

TD98-12

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

□□□□

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

E.I.S.M.V.

□□□□

ANNEE 1998



N° 12

**CONTRIBUTION A LA LUTTE CONTRE LES
TIQUES DES BOVINS AU SENEGAL :
Utilisation de la Doramectine (DECTOMAXND)**

THESE

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

Présentée et soutenue publiquement
le 15 Juillet 1998

devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar pour obtenir le grade de
**DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)**

Par

Ibrahima NIANG

Né le 02 Février 1966 à Kaolack (SENEGAL)

MEMBRES DU JURY

PRESIDENT :	M. Doudou	BA	<i>Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar</i>
DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE :	M. Joseph Louis	PANGUI	<i>Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar</i>
MEMBRES :	M. Malang	SEYDI	<i>Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar</i>
	M. Yalacé Yamba	KABORET	<i>Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar</i>

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

B.P 5077 - DAKAR (Sénégal)
Tél. (221) 825 66 92 - Télécopie (221) 825 42 83 - Télex 51 403 INTERVET SG



ANNEE UNIVERSITAIRE 1997-1998

COMITE DE DIRECTION

1 LE DIRECTEUR

. Professeur François Adébayo ABIOLA

2 LE DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET FINANCIER

. Monsieur Jean Paul LAPORTE

3 LES COORDONNATEURS

. Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes

. Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires

. Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches et Développement

LISTE PERSONNEL DU CORPS ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)**

I.- PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A. - DEPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur ASSANE MOUSSA

S E R V I C E S

1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kossi ALOEYI

Docteur Vétérinaire Vacataire

2. - CHIRURGIE-REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP
Ahmadou Thiam DIA
Ségoto ALLADOUM

Professeur
Moniteur
Moniteur

3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY
Oswald MPOUOK

Maître-Assistant
Moniteur

4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

ASSANE MOUSSA
Assiongbon TEK0-AGBO

Professeur
Moniteur

5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO
Kouassi Messan AGUE
Malachie MBAIOGAOU

Professeur
Moniteur
Moniteur

6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU
Paul GIRARD
Wake Kissao TCHEDRE

Maître-Assistant
Agronome
Moniteur

B.- DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur Louis Joseph PANGUI

S E R V I C E S

1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (H I D À O A)

Malang SEYDI	Professeur
Abdoulaye NDIAYE	Moniteur
Etchri AKOLLOR	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDJI (Mme)	Maître-Assistante
Mamadou Lamine GASSAMA	Docteur Vétérinaire Vacataire
N'Koudodoba SIMTOKENA	Moniteur

3. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Wellars HABYARIMANA	Moniteur
Rose (Mlle) NGUE MEYIFI KOMBE	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. - PATHOLOGIE MEDICALE- ANATOMIE PATHOLOGIQUE- CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Maître de Conférences Agrégé
BOURDANNE	Moniteur
Awa (Mlle) TRAORE	Monitrice

5. - PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Patrick FAURE	Assistant

II. - PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

. Biophysique

Sylvie (Mme) GASSAMA SECK Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

. Botanique

Antoine NONGONIERMA Professeur
IFAN - UCAD

. Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE Docteur Ingénieur
Département « Sciences des Sols »
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
(ENSA) - THIES

. Biologie Moléculaire

Mamady KONTE Docteur Vétérinaire - Docteur es Sciences
Naturelles, spécialiste en Biologie
Moléculaire et en Pathologie de la
Reproduction
Chercheur ISRA

. Normalisation et Assurance Qualité

Mme NDIAYE Mame Sine MBODJ Chef de la division
Agro-alimentaire de l'Institut Sénégalais
de Normalisation

. Pathologie du Bétail

Mallé FALL Docteur Vétérinaire

II. - PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

. Parasitologie

- Ph. DORCHIES

Professeur
ENV - TOULOUSE

- M. KILANI

Professeur
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

. Anatomie Pathologie Générale

- G. VANHAVERBEKE

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

- CABANIE

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Pharmacodynamie-Thérapeutique

- M. GOGNY

Professeur
ENV - NANTES (France)

. Pathologie du Bétail

- Th. ALOGNINOVA

Professeur
ENV - LYON - (France)

. Pathologie des Equidés et Carnivores

- A. CHABCHOUB

Professeur
ENMV -SIDI THABET (Tunisie)

. Zootechnie-Alimentation

- A. BEN YOUNES

Professeur
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

. Denr ologie

- J. ROZIER

Professeur
ENV - ALFORT (France)

- ECKOUTTE

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Physique et Chimie Biologiques et Médicales

- P. BENARD

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Pathologie Infectieuse

- J. CHANTAL

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Pharmacie-Toxicologie

- J.D. PUYT

Professeur
ENV - NANTES (France)

- L. EL BAHRI

Professeur
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

- SACAZE BURGAT

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Chirurgie

- A. CAZIEUX

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Anatomie

- A. MATOUSSI

Professeur
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

- SAUTET

Professeur
ENV - TOULOUSE (France)

. Economie

- Henri SEEGERS

Professeur
ENV - NANTES (France)

- Christian MOUCHET

Professeur
ENV - NANTES (France)

IV. - PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1 - MATHEMATIQUES

- Sada Sory THIAM

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

. Statistiques

Ayao MISSOHOU

Maître-Assistant
EISMV - DAKAR

2. - PHYSIQUE

I. YOUM

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

. Chimie Organique

Abdoulaye SAMB

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

. Chimie Physique

Alphonse TINE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

TP. Chimie

Abdoulaye DIOP

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. BIOLOGIE VEGETALE

. Physiologie Végétale

- K. NOBA

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. BIOLOGIE CELLULAIRE

5. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

**6. PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE
COMPAREES DES VERTEBRES**

ASSANE MOUSSA

Professeur
EISMV - DAKAR

Cheikh T. BA

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

7. BIOLOGIE ANIMALE (T.P.)

D. PANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Jacques N. DIOUF

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

9. GEOLOGIE

A. FAYE

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

R. SARR

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

10. T.P.

Ngaraïta AL-OGOUMRABE

Moniteur



DEDICACES

Je dédie ce travail :

- A MA MERE Anta FALL et A MON PERE Samba NIANG

qui sont des parents exemplaires qui n'ont ménagé aucun effort pour ma réussite. Que Dieu leur prête longue vie, santé de fer et prospérité.

- A MON EPOUSE Kiné DIOP

Une femme de grandes qualités humaines à qui je rends un grand hommage pour son courage et sa fidélité

- A MES FILS Hamed NIANG et Pape NIANG

Je leur souhaite une longue vie et réussite

- A MES FRERES ET SOEURS

Mbaye et ses épouses

Bada et son épouse

Daouda et ses épouses

Dame, Pape, Omar, Balla, Ousmane, Ndèye, Diara, Khady, Anta, Binta, Cheikh NIANG, Fatou, Mbène, Amy, Astou NIANG et son mari, Ndèye Maty, Daba NIANG, Khady Nioro, Ndèye Fama NIANG, Rokhaya NDIAYE, Khady NIANG (Dakar) et son mari, Fatou NIANG (Dakar), Dame NIANG (Golf-Sud), Mame Anta NIANG, El-hadji NIANG, Ngoné DIAGNE et Khadim NIANG

- A MES ONCLES Modou FALL et Ousmane MBAYE

- A MES TANTES

Amy FALL, Diara DIENG, Absa CISSE, Daour DIOUF, Maguette NDIAYE, Ngoné DIENG, Bousso DEME, Ndèye SOW et Malène NDOYE.

- A MON HOMONYME Ibra NIANG, que Dieu lui donne longue vie.

- A MA GRAND-MERE Feu Fatou NIASS qui nous a quitté longtemps. Que la terre lui soit légère

- A El-hadji FALL, Ndiaga NDIAYE, Ibra SENE, Mbaye MBENGUE, Modou GUEYE

- A TOUTE LA POPULATION DE Maka -Soumbel

- A MES PERES Omar DIAGNE, Modou NDIAYE et Mor NIANG chez qui j'ai fait une bonne partie de mes études. Que Dieu leur récompense.

- A MES COUSINS ET COUSINES

Serigne DIENG, , Ameth NIANG, Pape GUIRANE, Néné NDIAYE, Khady DIOUF et Adama DIOUF

- A MA BELLE FAMILLE

Rokhaya NDIAYE, Gualaye DIOP Ndoumbé GUEYE à qui je dois un remerciement pour leur modestie, leur gentillesse et le soutien moral qu'ils m'ont toujours apporté.

- A MES AMIS

Alassane DIOUF, Ousmane TOURE, Vieux SECK, Sady SYLLA Kholé DIOP, Pape SY, Alboury NIANG, Mamadou BA, Mamadou NDIAYE (enseignant), Babacar TOURE, Matar BA, Mamadou FAYE (I.T.E.), Saliou DIOP et Mamadou FAYE (I.S.T.), Dr. Aly Ba SOW, Dr. Aliou GUEYE , Abdourahmane DIENG, Abdou DIALLO, Kiffa GUEYE , Ameth GARBA

- A Moussa SENE et Alladoume qui m'ont toujours accompagné sur le terrain.

- A Pape FALL, Doudou DIAGNE, Birame GUEYE, Ousseynou GAYE (E.I.S.M.V.)

- A El-hadji DIOP , Guèye NDIAYE, Mansour KANE, Sokhna NIANE, Moussa DIOP, Ibra DIAGNE, Pape DIAGNE, Monsieur DIACK
et tous mes promotionnaires de Fass.

- A NOTRE PARRAIN Dr. Mamadou TOURE.

- A TOUTE LA 24^{ème} PROMOTION.

- A TOUS LES ETUDIANTS DE L'E.I.S.M.V.

REMERCIEMENTS

NOS REMERCIEMENTS VONT A L'ENDROIT DE :

Mr. Mamadou Madior DIOUF et son épouse Dr. Pia FAYE
Dr. Bouma SALL
Mr. Matar LO
Mr. Mor Talla NIANG

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY

Monsieur Doudou BA, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Vous avez bien voulu nous faire un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse avec une grande spontanéité.

Permettez nous de vous transmettre nos vifs remerciements et notre profonde reconnaissance

A NOTRE DIRECTEUR ET RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur Louis Joseph PANGUI, Professeur à l'E.I.S.M.V.

Vous avez dirigé ce travail avec beaucoup de rigueur et de disponibilité.

Vos qualités scientifiques et humaines font de vous un maître très estimé.

Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur Malang SEYDI, Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

La spontanéité et la simplicité avec lesquelles vous avez accepté d'être parmi nos juges nous ont bien marqués.

Votre modestie, votre humanisme et vos qualités scientifiques font de vous une personne très bien admirée.

Sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur Yalacé Yamba KABORET, Maître de Conférence Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Vous nous avez fait le privilège d'accepter d'être parmi nos juges.

Vos qualités humaines et scientifiques nous ont beaucoup impressionnés

Profonde gratitude

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

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : ELEVAGE AU SENEGAL	
CHAPITRE 1 : ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL	2
I. Evolution du cheptel bovin au Sénégal	2
II. Les races exploitées	3
1. Les races locales.....	3
1.1. La race Gobra ou zébu peulh sénégalais	3
1.2. La race Ndama.....	3
1.3. Le Métis Djakoré	4
2. Les races exotiques.....	4
2.1. Le Krankrey ou Guzérat.....	4
2.2. Le Sahiwal	4
2.3. La Jerseyaise.....	4
2.4. La race Montbéliarde	4
III. Systèmes d'élevage	4
1. Elevage transhumant	4
1.1. Déterminisme.....	5
1.2. Conséquences	6
2. Elevage sédentaire traditionnel.....	6
3. Elevage moderne.....	7
IV. Viande bovine : production et consommation	7
1. Production de viande bovine au Sénégal	7
1.1. Potentialités génétiques des races locales	7
1.1.1. Le zébu Gobra	7
1.1.2. Le taurin Ndama	10
1.1.3. Le métis Djakoré.....	11
1.2. Production de viande.....	111
2. Consommation de viande bovine au Sénégal	13
2.1. Estimation de la consommation individuelle	13
2.2. Bilan de la consommation et besoin à l'an 2 000.....	13

CHAPITRE II : CONTRAINTES DE L'ELEVAGE AU SENEGAL	14
I. Contraintes écologiques et nutritionnelles.....	14
II. Contraintes socio-économiques	14
III. Contraintes organisationnelles et politiques	15
1. Mode d'élevage et organisation des éleveurs	15
2. Insuffisance de vulgarisation	15
IV. Contraintes pathologiques	15
1. Maladies infectieuses	15
2. Maladies parasitaires	16

DEUXIEME PARTIE : LES TIQUES DES BOVINS AU SENEGAL

CHAPITRE : 1. RAPPELS PARASITOLOGIQUES	19
I. Taxonomie et morphologie des tiques	19
1. Taxonomie.....	19
2. Morphologie générale des tiques <i>Ixodina</i>	20
2.1. Morphologie externe	20
2.1.1. Le type général : la femelle	20
2.1.2. Le mâle	21
2.1.3. La nymphe	22
2.1.4. La larve.....	22
2.2. Morphologie interne.....	22
II. Biologie des tiques	23
1. Biologie générale des tiques.....	23
1.1. Cycle évolutif.....	23
1.1.1. L'oeuf.....	23
1.1.2. La larve.....	23
1.1.3. La nymphe	23
1.1.4. L'adulte	24
1.2. Types évolutifs des tiques	24
1.2.1. Le nombre des hôtes et les phases parasitaires	24
1.2.2. La nature des hôtes	24
1.3. Localisation sur les hôtes	25

III. Incidences des tiques	25
1. Incidence saisonnière.....	26
2. Incidence pathologique.....	26
2.1. Rôle pathogène direct.....	26
2.1.1. Action mécanique et irritative.....	26
2.1.2. Action spoliatrice.....	26
2.1.3. Action toxique.....	26
2.1.3.1. Paralysie à tiques.....	27
2.1.3.2. Dishydrrose à tiques (Sweating sickness).....	27
2.1.3.3. Toxicose générale.....	27
2.2. Rôle pathogène indirecte.....	27
 CHAPITRE 2 : PRINCIPES GENERAUX DE LUTTE	
CONTRE LES TIQUES	28
 I. Lutte sur le terrain	28
 II. Lutte sur l'hôte	29
1. Méthodes de lutte.....	29
1.1. Le bain.....	29
1.2. La douche.....	30
1.3. Application cutanée topique dorsale (pour-on).....	30
1.4. Traitement parentéral.....	31
2. Principaux acaricides.....	31
2.1. Les organochlorés.....	31
2.2. Les organophosphorés.....	31
2.3. Les carbamates.....	32
2.4. Les amidines.....	33
2.5. Les pyréthri-noïdes.....	33
2.6. Les avermectines.....	34
3. Résistance des tiques aux acaricides.....	34
3.1. Mécanismes biochimiques de la résistance.....	34
3.2. Mécanismes génétiques de la résistance.....	35
3.3. Remèdes à la résistance des tiques envers les acaricides.....	35
3.3.1. Prévention.....	35
3.3.2. Adjuvant.....	36

TROISIEME PARTIE : UTILISATION DE LA DORAMETINE DANS LA LUTTE CONTRE LES TIQUES DES BOVINS AU SENEGAL

CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE	37
I. Lieu d'étude	37
1. Situation géographique.....	37
2. Place de l'élevage dans la Région de Diourbel.....	41
3. Le cheptel régional.....	41
II. Période d'étude	42
III. Matériel	42
1. Les Animaux.....	42
2. Le produit étudié : DECTOMAX ND	44
2.1. Propriétés physico-chimiques	44
2.2. Formulation-conditionnement.....	45
2.3. Voie d'administration et posologie.....	45
3. Matériel roulant	45
4. Matériel de laboratoire.....	45
IV. Protocole expérimental	46
1. Objectif	46
2. Identification des animaux	46
3. Formation des lots.....	46
4. Traitement des animaux	46
V. Données recueillies	46
1. Observations cliniques	46
1.1. Tolérance au DECTOMAX ND	46
1.2. Etat général des animaux.....	47
2. Etude parasitologique.....	47
2.1. Comptage-localisation des tiques	47
2.2. Identification des tiques	47
2.3. Test d'inhibition de ponte et d'éclosion larvaire.....	47
VI. Analyse statistique	48

CHAPITRE 2 : RESULTATS	49
I. Observations cliniques	49
1. Tolérance au DECTOMAX ND	49
2. Etat général des animaux	49
II. Résultats parasitologiques	49
1. Identification des tiques	49
2. Infestation des animaux par les tiques	50
2.1. Localisation des tiques	50
2.2. Evolution de l'infestation	50
2.3. Test d'inhibition de ponte	50
CHAPITRE 3 : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	56
I. Discussions	56
1. Sur la méthodologie	56
1.1. Choix du lieu.....	56
1.2. Période d'étude.....	56
1.3. Choix de la périodicité du contrôle et du traitement.	56
1.4. Formation des lots.....	56
2. Sur les résultats.....	57
2.1. Tolérance au DECTOMAX ND	57
2.2. Résultats parasitologiques	57
2.2.1. Identification-localisation des tiques.....	57
2.3. Evolution de l'infestation-efficacité thérapeutique....	58
2.4. Test d'inhibition de ponte.....	58
II. Recommandations	58
CONCLUSION GENERALE	61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	63

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Evolution des effectifs du cheptel bovin sénégalais de 1960 à 1970 (en 1 000 têtes).....	1
Tableau II : Paramètres de production du Gobra.....	8
Tableau III : Etude comparée de la carcasse du zébu Gobra avec celle d'autres races à viande	9
Tableau IV : Performances de la reproduction du Ndama au C.R.Z. de Kolda entre 1980 - 1988	10
Tableau V : Performances des Ndama dans le système de gestion villageois : performances de reproduction	10
Tableau VI : Production de viande en 1980-1981 avec les Projets programmés (niveau de l'élevage 1975)	12
Tableau VII : Protozooses et Rickettsioses transmises par les tiques.....	17
Tableau VIII : Répartition du cheptel de la Région de Diourbel	41
Tableau IX : Degré d'infestation individuelle par les tiques dans le lot traité	51
Tableau X : Degré d'infestation individuelle par les tiques dans le lot témoin.....	52

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 :	Carte du Sénégal.....	39
Figure 2 :	Carte de la Région de Diourbel.....	40
Figure 3 :	Formule structurale de la doramectine.....	44
Figure 4 :	Evolution de la charge parasitaire moyenne des tiques dans les deux lots.....	53
Figure 5 :	Evolution du taux d'infestation par les tiques chez les animaux.....	54
Figure 6 :	Pourcentage de réduction des populations de tiques dans les deux lots.....	55



LISTE DES PHOTOS

Photo 1 :	Villageois de Ténéfoul.....	38
Photo 2 :	Races des animaux et type d'élevage	43

LISTE DES ABREVIATIONS

- G. M. Q.** = Gain Moyen Quotidien
- C. R. Z.** = Centre de Recherche Zootechnique
- S. O. C. A.** = Société Alimentaire
- SO. D. E. S. P.** = Société pour le Développement de
l'Elevage dans la zone sylvo-pastorale
- P. P. C. B.** = Péripleumonnie contagieuse bovine
- D. D. T.** = Dichloro-diphényl-trichlor-éthane
- S. C.** = Sous-cutané
- T. L. A.** = Terramycine Longue Action
- ml** = Millitre
- km** = Kilomètre
- J** = Jour
- E. I. S. M. V.** = Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires

INTRODUCTION

En Afrique de l'Ouest, l'élevage bovin pratiqué est surtout de type extensif. Il est confronté à plusieurs obstacles dont les ectoparasitoses qui constituent un sérieux frein à l'amélioration de l'élevage. Elles exercent sur les animaux des actions directes et indirectes dont les résultats sont une diminution de leur productivité.

