

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

ANNEE 1992  
N° 38

ANNEE 1992



N° 38

**Etude Comparative de deux Techniques  
Serologiques : ELISA et IFI appliquées au  
Serodiagnostic de la Toxoplasmose ovine  
dans les quartiers de Dakar et Banlieue  
(SENEGAL)**

**THESE**

présentée et soutenue publiquement le 29 juillet 1992  
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar  
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE  
**(DIPLOME D'ETAT)**

par

**AMADOU LAHAMDI**

né vers 1966 MORDOK-MOUTOURWA (Cameroun)

- Président du Jury** : Monsieur François DIENG  
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeur et Rapporteur de Thèse** : Monsieur Louis Joseph PANGUI  
Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar
- Membres** :
- Monsieur AGBA Kondi  
Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar
  - Monsieur Mamadou BDIANE  
Maître de Conférences Agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

1.- PERSONNEL A PLEIN TEMPS

1- ANATOMIE - HISTOLOGIE - EMBRYOLOGIE

Kondi	AGBA	Maître de Conférences Agrégé
Jacques	ALAMARGOT	Assistant
Lahamdi	AMADOU	Moniteur

2- CHIRURGIE - REPRODUCTION

Papa El Hassane	DIOP	Maître de Conférences Agrégé
Latyr	FAYE	Moniteur
Laurent	SINA	Moniteur

3- ECONOMIE - GESTION

Hélène (Mme)	FOUCHER	Assistante
--------------	---------	------------

4- HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES

D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang	SEYDI	Maître de Conférences Agrégé
Papa Ndary	NIANG	Moniteur
Fatime (Mlle)	DIOUF	Moniteur

5- MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi	AKAKPO	Professeur titulaire
Jean	OUDAR	Professeur
Rianatou (Mme)	ALAMBEDI	Assistante
Souaïbou	FAROUYOU	Moniteur

6- PARASITOLOGIE - MALADIES PARASITAIRES -- ZOOLOGIE

Louis Joseph	PANGUI	Maître de Conférences Agrégé
Jean-Carré	MINLA AMI OYONO	Moniteur
Fatimata (Mlle)	DIA	Moniteur

7- PATHOLOGIE MEDICALE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Y.	KABORET	Assistant
Pierre	DECONINCK	Assistant
Mouhamadou M.	LAWANI	Vacataire
Papa Aly	DIALLO	Moniteur

8- PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François A.	ABIOLA	Maître de Conférences Agrégé
Boubacar	DIATTA	Moniteur

9- PHYSIQUE - THERAPEUTIQUE - PHARMACODYNAMIE

Alassane	SERE	Professeur Titulaire
MOUSSA	ASSANE	Maître de Conférences Agrégé
Nahar	MAHAMAT TAHIR	Moniteur

10- PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme	SAWADOGO	Maître de Conférences Agrégé
Moussa	TRAORE	Moniteur

11- ZOOTECHNIE - ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou	GONGNET	Maître-Assistant
Ayao	MISSOHOU	Assistant
Amadou	GUEYE	Moniteur

.../...

II. PERSONNEL VACATAIRE (prévu)

- BIOPHYSIQUE

René	NDOYE	Professeur Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR
Alain	LECOMTE	Maître-Assistant Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR
Sylvie(Mme)	GASSAMA	Maître de Conférences Agrégée Faculté de Médecine et de Pharmacie. Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR

- BOTANIQUE - AGROPEDOLOGIE

Antoine	NONGONIERMA	Professeur IFAN - Institut Ch.Anta DIOP Université Ch.Anta DIOP DE DAKAR
---------	-------------	--

- PATHOLOGIE DU BETAIL

Nagatte	NDIAYE	Docteur Vétérinaire - Chercheur Laboratoire de Recherche Vétérinaire de DAKAR
---------	--------	---

- ECONOMIE

Cheikh	LY	Docteur Vétérinaire-Chercheur FAO - BANJUL
--------	----	---

- AGRO-PEDOLOGIE

Alioune	DIAGNE	Docteur Ingénieur Département "Sciences des sols" Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie - THIES.
---------	--------	--

.../...

- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby	TOURE	Sociologue Centre de suivi Ecologique Ministère du Développement Rural
----------	-------	--

III.- PERSONNEL EN MISSION (prévu)

- PARASITOLOGIE

Ph.	DORCHIES	Professeur ENV - TOULOUSE (France)
M.	KILANI	Professeur ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

G.	VANHAVERBEKE	Professeur ENV - TOULOUSE (France)
----	--------------	---------------------------------------

- ANATOMIE

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

- PATHOLOGIE DES EQUIDES ET CARNIVORES

A.	CHABCHOUB	Professeur KNVM SIDI THABET (Tunisie)
----	-----------	--

- PATHOLOGIE DU BETAIL

Mlle A.	LAVAL	Professeur ENV - ALFORT (France)
M.	ZRELLI	Professeur ENMV -- SID THABET (Tunisie)

.../...

- ZOOTECHNIE - ALIMENTATION

A. BENYOUNES Professeur  
ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- GENETIQUE

D. CIANCI Professeur  
Université de PISE (Italie)

- ALIMENTATION

R. PARIGI-BINI Professeur  
Université de PADOUE (Italie)

R. GUZZINATI Docteur  
Université de PADOUE (Italie)

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE

A. AMARA Maître de Conférences Agrégé  
ENMV SIDI THABET (Tunisie)

- CHIRURGIE

A. CAZIEUX Professeur  
ENV - TOULOUSE (France)

- OBSETRIQUE

A. MAZOUZ Maître-Assistant  
Institut Agronomique et Vétérinaire  
HASSAN II - (Rabat) .../...



JE

DEDIE

CE

TRAVAIL.....



A DIEU TOUT PUISSANT PERE DE NOTRE SAUVEUR J. CHRIST.

Que Ta Volonté soit faite sur la terre.

AMEN.

A LA MEMOIRE DE MON PERE LAHAMDI

Trop tôt arraché à notre affection,

Tes efforts pour faire de nous un homme dans la vie ont porté  
des fruits, j'aurais voulu que tu sois présent aujourd'hui mais  
hélas....

Que le Dieu Tout Puissant t'accepte dans son Paradis.

A MA MERE WOUDAMGOUAT.

Tu m'as guidé dès mes premiers pas, conseillé, protégé et entouré  
d'un amour sans faille.

Reçois ce modeste travail en témoignage de notre amour filiale.

A MON EPOUSE HAPSATOU

L'ordre du Ciel en unissent sait ce que nous devons faire  
ensemble.

Courage et détermination pour affronter l'avenir.

A MON FILS EMMANUEL ASSOVOUNANG

Tu dois faire plus que ton père.

.../...

A mon neveu ZIZAMLE ESAYA.

Désormais c'est toi qui défendras l'honneur de la famille.

Du courage.

A mes frères et soeurs.

A mes cousins et cousines.

A la famille de mon beau Père NKITHA MAURICE

A la famille MINIMA DJALLO

A mon village MORDOK et élites

A mes camarades de l'école publique de TITING et de l'Ecole Publique

Groupe I Kaélé.

A mes camarades du Lycée Kaélé :

MANOU, MAMOUDOU, PRALE, MBOULA.

A mes camarades du C.P.E.V.

Ousmanou, MEBANGA, AGNEM, MINGOAS, MINLA AMI, ZALANG, GAMBIA,

Hamady, NJIKE.

A mes camarades de l'E.I.S.M.V.

GABWE, MILIKI, MAIKANTI, GARGA, BISS, ZIEBE, HAMAN, ABBO, TRAORE,

NDJIENG, EVALI, LOUL, MIMBANG, OUSMAILA, BA, PIKABE

A l'Eglise protestante du Sénégal

A tous les étudiants et stagiaires CAMEROUNAIS à Dekar :

OUJAKI, J. MICHEL, etc.....

Au Sénégal, pays hôte.

A mon pays le Cameroun.

A NOS MAITRES ET JUGES

- Monsieur Le Professeur FRANCOIS DIENG.

Vous nous faites l'insigne honneur, malgré vos occupations multiples, de Présider notre Jury de thèse.

Votre affabilité, vos hautes qualités humaines et vos convictions constituent un modèle pour nous.

Veillez trouver ici l'expression de notre gratitude déferente.

- NOTRE MAITRE et DIRECTEUR DE THESE.

Monsieur le Professeur Agrégé J.L. PANGUI

Vous avez accepté volontiers de diriger ce travail après le départ de Monsieur BELOT.

Vous nous avez guidé avec rigueur et compétence.

Vos critiques et vos conseils nous ont beaucoup aidé.

Trouvez ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond respect.

- Monsieur Le Professeur Agrégé AGBA KONDI

Votre constante disponibilité, votre sympathie, votre simplicité doublée de compétence nous ont séduit.

Veillez trouver ici le témoignage de notre gratitude pour votre acceptation spontanée de juger notre travail.

.../...

**Monsieur Le Professeur Agrégé Mamadou BADIANE.**

**Vos qualités humaines ont forcé l'estime de tous ceux qui  
vous connaissent.**

**Vous avez accepté avec spontanéité de faire partie de notre  
jury de thèse.**

**Hommage respectueux et vive admiration.**

R E M E R C I E M E N T S

---

---

A MONSIEUR BELOT J,

Nous ne saurions oublier vos encouragements et vos conseils au moment où vous nous initiez à ce travail.

- Au Docteur DECONINCK

- A Mme SAMB

- A M. SENE

- A M. KA

grâce à vous ce travail a pu se réaliser.

---

"PAR DELIBERATION, LA FACULTE ET L'ECOLE ONT DECIDE QUE  
LES OPINIONS EMISES DANS LES DISSERTATIONS QUI LEUR SERONT  
PRESENTEES, DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRES A LEURS  
AUTEURS ET QU'ELLES N'ENTENDENT LEUR DONNER AUCUNE APPROBA-  
TION NI IMPROBATION".

TABLE DES MATIERES

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION .....	1
<b>IERE PARTIE : PRODUCTION OVINE DANS LA REGION DE DAKAR.....</b>	
<b>CHAPITRE I : L'ELEVAGE OVIN .....</b>	<b>3</b>
<b>I-- LES SYSTEMES D'ELEVAGE .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1. TRADITIONNEL .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2. FAMILIAL .....</b>	<b>3</b>
<b>I.3. SEMI--INTENSIF .....</b>	<b>4</b>
<b>II-- LA TAILLE ET COMPOSITION DU TROUPEAU .....</b>	<b>5</b>
<b>III-- LES RACES SENEGALAISES.....</b>	<b>6</b>
<b>IV-- LES EFFECTIFS.....</b>	<b>10</b>
<b>CHAPITRE II -- LES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE OVIN</b>	<b>12</b>
<b>I-- CONTRAINTES ALIMENTAIRES.....</b>	<b>12</b>
<b>II-- CONTRAINTES SANITAIRES.....</b>	<b>12</b>
<b>II.1. LA PATHOLOGIE PARASITAIRE.....</b>	<b>12</b>
<b>II.1.1. LES ENDOPARASITOSE.....</b>	<b>13</b>
<b>II.1.2. LES ECTOPARASITOSE .....</b>	<b>14</b>
<b>II.2. LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE .....</b>	<b>16</b>
<b>II.2.1. ETIOLOGIE .....</b>	<b>16</b>
<b>II.2.1.1. FACTEURS NON INFECTIEUX.....</b>	<b>16</b>
<b>II.2.1.2. FACTEURS INFECTIEUX.....</b>	<b>16</b>
<b>II.2.1.2.1. MYCOPLASMA .....</b>	<b>16</b>
<b>II.2.1.2.2. BACTERIES.....</b>	<b>17</b>
<b>II.2.1.2.3. LES VIRUS.....</b>	<b>18</b>
	.../...

III-	CONTRAINTES LIEES A L'ESPACE URBAIN.....	19
IV-	LES CONTRAINTES SOCIALES .....	19
CHAPITRE III - LA CONSOMMATION DE LA VIANDE OVINE DANS LA .....		20
REGION DE DAKAR. ....		
I-	LA COMMERCIALISATION DE LA VIANDE. ....	20
I.1.	ABATTAGES CONTROLES .....	20
I.2.	ABATTAGES NON CONTROLES .....	20
I.2.1.	ABATTAGES CLANDESTINS .....	20
I.2.2.	ABATTAGES FAMILIAUX.....	21
II-	LES CIRCUITS DE LA COMMERCIALISATION DE VIANDE OVINE DANS	
LA REGION DE DAKAR. ....		22
III-	LES HABITUDES CULINAIRES .....	23
III.1.	LA CUISINE FAMILIALE TRADITIONNELLE .....	23
III.2.	LES RESTAURANTS MODERNES .....	23
II.3.	LES DIBITERIES. ....	24
IIEME PARTIE . LA TOXOPLASMOSE		
-	DEFINITION .....	25
CHAPITRE I - ETUDE DU PARASITE .....		25.
I-	PLACE DANS LA CLASSIFICATION .....	25.
II-	MORPHOLOGIE .....	26
II.1.	TACHYZOITES .....	26
II.2.	PSEUDOKYSTES .....	26
II.3.	KYSTES .....	28
II.4.	OOKYSTES .....	29



III. LES HOTES.....	31
III.1. DEFINITIFS .....	31
III.2. INTERMEDIAIRES .....	31
IV-- LA RESISTANCE DU PARASITE .....	32
IV.1. LES KYSTES .....	32
IV.2. LES PSEUDOKYSTES .....	32
IV.3. LES OOKYSTES .....	32
V- POUVOIR ANTIGENIQUE .....	33
V.1. SOMATIQUES .....	33
V.1.1. AG MEMBRANAIRES .....	33
V.1.2. AG CYTOPLASMIQUES .....	34
V.2. METABOLIQUES.....	34
 CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE ET ETUDE CLINIQUE DE LA TOXOPLASMOSE.....	35
1. EPIDEMIOLOGIE .....	35
1.1. SOURCES DU PARASITE .....	35
1.2. MODALITES DE CONTAMINATION.....	35
1.2.1. CHEZ LES ANIMAUX .....	35
1.2.2. CHEZ LES HOMMES .....	36
1.3. FACTEURS DE RECEPTIVITE ET DE SENSIBILITE .....	38
1.3.1. ESPECE ANIMALE .....	38
1.3.2. L'AGE .....	38
1.3.3. ETAT PHYSIOLOGIQUE .....	38
1.3.4. ETAT SANITAIRE .....	39
1.4. FACTEURS EPIDEMIOLOGIQUES DANS LA REGION DE DAKAR. ....	39

2. ETUDE CLINIQUE .....	40
2.1. CHEZ LES ANIMAUX.....	40
2.1.1. ACQUISE .....	40
2.1.1.1. SYMPTOMES .....	40
2.1.1.2. LESIONS .....	41
2.1.2. CONGENITALE.....	42
2.1.2.1. SYMPTOMES.....	42
2.1.2.2. LESIONS CHEZ LES ANIMAUX.....	42
2.2. CHEZ L'HOMME.....	43
2.2.1. ACQUISE .....	43
2.2.1.1. LES FORMES INAPPARENTES .....	43
2.2.1.2. LES FORMES BENIGNES .....	43
2.2.1.3. LES FORMES GRAVES.....	43
2.2.2. CONGENITALE .....	44
2.2.2.1. SYMPTOMES .....	44
2.2.2.2. LESIONS CHEZ L'HOMME.....	45
CHAPITRE III. DIAGNOSTIC .....	48
1- DIAGNOSTIC CLINIQUE.....	48
2- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL .....	48
3- DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE .....	48
3-1 LES METHODES DIRECTES .....	49
3-2 LES METHODES INDIRECTES .....	50
3.2.1. RAPPEL SUR LA CINETIQUE DES ANTICORPS.....	50
3.2.2. LES DIFFERENTES REACTIONS UTILISEES.....	51
3.2.2.1. LE DYE TEST DE SABIN ET FELOMAN.....	51
3.2.2.2. REACTION DE FIXATION DE COMPLEMENT.....	51
	.../...

3.2.2.3. TEST D'HEMOAGGLUTINATION DIRECT .....	51
3.2.2.4. I.F.I. ....	52
3.2.2.5. ELISA .....	52
IIIEME PARTIE : ETUDE COMPARATIVE DE DEUX TECHNIQUES : ELISA et IFI....	
APPLIQUEES AU SERODIAGNOSTIC DE LA TOXOPLASMOSE OVINE. ....	
- NOTE INTRODUCTIVE. ....	55
CHAPITRE I - MATERIEL ET METHODES .....	56
I- LE LIEU D'ETUDE .....	56
- PRESENTATION DE LA REGION DE DAKAR.....	56
II- MATERIEL .....	58
II.1. MATERIEL ANIMAL.....	58
II.1.1. NOMBRE DE PRELEVEMENT.....	58
II.1.2. LA COMPOSITION DES LOTS.....	59
II.2. MATERIEL .....	59
III- LES TECHNIQUES D'ANALYSES .....	60
III.1. ELISA.....	60
III.1.1. PRINCIPE .....	60
III.1.2. LES REACTIFS .....	60
III.1.3. LE SERUM.....	61
III.1.4. LES ETAPES.....	61
III.2. IFI .....	63
III.2.1. PRINCIPE .....	63

III.2.2. REACTIFS ET SUPPORTS SOLIDES .....	63
III.2.2.1. SUPPORTS SOLIDES.....	63
III.2.2.2. LES REACTIFS.....	63
III.2.3. LE SERUM .....	63
III.2.4. LES ETAPES .....	64
CHAPITRE II - RESULTATS ET DISCUSSION .....	67
I- RESULTATS .....	67
II- DISCUSSION .....	74
II.1. MATERIEL .....	74
II.1.1. ANIMAU .....	74
II.1.2. SERUM.....	74
II.2. CHOIX DES TECHNIQUES .....	75
II.3. INTERPRETATION DES RESULTATS .....	75
II.3.1. RESULTATS D'ENSEMBLE .....	75
II.3.2. VARIATION SELON LES ZONES.....	77
II.4. COMPARAISON DES TESTS ELISA ET IFI.....	80
III. LA LUTTE CONTRE LA TOXOPLASMOSE AU SENEGAL.....	82
III.1. DONNEES SUR LA LUTTE AU SENEGAL.....	82
III.2. PROPOSITION D'UN PLAN DE LUTTE.....	83
III.2.1. CURATIF.....	83
III.2.2. PREVENTIF.....	83

.../...

