

UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP - DAKAR



ÉCOLE INTER-ÉTATS DES SCIENCES ET MÉDECINE VÉTÉRINAIRES  
(E.I.S.M.V.)

ANNÉE 1998



N°5

**CONTRIBUTION A LA LUTTE CONTRE  
LES PRINCIPAUX ECTOPARASITES DU MOUTON  
AU SÉNÉGAL : UTILISATION DE LA DORAMECTINE  
(DECTOMAX<sup>ND</sup>)**

**T H E S E**

Présentée et soutenue publiquement  
le 16 Avril 1998

devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie  
de Dakar pour obtenir le Grade de  
**DOCTEUR VÉTÉRINAIRE**  
(DIPLOME D'ÉTAT)

par

**Monsieur Ibrahim BITAR**  
né le 29 Novembre 1966 à Dakar (Sénégal)

ÉCOLE INTER-ÉTATS  
DES SCIENCES ET MÉDECINE  
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR  
BIBLIOTHEQUE

**J U R Y**

- Président** : **Monsieur Moussa Lamine SOW**  
Professeur à la Faculté de  
Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Directeur et Rapporteur** : **Monsieur Louis Joseph PANGUI**  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres** : **Monsieur Oumar NDIR**  
Professeur à la Faculté de  
Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Monsieur Justin Ayayi AKAKPO**  
Professeur à l'EISMV de Dakar
- Monsieur Papa El Hassane DIOP**  
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

# **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  
Cordonnateur 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

Professeur

Ahmadou Thiam DIA

Moniteur

Ségoto ALLADOUM

Moniteur

**3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION**

Cheikh LY

Maître-Assistant

Oswald MPOUOK

Moniteur

**4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE**

ASSANE MOUSSA

Professeur

Assiongbon TEK0-AGBO

Moniteur

**5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES**

Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur

Kouassi Messan AGUE

Moniteur

Malachie MBAIOGAOU

Moniteur

**6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION**

Ayao MISSOHOU

Maître-Assistant

Paul GIRARD

Agronome

Wake Kissao TCHEDRE

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 A 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. ALOGNINOUBA

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 SEEGER

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 VÉGÉTALE**

**. 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



**JE DEDIE CE TRAVAIL ....**

## **Au Tout Puissant Allah Clément et Miséricordieux et à son Prophète Mohamed (P.S.L.)**

### **A mes grand-parents**

Impossible d'exprimer ce que je ressens en pensant à vous en ce moment solennel.

J'aurais aimé vous voir vivre ce jour mais Dieu en a décidé autrement.

Vos souvenirs nous resteront impérissables.

Que la terre vous soit légère.

### **A ma mère**

Pour toutes ces années de sacrifice, tu as su nous élever et nous éduquer mes frères et moi dans l'amour et la dignité.

Sans toi, nous ne serions pas ce que nous sommes aujourd'hui, sois en remerciée du fond du coeur.

Personne mieux que toi ne mérite cet hommage en ce jour qui est pour toi la récompense de tant d'années d'espoir, mais également d'angoisse.

Reçois en ce jour solennel le témoignage de ma gratitude profonde pour tout ce que tu as fait pour moi.

Les mots me manquent pour te dire mon amour. Que le ciel te préserve encore très longtemps à nos côtés.

### **A mon Oncle Mohamed**

Ton aide, tes conseils et ton soutien moral ont toujours été pour moi d'un grand réconfort dans les moments les plus difficiles.

Tu resteras toujours pour moi le symbole du courage, de la volonté et de la compréhension. Par tes sacrifices nous n'avons pas senti l'absence de notre père.

En ce jour, les mots ne suffisent pas à refléter l'étendue de mes sentiments envers toi.

Puisse ce travail témoigner ma vive reconnaissance et mon grand attachement.

### **A mes frères Hussein et Khaled**

Mon attachement et ma gratitude envers vous ne peuvent être exprimés ni traduits par ces quelques mots imparfaits.

J'ai toujours apprécié l'estime que vous portez à mon égard. Sachez qu'elle est réciproque, ce travail est aussi le vôtre.

Puissions-nous rester toujours amis dans la tendresse, solidaires dans la vie et fidèles à l'éducation que notre chère mère et oncle ont su nous inculquer.

J'implore Allah pour que nous soyons toujours unis.

Courage et persévérance.

### **A ma Tante Soumaya**

Toute mon affection et ma reconnaissance.

### **A ma Tante Ghaida et à sa famille**

C'est l'occasion pour moi de vous exprimer toute ma sympathie et mon profond attachement.

Retrouver auprès de ce faible témoignage l'expression de toute ma reconnaissance et de mon affection.

Puisse ce travail renforcer nos liens familiaux.

### **Au Docteur Rose KOMBE et à Ségoto ALLADOUM**

Votre aide sur le terrain nous a été d'une grande utilité.

Puisse ce travail renforcer notre amitié.

### **Aux familles FARAJ, SEGHIR, KASSIR, WAZNI, FATTAH ...**

Toute mon estime.

### **A tous mes amis de l'Ecole Vétérinaire de DAKAR**

Je ne peux pas citer de nom, il nous faudra une thèse à part.