Les ectoparasites, en particulier les tiques, infestent les animaux surtout pendant la saison des pluies qui est favorable leur pullulation. Egalement pendant la saison sèche, la sous alimentation rend les animaux très sensibles à la faible infestation, par conséquent les pertes économiques entraînées par l'infestation par ces tiques se font sentir durant toute l'année.

Les tiques continuent à demeurer une contrainte à l'élevage malgré la présence sur le marché de nombreux antiparasitaires. C'est dans le but de donner un nouvel élan à l'élevage qu'un nouveau produit : la doramectine commercialisée sous le nom de DECTOMAXND a vu le jour. C'est une nouvelle molécule dont l'efficacité antiparasitaire chez les bovins est démontrée par plusieurs auteurs dans le monde.

VERCRUYSSSE et al. (1993) observent chez les bovins une bonne efficacité à 1 ml/50 kg de poids vif. WEATHERLEY et al. (1993) de même que LE STANG et al. (1995) ont démontré l'efficacité de la doramectine sur les strongles gastro-intestinaux.

EDDI et al. (1996) ainsi que BARTHEL et al. (1996) ont travaillé sur le médicament qu'ils jugent très efficace. LOGAN et coll., (1993) et HANDRICKX et coll., (1993) démontrent l'efficacité du médicament sur les ectoparasites.

Notre modeste travail s'inscrit dans le but d'étudier davantage l'efficacité de la doramectine et la nécessité de la thérapeutique dans nos élevages. Ce travail est composé de trois parties :

- une première partie bibliographique qui parle de l'élevage bovin au Sénégal et ses contraintes,
- une deuxième partie bibliographique dans laquelle nous étudierons les tiques,
- une troisième partie expérimentale qui est consacrée à l'étude du DECTOMAXND dans la lutte contre les tiques des bovins au Sénégal.

PREMIERE PARTIE :

ELEVAGE AU SENEGAL

CHAPITRE I : ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL

L'élevage occupe une place de second rang dans le secteur primaire derrière l'agriculture. La contribution de l'élevage à l'économie sénégalaise croît généralement au fil des années malgré les grandes fluctuations notées sur les volumes produits par ce secteur et qui sont dues aux effets écologiques.

Au Sénégal, la majeure partie du cheptel se trouve entre les mains des peulhs. Ce fait important associé à la conception particulière de l'élevage qu'ont ces détenteurs confère à l'élevage une dimension sociale de premier rang dont nous devons en tenir compte pour toute action à mener.

Au cours de la décennie 1960-1970, le cheptel a connu une évolution croissante aussi bien chez les bovins que chez les petits ruminants (ovins caprins) et malgré l'impact de la crise de 1968 qui fit périr 15 à 20 % du bétail sénégalais. Cette croissance continue est à rattacher d'une part à une couverture sanitaire assez satisfaisante menée par les services de l'élevage qui permet d'étouffer l'exposition de foyers meurtriers de peste bovine et de péripneumonie, et d'autre part à des conditions climatiques assez favorables à la pratique d'un élevage extensif. (FALL, C. S., 1986)

I : EVOLUTION DU CHEPTEL BOVIN AU SENEGAL

Il y a une augmentation considérable du cheptel bovin grâce à l'action combinée des recherches zootechniques et vétérinaires, ainsi qu'aux efforts des services de l'Élevage, des sociétés d'encadrement et des éleveurs. Le cheptel bovin est passé d'environ 1 746 000 de têtes en 1960 à 2 615 000 en 1970.

La sécheresse a entraîné durant plusieurs années une forte mortalité dans les troupeaux du Nord et un ralentissement de la croissance numérique. Mais actuellement grâce à l'amélioration de la situation sanitaire, le cheptel bovin évolue mieux. La peste bovine est éradiquée, la P.P.C.B. est en voie d'être vaincue. seules la malnutrition et les maladies parasitaires demeurent préoccupantes.

Tableau I : Evolution des effectifs du cheptel bovin sénégalais de 1960 à 1970 (en 1 000 têtes)

Espèces	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Bovins	1746	1960	1818	1918	1967	2219	2424	2477	2527	2556	2615

*Source : Sénégal-Développement rural (Ministère)-Elevage (Direction)
Rapports annuels 1960/1984*

II. LES RACES EXPLOITEES

1. LES RACES LOCALES

1.1. La race Gobra ou zébu peulh sénégalais

C'est une race caractérisée par une grande aptitude bouchère et une faible aptitude laitière.

Le zébu Gobra est élevé par les peulhs du Djolof au Sénégal. C'est un animal de grande taille, la hauteur au garrot est de 1,43 m , la robe est blanche mais peut être blanc- rayée ou pie-rayée. Il est utilisé pour le portage et la culture attelée. Il est docile et très résistant. Le poids à la naissance est de 24 kg chez le mâle et de 23 chez la femelle. Le G.M.Q. chez le jeune est de 500 g. La production de lait est comprise entre 500 et 600 kg par lactation et par vache. Il est sélectionné en race pure au C.R.Z. de Dara (Sénégal).

1.2. La race Ndama

C'est une race taurine qu'on rencontre au Sud du Sénégal. Il est de petite taille 1,16 m au garrot. La robe est généralement fauve-claire, décolorée sur le ventre et la face interne des membres. Cependant la couleur de la robe peut aller du rouge-clair au marron. C'est une race trypano-tolérante qui vit dans les régions chaudes et humides. C'est un animal de boucherie avec un rendement de plus de 50 %, le poids à la naissance est de 17 kg et son G.M.Q. est de 256 g . Il peut être utilisé pour les travaux agricoles, son cuir est de bonne qualité et il est sélectionné en race pure en Côte-d'Ivoire et au Sénégal (Kolda).

1.3. Le métis Djakoré

C'est un produit de croisement des deux premières races. Il ressemble beaucoup plus à la Ndama. La robe va du blanc au gris ou au fauve et la bosse est peu marquée.

2. LES RACES EXOTIQUES

2.1. Le Krankrey ou Guzérat

Il est originaire de l'Inde. Il a été importé au Brésil et aux Etats-Unis où il a donné naissance au Brahman américain.

La robe est grise ou noire. L'aptitude laitière est relativement importante 600 à 2 500 kg de lait par lactation mais elle est surtout exploitée pour la production de viande. Le poids à la naissance est de 29 kg et l'animal adulte pèse 400 à 600 kg.

2.2. Le Sahiwal

Il est originaire du Pakistan.

La robe est fauve-brune ou rouge avec quelque fois des taches blanches. Ils sont courts sur pattes. La mamelle est bien développée chez la femelle. Elle est surtout utilisée pour la production de lait, la moyenne étant de 2 700 kg de lait par lactation.

2.3. La Jerseyaise

La robe est fauve plus ou moins foncée. Elle est originaire de l'île de Jersey et a été importée du Danemark en 1988 par la Société Alimentaire S.O.C.A.. C'est une race fortement spécialisée en production de lait.

Au Sénégal, et plus précisément à la S.O.C.A., la production de lait est estimée à 3 200 kg de lait par lactation. Bien que les aptitudes bouchères de cette race soient faibles, les essais d'embouche réalisés à la S.O.C.A. ont permis d'obtenir un G.M.Q. de 400 g. Le lait de la Jerseyaise est riche en matières grasses et est adapté à la production de beurre mais pas de fromage.

2.4. La race Montbéliarde

Le premier lot de Montbéliarde (24 femelles et 2 mâles) est arrivée à l'Est de la France en Décembre 1976. Ces vaches quoique sensibles à la chaleur, manifestent des signes d'adaptation au climat (MAHO, 1988)

III. SYSTEMES D'ELEVAGE

Il existe trois types d'élevage : l'Elevage sédentaire pratiqué dans la zone agro-pastorale, l'Elevage transhumant pratiqué dans la zone sylvo-pastorale; (ces deux types d'Elevage étant traditionnel) et enfin un troisième type qui est moderne.

1. ELEVAGE TRANSHUMANT

Il est pratiqué par les Peulhs et caractérisé par un déplacement fréquent et régulier des animaux et des familles dont le sens de déplacement varie selon les saisons. En saison des pluies, les animaux et leurs bergers se dirigent vers la zone sylvo-pastorale où l'eau et les pâturages "hivernaux" sont disponibles en grande quantité, alors que pendant la saison sèche, ils transhument vers la zone du bassin arachidier et de la vallée du fleuve Sénégal pour profiter des pâturages post-cultureaux.

1.1. Déterminisme

l'Elevage transhumant apparaît comme un mode particulier de conduite du bétail déterminé par des facteurs bioclimatiques, socio-économiques et prophylactiques (GOMEZ O.S.; 1979)

Les facteurs bioclimatiques concernent l'eau et les pâturages. Dans les régions sahéniennes, l'eau est un élément fondamental pour la conduite des productions animales.

Il existe des pâturages d'hivernage et des pâturages de saison sèche. Pendant la saison humide, le tapis herbacé permet d'entretenir suffisamment les animaux et pendant la saison sèche, le bétail est conduit vers les pâturages post-cultureaux. Les facteurs socio-économiques s'expliquent par le fait que les contacts entre les éleveurs transhumants et les éleveurs sédentaires finissent à la longue par créer des relations sociales qui font apparaître de nouveaux liens de parenté.

Les transhumances permettent aux éleveurs de retrouver les membres de leurs familles dispersées. Ce sont également des occasions favorables pour renouer des alliances entre tribus et se livrer à des transactions commerciales.

Les éleveurs, à la veille des départs ou pendant les déplacements, font un séjour avec les animaux sur les terres natronnées (exemplé : Yang yang et Mbeulakhé) pour permettre aux animaux de faire une réserve en matières minérales afin d'entamer un nouveau cycle d'alimentation carencée.

En Casamance les pasteurs distribuent ce que l'on appelle le "Mondé" (qui est un mélange de racines broyées et de sel) avant le déplacement (GOMEZ O.S., 1979).

1.2. Conséquence de la transhumance sur l'exploitation du cheptel

Les effets favorables de la transhumance sont très faibles par rapport à la grande dimension des effets défavorables. Elle permet quand même la sauvegarde du cheptel durant la grande sécheresse. Les effets défavorables se font sentir au niveau des productions animales qui voient leur rendement baisser par suite d'une sous-alimentation chronique caractérisant les mauvaises conditions d'entretien des troupeaux transhumants. La transhumance occasionne également des intoxications alimentaires par les engrais chimiques et les produits phytosanitaires dans les pâturages post-culturels pendant la saison sèche.

Elle entraîne une dégradation du milieu. Pendant la saison sèche, Le surpâturage résultant d'une forte concentration d'animaux autour des points d'eau entraîne une dégradation du sol par piétinement et pendant la saison humide, le piétinement du bétail entraîne un compactage du sol. A côté de ceci, il y a les feux de brousse. La transhumance est un facteur de diffusion des maladies; par conséquent c'est un obstacle sérieux à la mise en oeuvre d'un programme de prophylaxie efficace. De même, elle constitue un facteur défavorable sur l'amélioration génétique car les grands rassemblements d'animaux autour des points d'eau permanents constituent un inconvénient à la bonne conduite d'un programme d'amélioration génétique.

Les troupeaux renferment généralement beaucoup de mâles et les saillies incontrôlées interviennent de façon intempestive. En plus il est difficile de vulgariser les méthodes d'insémination artificielles en élevage transhumant.

2. ELEVAGE SEDENTAIRE TRADITIONNEL

Il est pratiqué par les agro-pasteurs qui associent l'élevage à l'agriculture. Nous notons ce type d'élevage dans la zone du bassin arachidier, la vallée du fleuve Sénégal et en Casamance. Pendant la saison humide, les animaux sont conduits par des bergers sur les pâturages constitués par les champs non cultivés et les forêts alors que pendant la saison sèche, ils se conduisent eux-mêmes sur les pâturages correspondants à ceux de la saison humide et les champs cultivés et récoltés. Ils sont mis dans des enclos près des villages le soir où ils sont surveillés par les bergers. C'est un type d'élevage qui permet de diminuer les longs déplacements pour s'alimenter et s'abreuver. Il limite également le surpâturage. Le fumier produit par les animaux sert à fertiliser le sol et augmenter le rendement de l'agriculture.

3. ELEVAGE MODERNE

Contrairement à l'élevage traditionnel de type transhumant ou sédentaire, l'élevage moderne est caractérisé par une stabulation des animaux. C'est le cas de certains agro-pasteurs dans le bassin arachidier qui achètent des animaux maigres et les embouchent à l'aide des produits de l'agriculture pour les vendre quelques mois après. C'est le cas aussi de certaines sociétés comme la S.O.C.A. mais surtout la S.O.D.E.S.P. qui se base sur la stratification de la production de viande avec des zones de naissance (zones sylvo-pastorales), de réélevage (DOLI) et d'embouche (Keur Massar).

IV. VIANDE BOVINE : PRODUCTION ET CONSOMMATION

1. PRODUCTION DE VIANDE BOVINE AU SENEGAL

La production de viande bovine au Sénégal n'a pas encore atteint les résultats escomptés. Elle est confrontée à des contraintes de plusieurs types.

Les races les plus exploitées sont les races Gobra, Ndama et Djakoré issue du croisement des deux premières.

1.1 Potentialités génétiques des races locales

1.1.1 Le zébu Gobra

La femelle Gobra a été jugée comme étant une mauvaise laitière (1,5 à 2 litres de lait par jours titrant 45 à 50 % de matières grasses) ; pour le potentiel boucher, le zébu Gobra est classé meilleur producteur de viande en Afrique de l'Ouest, avec un rendement de 50 % qui varie avec l'alimentation.

Des paramètres de production sont résumés dans le tableau II

Tableau II : Paramètres de production du Gobra

facteurs de productions	Résultats de recherche		Sources
Durée de gestation	292 jours		Denis et al. (1971)
Période de mise-bas	juin-août		
Taux de naissance	54-55 %		
Période optimale de reproduction	6 - 12 ans		
Taux de fécondité	86 %		Mime (1981)
Poids moyen à la naissance	Elevage extensif	Elevage intensif	
	19 kg	27,05 kg	
Sevrage	10 - 12 mois	6 - 8 mois	Awadallah (1992)
Age au premier vêlage	3 - 4 - 5 ans	2 - 5 - 3 ans	
Intervalle entre vêlages	22,4 mois		Faycolle et coll. (1992)
Taux de mortalité	18,5 %	3,25 %	Denis et Valenza (1972)
Mortalité après sevrage	31,1 %	6,2 %	
Moment de l'ovulation	28 à 30 heures après le début des chaleurs		

Sources : MIME (1981) ; DENIS et al. 1971 ; AWADALLAH 1992 ; DENIS et VALENZA 1972.

Le sex-ratio est à l'avantage des femelles. en 1971-1972 la moyenne est de 42% pour les mâles et 57,2 % pour les femelles (FAYCOLLE et coll., 1992).

La durée moyenne du cycle sexuel de la femelle Gobra est de 21,5 + 0,5 jours. La durée des chaleurs est de 14 à 22 heures avec deux périodes :

- une période post-oestus durant 9 à 16 heures pendant laquelle il y a la parade sexuelle (ensemble d'actes d'amoureux) sans saillie,
- une période oestrals de 5 à 6 heures durant laquelle la saillie est acceptée (NDIONE, 1981).

L'involution utérine dure 28 jours.

La durée comprise entre la mise-bas et les premières chaleurs c'est à dire l'anoestus post-partum est de 150 jours.

La femelle peut mesurer 1,35 m au garrot et peser 250 à 350 kg et le mâle 1,35 à 1,40 au garrot et 300 à 400 kg.

L'activité de l'ovaire est maximale aux mois d'août et de Septembre définis comme période naturelle des saillies (NDIONE, 1981)

Le zébu Gobra est très adapté aux conditions qui prévalent en Afrique et ses potentialités génétiques ne sont pas souvent bien extériorisées à cause d'une sous-alimentation.

Un étude comparée de la carcasse du zébu Gobra avec celle d'autres races à viande est résumée dans le tableau III (NDIONE, 1981).

Tableau III : Etude comparée de la carcasse du Zébu Gobra avec celle d'autres races à viande

Races	% Muscle	% Graisse	% Os	Auteurs
Hereford	54,5	31,3	14,1	J. Gilbert
Angus	52,7	34,3	12,8	Cole Ramesey
Brahman	60,1	24,4	15,3	Non cités
Croisement Brahman Santa Gertrudis	58,3	26,9	15,0	Non cités
Holstein	60,1	22,1	17,6	Non cités
Jersey	57,0	26,1	17,6	Non cités
Gobra	64,3	19,1	15,6	Non cités

1.1.2. Le taurin Ndama

C'est une race typano-tolérante qui présente une bonne aptitude bouchère.

Tableau IV : Performances de la reproduction du Ndama au C.R.Z. de Kolda entre 1980 et 1988

para- mètres	Age au 1er velage	Mortalité				Poids des veaux		Inter- valle entre velages	Poids de la vache
		J0	3-6 Jours	6-12 Jours	Nais- sance	6 mois	8 mois		
Résul- tats	43,3 mois	1,9 %	10,6%	10,5%	18,1%	74,8 kg	82,0 kg	519 jours	239 kg

Sources : BA (1992).

Tableau V : Performance des Ndama dans le système de gestion villageois : performances de reproduction

Age au 1er vélage	Intervalle entre vélanges	Fécondité	Mortalité			
			0-3j	3-6j	6-12j	12-24 mois
43,2 + 10,15 mois	762 + 7,19 jours	60 %	3,1%	5,1%	4,9%	16,4%

Sources : Rapport annuel C.R.Z. / Kolda (1990).

1.1.3. Le Métis Djakoré

Il est intermédiaire entre le Zébu Gobra et le Taurin Ndama. Il pèse à l'âge adulte entre 250 à 350 kg avec un rendement carcasse de 45 à 50 %

1.2 Production de viande

La production de viande au Sénégal est confrontée à de nombreuses contraintes. Son estimation quantitative n'est pas facile dans la mesure où il existe des transactions commerciales non enregistrées officiellement. Dans cette production de viande plusieurs espèces sont concernées.