III.2.2.1. LES MOYENS MEDICAUX .....	83
III.2.2.2. LES MESURES SANITAIRES .....	84
III.2.2.2.1. ANIMAUX .....	84
III.2.2.2.2. HOMMES.....	84
CONCLUSION GENERALE .....	86
BIBLIOGRAPHIE .....	89

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

L'élevage ovin constitue une activité économique très importante au Sénégal. C'est pourquoi, de nombreux centres de recherches furent créés à DAHARA, à SANGALKAM, à KOLDA pour son amélioration.

Le mouton est non seulement une source de protéines animales mais il représente un symbole de pureté dans la vie religieuse de la population musulmane. Ce qui fait de lui, un animal élevé partout au Sénégal même dans les grands centres urbains comme Dakar.

Dans la région de Dakar la viande ovine occupe la deuxième place après le poisson dans la couverture des besoins de protéines d'origine animale de la population.

La viande du mouton est certes sources de protéines mais elle peut être aussi source des maladies parmi lesquelles la toxoplasmose qui est une zoonose parasitaire. Par des études faites au Sénégal sur les moutons "tout venant" VERCRUYSSÉ (40) montre d'une part que la toxoplasmose est présente chez ces derniers et démontre d'autre part le rôle du mouton dans la transmission de cette maladie à l'homme. En raison de la promiscuité mouton-chat à Dakar, nous nous proposons d'évaluer l'incidence de la toxoplasmose chez les moutons de case à Dakar par une étude comparative de deux techniques sérologiques.

Le présent travail comporte trois parties :

- La première parlera de l'élevage ovin dans la région de DAKAR.

.../...

- La seconde portera sur la toxoplasmose maladie.

- La troisième sera réservée à l'évaluation de l'incidence de la toxoplasmose à travers l'étude comparative de deux techniques de laboratoire : ELISA et IFI, ainsi qu'à la discussion et aux propositions.

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

**LA PRODUCTION OVINE DANS LA REGION DE DAKAR**



## CHAPITRE I : L'ELEVAGE OVIN

---

---

### I. LES SYSTEMES D'ELEVAGE

Dans la région de Dakar, il est possible de distinguer trois systèmes d'élevage :

- Traditionnel,
- Familial,
- Semi-intensif.

#### I.1. TRADITIONNEL

Dans ce système le troupeau ovin est géré par les femmes, le jour, les enfants assurent le gardiennage alors que les agneaux restent en permanence dans les parcelles. L'alimentation est assurée par la production herbacée des rizières. Les animaux divaguent la journée dans les quartiers et la nuit sont enfermés dans un enclos aménagé à l'intérieur de la concession. Ce type d'élevage se trouve surtout dans les quartiers de Pikine et les villages périphériques de Dakar (BOUR, YOFF).

#### I.2. FAMILIAL

Il s'agit des moutons vivant dans les maisons, le troupeau appartient au chef de la famille, qui a une autre occupation que l'élevage.

..../...

Ce sont des troupeaux sans gardien fixe. Le jour une fois libérés, ils sortent des maisons et divaguent dans les rues à la recherche de nourriture dans des terrains vagues, dans les poubelles. Ils s'accommodent de tout ce qui leur tombe sous la dent, jusqu'aux journaux et chiffons qui jonchent les rues. Quand ils sont fatigués ils se couchent sur la chaussée, perturbant ainsi la circulation.

Certains propriétaires citadins attentionnés leur distribuent les restes de repas. Le mouton étant herbivore, il s'accommode mal de ce type d'alimentation d'où des indigestions graves. Cependant certaines familles plus aisées leur distribuent une nourriture plus adaptée (tourteau, fane d'arachide). Ces derniers animaux présentés en clinique contrastent par leur état avec les autres moutons et témoignent ainsi de l'aisance de la famille du propriétaire.

### I.3. LE SYSTEME SEMI-INTENSIF

Dans la région de Dakar, ce système est rare mais existe. Son objectif est de produire des moutons de meilleure conformation et de qualité supérieure par une embouche semi-intensive. Les propriétaires font une sélection massive basée sur la conformation de l'agneau sans distinction de races.

Ces animaux sont vaccinés contre la pasteurellose et subissent un déparasitage externe et interne. Leur alimentation est composée de fane d'arachide, farine de riz, tourteau d'arachide ; l'abreuvement se fait à volonté et les animaux bénéficient d'un supplément minéral et vitaminique.

.../...

Nous n'avons pas d'information sur la durée de l'embouche, mais selon les informations que nous avons reçues d'un propriétaire, la fin de l'embouche doit coïncider avec la fête de la Tabaski.

Ces modes d'élevage que nous venons de décrire peuvent influencer sans nul doute la composition et la taille du troupeau.

## II- LA TAILLE ET COMPOSITION DU TROUPEAU

Selon FALL (18) en 1981, dans la région de Dakar la taille de troupeau était de 9 têtes ; actuellement il existe de troupeau de 15 à 20 têtes ce qui est faible par rapport aux autres régions. Cette différence est due au fait qu'à Dakar l'élevage en soi n'est pas la préoccupation principale, le mouton étant pour certains, considéré comme un animal de compagnie ; pour d'autres c'est une forme de thésaurisation à qui on fait recours rapidement si le besoin se présente (Tabaski, naissance, mariage).

Enfin, le mouton peut jouer un rôle mystico-religieux. La présence en permanence d'un mouton à robe uniformément blanche serait nécessaire pour conjurer les mauvais sorts. Ces types de moutons sont protégés comme les enfants de la famille, ils portent des gris-gris au cou ; un éleveur nous a même confié que son mouton dormait dans sa chambre.

Ce côté affectif nous a souvent posé beaucoup de problèmes pour les prélèvements de sang.

.../...

Au niveau de la composition nous notons une prédominance nette des femelles consécutive à un destokage de mâles.

Ces systèmes ne permettent pas, d'avoir des troupeaux de taille élevée et les races rencontrées sont assez variées.

### III- LES RACES SENEGALAISES

On rencontre dans la région de Dakar toutes les races se trouvant au Sénégal notamment le mouton peul-peul, le touabire, le waralé, le mouton maure à poils longs, le Djallonké. Selon DOUTRESSOULE (11) cité par FALL (18), ces races présentent les caractéristiques suivantes :

#### LE PEUL - PEUL

C'est un mouton de taille moyenne, à robe claire tachetée de roux et noir, bicolore <sup>front</sup> avant main noire, arrière main blanche ou unicolore acajou. Les poils sont ras, les cornes sont en spires lâches horizontales et développées. Ce sont des moutons convexillignes, longilignes, ~~canoniques~~ à bonnes aptitudes bouchères.

#### LE TOUABIRE

Appelé aussi mouton maure à poil ras dont les berceaux se trouve en Mauritanie. C'est un animal hypermétrique, convexilligne, longiligne, la taille varie de 0,75 à 0,90m chez les mâles et de 0,65m chez la brebis et le poids est entre 30 et 45 kg.

.../...

Le pelage est blanc ou à fond blanc plus ou moins tacheté de noir ou de roux ; c'est un bon animal de boucherie, cette aptitude fait de cet animal, un animal de boucherie apprécié surtout au moment de la Tabaski (fête de l'Aïd el Kobir).

#### LE WARALE

Il est issu du croisement Touabire, peul-peul, ce métissage est guidé par la recherche d'un animal alliant les qualités de rusticité et de bon rendement boucher du peul-peul d'une part et d'autre part les qualités de grand format et de valeur marchande du Touabire.

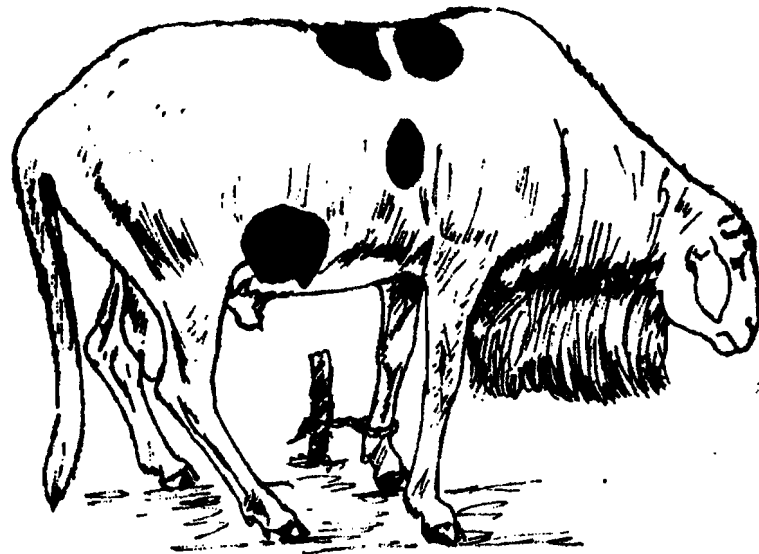
#### LE MOUTON MAURE A POILS LONGS

La robe est blanche ou noir-brune avec quelque fois des taches blanches, les poils plus ou moins long (4 à 7cm) durs, inégaux, se superposent, le format est légèrement plus réduit que celui du Touabire. Son poids varie entre 30 à 35 kg en moyenne ; il présente des performances voisines de celles du Touabire.

#### DJALLONKE

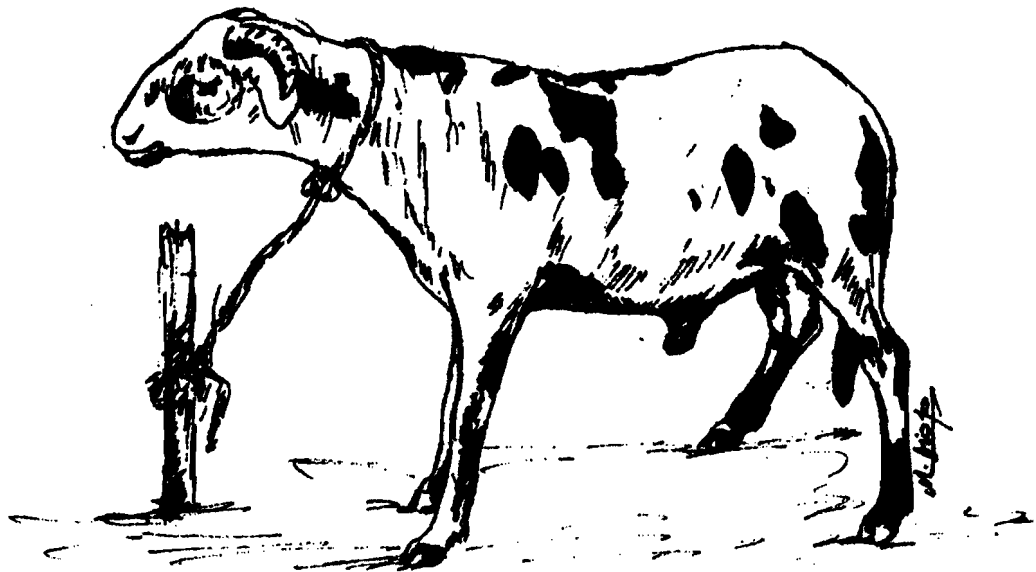
C'est un mouton trypanotolérant de petite taille (0,40 à 0,60m) pesant en moyenne moins de 30 kg, le poils est ras, la robe blanche plus ou moins tachetée de noir et de roux, la recherche de la robe blanche pour les considérations mystiques a fait que le Djallonké

.../...



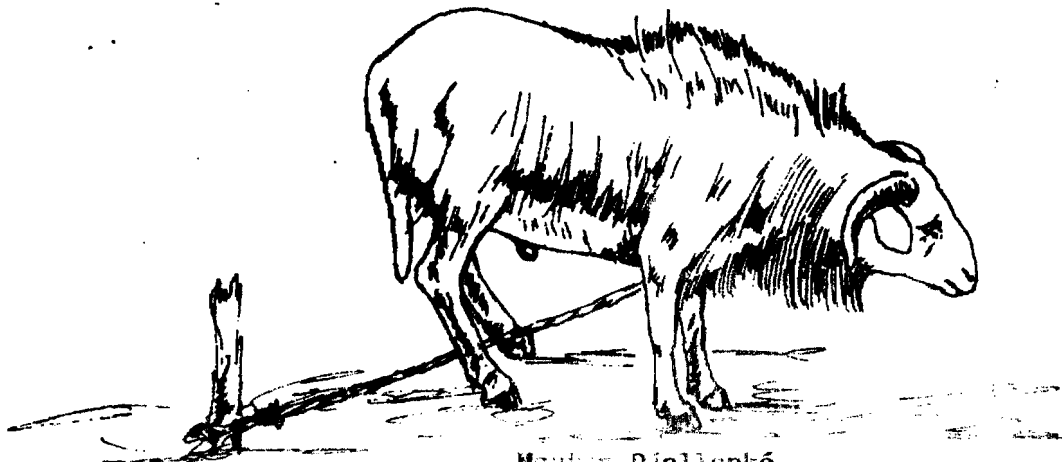
**Mouton Touabire**

Source (10)



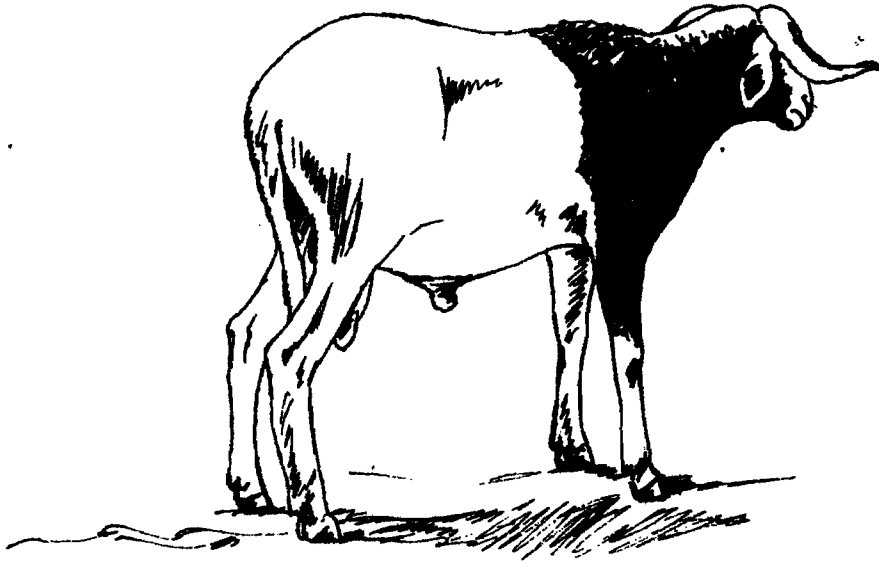
**Mouton Peul-Peul**

Source (10)



**Mouton Djallonké**

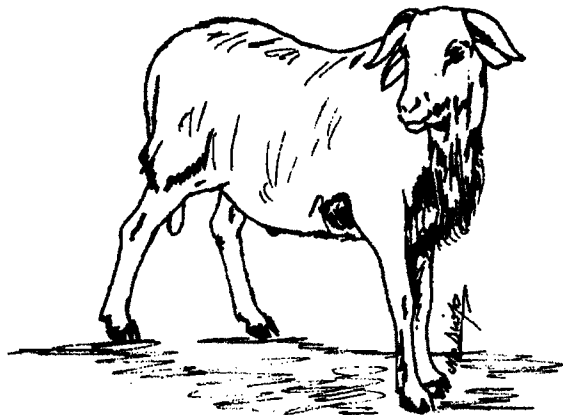
Source (10)



**Mouton Waralé**

**Source (10)**

*INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES  
ANIMALES ET VÉTÉRINAIRES  
D'ABIDJAN*



**Mouton croisé peul-peul x Djallonké**

**(Source 10)**

à robe uniformément blanche est de plus en plus sélectionné, le bélier présente souvent une crinière et un camail abondant.

(Voir planches).

#### IV - EFFECTIFS

Dans ce paragraphe nous ne parlerons que de l'effectif ovin de la ville de Dakar et de sa périphérie proche, à savoir la commune de Pikine, car ces deux départements représentent notre cadre d'étude sociologique de la Toxoplasmose ovine.

Selon les statistiques de l'Inspection Régionale de l'Elevage (IRE), l'effectif ovin a très sensiblement diminué à Dakar et est resté presque stagnant à Pikine de 86 à 90 comme l'indique le tableau suivant.

TABLEAU N°1

ANNEES	DAKAR	PIKINE
86	25500	30.000
87	13500	35.000
88	Pas d'informations	Pas d'informations
89	10.000	35.000
90	15.000	36.500
91	Pas d'informations	Pas d'informations
92		

Source : I.R.E. Dakar.



N.B. Pour le département de Pikine les chiffres englobent ovins et caprins, cependant selon les informations reçues du Service départemental de l'Elevage, l'effectif caprin est négligeable, environ 10p.100.

L'effectif ovin est faible par rapport aux autres régions, cette faiblesse est due d'une part au mode d'élevage et d'autre part aux contraintes que nous allons dégager dans le chapitre suivant .

## CHAPITRE II : LES CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE OVIN

L'action conjuguée des plusieurs contraintes : alimentaire , spatiale, sociale et sanitaire explique la faiblesse de l'effectif ovin dans la région de Dakar.

### I- LES CONTRAINTES ALIMENTAIRES

Dans la région de Dakar le pâturage est presque inexistant à l'exception de quelques productions herbacées : le NIAYES où les ovins de quartiers périphériques peuvent brouter pendant les trois mois de saison des pluies.

Cette carence en pâturage est accentuée par l'urbanisation accélérée de la région.

### II- LES CONTRAINTES SANITAIRES

Ce sont les maladies infectieuses et parasitaires qui prédominent dans la région de Dakar.

#### II.1. LA PATHOLOGIE PARASITAIRE

Au Sénégal en général et à Dakar en particulier les maladies parasitaires dominent la pathologie des petits ruminants. Elles affaiblissent les animaux et favorisent l'éclatement des foyers microbiens. Cette pathologie parasitaire se regroupe en deux grandes entités : endoparasitoses et ectoparasitoses. .../...

### II.1.1. LES ENDOPARASITOSES

Les enquêtes épidémiologiques réalisées dans les différentes régions du Sénégal par LNERV révèlent que la coccidiose et les helminthoses sont plus répandues.

