHRI

Maître de Conférences Agrégé  
E.N.V. Sidi THABET (TUNISIE)

Michel Adelin J. ANSAY

Professeur Faculté de Médecine  
Vétérinaires  
Université de LIEGE (Belgique)

- ZOOTECHEMIE-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 STATISTICIEUNE

Dr. G. GUIDETTE

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

- BIOCHIMIE

A.RICO

Professeur  
ENV Toulouse (FRANCE)

JE

DEDIE

CE

TRAVAIL.....

A ALLAH le Tout Puissant,

A mon père : Vadabla DEA

Tu m'as toujours exhorté à aller de l'avant.  
Voici aujourd'hui un fruit de ta patience et  
des sacrifices consentis. Trouves y l'ex-  
pression de ma profonde reconnaissance.

A ma mère : N'Gassimba DOSSO

Tu as été toujours pour moi l'ultime recours.  
Ce travail est le tien pour toutes les  
souffrances subies.  
Qu'il soit le faible témoignage de toute  
l'admiration que j'ai pour toi.

A mes grandes sœurs : Zéguéla, Morobadé, Awa, N'Gossamba  
Très sincère attachement.

A mes petits frères : M'Bassoman, Ségbé, Gaoussou.

Seuls l'effort, la persévérance et le courage  
permettent d'atteindre l'objectif qu'on se fixe.  
Considérez ce travail comme un exemple et faites  
mieux.

A mes aînés de TONBOULE en particulier Sinaly, Lassina,  
Mamadou, Mahoula, Mokounady.

Pour tous les soins dont vous entourez ma  
famille.

Ce travail est aussi le fruit de votre constant  
soutien.

Eternelles reconnaissances et fraternelles  
considérations.

A Mme DIABATE et enfants  
Pensées affectueuses.

Au Docteur Lassina OUATTARA,  
Tu as été pour moi plus qu'un ami.  
Qu'ALLAH garde encore longtemps saufs les liens  
tissés entre nous sous le soleil de la Terranga.

Au Docteur ANGRAND et au Docteur FLORE  
Pour l'affection et le soutien dont j'ai été  
l'objet durant mon séjour à Dakar. Grâce à  
vous, je ne suis jamais senti éloigné des  
miens. Que ce travail soit le faible témoi-  
gnage de toute ma reconnaissance.  
Attachement éternel.

Aux familles DOSSO, CISSE, TAMBLA à Mankono-Tonhoulé.

Aux familles DOUMBIA à Dakar  
Sincères remerciements.

A tous mes aînés, promotionnaires et cadets de l'école  
vétérinaire en particulier Dr. Bombo, Yengué,  
Ette, Agbohon, Kouamé, Vamouétié, Awa, Boka,  
N'Goandé, Fadiga, Houndeté, Sylla, M.O.

A mes amis du lycée moderne d'Odienné.

A mes ami(es) d'ici et d'ailleurs en particulier  
Mariam, Vameiké, Philippe, Atsô, Namory.

A mes neveux et nièces  
affectueusement.

A Madame Victorine Marguerite BIDI  
Sincères remerciements pour la dactylographie.

A mon pays la Côte d'Ivoire  
Pour les immenses sacrifices consentis à  
notre endroit.

Au Sénégal, pays hôte.

N O S      R E M E R C I E M E N T S

Au Docteur ANGBA A.

Directeur du Laboratoire de pathologie animale  
de Bingerville.

Au Docteur J. DOMENECH.

Votre apport a été inestimable dans l'élaboration de  
ce travail. Vous m'avez proposé ce sujet et votre  
disponibilité constante m'a permis de mener à bien  
ce travail.

Au Docteur M. OUATTARA

Les mots me manquent pour vous exprimer toute ma  
gratitude.

Profonde reconnaissance.

Au Docteur S. DIAWARA

Directeur du laboratoire de pathologie animale  
de Korhogo.

Sincères remerciements pour votre totale et  
franche collaboration.

Aux Docteurs DOUKOURE, CISSE, KODJO, YABOUAFFO, COUACY

Sincères remerciements pour votre collaboration.

Au personnel des laboratoires de pathologie animale

de Bingerville, de Bouaké et de Korhogo.

A tous ceux qui m'ont permis de réaliser ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE PRESIDENT DU JURY

Monsieur le Professeur Ibrahima WONE

Vous nous faites l'insigne honneur de présider notre jury de thèse. L'immensité de vos connaissances et l'affection paternelle que vous manifestez à l'égard des étudiants nous sont restés gravés à l'esprit.

Hommage respectueux.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Justin Ayayi AKAKPO

Vous avez accepté de diriger ce travail en lui imprégnant toute la rigueur que nous vous connaissons. Votre goût du travail bien fait, vos qualités sociales, professionnelles sont indiscutables.

Tous nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour nous.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR Salif BADIANE

Vous avez spontanément accepté de faire  
partie de notre Jury de thèse. Nous vous  
exprimons toute notre profonde gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR Papa El Hassan DIOP

La spontanéité avec laquelle vous avez  
accepté de siéger dans notre jury de thèse  
nous honore.

Veillez accepter en retour nos remerciements  
sincères et nos considérations.

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

## S O M M A I R E

	<u>PAGE</u>
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE ET FACTEURS LIMITANTS.....	4
CHAPITRE I : LES ZONES ECOCLIMATIQUES.....	5
I. Le milieu physique.....	5
II. Les zones écoclimatiques.....	6
CHAPITRE II : L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE.....	10
I. Le cheptel.....	10
II. Les modes d'élevage.....	15
III. Structures de développement.....	18
IV. Importance socio-économique.....	22
CHAPITRE III. LES FACTEURS LIMITANTS.....	24
I. les facteurs alimentaires.....	24
II. les facteurs économiques et politi- ques.....	24
III. les facteurs sociaux.....	25
IV. les facteurs pathologiques.....	26
DEUXIEME PARTIE : L'EPIDIDYMITE CONTAGIEUSE OVINE EN COTE D'IVOIRE.....	32
CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA MALADIE.....	33
CHAPITRE II : LES ENQUETES EPIDIDEMIOLOGIQUES...	44
I. Matériel et méthodes.....	44
II. Résultats - Discussions.....	51

	<u>PAGE</u>
CHAPITRE III : LA LUTTE CONTRE L'EPIDIDYMITE.....	
CONTAGIEUSE OVINE (E.C.O.) :	
INFECTION A BRUCELLA OVIS.....	67
I. NECESSITE D'UN PLAN DE LUTTE.....	67
II. LA LUTTE CONTRE L'EPIDIDYMITE CONTAGIEUSE OVINE.....	68
III. MISE EN OEUVRE DE LA PROPHYLAXIE EN COTE D'IVOIRE.....	73
CONCLUSION.....	78
BIBLIOGRAPHIE.....	81
ANNEXES.....	81

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

La Côte d'Ivoire, pays à faible tradition pastorale s'est lancée depuis maintenant près d'une dizaine d'années dans un processus de développement de l'élevage des petits ruminants en particulier celui des moutons. L'objectif visé est de faire face aux besoins de plus en plus croissants des populations en matière de protéines animales. En effet la production nationale de viande ovine ne couvre que 45,5 pour 100 (4) des besoins intérieurs.

C'est dans cette optique que divers programmes de développement sont nés pour insuffler un dynamisme nouveau à l'élevage. Parmi eux, signalons le programme national de sélection ovine (P.N.S.O.). Cette structure a pour vocation la production par le biais de la sélection des béliers reproducteurs améliorés et leur diffusion large dans les troupeaux ovins sur le territoire national. Cependant, de nombreux facteurs semblent s'y opposer notamment la pathologie.

L'épididymite contagieuse ovine est une maladie infectieuse, contagieuse, inoculable du mouton due à Brucella ovis. Elle est caractérisée principalement chez le bélier sur le plan clinique par une inflammation de l'épididyme.

Dans le souci de cerner l'importance de l'infection due à B. Ovis et d'en dégager les mesures de lutte appropriées, nous avons tenté au travers d'une étude clinique et sérologique de réunir certaines données épidémiologiques locales.

Ce travail comporte deux parties :

la première partie présente l'élevage des petits ruminants en Côte d'Ivoire et les difficultés auxquelles il est confronté ;

la deuxième partie traite des enquêtes épidémiologiques sur l'épididymite contagieuse ovine en Côte d'Ivoire. Nous évoquerons successivement les moyens utilisés pour leur réalisation, les résultats que nous avons obtenus et enfin les méthodes de lutte à envisager.

P R E M I E R E    P A R T I E

L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE  
ET FACTEURS LIMITANTS

L'élevage des petits ruminants en Côte d'Ivoire est une activité qui prend de plus en plus de l'importance. Le chapitre premier sera consacré aux zones écoclimatiques, le second, au mode d'élevage des petits ruminants et le troisième aux facteurs limitants de cette spéculation.

## CHAPITRE PREMIER : LES ZONES ECOCLIMATIQUES

La Côte d'Ivoire est un pays de la Côte Ouest africaine au relief peu accidenté. D'une façon générale, les paramètres physiques déterminent deux grandes régions reliées entre elles par une zone transitoire. Les régions du sud à vocation agricole et septentrionale propice à l'élevage.

### I. LE MILIEU PHYSIQUE

Pays côtier de l'Afrique de l'ouest, situé le long du Golfe de Guinée entre  $40^{\circ}20$  et  $10^{\circ}50$  de latitude nord, la Côte d'Ivoire s'étend sur une superficie de 322.500km<sup>2</sup> soit 1pour100 du continent africain(42).

Elle est limitée au nord par le Mali, le Burkina, à l'est par le Ghana, à l'Ouest par la Guinée et le Libéria et au sud par le Golfe de Guinée.

Le relief de la Côte d'Ivoire est dominé par une alternance de plaines et de plateaux de 200 à 400m d'altitude. Les plateaux s'élèvent progressivement du sud au nord. Cette harmonie plane est perturbée dans la zone occidentale du pays par des montagnes cristallines et métamorphiques atteignant 900m d'altitude. Le point culminant de la Côte d'Ivoire est le mont Nimba (1752m d'altitude) et se situe au nord ouest.

Le réseau hydrographique comprend quatre grands fleuves coulant dans le sens nord-sud et possédant chacun différents affluents. Ce sont le Bandama (950km), la Comoé(900km), le Sassandra(650km) et le Cavally (600km)(42). L'existence de divers petits fleuves et rivières font du pays un ensemble hydrographiquement dense.

En ce qui concerne le sol, outre l'étroit cordon alluvionnaire de moins de 30km de large qui constitue le domaine du cocotier, deux types de sol sont principalement rencontrés en Côte d'Ivoire. Le sol ferrallitique rouge jaune se retrouve en milieu forestier tandis qu'au nord, il est latéritique et rouge. L'existence des variations thermiques et pluviométriques déterminent trois zones écoclimatiques du sud au nord que sont : la zone forestière, une zone intermédiaire et la zone de savane.

## II. LES ZONES ECOCLIMATIQUES

### II.1. La zone forestière

Elle est comprise entre les isohyètes moyennes annuelles 2200 mm et 1200 mm. Elle se situe sous le V baoulé carte n°1 page 9 . On y distingue deux saisons de pluie et deux saisons sèches d'inégale répartition. Les variations thermiques moyennes annuelles sont peu marquées 27.7<sup>°C</sup> à 25<sup>°C</sup>. Dans cette zone la végétation apparaît homogène. Elle est de type forestier avec une accentuation plus nette dans la zone côtière où on retrouve la forêt dense.

L'agriculture occupe l'essentiel des terres fertiles. En effet les cultures industrielles (café, cacao, hévéas, palmiers à huile, ananas, bananes) y trouvent des conditions favorables à leur croissance. L'élevage ovin y est très peu pratiqué du fait de la rareté d'un couvert herbacé approprié. A cela s'ajoute une forte tradition terrienne chez les peuples qui y vivent (12). Toutefois, des essais d'élevage ovin sont

tentés notamment sur les jachères de culture ou sous les plantations.

## II.2. La zone intermédiaire

Située entre la forêt et la savane, elle constitue la zone de transition. Ce qui lui vaut l'appellation de savane boisée ou de forêt claire. Elle est comprise entre les isohyètes moyennes annuelles 1200 mm et 1000mm.

Les graminées constituent l'essentiel du tapis herbacé fortement appréciées par le bétail. C'est une région où l'on pratique le plus souvent l'élevage sous forme intensive.

## II.3. La zone de Savane

Limitée par les isohyètes moyennes annuelles 1200mm et 1100mm, les précipitations atteignent parfois 1500mm/an dans certaines régions. Le climat de type soudanais se subdivise en deux saisons : Une saison sèche de Novembre à Juin avec de petites pluies en Avril et une saison de pluie de juillet à Octobre. Pendant quelques semaines souffle un vent frais et sec entre les mois de Décembre et Février c'est l'harmattan. Les variations thermiques sont marquées ( $26^{\circ}$  à  $33^{\circ}\text{C}$ ). Cette insolation induit une évaporation importante. Cela est d'autant plus accentué que la saison sèche est longue ce qui rend l'alimentation et l'abreuvement des animaux difficiles.

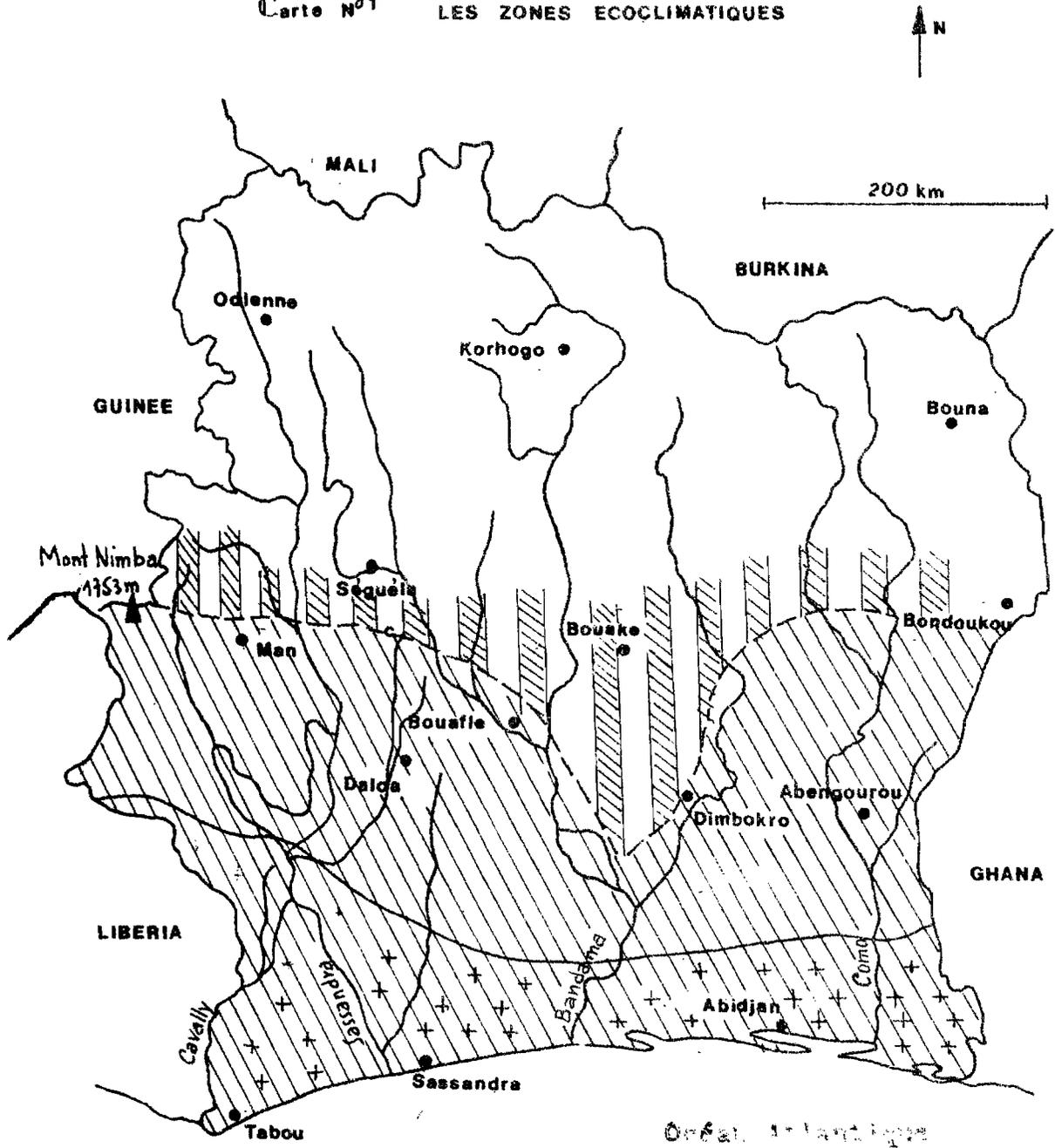
Quant à la végétation, elle est constituée d'abord de forêt galerie puis elle devient de plus en plus herbeuse de sa limite sud jusqu'au nord. C'est la région type d'élevage du

bétail mais aussi des cultures de mil, de maïs, de sorgho, d'arachide, de coton dont les sous-produits constituent des sources alimentaires considérables pour les animaux.