La production de viande en 1981, toutes espèces comprises est de l'ordre de 69 000 tonnes de carcasses et abats. Ce qui correspond à une consommation de 12,04 kg par habitant. Le déficit solvable (différence entre importations et exportations) est de l'ordre de 2 600 tonnes (MINE, 1981).

MBAYE (1988) estime la production bovine au Sénégal à l'an 2 000 à 59 000 tonnes. LY (1986) estime la production de viande bovine et de petits ruminants pour l'an 2 000 à 72 000 tonnes pour les bovins et 24 000 tonnes pour les petits ruminants soit un total de 96 000 tonnes.

Le taux de contribution des différentes composantes du cheptel à la formation de l'offre ont été relativement stables dans le temps et s'établissent comme suit

- bovins 60 %
- petits ruminants 18 %
- volaille 11 %

**Tableau VI : Production de viande en 1980-1981 avec les projets programmés
(niveau de l'élevage 1975)**

Espèces	Effectifs 1 000	Rende- ment	Total animaux de boucherie	Poids unitaire vif	Prix unitaire kg vif (F CFA)	Prix unitaire (F CFA)	Valeur totale en milliers
ovins	2 759	11	303 490	280	140	39200	11,897
Ovins	2 232	28	624 960	25	200	5 000	3,125
Caprins	870	26	226 200	17	200	3 400	0,7688
Porcins	194	84	155 200	60	160	3 600	1,490
Volaille	8 795	104	9 146 800	1,250	400	500	4,573
Camelus	06	05	300	300	150	45 000	0,014
Total							21,807

2. CONSOMMATION DE VIANDE BOVINE AU SENEGAL

La viande bovine constitue la principale source de protéines animales à la portée des consommateurs au Sénégal.

C'est dans les grandes villes que la consommation de viande est importante alors que dans le milieu rural c'est surtout à l'occasion de certaines cérémonies que la viande est consommée.

2.1. Estimation de la consommation individuelle

La consommation moyenne de viande bovine par habitant est d'environ 10,60 kg en 1994, toutes viande et abats confondus (Sénégal/D.I.R.E.L.M, 1995) ; cette quantité est inférieure aux normes de la F.A.O. (13 kg au mois).

La consommation de la viande bovine est de 6,36 kg par habitant, soit 60 %. Cette consommation varie en fonction du niveau de vie des populations et des régions. Les populations de revenus faibles se contentent des poissons comme ressources de protéines animales. Sur les côtes où les poissons sont abondantes, la consommation de viande est faible. C'est dans les grandes villes qu'on note une consommation importante de viande bovine avec plus de 2/3 de la consommation totale.

La ville de Dakar consomme à elle seule le tiers du tonnage national des abattages contrôlés de bovins.

2.2. Bilan de la consommation et besoin à l'an 2 000

Les objectifs du VII^{ème} plan (1985-1989) étaient de rattraper le niveau de consommation du V^{ème} plan (1977-1981) qui approché de 12 kg de viande par habitant et par an et de chercher à maintenir ce niveau face à l'accroissement démographique. Actuellement nous sommes en dessous de ces prévisions. Les besoins de la population du Sénégal sont estimés à 96 000 tonnes et les capacités de production sont de 85 430 tonnes, soit donc un déficit de 10 570 tonnes. Les importations qui sont de l'ordre de 901 tonnes (Sénégal / DIREL, 1995), ne peuvent pas satisfaire ce déficit. En définitif, malgré les productions nationales et les importations, il existe un déficit de 9 669 tonnes de viande.

Ce déficit en viande est la conséquence de la faible performance des productions animales en général et bovine en particulier provoquée par un certain nombre de contraintes. Celles-ci sont examinées dans le chapitre précédent (chapitre II).

CHAPITRE II : CONTRAINTE DE L'ELEVAGE AU SENEGAL

I. CONTRAINTE ECOLOGIQUES ET NUTRITIONNELLES.

Le Sénégal est caractérisé par une pluviométrie de plus en plus faible entraînant une réduction de la productivité et parfois de la diversité des formations végétales. La saison sèche est plus longue que la saison des pluies.

Chaque hivernage est frappé par des périodes de sécheresse entre des pluies consécutives occasionnant la mort des jeunes pousses et par conséquent un pâturage pauvre. Les hauteurs de pluies passent de 250 mm à Podor à plus de 1 500 mm à Oussouye (THIAM et al. 1989). Le pâturage aérien est un complément de valeur non négligeable mais il est victime d'une surexploitation par les charbonniers et des feux de brousse. (Cheikh M. NDIONE). Pendant 8 mois le pâturage du Sénégal est déficitaire en azote, U.F. et en minéraux, ce déficit se traduit par des répercussions graves sur la carrière des animaux.

II. CONTRAINTE SOCIO-ECONOMIQUES

On distingue deux types de paysans :

- le paysan possédant quelques animaux voire un troupeau et s'adonnant à des activités d'élevage de rente de façon périodique,

- "l'éleveur paysan" possédant un grand troupeau et dont l'élevage est une activité aussi importante que l'agriculture.

Pour le premier, l'élevage est un appoint à l'agriculture, il est source de rentrées monétaires en n'importe quelle période de l'année, et paradoxalement on consent difficilement à y investir le minimum nécessaire. Les troupeaux sont confiés à un berger loin du village et ne font l'objet d'aucune exploitation rationnelle; pour les "éleveurs paysans", on note une attitude très différente, si l'élevage est la spéculation favorite, l'engagement réel dans l'amélioration de l'activité n'est pas toujours perceptible. Il est toujours difficile de trouver les propriétaires réels des troupeaux ; 80 % des boeufs sont confiés, et aucun type de contrat ne lie le gestionnaire au propriétaire. L'embouche n'est presque pas pratiquée. La transhumance vers la zone sylvo-pastorale est importante, la jachère disparaît et laisse la place aux cultures.

L'éleveur traditionnel considère son cheptel comme une source de fierté tandis que le paysan (éleveur) le considère comme un simple appoint. Les techniques traditionnelles qui sont transmises de génération en génération, ont très peu évolué ; l'alimentation n'est pas rationalisée, la structure du troupeau est inadéquate souvent et l'amélioration génétique des sujets très peu pratiquée.

Les éleveurs ne sont pas en général bénéficiaires de facteurs de production à crédit. En général, l'aliment susceptible de compléter le pâturage est de fabrication industrielle. Son prix est sans aucune mesure avec les bénéfices escomptés dans un marché de la viande où les intermédiaires sont de véritables anti-améliorations.

III. CONTRAINTES ORGANISATIONNELLES ET POLITIQUES

1. MODE D'ELEVAGE ET ORGANISATION DES ELEVEUR

Les exploitations sont très peu spécialisées (LNERV, 1983), il n'existe pas d'organisation dynamique de la part de éleveurs pouvant servir d'interlocuteurs auprès des pouvoirs publics et participer efficacement dans la formulation des politiques en matières d'élevage. Les réalités sociales sont souvent négligées par les décideurs. Le niveau d'instruction des éleveurs est très peu élevé et ceci pose des problèmes de gestion et d'organisation en vue de défendre leurs intérêts communs

2. INSUFFISANCE DE VULGARISATION

Le manque de vulgarisation est un facteur non négligeable qui explique l'absence d'amélioration génétique malgré la recherche des fortes potentialités génétiques des races locales en matière de production de la viande.

VI. CONTRAINTES PATHOLOGIQUES

1 MALADIES INFECTIEUSES

Elles sont nombreuses et entraînent des conséquences économiques, médicales et hygiéniques graves.

Les principales maladies infectieuses rencontrées sont : la brucellose bovine, la P.P.C.B., le charbon bactérien, le charbon symptomatique, la dermatophilose et le botulisme.

La vaccination systématique a permis d'éradiquer de graves maladies comme la P.P.C.B. et la peste bovine, mais certaines maladies demeurent enzootiques. La

brucellose, le charbon bactérien, et la fièvre Q se répartissent sur l'ensemble du territoire alors que le botulisme et le charbon symptomatique sont présents surtout respectivement dans la zone sahélienne et dans plusieurs régions (Tambacounda, Ziguinchor, Kolda et Thiès). Ce sont des maladies telluriques qui rendent impossible l'élevage bovin en certaines périodes de l'année ou en certaines années.

La pasteurellose, signalée dans les régions du Sud, est plus importante dans les zones à forte pluviométrie. La dermatophilose est importante des les zones à pluviométrie élevée, supérieure à 500 mm. C'est une maladie qui se manifeste cliniquement par une dermatite croûteuse avec amaigrissement. Les maladies virales les plus contraignantes actuellement sont la fièvre de la vallée du Rift et la dermatose nodulaire, (KONTE, 1994).

2. MALADIES PARASITAIRES

2.1. Maladies dues à des helminthes

Les bovins sont affectés par des helminthes dont les principaux sont les strongles digestifs. A l'exception de la Nématodirose localisée uniquement dans le Sud du pays, les autres strongyloses (*Haemoncus*, *Trichostrongylus* et *Strongyloides*) sont réparties dans toutes les régions du pays. Elles se traduisent cliniquement le plus souvent par des troubles gastro-intestinaux avec diarrhée persistante conduisant à un état d'anémie et de cachexie et parfois à la mort.

2.2. Maladies dues à des hématozoaires

Ce sont principalement la trypanosomose transmise par les glossines et également les parasitoses transmises par les tiques.

La trypanosomose bovine au Sénégal est due principalement à *Trypanosoma congolense*, *Trypanosoma vivax* et *Trypanosoma brucei*. Ces hémoparasites sont transmis exclusivement par la mouche tsé-tsé. Cette maladie sévit particulièrement dans les zones méridionales du pays.

La trypanosomose se manifeste cliniquement par des poussées fébriles, séparées par des intervalles d'apyrexie, des altérations sanguines avec anémie, des oedèmes, de la splénomégalie et des polyadénites, des troubles nerveux avec parésie des membres postérieurs, du pica, des troubles oculaires, de l'amaigrissement aboutissant à la cachexie et à la mort.

Les maladies transmises par les tiques sont nombreuses (Tableau VII).

Tableau VII : Protozooses et Rickettsioses transmises par les tiques

Protozoose	Tiques responsables	Protozoaire	Symptômes caractéristiques
Babésiose	<i>Boophilus</i> <i>Haemaphysalis</i> <i>Ixodes ricinus</i>	<i>Babesia bigemina</i> <i>B. bovis</i> <i>B. major</i> <i>B. divergens</i>	Anémie hémolytique, Fièvre, Ictère, amaigrissement
Theileriose	<i>Amblyomma sp.</i> <i>Rhipicephalus appendiculatus</i>	<i>Theileria mutans</i> <i>T. parva</i>	Adénite généralisée Hyperthermie, Anémie
Anaplasmosse	<i>Boophilus</i>	<i>Anaplasma</i>	Anémie muqueuses blanc-porcelaine, Amaigrissement Cachexie, Souffle cardiaque
Cowdriose ou heart water	<i>Amblyomma</i>	<i>Cowdria ruminantium</i>	Péricardite, Encéphalite
Ehrlichiose	<i>Amblyomma sp.</i> <i>Hyalomma</i> <i>Rhipicephalus</i>	<i>Ehrlichia bovis</i>	Signe de l'oreille, torticolis, Tournis
fièvre Q	<i>Amblyomma</i> <i>Boophilus</i>	<i>Coxiella bruneti</i>	Avortement à tout stade de la gestation, dyspnée chez l'homme

Les conséquences économiques de toutes ces hémoparasites sont : la chute des productions (viande et lait) et les problèmes de reproduction (infertilité, avortement, mortinatalité).

2.3. Les ectoparasites

Les bovins sont en général porteurs de très nombreux ectoparasites parmi lesquels nous citerons : les poux, les agents de gales et les tiques. Mais au Sénégal l'un des principaux obstacles à la production bovine est le parasitisme par les tiques qui sera étudié dans la deuxième partie de notre travail.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

L'élevage au Sénégal est victime de plusieurs contraintes qui constituent un facteur limitant à son développement. Il existe trois types de systèmes d'élevage (élevage transhumant, élevage sédentaire et élevage moderne) pratiqués au Sénégal et les races exploitées sont nombreuses : il y a des races locales et des races exotiques. La production nationale de viande bovine confrontée à différentes contraintes est inférieure à la consommation nationale.

DEUXIEME PARTIE :

**LES TIQUES DES BOVINS AU
SENEGAL**

CHAPITRE I : RAPPEL PARASITOLOGIQUE

I. TAXONOMIE ET MORPHOLOGIE DES TIQUES DES BOVINS AU SENEGAL

1. TAXONOMIE

Les tiques sont des parasites appartenant à l'embranchement des *Arthropoda* (SIEBOLD et STANIUS, 1845), au sous-embranchement des *Chelicerata* (HEYMONS, 1901), à la classe des *Arachnida* (LAMARCK, 1801), à la sous-classe des *Acarida* (NITZSCH, 1818) au superordre des *Aractinotrichoïda* (GRAND JEAN, 1935) et à l'ordre des *Ixodida* (SUNDEVALL, 1833).

Dans l'ordre des *Ixodida* nous avons le sous-ordre des *Ixodina* (MURRAY, 1877) et le sous-ordre des *Argasina* (MURRAY, 1877). Le sous-ordre des *Ixodina* qui renferment particulièrement toutes les tiques pathogènes des ruminants est divisé en deux super-familles : la super-famille des *Ixodoidea* (MURRAY, 1877) et la super-famille des *Nuttallielloidea*.

la super-famille des *Ixodoidea* comprend deux familles : la famille des *Ixodidae* (BANKS, 1907) et la famille des *Amblyommidae* (BANKS, 1907).

En Afrique tropicale, les principales tiques parasites des ruminants appartiennent à la famille des *Amblyommidae* qui comporte 13 genres bien individualisés (BANKS, 1907).

Nous citerons cinq principaux genres et espèces de tiques des bovins en Afrique en général et au Sénégal en particulier.

- genre *Amblyomma* : espèce *Amblyomma variegatum*
- genre *Boophilus* : espèce *Boophilus decoloratus*
- genre *Hyalomma* : espèce *Hyalomma marginatum rufipes*
- genre *Rhipicephalus* : espèce *Rhipicephalus evertsi*.

2. MORPHOLOGIE GENERALE DES TIQUES : Ixodina

Les acariens se distinguent des autres Arachnides par certaines caractéristiques :

- corps globuleux sans limite entre les parties antérieures et postérieures, mais différenciation d'un capitulum antérieur et terminal d'avec le reste du corps.

- absence de poumon

- six paires d'appendices chez l'adulte et la nymphe : chélicères, palpes et quatre paires d'appendices locomoteurs.

Les tiques se distinguent des autres acariens par leur morphologie et leur biologie:

- présence d'un rostre ou hypostome provenant de la réunion de deux pièces symétriques

- la grande taille par rapport aux acariens en général (adulte à jeûn 1,5 à 15 mm)

- cuticule souple surtout chez les femelles et peut s'étendre et s'accroître en surface et en épaisseur lors de la réplétion (LAFIA, 1982).

2.1. Morphologie externe

Elle varie avec les deux sexes

2.1.1. Le type général : la femelle

En vue dorsale il a une forme variable (triangulaire, rectangulaire, trapézoïdale, pentagonale ou hexagonale). Le capitulum antérieur et terminal présente une base cylindrique ou polyédrique très sclérifiée, sur cette base s'insèrent :

- un hypostome au centre, c'est l'organe piqueur; il porte des files longitudinales, des denticules rétrogrades dont le nombre a une importance dans la systématique des Boophilus,

- une paire de chélicères avec un doigt interne fixe, un doigt externe mobile servant à inciser le tégument et à permettre la pénétration de l'hypostome,

- une paire de palpes latéraux à quatre éléments séparés mais non articulés, mobiles à leur base, à terminaison sensorielle tactile.

En vue dorsale la tique présente :

- un scutum, partie dure fortement sclérifiée pentagonale, en coeur ou en losange avec sur le bord latéral des yeux quand ils existent.

- le reste du tégument dorsal comporte des sillons longitudinaux et des rides transversales qui permettent son extension, postérieurement les plis dessinent des festons.

En vue ventrale on note :

- quatre paires de hanches sclérifiées situées latéralement et antérieurement, sur lesquelles sont insérées les pattes (cinq articles) terminées par une ventouse et deux griffes,

- Les hanches₁ sont particulièrement intéressantes pour la diagnose, elles portent ou non des épines de tailles et de longueurs différentes suivant les genres et les espèces et parfois un prolongement antérieur plus ou moins développé,

- deux plaques stigmatiques (péritrèmes) latérales dans l'alignement des hanches, rondes ou ovales chez les femelles, généralement en virgule chez les mâles,

- un pore génital ou gonospore entre les hanches; c'est une ouverture elliptique dont la structure intervient dans la diagnose de certaines espèces,

- un anus ou urospore situé postérieurement et limité par un sillon anal,

- des sillons longitudinaux sur l'ensemble du téguments qui est souple.

2.1.2 Le mâle

Le mâle diffère de la femelle en plusieurs points :

- par sa structure : toute la face dorsale de l'idiosoma est recouverte d'un scutum épais et rigide portant des ponctuations ou non ; le tégument ventral présente parfois des épaisissements en plaques paires, ce qui fait que le mâle change peu de volume au cours du repas,

- par ses proportions : notamment du capitulum qui est plus ramassé chez le mâle, les aires poreuses sont absentes : le dimorphisme sexuel est net surtout chez le *Boophilus*.

2.1.3. La nymphe

Elle ressemble à la femelle, mais la taille est inférieure (1 à 2,5 mm), elle est dépourvue de pore génital et d'aires poreuses sur le capitulum.

2.1.4. La larve

Elle est bâtie sur le même type que la nymphe, elle ne possède que trois paires de pattes; la taille est très petite (0,5 à 1 mm à jeûn).

2.2. Morphologie interne

Le tube digestif comprend un pharynx aspirant pourvu de muscles puissants, un oesophage et un estomac à nombreux caecum antérieurs et postérieurs qui gonflent pendant le repas; il est en rapport avec le sac rectal par un court intestin. Les résidus de la digestion cellulaire du repas sanguin s'accumule dans le sac rectal.

L'excrétion de la guanine sous la forme de spécules blanchâtres est assurée par deux tubes de Malpighi se réunissant dans le sac rectal qui s'ouvre dans le rectum ou intestin postérieur qui débouche à l'anus (ou urospore).