#### - COCCIDIOSE

La coccidiose ovine est due à *Eimeria arloingi* et à *Eimeria ninakohlyakimovae*. Elle frappe sévèrement les agneaux et se caractérise par une diarrhée entraînant un taux de morbidité important ; selon les travaux de LO (27) 28p.100 en 1986. Les pertes occasionnées par cette affection s'élèvent à 880.000 CFA en 1986 (36).

C'est la maladie gastro-intestinale, la plus répandue dans le cheptel ovin et atteint selon DEA (10) 50 à 100p.100 des troupeaux avec un degré de parasitisme élevé.

#### - HELMINTHOSES

Il s'agit des nematodoses, de cestodoses et des trematodoses.

Dans les nematodoses.

Ce sont principalement les strongyloses digestives qui sont les plus fréquentes et les plus graves. Elles agissent souvent en association avec les coccidioses occasionnant des diarrhées et des anémies surtout chez les jeunes, la morbidité est de 50 à 95p.100 chez les ovins (27).

.../...

Selon les Travaux de VERCRUYSSSE (39) et de BELOT et coll, (5) les ovins sont en permanence infestés dans la région de Dakar, les valeurs de l'O.P.C. varient selon les saisons ; elles diminuent en saison sèche et augmentent en saison des pluies.

Les espèces larvaires identifiées sont :

*Oesophagostomum columbianum*, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus* sp, *Gaigeria paschycoelus*.

Selon ces mêmes auteurs, les strongles sont responsables des nodules parasitaires à l'origine des fréquentes saisies aux abattoirs.(5)

Dans les cestodoses, c'est surtout la monieziose, la plus banale et la plus sévère entraînant de forte mortalité chez les agneaux et la cysticercose musculaire due à *Cysticercus ovis*, larve du *Tenia ovis* du chien. La forme de myosite suppurée a été la plus fréquente en 1963 (27) et les pertes ont pu être évaluées à 144 000 aux abattoirs de Dakar (36).

#### II.1.2. LES ECTOPARASITOSE

##### LES TIQUES

Les espèces rencontrées sont *Hyalomma truncatum*, *Amblyomma variégatum*, *Rhipicephalus evertsi*, *Prhquithoni*, *Hyalomma rufipes*. Les tiques sont responsables de plusieurs pathologies : Cow drioise, Babesiose, Richettsioses.

.../...

### LES GALES

Ce sont des affections cutanées très contagieuses qui sont dues à des Acariens. A Dakar chez les petits ruminants prédomine essentiellement la gale sarcoptique. Elle est due à *Sarcoptes scabiei* var *ovis* chez les ovins, elle se caractérise par la triade prurit, dépilation, croûtes. La localisation la plus fréquente demeure la tête mais chez les ovins d'Afrique elle peut se généraliser à d'autres endroits du corps.

Selon les études faites à Dakar par PANGUI et coll. (33), sur 17 troupeaux étudiés, 10 sont contaminés par la gale sarcoptique soit 58,8p.100; elle frappe toute catégorie d'ovins mais avec une fréquence plus grande chez les brebis 52,2p.100 tandis qu'elle atteint 23,9p.100 des béliers et 20,7p.100 des agneaux.

### L'OESTROSE OVINE

Nyase cavitaire due aux larves d'*Oestrus ovis* localisées dans les cavités nasales et sinusales, c'est une affection banale caractérisée par l'éternuement, gêne respiratoire par accumulation du mucus et l'agglutination des poussières sur les narines en saison sèche. La présence d'oestrose ovine est confirmée à Dakar. En effet, PANGUI et coll. (32), dans le cadre d'une étude épidémiologique ont obtenu un taux d'infestation de 95,75p.100.

L'impact pathologique de cette parasitose est généralement minimisé par les éleveurs et même les vétérinaires. Cependant KORMAK et SHELDES(25) en Afrique du sud ont noté des pertes de poids significatives chez les animaux parasités allant de quelques centaines de  
.../...

grammes à 2kg par individu.

D'autre par AKANPO et coll.(1) ont démontré le rôle bactéricide de l'oestrus ovis.

## II.2. LA PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Dans la région de Dakar, la dominante pathologie infectieuse est représentée par les affections respiratoires à étiologie multiples connues sous le nom de complexe pneumopathique des petits ruminants. Les pneumopathies constituent une entrave majeure à la production ovine. Leur incidence clinique dépasse largement les chiffres indiqués dans les rapports de l'IRE. Ces affections sévissent particulièrement pendant la saison sèche et froide.

### II.2.1. ETIOLOGIE

#### II.2.1.1. FACTEURS NON INFECTIEUX

La sous alimentation, les variations climatiques, les vents de poussière, le parasitisme, tous ces facteurs entraînent une baisse de résistance de l'organisme.

#### II.2.1.2. FACTEURS INFECTIEUX

##### II.2.1.2.1. MYCOPLASMA

La fréquence de portage est plus importante chez les ovins que chez les caprins (12). Les mycoplasma sont capables de provoquer

..../...

des maladies générales chez les ovins. DOUTRE et PERREAU (12) ont isolé dans les tractus respiratoire supérieur, mycoplasma arginini chez le mouton. Mycoplasma ovipneumoniae a été isolé d'un poumon de mouton mort au cours d'une expérience d'ingestion de tourteau d'arachide contaminée par l'aflatoxine (26).

#### II.2.1.2.2. BACTERIES

##### -- LES PASTEURELLES.

Les porteurs sont nombreux, ces pasteurelles sont isolées fréquemment à l'état saprophyte dans le sinus et larynx d'animaux sains (1). Cependant le rôle de pasteurilla multocida dans l'otopathogénie du complexe pneumopathique est controversé. Pasteurella haemolytica est responsable de la pneumonie chez l'adulte et de septicémie chez les jeunes.

En 1986, la pasteurellose a engendré 6.975.000 F CFA de dommage au cheptel ovin et caprin (36). Cette pathologie est si importante dans la région de Dakar qu'elle a suscité l'attention du Département de pathologie médicale de l'École Vétérinaire de Dakar qui, dans le cadre de la clinique ambulante périurbaine assure une vaccination de tous les ovins et caprins qui arrivent en clinique.

##### -- PSEUDOMONAS, STREPTOCOQUES, CORYNEBACTERIES

##### ANEROBACTERIES

Le portage de ces bactéries est important chez les ovins de Dakar. .../...

L'association de ces dernières avec l'Oestrose ovis est démontrée par AKAIPO et coll. (1).

#### II.2.1.2.3. LES VIRUS

Les virus impliqués dans les pneumopathies sont classés en 2 groupes :

- Les virus à tropisme respiratoire
- Les virus à tropisme cutané-muqueux.

##### . LES VIRUS A TROPISME RESPIRATOIRE

Ce sont les adenovirus, les adenovirus types ovin et le type 2 bovin sont régulièrement isolés chez les petits ruminants. Selon SARR et coll. (35), leur développement rapide peut masquer la présence du virus de la peste des petits ruminants lors d'association. Ils sont responsables de pneumo-enterite chez les jeunes maintenus dans les mauvaises conditions d'hygiène.

Parmi ces virus à tropisme respiratoire il y a aussi le virus para influenza type III (P I<sub>3</sub>). Son existence est mise en évidence chez les petits ruminants en association avec pasteurella haemolytica, le virus P I<sub>3</sub> provoque une bronchopneumonie (35).

Le virus de la rhinotracheite infectieuse est également présent (35) et selon les sondages effectués au forail de Dakar 11 moutons se sont révélés positifs, aucun cas clinique d'IBR chez les petits ruminants n'a été signalé à Dakar. .../...



## . LE VIRUS A TROPISME CUTANEO-MUQUEUX

Ce sont les virus de la clavelée et de l'ectyma contagieux qui jouent un rôle initiateur dans les pneumopathies et d'autres agents infectieux interviennent.

### III/ LES CONTRAINTES LIEES A L'ESPACE URBAIN

La norme est de  $1\text{m}^2$  par mouton, mais dans les quartiers on peut trouver dix moutons qui passent la nuit dans un local de  $3\text{m}^2$  de surface. La raison évoquée est la protection contre les vols. Cette promiscuité nocturne favorise également la transmission des germes microbiens dont surtout ceux de l'appareil respiratoire.

### IV/ LES CONTRAINTES SOCIALES

Elles contribuent de beaucoup à la régression du cheptel ovin au Sénégal. En effet, le mouton est dans un pays à majorité musulmane comme le Sénégal (90p.100) un symbole de pureté. Ainsi fait-il l'objet d'un grand carnâge pour des sacrifices lors des fêtes religieuses (Tabaski, Korité) \* où lors des cérémonies familiales (naissance, mariage décès).

\* Korité (Aïd Al Fitr)

CHAPITRE III : LA CONSOMMATION DE LA VIANDE OVINE

DANS LA REGION DE DAKAR

I/ LA COMMERCIALISATION DE LA VIANDE

La viande vendue dans la région de Dakar provient généralement des abattages contrôlés et des abattages non contrôlés.

I.1. ABATTAGES CONTROLÉS

Ils concernent les ovins abattus dans les abattoirs municipaux de Dakar. Les animaux ne proviennent pas uniquement de la région de Dakar, en effet compte tenu d'une demande quotidienne élevée, et de la pauvreté de la région de Dakar en ovin, il s'est constitué près des abattoirs un forail où les moutons arrivent des toutes les régions du Sénégal, la viande est par contre entièrement consommée à Dakar.

I.2. ABATTAGES NON CONTROLÉS

Nous distinguons deux (2) sous-groupes .

- abattages clandestins
- abattages familiaux.

I.2.1. ABATTAGES CLANDESTINS.

L'abattage clandestin concerne la viande issue des moutons abattus à l'insu du vétérinaire inspecteur par des personnes qui ne sont agréés ni par les services vétérinaires ni par les services d'hygiène.

.../...

Le produit de cet abattage frauduleux, s'il n'est pas détecté par les agents de l'INR est introduit directement dans le circuit de commercialisation et emprunte le même circuit que les produits provenant des abattages **contrôlés**, mais le plus souvent le produit est destiné aux bouchers détaillants traditionnels, qui exercent dans les marchés sur des étales et aux agents des biteries.

Ces bouchers fraudeurs sont souvent considérés comme des bouchers grossistes complices des bouchers détaillants traditionnels.

La quantité de viande frauduleuse ainsi injectée dans le commerce est loin d'être négligeable. Selon les données de I.R.E. l'an 1990 1,217 tonnes de viande ovine ont été saisies.

#### I.2.2. LES ABATTAGES FAMILIAUX

Ils concernent la viande provenant d'animaux égorgés dans les familles.

Au Sénégal la "Tabaski", la Korité, et les baptêmes sont comme nous l'avons dit plus haut, des occasions où la population ovine paye un lourd tribut.

#### TABASKI

L'effectif ovin abattu chaque année pendant cette fête, est estimé à 5 000 - 6 000 têtes fournissant une quantité considérable de la viande à la population.

.../...

## BAPTEME

Dans les familles musulmanes, il est de coutume qu'à chaque naissance un mouton soit sacrifié lors de baptême.

Pour une population d'environ 7 millions et à 90 p.100 musulmane avec un taux de natalité de 47p.100 (37) l'effectif ovin sacrifié s'élèverait à 312550 moutons par an.

### IX/ LES CIRCUITS DE LA COMMERCIALISATION DE LA VIANDE OVINE DANS LA REGION DE DAKAR.

Selon le rapport annuel du responsable des abattoirs municipaux, environ 45 à 55 000 ovins sont abattus chaque année : 300 chevillards environ achètent les animaux les font abattre et vendent la viande et les tripes en gros. Aucun de ces chevillards n'a le monopole du marché, ils ont les mêmes prérogatives et les mêmes devoirs vis-à-vis des abattoirs ; ce sont des bouchers grossistes qui ravitaillent les bouchers détaillants. Le prix au kg de la carcasse ovine varie entre 900 et 1200F.

Les bouchers détaillants s'approvisionnent en viande chez les chevillards pour la vendre en détail, sous ce terme nous regroupons :

- . Les bouchers détaillants modernes exerçant dans les boucheries bien agencées

- . Les bouchers détaillants traditionnels exerçant dans les marchés sur des étales.

- . Les professionnels des débiteries (des stands de grillade de la viande de petits ruminants).

.../...

En raison de l'importance socio-religieuse qu'occupe le mouton, la quantité de la viande utilisée par les consommateurs est considérable, cette quantité se justifie par le fait que la viande de mouton joue un rôle compensateur des protéines animales dans la région de Dakar. Les bovins qui sont rares et le prix sur pied élevé ne permet pas de satisfaire la consommation quotidienne.

### III/ LES HABITUDES CULINAIRES

Au Sénégal, la viande subit une cuisson variée. Nous distinguons la cuisine familiale traditionnelle, les restaurants modernes, les biteries.

#### III.1. LA CUISINE FAMILIALE TRADITIONNELLE

La viande est généralement consommée bien cuite pour les repas quotidiens. En revanche les grillades ; viandes grillées rapidement à la flamme et consommées lors de grandes occasions (Tabaski, Korité, Bâptême) pourraient être source de contamination par des germes pathogènes pour l'homme.

#### III.2. LES RESTAURANTS MODERNES

C'est le domaine des steak, des brochettes, des chawarmas, des sandwiches à la viande, de hamburger etc...). Dans ces milieux la viande est découpée en petits morceaux, les morceaux sont mis dans les ustensils et frits. Le fait de découper la viande en petits

.../...

morceaux avant friture rend celle-ci exemptes des germes dangereux pour l'homme car la présence d'huile augmente la température de la cuisson.

### III.3. LES DIBITERIES

Terme local qui désigne des stands de grillade de viande de petits ruminants. Elles sont en expansion actuellement dans les centres urbains comme en milieu rural. Ces stands de grillage absorbent une part importante de la production de la viande.

Les dibiteries sont très nombreuses dans la région de Dakar et situées le plus souvent le long des rues.

Dans ces stands les gens viennent faire une pause à partir de 18 heures de rejoindre leur domicile. Le prix du kg de la viande est de 1500 F CFA contre 900 et 1200 F CFA aux abattoirs. Dans les dibiteries la cuisson de la viande est semblable à celle faite dans les familles lors des fêtes, la seule différence est que le temps de cuisson est généralement plus court. Le plus souvent la viande grillée dans ces stands est d'origine douteuse (abattages clandestins) et pourrait donc être à l'origine de contamination humaine.

### CONCLUSION

La viande ovine est certes source importante des protéines animales pour l'homme mais elle peut être aussi source de contamination d'un certain nombre de maladies parmi lesquelles nous citerons la toxoplasmose.

DEUXIEME PARTIE

LA TOXOPLASMOSE

## LA TOXOPLASMOSE

### DEFINITION

La toxoplasmose est une zoonose cosmopolite transmise par diverses voies, surtout la voie buccale. Elle est due à un parasite du genre unique à cycle dixène facultatif: *Toxoplasma gondii* dont l'hôte définitif est le chat et probablement les félidés sauvages chez lesquels elle détermine la coccidiose toxoplasmique. Les hôtes intermédiaires sont les autres vertébrés chez lesquels elle se manifeste sous une forme bénigne avec un tableau symptomatique polymorphe. Son importance économique chez les animaux est grande et son importance hygiénique, du fait de son retentissement en santé publique est aussi loin d'être négligeable.

### CHAPITRE I - ETUDE DU PARASITE

#### I- PLACE DANS LA CLASSIFICATION

La taxonomie utilisée est celle proposée par EUZEBY (17). *Toxoplasma gondii* est un protozoaire Apicomplexa, appartenant à la classe des Sporozoasida. La découverte du cycle sexué du *Toxoplasma* chez le chat (gamétogonie, fécondation et élimination des ookystes) place le *Toxoplasma gondii* dans l'ordre des Coccidiorida. Il appartient à la famille des Sarcocystidés et la sous famille de Toxoplasminés.

.../...



## II/ MORPHOLOGIE (VOIR SCHEMA )

Elle est liée intimement au stade du développement des parasites. Le parasite se présente sous plusieurs formes :

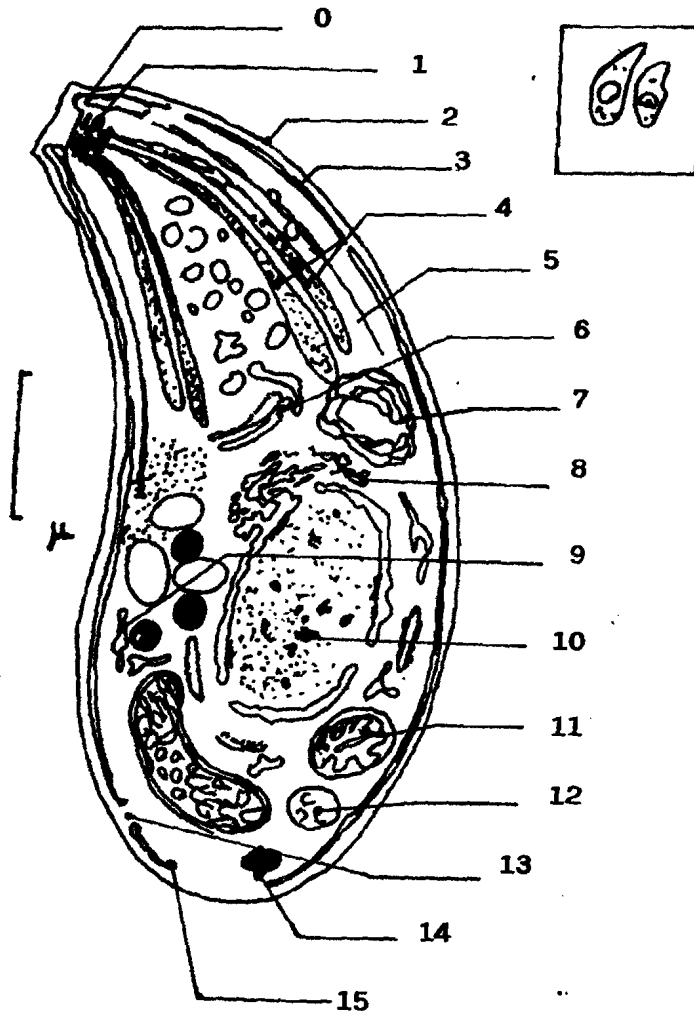
### II.1. LES TACHYZOÏTES

Ils sont intracellulaires, ils peuvent être libérés lors d'éclatement des cellules parasitées. Ce sont les éléments morphologiques types du *Toxoplasma*, ils ont : une forme en croissant mesurant 5 à 8  $\mu$  (microns) de long sur 3 à 5 microns de large et possèdent une extrémité effilée. Selon EUZEBY (17) au microscope à contraste de phase, ces éléments apparaissent avec un cytoplasme homogène, réfringent et un noyau très net, occupant une position centrale examinés à l'état frais, ils sont mobiles par phénomènes de glissement mais n'ont pas d'organes locomoteurs.