Ces diverses particularités font que la région sud du pays est agricole et le nord propice à l'élevage.

DEPARTEMENT  
DES SCIENCES ET MEDECINE  
VETERINAIRE DE DABAP  
BIBLIOTHEQUE

Carte N°1 LES ZONES ECOCLIMATIQUES



LEGENDE

-  Forêt dense
-  Forêt mixte
-  Savane Forestiere
-  Savane
-  Limite Forêt - Savane

CHAPITRE DEUXIEME : L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN  
COTE D'IVOIRE

Bien que bénéficiant d'une situation de départ favorable à savoir :

- omniprésence des petits ruminants dans tous les villages et exploitations agricoles traditionnelles,
- demande de viande croissante face à une production interne faible,
- potentiel de reproduction élevé et disponibilité en ressources fourragères, en compléments agricoles et agroindustriels ; l'élevage des petits ruminants a été longtemps négligé en Côte d'Ivoire comme partout ailleurs en Afrique (6).

I. LE CHEPTEL

I.1. Effectif-Répartition

Les statistiques sur l'élevage des petits ruminants en Côte d'Ivoire ne font pas parfois la différence entre les ovins et les caprins. Les données sont généralement basées sur des estimations qui sont quelquefois exagérées.

Les petits ruminants sont toutefois dominés par les moutons auxquels la population porte un vif intérêt.

ANNEE	EFFECTIFS (en milliers de têtes)		
	OVINS	CAPRINS	TOTAL
1977	1000	1000	2000
1978	1000	1000	2000
1980	1200	1250	2450
1986	1502	1496	2998
1987	1500	1500	3000
1988	1500	1500	3000

Tableau I : Evolution du cheptel de petits ruminants  
source (26)

Sur l'ensemble du territoire national, le cheptel se répartit de la façon suivante :

39p 100 au centre (zone transitoire)

36p 100 au nord (région de savane)

25p 100 au sud (12)(zone forestière)

## I.2. Espèces exploitées

### I.2.1. Les Ovins

On rencontre essentiellement trois races ovines en Côte d'Ivoire avec une prédominance des moutons Djallonké.

#### I.2.1.1. Le mouton Djallonké

Connu sous différentes dénominations :

Mouton de forêt

Mouton d'Afrique Occidentale

Mouton Guinéen

Race Mossi (sud sahel)

Mouton du Fouta Djallon

West African Dwarf (6) ;

C'est un animal de petite taille, trypanotolérant et qui peuple la zone humide et semi-humide de l'Afrique de l'Ouest et centrale. Deux formats sont rencontrés : le petit format en région forestière (46) et le grand format dans les zones sèches.

I.2.1.1.1. Les caractéristiques du mouton Djallonké

Hauteur au garrot 50 à 60 cm, poids de l'adulte 22-25 kg pour les femelles post partum et 25 à 40 kg pour les mâles, le chanfrein est plat, les cornes des béliers sont moyennement développées dirigées d'abord vers l'arrière puis vers l'avant formant une spirale et demie (13) poils ras, la robe est blanche le plus souvent pie-noire et parfois pie-rouge avec l'arrière train généralement blanc. Les béliers adultes se présentent le plus souvent avec autour du cou et au niveau du garrot une pilosité nettement importante formant une sorte de crinière. Le dos est large, rectiligne et les pendeloques sont rares (29).

On observe une grande hétérogénéité dans la race Djallonké du fait de l'existence de différentes souches dans une même région (43) ce qui rend parfois difficile une classification exacte en fonction des critères précités.

Animal très rustique, il vit et se reproduit dans des conditions d'élevage extrêmement précaires.

#### I.2.1.1.2. Productions

Le mouton Djallonké est exploité en Côte d'Ivoire exclusivement pour sa viande avec un rendement carcasse de 40 à 45p100 voire 50p100 (46).

La production laitière est estimée à 40 litres de lait pour environ quatre mois de lactation en milieu villageois contre 90 litres de lait en milieu rationnel(46). Le lait ne fait l'objet d'aucune exploitation et est uniquement réservé à l'agneau pour sa croissance et pour une meilleure résistance aux maladies.

#### I.2.1.2. Le mouton Sahélien

C'est un animal qui supporte mal les climats humides ce qui explique son exploitation en élevage dit urbain en Côte d'Ivoire. Ses caractéristiques comparativement au mouton Djallonké sont : sa taille plus élevée 70-90cm (29) et son poids (mâles 40kg, femelles 30 kg) (4), le chanfrein est convexe, les oreilles longues, grossés et tombantes, la queue est longue, le dos étroit plongeant, les pendeloques plus fréquentes que chez le mouton Djallonké. Dans certaines régions, les cornes grandes et spiralées sont portées horizontalement de chaque côté du front chez les béliers.

Ils représentent plus de la moitié des moutons d'importation sur le marché local (5).

### I.2.1.3. Le croisé Djallonké-Sahels

Ce métis encore appelé sous d'autres cieux mouton de Vogau (2) est un animal de grande valeur bouchère. Mise à part la taille et les proportions intermédiaires, le chanfrein est convexe et les oreilles longues, larges et pendantes. Les robes les plus rencontrées sont pie-rouge, pie-noire et pie. Tous les mâles sont cornus.

### I.2.2. Les caprins

Les caprins rencontrés en Côte d'Ivoire sont exclusivement des "chèvres naines Djallonké". Ce sont des animaux de petite taille 40 à 50 cm au garrot et pesant entre 18 et 20 kg à l'âge adulte. Ils présentent une prolificité élevée et une remarquable résistance aux grandes maladies endémiques et à la trypanosomose.

Pour l'instant, des observations et expérimentations menées ont conduit à leur écartement du processus de développement de l'élevage des petits ruminants. En effet, les caprins sont connus pour leur instinct indépendant très marqué. Dotés d'un esprit de vagabondage très poussé et d'humeur querelleuse, ils sont difficiles à manipuler et donc à conduire en troupeau.

En plus la viande caprine est peu appréciée par le consommateur ivoirien comparativement à celle du mouton.

Au total, les ovins présentent de grandes possibilités d'intégration aussi bien dans les systèmes agricoles tradi-

tionnels que modernes. Ils constituent également de véritables sources de révalorisation d'inombrables ressources fourragères et sous produits agro-industriels. Ainsi dans le paysage moutonnier ivoirien, les ovins sont exploités sous différentes formes mais seul le mouton Djallonké a été retenu dans les systèmes de production améliorés car plus adapté aux conditions socio-économiques et aux différentes zones écologiques.

## II. LES MODES D'ELEVAGE

### II.1. L'élevage traditionnel

Les petits ruminants sont élevés pratiquement dans tous les villages de Côte d'Ivoire et ce phénomène n'est pas rare dans les grandes villes du nord et du centre du pays.

D'une manière générale, ces animaux ne font l'objet d'aucun soin particulier et vivent livrés à eux-mêmes. Ils vivent autour des cases ou divaguent à longueur de journée à la recherche d'hypothétiques nourritures : herbes, ordures de ménage. Par temps de pluie, ils s'abritent sous les auvents des maisons.

La divagation les expose à des accidents divers tels que les écrasements par les véhicules, les vols pendant la nuit. Ils sont quelquefois à l'origine de conflits entre villageois propriétaires d'animaux et agriculteurs.

En Côte d'Ivoire, c'est le système le plus répandu et intéresse environ 90p100 des ovins et caprins (31) malgré l'existence des programmes régionaux d'encadrement paysannal.

## II.2. L'élevage encadré

Encore appelé élevage intensif modèle villageois, ce type d'élevage s'inscrit prioritairement dans les programmes d'encadrement ovin en Côte d'Ivoire. En effet, il s'agit grosso modo d'apporter au système traditionnel des éléments de solution aux problèmes qui le touchent. L'objectif visé est de réussir à faire comprendre et à faire appliquer aux villageois des pratiques zootechniques mises au point en élevage intensif.

Ce mode d'élevage impose :

- . la construction d'un parc de nuit pour protéger les animaux contre les intempéries,
- . la distribution régulière d'eau de boisson de qualité afin de freiner considérablement le parasitisme gastro-intestinal,
- . la complémentation alimentaire par des déchets ménagers que sont : peaux d'ignames, farine basse de riz, son de maïs et une complémentation minérale,
- . une alimentation de base qui accorde la primeur à la savane naturelle abondante et gratuite dans les régions du centre et du nord. Par contre, en zone forestière, l'encadrement incite à l'utilisation judicieuse des pâturages sous plantations ou sur jachères à défaut de prairies artificielles,
- . la gestion des périodes de lutte afin d'éviter l'épuisement précoce des reproducteurs et les phénomènes de consanguinité,

- l'application d'un plan de prophylaxie notamment la vaccination contre les grandes épizooties, les déparasitages,

- enfin l'existence d'un carnet de bergerie où sont mentionnées toutes les informations relatives au troupeau.

### II.3. L'élevage intensif type centre national ovin (C.N.O)

L'activité du centre national ovin repose sur la production de géniteurs et diffusion des brebis performantes, la mise au point de techniques transférables en milieu villageois, la formation et le recyclage des techniciens et éleveurs de moutons. Ce centre pratique la gestion rigoureuse des luttes pendant 45 jours avec les béliers issus de la station de sélection. En ce qui concerne l'alimentation, les animaux sont mis sur pâturages artificiels sous la surveillance de bergers.

Plusieurs structures participent activement au développement du secteur du mouton en Côte d'Ivoire. Parmi elles la société de développement des productions animales (SODEPRA), le laboratoire central de nutrition animale (LACENA), les laboratoires de pathologie animale, le centre national d'insémination artificielle (CNIA) et le programme national de sélection ovine (PNSO).

### III. STRUCTURES DE DEVELOPPEMENT

#### III.1. La SODEPRA

Elle a été créée en 1966 et s'occupe de l'exécution du développement sur le terrain de l'élevage grâce à toute une chaîne d'agents qualifiés : vétérinaires, ingénieurs, agronomes, économistes, assistants de production... Pour cela, elle possède des moyens logistiques (matériel divers, véhicules) très importants.

Dans le cadre de l'élevage ovin, sa contribution est surtout manifeste au travers de différents projets d'encadrement. Ces projets ont débuté au centre de la Côte d'Ivoire et ils intéressent aujourd'hui les régions du nord, du sud-est forestier et dans un proche avenir l'ouest du pays. Les objectifs visés par les projets sont :

- . développer l'élevage du mouton dans les zones définies,
- . organiser l'élevage villageois et inciter les paysans à créer de nouveaux élevages,
- . rédynamiser la production et organiser la commercialisation des agneaux de castrats et d'animaux de réforme.

#### III.2. Le LACENA

Son action porte sur la complémentation minérale. Elle consiste à déterminer les besoins théoriques des animaux en différents minéraux et oligoéléments. Le LACENA a également mis au point les formules permettant de fabriquer les pierres à lécher.

### III.3. Les laboratoires de pathologie animale

Ils sont au nombre de trois. Ce sont le laboratoire de Bingerville et ses annexes de Korhogo et de Bouaké.

Les activités de la maison mère, celle de Bingerville intéressent la production des vaccins aviaires, les diagnostics de routine, les évaluations d'enquête et leurs exploitations. Enfin, elle assure la formation interne du personnel.

### III.4. Le C.N.I.A.

Des essais de croisement N'Dama x Abondance constituaient la vocation première du centre national d'insémination artificielle.

Aujourd'hui, il a pu mettre au point des techniques intéressantes le prélèvement du sperme du bélier, son conditionnement et l'insémination des brebis. Son objectif est de participer à l'augmentation de la production par la diffusion de la semence des béliers sélectionnés grâce à l'insémination.

### III.5. Le P.N.S.O.

Créé en 1983, le programme national de sélection ovine a pour objectif principal, l'amélioration du format et du poids commercial du mouton Djallonké (47). La voie choisie pour y parvenir est la sélection et la large diffusion des béliers améliorateurs avec comme but une production annuelle de 500 à 700 béliers.

Ce programme s'appuie sur une station de sélection située au centre de la Côte d'Ivoire à Bouaké et sur une base de sélection.

Quant à l'organisation pratique du programme, elle repose sur ces deux structures.

La base de sélection intéresse des élevages qui sont proposés par les services d'encadrement. Ils se localisent essentiellement dans l'aire d'activités des projets d'encadrement ovin nord (région de Korhogo), centre (région de Bouaké) et sud-est forestier. Ces élevages respectent un ensemble de règles qui permettent de procéder à la présélection des jeunes béliers. Ces règles sont :

- . le respect des thèmes de l'encadrement,
- . la pratique rigoureuse et impérative de la gestion de luttés,
- . l'identification de l'ensemble du troupeau,  
et l'existence d'une fiche de suivi zoosanitaire.

Ces principes restreignent la marge d'intervention du P.N.S.O. Des efforts sont entrepris afin de faire participer un plus grand nombre d'éleveurs de mouton. Actuellement la base de sélection intéresse 9.613 brebis réparties dans 76 élevages(30). En ce qui concerne la sélection proprement dite, elle est conduite suivant le schéma de sélection présente à la page 21. Des béliers issus de ce programme ont été diffusés hors de la Côte d'Ivoire (55).

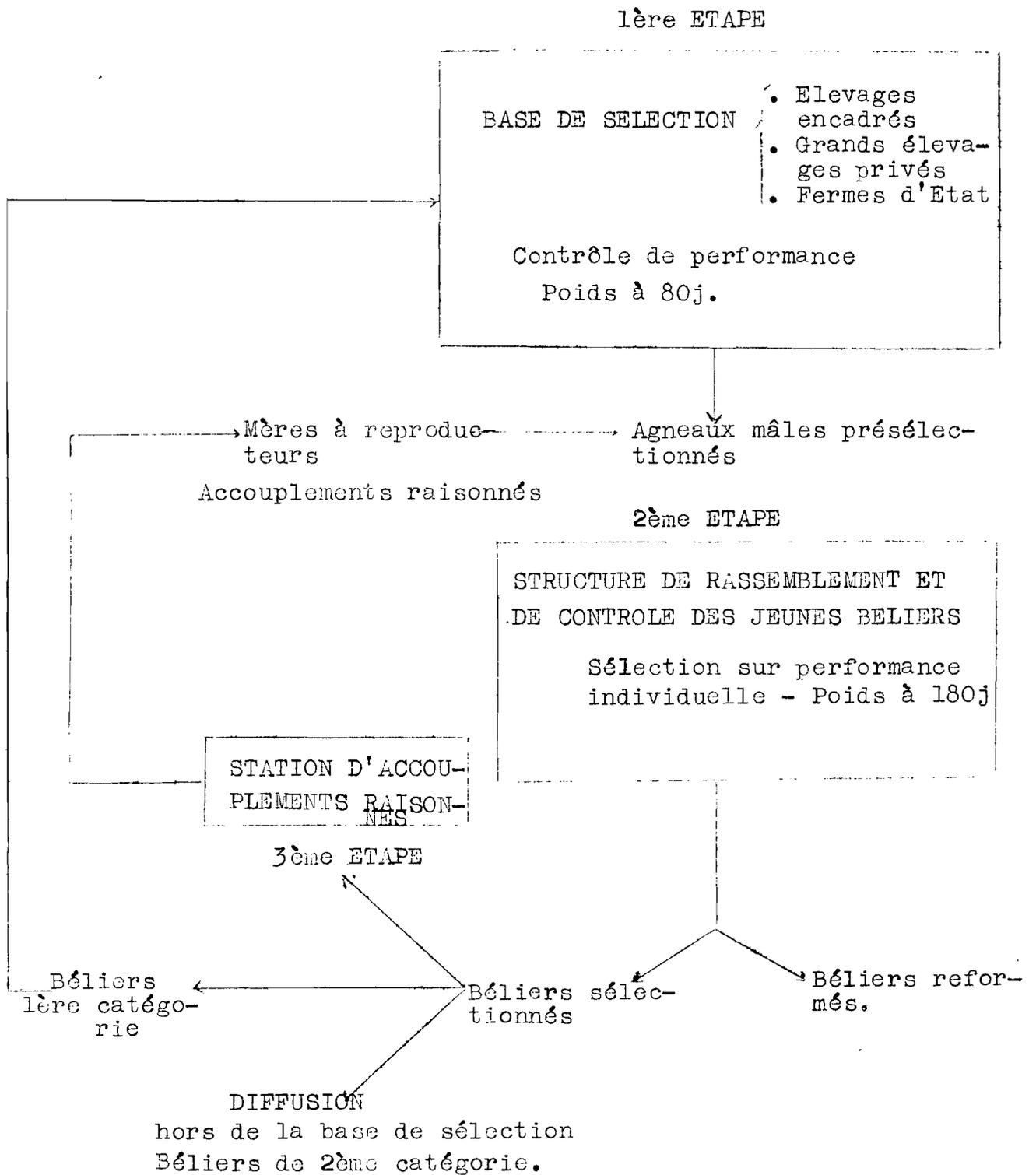


Schéma N° 1 : SCHEMA DE SELECTION. source(47)

L'encadrement joue un rôle moteur dans la politique nationale de développement de l'élevage ovin en Côte d'Ivoire. L'intensification de ses actions fait appel aux services des différentes structures d'appui présentes sur le terrain.