Ce qui compte c'est ce que nous portons réciproquement dans nos coeurs : que les distances ne soient pas un handicap au renforcement de nos relations.

### **A la 25ème Promotion**

Le chemin parcouru a été difficile mais il ne sera pas vain.

Puisse Dieu nous réserver de grandes joies dans la vie.

**Au SENEGAL ,ma deuxième patrie**

**Au LIBAN ,terre de mes ancêtres**



**A nos maîtres et juges**

## A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Président de Jury Monsieur **Moussa Lamine SOW**, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce Jury. Vos nombreuses qualités et vos compétences pédagogiques vous valent l'admiration de tous ceux qui vous connaissent. Soyez assuré de notre sincère reconnaissance.

A notre Directeur et Rapporteur Monsieur **Louis Joseph PANGUI**, Professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR

Vous nous avez suggéré ce travail, et par vos conseils vous en avez permis la réalisation.

Nous avons été séduits par l'étendue de vos connaissances, par votre rigueur scientifique ainsi que par vos qualités humaines.

Nous vous devons entièrement la réalisation de ce travail. Soyez en remercié pour toute l'attention, la patience et le temps consacré à sa conduite.

L'enseignement que vous nous avez dispensé avec dévouement, méthode, rigueur, reste un précieux outil et guidera notre vie professionnelle.

Au-delà de notre sincère reconnaissance, nous vous prions de trouver ici, l'expression de nos sentiments respectueux.

Que l'Eternel vous garde.

A Monsieur **Justin Ayayi AKAKPO**, Professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR

Vous avez largement contribué à notre formation. Par vos qualités professionnelles et humaines vous avez su être un maître respecté et aimé de tous.

Puissions-nous aujourd'hui à l'occasion de ce travail et à l'avenir, dans nos études et notre vie professionnelle, nous montrer digne du précieux enseignement que vous nous avez prodigué.

Veillez trouver dans ces quelques lignes le témoignage de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

A Monsieur **Papa El Hassane DIOP**, Professeur à l'E.I.S.M.V. de DAKAR

Vos hautes qualités d'homme de science ne peuvent que susciter admiration et respect.

L'intelligence du coeur qui vous caractérise est vivement ressentie par ceux qui vous entourent et c'est pour nous une chance que d'avoir été votre élève. Notre voeu serait de pouvoir nous réaliser nous-mêmes d'après l'exemple que vous représentez.

Nous vous prions de croire, cher Maître, en notre attachement fidèle et respectueux.

A Monsieur **Oumar NDIR**, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR

Nous apprécions beaucoup la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury.

Veillez trouver ici le témoignage de nos sincères remerciements.

# REMERCIEMENTS

Nos sincères remerciements vont :

Au Professeur Louis Joseph PANGUI

A Madame SAMB

A Madame DIAGNE

A Madame DIOUF (Rokhaya)

A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

**"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 ou improbation."**

## TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX ECTOPARASITES DU MOUTON AU SENEGAL ET LES MOYENS DE LUTTE ....	3
Introduction.....	4
Chapitre 1 : Les Acariens .....	5
1.1 - Les tiques .....	5
1.1.1 - Systématique.....	5
1.1.2 - Morphologie générale des tiques Amblyommidae .....	6
1.1.2.1 - Le type général .....	7
1.1.2.1.1 - La femelle à jeun .....	7
1.1.2.1.2 - Le mâle.....	7
1.1.2.1.3 - La nymphe .....	8
1.1.2.1.4 - La larve.....	8
1.1.3 - Biologie générale des tiques Amblyommidae .....	8
1.1.3.1 - Cycle évolutif .....	8
1.1.3.1.1 - L'œuf .....	8
1.1.3.1.2 - La larve.....	9
1.1.3.1.3 - La nymphe .....	9
1.1.3.1.4 - L'adulte .....	9
1.1.3.2 - Types évolutifs des tiques .....	9
1.1.3.2.1 - Le nombre des hôtes et les plans parasitaires.....	10
1.1.3.2.2 - La nature des hôtes .....	10
1.1.3.2.3 - La localisation sur les hôtes .....	11
1.1.4 - Rôle pathogène des tiques .....	11
1.1.4.1 - Rôle pathogène direct .....	11
1.1.4.1.1 - Action mécanique et cytolytique .....	11
1.1.4.1.2 - Action toxique .....	12
1.1.4.1.2.1 - Paralysie à tiques .....	12
1.1.4.1.2.2 - Dishydrose à tique .....	12