### II.2. LES PSEUDOKYSTES

Ils sont aussi intracellulaires, logés dans une vacuole parasitophore de la cellule hôte qui constitue la paroi du pseudokyste. Ils mesurent 15 à 30 microns. Leur présence caractérise la phase proliférative de l'infection. Les pseudokystes renferment 100 à 200 tachyzoïdes qui n'emplissent pas la totalité de la cellule hôte dont le noyau demeure net. Ils sont colorables par la fuchsine, l'acide périodique.

.../...



- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 0. Anneau polaire             | 9. Réticulum endoplasmique  |
| 1. Conoïde                    | 10. Noyau                   |
| 2. Membrane cellulaire        | 11. Mitochondrie            |
| 3. Membrane sous-jacente      | 12. Vacuole                 |
| 4. Toxonèmes                  | 13. Anneau polaire terminal |
| 5. Microtubule                | 14. Globule osmiophile      |
| 6. Ergastoplasme              | 15. Microvillosités         |
| 7. Structure plurimembranaire |                             |
| 8. Appareil de Golgi          |                             |

**SCHEMA DE TOXOPLASME EN MICROSCOPIE ELECTRONIQUE**

(Source 17)

Ces pseudokystes n'ont qu'une durée éphémère, ils libèrent les tachyzoïtes qui envahissent d'autres cellules.

D'après GUY (24), les pseudokystes semblent être responsables de forme aiguë de la maladie.

### III.3. LES KYSTES

Ils sont également dans les cellules. Contrairement aux pseudokystes, les kystes occupent la quasi totalité de la cellule parasitée dont le noyau déformé, aplati et réduit à une lame occupe la périphérie ; ils sont plus volumineux que les pseudokystes 60 à 100 microns, de forme subsphérique et déforme la cellule hôte. La paroi des kystes ne comporte plus de vacuole parasitophore. Elle est formée par le plasmolème de la cellule hôte. Cette paroi est doublée d'un matériel granuleux eosinophile comportant une composante parasitaire, ainsi qu'en témoigne la réaction Antigène-Anticorps.

Dans ces kystes se trouvent plusieurs centaines, voire des milliers, de bradyzoïtes en croissant dont le noyau occupe une position excentrique à l'extrémité arrondie ; les kystes correspondent à la phase chronique de l'infection toxoplasmique, la cellule qui les porte demeure le plus souvent intacte, mais elle peut aussi se rompre, libérant des kystes enveloppés dans leur propre paroi.

.../...

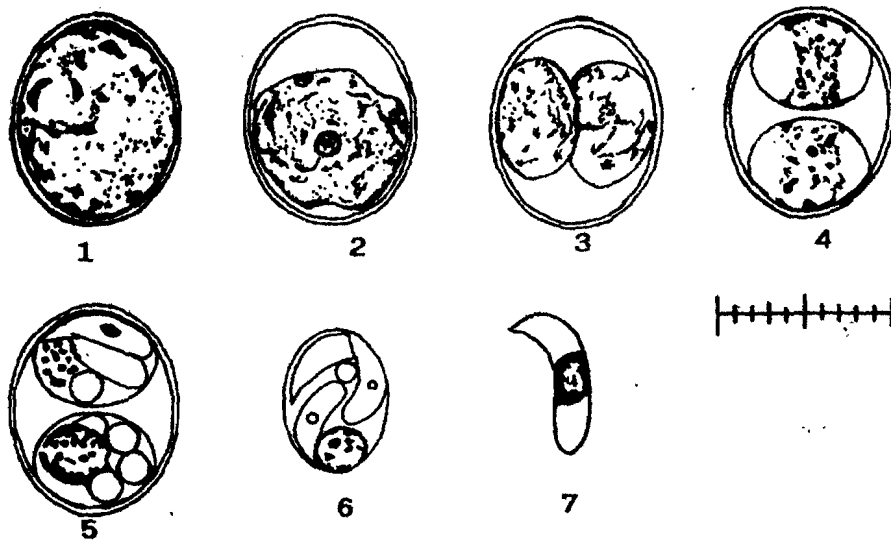
Les kystes se transforment en pseudokystes quand l'immunité est rompue ; ils sont le plus souvent dans le système Reticulo Histiocytaire (SRI).

## II. 4 L'OOKYSTE

C'est la forme parasitaire rencontrée dans les cellules épithéliales de l'hôte définitif. C'est un zygote issu de la fécondation de gamètes femelles par des gamètes mâles et qui reste enkysté dans la coque ovulaire. Après éclatement des cellules épithéliales hôtes, les ookystes sont éliminés dans le milieu extérieur mélangés aux excréments. Ils sont subsphériques (12  $\mu$  sur 10  $\mu$ ) et subissent la sporogonie en milieu extérieur.

L'Ookyste en sporulant renferme 2 sporocystes contenant chacun 4 sporozoïtes en virgules mesurant 7  $\mu$  sur 1,5  $\mu$  (voir schéma).

Selon DUBBY et coll (15) cité par GUY (24) les Ookystes apparaissent dans les excréments après un délai variable suivant le mode d'infestation du chat. Le délai est de 3 à 5 jours lorsqu'il s'agit de Bradyzoïtes et de 10 à 24 jours lorsque le chat s'infeste par des Ookystes sporulés.



1. Oocyste non sporulé avec sporonte occupant tout l'intérieur.
2. Oocyste non sporulé avec sporonte retracts.
3. Oocyste non sporulé avec 2 sporoblastes
4. Oocyste avec 2 sporocystes
5. Oocyste sporulé avec 2 sporocystes contenant des sporozoites.
6. Sporocyste avec les sporozoites et une masse résiduelle.
7. Sporozoite avec un noyau.

**LES ETAPES DE LA SPORULATION.**

Source (24)

### III. LES NOTES

#### III.1. NOTE DEFINITIF

L'hôte définitif de la toxoplasmose gondii est le chat qui assure la multiplication sexuée et asexuée du parasite. Il n'existe pas de race bien définie de chat à Dakar. Le chat communément rencontré est le chat de gouttière. A l'exception de quelques animaux vivant principalement chez les expatriés, au Sénégal en général le chat est un animal errant dans les centres urbains.

Les fortes concentrations de chats se trouvent dans les lieux où les poubelles sont bien garnies (cités universitaires, hôpitaux, camps militaires), mais ils peuvent également être en nombre important dans les concessions.

A Pikine, dans 30 (trente) concessions que nous avons visitées, chacune d'elle aurait au moins 3 chats vivant en permanence ou venant seulement la nuit pour chercher les restes de cuisine. Le maximum que nous avons rencontré a été de 8 chats par concession.

#### III.2. LES NOTES INTERMEDIARIES

Dans les conditions naturelles ce sont tous les autres  
\* vertébrés : herbivores, carnivores, suidés, rongeurs, reptiles,  
est  
\* amphibiens, poissons et primates. L'homme réceptif mais le parasite y est dans un cul de sac.

.../...

#### IV- LA RESISTANCE DU PARASITE

Elle varie selon le stade évolutif du parasite.

##### IV.1. LES KYSTES

Ils sont peu résistants à la chaleur et à la putréfaction, selon DUBEY (15) ils sont tués en 30mn à 50°C, en 15mn à 60°C. La congélation détruit rapidement les kystes dans la viande.

BRIZARD, DORCHIE (8) indiquent qu'à - 14°C en 3 heures, les kystes perdent leur vitalité.

La dessiccation tue les kystes.

Les kystes supportent sans dommage la digestion pepsique.

##### IV.2. LES PSEUDOKYSTES

Ils sont extrêmement fragiles, et ne résistent ni à la dessiccation ni à l'ébullition, même de courte durée. Les antiseptiques habituels : formol, alcool, phenol même dilué, les tuent rapidement. Le suc gastrique les détruit en 10mn (8).

##### IV.3. LES OOKYSTES

Ils sont résistants après sporulation, DUBEY et coll.(15) ont étudié expérimentalement la résistance des ookystes.

La chaleur les détruit en 3mn à 55°C.

Ils sont sensibles aux basses températures (-14°C).

La dessiccation tue les ookystes.

.../...

Les ookystes ne sont que difficilement détruits par les désinfectants et détergents ainsi que par les acides et les bases (ammoniaque excepté). Les enzymes protéolytiques à 1p.100 n'ont pas d'action lethale (trypsine, chymotrypsine, strobotokinase à PH 7,2, acetyl cysteine à PH7, pepsine à PH 1,3, la papaïne à PH 6,8).

#### V- POUVOIR ANTIGENIQUE

Même s'il existe des relations entre les différentes étapes du développement du parasite et qu'il y a interconversion d'une étape à l'autre les éléments de chaque étape sont différents de ceux d'une autre étape tant sur le plan morphologique qu'antigénique.

Selon EUZEBY (17), toxoplasma gondii possède des antigènes somatiques et métaboliques.

#### VI- SOMATIQUES

Ils sont constitués des Ag membranaires et cytoplasmiques.

##### V.1.1. Ag membranaires

Encore appelés Ag légers. Il existe 20 fractions antigéniques dont 5 seulement sont bien identifiées : 4 d'entre elles sont de nature protéique et une de nature glycoprotéique.

.../...



### V.1.2. AG CYTOPLASMIQUES

Ou Ag lourds sont composés de 6 fractions dont 3 sont connues :

Ag3 glycoprotéine - Ag 7 liposaccharide, Ag 5 de nature protéique.

### V.2. METABOLIQUES

Ce sont les excantigènes sécrétés et excrétés par le parasite. Ils passent dans le sang surtout pendant la phase initiale de l'infection. Ils sont de nature protéique avec une fraction glucidique, on reconnaît comme Ag métabolique le FFP ou toxoagglutine qui est une hyaluviomidose.

Dans ce chapitre réservé à l'étude du parasite nous avons montré la place du parasite dans la classification, la morphologie, les hôtes du parasite et sa résistance ; dans le chapitre suivant nous dégagerons les sources du parasite, les modalités de contamination et les manifestations cliniques.

## CHAPITRE II : EPIDEMIOLOGIE ET ETUDE CLINIQUE DE LA TOXOPLASMOSE

---

---

### 1. EPIDEMIOLOGIE

#### 1.1. SOURCES DU PARASITE

Ce sont les animaux porteurs de parasite, hôte définitif et hôte s. intermédiaires.

#### 1.2. MODALITES DE CONTAMINATION

Dans les conditions naturelles et dans la majorité des cas la toxoplasmose se transmet par voie orale et par voie transplacentaire de la mère à l'enfant.

##### 1.2.1. CHEZ LES ANIMAUX

La contamination peut se réaliser par phytophagie, lors de contamination des végétaux par les ookystes, les herbivores en sont les victimes les plus fréquents surtout les petits ruminants qui coupent l'herbe à ras du sol.

Elle peut se réaliser aussi par géophagie chez les ruminants carencés en sels minéraux, qui en léchant le sol à la recherche des sels peuvent avaler des ookystes.

Chez les carnivores la contamination se fait par ingestion de viande crue parasitée par des kystes.

.../...

### 1.2.2. CHEZ L'HOMME.

La transmission peut se faire par la consommation de crudités souillées par les ookystes.

Elle peut se réaliser par la consommation de repas laissés à refroidir en plein air. Les mouches et les insectes coprophages peuvent transporter les ookystes et les déposer sur la nourriture, surtout dans notre région où "le Thébou" est préparé et vendu en plein air.

Elle peut se faire par consommation des viandes mal cuites contenant des kystes.

Elle peut se faire à partir des mains souillées par des ookystes.

C'est le cas fréquent des enfants ou des travailleurs de la terre, ou encore des bouchers.

Elle peut selon EUZEMBY (17) avoir lieu lors de transfusion sanguine en cas de parasitémie du donneur.

Toutes ces voies de contamination déterminent la toxoplasmose acquise. Lors de la toxoplasmose congénitale la contamination du fœtus est réalisée par voie transplacentaire. Les tachyzoïtes peuvent atteindre le placenta par voie hémotogène, ils s'y multiplient et déterminent des lésions nécrotiques à partir desquelles ils se répandent dans la circulation materno-fœtale.

Ces différentes voies de contamination permettent de mettre en place le cycle évolutif de *Toxoplasma gondii*

(voir schéma).

.../...

TAINTURIER (D.) ET COLLABORATEURS

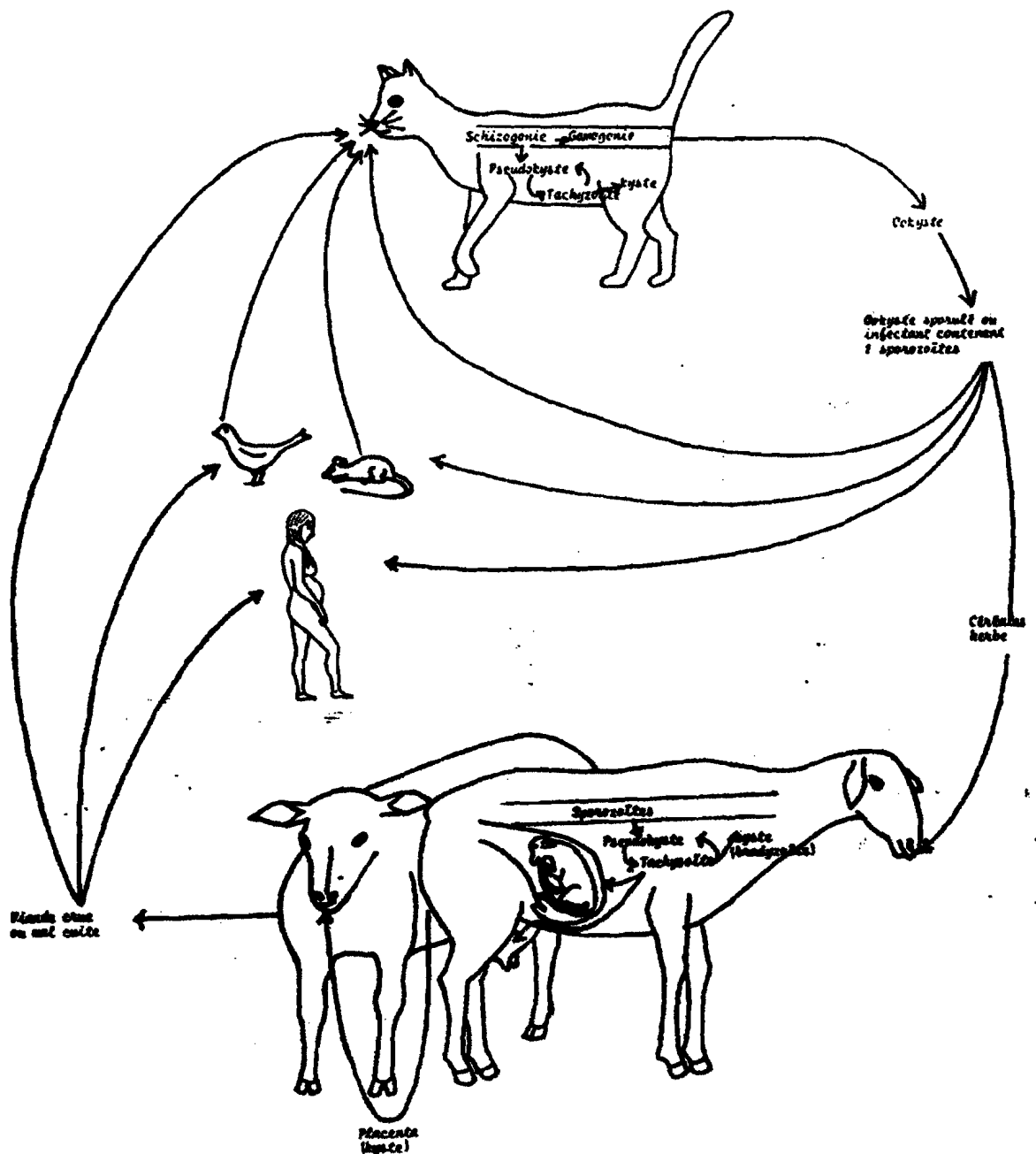


Fig.1 : Cycle évolutif de *Toxoplasma gondii*.  
Source (30)

### 1.3. FACTEURS DE RECEPTIVITE ET DE SENSIBILITE

Beaucoup d'individus dans divers groupes zoologiques sont réceptifs à l'infection toxoplasmique, mais tous ne le sont pas également.

La réceptivité et la sensibilité sont fonction de :

#### 1.3.1. L'ESPECE ANIMALE

La toxoplasmose maladie est plus rare que la toxoplasmose infection latente. Dans les conditions naturelles, selon EUEBY(17) elle est fréquente surtout chez les lapins et les ovins mais plus rare chez le boeuf et le cheval.

#### 1.3.2. L'AGE

Dans toutes les espèces, les jeunes sont plus réceptifs et plus sensibles par l'imaturité du système immunitaire chez ces derniers.

#### 1.3.3. L'ETAT PHYSIOLOGIQUE

Les femelles en état de gestation et de lactation ont une réceptivité élevée.

EUEBY (17) affirme que chez la souris, l'hyper-œstrogénémie rend les femelles plus sensibles.

.../...

#### 1.3.4. ETAT SANITAIRE

Les individus dont le système immunitaire est déprimé par les maladies sont plus réceptifs à la toxoplasmose ; c'est le cas de l'homme atteint de sida qui est très réceptif à la toxoplasmose généralisée avec localisation encéphalique grave(23).

Après avoir vu les sources de parasite, les modalités de contamination et les facteurs de réceptivité en tenant compte de la littérature, il faut expliquer comment ceux-ci se présentent dans notre cadre d'étude, c'est-à-dire dans la région de Dakar.

#### 1.4. LES FACTEURS EPIDEMIOLOGIQUES DANS LA REGION DE DAKAR

Dans la région de Dakar la population de chats est importante. Même si aucune analyse n'a été faite pour détecter la présence d'ookystes dans les fèces du chat, il est probable que ces derniers peuvent en expulser lors de leur défécation. Même si d'ordinaire les chats enterrent leurs fèces il faut signaler que les vents assez réguliers dans cette région favorisent la dispersion des ookystes et leur sporulation qui demande humidité et aération. En effet, l'humidité relative dans la région de Dakar est de 87p.100 (3). Les températures moyennes maximales sont : 20 à 26°C pour les mois de Janvier à Mai, proche de 30°C pour les mois de Juillet à Novembre.