Au vu de tous ces efforts consentis dans le domaine de l'élevage du mouton, il s'avère nécessaire de donner une approche de l'importance de ce secteur.

#### IV. IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE

La production de viande de petits ruminants en Côte d'Ivoire demeure faible. En effet estimée seulement à 3100 tonnes en 1970, elle a été portée à 44500 tonnes en 1985. Cette situation est à l'origine d'une nette dépendance vis-à-vis de ses voisins du nord que sont le Mali, le Burkina, le Niger. Ainsi d'énormes quantités de viandes ou d'animaux vifs sont importés de ces pays . En 1985, les importations de viande de petits ruminants ont été estimés à 5.700 tonnes.

ANNEE	1970	1975	1978	1980	1985
PRODUCTIONS (x1000 tonnes)	3,1	3,475	Non dispo- nible	3,980	4,45
IMPORTATIONS (x1000 tonnes)	5,4	6,2	5,4	6,3	5,7

Tableau II : Evolution de la production et des importations estimées ovins et caprins en Côte d'Ivoire en 1985.

L'élevage des petits ruminants, plus précisément celui des ovins constitue pour la majorité des personnes qui la pratique une "épargne" pour faire face aux besoins immédiats.

Sur le plan social, le mouton d'une façon générale joue un rôle très important au sein des différentes communautés ethniques en Côte d'Ivoire.

Les mariages, les baptêmes, les grandes fêtes religieuses aussi bien musulmanes que chrétiennes, les funérailles, sont l'occasion d'abattage de plusieurs moutons. A cela s'ajoute une pratique animiste (offrandes aux génies, abattage rituel) qui reste omniprésente malgré l'existence des religions monothéistes. Ainsi chez le musulman, le mouton blanc est préféré pour les sacrifices, le mouton à cou noir et le mouton tacheté sont préconisés pour conjurer un mauvais sort. Chez le peuple Akan, le bélier entier à crinière reste l'animal idéal pour tout sacrifice important (12).

De nombreuses réalisations ont été accomplies notamment pour améliorer les techniques de gestion des troupeaux, l'alimentation des animaux. Cependant, l'élevage des petits ruminants reste encore confronté à divers facteurs qui constituent des obstacles à son développement.

## CHAPITRE TROISIEME : LES FACTEURS LIMITANTS

Ces facteurs sont d'ordre alimentaire, économique et politique, social et pathologique.

### I. LES FACTEURS ALIMENTAIRES

L'alimentation reste et demeure un problème majeur en milieu traditionnel où les animaux sont livrés à eux-mêmes. Dans cet environnement, l'alimentation repose essentiellement sur les maigres pâturages aux alentours des villages et les déchets ménagers. Ces sujets ainsi mal nourris, affaiblis se trouvent prédisposés aux maladies.

En élevage amélioré, les données varient. En effet, en milieu forestier, les agents d'encadrement encouragent beaucoup l'utilisation des pâturages sous plantations de cocotiers, de palmiers à huile. En zone de savane, le pâturage abonde et est beaucoup apprécié par les ovins. Les difficultés ne surgissent généralement qu'en période de saison sèche où l'on assiste à la disparition du couvert herbacé. Les animaux sont alors nourris avec les sous-produits agricoles de mil, de sorgho, de maïs.

En ce qui concerne l'élevage de type intensif, l'exploitation quasi permanente des pâturages artificiels et l'utilisation des compléments alimentaires permettent de juguler entièrement le problème.

### II. LES FACTEURS ECONOMIQUES ET POLITIQUES

L'orientation économique première de la Côte d'Ivoire dès les indépendances, fut l'agriculture et sur le

plan industriel la transformation des produits qui en sont issus principalement le café, le cacao. Cette situation reléguera les autres secteurs dont l'élevage au second plan. Jusqu'à une date encore récente, ces deux produits constituaient le cheval de bataille de la Côte d'Ivoire. Mais la chute de leurs cours sur le marché international va favoriser la mise en place d'une nouvelle politique agricole. A cela s'ajoutent les difficultés d'approvisionnement de la population en produits animaux suite à la sécheresse qui sévit au sahel depuis 1973. Ces deux faits, face à un élevage traditionnel peu productif, vont inciter les pouvoirs décisionnaires à dynamiser le secteur de l'élevage. Cela conduira à l'avènement de nombreux projets notamment les projets d'encadrement ovin spécifiques au domaine du mouton. Cette politique salutaire se heurtera à des considérations sociales non négligeables.

### III. LES FACTEURS SOCIAUX

La pratique de l'élevage est faible en Côte d'Ivoire même si depuis quelque temps on assiste à un engouement pour cette activité. Cette situation est directement liée à l'absence de tradition pastorale chez beaucoup de communautés ethniques.

D'une manière générale, la population attache une importance aux petits ruminants lors des cérémonies (de réjouissance ou funéraires) et pour accomplir certaines obligations rituelles. Cependant, un intérêt moindre est accordé à leur viande en tant que source protéique. En effet, la viande caprine est considérée dans certaines familles comme viande

tabou (12).

Plusieurs ethnies en Côte d'Ivoire se nourrissent de produits halieutiques (poissons, crabes, crevettes) du fait de l'existence d'un réseau hydrographique important. La viande qu'ils consomment est généralement celle du gibier de chasse. Cela est à l'origine d'un désintéressement vis-à-vis de l'élevage. Par contre, dans les régions plus septentrionales, les mentalités sont plutôt favorables à l'activité d'élevage. Mais les nouvelles orientations ont fait que les hommes sont portés vers l'exploitation des cultures industrielles. Donc l'élevage pour être compétitif devra venir à bout de ces diverses considérations.

Pour le moment, la pathologie reste encore peu maîtrisée.

#### IV. LES FACTEURS PATHOLOGIQUES

A côté des maladies parasitaires, bactériennes et virales classiques (la peste des petits ruminants, la variole ovine, l'echtyma contagieux...), de nouvelles pathologies apparaissent avec l'intensification des systèmes d'exploitation. Ce sont le syndrome nerveux, la dermatose de photosensibilisation et l'adénocarcinome de la pituitaire.

##### IV.1. Le syndrome nerveux

Il frappe les femelles gestantes ou allaitantes et quelquefois les plus jeunes. D'étiologie probablement nutritionnelle, il sévit surtout en saison sèche et est caractérisé cliniquement par une déformation de l'encolure, des troubles

locomoteurs (les animaux se mettent à genou), de l'hypersalivation avec une issue fatale au bout de huit jours (12).

#### IV.2. La dermatose de photosensibilisation

Observée pour la première fois en 1980 (45) sur un bélier au centre de la Côte d'Ivoire, la dermatose de photosensibilisation affecte exclusivement l'espèce ovine de toute race et de tout âge paissant sur des pâturages de Brachiaria(45)(23). Les agneaux sont les plus touchés. Les symptômes varient suivant la couleur de la robe de l'animal.

L'évolution peut être fatale en présence de complication ou durer tant que les animaux sont sur ce type de pâturage.

#### IV.3. L'adénocarcinome de la muqueuse pituitaire

L'adénocarcinome de la muqueuse pituitaire est due à un processus prolifératif sur la muqueuse des cornets nasaux. Elle est caractérisée cliniquement par une dyspnée et un essoufflement par gêne respiratoire. Le jetage d'aspect et de consistance de blanc d'oeuf cru semble être un signe pathognomonique selon les travaux de CHARRAY et coll(14). Les mécanismes de sa transmission sont mal connus mais on incrimine un facteur héréditaire.

#### IV.4. Les maladies parasitaires

##### IV.4.1. Les maladies parasitaires intestinales

Elles se manifestent généralement par des diarrhées et

de l'amaigrissement chez les animaux.

Les coccidies provoquent une diarrhée sanguinolente particulièrement chez les jeunes sevrés de 3 à 8 mois d'âge. Une étude menée par le laboratoire de pathologie animale de Korhogo(22) portant sur 1622 prélèvements en 1988 a donné les taux suivants :

<u>Strongles</u>	26.5p100
<u>Ascaris</u>	0.5p100
<u>Strongyloïdes</u>	5.3p100
<u>Coccidies</u>	14.1p100
<u>Cestodes</u>	9.0p100
<u>Fasciola</u>	2.0p100
Infestation mixte	5.3p100

#### IV.4.2. Les parasitoses sanguines

La trypanosomose évolue le plus souvent sous une forme chronique avec une repercussion économique importante. S'il est établi que les moutons Djallonké manifestent une trypanotolérance, il n'en est pas de même pour les autres races. Les espèces en cause sont Trypanosoma vivax, T. congolense, T. brucei.

#### IV.4.3. Les ectoparasites

. Les gales : Ce sont des maladies très contagieuses et dues à des acariens du genre Sarcoptes et Psoroptes. L'hygiène défectueuse des élevages, la chaleur, l'humidité sont des conditions favorables au développement des parasites. Les animaux présentent des dépilations avec des croûtes sur la tête, autour du nez et sur les oreilles (gale sarcoptique) ou

de grandes surfaces dépilées sur le dos et les flancs (gale psoroptique).

#### IV.5. Les maladies virales

##### IV.5.1. La peste des petits ruminants (P.P.R.)

Elle est considérée comme la plus importante cause de mortalité chez les petits ruminants dans les régions tropicales humides de l'Afrique de l'Ouest (44).

La P.P.R. a été signalée pour la première fois en 1940 en Côte d'Ivoire par GARGADENNEC et LALANNE cités par BOURDIN (8).

C'est une maladie infectieuse, inoculable, contagieuse due à un Paramyxovirus. La P.P.R. apparaît suite à l'introduction d'un sujet infecté dans un troupeau. Elle favorise la sortie des Pasteurelles.

La P.P.R. attaque toutes les classes d'âge entraînant une mortalité importante. La chèvre est plus sensible que le mouton. Les symptômes se résument en une forte fièvre, du larmolement, du jetage et de la diarrhée suivis d'une mort brutale dans les formes suraigües.

##### IV.5.2. La clavelée ou variole ovine

C'est une maladie contagieuse due à un Poxvirus. Elle fut observée en 1979 au centre de la Côte d'Ivoire avec une forte incidence sur les jeunes et les animaux parasités (3). C'est une pathologie spécifique du mouton caractérisée par l'apparition des modules vesicopustuleux recouverts par une croûte desséchée. Ces vésicules localisées d'abord à la tête

s'étendent secondairement à tout le corps. On peut observer également de la fièvre, du jetage et des larmolements.

#### IV.5.3. L'ecthyma contagieux

Encore appelé dermite contagieuse, stomatite pustuleuse contagieuse, orf, papillome infectieux ou ~~chancre~~ galloway (54) il est dû à un Paramyxovirus spécifique et caractérisé par une éruption suivie de la formation de croûtes autour des lèvres. Il n'y a pas de fièvre. La mortalité est faible mais l'incidence économique est importante. Les animaux qui en sont atteints maigrissent considérablement suite à des difficultés de prise alimentaire. Dans les cas graves, les oreilles, les pieds et la mamelle peuvent être atteints.

Le virus peut également infecter l'homme.

#### IV.6. Les maladies bactériennes

##### IV.6.1. Les pneumonies bactériennes

Fréquentes chez les petits ruminants, elles apparaissent surtout en début de saison de pluie et pendant l'harmattan. De nombreux germes sont mis en cause parmi lesquels figurent Pasteurella multocida, P. haemolytica, Mycoplasma spp.

Des mortalités subites peuvent survenir.

##### IV.6.2. Le charbon bactérien

Cette infection se singularise par son caractère régional. Elle est due à Bacillus anthracis et se caractérise par une évolution rapidement mortelle sous forme d'une septicémie hémorragique.

#### IV.6.3. Le piétin

C'est une affection secondaire à une blessure soit par les tiques ou par des corps étrangers entre les onglons. Les germes isolés sont Fusobacterium necrophorus associé à Fusiformis nodosus et à Spirocheta penortha.

Le piétin est à l'origine de boiteries et en cas de complications, l'infection peut gagner le membre entier pour provoquer la mort de l'animal.

#### IV.6.4. La brucellose

Une enquête sérologique menée en Côte d'Ivoire par CHARTIER (15) a donné un taux d'infection de :

0.69p100 à Brucella abortus et/ou B. melitensis chez les ovins.

3.8p100 à B. ovis chez le béliet.

0 Op100 chez les caprins.

L'élevage des petits ruminants reste encore peu développé en Côte d'Ivoire. Son intensification progressive a été amorcée notamment par le truchement de la sélection des béliet. Ce programme tant prometteur se trouve pour le moment confronté à l'épididymite contagieuse ovine (E.C.O.) dont l'impact sur la fertilité des béliet est très important.

D E U X I E M E    P A R T I E

L'EPIDIDYMITTE CONTAGIEUSE OVINE (infection à  
Brucella ovis) EN COTE D'IVOIRE.

Après un rappel des caractères généraux de la maladie, nous présenterons notre enquête sur le terrain avec ses résultats. Nous terminerons cette partie avec la stratégie de lutte.

## CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LA MALADIE

### I. DEFINITION

L'épididymite contagieuse ovine (E.C.O) est une maladie infectieuse, inoculable, contagieuse à évolution clinique lente parfois discrète et due à Brucella ovis (B. ovis). Elle est caractérisée chez le bélier par une baisse de fertilité accompagnée de lésions palpables siégeant préférentiellement au niveau de l'épididyme et pouvant conduire à une stérilité définitive.

### II. REPARTITION GEOGRAPHIQUE-IMPORTANCE

L'E.C.O. est signalée dans tous les pays où l'élevage du mouton est important. C'est notamment le cas en Australie, en Nouvelle Zélande, en France, aux Etats-Unis, en Afrique du Sud. Quant à l'importance économique de l'infection, elle s'exprime par une baisse importante des performances de productivité au sein d'un troupeau infecté.

Sur le plan hygiénique, l'infection n'a jamais été signalée chez l'homme bien que des réactions sérologiques aient été détectées (39).

### III. HISTORIQUE

La maladie est décrite en Australie en 1952 par Mac FARLANE. En 1953, BUDDLE et BOYES isolent le germe. Sa classification définitive intervient en 1956. Par la suite, l'infection à B. ovis est signalée en Californie (41), en Afrique du sud (52), en France (32).

#### IV. ESPECES AFFECTEES

Dans les conditions naturelles B. ovis affecte exclusivement l'espèce ovine et est très pathogène pour le bélier chez lequel il provoque une épépididymite.

Expérimentalement la maladie a été reproduite chez plusieurs espèces animales dont la souris, le rat, le cobaye, le lapin (21).