2.2.4.2 - Rôle pathogène indirect .....	28
Chapitre 3 : Principes généraux de lutte contre les ectoparasites.....	29
3.1 - La lutte écologique.....	29
3.1.1 - Les tiques.....	29
3.1.1.1 - Sur l'habitat et la végétation .....	29
3.1.1.2 - Sur les hôtes disponibles .....	30
3.1.2 - Les puces .....	30
3.2 - La lutte chimique.....	30
3.2.1 - Les produits utilisés .....	30
3.2.1.1 - Les organochlorés .....	30
3.2.1.1.1 - Caractéristiques générales des organochlorés .....	30
3.2.1.1.2 - Les produits utilisés .....	32
3.2.1.2 - Les organophosphorés.....	32
3.2.1.2.1 - Caractéristiques générales des organophosphorés.....	32
3.2.1.2.2 - Les produits utilisés .....	33
3.2.1.3 - Les pyréthriinoïdes .....	34
3.2.1.3.1 - Caractéristiques générales des pyréthriinoïdes.....	34
3.2.1.3.2 - Les produits utilisés .....	35
3.2.1.4 - Les carbamates .....	36
3.2.1.5 - Les amidines.....	36
3.2.1.6 - Les avermectines.....	36
3.2.2 - Les applications .....	37
3.2.2.1 - Traitements externes .....	37
3.2.2.1.1 - Les bains.....	37
3.2.2.1.2 - La douche .....	38
3.2.2.1.3 - Application cutanée topique dorsale « pour on ».....	38
3.2.2.1.4 - Les poudres.....	39
3.2.2.1.5 - Les aérosols, sprays .....	39
3.2.2.2 - Traitements systémiques .....	40
Conclusion .....	41

1.1.4.12 - Rôle pathogène indirect .....	12
1.2 - Les gales .....	14
1.2.1 - La gale sarcoptique .....	14
1.2.1.1 - Etiologie .....	14
1.2.1.2 - Symptômes et lésions .....	14
1.2.2 - La gale psoroptique.....	15
1.2.2.1 - Etiologie .....	15
1.2.2.2 - Symptômes et lésions.....	15
1.2.3 - La gale chorioptique .....	15
1.2.4 - Diagnostic des gales.....	16
1.3- Bilan .....	16
Chapitre 2 : Les insectes.....	17
2.1 - Les puces .....	17
2.1.1 - Systématique.....	17
2.1.2 - Morphologie générale des puces.....	18
2.1.3 - Biologie générale des puces .....	19
2.1.3.1 - L'hôte.....	19
2.1.3.2 - Localisation et comportement .....	19
2.1.3.3 - L'alimentation .....	20
2.1.3.4 - Cycle évolutif des puces .....	21
2.1.4 - Rôle pathogène des puces.....	22
2.1.4.1 - Rôle pathogène direct .....	22
2.1.4.2 - Rôle pathogène indirect .....	22
2.2 - Les poux .....	23
2.2.1 - Les Anoploures .....	23
2.2.1.1 - Morphologie .....	23
2.2.1.2 - Systématique.....	24
2.2.2 - Les Mallophages .....	24
2.2.2.1 - Morphologie .....	25
2.2.2.2 - Systématique.....	25
2.2.3 - Biologie des poux .....	26
2.2.3.1 - Les hôtes, le comportement et l'alimentation.....	26
2.2.3.2 - Cycle évolutif des poux .....	26
2.2.4 - Rôle pathogène des poux.....	27
2.2.4.1 - Rôle pathogène direct - les Phtirines .....	27



Chapitre 2 : Résultats .....	59
2.1 - Efficacité thérapeutique de la doramectine .....	59
2.1.1 - Infestation par les puces .....	59
2.1.1.1 - Identification du parasite.....	59
2.1.1.2 - Observation clinique .....	59
2.1.2.3 - Observation parasitologique.....	60
2.1.2 - Infestation par les tiques.....	61
2.1.2.1 - Identification du parasite.....	61
2.1.2.2 - Observation clinique .....	61
2.1.2.3 - Observation parasitologique.....	61
2.1.3 - Infestation par les gales .....	62
2.1.3.1 - Identification du parasite.....	62
2.1.3.2 - Observation clinique .....	63
2.1.3.3 - Observation parasitologique.....	64
2.2 - Etude de la rémanence de la doramectine .....	66
2.2.1 - Les tiques.....	66
2.2.1.1 - Identification du parasite.....	66
2.2.1.2 - Taux d'infestation .....	66
2.2.2 - Les gales .....	68
2.2.2.1 - Identification du parasite.....	68
2.2.2.2 - Taux d'infestation .....	68
2.2.2.3 - Evolution des lésions .....	69
Chapitre 3 : Discussions et propositions .....	70
3.1 - Discussions sur la méthodologie.....	70
3.1.1 - Choix des sites et des périodes .....	70
3.1.1.1 - Choix des sites.....	70
3.1.1.2 - Périodes choisies.....	70
3.1.2 - Choix sur la formation des lots.....	70
3.1.3 - Manipulation parasitologique .....	71
3.1.4 - Résultats .....	72
3.1.4.1 - Sur l'efficacité de la Doramectine.....	72
3.1.4.1.1 - Chez les puces .....	72
3.1.4.1.2 - Chez les tiques.....	72
3.1.4.1.3 - Chez les gales .....	73
3.1.4.2 - Sur la rémanence de la Doramectine .....	73

DEUXIEME PARTIE : UTILISATION DE LA DORAMECTINE DANS LA LUTTE  
CONTRE LES ECTOPARASITES (TIQUES, PUCES, GALES) DU MOUTON AU  
SENEGAL .....42