.../...

Cette sporulation rendue possible, les ookystes peuvent souiller les crudités (salades, carottes) largement consommées. Ces ookystes peuvent être déposés par les vents ou par autres vecteurs dans les poubelles où viennent se nourrir les animaux domestiques (moutons, chats etc...).

Ainsi à Dakar les animaux et les hommes peuvent être contaminés, faire une toxoplasmose acquise qui entraînerait par la suite une toxoplasmose congénitale.

## 2- ETUDE CLINIQUE

### 1- CHEZ LES ANIMAUX

Il faut dire d'emblée qu'aucun cas de toxoplasmose n'a été signalé en clinique ambulante périurbaine. Les cas d'avortement, présentés en cliniques n'ont jamais fait l'objet d'une étude sérologique. Les entités morbides pouvant engendrer ces mêmes symptômes sont nombreuses cependant dans la littérature on distingue 2 types de toxoplasmose.

- acquise
- congénitale

#### 2.1.1. ACQUISE

##### 2.1.1.1. LES SYMPTOMES

Ils ne sont pas vraiment caractéristiques. Les principaux signes, observés chez toutes les espèces sont :

.../...

- Respiratoire (phénomène bronchopneumonique).
- Digestif (gastro-entérite hémorragique rebelle aux médicaments banales.)
- Nerveux :
  - méningo encéphalite, polyradiculite avec phénomènes moteurs : (ataxie, paralysie, catatonie, myoclonie ou phénomène convulsif)
  - Musculaire (polymyosite)
  - Oculaire (Keratite, uveïte, rétinite).

Ces symptômes, selon la sensibilité des espèces, peuvent entraîner la mort.

#### 2.1.1.2. LÉSIONS

Dans les formes cliniques évolutives, les lésions siègent dans divers tissus parasités (muscle, foie, rate, noeuds lymphatique), ce sont des foyers de nécrose milliaires dans lesquels on met en évidence les pseudokystes.

C'est l'association nécrose plus tachyzoïtes qui détermine le caractère évolutif; tandis que la présence de kyste de toxoplasma sans lésions de nécrose est la marque d'une toxoplasmose latente. La formation de ces kystes n'intervient que chez les individus chez lesquels la réponse immunitaire a été assez lente pour ne pas rapidement éliminer les parasites. Selon EUBBY (17) ces kystes sont plus fréquents chez les ovins que les bovins ce qui explique la persistance des anticorps plusieurs années.

.../...



## 2.1.2. TOXOPLASMOSE CONGÉNITALE

### 2.1.2.1. SYMPTÔMES

La toxoplasmose affecte le fœtus et provoque des avortements, des résorptions fœtales, des momifications, des mortinatalités lors d'une primo infection.

Les malformations peuvent apparaître chez les nouveaux né ou plus tard en cours de croissance. Ces troubles du développement fœtal ne se manifestent qu'une fois. Les gestations ultérieures ne comportent plus des risques, la mère étant immunisée après une infection.

### 2.1.2.2. LÉSIONS CHEZ LES ANIMAUX

Les lésions intéressent les enveloppes fœtales et le fœtus ou l'avorton.

. Le placenta est épaissi et présente des foyers de nécrose milliaire généralement de petites dimensions mais parfois bien visibles ( 2 - 3 mm ) avec une tendance à la calcification (17).  
Chez l'avorton, parfois momifié, on observe des épanchements sero-sanguinolants dans les cavités splanchniques et des lésions inflammatoires dans divers tissus et organes: foie, poumon, rein, myocarde, encéphale. A ces lésions inflammatoires s'ajoutent des lésions nécrotiques plus ou moins calcifiées.

.../...

## 2.2. CHEZ L'HOMME

Il faut distinguer également la toxoplasmose acquise et la toxoplasmose congénitale.

### 2.2.1. ACQUISE

Elle est aussi très polymorphe on distingue :

#### 2.2.1.1. -- LES FORMES TRAPPARENTES

Les plus fréquentes, sans signes cliniques, seules révélées par la serologie.

#### 2.2.1.2. -- LES FORMES BENIGNES

Selon GENTILINI (23), elles constituent la majorité des toxoplasmoses patentes, il s'agit : d'adenopathie, une fièvre modérée, un exanthème maculopapuleux transitoire, quelques myalgies et céphalées avec asthénie.

#### 2.2.1.3. -- LES FORMES GRAVES

Selon le même auteur, elles sont exceptionnelles. A part les infections massives de laboratoire, elles concernent un terrain particulier : sujets porteurs d'affections malignes (lymphogranulomateuse); en dépression immunitaire soit spontanée (déficit immunitaire génétique ou acquis), soit thérapeutique (sujets soumis aux immunosuppresseurs).

Le tableau réalisé peut être celui d'une encéphalomyélite avec troubles de la conscience, troubles psychiques et crises convulsives.

L'évolution peut être mortelle.

.../...

## 2.2.2. CONGÉNITALE

### 2.2.2.1. SYMPTÔMES

Le fœtus subit la même agression que la mère. Les aspects cliniques sont variable suivant l'intensité de l'infestation et la durée de la gestation.

Les symptômes sont d'autant plus sévères et généralisés que le passage transplacentaire s'est fait en début de grossesse.

On note ainsi :

- . soit la mort in utero avec avortement
- . soit des malformations à la naissance.
- . soit une naissance normale avec une toxoplasmose congénitale latente qui peut se réveiller en cas de diminution des anticorps maternels ou en cas d'immunité insuffisante de l'enfant occasionnant selon CENTILINI (23) :

#### \* Une forme généralisée

Caractérisée par un ictère néonatal grave, un syndrome hémorragique, des convulsions, un état neurologique perturbé, des éruptions maculo-papuleuses.

L'évolution est rapidement mortelle.

#### . Une Encéphalomyélite néonatale

Elle correspond à une atteinte plus tardive. Le parasite se développe dans le cerveau, où y reste à l'état de kyste.

On observe alors des signes :

.../...

- neurologiques : convulsions localisées ou généralisées, hypotonie, modification des réflexes archaïques.

- crâniens : microcephalie ou plus souvent hydrocephalie par blocage de l'aqueduc de sylvius.

- oculaires : microphthalmie, nystagmus, strabisme, mais surtout au fond de l'oeil, une chorio-rétinite pigmentaire.

L'évolution est grave et si l'enfant survit, il garde un gros handicap psychomoteur et parfois oculaire.

#### 2.2.2.- LES LESIONS DE TOXOPLASMOSE CHEZ L'HOMME

Dans la toxoplasmose acquise il s'agit d'adenopathie surtout occipitale, jugulocarotidienne, Trapezienne ou susclaviculaire et parfois d'adenopathie généralisée.

L'hémogramme révèle un syndrome mononucleosique, avec éosinophilie modérée et transitoire et modifications du liquide céphalorachidien.

Dans la toxoplasmose congénitale il s'agit d'un ictère néonatal, état infectieux sévère avec hépatosplénomégalie, syndrome hémorragique, éruption maculo-papuleuses. Le liquide céphalorachidien est riche en albumine, pauvre en cellule parfois normal. On peut également observer des calcifications intracérébrales en coup d'ongles curvilignes ou micronodulaires.

L'incidence de la toxoplasmose maladie au Sénégal est insuffisamment connue malgré quelques cas signalés dans les centres hospitaliers.

.../...

Selon FALL (19), sur 117 cas d'embryopathies recensés au C.H.U. de Fann 2/3 sont dus à la toxoplasmose. L'aspect clinique de 5 cas sur 177 est variable, les signes d'appel ont été :

un retard des acquisitions psycho-motrices, associées ou non à des épisodes de convulsions avec ou sans trouble du comportement. A la phase d'état, il a été trouvé de signes cliniques qui ont orienté le diagnostic vers la toxoplasmose ; il s'agit :

-- d'anomalies du périmètre crânien type microcephalie ou macrocephalie.

-- de signes oculaires : nystagmus, defixation, strabisme convergent

-- de déficit psychomoteur

-- une obésité a été révélée dans un cas.

A l'examen de laboratoire

Dye test (test de SABIN et FELDMAN)

Deux résultats ont été retrouvés avec une positivité confirmant le diagnostic. Pour les 3 autres cas soupçonnés d'après les signes cliniques le Dye test est négatif.

Selon MDIAYE (29) cinq cas ont été recensés de (1971-1985).

. L'observation n°1 est une fille de 16 mois présentée en clinique pour un retard psychomoteur, microcephalie et pleurs.

Le Dye test est faiblement positif à 10UI/ml

. L'observation n°2 est un garçon de 5 ans hospitalisé pour oncephalopathie.

.../...

A l'examen clinique on note une microcephalie, une hypomimie, micrognathie et des mouvements pendulaires des globes oculaires.

A l'examen de laboratoire le Dye test positif 600 UI/ml.

L'observation N°3 est un garçon de 6 mois hospitalisé pour hypotonie de la tête et des membres.

A l'examen de laboratoire Dye test faiblement positif (titre compris entre 5 et 20UI/ml).

L'observation n°4 est un garçon de 3 ans hospitalisé pour crise comitale évoluant depuis 2 mois.

A l'examen de laboratoire Dye test positif au titre de 400 UI/ml.

CONCLUSION : Epilipsie généralisée, grand mal, séquelles d'encephalopathie infectieuse probablement toxoplasmique.

L'observtion n°5 est une fille de 11 mois hospitalisée pour retard d'acquisition psychomotrice.

A l'examen de laboratoire

.Immunofluorescence indirecte positif, titre supérieur à 700 UI/ml.

. Dye test positif aussi bien chez l'enfant que chez la mère.

CONCLUSION: Le polymorphisme clinique qu'offre le tableau symptomatique de la toxoplasmose rend son diagnostic difficile pour le clinicien.

## CHAPITRE III - DIAGNOSTIC

### 1/ DIAGNOSTIC CLINIQUE

Il est difficile car la toxoplasmose est plus une infection qu'une maladie. Même quand elle s'exprime cliniquement, elle offre un tableau symptomatique polymorphe. Cependant lors d'avortements massifs dans un troupeau, surtout chez les animaux jeunes primipares ; l'on doit penser à la toxoplasmose.

### 2- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Il est impossible de distinguer cliniquement la toxoplasmose des autres maladies pouvant donner lieu à des avortements telles que la brucellose, la salmonellose, la vibriose, l'avortement enzootique, la fièvre Q, la leptospirose, la listeriose, les mycoses. La différence se fera par la présence de pseudokystes dans les lésions ulcéreuses des avortons.

En résumé le diagnostic clinique de la toxoplasmose sur le terrain est aléatoire, hasardeux et ne donne que des éléments de suspicion. Le diagnostic de certitude est celui de laboratoire.

### 3- DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE

Nous distinguerons les méthodes directes et indirectes.

.../...

### 3.1. LES METHODES DIRECTES

Elles permettent l'isolement du parasite ce sont :

. Inoculation des produits virulents à un animal de laboratoire.

Les matières infectantes sont : le liquide cephalo rachidien, un fragment d'organes (placenta, muscle, tissu cérébral, etc...). Après broyage la suspension est diluée dans du sérum physiologique contenant un antibiotique (penicilline, streptomycine). L'inoculation est réalisée sur des souris par voie intra péritoneale, à la dose de 0,5ml. On obtient une réaction positive lorsque les souris meurent avec un ascite dans les 10 jours suivant l'inoculation, la confirmation sera faite par la sérologie.

#### . EXAMEN DIRECT

##### - sans coloration

Les toxoplasmas peuvent être mis en évidence par l'examen direct à l'état frais des produits infectants. Cet examen peut se faire sur des préparations non colorées en utilisant le microscope à contraste de phase. S'il s'agit d'un liquide on centrifuge pendant 15mn à grande vitesse et on examine le sédiment.

##### - Avec coloration

Les coupes tissulaires sont colorées au GEMSA ou à l'Hémaltoxyline eosine. Ces colorations permettent de mettre en évidence les parasites qui prennent une forme ovoïde ou sphérique.

.../...



Les kystes sont entourés par une fine membrane et contiennent un grand nombre d'organismes en forme de croissant de 2 à 6 microns. Ils prennent une coloration rouge et sont de ce fait faciles à reconnaître.

### 3.2. LES METHODES INDIRECTES

Elles permettent la mise en évidence des témoins de l'infection que sont les Anticorps.

#### 3.2.1. RAPPEL SUR LA CINETIQUE DES ANTICORPS

Après l'infestation les premiers Anticorps décelables sont les IgM . Ils apparaissent dès les premiers jours. Leur titre s'élève et atteint un maximum en 2 à 3 semaines puis regressent pour disparaître en 3 à 5 mois. Leur présence signifie une infection récente. Par ailleurs ils ne franchissent pas la barrière placentaire. Par la suite apparaissent par ordre IgA, IgG.

Les IgG sont les derniers à apparaître, ils surviennent vers la 2ème semaine de l'infection atteignant leur maximum en 2 mois, restent en plateau quelques mois, voir plus d'un an et regressent sans disparaitre totalement. Ils peuvent être transmis passivement au fœtus par le lait ou par voie placentaire. Ils correspondent aux antigènes cytoplasmiques "Lourds".  
La cinétique de IgA est parallèle à celle des IgG.

.../...

### 3.2.2. LES DIFFERENTES REACTIONS UTILISEES

#### 3.2.2.1. LE DYE TEST DE SABIN ET FELDMAN

Appelé aussi test de Lyso, basé sur le fait qu'un immun serum empêche la coloration du cytoplasme des parasites par le bleu de méthylène alcalin en présence d'un facteur accessoire thermostable (activation).

Une dilution est dite positive quand plus de 50p.100 des toxoplasmas sont lysés. Elle est extrêmement sensible et spécifique.

#### 3.2.2.2. REACTION DE FIXATION DU COMPLEMENT

Cette réaction est basée sur la propriété des Anticorps d'un serum de fixer le complément en présence d'un Antigène tozoplasmique.

La réaction est positive, lorsque le serum du Tube à essai a la même couleur que celui du tube témoin.

#### INCONVENIENT

La réaction de fixation de complément ne devient positive qu'après la phase aiguë de la maladie c'est-à-dire après un mois.

#### 3.2.2.3. TEST D'HERMOAGGLUTINATION DIRECT.

La réaction consiste à mettre en contact dans les plaques pour microagglutination à fond conique, une goutte de serum dilué et une goutte d'une suspension de toxoplasmas formolés, Les

.../...

plaques sont incubées à la température de laboratoire, à l'abri de l'évaporation, pendant 12 à 16 heures. La réaction est positive quand un voile complet se forme. Le titre agglutinant correspond à la dernière dilution donnant un voile complet intact. Elle est surtout sensible au Igi.

#### AVANTAGES

Sensible, simple, pratique, non dangereux car elle utilise des toxoplasmas morts, facile puisque les résultats se lisent macroscopiquement.

#### INCONVENIENTS

Elle est moins sensible que le Dye test.

#### 3.2.2.4. IMMUNOFLUORESCENCE INDIRECTE (I.F.I.)

L'efficacité de cette technique dans le diagnostic de la toxoplasmose a été démontrée par MUNDAY et CORBOULD (28) ; FLECK et KWANTES (21) ; FULTON et VOLLMER (22) ; VERCRUYSSSE (40). Elle a été utilisée dans plusieurs laboratoires dans le cadre du dépistage de cette maladie.

C'est une technique spécifique et sensible, la lecture est facile pour une personne entraînée mais fait intervenir un facteur subjectif.

#### 3.2.2.5. ELISA

Elle constitue la réaction de référence qui est universellement acceptée. Elle est contraignante et délicate mais possède une spécificité et une sensibilité certaines. Elle est largement

.../...

utilisée en Médecine humaine dans le cadre du diagnostic de la toxoplasmosose, mais son utilisation en Médecine vétérinaire est rare.

CONCLUSION :

La toxoplasmosose est une zoonose parasitaire grave. L'infestation des humains se fait soit par l'ingestion accidentelle d'ookyste sporulé provenant de chat, soit par ingestion de viande crue ou mal cuite, et de charcuterie contenant des kystes. Le dépistage des animaux sources de parasite pour l'homme est difficile voire impossible lors d'abattage. L'unique moyen de dépistage demeure les tests sérologiques, parmi ceux-ci nous citerons l'IFI et l'ELISA que nous allons utiliser dans le cadre de notre étude.

TROISIEME PARTIE

ETUDE COMPARATIVE DE DEUX TECHNIQUES :

ELISA et IFI APPLIQUEES AU SERODIAGNOSTIC

DE LA TOXOPLASMOSE OVINE

NOTE INTRODUCTIVE

OBJECTIF.

La toxoplasmose est tout d'abord un problème de santé publique. Et notre étude a pour but de cerner l'infestation des moutons de case par les toxoplasma afin de tirer les conséquences sur les risques potentiels de contamination de l'homme par ingestion de la viande ovine.

## CHAPITRE I

### MATERIEL ET METHODES

#### I- LE LIEU D'ETUDE

##### - PRESENTATION DE LA REGION DE DAKAR

(carte n°1)

Anciennement dénommée région du Cap-Vert, la région de Dakar a une superficie de 500km<sup>2</sup>. Elle est constituée par :

- La ville de Dakar, capitale administrative et économique du Sénégal

- La commune de Pikine.

- La commune de Rufisque.

Située à l'est, c'est la portion du pays la plus avancée dans l'océan atlantique.

Le climat est sahélien type côtier frais et sec en saison sèche sèche, chaud et orageux en saison des pluies.