Les glandes salivaires sont constituées par des acini de plusieurs types; elle sécrètent une salive contenant un ciment liquide qui se solidifie assez vite et constitue avec l'hypostome et les chélicères le système de fixation de la tique sur son hôte. La salive contient aussi des enzymes, des toxines, de l'histamine et des anticoagulants. Les glandes salivaires abritent les protozoaires qui seront transmis aux animaux par la tique.

La respiration s'effectue par des trachées qui débouchent au niveau des plaques stigmatiques. Les gonades, paires à l'origine, se réunissent en un massif unique dans la partie postérieure du corps, d'où partent les canaux d'élimination qui s'assemblent antérieurement avant de déboucher en un conduit unique par le pore génital. La circulation est assurée par un coeur dorsal pulsatile.

Le système nerveux est constitué par un ganglion céphalique traversé par l'oesophage.

II. BIOLOGIE DES TIQUES

1. BIOLOGIE GENERALE DES TIQUES

L'évolution zoologique et l'adaptation parasitaire des *ixodida* sont très poussées. La biologie particulière est différente d'une espèce à l'autre. Une description sommaire de leur cycle biologique est utile pour comprendre et classer les types évolutifs. (LAFIA, 1982)

1.1. Cycle évolutif

Il débute par l'oeuf qui éclate pour donner la larve qui se transforme en nymphe qui donne finalement l'adulte.

1.1.1. L'oeuf

Il est pondu chez toutes les espèces au sol après accouplement qui a eu lieu chez l'hôte; habituellement la femelle pond en des endroits abrités (sous une pierre, dans la litière végétale, dans les crevasses du sol).

Le nombre des oeuf varie avec l'espèce, sa taille et l'importance du repas (de 400 à 22 500 oeufs) . Le temps d'incubation (20 à 50 jours en général) est variable avec l'espèce et les conditions climatiques; une brusque variation de température ou un défaut d'humidité pouvant détruire l'oeuf. L'oeuf éclate et donne la larve.

1.1.2. La larve

Elle est gonflée et molle à la sortie de l'oeuf, elle durcit en quelques jours et se met activement à la recherche d'un hôte sur lequel son repas dure 3 à 12 jours suivant l'espèce et les conditions. Le repas terminé, elle tombe au sol, cherche un abri et y effectue sa pupaison qui durera 2 à 8 semaines suivant les conditions atmosphériques, puis il en sort une nymphe.

1.1.3. La nymphe

La nymphe met, comme la larve quelques jours à durcir; dès lors ses activités sont semblables au stade précédant pour ce qui est des déplacements; de l'hôte et de la durée du repas; c'est alors qu'elle subit une deuxième métamorphose au sol pour donner la tique adulte.

1.1.4. Les adultes

L'adulte se met à la recherche d'un troisième hôte après un temps de durcissement. Le repas de sang est plus long, mais il dépend également de la température et de l'humidité. L'accouplement a lieu sur l'hôte. La femelle fécondée et gorgée se détache et pond. Le mâle reste longtemps sur l'hôte après le départ de la femelle et peut être transporté d'une région à l'autre lors des transhumances.

1.2. types évolutifs des tiques

Le cycle évolutif d'un tique varie avec le genre, l'espèce et le milieu ambiant. Mais chez les tiques la nature des rapports hôte-parasite est précise; ce sont des parasites obligatoires mais temporaires.

1.2.1. Le nombre des hôtes et les phases parasitaires

Dans le cycle décrit plus haut, la recherche de l'hôte par le parasite se fait trois fois pour accomplir trois repas de sang séparés de temps libre plus ou moins long : c'est le cycle le plus primitif, il s'agit par définition de tiques à cycle triphasique ; c'est le cas de la majorité des tiques en particulier *Amblyomma variégatum*.

Cependant certaines tiques ont évolué dans le sens d'une réduction du nombre d'hôte et de la suppression de la nécessité de chute sur le sol pour diminuer les risques de destruction dans le milieu extérieur, c'est ainsi qu'on distingue :

- le cycle diphasique dans lequel les trois stades du parasite évoluent sur deux hôtes individuellement différents ; c'est le cas du cycle de *Hyalomma marginatum rufipes*.

- le cycle monophasique : c'est dans le cas des *Boophilus* où les trois stades du parasite ont lieu sur le même hôte.

1.2.2. La nature des hôtes

Dans le choix de l'hôte, certaines tiques font preuve d'une très grande spécificité, d'autres beaucoup moins. La spécificité dépend du stade évolutif et cela permet de distinguer trois types de tiques :

- les tiques monotropes : la larve, la nymphe et l'adulte recherchent le même type d'hôte;

- les tiques ditropes : les immatures (larve et nymphe) prennent leur repas de sang sur les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles et les adultes sur les grands mammifères;

- les tiques télotropes : les immatures prennent leur repas de sang sur tous les vertébrés terrestres disponibles, et les adultes sur les grands mammifères seulement.

1.3. Localisation sur les hôtes

Elle dépend des facultés de pénétration de l'hypostome. C'est pourquoi les espèces à rostre court (brévirostrés) se fixent généralement sur la tête (chignon, intérieur du cornet auriculaire) sur les marges de l'anus, au toupillon de la queue. Les espèces à rostre long (longirostrés) se fixent sur les parties déclives (fanon, ars), aux mamelles, testicules, périnée). Les formes de petite taille n'ont pas de préférence

III. INCIDENCE DES TIQUES

1. INCIDENCE SAISONNIERE

La diversité des espèces dans cette région était liée à une longue pluviométrie qui favorisait le développement de formation végétale se rapprochant des types d'habitat de ces tiques.

Le fleuve Sénégal et ses ramifications, par l'effet de l'évaporation et de la végétation riveraine dense, créent un microclimat propice au maintien de l'espèce dont la Xérophilie n'est pas trop prononcée. Beaucoup de ces espèces sont maintenant localisées sur la frange côtière en l'occurrence la zone des Niayes qui bénéficie d'une humidité relativement élevée et de températures modérées grâce à l'influence des alizés et du climat froid des Canaries. Les tiques qui restent endémiques sur cette façade maritime sont : *Hyalomma truncatum*, *Hyalomma impressum*, *Rhipicephalus guilhoni*, *Rhipicephalus sulcatus*, *Amblyomma variegatum* et *Boophilus decoloratus*. *Rhipicephalus evertsi* commence à infester massivement les bovins autochtones de cette région alors que dans un passé très récent, on ne l'a trouvé presque pas sur les animaux allant au pâturage.

Dans les conditions climatiques actuelles, caractérisées par une diminution considérable des précipitations, les biotopes de la zone sahéliennes ne sont restés favorables qu'à un nombre très limité d'espèces de tiques. La disparition d'espèce jouant un rôle vectoriel important brise les cycles de transmission et de réinfection qui concourent au maintien de la stabilité enzootique de certaines affections dans cette région.

En réalité, les causes du dépérissement du couvert végétal sont également celle qui sont à l'origine de la disparition des principales espèces de tiques et le retour d'une pluviométrie normale pourrait engendrer aussi bien une restauration de cette végétation qu'une réinfestation de la région par les tiques provenant soit de la zone des Niayes toute proche, soit des régions méridionales lors de la remontée du cheptel transhumant.

2. INCIDENCE PATHOLOGIQUE

Les tiques provoquent chez les bovins deux types de dommages : les dommages directs, c'est le cas des lésions de fixation du parasite sur la peau, la perte de sang et l'action des toxines libérées par le parasite, les dommages indirects liés à la transmission d'agents pathogènes (HOUNDETE, 1990).

2.1. Rôle pathogène direct

Les tiques exercent sur leurs hôtes différentes actions.

2.1.1. Action mécanique et irritative

Ce sont des manifestations dues à la présence de la tique sur la peau de l'hôte et sont de type prurigineux et douloureux avec inflammation et oedèmes locaux.

2.1.2. Action spoliatrice

Quand les tiques sont nombreuses sur l'hôte, les prélèvements de sang peuvent être importants. C'est le cas de *Boophilus* dont chaque femelle adulte est capable de prélever 0,5 à 2 ml de sang. Pour *Amblyomma variegatum* la saignée peut atteindre plusieurs centaines de millilitres par jour et peut entraîner une anémie de l'animal (HOUNDETE, 1990)

2.1.3. Action toxique

Les tiques, indépendamment de l'action mécanique et cytologique, manifestent un pouvoir pathogène particulier par les toxines présentes dans leur salive dont les effets concernent l'organisme de l'hôte tout entier. Ces toxines libérées vont être actives contre certains tissus de l'organisme; toxines neurotropes provoquant les paralysies à tiques, toxines dermatropes entraînant des dishydroses à tiques.

2.1.3.1. Paralyse à tiques

Elle est due à l'infection par la nymphe ou la femelle adulte d'une toxine neurotrope contenue dans la salive. La quantité de toxine inoculée détermine la gravité et la durée de la maladie.

2.1.3.2. Dishydrose à tiques (Sweating sickness)

Cette maladie provoquée par les toxines de *Hyalomma truncatum*, n'existe qu'en Afrique Australe. Bien que la tique existe en Afrique Orientale et Occidentale, la maladie n'est pas encore signalée.

Il s'agit d'une diathèse toxique aiguë qui se manifeste par une hypersécrétion (larmolement, épistaxie, salivation), et une inflammation de toutes les muqueuses; conjonctivite, rhinite, stomatite diphtéroïde, pharyngite, oesophagite. Les lésions cutanées sont celles d'un eczéma humide généralisé. Les animaux plus sensibles sont les veaux et les moutons. La mortalité des veaux atteints peut s'élever à 75 % (HOUNDETE, 1970).

2.1.3.3. Toxicose générale

Certaines toxicoses sans effets particuliers affaiblissent les animaux et sont par conséquent la cause favorisante occasionnelle de manifestations de protozooses qui étaient inapparentes (cas de Anaplasmose et piroplasmose lors des infestations par *Rhipicephalus appendiculatus*)

2.2. Rôle pathogène indirect

Dans ce cas, les tiques véhiculent et inoculent des organismes microbiens et parasites extrêmement variés. Les longs rapports trophiques qu'entretiennent les tiques avec leurs hôtes les prédisposent à la transmission d'agents pathogènes divers soit entre vertébrés de la même espèce (protozoaires), soit entre divers mammifères comme les herbivores, les carnivores, rongeurs (rickets, ultravirus) soit entre mammifères et oiseaux (ultravirus). (Tableau VII)

CHAPITRE II : PRINCIPES GENERAUX DE LUTTE

La lutte contre les tiques se fait sur le terrain ou sur l'hôte. Les résultats plus immédiats et plus durables sont obtenus avec la lutte sur l'hôte. Selon qu'il s'agit d'un déparasitage momentané des animaux infestés (traitements) ou d'une réduction voire suppression de la population des tiques d'un pâturage (prophylaxie), les moyens à mettre en oeuvre seront différents. Dans le cas du traitement, l'intervention sur l'animal est immédiate et suffisante ; pour la prophylaxie, nous pouvons lutter contre les tiques sur le terrain pour éviter l'infestation des mammifère ou faire régulièrement le déparasitage des hôtes pour atteindre la population des tiques d'un pâturage.

I. LUTTE SUR LE TERRAIN

Ce sont des techniques de lutte non chimiques, offensives ou défensives expérimentées et dont quelques unes sont appliquées actuellement. Ces méthodes ont pour objet d'empêcher le développement de l'insecte ou de l'acarien par une action directe ou indirecte sur la natalité ou sa mortalité sans faire appel aux insecticides :

- soit en modifiant son biotope (végétation, hôtes nourriciers , etc.), et on parle alors de lutte écologique,

- soit en l'exposant à des prédateurs, des parasitoïdes ou des germes pathogènes, ou en perturbant des mécanismes physiologiques fondamentaux (synthèse de la chitine, des vitamines, diurèse, etc.); ces modalités constituent la lutte biologique,

- soit en soumettant l'insecte à l'action de moyens artificiels de capture ou d'évitement de contact avec l'hôte : c'est la lutte mécanique,

- soit en altérant ou en modifiant le potentiel de reproduction de l'insecte : il s'agit alors de lutte génétique.

L'application de ces différentes méthodes dépend de nombreux facteurs biologiques propre à chaque espèce, en particulier des processus d'autorégulation dépendant de la densité ou de facteurs non biologiques (climatiques par exemple).

Au Sénégal, cette lutte sur le terrain est très peu pratiquée et la principale lutte contre les tiques se fait sur l'hôte.

Bien que dans les zones peuplées par les éleveurs peulhs le détiqage manuel soit courant, le principal mode de lutte demeure encore dans tout le Sénégal la lutte chimique.

II. LUTTE SUR L'HOTE

1. METHODES DE LUTTE

Il y a plusieurs méthodes de lutte chimique dont le choix dépend :

- de la nature des produits utilisés,
- de la localisation des lésions,
- de l'espèce animal et du nombre des animaux à traiter,
- des implications économiques,
- des contraintes environnementales.

A l'heure actuelle plusieurs méthodes sont d'usage courant : le bain, la douche individuelle et collective, la pulvérisation, l'application topique dorsale ((pour-on)) et la voie parentérale.

1.1. Le bain

Le bain est une méthode qui s'emploie depuis longtemps. Elle est facile et très efficace, mais relativement chère car elle exige une installation assez importante. Elle est recommandée pour des troupeaux de 200 à 300 têtes. La fixité du dispositif impose que le bain soit utilisé à un endroit facilement accessible afin que de nombreux animaux puissent en bénéficier régulièrement.

Pratique du bain

La hauteur de l'eau doit être établie pour que les animaux soient complètement immergés à la plongée. Le temps de passage au bain est fonction du parasitisme.

Le bain permet un très bon mouillage de toutes les parties du corps. Cependant il n'est praticable que dans des élevages sédentaires et dans les régions où l'eau ne manque. En revanche dans les pays sahéliens cette méthode de lutte est peu appropriée car l'eau est une denrée rare. Le coût des installations fixes est élevé ainsi que celui de la maintenance. Cette méthode n'est donc économiquement intéressante que lorsque des troupeaux importants sont traités. Les bains ont connu un grand succès dans les pays africains. Mais le coût élevé de l'investissement ainsi que l'entretien des équipements, et aussi la raréfaction de

l'eau courante font que cette méthode est de plus en plus délaissée pour d'autres moins coûteuses. Les très jeunes sujets, les animaux blessés ou affaiblis et les femelles gestantes ne doivent pas être baignés.

1.2. La douche

La douche est une méthode appliquée tant pour les grands animaux (bovins, chevaux) que pour les petits (ovins, caprins, porcs). Elle permet de traiter des individus qui ne peuvent pas plonger dans les bassins (jeunes sujets, femelles gestantes, animaux allaitants ou blessés). Son application est différente en fonction de l'importance du troupeau à traiter. Ainsi l'on distingue les douches individuelles des douches collectives.

1.2.1. Douche collective

Elle est essentiellement employée pour traiter de grands animaux. Le matériel consiste le plus souvent en un dispositif fixe, la douche étant appliquée au moyen de couloirs d'aspersion qui remplacent le bassin. Il y a aussi des douches mobiles dont les dimensions sont plus réduites, destinées au traitement de troupeaux plus petits.

1.2.2. Douche individuelle

Cette méthode permet de diriger le produit sous forme de jet ou de faisceau sur chaque bête individuellement. La pression est obtenue soit par une pompe à main soit par une petite pompe à moteur. Cette méthode est bien indiquée pour traiter des troupeaux de 10 à 100 bêtes. Ce procédé permet de mouiller tout le corps de l'animal, en insistant particulièrement sur les zones de lésions. Il convient d'éviter de traiter les animaux pendant les périodes de pluie, car celle-ci enlèverait le produit trop rapidement.

1.3. Application cutanée topique dorsale (pour-on)

Cette méthode assez récente consiste en l'utilisation d'un acaricide qui, déposé sur la peau, a le pouvoir de se répartir sur tout le corps et de diffuser dans la peau. Généralement le produit est versé sur le dos, soit le long de la ligne médiane, soit en un point précis. Cette méthode connaît un très grand essor dans la lutte contre les acariens, tant dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. Elle est appropriée pour les pays sahéliens où le problème de manque d'eau se pose avec beaucoup d'acuité. C'est une méthode simple, facile et qui ne nécessite aucun équipement. Elle évite les stress et les traumatismes aux animaux.

1.4. Traitement parentéral

Il est basé sur l'administration du produit acaricide par injection. L'acaricide doit à la fois s'accumuler dans les tissus de l'hôte à un taux suffisant pour avoir une rémanence et un effet sur les parasites et ne pas être toxique pour l'animal ni pour le consommateur de lait et de viande. En conséquence, un délai d'attente est souvent obligatoire avant de pouvoir abattre l'animal ou vendre son lait. Cette méthode connaît un essor considérable depuis la découverte des avermectines et d'autres antiparasitaires semblables.

2. PRINCIPAUX ACARICIDES

Il existe de nombreuses molécules contre les tiques, mais seuls les principaux acaricides rencontrés sur le marché actuel seront cités.

2.1. Les organochlorés

Ils ont été mis au point à partir de 1939 et pendant la deuxième guerre mondiale. Depuis lors, de nombreux composés organochlorés ont été mis sur le marché. Certains ont été beaucoup utilisés avec de bon résultats, mais leur usage n'est plus permis actuellement sur les animaux à cause des problèmes de résidus; c'est le cas par exemple du dichloro-diphényl-trichloréthane (D.D.T.). Le principal organochloré encore d'actualité dans la lutte contre les acarioses est le lindane.

Le lindane

Le lindane est un produit insoluble dans l'eau, mais soluble dans les solvants organiques (kérosène, xylène, etc.) Il est employé en suspension ou en émulsion, à la concentration de 0,025 %. La préférence revient à la douche individuelle ou collective, car dans le bain le lindane subit une dégradation rapide sous l'influence des bactéries et des excréctions corporelles (urines, bouse). C'est un produit neurotoxique qui provoque chez les acariens une excitation, une incoordination motrice et une paralysie. Sa rémanence est moins bien grande que celle du D.D.T.

Il est rapidement éliminé du corps des mammifères et s'accumule relativement peu dans les tissus. Il disparaît deux à trois semaines après son utilisation. Deux à trois traitements à sept jours d'intervalle donnent des résultats satisfaisants. Toutefois son utilisation est actuellement interdite dans de nombreux pays.

2.2. Les organophosphorés :

Ils représentent le groupe comprenant les acaricides les plus largement utilisés actuellement dans le traitement des acarioses des animaux. Ils sont synthétisés à partir de l'acide phosphorique. Les organophosphorés sont liposolubles et donc

agissent sur les acariens par contact. Ils sont généralement insolubles dans l'eau, mais solubles dans les solvants organiques. Ils sont vite métabolisés et éliminés ; ils ne s'accumulent que très peu dans les tissus, la rémanence est plus courte que chez les organochlorés. Ils agissent par inhibition de la cholinestérase.