Chapitre 1 : Méthodologie.....	43
1.1 - Lieu et période d'étude .....	43
1.2 - Matériel expérimental.....	45
1.2.1 - Les animaux .....	45
1.2.1.1 - Les races.....	45
1.2.1.1.1 - Le mouton touabire .....	45
1.2.1.1.2 - Le mouton bali bali .....	45
1.2.1.1.3 - Le mouton croisé touabire x bali bali .....	46
1.2.1.2 - Les types d'élevages.....	46
1.2.1.2.1 - L'élevage de Bambilor.....	46
1.2.1.2.2 - L'élevage de Keur Massar .....	47
1.2.1.2.3 - L'élevage de la Gueule Tapée.....	48
1.2.1.2.4 - L'élevage du foirail .....	50
1.2.2 - Le produit utilisé.....	51
1.2.2.1 - La formule de la doramectine.....	51
1.2.2.2 - Le spectre d'action .....	52
1.2.2.3 - Matériel de laboratoire.....	52
1.3.1 - Pour l'identification des animaux.....	52
1.3.2 - Pour la recherche des tiques et des puces .....	52
1.3.3 - Pour la recherche des agents de gale.....	52
1.4 - Protocole expérimental.....	53
1.4.1 - Etude de l'efficacité thérapeutique.....	53
1.4.1.1 - Contre les puces.....	53
1.4.1.2 - Contre les tiques .....	54
1.4.1.3 - Contre les gales.....	55
1.4.2 - Etude de la rémanence du Dectomax.....	56
1.4.2.1 - Identification des animaux .....	56
1.4.2.2 - Traitement .....	56
1.4.2.3 - Contrôle parasitologique .....	57
1.4.2.3.1 - Suivi de l'infestation par les tiques .....	57
1.4.2.3.2 - Suivi de l'infestation par la gale.....	57
1.5 - Analyses statistiques .....	58

3.1.4.2.1 - Pour les tiques.....	73
3.1.4.2.2 - Pour les gales .....	74
3.2 - Propositions d'utilisation de la Doramectine .....	74
3.2.1 - Lutte contre les tiques .....	74
3.2.2 - Lutte contre les gales à Sarcoptes .....	75
3.2.3 - Lutte contre les puces.....	75
CONCLUSION GENERALE.....	76
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	79

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**cm<sup>2</sup> : centimètre carré**

**ha : hectare**

**% : pourcentage**

**J : jours**

**mn : minute**

## INTRODUCTION

Dans la plupart des pays tropicaux chauds et humides l'élevage du mouton a été de tous temps confronté à de sérieux problèmes, aussi bien alimentaires que sanitaires.

Sur le plan nutritionnel, l'exploitation irrationnelle des pâturages naturels et l'insuffisance de cultures fourragères conduisent à la sous-alimentation des animaux, particulièrement en saison sèche.

Sur le plan sanitaire, alors que les grandes pathologies infectieuses que l'on rencontre en Afrique de l'Ouest ont été pratiquement éliminées ou réduites (Peste des petits ruminants, Brucellose, Clavelée, Fièvre aphteuse ...) grâce à tous les moyens de lutte mis en oeuvre depuis plusieurs années, le parasitisme a pris, quant à lui, la première place de la pathologie des ovins. Nos animaux sont de véritables musées parasitologiques où se côtoient les endoparasites et les ectoparasites.

Le mouton parasité n'est pas nécessairement un animal malade. L'invasion de l'animal par des parasites connaît plusieurs degrés. La plupart du temps, elle est trop faible pour extérioriser des symptômes mais, en revanche, elle occasionne des baisses de rendements, de production ou des retards de croissance. Les parasites externes ont autant d'importance que les parasites internes dans nos régions, même si les éleveurs ont tendance à privilégier la lutte contre les seconds.

Le parasitisme externe est un ennemi contre lequel des moyens de lutte tout à fait efficaces existent. Mais ils doivent être employés à bon escient, en connaissant bien les cycles évolutifs des espèces parasitaires et les caractéristiques des différents produits.

Il existe actuellement de nombreux antiparasitaires et le tout dernier arrivé sur le marché sénégalais est la doramectine (Dectomax<sup>ND</sup> Pfizer). L'efficacité de ce produit a été démontrée par plusieurs auteurs contre les ectoparasites du mouton (tiques, puces, poux, gale) (GONZALES et Coll. 1993 ; LOGAN et Coll. 1993).

L'importance des élevages ovins et la gravité des ectoparasites qui chaque année provoquent de grosses pertes économiques pour le SENEGAL sont autant de raisons qui

nous ont conduit à utiliser la doramectine pour démontrer l'impact favorable d'une thérapeutique contre les principaux ectoparasites du mouton.

Notre étude comprend deux parties :

- dans la première partie, nous faisons la connaissance avec les principaux ectoparasites du mouton tant du point de vue morphologique, biologique que nosologique, afin de mieux comprendre la nécessité thérapeutique contre ces parasites ;

- la deuxième partie est l'étude expérimentale dont les objectifs sont d'une part l'étude de l'efficacité de la doramectine sur les ectoparasites rencontrés sur le terrain et d'autre part l'étude de sa rémanence contre ces mêmes cibles.

## **PREMIERE PARTIE**

# **ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX ECTOPARASITES DU MOUTON AU SENEGAL ET LES MOYENS DE LUTTE**

A l'instar des endoparasites, les ectoparasites constituent encore un fléau économique non négligeable pour l'élevage ovin en Afrique en général et au Sénégal en particulier.