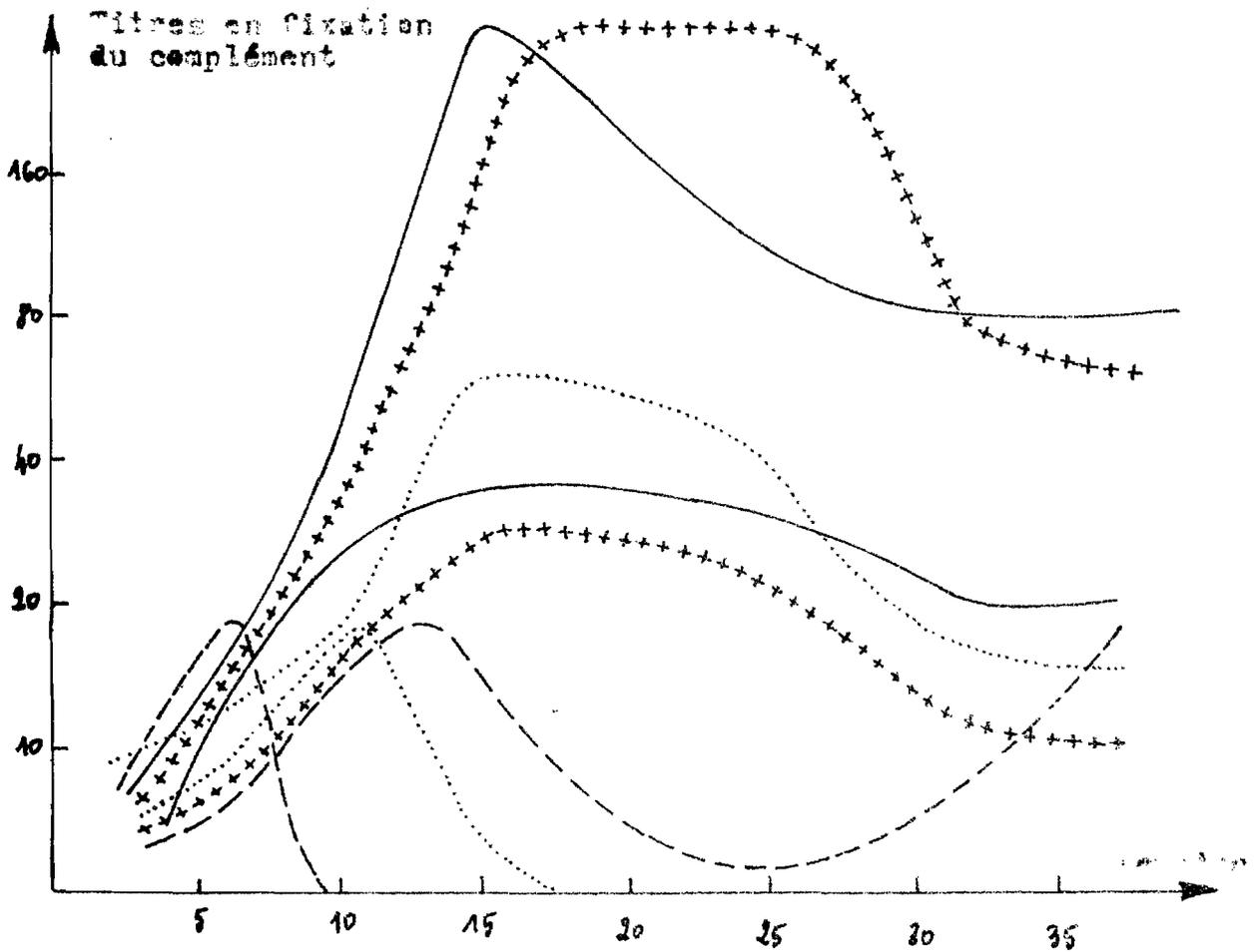
#### V. LE GERME

L'agent causal c'est Brucella ovis qui a été d'abord considéré comme un mutant de Brucella melitensis dont il possède les caractères généraux et l'affinité pour l'appareil génital.

C'est un cocobacille, gram négatif prenant la coloration de STAMP et mesurant 0,5 à 0,7  $\mu$  sur 0,7 à 1,5  $\mu$  (10)(16)(18). Souvent isolé et plus rarement en chaîne courte, il ne possède pas de capsule et est immobile.

#### VI. POUVOIR ANTIGENE - POUVOIR IMMUNOGENE

L'étude de la cinétique des anticorps en fixation du complément (48) montre que leur apparition est précoce. La réaction sérologique devient positive entre la deuxième et la septième semaine d'infection. Ces anticorps peuvent persister ou disparaître rapidement avec la possibilité d'une **réapparition ultérieure** (cf. graphique n°1). Ainsi des animaux infectés peuvent se révéler négatifs à la réaction de fixation du complément.



Graphique n°1 : Représentation de la cinétique des anticorps  
chez huit bœufs expérimentaux et inoculés  
seulement (1°)

## VII. EPIDEMIOLOGIE

### VII.1. Epidémiologie analytique

VII.1.1. Sources de germes : Principalement ce sont chez le bélier : le liquide séminal, l'urine et le sperme. En effet le sperme joue un rôle épidémiologique très important. L'excrétion du germe dans la semence est durable et peut se produire pendant des années (16) (25).

Les sources accessoires sont constituées chez les brebis contaminées par les produits de sécrétions vaginales, l'urine, les produits d'avortement, les lochies, parfois le lait.

### VII.1.2. Modes de transmission

La transmission est essentiellement vénérienne. L'infection se propage activement à la faveur du coït. En l'absence de tout accouplement, la transmission homosexuelle par contact rectal ou préputial est la plus importante notamment lors de grands rassemblements des reproducteurs mâles.

Les béliers peuvent se contaminer à partir d'une brebis récemment saillie par un mâle infecté. Dans ces conditions, la brebis sert de vecteur passif pour d'autres béliers.

La contamination à partir du milieu extérieur (pâturage infecté) a été signalée mais cette modalité reste rare.

Expérimentalement l'infection a été reproduite par inoculation sous cutanée, intraveineuse, orale, conjonctivale, intravaginale.

### VII.1.3. Facteurs de réceptivité et de sensibilité

#### VII.1.3.1. Facteurs intrinsèques

Brucella ovis affecte exclusivement l'espèce ovine dans les conditions naturelles.

C'est le bélier qui paie le plus lourd tribut à la maladie, d'où la dénomination fréquente d'épididymite contagieuse du bélier.

Chez la brebis, l'infection a un caractère transitoire. L'état physiologique est important chez la femelle. En effet chez la brebis non gravide, l'infection est passagère tandis que chez la femelle gestante, Brucella ovis peut provoquer de l'avortement, de la métrite, de la placentite. Toutefois les cas d'avortement sont rares.

#### VII.1.3.2. Facteurs extrinsèques

Ils sont surtout dominés par le mode d'élevage. Les rassemblements d'animaux favorisent des taux d'infection élevés. Dans les régions où les béliers sont disséminés par petits groupes, le taux d'infection n'excède pas 2 à 3p100. Par contre, dans les effectifs importants c'est-à-dire de plus de 100 béliers, l'infection peut atteindre 50p100 des animaux (20).

### VIII. ETUDE CLINIQUE

#### VIII.1. Chez le bélier

L'incubation dure en moyenne six à dix-sept semaines(17).

L'infection évolue généralement en deux phases :

- la phase d'inflammation aiguë et la phase d'inflammation chronique.

#### VIII.1.1. La phase d'inflammation aiguë

Il peut y avoir une atteinte transitoire possible de l'état général avec de l'hyperthermie, de l'abattement, de l'anorexie. Cette réaction générale survient rarement. Les manifestations cliniques sont localisées à l'ensemble du tractus génital.

Elle débute par une tuméfaction douloureuse et un oedème du scrotum, de l'épididyme, des tuniques et du testicule. La maladie évolue le plus souvent vers la chronicité.

#### VIII.1.2. La phase d'inflammation chronique

Cette phase est caractérisée par une induration généralement unilatérale de la queue de l'épididyme. L'induration d'abord circonscrite, nodulaire s'étend progressivement au corps et à la tête de l'épididyme parfois au testicule. Le scrotum peut présenter des abcès (20) ou des poches purulentes situées entre la gaine vaginale et le scrotum. On observe alors un aspect bosselé de la queue épидидymaire. L'organe apparaît induré, hypertrophié.

Cette phase chronique s'accompagne de modifications biologiques. En effet, l'infection à Brucella ovis provoque rapidement une chute du taux de fertilité qui s'accompagne d'une altération des qualités et quantités spermatiques voire d'une aspermie (10) surtout dans les cas d'atteinte bilatérale. Même

en l'absence de lésions décelables, le sperme peut contenir des cellules épithéliales desquamées, des débris de spermatozoïdes et fréquemment des brucelles. Une baisse de la fécondité et la dégénérescence séminale précèdent toujours l'apparition des lésions.

#### VIII.2. Chez la brebis

L'infection est le plus souvent inapparente. La maladie se manifeste cliniquement par des résorptions embryonnaires ou des avortements tardifs bien que rares chez la brebis gestante et de la placentite.

Exceptionnellement, peuvent survenir des mortalités des naissances d'agneaux faibles dans 3 à 4p1000 des cas (25).

#### IX. DIAGNOSTIC.

Seule la recherche expérimentale s'avère être le moyen adéquat pour établir avec certitude l'infection due à Brucella ovis.

D'autres infections telles que : l'épididymite suppurée du bélier due à Actinobacillus seminis (7) (38) (53), les infections épididymaires dues à Corynebacterium pseudotuberculosis, Histophilus ovis (10) existent. Cependant il est difficile d'établir des différences cliniques significatives entre ces diverses entités infectieuses. Seul un diagnostic expérimental permet de les individualiser.

## IX.1. Diagnostic expérimental

### IX.1.1. Diagnostic direct

#### IX.1.1.1. Examen du sperme

Cet examen nécessite le prélèvement du sperme qui présente de gros inconvénients pratiques s'il a lieu sur des béliers non entraînés. Généralement, on procède à l'examen des frottis colorés par la méthode de STAMP. Ce test n'a de valeur absolue que s'il est positif.

#### IX.1.1.2. Culture de germe

Elle a lieu sur des milieux sélectifs et le sperme est peu utilisé. L'examen post mortem permet l'isolement du germe à partir de nombreux organes. Ce sont l'épididyme, les testicules, la vésicule séminale, les reins et plus sporadiquement le foie et la rate.

Brucella ovis est absent des lésions suppurées ou calcifiées(48)

#### IX. 1.1.3. L'Immunofluorescence directe

Cette technique a été utilisée par AJAI et coll(1) pour mettre en évidence Brucella ovis dans des étalements de sperme. C'est une méthode précise en particulier lorsqu'on recherche le germe avant l'apparition de toute lésion épидидymaire palpable.

## IX.1.2. Diagnostic indirect

### IX.1.2.1. Diagnostic sérologique

#### IX.1.2.1.1. La réaction de fixation du complément

C'est la réaction généralement utilisée pour le sérodiagnostic de l'E.C.O. Les travaux de BIBERSTEIN et coll. rapportés par BURGESS(11) montrent que c'est une méthode sensible dont la spécificité est fonction du mode d'extraction de l'antigène.

La réaction de fixation du complément permet le dépistage de troupeau sans risque de réactions croisées avec la brucellose ovine classique. La méthode la plus spécifique est celle de KOLMER(11) par fixation à froid du complément.

La microméthode légèrement plus sensible que la macrométhode a été étudiée par SANCHIS et coll.(49) et se trouve très utilisée aujourd'hui.

#### IX.1.2.1.2. L'immunofluorescence indirecte

Elle a été décrite pour la première fois par COX et coll. (19). La technique est basée sur le principe suivant :

L'antigène est fixé sur une lame. Sur cette même lame est déposé le serum à tester. Si le serum contient des anticorps, ils se fixent sur l'antigène. Les complexes antigène-anticorps sont révélés quand on fait agir un anticorps fluorescent qui est détecté au microscope à fluorescence.

#### IX.1.2.1.3. L'immunodiffusion en gelose

Elle a été appliquée au diagnostic de l'E.C.O. Sa réalisation pratique repose sur le protocole suivant. Un sérum contenant des anticorps anti Brucella ovis et un antigène soluble sont déposés dans deux cupules distantes de quelques millimètres creusées dans un milieu gelifié.

La diffusion des deux réactifs entraîne dans la zone où la proportion d'antigène et d'anticorps est optimale, la formation de lignes de précipitation visibles à l'état frais ou après coloration.

#### IX.1.2.1.4. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

Les techniques immunoenzymatiques sont très utilisées à l'heure actuelle. Leur application au sérodiagnostic de l'E.C.O. a été envisagée (24), (50). La technique qui fait appel au même type d'antigène qu'en fixation du complément permet d'éviter les phénomènes d'anticomplémentarité des sérums.

#### IX.1.2.2. Allergologie ou diagnostic allergique

La recherche de l'hypersensibilité induite par Brucella ovis (35) a été réalisée par inoculation intrapalpébrale. Les travaux de JONES et coll. (36) montrent que ce diagnostic allergique doit être interprété sur la base du troupeau et non sur un plan individuel.

L'intradermoréaction s'est révélée très peu spécifique. Généralement le test allergique est très peu utilisé.

---

Au total, l'épididymite contagieuse ovine est une maladie qui frappe surtout les béliers. De nombreuses techniques d'identification de l'agent étiologique (Brucella ovis) ont été mises au point. Toutefois la réaction de fixation du complément reste la plus utilisée.

## CHAPITRE DEUXIEME : LES ENQUETES EPIDEMIOLOGIQUES

Le travail a été effectué dans les régions du centre, du nord et du sud-est forestier de la Côte d'Ivoire. Il s'inscrit dans le cadre du programme national de sélection ovine. L'objectif visé est de définir des conditions sanitaires idéales à un déroulement normal de cette sélection. L'apparition de l'épididymite contagieuse du bélier au sein des troupeaux de la station de sélection de Bouaké nous a conduit à faire cette étude. Celle-ci se propose de réunir des données afférents à la pathologie sus indiquée afin d'élaborer un plan de lutte approprié en vue de son éradication.

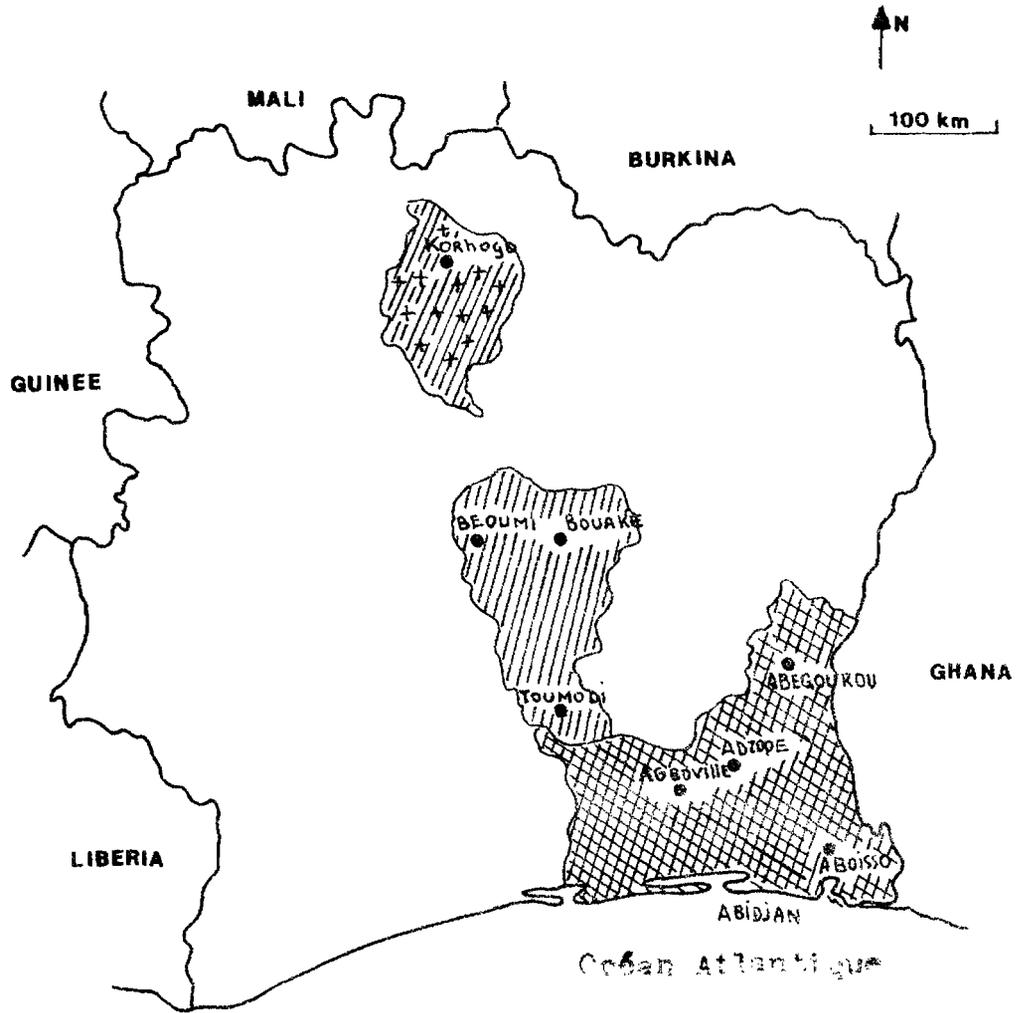
Dans ce chapitre, nous décrivons les troupeaux dans lesquels nous sommes intervenus pour la récolte des données, puis le matériel qui a servi à notre travail ainsi que les techniques utilisées pour aboutir aux résultats qui seront présentés ultérieurement.

### I. MATERIEL ET METHODES

#### I.1. Matériel

I.1.1. Les élevages : Ce sont des troupeaux situés dans les régions du nord, du centre et du sud-est forestier de la Côte d'Ivoire qui ont été investis pour notre enquête. Ces zones ont été choisies en fonction du champ d'activité des projets d'encadrement ovin. Le programme national de sélection est avant tout une activité intégrée qui prend appui sur les élevages ovins bénéficiant d'un suivi régulier et constant.

Carte N°3 LIEUX D'ENQUÊTE



LEGENDE

-  Zone nord (Korhogo)
-  Zone centre (Bouaké)
-  Zone sud est Forêstiere

Les animaux sont tous de race Djallonké.

Au nord, les prélèvements ont été effectués dans des élevages se trouvant autour de Korhogo tandis qu'au centre ils ont été faits dans un rayon de cinquante km autour de Bouaké et à la ferme d'état de Toumodi. L'enquête a par contre intéressé toute la zone sud-est forestière. (carte n°2)

La base de sélection comprend un ensemble de troupeaux localisés dans le centre (région de Bouaké), le nord (région de Korhogo) et le sud-est forestier. Ces élevages fonctionnent selon des modalités bien définies par le programme de sélection nationale ovine. Seuls les béliers issus de la station de sélection de Bouaké y assurent la lutte.