Le coumaphos, le diazinon, le malathion, le bromophos sont quelques organophosphorés parmi Tant d'autres existant dans le marché mondial.

Le coumaphos

Il est faiblement toxique chez les mammifères. Il existe sur le marché sous forme de poudre mouillable à 30 % et 50 %, et aussi de liquide émulsionnable. Le délai d'attente pour la viande est de 15 jours, tandis qu'il n'y a aucun délai pour le lait.

Le diazinon

Le diazinon a un faible pouvoir persistant. Il est plus toxique que le coumaphos. Il existe sur le marché sous forme de liquide émulsionnable ou de poudre mouillable et est employé en bain ou douche à une concentration de 0,02 % à 0,05 %. Le délai d'attente avant l'abattage est de 14 jours, alors qu'il est de 2 jours pour le lait.

Le malathion

Il est employé sous forme d'émulsion et de suspension à 0,05 %

Le bromophos

C'est un mélange de deux organophosphorés. Il a une faible rémanence, il est éliminé trois à cinq jours après le traitement, ne laissant pratiquement aucun résidu dans l'organisme. Il est très peu toxique. Il se présente sous forme de liquide émulsionnable, et il est utilisé en bain ou en pulvérisation à la concentration de 0,05 %.

2.3. Les carbamates

Ce sont des dérivés de l'acide carbamique. Ils sont aussi des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase. Ce groupe est représenté par le carbaryl qui est présenté sous forme de liquide émulsionnable ou de poudre mouillable. Il est employé en bain ou douche à la concentration de 0,1 %.

Le délai d'attente est pratiquement nul pour le lait alors qu'il est de plusieurs jours à quelques semaines pour la viandes.

2.4. Les amidines

Les amidines renferment une seule molécule couramment utilisée en médecine vétérinaire :

l' amitraz qui est très actif sur les acariens, y compris dans le traitement de la démodicose (surtout canine).

C'est une substance liposoluble, rapidement dégradée et ne s'accumulant pas dans l'organisme des animaux. L' amitraz agit en accroissant l'activité spontanée des acariens par un mécanisme proche des pyréthrinoïdes. L' amitraz est présenté sous forme de liquide émulsionnable ou de poudre mouillable. Il est employé en bain ou douche à la concentration de 0,025 % à 0,05 %. Son délai d'attente est de 1 jour pour le lait et de 14 jours pour la viande.

2.5. Les pyréthrinoïdes

Ce sont des produits de synthèse analogues aux pyréthrines naturelles végétales, mais ils sont beaucoup plus stables et actifs. Ce sont des esters lipophiles d'acides cyclopropaniques. Ils agissent par contact. Ils sont neurotoxiques et provoquent chez les arthropodes une hyperexcitation, puis une paralysie (knock down) suivie de tremblements et de la mort des parasites. Les pyréthrinoïdes ne traversent pas la peau saine, mais pénètrent bien la cuticule des acariens. Ils n'ont pas d'effet systémique. Appliqués sur la peau, ils sont arrêtés et captés par l'épiderme dans lequel ils diffusent rapidement et de façon radiale. Ils sont rapidement métabolisés et ne s'accumulent pas dans l'organisme des animaux. Ils sont faiblement toxiques, et leur délai d'attente est nul tant pour le lait que pour la viande. Les pyréthrinoïdes sont connus depuis 1914, mais c'est surtout à partir de 1976 que ces acaricides vont connaître une ère nouvelle. Il existe actuellement de nombreuses molécules sur le marché mondial.

Le fenvalérane est employé en balnéation ou en douche à une concentration de 0,05 %.

La deltaméthrine : elle existe depuis longtemps dans une formulation d'émulsion employée en bain, douche et pulvérisation. Actuellement, il existe également une formulation pour-on d'une émulsion huileuse à 1 % qui est tout aussi efficace.

La fluméthrine: elle appartient à la troisième génération des pyréthrinoïdes de synthèse. Depuis 1985, elle est de plus en plus utilisée sous forme d'émulsion huileuse concentrée à 1 % en pour-on. De nombreuses études ont montré que la fluméthrine en pour-on a une longue rémanence allant de 28 jours à 92 jours.

2.6. Les avermectines

Les avermectines sont des composés naturels ou transformés, produits par streptomyces avermitilis. Le produit le plus connu actuellement est l'ivermectine, association de deux avermectines, doués de propriétés nématocides, insecticides et acaricides. D'autres composés semblables, doués d'un même large spectre d'activité ("endectocides") sont disponibles (doramectine, moxidectine, etc.). L'action de la doramectine sur les tiques des bovins au Sénégal sera l'objet de notre étude dans la troisième partie (partie expérimentale).

L'ivermectine est un toxique neurodéresseur. Son action paralysante, lente est analogue à celle de l'acide gamma amino butyrique (GABA). L'ivermectine, après administration sous cutanée, diffuse dans tout l'organisme, puis se concentre dans le foie et le tissu adipeux. Son élimination très lente s'effectue par le lait, la bile et dans une moindre mesure dans l'urine. Il est employé à la dose de 0,2 mg / kg de poids, administré par voie sous-cutanée, en pour on ou par voie orale (la dernière étant moins efficace contre les ectoparasites). Les porcs sont normalement traités par injection sous-cutanée, jusqu'à 0,3 mg / kg, tandis que seule l'administration orale, sous forme de pâte est autorisée chez le cheval. Une dose normale d'ivermectine peut être dangereuse pour certains chiens.

3. RESISTANCE DES TIQUES AUX ACARICIDES

On a historiquement constaté l'existence de souches de tiques résistantes aux divers acaricides une cinquantaine d'années après le début de leur emploi en ce qui concerne les bains arsenicaux, dans les 5 à 10 ans d'utilisation des organochlorés; il aura fallu également une dizaine d'années avant qu'apparaissent des souches résistantes aux organophosphorés et aux carbamates. Le phénomène s'est produit dans les pays tropicaux où sont prises des mesures de lutte régulières et intensive contre les tiques par usage continu d'acaricides, en premier lieu l'Australie, également l'Afrique Australe et Orientale, l'Amérique latine. Les espèces de tiques les plus exposées à présenter des souches résistantes sont celles dont toutes les stases sont parasites au bétail, c'est à dire soumise, à toutes les stases au contact des acaricides, tout d'abord les *Boophilus* puis certains *Rhipicéphalus*. Chez les *Amblyomma* il n'y a pas de résistance confirmée. (J.L. CAMICAS et P.C. MOREL, 1975).

3.1. Mécanismes biochimiques de la résistance

La résistance des tiques à l'Arsenic s'accompagne chez celles-ci d'une élévation du taux du glutation dans l'organisme, qui se combine à l'Arsenic, empêchant ainsi la fixation de l'Arsenic sur les enzymes.

Les mécanismes de la résistance aux organochlorés ne sont pas élucidés en ce qui concerne les tiques.

Les mécanismes de la résistance aux organophosphorés sont mieux connus. Nous savons que ces produits agissent normalement par inhibition de la cholinestérase.

Le processus de résistance des Arthropodes envers les carbamates (analogues structuraux de l'acétylcholine) consiste en une détoxification par déméthylation oxydative.

3.2 Mécanismes génétiques de la résistance

L'existence de processus de détoxification ou de production d'enzymes secondaires est le fait d'une mutation, phénomène génétique indépendant de toute présence d'un corps toxique éventuellement inhibé. C'est l'usage régulier de l'insecticide ou de l'acaricide qui sélectionne au départ des mutants hétérozygotes relativement peu sensibles ou résistants; finalement les mutants homozygotes hautement résistants apparaissent, d'autant plus rapidement que la lutte est intense et le produit utilisé à des doses fortes; le phénomène se réalise d'autant plus facilement qu'on aura tendance à augmenter la concentration du bain ou de la douche, dès la constatation d'un abaissement de la sensibilité dans la population qu'on cherche à détruire.

Aucune recherche de génétique fondamentale n'a été menée sur les mutations déterminant la résistance aux acaricides chez les tiques. Nous savons seulement, d'après le comportement des souches sensibles et des souches résistantes lors des croisements, que la mutation d'un seul gène autosomal entraîne l'apparition de la résistance à un acaricide donné. (J.L. CANICAS et P.C. MOREL, 1975)

3.3. Remèdes à la résistance des tiques envers les acaricides

3.3.1. Prévention

Les acaricides doivent être employés à une concentration moyenne compatible avec la destruction des tiques; si les traitements sont réguliers, on a l'avantage même à abaisser cette concentration; il faut éviter absolument d'utiliser les produits à des concentrations relativement fortes ou visant à une élimination plus complète des tiques : toute tendance à la résistance s'en trouvera favorisée et le surdosage sélectionnera les individus résistants; ceci indépendamment des dangers d'une forte concentration en acaricide vis à vis du bétail baigné ou douché.

Il y aura par ailleurs un intérêt évident soit à alterner les produits organochlorés, organophosphorés et carbamates à modes d'action différents, soit à utiliser des formulations combinant plusieurs de ces produits : la moindre dose de chacun est un avantage par rapport aux risques de sélection d'une population résistante; ces associations peuvent être établies par l'utilisateur; il existe également des formules mixtes dans le commerce.

3.3.2. Adjuvant

Pour lutter contre les *Boophilus* résistants à de nombreux organophosphorés, les vétérinaires australiens combinent l'usage de la chlorphénamidine à celui des acaricides; c'est le seul procédé qui reste contre les souches résistantes. Le produit provoque la chute des adultes qui peuvent par la suite survivre plusieurs jours, mais ne se refixeront plus.

L'inconvénient du produit est que les tiques s'y accoutument et qu'il faut progressivement en augmenter les doses dans une population donnée si l'on veut obtenir de l'effet. (J.L. AMICAS et P.C. MOREL, 1975)

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

Les tiques, de par la spoliation sanguine, sont de véritables parasites d'une part, et d'autre part des vecteurs de très nombreux germes pathogènes. La lutte contre ces parasites est nécessaire pour assurer un bon développement de l'élevage bovin au Sénégal. Cette lutte peut se faire soit sur le terrain, soit sur l'hôte par l'utilisation de produits chimiques, cette dernière étant la plus utilisée au Sénégal. Il existe de nombreux acaricides disponibles sur le marché mais certains provoquent des résistances.

TROISIEME PARTIE :

**UTILISATION DE LA DORAMECTINE DANS
LA LUTTE CONTRE LES TIQUES DES
BOVINS AU SENEGAL**

CHAPITRE I : METHODOLOGIE

I. LIEU D'ETUDE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les études ont eu lieu dans le village de Ténéfoul situé à 180 km de Dakar, entre Diourbel et Gossas. Il fait partie de l'Arrondissement de Ndoulo, Département de Diourbel, Région de Diourbel. Cette Région de Diourbel a une superficie de 4 359 km² et compte trois Départements. Elle est située entre les parallèles 14° 30' et 15°. Les trois Départements sont :

- Département de Mbacké, composé d'Arrondissements de Ndamé et de Kaël
- Département de Diourbel avec les Arrondissements de Ndoulo et Ndingy
- Département de Bambey, composé d'Arrondissements de Ngoye et de Lambaye.

Dans cette Région il y a trois types de saisons :

- une saison sèche fraîche qui va de décembre à février et caractérisée par de faibles températures
- une saison sèche et chaude qui va de mars à juin et caractérisée par des vents chauds et secs
- une saison des pluies allant de juillet à octobre avec des précipitations variant entre de 400 mm à 600 mm. Cette pluviométrie est caractérisée par sa grande variabilité d'une année à l'autre.

La végétation est de type savane arborée sur la zone cultivée. Elle est essentiellement composée d'*Anogeissus Léiocarpus* (DC) et perr, *ptérocarpus Lucens* Lepr, avec quelques *Tamarinarus indica*, *Balanites aegyptiaca* et *Acacia radiana*. Sa strate herbacée est peu fournie avec comme espèces dominantes *Eragrostis tremula*, *cenchrus billorus*, *Cténium elegans*, *Pennisetum sp.* et *Zornia glochidiaca*, qui disparaissent toutes peu après l'hivernage. Sa strate arbustive est composée principalement de *Guiera senegalensis* (SOW, 96)

Photo n° 1 : Village de Ténéfoul

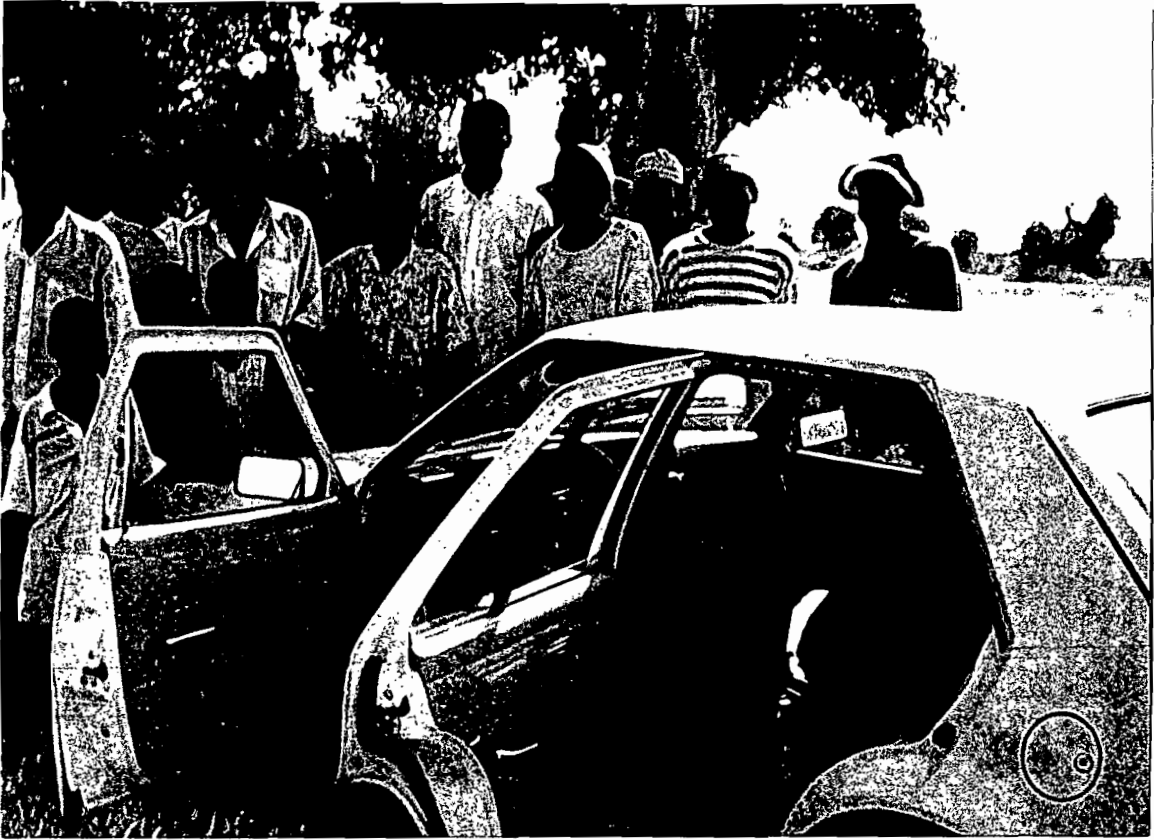
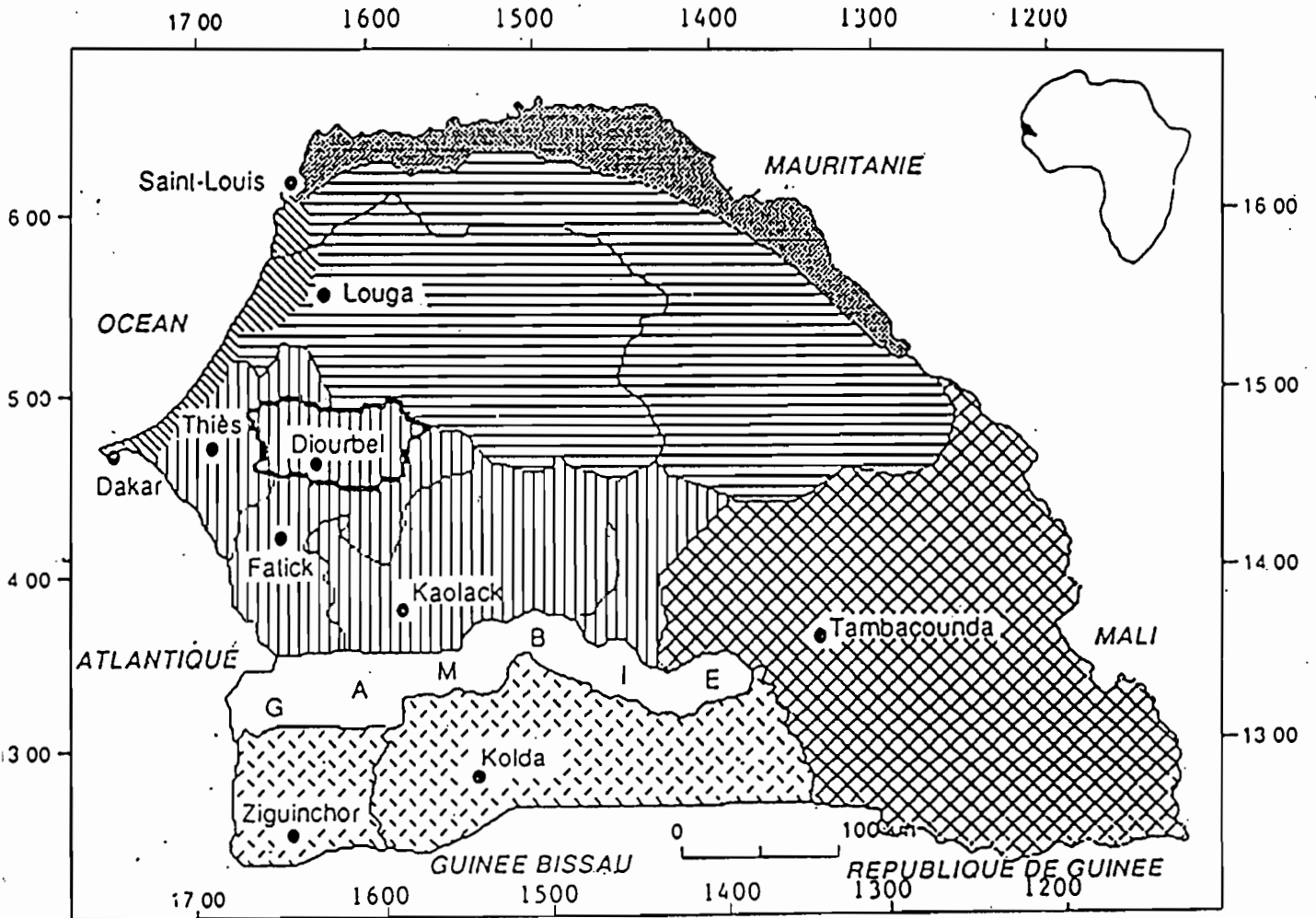