Les moutons comme tous les animaux d'élevage transforment des protéines végétales en protéines animales. Il importe donc que cette transformation se fasse avec un maximum d'efficacité. De ce fait il faut les débarrasser de toutes les contraintes sanitaires dont font partie les ectoparasites

La lutte contre ces parasites passe nécessairement par une meilleure connaissance des différentes espèces ciblées, de leur biologie et de leur rôle pathogène.

Les ectoparasites observés sur les moutons au Sénégal peuvent être classés en deux grands groupes :

- les acariens avec les tiques et les agents de gales ;
- les insectes avec les poux et les puces.



## CHAPITRE 1 : LES ACARIENS

### 1.1 - LES TIQUES

Les tiques sont les ectoparasites les plus importants des animaux en zone tropicale et subtropicale. Elles sont à l'origine de graves pertes économiques tant par leurs actions pathogènes directes (spoliation sanguine, action toxique) qu'indirectes (vecteur d'agents pathogènes).

Chez les animaux très parasités on observe une baisse de la croissance pondérale et une anémie.

Les pertes les plus importantes sont celles qui résultent des tiques en tant que vecteurs de protozooses, de rickettsies ou de maladies virales (TRONCY et al., 1981).

Encore appelés Ixodidés les tiques sont des parasites intermittents menant d'une part une vie parasitaire et d'autre part une vie libre sur le sol et dans le milieu extérieur.

#### 1.1.1 - Systématique

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

L'ordre des *Ixodida* comporte deux sous-ordres, le sous-ordre des *Ixodina* (MURRAY, 1877) et le sous-ordre des *Argasina* (MURAY, 1877).

Le sous-ordre des *Ixodina*, qui renferme 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 *Amblyomidae* (BANKS, 1907).

Seuls les *Amblyomidae* nous intéressent dans ce travail car les tiques de la famille des *Ixodidae* parasitent rarement les ruminants en Afrique tropicale. La famille des *Amblyomidae* (BANKS, 1907) comporte 13 genres bien individualisés, dont le genre *Rhipicephalus* (KOCK, 1944).

Les ovins en Afrique en général et au Sénégal en particulier peuvent être parasités par plusieurs espèces de tiques Amblyomidés qui ne leur sont pas spécifiques. Les plus fréquemment cités sont :

- *Amblyomma variegatum*
- *Boophilus decoloratus*
- *Hyalomma truncatum*
- *Hyalomma marginatum rufipes*
- *Rhipicephalus evertsi*.

### 1.1.2 - Morphologie générale des tiques *Amblyomidae*

Les tiques se distinguent des autres Arachnides par certaines caractéristiques :

- corps globuleux, sans limite entre les parties antérieure et postérieure, mais différenciation d'un capitulum antérieur et terminal avec le reste du corps ;
- six paires d'appendices chez l'adulte et la nymphe : chélicères, palpes et quatre paires d'appendices locomoteurs ;
- présence d'un rostre ou hypostome provenant de la réunion de deux pièces symétriques ;
- grande taille par rapport aux acariens en général (adulte à jeun 1,5 mm à 15 mm) ;
- cuticule souple surtout chez les femelles qui peut s'étendre et s'accroître en surface et en épaisseur lors de la réplétion (EUZEBY, 1988 ; LAFIA, 1982).

La morphologie générale des tiques varie cependant nettement avec le sexe et les stades évolutifs.

### 1.1.2.1 - Le type général

#### 1.1.2.1.1 - La tique femelle à jeun

Elle présente en vue dorsale :

- un scutum, partie dure fortement sclérifiée, pentagonale, en coeur ou en losange avec un 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 :

- deux plaques stigmatiques (péritrèmes) latérales dans l'alignement des hanches, rondes ou ovales chez les femelles, généralement en virgule chez les mâles .
- un cou génital ou gonopore entre les hanches ; c'est une ouverture elliptique dont la structure intervient dans la diagnose de certaines espèces ;
- un anus ou uropore situé postérieurement et limité par un sillon anal ;
- des sillons longitudinaux sur l'ensemble du tégument qui est souple ;
- absence de plaques chitineuses péri-anales.

#### 1.1.2.1.2 - 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 épaississements en plaque paires ; la conséquence en est 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 autres poreuses sont absentes. Le dimorphisme sexuel est net et surtout chez les *Boophilus* (EUZEBY, 1988).

#### 1.1.2.1.3 - La nymphe

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

#### 1.1.2.1.4 - La larve

Bâtie sur le même type que la nymphe, elle ne possède que 3 paires de pattes ; la taille est très petite (0,5 à 1 mm à jeun).

### 1.1.3 - Biologie générale des tiques *Amblyommidae*

L'évolution zoologique et l'adaptation parasitaire des *Amblyommidae* sont étonnamment 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.

#### 1.1.3.1 - Cycle évolutif général

Il débute par l'oeuf qui éclôt pour donner la larve avant de se transformer en nymphe.

##### 1.1.3.1.1 - L'oeuf

Il est pondu chez toutes les espèces au sol après l'accouplement qui a lieu sur l'hôte; habituellement la femelle pond en des endroits abrités (sous une pièce, dans la litière végétale, dans les crevasses du sol..). Le nombre des oeufs varie avec l'espèce, sa taille et l'importance du repas (de 400 à 22 900 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 les oeufs. L'oeuf éclôt et donne la larve.