#### I.1.2. Le matériel technique

Ce matériel comprend :

- le matériel de prélèvement constitué des tubes sous vide sans anticoagulant d'une capacité de 5 ml type VENOJECT<sup>(R)</sup>. Ces tubes sont utilisés avec un porte aiguille monté d'une aiguille à usage unique.

- le matériel de centrifugation : les prélèvements recueillis sont une fois au laboratoire centrifugés à 6000tr/mn pendant 5mn.

- le matériel d'analyse comprend des plaques de microtitration en U comportant 96 cupules chacune, des pipettes de précision à déplacement d'air de différent volume 10ul, 25ul, 50ul type EPPENDORF<sup>R</sup>, une pipette canon à volume variable de 5 à 50 ul type TITERTEK<sup>R</sup>, des comptes gouttes (25ul et

50 µl), un agitateur de plaque, des tubes à hémocrite, un appareil à hémocrite type BHG HERMLE Z230H. Ce matériel comprend également tous les réactifs nécessaires à la réaction.

## I.2. Méthodes

### I.2.1. Détermination de l'âge

Elle s'est faite à partir des carnets de suivi zoonosanitaires disponibles pour chaque troupeau en fonction des numéros d'identification inscrits sur les boucles d'oreille portées par chaque animal.

### I.2.2. Examen clinique

On réalise d'abord la contention de l'animal.

L'examen se pratique sur bœuf maintenu en position debout. Les plus récalcitrants sont couchés sur le dos et immobilisés. On procède à l'examen de l'épididyme droit puis gauche par simple palpation du scrotum en commençant toujours par la tête jusqu'à la queue de l'organe. Les testicules sont soumis à un examen visuel.

Seuls ont été examinés les bœufs de la ferme de Toumodi et de la station de sélection de Bouaké où les conditions de travail étaient idéales.

### I.2.3. Les prélèvements de sang

Les prélèvements ont débuté en Décembre 1988 et ont pris fin en Mai 1989. Ils ont été effectués par simple ponction

de la veine jugulaire des animaux. Tous les sujets ont fait l'objet d'une prise de sang.

#### 1.2.4. Analyse des Prélèvements

Les sérums ont été analysés dans les laboratoires de pathologie animale de Bingerville, de Bouaké et de Korhogo. La méthode retenue au cours de ce travail est la réaction de fixation du complément type KOLMER. Nous avons utilisé la microméthode, elle est spécifique, sensible mais surtout d'exécution rapide. Cette méthode permet le traitement d'un nombre élevé de sérums en un temps réduit.

Son principe consiste à révéler dans un sérum suspect la présence d'anticorps fixant le complément par l'intermédiaire d'un révélateur constitué par le complexe globules rouges de mouton-sérum antiglobules rouges de mouton. Deux cas de figure sont possibles :

1. Si le sérum à tester ne contient pas d'anticorps, il n'y a pas formation d'immuncomplexe. Le complément reste libre et se fixe sur le système hémolytique lorsque celui-ci est ajouté. Il y a hémolyse.

2. Si le sérum contient des anticorps, il y a formation d'un immuncomplexe sur lequel se fixe le complément. Lorsqu'on ajoute le système hémolytique il n'y a pas d'hémolyse. La réaction de fixation est une méthode aux qualités indéniables mais sa réussite est fonction d'un minimum d'équilibre des réactifs.

#### I.2.4.1. Les réactifs

L'antigène : C'est un antigène total extrait d'une culture de Brucella ovis et fourni par le Laboratoire National de Pathologie des Petits Ruminants et des Abeilles (L.N.P.P.R.A.) de Nice (France). Il est utilisé à la dilution du  $1/15^e$ .

Le complément : Le complément est fourni par les laboratoires Bio-Merieux. Il est titré avant chaque série de réactions selon la technique en annexe 1 afin de déterminer sa dilution d'emploi.

#### Le serum hémolytique antiglobule rouge de mouton :

C'est un sérum hémolytique de référence fourni par les laboratoires Bio-Merieux. Dilué au  $1/800^e$ , il est utilisé en quantité suffisante pour constituer le couple hémolytique avec la suspension d'hématies de mouton à  $2,5p100$ .

Les globules rouges de mouton sont prélevés chaque semaine sur milieu ALSEVER et placés ensuite en réfrigérateur où ils subissent un tannage pendant trois à quatre jours.

La constitution de la suspension d'hématies ( $2,5p100$ ) exige la détermination de l'hématocrite.

#### Le tampon veronal-calcium-Magnesium :

Il est présenté dans des tubes sous forme de poudre blanche. La dissolution de la poudre dans de l'eau distillée permet de préparer un litre de tampon par tube.

Le pH du tampon qui est de 7.2 est régulièrement contrôlé grâce à un pHmètre. Il est toujours conservé au froid à  $+ 4^{\circ}C$ .

#### I.2.4.2. La technique

Elle figure en annexe 2. Elle s'effectue sur plaque de microtitration et fait intervenir une unité antigène, deux unités complément 100p100 hémolytique et des sérums décomplémentés (60°C pendant 30mn) sous des volumes de 10 µl. Le tout est incubé à + 4°C pendant une nuit au réfrigérateur. Ensuite on ajoute 50 µl de couple hémolytique.

La lecture se fait après une incubation de 30mn à 37°C.

Deux sérums positifs étalons et un sérum négatif conservés à + 4°C sont inclus dans chaque série de réactions afin de contrôler la fiabilité des résultats.

Le seuil de positivité retenu est le 1/10<sup>e</sup> et en dépistage de troupeau, cette dilution est généralement suffisante.

#### I.2.5. Méthode statistique

Pour le calcul du taux de positivité, nous avons utilisé la formule :

$$t = \frac{n}{m} \times 100$$

avec n = nombre de sérums positifs ou de sujets présentant des anomalies au niveau des organes génitaux externes,

m = nombre total de sérums traités ou de sujets examinés.

L'écart type nous est donné par la formule

$$\text{Ecart type} = \sqrt{t} = 1.96 \sqrt{\frac{t(1-t)}{m}} \quad (40)$$

La comparaison des moyennes est basée sur la détermination du seuil réduit que nous symbolisons par  $\epsilon$  .

$$\epsilon = \frac{t_1 - t_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{m_1} + \frac{s_2^2}{m_2}}} \quad (40)$$

si  $|\epsilon| > 1,96$  alors la différence est significative.

Pour l'ensemble de nos résultats, nous avons choisi le risque de 5p100. Cela signifie que les résultats obtenus ont 95p100 de chance d'être exacts ou significatifs.

## II. RESULTATS - DISCUSSIONS

Nous présenterons successivement les résultats bactériologiques, cliniques et sérologiques. Ils seront ensuite suivis de discussions.

### II.1. Résultats

#### II.1.1. Résultats de la Bactériologie

Nous avons procédé à des cultures sur des prélèvements effectués à partir de l'épididyme et du testicule après castration par la méthode sanglante de deux béliers. Ces deux animaux présentaient des lésions au niveau de leurs organes génitaux.

Les cultures ont été réalisées sur un milieu sélectif de composition suivante :

Blood Agar

Eau distillée

Sérum de cheval (chauffé à 56<sup>o</sup>C pendant 30mn)

D-glucose 25p100

PCB (Polymyxine, Cycloheximidine, Bacitracine)

Ces cultures ont permis d'isoler deux souches dont l'identification doit avoir lieu en France.

### II.1.2. Résultats cliniques

L'épididymite contagieuse ovine étant asymptomatique chez la brebis, ce volet de la clinique n'a intéressé uniquement que des mâles.

#### II.1.2.1. Résultats d'ensemble

Unité de production	Station de sélection Bouaké	Ferme de Toumodi	Total
Nombre de béliers examinés par la méthode clinique.	266	226	492
Nombre de béliers présentant des anomalies cliniques.	31	71	102
Taux de positivité (p.100)	11.65±3.85	31.41±6.05	20.73±3.58

Tableau III : Résultats d'ensemble de l'examen clinique

Le tableau III montre que sur 492 béliers examinés, 102 ont présenté des anomalies cliniques soit un taux moyen de 20.73p100. Ces anomalies décelées intéressent essentiellement les épидидymes et les testicules. Ce résultat d'ensemble est variable selon l'unité de production et l'âge.

#### II.1.2.2. Résultats selon l'unité de production

Les anomalies au niveau de l'épididyme et des testicules sont plus élevées à la ferme de Toumodi (31.41p100) qu'à la station de sélection de Bouaké (11.65p100). Cette différence est significative sur le plan statistique au risque de 5p.100.

#### II.1.2.3. Résultats selon l'âge

Age	Nombre de béliers examinés par la méthode clinique	Nombre de béliers présentant des signes cliniques	Taux de positivité (p.100)
inférieur ou égal à 1 an	138	11	7.97±4.51
supérieur à 1 an	128	20	15.62±6.28
Total	266	31	11.65±3.85

Tableau IV : Résultats cliniques selon l'âge obtenus à la station de sélection de Bouaké.

Age	Nombre de béliers examinés par la méthode clinique	Nombre de béliers présentant des signes cliniques	Taux de positivité (p.100)
inférieur ou égal à 1 an	57	07	12.28±8.52
supérieur à 1 an	169	64	37.86±7.31
Total	226	71	31.41±6.05

Tableau V : Résultats cliniques selon l'âge obtenus à la ferme de Toumodi

Age	Nombre de béliers examinés par la méthode clinique.	Nombre de béliers présentant au moins un signe clinique.	Taux de positivité (p.100)
inférieur ou égal à 1 an	195	18	9.23±4.06
supérieur à 1 an	297	84	28.28±5.12
Total	492	102	20.73±3.58

Tableau VI : Résultats globaux de l'examen clinique selon l'âge.

Selon les tableaux IV, V, VI, il ressort que les bœliers de moins d'un an d'âge sont beaucoup moins infectés que ceux de plus d'un an.

II.1.3. Résultats sérologiques

II.1.3.1. Résultats d'ensemble

	LIEUX D'ENQUETE				Total
	Station de sélection Bouaké	Ferme Toumodi	Sud-est forestier	Base de sélection	
Nombre de sérums récoltés	266	226	1808	919	3219
Nombre de sérums positifs	54	128	126	19	327
Taux de positivité (p.100)	20.30 $\pm$ 4.83	56.63 $\pm$ 6.46	6.96 $\pm$ 1.17	2.06 $\pm$ 0.91	10.15 $\pm$ 1.04

Tableau VII : Résultats sérologiques d'ensemble

En nous référant au tableau VII, sur 3219 sérums traités, la fixation du complément a révélé 327 positifs soit un taux moyen de 10,15p100.

II.1.3.2. Résultats selon le lieu d'enquête

Le même tableau VII montre que la ferme de Toumodi présente le taux de positivité le plus élevé soit 56.63p100 tandis que la base de sélection a le plus faible taux 2.06p100.

II.1.3.3. Résultats selon l'âge et le sexe

Age	Nombre de sérums traités	Nombre de sérums positifs	Taux de positivité (p.100)
inférieur ou égal à 1 an	485	65	13.40±3.03
supérieur à 1 an	388	145	37.37±4.81
Total	873	210	24.05±2.83

Tableau VIII : Résultats sérologiques selon l'âge chez les mâles.

Age	Nombre de sérums testés	Nombre de sérums positifs	Taux de positivité (p.100)
inférieur ou égal à 1 an	209	05	2.39±2.07
supérieur à 1 an	1218	91	7.47±1.47
Total	1427	96	6.72±1.29

Tableau IX : Résultats sérologiques selon l'âge chez les brebis.

Chez les mâles, le tableau VIII indique que les béliers de moins d'un an présentent un taux moyen d'infection inférieur à celui des sujets plus âgés.

Chez les femelles, le tableau IX montre que les femelles reproductrices ont un taux d'infection supérieur à celui des jeunes brebis.

## II.2. Discussions

### II.2.1. Discussion du matériel et des méthodes utilisés

Le choix des zones a été influencé par les possibilités de déplacement et d'accès aux troupeaux que nous avons eues pour effectuer ce travail. C'est ainsi que profitant d'un programme de tournées organisé conjointement par le projet encadrement ovin sud-est et le laboratoire de Bingerville, nous avons pu procéder à un ensemble de prélèvements dans la région sud-est forestière.

Des contraintes rencontrées sur le terrain ont limité nos recherches cliniques aux deux élevages de Bouaké et de Toumodi. Il aurait été plus intéressant que tous les mâles ayant intéressé notre enquête soient soumis à l'examen clinique.

Les méthodes que nous avons utilisées nous ont permis d'obtenir des résultats mais elles restent à parfaire. En ce qui concerne particulièrement l'examen clinique, elle nécessite un peu de pratique préalable dans le maniement des organes génitaux. Pour le manipulateur non averti, les cas les moins

patents ne sont pas toujours faciles à déceler. En effet, la différence entre un épiddidyme très peu affecté et un autre sain n'est pas toujours évident à établir. C'est donc une méthode subjective car intimement liée à une appréciation sensitive de l'examineur.

## II.2.2. Discussions des résultats

### II.2.2.1. Résultats de la Bactériologie

L'objectif visé en procédant à cette recherche bactériologique a été de pouvoir isoler des colonies de Brucella ovis en vue d'une identification. Notre choix s'est porté sur deux béliers qui non seulement présentaient une sérologie positive mais également une induration bilatérale importante des épiddidymes accompagnée d'hypertrophie testiculaire marquée. Les ensemencements ont été faits à partir des organes réactionnels. Cette recherche aurait pu être encore plus intéressante si nous nous étions intéressés à d'autres organes telle que la vésicule séminale.

Il aurait été souhaitable d'étendre cette étude à d'autres béliers cliniquement sains mais présentant des anticorps de l'infection. Ceci nous aurait permis de détecter des porteurs asymptomatiques.

Nous n'avons pas utilisé le sperme car cela nécessite une récolte qui est difficile à réaliser chez des animaux non entraînés. A ce sujet les travaux de NICHOLS et coll. rapportés par SANCHIS et coll(48) signalent des risques majeurs de

souillure que l'utilisation des milieux sélectifs compense très peu.

#### II.2.2.2. Résultats cliniques

##### II.2.2.2.1. Résultats cliniques selon l'unité de production.

Les taux constatés sur la ferme de Toumodi (Tableaux III, V) sont plus élevés que ceux obtenus sur la station de sélection de Bouaké (Tableaux III et VI). Cela résulte probablement du fait qu'à notre passage, des ébauches de lutte contre l'infection à Brucella ovis existaient déjà sur la station de sélection. Par contre, à la ferme de Toumodi, l'infection s'était largement répandue dans les troupeaux certainement par négligence.

##### II.2.2.2.2. Résultats cliniques selon l'âge

Selon l'âge, on distingue deux groupes de sujets. Le premier regroupe les jeunes béliers futurs reproducteurs (inférieur ou égal à 1 an) et le second est constitué de béliers ayant déjà sailli c'est-à-dire les animaux de plus d'un an. Aussi bien à la station de sélection de Bouaké qu'à la ferme de Toumodi, on constate que les taux moyens de positivité sont relativement plus importants dans la frange des animaux plus âgés avec respectivement 15.62p100 et 37.86p100 (Tableaux IV et V). De ces résultats, il ressort une prévalence clinique élevée chez les sujets de plus d'un an d'âge. Cela pourrait résulter de deux faits. Premièrement, les jeunes n'ont pas encore terminé le développement de leurs organes généaux, ce qui rend leur examen mal aisé et parfois difficile.

Deuxièmement, les lésions apparaissent généralement lentement, l'extériorisation étant par conséquent tardive. Le phénomène peut être considéré dans son ensemble comme une donnée directement fonction du temps.

Au total, nous pouvons dire que l'examen clinique est un moyen pour établir un certain diagnostic de l'épididymite contagieuse ovine (infection à Brucella ovis) mais insuffisant. En effet la palpation des organes internes n'est pas possible par la voie rectale.

Toutefois s'il permet de repérer des animaux présentant des lésions importantes, il n'est pas évident que toute anomalie de ce type puisse être l'oeuvre de B. ovis. En outre, c'est une méthode subjective.

La méthode clinique ne peut donc pas être retenue toute seule dans un programme d'éradication de l'E.C.O. C'est fort de tous ces arguments que nous avons surtout axé nos recherches sur le dépistage sérologique. Cette méthode plus fiable car plus spécifique nous a permis ultérieurement d'apprécier l'importance réelle du germe sur l'échantillon que nous avons utilisé.

### II.2.2.3. Résultats sérologiques

#### II.2.2.3.1. Résultats sérologiques selon le lieu d'enquête

Les résultats sérologiques obtenus présentent des varia-

tions suivant les lieux où l'enquête a été réalisée comme l'indique le tableau VII page 55 .