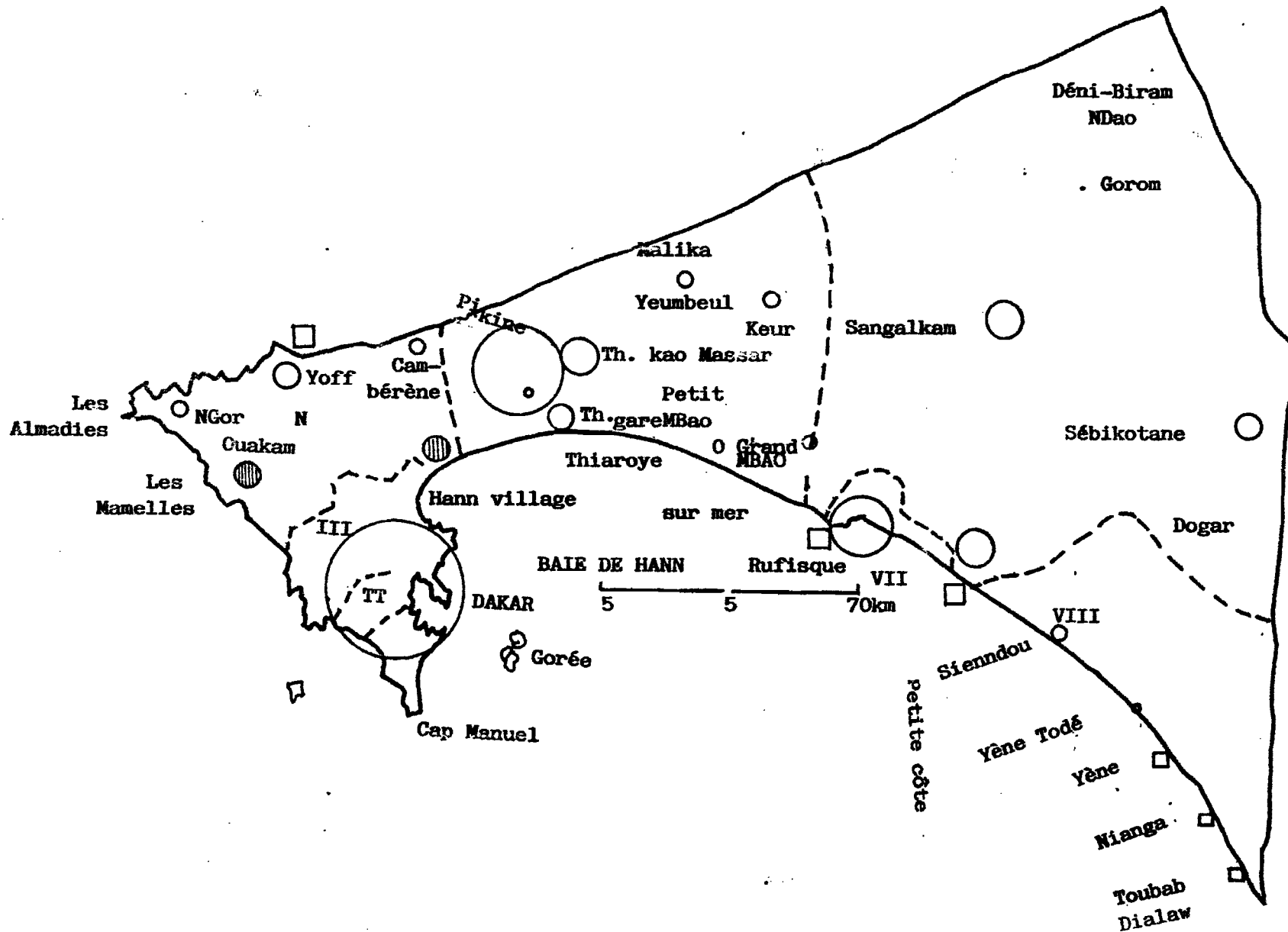
En saison des pluies la végétation est représentée par la production herbacée : les Niayes.

La région de Dakar est très commopolite, plus de 1,5 millions d'habitants selon l'évaluation de 1988 (37), c'est la région la plus peuplée du pays, c'est aussi le principal foyer d'accueil d'étrangers.

Dans cette région, on rencontre plusieurs animaux domestiques dont les moutons. Nous avons effectué les prélèvements sur les

.../...

Carte n°1 : LA REGION DE DAKAR





ovins dans les quartiers de Dakar et Pikine. Les quartiers sont choisis au hasard et sont regroupés en 5 zones sans tenir compte de la division administrative.

La zone I correspond aux quartiers suivants : GUEULE TAPEE ;  
REBEUS ; SOUMBEDIOUNE.

La zone II : HLM, FASS, USINE

La zone III : PIKINE

La zone IV : NGOR, OUAKAM

La zone V : YOFF.

## II. MATERIEL

### II.1. MATERIEL ANIMAL

Notre travail a porté sur toutes les races de moutons sénégalais peul-peul, Fouabire, Maure, à poils longs Waralé, Djalonké.

La description de ces différentes races a été faite dans la 1ère partie, paragraphe III.

#### II.1.1. NOMBRE DE PRELEVEMENTS

Nous avons effectués 190 prélèvements sur les ovins de quartiers de DAKAR et PIKINE, le calendrier du travail est subordonné à celui de la clinique ambulante périurbaine.

Dans les 190 prélèvements, les animaux sont divisés en 3 tranches d'âge.

.../...

- . Jeunes non sevrés (1 jour à 6 mois)
- . Jeunes sevrés (6 mois à 1 an)
- . adultes (1 an et plus).

Voir tableau IV.

A L'intérieur de chaque tranche d'âge, on distingue des femelles, des mâles, cependant nous notons une prédominance nette de femelles dans la tranche des adultes.

Voir tableau V.

#### II.1.2. LA COMPOSITION DES LOTS

La constitution des lots est la suivante :

La zone I	37	prélèvements
La zone II	57	"
La zone III	24	"
La zone IV	33	"
La zone V	39	"

#### II.2. MATERIEL TECHNIQUE

Le matériel technique utilisé lors de la phase pratique de notre travail se résume :

- un matériel de prélèvement représenté par des tubes sous vide sans anticoagulant de 20ml de volume. Ces tubes sont utilisés soit adaptés à des embouts sur lesquels sont montés les aiguilles soit montés de façon manuelle à des aiguilles ordinaires quand nous réutilisons les tubes.

Les tubes sont stérilisés après chaque séance de prélèvement à

.../...

l'autoclave et les aiguilles ordinaires sont stérilisées à froid dans le formol à 10p.100.

- un marqueur pour numéroter les tubes.

### III- LES TECHNIQUES D'ANALYSE

#### III.1. ELISA

##### III.1.1. PRINCIPE

ELISA - ENZYM linked Immunosorbent Assay est un test serologique qui permet la mise en évidence de la liaison primaire spécifique entre AC et Ag révélée par un antiglobuline marqué d'une enzyme qui utilise un substrat donnant un aspect coloré.

L'antiglobuline provient du serum d'un animal hyperimmunisé avec une globuline de l'espèce à laquelle appartient le sérum à examiner.

##### III.1.2. LES REACTIFS

Les réactifs sont vendus dans un kit comportant :

- deux plaques composées de 6 barrettes chacune placée dans un support ; chaque barrette comprend 16 cupules réactives recouvertes d'Antigène toxoplasma gondii inactivé

- serum de contrôle toxoplasma positif humain

- serum de contrôle négatif humain.

- tampon de dilution O.P.D.

C'est une solution tampon phosphate additionnée de tween.

.../...

- tampon/substrat O.P.D. dont la composition est la suivante : Peroxyde d'hydrogène 0,3g/l en solution tampon phosphate citrate.

Agent de conservation : P. ethyl - mercurimercapto-benzène sulfonate sodique.

- Chromogène O.P.D.

Composition : Ophenylène - diamine - dihydrochlorure.

- Solution d'arrêt O.P.D.

Composition : acide sulfurique 0,5N

\* L'antiglobuline IgG mouton marqué à la peroxydase est fourni par un autre laboratoire .

### III.1.3. LE SERUM

190 sérums qui seront testés à la fois par l'ELISA et IFI.

### III.1.4. LES ETAPES

- La dilution des sérums à étudier : 1/11e

10µl de serum

+100 µl de tampon de dilution :  $\frac{10}{10 + 100} = \frac{1}{11e}$

- La dilution des antigènes, 200 µl de tampon de dilution dans chaque cupule.

.../...

- Distribution de 10 µl de serum dilué  $1/_{11e}$  dans chaque cupule ce qui donne la dilution finale de  $1/_{231}$
- Incubation de la plaque en chambre humide à 37°C pendant 1 heure.
- Lavage des plaques après avoir aspiré le contenu des cupules.  
2 séries de lavage par la solution de lavage diluée au  $1/_{20e}$  avec de l'eau distillée ; chaque cupule reçoit 200 µl par série de lavage.
- Distribution du conjugué (antiglobuline ovine marqué à la peroxydase) dilué au  $1/_{3000}$  par le tampon de dilution ; chaque cupule reçoit 100 µl de cette dilution.
- Incubation en chambre humide à 37°C pendant 1 heure.
- 2 séries de lavage par la solution de lavage diluée  $1/_{20e}$ .
- Peu avant la fin de l'incubation préparation de la solution chromogène - tampon/substrat ; on verse 10ml de tampon/substrat dans un flacon de chromogène et on agite pour homogénéiser, la solution préparée est conservée à l'abri de la lumière, cette quantité est suffisante pour 100 tests.
- A la fin de l'incubation, distribution 100 µl de la solution chromogène - tampon/substrat.
- Couvrir la plaque avec un papier adhésif et incubation pendant 30 mn à la température ambiante dans un endroit obscur.
- Au bout des 30mn on ajoute dans chaque cupule 100 µl de solution d'arrêt.

.../...

- lecture des résultats 1'heure qui suit soit à l'observation visuelle en appréciant le changement de couleur, soit au densimètre.

### III.1.F.I.

#### III.2.1. PRINCIPE

Immunofluorescence indirecte est un test serologique qui permet de révéler le complexe AC Ag grâce à un antiglobuline marqué donnant une fluorescence en lumière ultra violette. L'Antiglobuline provient du sérum d'un animal hyper immunisé avec une globuline de l'espèce à laquelle appartient le sérum à étudier ;

#### III.2.2. REACTIFS ET SUPPORTS SOLIDES

##### III.2.2.1. SUPPORTS SOLIDES

- lames pour IFI
- lamelles couvre-objet

##### III.2.2.2. LES REACTIFS

- Antigènes toxoplasma lyophilisé
- conjugué anti ovin marqué à la fluoresceine
- P.B.S.
- Bleu d'Evans 1%.
- Milieu de Montage (glycérine tamponnée).

#### III.2.3. LE SERUM

Ce sont les mêmes sérums testés en ELISA qui sont utilisés en

IFI.

.../...

III.2.4. LES ETAPES

- Préparation de l'Antigène

- dilution de l'Antigène lyophilisé dans 1ml d'eau distillée.

- Dépôt de l'Antigène sur les lames 10 ul/cercle

- Sédimentation 15mn avant séchage

- Séchage des lames à l'étuve à 37°C.

- Dilution des sérums 1/16e

10 ml serum

$$150 \mu\text{l PBS} = \frac{10}{160} = \frac{1}{16e}$$

- Dépôt des sérums sur les lames ; 10 ul/cercle

- Incubation 30mn en chambre humide à 37°C.

- 2 séries de lavage de 5mn dans du P.B.S.

- Préparation du conjugué (à utiliser 1/100 dans du Bleu d'Evans)

.3ml PBS + 30  $\mu\text{l}$  de bleu d'Evans - 30  $\mu\text{l}$  de

$$\text{P.B.S. Ce qui donne } \frac{30}{3000} = \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \text{ (B.E.)}$$

$$= \frac{1}{10.000}$$

Prendre les 3ml ainsi obtenus de Bleu d'Evans au  $\frac{1}{10.000}$ , enlever 30  $\mu\text{l}$

et remplacer par 30  $\mu\text{l}$  de conjugué ce qui donne  $\frac{30}{3000} = \frac{1}{100}$

- Après les 2 séries de lavage, dépôt de conjugué sur les lames

10  $\mu\text{l}$ /cercle.

.../...

- Incubation 30mn en chambre humide à 37°C
- 2 séries de lavage de 5mn chacune
- Montage dans la glycérine tamponnée.

glycérine tamponnée(50% PBS

+ 50% glycérine.)

- Lecture au microscope.

Le microscope utilisé pour la lecture de la réaction est éclairé par une lampe à vapeur de mercure (lumière riche en radiations de basses longueurs d'onde). Un premier filtre dit "filtre excitateur" placé entre la lampe et le condenseur, élimine les rayons visibles (forte longueur d'onde) et ne laisse passer que la lumière bleue -- violette et ultra violette. Un deuxième filtre dit "filtre d'arrêt," situé entre l'objectif et l'oculaire, élimine les rayons d'excitation et ne laisse passer que la lumière de fluorescence.

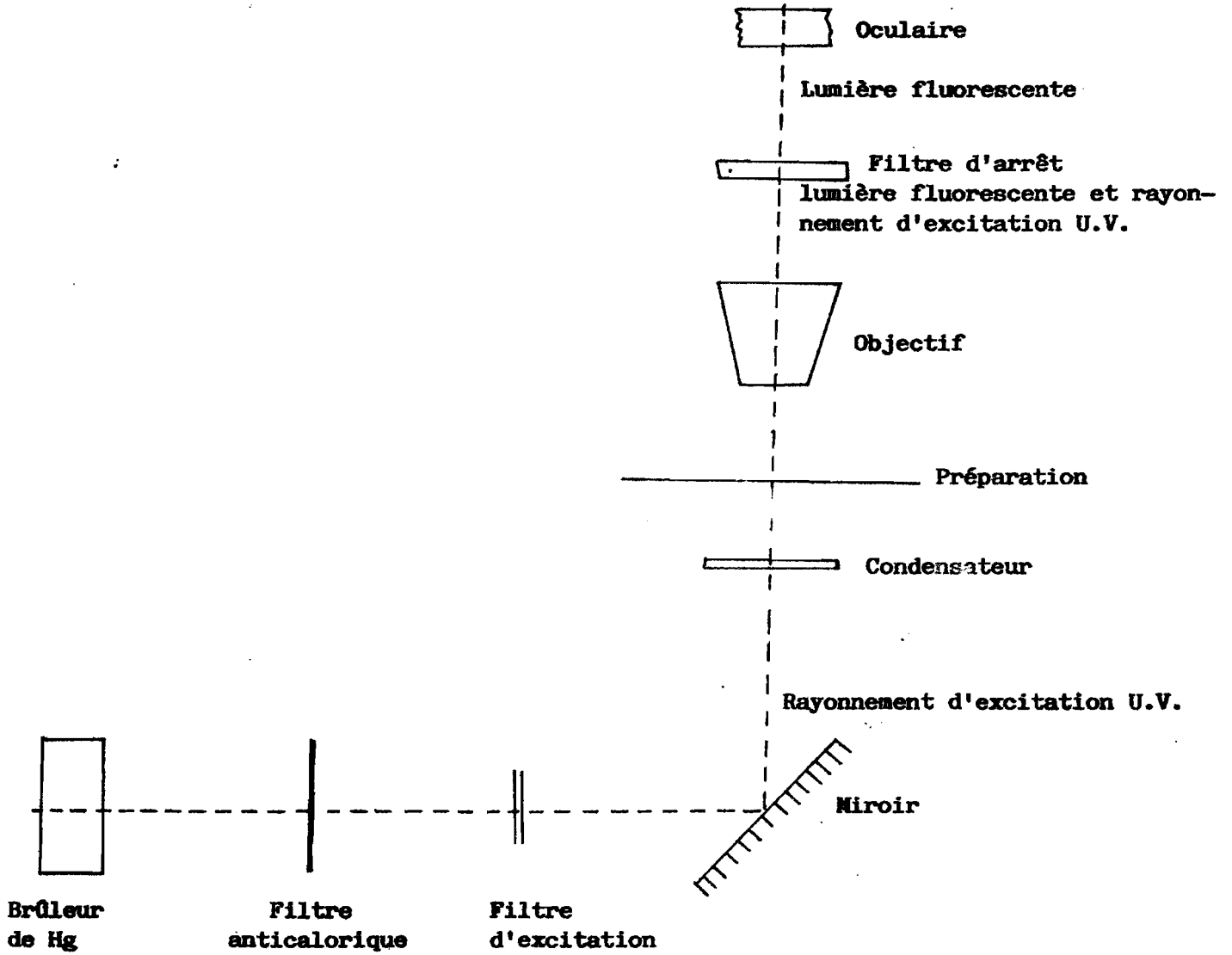
L'image obtenue présente donc des éléments fluorescents sur un fond noir.

(Voir Schéma).



LABORATOIRE  
D'ANALYSE ET DE RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES DE PARIS  
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Fig. 2



SCHEMA D'UN MICROSCOPE A FLUORESCENCE.

CHAPITRE II - RESULTATS ET DISCUSSION

I- RESULTATS

Sur les 190 serums prélevés 105 sont positifs en ELISA soit  $55^+ 0,092$  p.100 tandis que 88 échantillons étaient positifs en IFI soit  $46^+ 0,094$ p.100.

TABLRAU II- RESULTATS DETAILLES.