#### 1.1.3.1.2 - La larve

A la sortie de l'oeuf, elle est gonflée et molle ; elle durcit en quelques jours et se met activement à la recherche d'un hôte.

L'hôte trouvé, 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 mue qui durera 2 à 8 semaines suivant les conditions atmosphériques.

#### 1.1.3.1.3 - La nymphe

Comme la larve, elle met quelques jours à durcir ; dès lors ses activités sont semblables au stade précédent 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.

#### 1.1.3.1.4 - L' adulte

Après un temps de durcissement et de repas, il se met à la recherche d'un troisième hôte.

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.

#### 1.1.3.2 - Types évolutifs des tiques

La terminologie utilisée pour caractériser les divers types évolutifs des tiques a été créée par MOREL (1969). Le cycle évolutif d'une tique varie avec le genre, l'espèce et le milieu ambiant . Notons que chez les tiques la nature des rapports entre hôte et parasite est précise ; ce sont des parasites obligatoires mais temporaires.

### 1.1.3.2.1 - Le nombre des hôtes et les phases parasitaires

Dans le cycle que nous venons de décrire plus haut la recherche de l'hôte intervient par trois fois pour accomplir trois repas de sang séparés de temps libres plus ou moins longs. 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 variegatum*.

Cependant certaines tiques ont évolué dans le sens d'une réduction du nombre d'hôtes et de la suppression de la nécessité de chute sur le sol pour diminuer les risques de destruction dans le milieu extérieur. On distingue :

- le **cycle diphasique** dans lequel les trois stades du parasite évoluent sur deux hôtes individuellement différents ; la larve et la nymphe se gorgent sur un même animal, et l'adulte sur un autre ; c'est le cycle de *Rhipicephalus evertsi*.
- le **cycle monophasique** c'est le cas de *Boophilus* ou les trois stades du parasite restent sur le même animal.

### 1.1.3.2.2 - 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) se gorgent sur les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles et les adultes sur les grands mammifères ;
- les tiques télotropes : les immatures se gorgent sur tous les vertébrés terrestres disponibles, et les adultes sur les grands mammifères seulement.

### 1.1.3.2.3 - La localisation sur les hôtes

La localisation de la tique sur l'hôte dépend des facultés de pénétration de l'hypostome. Ainsi les espèces à rostre court (brévirostre) se fixent généralement sur la tête, à l'intérieur du cornet auriculaire et sur les marges de l'anus (*Rhipicephalus evertsi*). Les espèces à rostre long (longirostre) se fixent sur les parties déclives (fanon, ars, mamelles, testicules, périnée) (*Amblyomma* et *Hyalomma*).

### 1.1.4 - Rôle pathogène des tiques (MOREL, 1958)

Le parasitisme du bétail par les tiques provoque plusieurs désordres que l'on peut classer en deux catégories :

- ceux qui sont dus à la présence du parasite sur la peau de l'hôte : c'est le rôle pathogène direct ;
- ceux qui résultent de la transmission d'agents pathogènes : c'est le rôle pathogène indirect.

#### 1.1.4.1 - Rôle pathogène direct

Il est dû au parasite lui-même. Les tiques exercent sur leurs hôtes plusieurs effets que l'on peut regrouper en trois actions principales.

##### 1.1.4.1.1 - Action mécanique et cytolytique

La lésion simple de fixation de la tique entraîne une cytolyse avec existence du manchon étranger, elle est prurigineuse ; autour de la lésion la réaction de l'hôte est tissulaire et humorale, par l'hyperthermie, apport d'éosinophiles et réaction locale d'oedème; la sensation douloureuse provient du tiraillement des tissus lésés sous l'effet du poids de la tique qui se gorge. En effet chaque femelle adulte étant capable de prélever de 0,5 à 2 ml de sang. Dans les cas d'infestations massives, l'exsanguination peut être très importante et entraîner une anémie chez l'animal.

En plus après le départ de la tique, des complications bactériennes peuvent intervenir.

#### 1.1.4.1.2 - Action toxique

Les tiques manifestent un pouvoir pathogène particulier par les toxines présentes dans la salive et dont les effets retentissent sur l'organisme entier. Ces toxines libérées vont être actives contre certains tissus de l'hôte : toxines neurotropes provoquant les paralysies à tiques ; toxines dermatropes origines de la dishydrose à tiques.

##### 1.1.4.1.2.1 - Paralysie à tiques

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

##### 1.1.4.1.2.2 - Dishydrose à tique : (Sweating sickness)

Encore appelée "maladie des sueurs", cette toxicose n'est signalée qu'en Afrique Australe, provoquée par les toxines de *Hyalomma truncatum* (mâle et femelle) ; bien que la tique existe en Afrique orientale et occidentale, la maladie n'y a pas été observée.

Il s'agit d'une diarrhée toxique aiguë, qui se manifeste par une hypersécrétion (larmolement, épistaxis, salivation) et une inflammation de toutes les muqueuses : conjonctivite, rhinite , stomatite diphtéroïde, pharyngite, oesophagite, vaginite. Les lésions cutanées sont celles d'un eczéma humide généralisé.