Fig. n°1 : Carte du Sénégal

Régions administratives et écologiques du Sénégal

Source : C.S.E. (Centre de Suivi Ecologique) du Sénégal





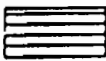


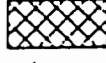
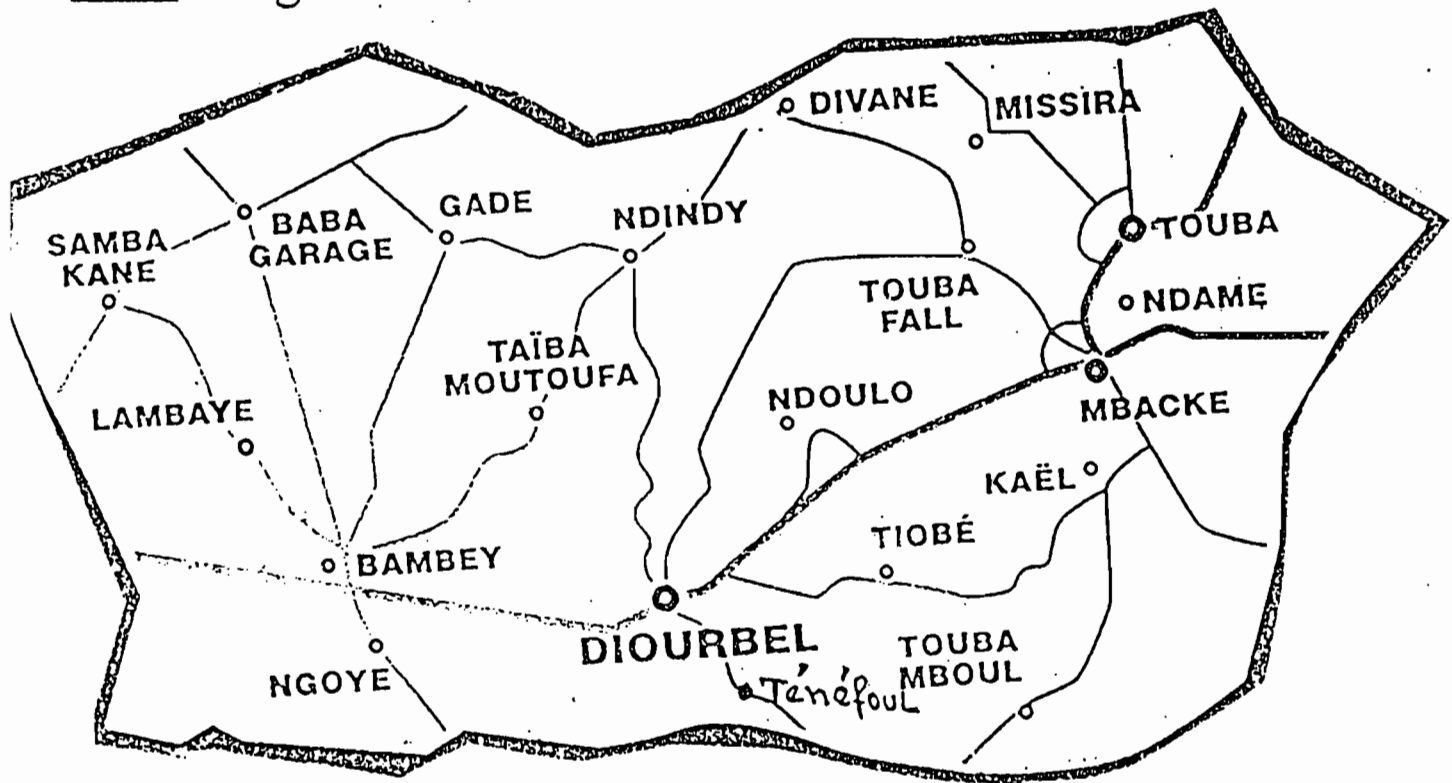
- | | | | |
|--|------------------------------|---|-------------------|
|  | Vallée du Sénégal et Diéri |  | Bassin Arachidier |
|  | Ferlo / Zone Sylvo-Pastorale |  | Casamance |
|  | Niayes |  | Sud-Est |

Fig. n°2 : Carte de la Région de Diourbel

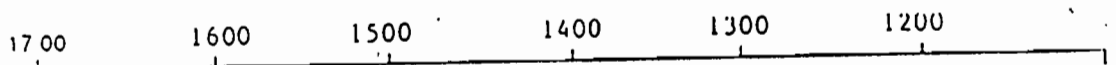
36

Carte : Région de Diourbel



Régions administratives et écologiques du Sénégal

Source : C.S.E. (Centre de Suivi Ecologique) du Sénégal



2. PLACE DE L'ELEVAGE DANS LA REGION DE DIOURBEL

Cette Région appartient au bassin arachidier qui est essentiellement agricole. L'arachide est la culture de premier rang amis le sorgho le mil et le maïs y sont cultivés également.

L'élevage est une activité secondaire après l'agriculture, il est de type extensif. Après l'hivernage, les opérations d'emboche bovine sont pratiquées en grand nombre et les périodes de vente visées sont le 31 décembre, la Korité, le Tamxarit, le Gamou et la Korité, le Tamxarit, le Gamou et le Magal qui sont des fêtes où tout le monde veut s'approvisionner en viande. Les lieux sont essentiellement les deux grands marchés à bétail de Diourbel et de Bambey.

3. LE CHEPTEL REGIONAL

Il est composé de bovins, petits ruminants, d'équins, d'asins, de porcins et de volailles.

Tableau VIII : Répartition du cheptel de la région de Diourbel

Départements	Bovins	Petits ruminants	Equins	Asins
Mbacké	25 625	71 750	21 045	15 375
Biourbel	30 000	185 000	23 000	22 000
Bambey	35 000	75 000	14 000	45 000
Total	90 625	331 750	58 045	82 375

Source : Service Régional de l'Elevage de Diourbel

II. PERIODE D'ETUDE

Les essais ont eu lieu pendant la période hivernale de juillet à octobre 1996. C'est une période très favorable à la pullulation des Arthropodes et par conséquent l'infestation des animaux est maximale.

III. MATERIEL

1. LES ANIMAUX

Nous avons utilisé 60 Zébus dont 27 vaches, 22 génisses, 2 taureaux et 9 taurillons, principalement de race Gobra appartenant au groupement d'éleveurs de Ténéfoul.

L'élevage est de type extensif. les animaux tout âge confondu, se déplacent librement d'un endroit à un autre toute la journée à la recherche de pâturage naturel, mais encadrés par un pasteur. Le soir ils regagnent le parc de nuit, à côté du village.

Photo n°2 : Races des animaux et type d'élevage



Quelques animaux de race Gobra dans le parc de contention



Un troupeau de bovins au pâturage (élevage extensif)

2. LE PRODUIT ETUDIÉ : DECTOMAXND

2.1. Propriétés physico-chimiques

Le principe actif de DECTOMAXND est la doramectine. Il s'agit d'une avermectine originale obtenue grâce à un nouveau procédé de fermentation à partir d'une nouvelle souche de *Streptomyces avermitilis*. Ce micro-organisme a été développé par des techniques avancées de génie génétique.

La technique de biosynthèse mutationnelle a permis la production d'une série originale d'ivermectines différentes. La doramectine a été choisie parmi cette série de molécules analogues en raison de son meilleur profil pharmacocinétique (persistance dans l'organisme) et sa meilleure efficacité sur les nématodes et les arthropodes. La dénomination chimique de la doramectine est la suivante : 25 - cyclohexyl-5-O déméthy-25 dé (1-méthylpropyl) avermectine A₁ a. Elle est généralement décrite comme la 25- cyclohexyl avermectine B₁.

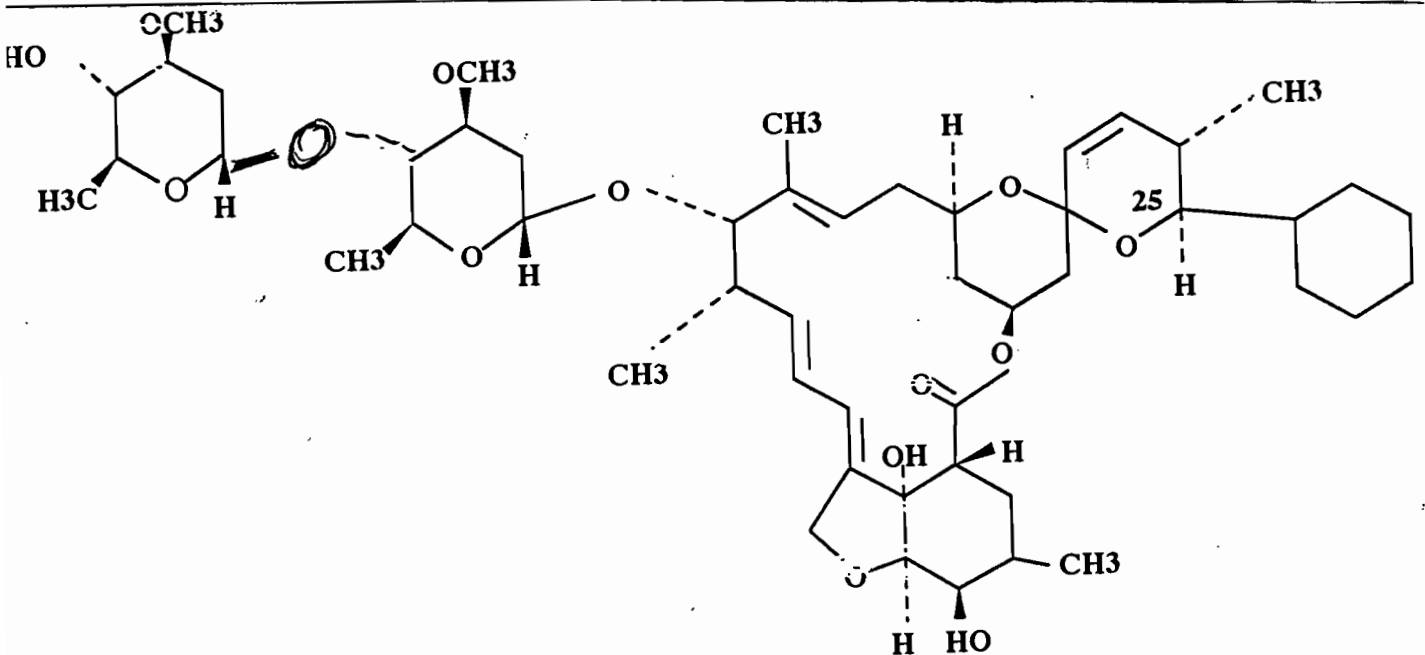


Fig. 3 : Formule structurale de la doramectine

2.2. Formulation - conditionnement

Le DECTOMAXND est une solution de 1 % de doramectine formulée dans un excipient original non aqueux constitué d'huile de sésame et d'oléate d'éthyle.

Afin d'éviter la leur dégradation, les composés des familles des avermectines et des milbemycines doivent être conservés à l'abri de la lumière solaire. Grâce à son flacon en verre ambré qui filtre les rayons ultraviolets nocifs, l'activité de DECTOMAXND reste intacte.

DECTOMAXND présente une excellente séringabilité au-dessus de 5°C.

2.3. voie d'administration et posologie

La doramectine est administrée à la dose de 200 µg par kg de poids corporel (soit 1 ml DECTOMAXND pour 50 kg de poids corporel), par voie sous-cutanée (S.C.) au niveau de la partie latérale de l'encolure ou dans la région de l'épaule. En dehors du DECTOMAXND qui est le produit étudié, nous avons de façon ponctuelle utilisé la TERRAMYCINE Longue Action (T.L.A.ND) pour des problèmes d'infection au cours de l'essai.

3. Matériel roulant

Pour faire tous les 20 jours les 180 km entre Dakar et Ténéfoul, lieu de notre étude, nous avons utilisé le véhicule de notre Directeur de thèse;

4. Matériel de laboratoire

4.1. : Equipement :

Microscope stéréoscopique : il est utilisé pour l'identification des tiques

4.2. : Matériel de laboratoire consommé

- boîtes de pétri et des compresses pour les tests d'inhibition larvaire
- alcool 70°C pour la conservation des tiques
- tubes de 10 cc
- seringues de 20 cc pour l'injection de la T.L.A.ND
- seringues de 10 cc pour l'injection du DECTOMAXND
- flacon de 50 cc pour la récolte des tiques

VI. PROTOCOLE EXPERIMENTAL

1. OBJECTIF

Notre objectif consiste à étudier l'efficacité d'un produit (le DECTOMAXND) dans la lutte curative et préventive contre les tiques des bovins en milieu africain subsaharien; ces dernières constituent un véritable handicap aux développements des productions animales.

2. IDENTIFICATION DES ANIMAUX

Les animaux sont regroupés en deux lots portant des boucles d'oreilles numérotées. Nous avons choisi des boucles de couleurs différentes pour les deux lots et nous avons fait l'estimation du poids par la formule de CREVAT :

$p = C^3 \cdot X$. {C = périmètre thoracique, X = coefficient variable : 100 pour les jeunes et 80 pour les adultes}

3. FORMATION DES LOTS

Les animaux appartiennent à trois familles et sont regroupés en deux lots (témoin et traité).

Les animaux de deux familles ont été tirés au sort pour constituer le lot traité et ceux de la troisième famille ont formé le lot témoin.

4. TRAITEMENT DES ANIMAUX

Le lot traité a reçu deux injections de DECTOMAXND en I.M., à la dose de 1 ml / 50 kg à J₀ et à J₅₆, tandis que le lot témoin a reçu un placebo (sérum glucosé). Mais au cours de notre étude, nous avons utilisé la T.L.A. (PFIZER) sur un nombre d'animaux présentant des infections.

V. DONNEES RECUEILLIES

1. OBSERVATIONS CLINIQUES

1.1. Tolérance au DECTOMAXND

La réaction des animaux est observée dans les deux heures suivant l'injection du DECTOMAXND jusqu'à J₂₀. Ces réactions peuvent être d'ordre local ou général.

1.2. Etat général

Les animaux sont examinés tous les 20 jours de J_0 à J_{112} pour l'appréciation leur état général, des éventuels symptômes digestifs et respiratoires d'origine parasitaire ou non.

2. ETUDE PARASITOLOGIQUE

2.1. Comptage -Localisation des tiques

Nous avons fait le comptage des tiques de chaque animal tous les 20 jours de J_0 à J_{112} et leur localisation sur l'animal est déterminée également

2.2. Identification des tiques

Nous avons pris quelques tiques que nous avons mises dans un tube contenant de l'alcool 70° et ces tiques sont amenées au laboratoire de parasitologie de l'E.I.S.M.V. pour être étudiées.

2.3. Test d'inhibition de ponte et d'éclosion larvaire

Cinq tiques femelles gorgées sont prélevées sur les animaux tous les 20 jours et déposées dans des boîtes de pétri contenant un compresse humide. Ces boîtes sont ensuite rangées sur des étagères dans une chambre obscure au laboratoire de parasitologie de l'E.I.S.M.V. de Dakar, la température ambiante de la chambre étant de 25°C en moyenne pendant notre étude. Une observation journalière est faite pour vérifier les pontes.

VI. ANALYSE STATISTIQUE

Nous avons des échantillons de grande taille et la comparaison des moyennes observées (nombre de tiques) est basée sur la valeur de l'écart réduit.

$$\epsilon = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{\frac{S^2}{n_A} + \frac{S^2}{n_B}}}$$

avec un risque d'erreur de 5 %.

Si $\epsilon < 1,96$, la différence n'est pas significative

Si $\epsilon \geq 1,96$, la différence est significative.

Légende : m = moyenne
 S^2 = variance
 n = nombre d'individus

CHAPITRE II : RESULTATS

I. OBSERVATIONS CLINIQUES

1. TOLERANCE AU DECTOMAXND

L'administration du produit aux animaux par voie intramusculaire à la dose de 1 ml pour 50 kg de poids corporel n'a provoqué aucune réaction locale ou générale indésirable. C'est un produit qui est très bien toléré par les animaux.

2. ETAT GENERAL DES ANIMAUX

A J₀ l'état général des animaux n'est pas satisfaisant. Les animaux sont maigres, déshydratés et anémiés. Ils présentent des lésions croûteuses sur le corps. Les poils sont piqués et s'arrachent facilement. Après le traitement, à partir de J₂₀ jusqu'à J₁₁₂, l'état général des animaux s'améliore progressivement et les animaux deviennent gras à J₅₆. Les poils deviennent brillants, la peau est lisse, toutes les lésions cutanées disparaissent. Les animaux sont bien portant et deviennent vifs. Nous n'avons pas observé de signes digestifs ou respiratoires d'origine parasitaires ou non.

II. RESULTATS PARASITOLOGIQUES

1. IDENTIFICATION DES TIQUES

Les tiques observées au laboratoire de l'E.I.S.M.V. présentent les mêmes caractères d'identification de *Hyalomma marginatum rufipes*. Ses caractères sont les suivants: c'est une tique poilue sur la face ventrale. Les plaques stigmatiques sont en forme cornue. Le gonopore est en forme de bouton. Les ponctuations sont nombreuses sur le scutum.

Chez le mâle les plaques subanales sont dans le prolongement des adanales. Les rainures latérales sont longues et s'étendent approximativement aux yeux, mais elles sont fréquemment un peu cachées par des ponctuations denses. Les ponctuations du scutum sont denses et larges dans la partie distale mais variables ailleurs. Au centre elles sont habituellement légères, plus superficielles et moins denses. C'est une tique de grande taille (6 à 7 mm), brune, plus ou moins rougeâtre.

Chez la femelle, le scutum est couvert de grosses ponctuations. C'est une tique qui atteint 30 mm lorsqu'elle est gorgée. L'éperon génital est large, robuste, ovale, ou triangulaire avec un profil fortement bombé ; il est très caractéristique. Les ponctuations sont nombreuses, superficielles dispersées sur la surface et il existe quelques larges et profondes ponctuations éloignées entre-elles principalement sur la moitié antérieure du scutum.

2. INFESTATION DES ANIMAUX PAR LES TIQUES

2.1. Localisation des tiques

Elles sont fixées sur divers endroits du corps, notamment sur les mamelles chez les femelles, le scrotum chez le mâle, le toupillon de la queue, la zone périnéale et le fanon.

2.2. Evolution de l'infestation des tiques

Les résultats ont montré une diminution importante de l'infestation jusqu'à être nulle chez certains animaux dans le lot traité, tandis que nous avons observé dans le lot témoin une augmentation de l'infestation chez beaucoup de sujets.