TABLEAU II: RESULTATS DETAILLES

ZONE I			ZONE II			ZONE III			ZONE IV			ZONE V		
N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI
1	+	+	38	-	-	95	-	-	119	+	+	152	-	-
2	-	-	39	+	+	96	-	-	120	+	+	153	-	-
3	+	+	40	-	-	97	-	-	121	+	+	154	+	+
4	+	+	41	-	-	98	-	-	122	+	+	155	+	+
5	+	+	42	-	+	99	+	+	123	+	+	156	-	-
6	-	-	43	+	+	100	+	+	124	+	+	157	-	-
7	-	-	44	+	+	101	+	+	125	-	-	158	-	-
8	+	+	45	+	-	102	-	-	126	+	+	159	+	+
9	-	-	46	-	-	103	-	-	127	-	-	160	+	+
10	-	-	47	-	-	104	-	-	128	+	-	161	+	+
11	-	-	48	+	-	105	-	-	129	-	-	162	+	+
12	-	-	49	-	+	106	+	+	130	-	-	163	-	-
13	-	-	50	+	-	107	-	-	131	+	+	164	+	+
14	-	-	51	-	-	108	+	+	132	-	-	165	-	-
15	+	+	52	-	+	109	+	-	133	+	+	166	+	-
16	-	-	53	+	+	110	-	-	134	-	-	167	+	-
17	+	+	54	+	+	111	-	-	135	-	-	168	+	+
18	+	-	55	+	+	112	+	-	136	+	+	169	+	+
19	+	-	56	+	-	113	-	-	137	-	-	170	-	-
20	-	-	57	-	-	114	-	-	138	+	+	171	+	+
21	-	-	58	-	-	115	+	+	139	-	-	172	-	-
22	+	+	59	-	-	116	+	+	140	-	-	173	+	+
23	-	-	60	-	-	117	+	+	141	-	-	174	+	+
24	-	-	61	-	-	118	+	+	142	+	-	175	+	+
25	+	-	62	+	-				143	+	+	176	+	+

TABLEAU II : RESULTATS DETAILLES (SUITE)

ZONE I			ZONE II			ZONE III			ZONE IV			ZONE V		
N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI	N° ORDRE	ELISA	IFI
26	+	+	63	-	-				144	+	+	177	-	-
27	-	-	64	-	-				145	+	+	178	+	+
28	-	-	65	+	+				146	-	-	179	+	+
29	+	+	66	-	-				147	-	-	180	+	+
30	+	+	67	+	-				148	-	-	181	+	+
31	+	+	68	+	-				149	+	-	182	-	-
32	+	+	69	+	+				150	+	-	183	+	+
33	+	+	70	+	+				151	-	-	184	+	+
34	-	-	71	+	+							185	+	+
35	+	+	72	-	-							186	+	+
36	-	-	73	+	-							187	-	-
37	+	+	74	+	-							188	-	-
			75	-	-							189	+	+
			76	+	+							190	+	+
			77	-	-									
			78	-	+									
			79	+	-									
			80	-	-									
			81	+	+									
			82	+	-									
			83	-	-									
			84	-	-									
			85	+	-									
			86	+	-									
			87	+	+									



TABLEAU N°III

A.2. REPARTITIONS DES RESULTATS EN FONCTION DES SITES  
DE PRELEVEMENT

SITES	ELISA			IFI			DIFFERENCE	
	TOTAL TESTE	POSITIFS	P.100	TOTAL TESTE	POSITIFS	P.100	POSITIFS	P.100
ZONE I	37	18	48 <sup>±</sup> 0,093	37	16	43,2 <sup>±</sup> 0,093	2	5,4
ZONE II	57	32	56 <sup>±</sup> 0,092	57	25	43,8 <sup>±</sup> 0,092	7	12,4
ZONE III	24	10	41,6 <sup>±</sup> 0,091	24	7	29,1 <sup>±</sup> 0,08	3	12,5
ZONE IV	33	19	57,5 <sup>±</sup> 0,092	33	16	48,6 <sup>±</sup> 0,093	3	12,5
ZONE V	39	26	66,6 <sup>±</sup> 0,08	39	24	61,5 <sup>±</sup> 0,09	2	5,4

**TABLEAU N°IV : REPARTITION DES RESULTATS EN FONCTION DE L'AGE**

SITES	AGE	1- 6mois		6 - 1an		1an		TOTAL	
		Nombre							
ZONE I	Nombre	3		14		20		37	
	Tests	ELISA	IFI	ELISA	IFI	ELISA	IFI	ELISA	IFI
	Positifs	1	1	7	6	10	9	18	16
ZONE II	Nombre	10		10		37		57	
	Tests								
	Positifs	2	2	5	3	25	20	32	25
ZONE III	Nombre	0		4		20		24	
	Tests								
	Positifs	0	0	2	2	8	5	10	7
ZONE IV	Nombre	5		7		21		33	
	Tests								
	Positif	3	2	5	4	11	10	19	16
ZONE V	Nombre	7		2		30		39	
	Tests								
	Positifs	4	2	0	0	22	22	26	24
TOTAL		25		37		128		190	
		10	7	19	15	76	66	105	88

**TABLEAU N°V - REPARTITION DES RESULTATS EN FONCTION DU SEXE**

SITE	SEXE	MALES		FEMELLES		TOTAL	
		Nombre	3		34		37
ZONE I	Tests	ELISA	IFI	ELISA	IFI	ELISA	IFI
	Positifs	2	1	16	15	18	16
ZONE II	Nombre	5		52		57	
	Tests						
	Positifs	3	3	29	22	32	25
ZONE III	Nombre	0		24		24	
	Tests						
	Positifs	0	0	10	7	10	7
ZONE IV	Nombre	1		32		33	
	Tests						
	Positifs	1	1	18	15	19	16
ZONE V	Nombre	4		35		39	
	Tests						
	Positifs	1	0	25	24	26	24
TOTAL		13		177		190	
		7	5	98	83	105	88



## II/ DISCUSSION

Les matériels et méthodes utilisés, ainsi que les résultats obtenus dans notre enquête serologique nécessitent des commentaires et des critiques.

### II.1. MATERIEL

#### II.1.1. ANIMAUX

L'espèce ovine a été choisie en raison de :

- La promiscuité Homme - ovin - chat
- La grande consommation de la viande ovine dans la région de Dakar.

La taille de l'échantillon, bien que faible (190 prélèvements) par <sup>rapport</sup> à l'effectif ovin de la région de Dakar (Tableau N°I) est tout de même suffisante pour apprécier d'une part l'infestation des animaux et d'autre part la sensibilité et la spécificité des tests ELISA Et IFI. Le manque d'homogénéité des lots est dû à la disparité des effectifs ovins de chaque zone et parfois au manque de sensibilisation des familles sur l'arrivée de la clinique ambulante périurbaine ; c'est le cas du département de Pikine où le cheptel ovin est plus important (Tableau N°I) et l'échantillon est le plus faible.

#### I.1.2. SERUM

Nous avons pris le maximum des précautions au moment du prélèvement sanguin, du traitement et de la conservation des sérums pour éviter toute contamination. A chaque séance de prélèvement ,

.../...

le traitement suit immédiatement dès notre arrivée au laboratoire.

La stérilisation du matériel après chaque séance est de rigueur.

## II.2. CHOIX DES TECHNIQUES :

Le choix de deux techniques ELISA et IFI est en raison de leur grande sensibilité et spécificité.

L'utilisation comparative pour choisir la technique à utiliser dans les futures investigations car cette étude n'est que préliminaire.

## II.3. INTERPRETATION DES RESULTATS

### II.3.1. RESULTATS D'ENSEMBLE.

En dépit du faible échantillonnage nos résultats restent conformes aux études déjà menées sur le terrain, TAINTURIER (38) cité par BERTHET et BOURDIN (7) affirment que les taux de seroconversion chez les moutons du Sahel sont les plus importants, ils varient selon les pays et les techniques entre 10 et 80p.100. VERCRUYSSSE (40) 1981 remarque sur les moutons du Sénégal que les résultats sont inférieurs à ceux obtenus en Europe : en France, WYERS et MARCHAND (41) 1977 ont trouvé 31 à 72 p.100, en Belgique FAMEREE et COTTELEER (20) 1979 ont trouvé 58,13p.100.

Nos résultats vérifient cette remarque .

Les résultats obtenus par VERCRUYSSSE (40) sur les moutons aux abattoirs de Dakar et qui proviennent le plus souvent du Nord-Est du Sénégal sont inférieurs à ceux que nous avons trouvés 25,6p.100.

.../...

Cette constatation permet de dire que les moutons de Dakar sont plus porteurs ; donc les risques de contamination sont plus grands pour les consommateurs dakarois. Cela s'explique par la forte concentration des chats à Dakar et le mode d'élevage qui favorise une grande promiscuité entre ovins et chats.

NEIKOV (30) 1987 en Bulgarie sur les moutons a obtenu un taux de prévalence de 53,06p.100

DUBEY (14) 1989 lors d'avortements en Amérique central trouve un taux de séropositivité de 65,5p.100.

DUBEY, WELCOME (13) à Colbekill lors d'avortement enzootique montrent que le taux de prévalence est de 73,8p.100.

ZHANG GN (42) dans la province de Shardon en Chine, en évaluant l'incidence de la toxoplasmose dans la population humaine et animale trouve que 8,52p.100 de moutons sont séropositifs.

O'DONOGHUE et coll. (31) En Australie obtiennent sur 1.159 moutons 25,2% de positivité.

BEKELE, KASALI en Ethiopie ont trouvé un taux de 22,9p.100.

BENKIRANE et coll. (6) au Maroc remarquent que sur 23 brebis qui ont avorté 9 sont seropositifs pour la toxoplasmose.

Ces différents résultats montrent que : nos résultats se situent dans la fourchette des résultats obtenus dans divers pays, ils nous permettent de dire également que les données sur les moutons d'Afrique sont rares.

.../...

Malgré ce manque des données on peut se permettre de dire que les moutons d'Afrique sont moins porteurs que ceux de l'Amérique central (55p.100 Sénégal) (22,9p.100 Ethiopie) contre 73,8% en Colbekill, et 65,5p.100 Nord de l'Amérique Centrale .

### II.3.2. VARIATION SELON LES ZONES

Selon les deux tests, la prévalence de la toxoplasmose dans la région de Dakar varie selon les sites ou zones de prélèvement. La zone V possède la prévalence la plus élevée (66,6 et 61p.100) suivie de la zone IV (57,5 et 48p.100) ensuite la zone II (56 et 43p.100) enfin viennent les zones I et III avec respectivement (48p.100 et 43,2p.100) ; (41,6p.100 et 29,1p.100).

(Voir Histogramme).

Les différences entre les zones sont significatives.

Les zones V et IV qui possèdent les prévalences les plus élevées correspondent respectivement aux quartiers Yoff ; NGor et Ouakam

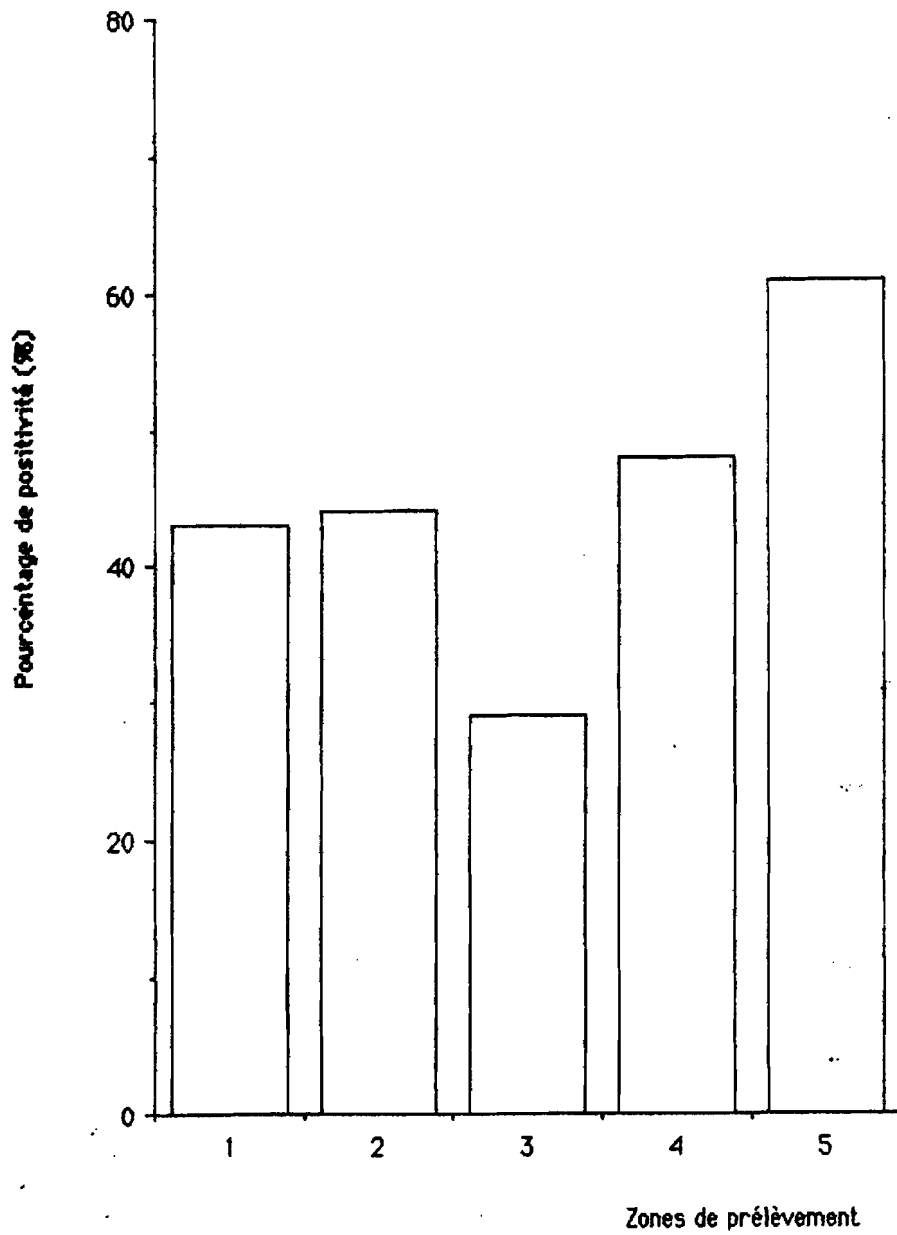
Ces résultats s'expliquent par la forte concentration des chats dans ces quartiers où habitent en particulier les pêcheurs Lébou.

En effet on peut dire que les déchets issus du traitement des produits de pêche favorisent une forte concentration des chats.

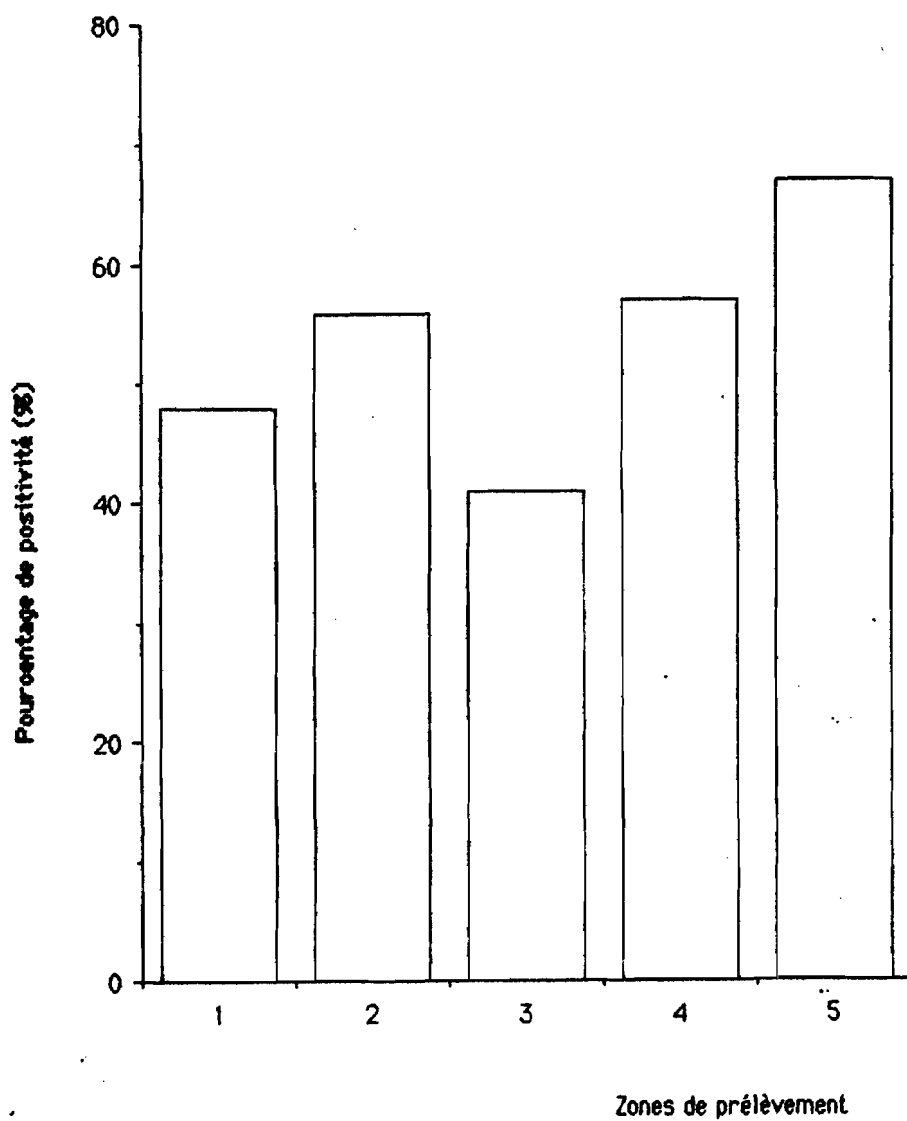
Il en est de même de la zone II qui correspond aux quartiers HLM, USINE NIARY TALY et FASS où la moyenne serait de 3 à 4 chats par concession le maximum étant de 10 chats.

.../...

**Histogramme 2: Variation selon les zones  
Test IFI**



**Histogramme 1: Variation selon les zones  
Test ELISA**



Pour la zone I cela va toujours en faveur de ce même argument car il correspond aux quartiers Gueule Tapée, Rebeus, Soumbédioune où une intense activité de pêche se déroule permettant ainsi une agglomération des chats.

Le paradoxe est au niveau de la zone III qui correspond aux quartiers de Pikine qui possède une population importante de chats ; la prévalence est faible par rapport aux autres zones.

Ce contrast serait dû peut-être à la taille de l'échantillon. En conclusion, la prévalence de la toxoplasmose ovine dans la région de Dakar varie entre 29,8p.100 à 66p.100 selon les tests et les zones.

Dans la population humaine, DUMAS et coll (16) 1987, à Dakar 33,3p.100 des femmes enceintes étudiées sont porteuses d'anticorps.

L'existence de ce parasite est donc certaine, mais son existence et le taux d'infestation de l'hôte définitif (chat) reste encore à démontrer.

#### II.4. COMPARAISON DES TESTS ELISA et IFI

Les résultats comparatifs dans les deux techniques sont intéressants et ces résultats montrent que le test ELISA est plus sensible (105/190 soit 55p.100) que l'IFI (88/190 soit 46p.100).

L'analyse de concordance montre que 88 sérums sur 190 sont positifs en ELISA et en IFI 80 sérums sur 190 sont négatifs en ELISA, négatifs en IFI, 17 sérums sur 190 positifs en ELISA, sont ignorés par IFI, aucun sérum négatif en ELISA Positif en IFI ; 5 serums douteux en ELISA, sont négatifs en IFI.

(Voir Tableau de concordance).                   .../...