En effet on note que la ferme de Toumodi a le taux le plus élevé (56.63p100) suivie de la station de sélection de Bouaké (20.30p100). Ces taux quoique élevés comparativement à ceux obtenus dans le sud-est forestier et sur la base de sélection ne reflètent pas certainement le statut sanitaire réel des troupeaux. En effet les travaux de SANCHIS et coll.(48) sur le cinétique des anticorps dans la réaction de fixation du complément montrent la nécessité de procéder à plusieurs prises de sang par animal à cause de la fluctuation du niveau des anticorps sériques. Or nous nous sommes contentés d'un prélèvement par sujet. Il est donc possible que des animaux infectés aient pu échapper à nos recherches. Ces taux pourraient par conséquent être encore plus importants.

D'autre part SANCHIS(48) signale que l'infection due à Brucella ovis peut atteindre 30 à 60p100 des animaux surtout dans les élevages entretenant un nombre important de béliers. C'est le cas notamment à la ferme de Toumodi et à la station de sélection de Bouaké. Cette dernière demeure avant tout une grande productrice de béliers.

Les taux plus faibles observés dans le sud-est forestier et sur la base de sélection résultent du fait que les échantillons issus de ces sources présentent un déséquilibre en faveur du nombre de femelles prélevées. Or l'existence de par-

ticularités épidémiologiques de l'infection chez la brebis influencent les résultats de la sérologie.

#### II.2.2.3.2. Résultats sérologiques selon l'âge et le sexe.

Chez les béliers, en nous rapportant au tableau VIII page 56 , on note une prévalence sérologique élevée chez les sujets de plus d'un an.

Cette prévalence élevée observée essentiellement sur des troupeaux de mâles confirme l'importance de l'activité homosexuelle de ceux-ci. Cette activité sexuelle est considérée comme étant le mode de transmission prépondérant en dehors de tout accouplement.

En effet, comme nous l'avons remarqué, les béliers se montent fréquemment les uns les autres **quand** ils sont regroupés en grand nombre. En nous référant à ce même tableau VIII, il apparaît que les béliers peuvent s'infecter avant l'âge de la mise à la reproduction.

Dans le cas particulier de la station de sélection de Bouaké, l'infection peut apparaître au cours de la phase sélective. De tels animaux infectés précocement et lâchés ensuite dans les troupeaux pour y assurer la lutte présentent indubitablement des baisses de performances du pouvoir fécondant de leur semence. La conséquence qui en résulte est une baisse de taux de productivité au sein des élevages qui les recevront. A ce sujet, le rapport OMS-FAO des experts de la brucellose(17) signale que dans les troupeaux où des avortements sont survenus les rendements en agneaux sont tombés de 100 à 25p100.

Chez les brebis, le taux noté sur la base de sélection (tableau VII page 55) qui regroupe essentiellement des reproductrices (plus de 6 mois d'âge) confirment l'assertion selon laquelle la femelle se débarrasse facilement de l'infection. RYAN cité par SANCHIS(48) montre que la brebis ne garde pas l'infection d'une gestation à l'autre et qu'elle n'intervient qu'au cours d'une même période de lutte. Les résultats obtenus chez les brebis sont difficilement interprétables de manière absolue. En dehors de la variation dans l'apparition des anticorps sériques, le moment de la récolte des sérums prend toute son importance dans l'appréciation finale des résultats. Le tableau IX page 56 montre que jusqu'au stade anténais, le taux d'infection est relativement faible. Ce taux est par contre élevé chez les femelles de plus de six mois d'âge. Ces résultats démontrent l'importance de l'accouplement entre brebis reproductrices et bélier infecté.

Les résultats obtenus chez les brebis ont une valeur relative. Cependant ils doivent être pris en compte car même si les possibilités de contamination des béliers à partir des femelles sont faibles, elles existent quand même.

Au bilan, le dépistage sérologique par utilisation de la réaction de fixation du complément est une méthode intéressante. Elle permet de détecter un nombre plus élevé d'infectés par rapport à la méthode clinique. Cependant, le dépistage sérologique présente des limites liées aux variations dans l'apparition des anticorps décelables par la réaction de fixation du complément.

Nous avons essayé au terme de l'application de ces deux méthodes à savoir palpation clinique et dépistage sérologique d'établir la proposition précise des lésions provenant de l'infection à B. ovis.

II.3. Relations entre les résultats des observations cliniques et sérologiques

Cette comparaison n'intéresse uniquement que les mâles.

Unité de production		Age	Nombre de béliers présentant au moins une lésion clinique.	Nombre et pourcentage de positifs à la serologie.	Nombre et pourcentage de négatifs à la sérologie
Unité de production	Fermé de Toumodi	< 1 an	08	07 (87.5±22.91)	01 (12.5±22.91)
	Station de sélection de Bouaké	> 1 an	62	56 (90.32±7.36)	06 (9.68±7.36)
		< 1 an	11	01 (9.09±16.98)	10 (90.91±16.98)
		> 1 an	20	13 (65.0±20.90)	07 (35.0±20.90)
TOTAL			101	77 (76.23±8.30)	24 (23.77±8.30)

( ) = Pourcentage.

Tableau IX : Comparaison entre les observations cliniques et les réponses sérologiques.

En nous rapportant au tableau X, on note au niveau de la station de sélection d. Bouaké que seulement 9.09p100 des lésions cliniques constatées chez les jeunes béliers sont dues à B. ovis. En revanche chez les sujets plus âgés, 65.0p100 des lésions sont imputables à B. ovis.

Au niveau de la ferme de Toumodi, les taux respectifs de 87.5p100 et 90.32p100 ont été obtenus. Il ressort de ces observations que l'impact des lésions testiculaires et épидидymaires est surtout manifeste chez les béliers assurant déjà la reproduction. D'une manière générale, en moyenne 76.23p100 des cas cliniques dérivent de l'infection à B. ovis. Cela montre que ce germe n'est pas le seul agent étiologique à provoquer l'inflammation de l'épididyme sur le terrain. Ceci est conforme aux observations de BURGESS (10) qui s'inspirant de nombreux travaux sur l'épididymite contagieuse ovine cite plusieurs agents étiologiques parmi lesquels sont prédominants : Actinobacillus seminis et Histophilus ovis.

En conclusion, nous pouvons dire que les résultats obtenus ici montrent que la prévalence clinique et sérologique de l'infection due à B. ovis est liée à l'âge des béliers. Cependant tous les cas cliniques ne sont pas dûs à ce germe spécifique. Les taux notés dans la population des femelles n'ont qu'une importance relative en regard aux considérations épidémiologiques de la pathologie chez celles-ci. Elles ne constituent pas dans ces conditions un véritable danger dans l'extension de la maladie. Par contre, l'absence de tout programme de lutte couplée au re-

---

groupement en nombre important des béliers est un facteur essentiel dans l'expansion de l'infection au sein d'un troupeau.

CHAPITRE TROISIEME : LA LUTTE CONTRE L'EPIDIDYMITTE CONTAGIEUSE  
OVINE (E.C.O.) : INFECTION A BRUCELLA OVIS.

I. NECESSITE D'UN PLAN DE LUTTE

La nécessité de la mise en oeuvre d'un plan de prophylaxie tient à divers facteurs. En effet, sur le plan financier, l'obtention des béliers sélectionnés comme le montre le schéma de sélection page ( 21) exige des investissements importants.

Les coûts de production peuvent être évalués entre 90.000 CFA et 100.000 CFA par bélier produit ou sélectionné. L'évaluation de ce coût prend en compte la rémunération du personnel, l'achat de compléments alimentaires et éventuellement de produits médicamenteux pour les animaux, l'entretien de la motofaucheuse, l'entretien des véhicules.

En ce qui concerne la production qualitative, il est aberrant de produire des béliers qui manifestement sont dotés d'une capacité génétique exceptionnelle mais qui en réalité sont de potentiels futurs reproducteurs stériles. Ces animaux ainsi infectés, placés dans les troupeaux occasionneront au sein de ces unités des baisses de performance par absence de fécondation.

Le traitement de l'infection due à Brucella ovis est voué à l'échec dans les conditions naturelles. Généralement l'on intervient sur des lésions déjà installées. Des essais de traitement à titre expérimental ont été menés avec succès notamment par GIAUFFRET et coll.(33) en France.

Ce traitement basé sur l'utilisation par voie parentérale de l'association 1g de Dihydrostreptomycine et 1g de chlorhydrate de Tetracycline pendant 21 jours consécutifs ne peut être envisagé

dans les conditions naturelles. C'est un traitement onéreux qui nécessite en plus des dispositions particulières.

L'élimination des sujets infectés du programme de sélection constitue quelle que soit l'étape à laquelle elle intervient, une perte considérable qu'il faut éviter. Il est donc nécessaire de protéger suffisamment les béliers d'où l'importance de l'élaboration d'un plan de lutte dont les pierres angulaires doivent reposer sur l'application des deux méthodes essentielles de prophylaxie à savoir la prophylaxie sanitaire et la prophylaxie médicale.

## II. LA LUTTE CONTRE L'EPIDIDYMITE CONTAGIEUSE OVINE

Les résultats obtenus à la fin de cette étude laissent entrevoir en l'absence de tout plan de lutte une extension inquiétante de l'infection due à Brucella ovis surtout par le programme national de sélection ovine. En effet celui-ci en assurant la production puis la diffusion des produits sélectionnés et leurs semences favorise la dissémination du germe hors de la station de sélection de Bouaké.

Nous verrons successivement les méthodes générales de prophylaxie et leur mise en oeuvre en Côte d'Ivoire.

### II.1. Les bases de la prophylaxie

L'objectif recherché est l'éradication de l'infection tout au moins **pour** les béliers entrant dans le cadre de l'amélioration génétique.

Sa réalisation paraît difficile compte tenu des difficultés inhérentes à l'application des mesures qui peuvent être préconisées.

Plusieurs méthodes existent pour lutter contre l'infection due à B. Ovis mais tous les auteurs s'accordent à reconnaître l'efficacité de l'association de deux méthodes essentielles : la prophylaxie sanitaire et la prophylaxie médicale.

### II.1.1. La prophylaxie sanitaire

#### II.1.1.1. En milieu indemne

On appliquera des mesures défensives. Ces mesures s'exerceront aussi bien au niveau des exploitations qu'au niveau des frontières. Il faudra éviter l'importation, l'introduction d'un nouveau sujet sans s'assurer de son état sanitaire vis-à-vis de l'infection à B. ovis. Pour cela, on exigera une quarantaine, période au cours de laquelle on procédera à un dépistage des animaux porteurs.

#### II.1.1.2. En milieu infecté

La prophylaxie sanitaire repose sur le dépistage et l'élimination des sujets infectés.

#### Le dépistage :

Ce dépistage doit pouvoir révéler la maladie sur la base de ses manifestations cliniques qui sont surtout l'atteinte épidy-maire et l'atrophie testiculaire unilatérale qui peut en résulter.

Le dépistage doit pouvoir également mettre en évidence l'infection latente non cliniquement décelable. Pour ce faire, on emploie des méthodes de diagnostics indirects particulièrement les réactions sérologiques. De nombreuses épreuves peuvent être utilisées. Cependant l'épreuve de fixation du complément reste la meilleure car sensible, spécifique et relativement rapide.

#### L'élimination

Elle consiste à mettre à l'écart des animaux indemnes, tout sujet qui se révèle positif au cours du dépistage. Cette mise à l'écart doit être systématique et sans regret.

Dans de nombreuses régions où l'infection existe les mesures offensives les plus utilisées se fondent sur le dépistage systématique par le biais de la sérologie, l'élimination des réagissants et l'isolement des jeunes animaux.

Dans certains cas, il paraît plus rassurant de procéder à des examens sérologiques rapprochés et à un contrôle sévère des mouvements des bédiers de plus de six mois(48).

#### Résultats :

La prophylaxie sanitaire bien qu'efficace présente des limites. Elle exige un contrôle rigoureux des mouvements des animaux, des dépistages très réguliers. Si des résultats intéressants globaux peuvent être obtenus dans les petites unités, il n'en est pas de même dans les troupeaux importants. La présence des anticorps n'étant pas permanente, certains sujets mêmes infectés peu-

vent échapper aux recherches sérologiques. Dans ces conditions, ils continueront à entretenir l'infection et constituer des sources de contagion pour leurs congénères.

### II.1.2. La prophylaxie médicale

L'objectif est de renforcer les moyens naturels de résistance des organismes sensibles. Tout comme la brucellose classique, la prophylaxie médicale de l'épididymite contagieuse du bœlier repose exclusivement sur l'utilisation des vaccins. Le vaccin antibrucellique idéal doit présenter quatre qualités fondamentales qui sont: l'inocuité, l'efficacité, la **compatibilité** et la commodité d'emploi.

La vaccination contre l'infection due à B. ovis a fait l'objet de nombreuses études en France(28) en Nouvelle Zélande(9) en Afrique du Sud(34);(51).

#### II.1.2.1. Les vaccins à germes vivants

Il s'agit des vaccins à Brucella melitensis souche Rev.1 et à Brucella abortus souche 19. Ces vaccins sont préparés à partir des souches de Brucella atténuées. En effet, ces souches ont perdu la majeure partie de leur pouvoir pathogène.

##### II.1.2.1.1. Vaccin à base de Brucella melitensis souche Rev.1

La souche Rev.1 est une souche lisse de B. melitensis isolée par EDBERG et FRAUNE (1957) à partir d'une population streptomycine-dépendante cultivée sur milieu sans streptomycine.

---

C'est un vaccin hautement immunogénique qui administrée une fois par voie sous cutanée confère une immunité solide, durable. Il est recommandé de l'utiliser chez les jeunes béliers entre l'âge de quatre mois et de six mois(28), (34) à condition que ceux-ci soient isolés de toute infection avant l'installation de l'immunité. Inoculé chez l'adulte, il n'entraîne qu'une protection relativement faible. L'un des inconvénients majeurs est que la souche est pathogène pour l'homme en cas de contamination accidentelle. Son utilisation n'est pas permise en zone indemne de brucellose à B. melitensis.

#### II.1.2.1.2. Vaccin à base de Brucella abortus souche 19

C'est un vaccin qui a été utilisé en Nouvelle Zélande pour lutter contre l'épidymite contagieuse du bélier, mais la protection qu'il entraîne est relative. Il présente plusieurs inconvénients. En effet, inoculé chez le bélier adulte, les germes peuvent se localiser dans les organes génitaux et être excrétés notamment dans la semence. Pour cela il est réservé aux jeunes impubères.

En plus, des enzooties d'ostéomyélite peuvent éclater dix à vingt jours (37) après la vaccination. Les sujets deviennent faibles, boitent le plus souvent de l'un des membres, le tout associé à des retards de croissance.

Son association à un vaccin spécifique à B. ovis confère une plus grande protection mais les mêmes inconvénients persistent. C'est un vaccin vivant et pathogène pour l'homme.

#### II.1.2.2. Les vaccins à germes tués

Dans les conditions naturelles, l'utilisation d'un vaccin spécifique à B. ovis tués s'est montré efficace. BUDDLE et coll(9) montrent que la protection issue de l'utilisation de ce type de vaccin n'est suffisante que lorsqu'il est employé en deux injections à vingt quatre semaines d'intervalle. Son utilisation serait probablement compatible avec l'apparition d'une immunité de troupeau conduisant à long terme à une baisse des effets de l'infection due à B. ovis sur la fertilité.

En somme, de récents travaux menés sur l'efficacité du vaccin à base de Brucella melitensis souche Rev.1 pour la prophylaxie de l'épididymite contagieuse ovine (infection due à B. ovis) couplés à l'absence de réactions croisées entre le sérodiagnostic de la melitococcie et la fixation du complément font qu'aujourd'hui, l'accent est mis sur la vaccination des jeunes agneaux avant l'âge de six mois avec le vaccin à base de B. melitensis souche Rev. 1 et l'élimination systématique des béliers séropositifs.

### III. MISE EN OEUVRE DE LA PROPHYLAXIE EN COTE D'IVOIRE

Le programme national de sélection ovine (P.N.S.O) a pour vocation la sélection et la diffusion de béliers reproducteurs performants et de leurs semences. Au même titre que le rassemblement des reproducteurs en nombres importants, cette pratique occasionne parallèlement la dissémination du germe dans les élevages sur l'étendue du territoire. Il est nécessaire que les animaux sélectionnés et leurs semences destinés à une

large diffusion par système de location ou de vente ou par le biais de l'insémination artificielle, soient de bonne qualité. C'est pourquoi, la lutte contre l'épididymite contagieuse ovine doit être essentiellement menée dans le cadre du P.N.S.O. et particulièrement au niveau de la station de sélection de Bouaké.

### III.1. CE QUI EST FAIT

A la faveur des demandes de béliers formulées par le centre national d'insémination artificielle, des enquêtes ponctuelles sont pratiquées.