L'évolution de la charge parasitaire moyenne dans les deux lots, l'évolution du taux d'infestation par les tiques chez les animaux des deux lots et le pourcentage de réduction des populations de tiques dans les deux lots sont respectivement observés dans les figures n° 4, 5 et 6.

La figure n°4 montre une évolution décroissante de la charge parasitaire moyenne dans le lot traité de J_0 à J_{112} , alors que dans le lot témoin, nous observons une réduction croissante de J_0 à J_{56} , décroissante de J_{56} à J_{76} et ensuite croissante de J_{76} à J_{112} .

2.3. Test d'inhibition de ponte

Le test est négatif durant toute la période d'essai. Nous n'avons observé aucune ponte par les tiques femelles.

Tableau IX : Degré d'infestation individuelle par les tiques dans le lot traité

N° Animaux	J ₀	J ₂₀	J ₄₀	J ₅₆	J ₇₆	J ₉₆	J ₁₁₂
60	0	0	0	3	0	0	0
61	50	50	20	0	0	0	0
63	100	100	30	15	5	8	8
64	100	100	30	6	6	2	2
65	100	100	40	15	11	17	17
66	100	100	30	6	2	4	4
67	100	80	30	2	4	0	0
68	70	40	15	6	6	8	8
69	100	90	17	0	0	0	0
70	70	32	7	2	3	0	0
71	150	115	31	2	1	3	3
72	40	40	5	2	2	1	0
73	0	0	0	0	0	1	0
74	70	25	20	5	3	4	4
75	100	100	30	20	15	19	7
501	30	23	8	12	0	0	0
505	20	20	10	0	0	0	0
506	80	70	30	10	3	0	0
507	80	80	60	22	8	5	2
508	200	150	40	26	20	7	7
509	200	200	150	0	0	0	0
518	200	70	30	2	8	1	0
519	50	15	9	25	0	0	0
532	150	90	50	37	0	0	0
526	200	200	70	15	3	1	0
527	250	97	40	6	1	0	0
528	200	200	80	15	0	0	0
540	20	2	2	1	0		0
545	5	0	0	2	0	0	0
548	150	100	45	34	3	2	2
549	200	200	60	13	2	0	0
572	60	35	15	15	5	0	0
576	40	40	20	3	15	5	1
593	15	3	9	0	0	0	0
595	200	75	35	36	5	1	0
597	200	200	62	2	7	4	4
598	50	35	30	2	0	0	0

Tableau X : Degré d'infestation individuelle par les tiques dans le lot témoin

N° Animaux	J ₀	J ₂₀	J ₄₀	J ₅₆	J ₇₆	J ₉₆	J ₁₁₂
111	15	10	10	20	3	7	7
112	40	40	35	30	7	3	3
113	5	10	15	15	3	16	16
114	30	30	30	25	0	0	0
115	7	20	23	20	6	15	15
119	100	100	100	100	15	38	22
120	30	40	40	25	20	35	30
122	70	70	70	70	13	30	30
116	10	10	57	60	9	40	40
118	0	5	25	20	0	0	7
138	100	100	100	90	2	20	20
158	15	20	20	30	2	35	35
165	14	25	25	47	22	22	6
168		70	70	100	5	32	32
172	100	85	85	100	3	20	20
182	40	40	35	40	5	1	15
185	100	60	60	100	3	30	30
174	100	100	100	8	35	35	5
171	100	100	100	100	15	36	36
105	40	45	37	30	2	2	15

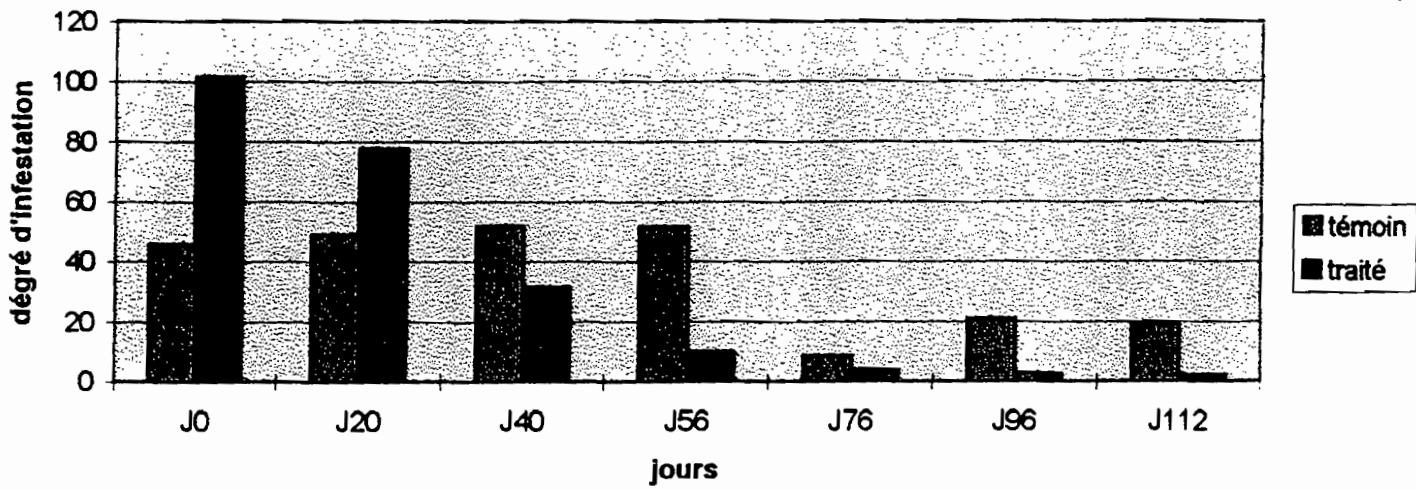


Fig. 4 : Evolution de la charge parasitaire moyenne des tiques dans les deux lots

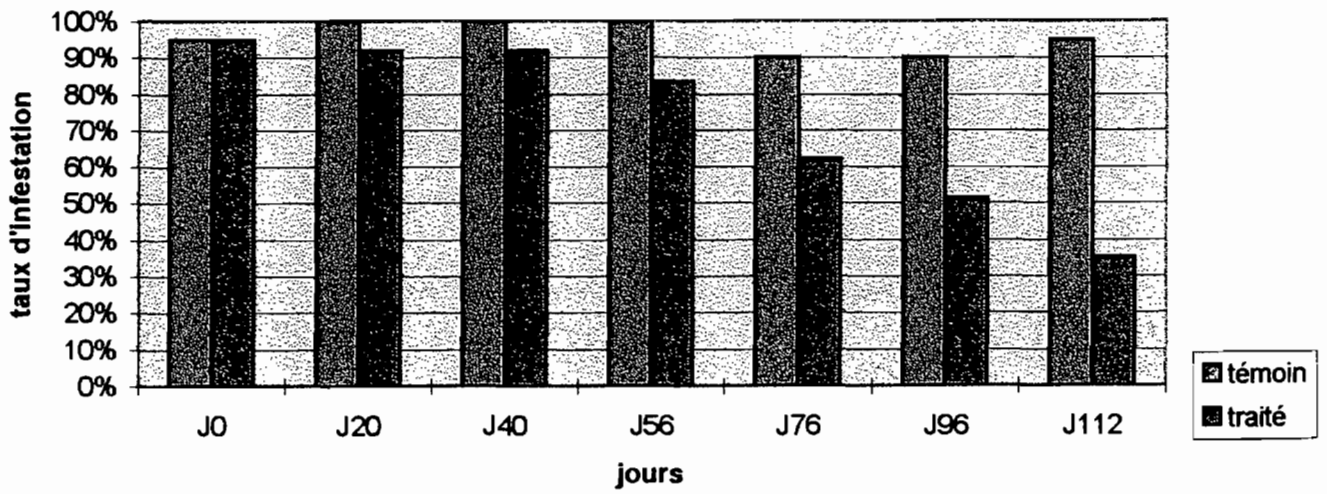


Fig.5 : Evolution du taux d'infestation par les tiques chez les animaux des deux lots

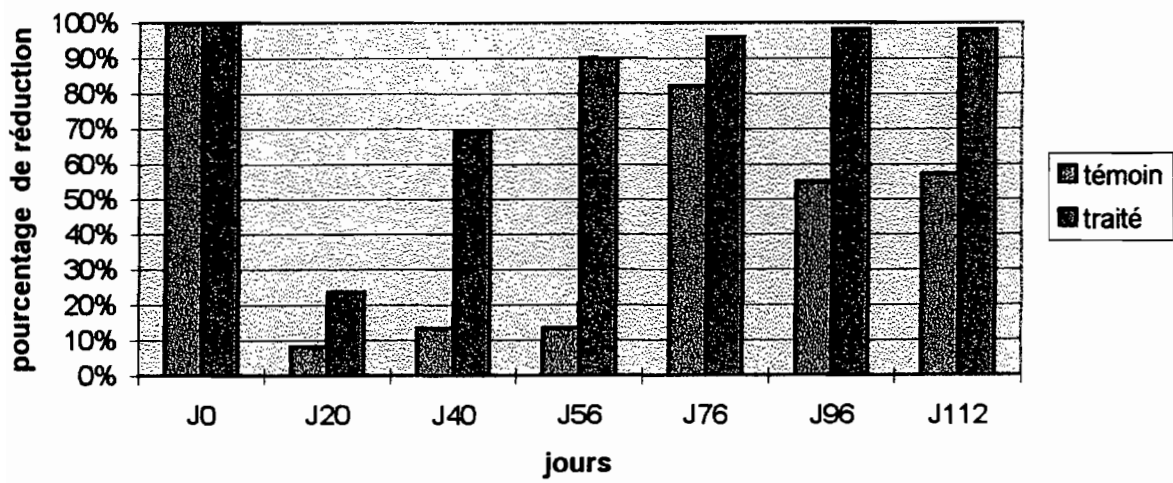


Fig.6 :Pourcentage de réduction des tiques dans les deux lots

CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

I. DISCUSSIONS

1. SUR LA METHODOLOGIE

1.1. Choix du lieu

Le village de Ténéfoul nous a été proposé par un ressortissant de ce village qui est un Technicien à l'Ecole Vétérinaire. C'est grâce à lui que nous avons gagné la confiance des éleveurs qui acceptent non seulement de mettre leurs animaux à notre disposition mais également de suspendre toutes leurs activités pour nous aider à la contention des animaux à chaque passage.

La deuxième raison de ce choix est que les animaux de ce village n'ont subi aucun traitement depuis plus d'un an. Aucun effet de chimiorésistance ne sera évoqué ici.

1.2. Période d'étude

La période de juillet à octobre (période hivernale) est caractérisée par une grande humidité donc favorable à la pullulation maximale des arthropodes et par conséquent l'infestation sera maximale.

1.3. Choix de la périodicité du contrôle et du traitement

Le contrôle s'est fait tous les 20 jours à partir de J_0 jusqu'à J_{112} . C'est un intervalle de temps (20 jours) suffisant pour suivre l'évolution des effets du DECTOMAXND sur les tiques des bovins.

Le traitement a eu lieu à J_0 et à J_{56} compte tenu de la durée d'action de 56 jours du produit.

1.4. Formation des lots

Les animaux appartiennent à trois familles du village. Ils sont regroupés en deux lots (traité et témoins). Les animaux de deux familles ont formé le lot traité et ceux de la troisième famille ont formé le lot témoin qui est numériquement

inférieur au premier. Certains animaux du lot témoin ont reçu de la TLA (PFIZER) (animaux présentant une infection).

Les raisons de notre démarche sont les suivantes :

- il nous est difficile sur le terrain de dissocier les animaux d'une famille.,
- nous travaillons sur des animaux qui ne nous appartiennent pas, donc nous devons minimiser le maximum que possible les risques de maladie et de mortalité en traitant un grand nombre d'animaux qui sont sous nos responsabilités durant toute la période d'étude,

- l'utilisation de la T.L.A. sur certains animaux présentant des infections vise le même objectif ci-dessus, c'est à dire réduire les risques de mortalité des animaux, ce qui nous aurait coûtés très cher financièrement car leurs propriétaires (les éleveurs) nous réclameront des dommages et intérêts et notre crédibilité serait atteinte aussi.

Le choix des animaux formant les lots s'est fait au hasard par un tirage au sort des lots qui est une technique habituelle de terrain dans des études transversales.

2. SUR LES RESULTATS

2.1. Tolérance du DECTOMAXND

Les résultats ont montré que le produit est très bien toléré. Il n'y a aucune réaction, ces résultats corroborent ceux du laboratoire PFIZER qui confirment que l'administration unique de DECTOMAXND à des animaux à 10 ou 25 fois la dose recommandée est bien tolérée par les bovins mais aussi que le DECTOMAXND, même à cinq fois la dose recommandée pendant trois jours consécutifs, est bien toléré par les bovins et qu'il y a innocuité pour la reproduction (PFIZER, 1995).

2.2. Résultats parasitologiques

2.2.1. Identification - localisation des tiques

l'espèce de tique identifié dans l'élevage au cours de notre étude est *Hyalomma marginatum rufipes*. Cette tique a été trouvée dans la zone Nord - Soudanienne où elle domine toutes les autres espèces avec une abondance relative de 73,5 %. Les imagos se fixent presque exclusivement au niveau de région ano-génitale dans cette zone (A. GUEYE, Mb. MBENGUE, A. DIOUF, 1987)

Cette tique est rare dans la zone Nord-Guinéenne qui est une région boisée ne correspondant pas à son habit normal en Afrique sub-saharienne. Sa distribution

Cette tique est rare dans la zone Nord-Guinéenne qui est une région boisée ne correspondant pas à son habit normal en Afrique sub-saharienne. Sa distribution intéresse plutôt les steppes et les savanes des régions ne bénéficiant que d'une seule saison des pluies. (AESCHLIMANN, 1967 ; MOREL, 1976)

Dans les Niayes, des auteurs ont montré qu'il s'agit d'une espèce introduite à la suite de la traversée régulière de cette région par les bovins destinés aux abattoirs de Dakar. Avant la sécheresse, *Hyalomma marginatum rufipes* n'arrivait pas à s'implanter dans cette région écologique, mais depuis quelques années, à cause des perturbations climatiques, l'espèce est devenue endémique dans cette aire géographique avec une abondance relative de 6,70 %. Le site de fixation préférentiel des imagos est la région ano-génitale (95,05 %) et plus précisément les marges de l'anus.

A l'instar de *Hyalomma truncatum*, les imago de *Hyalomma marginatum* ne semblent pas être liés au grands mammifères sur lesquels on n'en a récolté aucun. Ceci confirme les remarques de certains auteurs sur l'habitude qu'on les stases d'infester les oiseaux et les lagomorphes.

Dans les conditions écologiques actuelles de cette région des Niayes, la dynamique des populations de *Hyalomma marginatum rufipes* est assez similaire à celle de *Hyalomma truncatum*, mais avec une seule différence : son niveau de population plus faible (A. GEUYE, M. MBENGUE, A. DIOUF, M. SEYE ; 1986).

Dans la région soudano-sahélienne, les populations de *Hyalomma marginatum rufipes* sont peu nombreuses, bien que l'espèce soit reconnue comme relativement xérophile (MOREL, 1976 ; ELBL et ANOSTOS, 1966). L'abondance relative de l'espèce est de 3,9 %. La totalité des récoltes est exclusivement composée de tiques adultes qui sont les seules formes rencontrées sur les bovins.

La région ano-génitale est le site de fixation exclusif de cette espèce avec 100 % des individus qui sont localisés précisément sur les marges de l'anus. On note par ailleurs, une présence quasi-constante de la tique sur le bétail tout au long de l'année.

2.2.2. Evolution de l'infestation - efficacité thérapeutique

Les résultats obtenus au cours de notre étude ont montré une efficacité de la doramectine dans la lutte contre les tiques du genre *Hyalomma* existant dans les élevages de notre milieu d'étude. Les animaux traités ont vu leur charge parasitaire fortement réduite. GONZALES et coll. (1993) ont montré également que la doramectine est efficace contre les tiques du genre *Boophilus*. Par contre les travaux de BITAR (1998) ont mis en évidence une très faible efficacité de la

doramectine contre les tiques du genre *Rhipicephalus*. Ces différences d'efficacité se justifieraient par le fait que *Boophilus* est monophasique alors que *Rhipicéphalus* et *Hyalomma* sont respectivement triphasique et diphasique.

D'autres auteurs comme LOGAN et coll. (1993), HENDRICKX et coll. (1993) ont mis en exergue l'efficacité du DECTOMAXND dans la lutte contre les tiques

Les résultats des études de J. C. GONZALES , R. A. MUNIZ , A. FARIAS , L. C. B. GONCALVES , R.S. REW (1993) démontrent une efficacité de la doramectine dans le traitement thérapeutique et prophylactique de l'infestation par *Boophilus microplus*. Selon ces auteurs, une seule injection de doramectine à 200 µg / kg de poids corporel administrée au bétail infesté par tous les stades de développement de *Boophilus microplus* serait suffisante pour éliminer les populations de tiques adultes et prévenir le futur développement des stades immatures. En outre, l'efficacité persistante du traitement dure au moins 20 jours dans les conditions de ré-infestations.

La très faible réduction de la charge parasitaire observée sur quelques individus du lot témoin est liée à l'abondance des pâturages pendant la saison des pluies, ce qui confère aux animaux une plus grande résistance vis à vis de ces parasites.

2.2.3. Test d'inhibition de ponte et d'éclosion larvaire

Le résultat du test est négatif. Il corrobore ceux de J. C. GONZALES , R. A. MUNIZ , A. FARIAS , L. C. B. GONCALVES , R.S. REW , (1993) qui montrent que le traitement a un effet nuisible sur l'oviposition et la fertilité des oeufs de tiques survivantes.

II RECOMMANDATIONS

1. INFESTATION - EPIDEMIOLOGIE DES TIQUES

L'élevage en Afrique en général et au Sénégal en particulier est victime de polyparasitisme dans lequel les tiques occupent une place importante. Les tiques sont des agents pathogènes directs et indirects vecteurs de maladies. Elles jouent un rôle néfaste dans l'extériorisation des potentiels génétiques du bétail. C'est ainsi que l'utilisation d'un acaricide efficace à la dose recommandée et présentant une rémanence et un coût thérapeutique abordable est indispensable pour le développement de l'élevage.

La pullulation des tiques est favorable à la saison des pluies (juillet-novembre) qui est marquée par une abondance des pâturages et défavorable

pendant la saison sèche (décembre-juin), caractérisée par un appauvrissement des pâturages. Par conséquent, l'infestation des animaux est importante pendant la saison pluvieuse correspondant en même temps chez les animaux à une période de grande résistance conférée par la bonne alimentation, et elle est faible pendant la saison sèche caractérisée par une période de faible résistance des animaux à cause d'une sous-alimentation.