TABLEAU DE CONCORDANCE

TABLEAU N°VI

RESULTAT FINAL	REACTION		NOMBRE	P.100
	ELISA	IFI		
+	+	+	88	46,3
-	-	-	80	42,1
+	+	-	17	9
	-	+	0	0
-	+	-	5	3

La différence d'appréciation qui en découle est de 9p.100 et traduit une grande spécificité et sensibilité de l'ELISA par rapport à l'IFI.

Nous n'avons pas trouvé des références bibliographiques pour confronter nos résultats cependant en ce qui concerne le titrage des sérums CAMEL (9) affirme qu'il est 2 fois plus facile d'obtenir un titrage correct en ELISA qu'en IFI et 4 fois plus facile si on exige un titrage parfait.

.../....



La technique ELISA appliquée au Diagnostic de la toxoplasmose se limite en médecine humaine où à une étude de vérification dans les laboratoires (cinétique des Anticorps). CAMEL (9) remarque que sur 22 laboratoires ayant participé à la chaîne de serodiagnostic de la toxoplasmose peu avait déjà acquis une expérience en IFI, aucun n'en avait en ELISA.

L'IFI, surtout ELISA, en raison de leur spécificité et de leur sensibilité sont très indispensables dans le dépistage de la toxoplasmose; Ces deux tests sont donc des outils précieux de la lutte contre la toxoplasmose.

### III/ LUTTE CONTRE LA TOXOPLASMOSE AU SENEGAL

#### III/1. DONNEES SUR LA LUTTE AU SENEGAL

Chez les animaux au Sénégal rien n'a été encore fait dans le cadre de la lutte contre la toxoplasmose.

Chez les hommes, selon les informations que nous avons reçues du responsable du centre hospitalier de Fann : "Auparavant en cas d'embryopathie le test de la toxoplasmose est systématiquement réalisé mais actuellement avec le taux de séropositivité des femmes pour le virus HIV, il n'est plus nécessaire de faire le test en cas d'embryopathie et des avortements.

.../...

### III.2. PROPOSITION D'UN PLAN DE LUTTE

#### III.2.1. CURATIF

Nous dirons d'emblée que son application sera limitée. Il n'est pas d'un grand secours lorsqu'il intervient après l'accouchement. En effet, la mère immunisée a très peu de chances de faire une toxoplasmose congénitale dans les années à venir. Sauf dans les cas d'immunodéficience (Exemple SIDA). De même il n'y a pas de raisons de traiter systématiquement les animaux porteurs puisqu'ils ne souffrent pas de leur contamination. D'ailleurs EUZEBY (17) préconise que les effectifs de jeunes brebis soient contaminés tôt pour qu'elles soient immunisées avant l'âge de la reproduction.

Par contre chez les brebis gestantes en primo-infestation dont le diagnostic serologique est établi, le traitement curatif s'avère indispensable.

Les antibiotiques de la famille de Macrolide (spiramycine, azitromycine, roxitromycine), les sulfamides et l'association azitromycine. Gamma interferon sont efficaces contre les toxoplasmas (2, ,

La prévention de la maladie reste la plus importante.

#### III.2.2. PREVENTIF

##### III.2.2.1. LES MOYENS MEDICAUX

Les études en cette matière n'ont été réalisées qu'à titre expérimental.

.../...

### III. 2.2.2. MESURES SANITAIRES

#### III.2.2.2.1. ANIMAUX

Nous avons montré précédemment que le chat assure la multiplication sexuée du parasite et élimine des milliers d'ookystes dans le milieu extérieur responsable de la contamination humaine et animale. Il serait important d'observer un certain nombre de mesures hygiénique le concernant.

Nous avons vu aussi que le chat dans la région de Dakar est un animal errant exceptés quelques animaux vivant chez les expatriés. Il serait souhaitable que IRE dans le cadre de ses activités établisse un programme de "déchatisation" concernant les chats errants. Pour les expatriés qui s'occupent de leur chat, il faut nourrir le chat de la viande congelée ou viande cuite. Leurs matières fécales devraient subir un traitement capable de détruire les ookytes qu'elles pourraient contenir (utilisation de l'ammoniaque à 10% actif en 5mn, ou l'utilisation de l'eau bouillante).

Les chats atteints de toxoplasmose clinique peuvent être abatus. Dans les élevages semi-intensifs éviter la pénétration des chats lorsque les brebis sont gestantes.

#### III.2.2.2.2. - HOMMES

Il serait nécessaire que les carcasses ovines soient congelées (à - 14°C pendant 3 heures) avant d'être livrées aux grossistes.

.../...

. La viande doit être cuite à point ; même si nos coutumes culinaires en Afrique permettent de bien préparer la viande, la dépravation de celles-ci pourrait être un danger pour les consommateurs (à titre d'exemple de dépravation de coutumes culinaires : prolifération des boucheries dans nos centres urbains).

. Les crudités (salades, carottes) largement consommées dans nos villes peuvent être souillées d'ookystes, il est indispensable de les nettoyer correctement.

CONCLUSION GENERALE

L'accroissement de l'agriculture en général, et de l'élevage en particulier est une nécessité vitale, car il est impérieux de nourrir la population de nos pays sans cesse croissante. Le vétérinaire joue un rôle de premier ordre dans cet accroissement. Il doit fournir des protéines animales en quantité et qualité aux consommateurs et doit sauvegarder aussi la santé de ces derniers.

Les animaux sont certes sources principales des protéines dont l'homme ne peut s'en passer, mais ils sont aussi sources des maladies. Ces maladies qui se transmettent des animaux à l'homme et vis versa sont appelées des zoonoses.

Notre modeste contribution a consisté à l'étude de l'une de ces zoonoses, il s'agit de la toxoplasmose : c'est une protozoonose cosmopolite due à un parasite appelé *T. gondii*, découvert pour la première fois en 1908 à l'Institut Pasteur de Tunis par NICOLLE, et MANCEAU chez un *gondii*. Les hôtes définitifs du parasite sont les félinés et les hôtes intermédiaires sont les autres vertébrés.

L'Objectif de ce travail est orienté vers :

- L'adaptation d'une technique ELISA pour le dépistage de la toxoplasmose ovine, technique qui n'est jusqu'à présent utilisée qu'en Médecine humaine.

- Sa comparaison avec une autre technique serologique : l'IFI dont l'efficacité dans le dépistage de la toxoplasmose a été déjà

.../...

appréciée par plusieurs chercheurs : MUNDAY, CORBOULD (28) 1964 ; FULTON ; VOLLER (22) 1964, FLECK, KWANTES (21) 1980 ; VERCRUYSSSE (40).

L'analyse globale montre que les résultats sont intéressants dans les deux techniques : 55p.100 des moutons sont seropositifs en ELISA, 46p.100 de seropositivité en IFI. L'ELISA est donc plus sensible que l'IFI.

Nos résultats concordent avec des résultats antérieurs d'après TAINTURIER (38) la seroconversion chez les ovins au Sahel varie selon les pays et les techniques entre 10 et 80p.100.

Nos résultats montrent que le taux de seropositivité est élevé pour les ovins de Dakar car VERCRUYSSSE (40) 1981 en utilisant la technique IFI sur les moutons des abattoirs en provenance surtout du Nord-Est du Sénégal a trouvé 25,6p.100 de seropositivité.

L'analyse de concordance montre que 88 sérums sur 190 sont positifs en ELISA et en IFI, 80 sérums sur 190 sont négatifs en ELISA, négatifs en IFI, aucun serum négatif en ELISA positif en IFI ; 5 serums douteux en ELISA négatifs en IFI.

Nous notons enfin une concordance satisfaisante dans 88p.100 des cas et que ELISA a détecté plus de sérums positifs que l'IFI.

En ce qui concerne l'application à un programme d'enquête épidémiologique au niveau des quartiers de Dakar et Pikine ; selon les 2 tests la prévalence de la toxoplasmose varie selon les zones où les prélèvements ont été effectués. En effet nous avons regroupé les quartiers en 5 zones sans tenir compte de la division administrative. .../...

Les prévalences trouvées sont les suivantes :

Zone V (66,6 et 61,5p.100), zone IV (57,5 et 48, 4P.100),  
zone II (56,1 et 43,8p.100), zone I (48,6 et 43,2p.100)  
enfin la zone III (41,6 et 29,1p.100).

La zone V correspond au village de Yoff et la zone IV au village de NGOR et OUAKAM ; les prévalences les plus élevées dans ces deux zones s'expliquent par le fait que ce sont des quartiers où se déroule la pêche artisanale, les déchets issus du traitement des produits de la pêche enrichissent les poubelles attirant ainsi les chats hôtes définitifs qui côtoient les ovins et les hommes.

55p.100 en ELISA et 46p.100 à IFI de porteurs d'anticorps n'impliquent pas que ces ovins présentent "IPSO FACTO" un danger pour l'homme.

L'infestation du consommateur n'est possible qu'en consommant de la viande crue ou insuffisamment cuite cependant les coutumes habituelles de bien cuir la viande en Afrique peuvent changer ; à titre d'exemple: la prolifération des dibiteries dans nos centres urbains.

Au Sénégal la présence du *T. gondii* chez les ovins et chez les Hommes (16) est confirmée ; il est donc nécessaire que les études ultérieures soient réalisées pour détecter le taux d'infestation des chats qui sont en nombre important dans les quartiers de Dakar.

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

- 1. AKAKPO, A.J. ; BORNARE, L. ; SARADIN, P. ; PANGUI, L.J.  
L'Oestrose ovine et le Portage bactérien chez les moutons  
sains du Sénégal.  
XIIème Journées médicales et pharmaceutiques.  
Dakar 18 - 23 Janvier 1988.
2. ARAUJO ; SHEPARD, BM ; RIMINGTON, J.S. -  
In vivo activity of the macrolid  
antibiotics azithromycine, roxithramycine and spiremucine  
against *Toxoplasma gondii*.  
EUR - J - CLIN - MICROBIOL - Infect - Dis, 1991,  
10 (6) : 319-24.
3. AT LAS DU Sénégal  
Paris : Institut Géographique national, 1977.- 147p.
4. BEKELE, T ; KASALI, OB. - Toxoplasmosis in sheep, goats and cattle  
in central Ethiopia.  
Vet.- Res. Commun. 1989, 13 (5) : 371-5.
- 5. BELOT J., PANGUI, L.J.- Observation sur la fertilité des strongles  
digestifs du mouton dans le cadre d'une étude ponctuelle  
aux abattoirs de Dakar : Remarques préliminaires et nodules  
parasitaires.  
Rev. Méd. Vet., 1986, 137 (7) : 533-536.

.../...



6. BENKIRNA, A ; JABLIN ; RODOLASKIA.- Frequency of abortion and seroprevalence of the principal diseases causing ovine infections abortion in the area of RABAT (MAROCO)  
Ann - Rech - Vet. 1990 ; 21 (4) : 267-73.
7. BERTHET ; BOURDIN, P. - Application d'une technique ELISA au diagnostic serologique de la toxoplasmose ovine : son intérêt pour les petits ruminants sahaliers.  
Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1983, 35 (1) : 27-33.
8. BRIZARD, A. ; DORCHIE, Ph.- Données récentes sur le cycle évolutif du Toxoplasma. Etiologie de la Toxoplasmose.  
Rev. Méd. Vét., 1975, 126 : 169.78.
9. CAMEL - Etude comparative des techniques ELISA et IFI à travers les résultats d'un contrôle de qualité de la Toxoplasmose.  
Rev. Méd. Vet., 1986, 137 (4) : 287-292.
- 10. DIA, I.P.- L'Elevage ovin au Sénégal  
Situation actuelle et perspective d'avenir.  
Thèse : Méd. Vét : Dakar : 1979 ; 4.
- 11. DOUTRESSOULE, G. - L'Elevage en A.O.F. - Paris : Larose, 1947.-  
597p.
12. DOUTRE, M.P., et PERREAU, P. - Le Portage de Pasteurella et de mycoplasma arginini chez les moutons sains au Sénégal.  
Rev. Elev. Med. Pays Trop., 1981, 34 (4) : 365-368.

.../...

13. DUBEY, J.P. ; WELCOME, F.L. *Toxoplasma gondii* induced abortion in sheep.

J. Am Vét., - Assoc., 1988., 193 (6) : 697-700.

14. DUBEY J.P., KIRBRIDECA - Enzootic *Toxoplasmosis* in sheep in North

Central united states.

J. Parasitol., 1989., 75 (5) : 673-6.

15. DUBEY, J.P. ; MILLER, L.T. ; FRENKEL, J.K. -

Characterisation of the new fecal form of *Toxoplasma gondii*.

Journal of parasitol., 1970, 56 : 447 - 456.

16. DUMAS, P.N. ; LEGUENNO, B. ; DIGOUTTE, J.P. ; SEQUELA J.P. -

*Toxoplasmosis* in the Republic of Sénégal sero-épidémiological survey.

Bul - soc - pathol - Exot - Filiales, 1990, 83 (2) : 283-5.

→ 17. EUZEBY - Protozoologie Médicale comparée.

Les Protozoonoses des animaux et leurs relations avec les protozoonoses de l'homme.

.- Paris : Mérielux, 1987.- p.

→ 18. FALL, A. - Etude de la productivité de la viande chez les ovins :

quelques données relatives aux performances et possibilités des races sénégalaises.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1982, 18.

19. FALL, Y.- Aspects étiologiques des Encéphalopathies infantiles :

(à propos de 177 cas).

Thèse : Méd. : Dakar : 1983 ; 96.

.../...

20. FANEREE ; COTTELIER, C.- Food hygiene implication of the occurrence of toxoplasma antibodies among domestic animals in Belgium (Sheep, swine, horse, dog, cat).  
Jour Protozool ; 26 (3,7) : 59 A.
21. FECK, D.C. ; KWANTES, W.- The Laboratory diagnostic of toxoplasmosis.  
Londres : VK. HM Stationery office, 1980.- 20p.
22. FULTON ; VOLER, A.- Evaluation of Immunofluorescence and direct agglutination methods for specific toxoplasma antibodies.  
Brit. Med. J., 1964, 2 : 1173-1175.
23. GENTILINI M. DANIS, M ; RICHARD -LENOBLE. Maladies Parasitaires.  
Paris : Edit. Baillière J.B., 1981.- 281p.
24. GUY, D- La Toxoplasmose congénitale de la brebis. Essai de chimio-prévention de la Toxoplasmose congénitale expérimentale chez la brebis par la spiramycine.  
Thèse : Méd. vet. : Lyon : 1972 ; 74.
25. HARACK I.G., SNIJDERS A.J. - The effect of oestrus ovis in infestation on Merino Lamb.  
Vet. Rec., 1974, 94 : 12 - 16.
26. KONTE, M. ; DESSOUTER, D - Mycoplasma chez les petits ruminants au Sénégal.  
Dakar : L.N.E.R.V., 1987.- 11p.
- 27. LO, MB. Relation Recherche - Développement.  
Exemple de l'élevage des petits ruminants au Sénégal.  
Thèse : Méd. Vét. : Dakar : 1989 ; 9.

28. MUNDAY B.L. , CORBOULD A.- The application of the toxoplasma indirect fluorescent antibody test to sheep sera.  
Aut. J. Méd. Technol, 1964, 2. (3).
29. NDIAYE, Z.S. - La Contribution à l'étude de la toxoplasmose congénitale (à propos de 5 cas observés à la clinique de CHU de Fann).  
Thèse : Méd. : Dakar ; 1986 ; 7.
30. NEIKOV, P. - Serological and Pathmorphological studies of toxoplasma abortion in sheep.  
Vet - Med. Nauki, 1987 ; 24 (3) : 38 - 46.
31. ODOONOCHE, P.J. ; RILEY ; M.J. ; CLARKE, J.F.  
- Serological survey for toxoplasma infection in sheep.  
Aus. Vet., 1987, 64 (2) : 40-5.
- 32. PANGUI L.J., DORCHIE Ph. , BELOT J.- Contribution à l'étude épidémiologique de l'oestrose ovine au Sénégal.  
Rev. Méd. Vet., 1988, 139 (7) : 701-704.
- †→ 33. PANGUI, J.L. ; BELOT, J. ; ANGRAND, A.-  
Incidence de la gale sarcoptique chez le mouton à Dakar et essai comparatif de Traitement.  
Rev. Méd. Vét., 1991 (1) : 65-69.
- 34. SARR, J ; DIOP, M ; CISSOKHO, S.- Pneumopathies des petits ruminants au Sénégal.  
Dakar : L.N.E.R.V., 1980, .-6p.

.../...

- 35. SARR, J ; DIOP, M ; CISSOKHO, S.-

données actuelles sur la composante virale dans l'étiologie  
des pneumopathies chez les petits ruminants en zone saha-  
lienne et soudano-sahélienne.

Dakar : L.N.E.R.V., 1987.- 18p.

- 36. SENEGAL. Direction de l'élevage

Statistique et rapport annuel de 1970 à 1986.

37. SENEGAL. Ministère de l'Economie et des Finances.

Direction de la Statistique.

Recensement 1988.

38. TAINTURIER, D ; FRANC, M ; dorchie, Ph ;

DUCOS DE LAHITE.

La toxoplasmose et pathologie de la reproduction chez les  
ruminants et la truie.

Rev. Méd., Vét., 1980, 131 (3) 223-235.

- 39. VERCRUYSSSE, J.- The seasonal prevalence of inhibited development of

Haemon chus, contortus in sheep in Senegal.

Amsterdam : Elsevier science publishers ; : 1984.

- 163p.

40. VERCRUYSSSE, J.- Le Diagnostic de la Toxoplasmose par Immunofluorescence  
chez le mouton à Dakar (Sénégal).

Médecine d'Afrique Noire, 1982, 29 (12 :

.../...

41. WYERS, M. ; MARCHAND, A. - Le Praticien Vétérinaire et la Toxoplasmose

III. Toxoplasmose animale et Santé publique.

Rev. Méd. Vét., 1977 128 (3) : 169-174.

42. ZHANG, GN. - Epidémiological Study on toxoplasma infection in human

beings and animals in Shadong Province.

CHUNG - HUA - LIU - HSING - PING - HSUCH - ISA - CHIH ; 1989,

10 (1) : 30-3.

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 cor-  
rection 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

LE DIRECTEUR

de l'Ecole Inter-Etats des  
Sciences et Médecine Vétéri-  
naires.

LE PROFESSEUR RESPONSABLE

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

VU

LE DOYEN

de la Faculté de Médecine  
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DU JURY

Vu et permis d'imprimer \_\_\_\_\_

DAKAR, le \_\_\_\_\_

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

DE DAKAR