Tous les béliers qui se révèlent positifs ne sont pas retenus. C'est dans cette optique que des béliers ont fait l'objet d'un dépistage sérologique dans le cadre de transferts de semences vers le Togo.

Le laboratoire de pathologie animale de Bouaké procède également d'une façon sporadique à des diagnostics et invitent régulièrement les responsables du P.N.S.O. à retirer les béliers positifs des plans de sélection.

Au total, l'action entreprise pour lutter contre l'E.C.O. en Côte d'Ivoire est insuffisante. En effet, les sujets qui échappent au dépistage continuent à entretenir l'infection. Ils assurent ainsi la contamination de leur congénères. Pour cela, d'autres stratégies doivent être mûnies pour pouvoir enrayer la maladie.

### III.2. CE QUI DEVRAIT ETRE FAIT

En vue de lutter d'une façon plus adéquate contre l'infection due à Brucella ovis, il s'avère nécessaire de joindre au schéma de sélection un programme sanitaire. Cela suppose une collaboration plus étroite entre le laboratoire et la station de sélection.

Les béliers issus de la sélection sont destinés à une diffusion large. L'utilisation d'un vaccin surtout vivant pourrait constituer un danger pour l'ensemble du cheptel. La méthode de lutte qui peut être proposée doit s'appuyer sur un impératif à savoir vérifier tout ce qui entre et vérifier tout ce qui sort.

Etant donné que les jeunes agneaux peuvent s'infecter très tôt avant l'âge de leur regroupement, nous préconisons dès l'achat des agneaux, un premier dépistage. Tous ceux qui se révéleront positifs devront être immédiatement isolés. Ce premier test sera suivi d'un second un mois plus tard assorti de la même mesure.

Au cours de la sélection, on procédera à un dépistage quand les animaux auront six mois d'âge. Le dernier dépistage sera entrepris à la fin de la sélection c'est-à-dire à un an et seuls les béliers indemnes cliniquement et présentant une sérologie négative à l'infection due à B. ovis pourront être diffusés. En outre, un contrôle de la semence sera assuré pour tous les béliers qui devront faire l'objet d'une récolte de sperme.

Le dernier contrôle devra être fait chaque fois qu'un bélier reviendra d'une lutte. Il ne sera réadmis que quand il sera révélé négatif à toute recherche sérologique effectuée au cours d'une quarantaine.

Enfin tous les béliers déjà en cours de sélection devront subir des dépistages sérologiques assortis de l'isolement de tous les béliers réagissants.

En plus de l'application de cette méthode purement sanitaire, nous préconisons la création d'une unité d'embouche ovine vers laquelle seront orientés progressivement tous les béliers positifs. Cette unité devra être indépendante de la station de sélection de Bouaké.

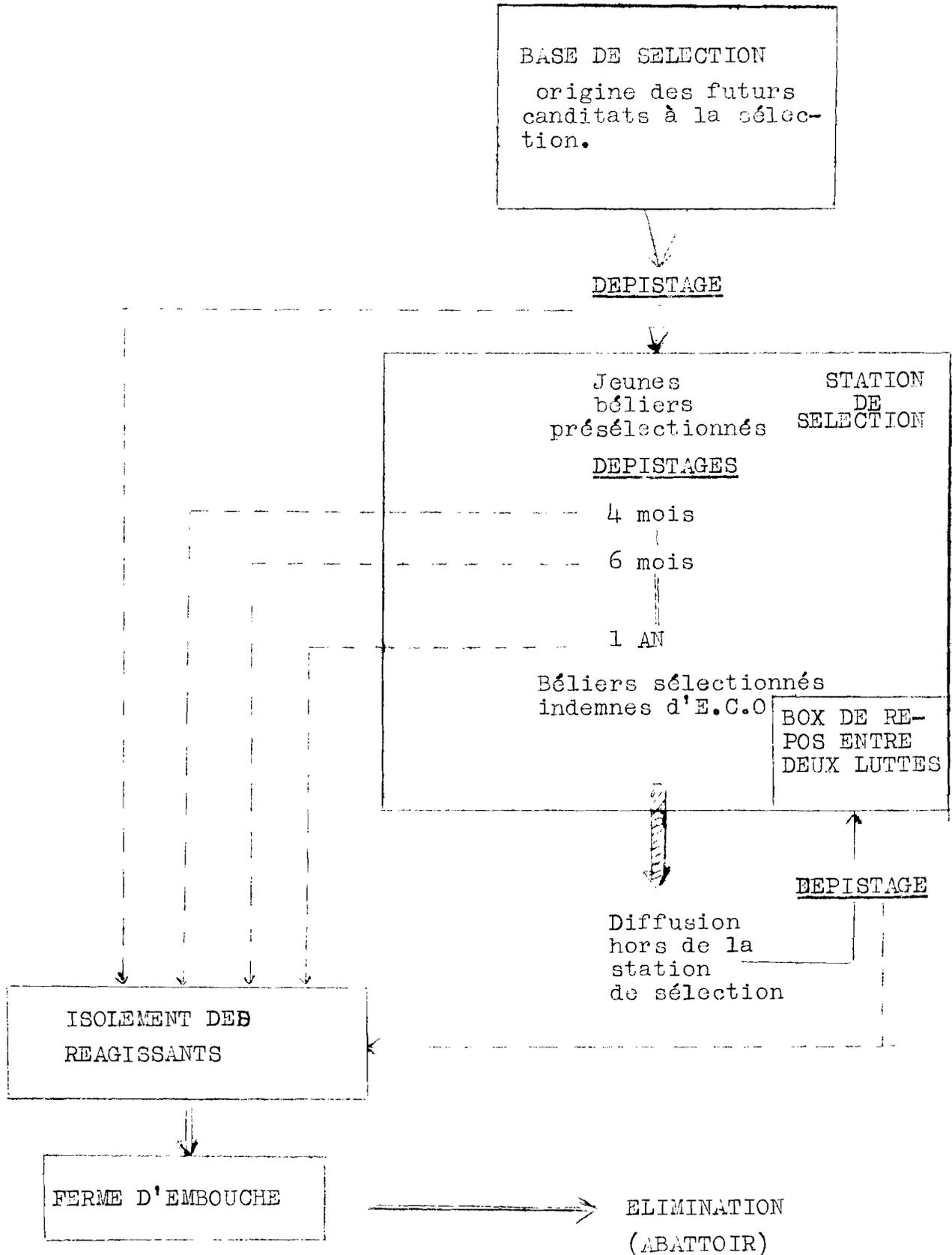


Schéma N°2 : PLAN DE PROPHYLAXIE SANITAIRE

C O N C L U S I O N    G E N E R A L E

L'économie de la Côte d'Ivoire est basée essentiellement sur l'agriculture. Néanmoins, l'élevage y tient une place non négligeable et cherche à satisfaire les besoins sans cesse croissants des populations humaines en protéines animales. L'effectif des petits ruminants estimé en 1988 à trois millions de têtes(26) est encore faible. Aussi pour favoriser la croissance du cheptel des actions d'amélioration sont entreprises. C'est le cas du programme national de sélection ovine (P.N.S.O.) destiné à la promotion de l'élevage ovin en Côte d'Ivoire. Malheureusement, l'existence de facteurs pathologiques limitants, telle que l'épididymite contagieuse ovine, (E.C.O) constituent un obstacle important au bon déroulement de ce programme. En effet l'E.C.O. qui est une infection due à Brucella ovis affecte exclusivement l'espèce ovine dans les conditions naturelles. Elle constitue une source majeure d'infertilité chez le bélier.

Notre travail qui rentre dans le cadre du programme de sélection tend à promouvoir une production de qualité indemne d'E.C.O. L'étude que nous avons réalisée comporte deux parties : l'une présente l'élevage des petits ruminants en Côte d'Ivoire et ses facteurs limitants et l'autre est consacrée aux enquêtes épidémiologiques effectuées sur le terrain. Au cours de ces enquêtes, nous avons réalisé premièrement un examen clinique (palpation des épидидymes et appréciation visuelle des testicules) puis un dépistage sérologique (fixation du complément) dans les élevages encadrés par les projets de développement ovin.

Les résultats que nous avons obtenus indiquent globalement une prévalence de la maladie de 20.73p100  $\pm$  3.58 à l'examen clinique et de 10.15p100  $\pm$  1.04 à la sérologie. Ces résultats varient selon le lieu d'enquête, l'âge et le sexe des animaux. L'objectif assigné au programme national de sélection ovine est la production de reproducteurs performants améliorés et leur diffusion sur l'étendue du territoire. C'est pourquoi, l'éradication de cette entité pathologique est une nécessité première. Pour cela, nous proposons une méthode essentiellement sanitaire applicable au niveau des différentes étapes du programme de sélection et de diffusion. Il s'agit :

premièrement du dépistage sérologique chez les agneaux avant leur introduction sur la station de sélection de Bouaké,

deuxièmement du contrôle des futurs reproducteurs aux âges de quatre mois, de six mois et d'un an,

troisièmement du contrôle de tout bélier de retour de la lutte avant son intégration dans le troupeau.

Enfin toutes ces mesures devront s'accompagner de l'élimination de tous les animaux réagissants après embouche.

Cette méthode contribuera à baisser l'incidence de la maladie, permettre un bon déroulement du programme de sélection, protéger l'élevage ovine et au delà participer au développement de l'élevage des moutons en Côte d'Ivoire.

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

1. AJAI (C.O), COOK (J.E), DENNIS (S.M)  
Diagnosing epididymitis by immunofluorescence.  
Veterinary Record, 1980, 107 : 421-424.
  
2. AMEGEE (Y)  
Le mouton de Vogon (Djallonké x Sahélien)  
au TOGO.  
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 1983,  
36(1) : 79-84.
  
3. ANGBA (A), PIERRE (F)  
La clavelée en Côte d'Ivoire - Epidémiologie-  
Diagnostic - Prophylaxie.  
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 1983,  
36(4) : 333-336.
  
4. ARMBUSTER (T)  
La productivité de l'élevage ovin dans la région  
forestière de la Côte d'Ivoire.  
Rapport d'enquête. Ministère de la Production  
Animale (M.P.A.) Abidjan, 1982.
  
5. BASSEWITZ (H.G.V.), DISSET(R)  
Perspectives du marché de la viande ovine en  
Côte d'Ivoire analysées à partir de l'exemple du  
marché vif de petits ruminants de Bouaké et  
Korhogo.  
Ministère de la Production Animale (M.P.A.).  
Abidjan, 1982.

6. BASSEWITZ (H.G.V)  
Perspectives d'amélioration de l'élevage ovin villageois en zone soudanaise de l'Afrique de l'ouest examinées par l'exemple de la Côte d'Ivoire.  
Thèse de doctorat d'Etat-Stuttgart. Hohenheim, 1983.
7. BAYNES (I.D), SIMMONS (G.C)  
Ovine epididymitis caused by Actinobacillus seminis.  
Austr. Vet. J., 1960, 8 : 454-459.
8. BOURDIN (P)  
Problèmes posés par la pathologie du mouton en zone sahélienne et soudano-sahélienne.  
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 1979, 32(2) : 123-129.
9. BUDDLE(M.B), CALVERLEY (F.K), BOYES (B.W)  
Brucella ovis vaccination of rams.  
New Zealand Vet. J., 1963, 11(4) : 90-93.
10. BURGESS (G.W)  
Ovine contagious epididymitis. A review.  
Veterinary microbiology, 1982, 7 : 551-575.
11. BURGESS (G.W), NORRIS (M.J)  
Evaluation of a cold complement fixation test for the diagnosis of ovine brucellosis.  
Austr. Vet. J., 1982, 59 : 23-25.
12. CACOU (P.M)  
La production ovine en Côte d'Ivoire : systèmes d'élevage et développement.  
Thèse Med. Vet., Toulouse, 1986, N°106.

13. CHARRAY (J)  
Les petits ruminants d'Afrique centrale et  
d'Afrique de l'ouest.  
Synthèse des connaissances actuelles.  
Maisons Alfort, I.E.M.V.T., 1980, 295p.
14. CHARRAY (J), AMAN (N), TANOÛ (K.G)  
Note sur une enzootie d'adénocarcinome de la  
muqueuse pituitaire chez des brebis Djallonké.  
Rev. Elev. Med. Vet. Pays trop., 1985,  
38 (4) : 406 - 410.
15. CHARTIER (C)  
Contribution à l'étude de la brucellose des  
petits ruminants en Côte d'Ivoire : Enquête sé-  
rologique.  
Mémoire de D.E.S.S. - Maisons Alfort, 1982.
16. COMITE MIXTE FAO/OMS d'experts de la brucellose.  
L'infection à *B. ovis* (épididymite du bélier)  
5ème rapport, 1971 : 62 - 64.
17. COMITE MIXTE FAO/OMS d'experts de la brucellose.  
Infection à *B. ovis* chez les ovins.  
6ème rapport, 1986 : 47-49.
18. CORBEL (M.J), GILL (K.P.W), THOMAS (E.L)  
Methods for the identification of *Brucella*.  
Ministry of agriculture, fisheries and food -  
England, 1978.
19. COX (J.C), GORRIE (C.J.R), NAIRN (R), WARD (H.A)  
comparison of methods for the serological  
diagnosis of *Brucella ovis* infection.  
Br. Vet. J., 1977, 133 : 442-445.

20. CRAPLET (C), THIBIER (M)  
le mouton : Productions - Reproduction - Génétique-  
Alimentation - Maladies.  
Tome IV, Editions VIGOT. Paris, 1980 : 388-391.
21. CUBA-CAPARO (A), MYERS (D.M)  
Pathogenesis of epididymitis caused by *Brucella ovis*  
in laboratory animals .  
Am. J. Vet. Res., 1973, 34(8) : 1077-1085.
22. DIAWARA (S), KODJO (A), HARBERS (F), TSCHARD (I)  
Rapport d'activité. Laboratoire régional de  
pathologie animale.  
Korhogo - M.P.A./D.S.V, 1988,
23. DISSET (R)  
Elevage ovin - cahier n°24 : La production ovine  
et caprine en Côte d'Ivoire.  
IVC/83004, 1986.
24. DOLLEY (Ph), GERAL (M.F), PELLERIN (J.L), MILON (A),  
LAUTIE (R)  
L'épididymite contagieuse du bélier (infection à  
*Brucella ovis*)  
note 1 : Mise au point de trois méthodes de diagnostic  
sérologique.  
Rec. Med. Vet., 1982, 13 : 185-190.
25. ECOLES NATIONALES VETERINAIRES (E.N.V) FRANCAISES  
La brucellose : Chaire des maladies contagieuses  
L'épididymite contagieuse du bélier (infection à  
*Brucella ovis*)  
Collection Fondation Marcel Merieux, 1984 : 169-173.
26. FAO-OMS-OIE  
Annuaire santé animale 1977, 1978, 1980, 1986, 1987,  
1988.

27. FAO  
Stratégie et plan d'action pour le développement de  
l'élevage en Côte d'Ivoire.  
Rome. 1986.
28. FENSTERBANK (R), PARDON (P), MARLY (J)  
Efficacy of Brucella melitensis Rev. 1 vaccine  
against Brucella ovis infection in ram.  
Ann. Rech. Vet., 1982, 13(2) : 185-190.
29. FILIUS (P), AMIRI (M), ROISIN  
Manuel de l'éleveur de moutons en Côte d'Ivoire.  
Projet SODEPRA-NORD/GTZ, 1987.
30. FRATERNITE MATIN. Quotidien national d'information.  
Le programme national de sélection ovine.  
Abidjan, 16 Avril 1989.
31. GADJI, OYA(A)  
Systèmes de productions ovine et caprine dans les zones  
tropicales humides d'Afrique de l'ouest.  
Communication au séminaire sur la production de viandes  
ovine et caprine dans les régions tropicales humides  
d'Afrique de l'ouest.  
Yamoussoukro. Côte d'Ivoire. 21-25 sept. 1987.
32. GIAUFFRET (A), SANCHIS (R), GAUMONT (R)  
Epididymite contagieuse du bélier à Brucella ovis dans  
le sud-est de la France.  
Bull. Acad. Vet., 1972, 45 : 469-473.
33. GIAUFFRET(A), SANCHIS (R)  
Etude d'un foyer d'épididymite contagieuse du bélier.  
Eradication de la maladie.  
Bull. off. int. Epiz., 1974, 82 : 581-586.  
XLII<sup>e</sup> Session Générale, Rapport n°1655.