Le DECTOMAXND est un acaricide très rémanent (56 jours) et son prix est économiquement concurrentiel par rapport à d'autres acaricides comme l'IVOMECDND qui a une rémanence de 28 jours, leur prix au ml sur le marché étant égal.

Le DECTOMAXND présente une efficacité dans la lutte contre les tiques comme le montrent les résultats de nos essais et par conséquent son utilisation suivant un plan de lutte bien déterminé est indispensable.

2. PLAN DE LUTTE

En se basant sur les facteurs épidémiologiques des tiques, la rémanence du produit et sur les facteurs économiques, un plan de lutte s'impose avec deux traitements durant l'année.

* Un premier traitement pendant la fin de la saison sèche pour préparer l'animal à mieux profiter de la bonne saison des pluies pendant laquelle il y a abondance alimentaire.

* Un deuxième traitement pendant la fin de la saison des pluies pour débarrasser les animaux de leurs parasites ramassés pendant la saison des pluies et leur permettre d'acquérir un état de santé satisfaisant pour faire face à la prochaine saison sèche caractérisée par une sous alimentation.

CONCLUSION GENERALE

Au Sénégal et en général en Afrique, l'élevage est paralysé par des aléas climatiques et des pathologies en particulier des infestations dues aux tiques. Le résultat de ces facteurs limitants est un élevage peu productif, les tiques ayant des effets nocifs sur les animaux tant par leur présence que par leur rôle vecteur de diverses pathologies. Ainsi, les productions animales sont caractérisées par un faible rendement et par conséquent la production nationale de viande est loin de satisfaire le besoin croissant des consommateurs dont le nombre augmente chaque année.

Le Sénégal est obligé d'importer une bonne partie de la demande en viande pour satisfaire les consommateurs dont le plus grand nombre est concentré dans les grandes villes. Et en général, le Sénégal n'arrive pas à importer le déficit nécessaire pour compléter la production nationale. Par exemple en 1995 la demande en viande au niveau national était de 96 000 tonnes alors que la production nationale était de 85 430 tonnes de viande, et les importations s'élevaient à 901 tonnes de viande ce qui prouve qu'il y a un déficit de 9 669 tonnes de viande insatisfaite. Vu le rôle important des protéines animales qui composent en grande partie les viandes, vu le rôle de facteurs limitants que jouent les importations après la dévaluation du franc CFA sur la croissance économique, la lutte contre les infestation par les tiques des bovins qui constituent à 60 % de la consommation nationale de toutes viandes et abats confondus, s'impose.

C'est dans cet objectif de lutter contre les tiques des bovins, agents limitants majeurs de la productivité des bovins, que nous avons utilisé un produit du nom commercial DECTOMAXND de principe actif doramectine nouvellement introduit au Sénégal et dont nous voulons étudier son efficacité.

Le DECTOMAXND est un produit dont l'efficacité a été démontrée dans plusieurs pays du monde notamment en France par le LESTANG et al. (1995) chez les jeunes ovins, en Allemagne par BARTHEL et al. (1996), en Argentine par EDDI et al. (1996).

Nous avons travaillé sur 60 zébus Gobra composés de mâles, femelles, jeunes et adultes appartenant à des éleveurs de Ténéfoul qui est un village situé à 15 km de Diourbel (entre Diourbel et Gossas). Les animaux sont répartis en deux lots : un lot traité qui a reçu le DECTOMAXND, un lot témoin recevant du sérum glucosé mais dont certains animaux présentant des infections sont traités à l'antibiotique (T.L.A.).

Nous avons fait deux injections aux animaux à J0 et à J56 et des contrôles ont été faits tous les 20 jours. Les travaux se sont déroulés pendant la période hivernale allant de juillet à octobre. Les résultats obtenus à l'issu de cette étude

ont montré que pour le lot traité à partir de J₂₀ les tiques commencent à diminuer sur les animaux pour être inexistante à J₁₁₂, l'état général des animaux est considérablement amélioré, alors que pour le lot témoin, nous n'avons noté qu'une très faible diminution de la population des tiques due seulement à l'amélioration de la nourriture pendant cette saison pluvieuse.

Il existe qu'à même sur le marché un produit du nom commercial IVOMECSND connu par tous les éleveurs et qui présente la même efficacité que le DECTOMAXND. Ils ont les deux la même posologie et coûtent le même prix. Mais il existe une différence de rémanences qui sont respectivement de 28 jours et de 56 jours pour IVOMECSND et le DECTOMAXND. Cette différence est économiquement significative et le choix du DECTOMAXND à IVOMECSND reste une évidence. Le DECTOMAXND est donc un antiparasitaire idéal à l'heure actuelle qui doit être utilisé chez les bovins contre les tiques et deux injections sont suffisantes.

- une première injection en fin de saison sèche pour débarrasser des animaux des parasites qu'ils hébergeaient pendant la saison sèche, et lui permettre de mieux profiter de bonne saison pluvieuse.

- une deuxième injection en fin de saison des pluies pour permettre à l'animal de pouvoir affronter la saison sèche caractérisée par une sous alimentation, en lui éliminant les parasites qu'il a contractés pendant la saison des pluies.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

1 - PFIZER (1995)

DECTOMAXND: une action prolongée sur les endo et ectoparasites
Paris : Publicis Etoile . - 39 p.

2 - BASCHIROU, (1989)

Essai d'utilisation du BUTOXND (deltaméthrine) dans le contrôle des glossines et de la trypanosomose animale sur le plateau de l'Adamaoua au Cameroun
Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 28.

3 - BAO, O. (1992)

Contribution à l'étude du système de production laitière de la vache Ndama (*Bos taurus*) en Haute-Casamance : contraintes et stratégies d'amélioration.
Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 46, 93.

4 - BARNETT, S. F. (1962)

La lutte contre les tiques du bétail.
Rome : F.A.O. - 54 p. - (Etudes agricoles de la F.A.O.)

5 - BATIEBO , J. M. (1991)

L'ivermectine chez le porc au Burkina-Faso : Activité comparée avec la Deltaméthrine.
Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 1

6 - CAMPBELL , W. C. ; BENZ , G. W. (1984)

Ivomectin : a review of efficacy and safety.
J. Vet. Pharmacol. Therap., 7 : 1 - 16

7 - CENTRE FRANCAIS DU COMMERCE EXTERIEUR (1978)

Le marché de la viande bovine au Sénégal.
Paris : C.F.C.E. - 105 p.

8 - DENIS , J. P. (1971)

L'Intervalle entre vêlages chez le Zébu Gobra (Peulh sénégalais)
Rev. Elèv. Méd. Vét. Pays - trop., 24 (4) : 635 - 647

9 - DENIS , J. P. ; VALENZA , J. ; THIONGAN , A. T. (1972)

Extériorisation des potentialités du Zébu Gobra.

Résultats des abattages pratiqués en 1971

Rev. Elev.Méd. Vét. Pays trop : 25 (1) : 245 - 257.

10 - DIAKHITE , B. (1992)

Etude et gestion des pâturages naturels de la communauté rurale de Labgar (zone sylvopastorale du Sénégal)

Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 34

11 - DIALLO , M. (1989)

Le Sénégal : Géographie physique, humaine, économique, études régionales.

Dakar.: Edicef; Ecole Normale Supérieure (Département d'histoire et de géographie). - 159 pages.

12 - DYER, I.; O'Mary, C. C.(1972)

Embouche intensive.

The feedlot/. Philadelphie : Lea and Febiger. - 224 p.

**13 - EDDI, C. ; BLANCHIN, I ; HONER, M. R. ; MUNIZ, R. A. ;
CARACOSTANTOGOLO, J. L. ; NASEIMENTO, Y. A. (1993)**

Efficacy of doramectin against field nematode in infections of cattle in latin America.

Vet. Parasitology, 49 : 39-50

**14 - EDDI, C. ERRECALDE, J. O. MUNIZ, R.A. CARACOSTANTOGOLO, J. L.;
REW, L. S. ;MICHENER, S. I. (1996)**

Comparative persistent efficacy of doramectin, ivermectin and fenbendazole against naturally acquired nematode infections in cattle : a PFIZER symposium. -

Paris : PFIZER.

15 - FALL , C. S. (1986)

L'Incidence du déficit pluviométrique sur l'élevage au Sénégal. Bilan de la situation 1970-1984.

Thèse : Méd. Vét.: Dakar; 7

16 - GALLAIS, T. (1978)

La Situation de l'élevage bovin et le problème des éleveurs en Afrique Occidentale et Centrale

Cah. D'outre-mer, 32 (126) : 115 - 138

17 - GOMEZ, O. S. (1979)

Contribution à l'étude de la transhumance au Sénégal : ses conséquences sur l'exploitation du cheptel et sur le développement économique et social des population pastorales.

Thèse : Méd. Vét.: Dakar ; 9

18 - GONZALEZ, J. H. (1971)

Les Problèmes des tiques du bétail en Amérique latine.

Thèse : Méd. Vét.: Toulouse.; 51

19 - GONZALEZ, J. C. ; MUNIZ, R. A. ; FARIAS, A. et coll. (1993)

Therapeutic and persistent efficacy of doramectin against *Boophilus microplus* in cattle

Vet. parasitology, 49 :107-119.

20 - GOSSELIN, J. ; HEROUT, C. (1995)

Efficacité de deux traitements stratégiques de doramectine dans le contrôle des strongylosés gastro-intestinales des jeunes bovins au pâturage. 2è rencontre autour des recherches sur les ruminants 13-14 décembre 1995 à Paris.

21 - GOUDIE, A. C.; EVANS, M.A. ; GRATIAN, K. A. F. ; BISHOP, B. F. ; GIBSON, S.P. ; HOLDOM, H. S. ; KAYE, B. ; WICKS, S. P. ; LEWIS, D. ;

WEATHERLEY, A. J. ; BRUCE, C. L. ; HERBERT, A. ; SEYMOUR, D. J. (1993)

Doramectin. a potential novel endectocide

Vet. Parasitology, 49 : 5-15

22 - GUEYE, A. ; CAMICAS, J. L. ; DIOUF, A. ; MBENGUE, Mb. (1987)

Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal, la zone sahéenne.

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays - trop., 40 (2) : 119 - 125

23 - GUIMBI, R. H. (1991)

Contrôle de l'infestation des bovins par les tiques au Congo, par l'utilisation du BAYTICOLND pour-on (fluméthrine)

Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 10

24 - HOUNDETE, M. A. (1990)

Lutte contre les tiques parasites des bovins en République du Bénin

Thèse : Méd. Vét.: Dakar ; 6

25 - IKOLAKOUMOU (1986)

Les Tiques parasites des bovins en République populaire du Congo (Région de la Bonenza du pool)

Thèse : Méd. Vét.: Dakar ; 3

26 - INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES (1981)

Les Contraintes dans l'intensification des productions animales au Sénégal et les essais de solution / actes du colloque tenu à Dakar du 24 au 26 mars 1981 -

Dakar : I.S.R.A. - 278 p.

27 - JONES, R. M. ; LOGAN, N. B. ; WEATHERLEY, A. J. ; LITTLE, A. S. ; SMOTHERS, C. D. (1993)

Spectrum of activity of doramectin against nematode endoparasites of cattle

Vet. parasitology, 49 : 27 - 37

28 - LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE ET DE RECHERCHES VETERINAIRES (1968)

Pâturages naturels du "Ferlo-Sud"

Dakar : L.N.E.R.V. - 173 p.

29 - LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE ET DE RECHERCHES VETERINAIRES DE HANN (1978)

Rapport annuel sur les recherches de parasitologie.

Dakar : L.N.E.R.V. - 143 p.

30 - LAFIA, S. (1982)

Les Tiques (*Amblyommidae*) parasites des bovins en République populaire du Bénin.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 9

31 - LOGAN , N. B. ; WEATHERLEY , A. J. ; PHILLIPS , F. E. ; WILKINS, C. P. and SHANKS, D. J. (1993)

Spectrum of activity of doramectin against cattle mites and lice.

Vét. Parasitology, 49 : 67 - 73

32 - LORA , C. A. (1971)

Maladies des bovins causées par les hémoparasitoses au Pérou.

Revta. int. Zoon. pee. Lima, 1 (3) : 15 -19

33 - MALLAH MAHAMAT , A. El. H. (1994)

Contribution à l'étude de la filière viande bovine pour l'approvisionnement de la région de Dakar.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 25

34 - MBAYE , N D. (1975)

Recherches vétérinaires et zootechniques au Sénégal : bilan et perspectives;

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 18

35 - MIME , P. (1981)

Aptitude du zébu peulh sénégalais (Gobra) pour la production de viande.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 21

36 - MOREL , P. C. (1956)

Les Tiques des animaux domestiques de l'Afrique Occidentale Française

Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop., 16 (3) : 153 - 189

37 - MOREL (1965)

Les Tiques d'Afrique et du Bassin méditerranéen (*Ixodoïdea*)

Dakar : L.N.E.R.V. - 342 p.

38 - MOREL (1973)

Les Méthodes de lutte contre les tiques en fonction de leur biologie.

Cah. Méd. Vét., 43 : 2 - 23

39 - NAEGELE , A. F. G. (1968)

Pâturage, réserve syvo-pastorale :

Etude des pâturages naturels de la forêt classée des six forages ou réserve sylvo-pastorale du Koya (Rép. Sénégal). -

Rome : F.A.O. - T₁ - 117 p.

40 - NDIONE , Ch. (1981)

Quelques données relatives à la production de viande bovine à partir du zébu Gobra.

Thèse : Méd. Vét. Dakar ; 6.

41 - NTEGEYIBIZAZA, S. (1991)

Productivité du bétail Ndama au centre de recherches zootechniques de Kolda (Sénégal)

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 8

42 - PAGOT , J. (1985)

L'Elevage en pays tropicaux.

Paris : Ed. G.P. Maisonneuve et Larose - 526 p.

43 - PARENT , R. ; ALOGNINOUIWA , TH. (1985)

Amélioration de la productivité de l'élevage en zone tropicale : traitement systématique des vaches gestantes à l'ivermectine, dans les mois précédant la mise-bas

Rev.. Méd. Vét., 136 (6) : 469-472

44 - PARENT , R. ; SAMB , F. (1984)

Utilisation de l'Ivermectine en milieu tropical : étude sur de jeunes bovin à l'embouche

Rev. Méd. Vét., 135 (3) : 131-134

45 - PRINGELL , P. H. (1974)

Les Tiques des bovins et leur relation avec la production animal en Australie

Revue Mondiale de Zootechnie, (10) : 19 - 24

- 46 - ROBIN , B. (1988)**
Utilisation de l'IVOMECSND dans les conditions pratiques de l'élevage en milieu tropical
Point Vétérinaire, 20 : 167 - 168
- 47 - ROUSSELOT, R. (1953)**
Notes de parasitologie tropicales : Ixodés
Paris: Vigot Frères . - T 2 - 135 p.
- 48 - SALIFOU , S. (1989)**
Hémoparasitoses bovines transmises par les tiques en République populaire du Benin.
Thèse : Méd. vét. : Dakar; 23
- 49 - SENEGAL Ministère du développement rural. Direction de la santé et des productions animales (1982).**
Etude sectorielle de l'élevage au Sénégal (situation et perspectives) ;
Dakar : D.S.P.A. - Pag. mult.
- 50 - SERRES , H. (1975)**
Nomadisme et transhumance en régions sahéliennes et soudaniennes d'Afrique de l'Ouest.
Maison Alfort : I.E.M.V.T. - 18 p.
- 51 - S.O.D.E.S.P. (1978)**
Elevage bovin en zone sylvo-pastorale.
Rapport annuel du développement de l'élevage bovin dans la zone sylvo-pastorale.
Dakar : S.O.D.E.S.P. - 78 p.
- 52 - SOW, D. (1987)**
L'Impact des projets de développement de l'élevage sur les paramètres de reproduction des bovins : exemple de la S.O.D.E.S.P. et du P.D.E.S.O. au Sénégal
Thèse Méd. Vét. : Dakar ; 11.

53 - SOW, M. (1996)

Les Principales caractéristiques de l'élevage dans la Région de Dioubel.
Mémoire de fin d'étude : I.T.E. : Bambey (E.N.C.R.)

54 - TACHER, G. (1992)

Problèmes économiques et avenir des méthodes de production animale.
Maison-Alfort : I.E.M.V.T. - 72 p.

55 - TINE, M. (1989)

Utilisation des sous-produits agricoles et agro-industriels de la région de Saint Louis en embouche intensive.
Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 33

56 - TRONCY, P. M. ; ITARD, J. ; MOREL, P. C. (1981)

Précis de parasitologie vétérinaire
Maison Alfort : I.E.M.V.T. - 717 p.

57. - VERCRUYSSSE; DORNY, J. P. ; HONG, C. ; HARRIS, T. J. (1993)

The efficacy of doramectin in the prevention of gastro-intestinal nematode infestations in grazing cattle;
Vet. Parasitology, 49 :51-59.

58 - WHARTON, R.H. (1976)

Les Maladies du bétail transmises par les tiques et leurs vecteurs. Résistance aux acaricides.
Revue. Mondiale de Zootechnie, 20 : 8-15.

59 WHARTON, R. H. and NORRIS, R. R. (1980)

Control of parasitic athropods.
Vet. parasitology, 6 : 135-164.

60 - WHICKS, S. R. ; KAYE, B. ; WEATHERLEY, A. T. ; LEWIS, D. ; DAVISON, S. ; GIBSON, S. P. ; SMITH, D.G. (1993)

Effect of formulation on the pharmacokinetics and efficacy of doramectin.
Vet. Parasitology, 49 : 17-26.

*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 aînés:

d'avoir en tous moments et en tous lieux, le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire,

d'observer en toutes circonstances, les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie 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 la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation,

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE,
S'IL ADVIENT QUE JE ME PARJURE

" Contribution à la lutte contre les tiques des bovins au Sénégal : utilisation de la doramectine (DECTOMAXND). "

Par
Ibrahima NIANG
Th. Méd. Vét., Dakar, N°12

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES VETERINAIRES
VETERINAIRE DAKAR
BIBLIOTHEQUE

RESUME

Les bovins occupent une place importante dans l'élevage au Sénégal. Ils participent à 60 % à la production nationale de viande. Cependant, ils souffrent de parasitisme dû aux tiques qui affaiblit leur productivité. C'est ainsi que l'utilisation d'un antiparasitaire à large spectre d'activité s'impose.

C'est pour cela que l'auteur a utilisé la doramectine (DECTOMAXND) qui est une avermectine obtenue par un procédé de fermentation à partir d'une nouvelle souche de *Streptomyces avermitilis*.

L'auteur a travaillé dans un élevage à Ténéfoul, un village situé dans la Région de Diourbel à 180 km de Dakar.

Il a démontré que la doramectine est efficace dans la lutte contre les tiques des bovins au Sénégal.

Adresse : 198A Golf - Sud - Dakar Sénégal.