#### 1.1.4.2 - Rôle pathogène indirect

Les tiques véhiculent et inoculent de nombreux organismes microbiens et parasitaires extrêmement variés.

Les tiques représentent du point de vue vétérinaire un facteur pathologique parasitaire de première importance, soit par la mortalité chez les jeunes et les adultes, causée par les agents pathogènes transmis, soit par les déficiences physiologiques permanentes qui provoquent les baisses de performances dues aux mêmes agents.



Pour la clarté de l'exposé nous présenterons ce paragraphe sous forme de tableau

Tableau 1 : Principales maladies transmises par les tiques.

Tiques	Agents pathogènes	Maladies
<i>Amblyomma</i>	- <i>Theileria sp.</i> - <i>Cowdria ruminantium</i> - <i>Rickettsia conori</i> - <i>Coxiella brunetti</i> - <i>virus CCHF</i>	- Theilériose bénigne des ruminants - Cowdriose (Heartwater) - Fièvre boutonneuse - Fièvre Q - Fièvre hémorragique de Crimée-Congo
<i>Boophilus</i>	- <i>Anaplasma sp.</i> - <i>Coxiella brunetti</i>	- Anaplasmose - Fièvre Q
<i>Rhipicephalus</i>	- <i>Coxiella brunetti</i> - <i>Virus CCHF</i> - <i>Ehrlichia ovina</i> - <i>Babesia sp.</i>	- Fièvre Q - Fièvre hémorragique de Crimée Congo - Ehrlichiose - Babésiose
<i>Hyalomma</i>	- <i>Rickettsia conori</i> - <i>Coxiella brunetti</i> - <i>Borrelia theileri</i>	- Fièvre boutonneuse - Fièvre Q Spirochètose bénigne des ruminants

## 1.2 - LES GALES

Les gales sont des maladies cutanées à caractère infectieux et contagieux déterminées par des acariens sarcoptiformes, psoriques vivant dans l'épaisseur ou à la surface de l'épiderme. Elles frappent tous les mammifères terrestres, mais ayant travaillé sur le mouton, nous ne nous intéresserons que sur le parasitisme chez cette espèce.

### 1.2.1 - La gale sarcoptique

La gale sarcoptique est connue chez tous les mammifères comme une dermite prurigineuse térébrante.

#### 1.2.1.1 - Etiologie

L'acarien qui provoque cette gale, *Sarcoptes scabiei* possède plusieurs variétés qui seraient spécifiques ( *var bovis*, *var ovis*, etc.). Mais cette spécificité ne paraît pas absolue et des transferts d'une espèce animale à une autre sont possibles. Les femelles ovigères de *Sarcoptes* sp. creusent de véritables galeries dans l'épiderme, d'où la dénomination de "gale térébrante" donnée à la gale sarcoptique.

#### 1.2.1.2 - Symptômes et lésions

Chez le mouton à laine, les lésions sont localisées uniquement sur la tête et les oreilles qui sont des régions non couvertes par la laine. Chez les ovins africains à pelage, la gale débute sur la tête puis elle a tendance à se généraliser sur toutes les autres parties du corps : les membres, le tronc et les régions mammaires ou scrotale (DAKKAK et al., 1986) ; (DARGHOUTH et al., 1987) ; (PANGUI, 1994).

Si ces lésions sont négligées, les animaux présenteront des signes généraux d'émaciation, d'anorexie et de faiblesse. La mort peut s'en suivre dans les cas abandonnés.

## 1.2.2 - La gale psoroptique

La gale psoroptique est présente chez les équidés, les bovidés et les petits ruminants. Mais c'est chez les moutons à laine qu'elle revêt une importance majeure, notamment dans les grands élevages. Elle est appelée encore gale superficielle.

### 1.2.2.1 - Etiologie

L'agent étiologique de cette gale est le psoroptes sp. avec ses différentes espèces. (*P. ovis*, *P. equi*, *P. cuniculi*). Les Psoroptes sont des parasites superficiels de la peau quel que soit le stade évolutif.

### 1.2.2.2 - Symptômes et lésions

Chez le mouton (*Psoroptes ovis*), les lésions cutanées peuvent siéger sur toutes les parties du corps, mais classiquement chez les sujets atteints, elles sont plus visibles sur les côtés. Les lésions débutantes sont de petits papules de 6 mm de diamètre qui laissent exsuder du sérum. L'attention peut être attirée sur la région du délabrement de la laine due au grattage.

Sur les lésions plus anciennes, des croûtes minces, de couleur jaune sont présentes et la laine tombe en touffes. La laine renferme de grandes quantités de croûtes qui lient ensemble les fibres de laine comme un tapis-brosse.

Certains moutons deviennent très maigres, très faibles et la mort peut s'en suivre (NEVEU-LEMAIRE, 1938) ; (FLOWER, 1978).

## 1.2.3 - La gale chorioptique

Elle est due à *Chorioptes ovis*, elle est cosmopolite. Chez les ovins, la gale chorioptique est ascendante. Elle affecte les pattes postérieures et surtout la partie entre l'articulation du boulet et les ergots des béliers ; elle remonte ensuite pour atteindre le scrotum qui présente des plis très épais et de nombreuses croûtes. L'atteinte scrotale peut entraîner une chute des performances de reproduction (CREMERS, 1985) ; (ULY, 1993).