34. GRADWELL (D.V), VAN ZYL (F.E)  
Effectivity of Rev 1 vaccine in ram against  
Brucella ovis infection.  
J.S. Afr. Vet. Assoc., 1975, 46(4) : 349-351.
35. HALL (W.T.K)  
Epididymitis of ram studies on skin sensitivity  
and pathology. Austr. Vet. J., 1955, 31 : 7-9.
36. JONES (L.M.), DUBRAY (G), MARLY (J)  
Comparison of methods of diagnosis of Brucella ovis  
infection of ram.  
Ann. Rech. Vet., 1975, 6 : 11-22.
37. KATER (J.C), HARTLEY (W.J)  
Lameness in rams following Brucella vaccination  
New Zealand Vet. J. Res., 1964, 25 (106): 660-663.
38. LIVINGSTON (C.W), HARDY (W.T)  
Actinobacillus infection in epididymitis.  
Am. J. Vet. Res., 1964, 25 (105) : 660-663.
39. MARGARET (E.M.)  
Advances in research ou brucellosis 1957-1972 :  
Advances in veterinary science and comparative  
medecine  
1974, vol. 18 : 236-238.
40. Mc. CLAVE (J.T), DIETRICH (F.H)  
Statistics  
Dellen Publishing Company San Francisco. California,  
1979. 681p.

41. Mc. GOVAN (B), SCHULTZ (G)  
Epididymitis of rams clinical description and  
fields aspects.  
Cornell Vet., 1956, 46 : 277-281.
42. MINISTERE DE L'ECONOMIE DES FINANCES ET DU PLAN  
La Côte d'Ivoire en chiffres : les tous derniers  
chiffres de tous les secteurs d'activité de la  
Côte d'Ivoire.  
Edition 79-80 - Société Africaine d'Edition.
43. MINISTERE DE LA PRODUCTION ANIMALE (M.P.A)  
Séminaire sur la production de viandes ovine et  
caprine dans les régions humides d'Afrique de  
l'Ouest.  
Yamoussoukro. Côte d'Ivoire. 21-25 sept. 1987.
44. OPPONG (E.N.W.)  
Health control for sheep and goats in humid tropics  
of west Africa.  
Communication au Séminaire sur la production de viandes  
ovine et caprine dans les régions humides d'Afrique  
de l'ouest.  
Yamoussoukro - Côte d'Ivoire - 21-25 sept. 1987.
45. PIERRE (F)  
Dermatose de photosensibilisation sur des moutons  
dans le centre de la Côte d'Ivoire.  
Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., 1984, 37(3) :  
277-285.
46. ROMBAUT (D), VLAENDEREN (L.G.V)  
Le mouton Djallonké de Côte d'Ivoire en milieu  
villageois :  
comportement et alimentation.  
Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., 1976, 29(2) :  
157-172.

47. ROULLEAU (F)  
Rapport de fin d'année, Janv. 1986 - Déc. 1987.  
SODEPRA Centre P.N.S.O. Bouaké - 1987.
48. SANCHIS (R), GLAUFFRET (A)  
. L'épididymite contagieuse du bélier (infection à *Brucella ovis*).  
Rec. Med. Vet., 1975., 151 (12) : 791-798.
49. SANCHIS (R), GLAUFFRET (A)  
Mise au point d'une microtechnique de fixation du complément appliquée au sérodiagnostic de l'épididymite contagieuse du bélier.  
Rec. Med. Vet., 1976., 152 : 305-310.
50. SANCHIS (R), ABADIE (G)  
Application d'une technique immunoensymatique (ELISA) au sérodiagnostic de l'épididymite contagieuse du bélier (infection à *Brucella ovis*). Etude de la réaction et cinétique des anticorps comparativement à la réaction de fixation de complément chez cinq béliers expérimentalement infectés.  
Rec. Med. Vet., 1986, 162(4) : 447-484.
51. VAN HEERDEN (K.M.), VAN RENSBURG (S.W.J.)  
The immunisation of rams against *Brucella ovis* infection.  
J.S. Afr. Vet. Med. Assoc., 1975, 46(4) : 349-351.
52. VAN RENSBURG (S.W.J.), VAN HEERDEN (K.M.), LE ROUX (D.J), SNYDERS (A.J)  
Infectious infertility in sheep.  
J.S. Afr. Vet. Med. Assoc., 1958, 29 : 223-233.

53. VAN TONDER (E.M)  
Infection in rams with *Actinobacillus seminis*.  
J.S. Afr. Vet. Med. Assoc., 1973, 107 : 421-424.
  
54. VILLEMIN (M)  
Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechniques  
3ème Edition - VIGOT - Paris, 1984 : 144.
  
55. VLAENDEREN (H.G.V)  
TOGO : Une étude sur le développement de la production  
des ovins et caprins au niveau des villages.  
Communication au séminaire sur la production de  
viandes ovine et caprine dans les régions tropicales  
humides d'Afrique de l'ouest-Yamoussoukro - Côte  
d'Ivoire - 21-25 sept. 1987.

Annexe 1 : TECHNIQUE : TITRAGE DU COMPLEMENT

source : Fiche technique Fixation du complément - Laboratoire national de pathologie des petits ruminants et des abeilles. (LNPPRA) de Nice (FRANCE)

Préparer les dilutions initiales en tubes à hémolyse selon le schéma suivant :

DILUTION	1/20	1/25	1/30	1/35	1/40	1/45
Tampon Veronal (ml)	0,48	0,6	0,72	0,85	1	1,10
Complément (ul)	25	25	25	25	25	25

Répartir 50ul de chaque dilution de complément dans une première rangée de six cupules et 25 ul de tampon veronal dans les deux rangées suivantes.

Effectuer ensuite sur la plaque les dilution deux en deux selon le schéma suivant.

A	1	2	3	4	5	6
Complément dilué	25	25	25	25	25	25
dilution	1/20	1/25	1/30	1/35	1/40	1/45
Tampon dilution	25 1/40	25 1/50	25 1/60	25 1/70	25 1/80	25 1/90
Tampon dilution	25 1/80	25 1/100	25 1/120	25 1/140	25 1/160	25 1/180
Rejet	25	25	25	25	25	25

- Chaque cupule contient alors 25 ul de la dilution indiquée

- Répartir 25 µl d'antigène dilué et 25 µl de tampon dans toutes les cupules.
- Préparer la quantité nécessaire de couple hémolytique: mélange à parties égales de sérum hémolytique et de suspension d'hématies à 2,5p100 incubé. 30mn à 37<sup>0C</sup> et agiter délicatement toutes les dix minutes.
- Ajouter 50 µl de système hémolytique dans chaque cupule.
- Incuber les plaques à 37<sup>0C</sup> dans les conditions évitant l'évaporation.

(agiter ou tapoter les plaques toutes les dix minutes).

- Lecture : après centrifugation ou sédimentation à +4<sup>0C</sup>, évaluer la plus forte dilution de complément produisant 100p100 d'hémolyse.

On utilise dans la réaction deux unités 100p cent hémolytique.

NB : Les compléments titrant moins de 1/25 sont à proscrire.

---

Annexe 2 : FICHE TECHNIQUE : REACTION DE FIXATION DU COMPLE-  
MENT

source : LNPPRA Nice (FRANCE)

- Effectuer avec chaque sérum décomplémenté deux séries de dilutions sur la plaque de microtitration.

DILUTION		1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	REJET
REACTION	sérum 1/40	50	25	25	25	25	25	25
	Tampon	-	25	25	25	25	25	25
TEMOIN	sérum 1/10	50	25	25	25	25	25	25
	Tampon	-	25	25	25	25	25	25

- Repartir 25ul d'antigène dilué dans la série réaction et 25 µl de tampon dans la série témoin.
- Distribuer 25 µl de complément titré dans l'ensemble des cupules .
- Incuber une nuit à +4<sup>o</sup>C
- Le lendemain, sortir du réfrigérateur le sérum hémolytique, la suspension d'hematie et les plaques de microtitration.
- Préparer le couple hemolytique
- Distribuer 50 µl de couple hémolytique par cupule.
- Incuber 30mn à 37<sup>o</sup>C dans les conditions évitant l'évaporation (agiter toutes les 10mn).
- Lecture après centrifugation ou sédimentation à +4<sup>o</sup>C en pourcentage d'hemolyse.
- Le titre du sérum est la plus forte dilution présentant moins de 50p100 d'hemolyse.

## LISTE DES CARTES

	<u>Page</u>
carte n°1 : Les zones écoclimatiques.....	9
carte n°2 : Les lieux d'enquête.....	45

## LISTE DES SCHEMAS

schéma n°1 : Schéma de sélection.....	21
schéma n°2 : Plan de prophylaxie sanitaire.....	77

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Evolution du cheptel de petits ruminants..	11
Tableau II : Evolution de la production et des importations estimées ovins et caprins en Côte d'Ivoire en 1985.....	22
Tableau III : Résultats d'ensemble de l'examen clinique.....	52
Tableau IV : Résultats cliniques selon l'âge obtenus à la station de sélection de Bouaké.....	53
Tableau V : Résultats cliniques selon l'âge obtenus à la ferme de Toumodi.....	54
Tableau VI : Résultats globaux de l'examen clinique selon l'âge.....	54
Tableau VII : Résultats sérologiques d'ensemble.....	55
Tableau VIII : Résultats sérologiques selon l'âge chez les béliers.....	56
Tableau IX : Résultats sérologiques selon l'âge chez les brebis.....	56
Tableau X : Comparaison entre les observations cliniques et les réponses sérologiques.....	64

GRAPHIQUE

Page

n<sup>o</sup>1 : Représentation de la cinétique des anticorps  
chez huit béliers expérimentalement inoculés.... 35

## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE ET FACTEURS LIMITANTS.....	4
CHAPITRE PREMIER : LES ZONES ECOCLIMATIQUES.....	5
I. le milieu physique.....	5
II. les zones écoclimatiques.....	6
II.1. La zone forestière.....	7
II.2. la zone intermédiaire.....	8
II.3. la zone de savane.....	8
CHAPITRE DEUXIEME : L'ELEVAGE DES PETITS RUMINANTS EN COTE D'IVOIRE.....	10
I. le cheptel.....	10
I.1. Effectif - Repartition.....	10
I.2. Espèces exploitées.....	11
I.2.1. les ovins.....	11
I.2.1.1. le mouton Djallonké.....	11
I.2.1.1.1. les caractéristiques du mouton Djallonké.	12
I.2.1.1.1.2. Productions.....	13
I.2.1.2. le mouton sahélien.....	13
I.2.1.3. le croisé Djallonké-Sahélien.....	14
I.2.2. les caprins.....	14
II. les modes d'élevage.....	15
II.1. l'élevage traditionnel.....	15

II.2.	l'élevage encadré.....	16
II.3.	l'élevage intensif type centre national ovin (C.N.O.).....	17
III.	Structures de développement.....	18
III.1.	la SO.DE.PR.A.....	18
III.2.	le LA.CE.N.A.....	18
III.3.	les laboratoires de pathologie animale..	19
III.4.	le C.N.I.A.....	19
III.5.	le F.F.S.O.....	19
IV.	Importance socio-économique.....	22

CHAPITRE TROISIEME : LES FACTEURS LIMITANTS..... 24

I.	les facteurs alimentaires.....	24
II.	les facteurs économiques et politiques..	24
III.	les facteurs sociaux.....	25
IV.	les facteurs pathologiques.....	26
IV.1.	le syndrome nerveux.....	26
IV.2.	la dermatose de photosensibilisation....	27
IV.3.	l'adénocarcinome de la muqueuse pitui- taire.....	27
IV.4.	les maladies parasitaires.....	27
IV.4.1.	les maladies parasitaires intestinales.	27
IV.4.2.	les parasitoses sanguines.....	28
IV.4.3.	les ectoparasites.....	28
IV.5.	les maladies virales.....	29
IV.5.1.	la peste des petits ruminants.....	29
IV.5.2.	la clavelée ou variole ovine.....	29
IV.5.3.	l'ecthyma contagieux.....	30

IV.6	les maladies bactériennes.....	30
IV.6.1.	les pneumonies bactériennes.....	30
IV.6.2.	le charbon bactérien.....	30
IV.6.3.	le pietin.....	31
IV.6.4.	la brucellose.....	31

DEUXIEME PARTIE : L'EPIDIDYMYTE CONTAGIEUSE OVINE (INFECTION  
A BRUCELLA OVIS) EN COTE D'IVOIRE..... 32

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES SUR LA MALADIE..... 33

I.	Définition.....	33
II.	Répartition géographique - Importance...	33
III.	Historique.....	33
IV.	Espèces affectées.....	34
V.	le germe.....	34
VI.	Pouvoir antigène - Pouvoir immunogène...	34
VIII.	Epidémiologie.....	36
VII.1.	Epidémiologie analytique.....	36
VII.1.1.	sources de germes.....	36
VII.1.2.	modes de transmission.....	36
VII.1.3.	facteurs de réceptivité et de sensibi- lité.....	37
VII.1.3.1.	facteurs intrinsèques.....	37
VII.1.3.2.	facteurs extrinsèques.....	37
VIII.	Etude clinique.....	37
VIII.1.	chez le bélier.....	37
VIII.1.1.	la phase d'inflammation aiguë.....	38
VIII.1.2.	la phase d'inflammation chronique.....	38
VIII.2.	chez la brebis.....	39

IX.	Diagnostic.....	39
IX.1.	Diagnostic expérimental.....	40
IX.1.1.	Diagnostic direct.....	40
IX.1.2.1.	Examen du sperme.....	40
IX.1.1.2.	Culture du germe.....	40
IX.1.1.3.	L'immunofluorescence directe.....	40
IX.1.2.	Diagnostic indirect.....	41
IX.1.2.1.	Diagnostic sérologique.....	41
IX.1.2.1.1.	La réaction de fixation du complément.....	41
IX.1.2.1.2.	L'immunofluorescence indirecte.....	41
IX.1.2.1.3.	L'immunodiffusion en gelose.....	42
IX.1.2.1.4.	Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA).....	42
IX.1.2.2.	Allergologie ou diagnostic allergique.	42
CHAPITRE DEUXIEME : LES ENQUETES EPIDEMIOLOGIQUES.....		44
I.	Matériel et méthodes.....	44
I.1.	Matériel.....	44
I.1.1.	Les élevages.....	44
I.1.2.	Le matériel technique.....	46
I.2.	Méthodes.....	47
I.2.1.	Détermination de l'âge.....	47
I.2.2.	Examen clinique.....	47
I.2.3.	Les prélèvements de sang.....	47
I.2.4.	Analyse des prélèvements.....	48
I.2.4.1.	Les réactifs.....	49
I.2.4.2.	La technique.....	50

---

I.2.5.	Méthode statistique.....	50
II.	Résultats - Discussion.....	51
II.1.	Résultats.....	51
II.1.1.	Résultats de la bactériologie.....	51
II.1.2.	Résultats cliniques.....	52
II.1.2.1.	Résultats d'ensemble.....	52
II.1.2.2.	Résultats selon l'unité de produc- tion.....	53
II.1.2.3.	Résultats selon l'âge.....	53
II.1.3.	Résultats sérologiques.....	55
II.1.3.1.	Résultats d'ensemble.....	55
II.1.3.2.	Résultats selon le lieu d'enquête..	55
II.1.3.3.	Résultats selon l'âge et le sexe...	
II.2.	Discussions.....	57
II.2.1.	Discussions du matériel et des mé- thodes utilisées.....	57
II.2.2.	Discussions des résultats.....	58
II.2.2.1.	Résultats de la bactériologie.....	58
II.2.2.2.	Résultats cliniques.....	59
II.2.2.2.1.	Résultats cliniques selon l'unité de production.....	59
II.2.2.2.2.	Résultats cliniques selon l'âge.....	59
II.2.2.3.	Résultats sérologiques.....	60
II.2.2.3.1.	Résultats sérologiques selon le lieu d'enquête.....	61
II.2.2.3.2.	Résultats sérologiques selon l'âge et le sexe.....	62
II.3.	Relations entre des résultats des observations cliniques et des ré- ponses sérologiques.....	64

CHAPITRE TROISIEME	: LA LUTTE CONTRE L'EPIDIDYMITE CONTA-	
	GIEUSE (E.C.O.) : INFECTION A	
	BRUCELLA OVIS.....	67
I.	Necessité d'un plan de lutte.....	67
II.	la lutte contre l'épididymite conta-	
	gieuse ovine.....	68
II.1.	Les bases de la prophylaxie.....	68
II.1.1.	La prophylaxie sanitaire.....	69
II.1.1.1.	En milieu indemne.....	69
II.1.1.2.	En milieu infecté.....	69
II.1.2.	La prophylaxie médicale.....	71
II.1.2.1.	Les vaccins à germes vivants.....	71
II.1.2.1.1.	Vaccin à base de Brucella melitensis	
	souche Rev.1.....	71
II.1.2.1.2.	Vaccin à base de Brucella abortus	
	souche 19.....	72
II.1.2.2.	Les vaccins à germes tués.....	73
III.	Mise en oeuvre de la prophylaxie en	
	Côte d'Ivoire.....	73
III.1.	Ce qui est fait.....	74
III.2.	Ce qui devrait être fait.....	75
CONCLUSION GENERALE.....		78
BIBLIOGRAPHIE.....		81
Annexe 1.....		
Annexe 2.....		

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'Ecole Inter-Etats  
des Sciences et Médecine  
Vétérinaires

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

VU

LE DOYEN  
de la Faculte 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