### 1.2.4 - Diagnostic des gales

Le diagnostic des gales est assez facile. L'examen au microscope des produits de raclage profond de l'épiderme, éclaircis dans le lactophénool ou dans l'hydroxyde de potassium à 10 pour cent, révèle les acariens. Le grattage devra s'effectuer au bord des lésions qui sont plus riches en parasites.

### 1.3 - BILAN

Les acariens étudiés (tiques, agents de gales) sont des parasites obligatoires des animaux.

Les tiques sont des parasites temporaires avec une ou plusieurs étapes au sol correspondant à la période de mue. Ce sont des parasites qui se déplacent activement pour se fixer sur les animaux cibles. L'infestation des animaux est favorisée ici par les conditions climatiques humides qui entraînent la pullulation de ces acariens en milieu extérieur. La lutte contre les tiques devra donc cibler ces parasites sur les animaux et dans le milieu extérieur.

En revanche les agents des gales sont des parasites permanents, dont le cycle évolutif complet ne se réalise que sur l'hôte. L'infestation se fait directement par contact entre l'animal porteur et le sujet sain. Mais ces parasites, capables de survivre pendant plusieurs jours sur des supports inertes, peuvent aussi passer sur des animaux au contact de ces supports. L'infestation est favorisée par une mauvaise hygiène d'élevage, et aussi par des carences alimentaires, surtout en éléments minéraux et en vitamines A et B (PANGUI, 1994). Par conséquent, la lutte doit non seulement s'attaquer aux parasites, mais aussi intégrer des traitements palliatifs et des mesures sanitaires appropriées.

## CHAPITRE II : LES INSECTES PARASITES EXTERNES DES OVINS

### 2.1 - LES PUCES

Les puces sont des insectes piqueurs appartenant à l'ordre des Siphonaptères (anciennement Aphinaptères) dépourvus d'ailes, de couleur jaune ou brun sombre, mesurant 1 à 8 mm de longueur. Leur corps est aplati latéralement ce qui facilite leur progression dans le pelage. Leurs pattes sont adaptées au saut. Le corps et les pattes sont couverts de nombreuses soies.

Les puces parasitent les mammifères et les oiseaux. Leur importance médicale tient non seulement aux dommages provoqués par les piqûres mais aussi à leur aptitude à transmettre des agents pathogènes (FRANC, 1994);

#### 2.1.1 - Systématique

La systématique est établie sur des caractères morphologiques des adultes. Les 200 espèces et sous espèces sont regroupées selon SMIT (1982) en 15 familles, dont nous ne mentionnerons que celles comprenant des espèces importantes pour les animaux domestiques et pour l'homme.

Les *Pulicidae* : cette famille compte 180 espèces qui ont une large distribution dans le monde excepté en Antarctique ; elles parasitent principalement des rongeurs, des carnivores, plus rarement des oiseaux et des chauves-souris. Les principales espèces d'intérêt vétérinaire sont :

- + *Pulex irritans*, parasite cosmopolite de l'homme, de carnivores, du porc ;
- + *Ctenocephalides felis* et *C. canis*, parasites cosmopolites des carnivores essentiellement mais aussi exceptionnellement des ruminants ;
- + *Echidnophaga gallinacea*, parasite des volailles, parfois des mammifères ;
- + *Xenopsylla*, parasite des rongeurs, présent dans les régions chaudes de l'Ancien Monde ;
- + *Spilopsyllus cuniculli*, parasite du lapin, du lièvre ;

+ *Synosternus*, parasite des rongeurs et des insectivores présent en Afrique et en Asie.

Les *Tungidae* : cette famille est considérée parfois comme une sous-famille des Pulicidae. Elle regroupe une vingtaine d'espèce présente dans les régions chaudes d'Afrique, d'Asie et d'Amérique. Elles parasitent des animaux domestiques, des rongeurs et l'homme. La principale espèce est *Tunga penetrans* (Jigger ou sand-fly), également appelée "puce chique" car les femelles fécondées s'enfoncent dans le conjonctif sous-cutané dans lequel elles déterminent la formation d'un nodule qui communique avec l'extérieur par un pertuis par lequel les oeufs sont éliminés. Cette espèce tropicale parasite surtout le porc et l'homme.

Les *Ceratophyllidae* : cette famille compte 515 espèces, soit presque le quart du nombre d'espèces de puces. Elles sont essentiellement holarctiques (Eurasie, Amérique), mais quelques espèces sont présentes dans l'hémisphère sud et quelques autres dans l'antarctique où cette famille est la seule représentée. Les trois quarts des espèces sont parasites d'oiseaux. Les autres étant des parasites de rongeurs et plus rarement de l'homme. On peut citer notamment :

- + *Ceratophyllus gallinae*, parasite des oiseaux domestiques et parfois de l'homme;
- + *Nosopsyllus fasciatus*, parasite des rongeurs et de l'homme.

Les *Leptopsyllidae* : cette famille compte plus de 150 espèces présentes essentiellement dans la région paléarctique et à un degré moindre en zone néarctique et afro-tropicale, parasites de rongeurs et plus rarement d'oiseaux.

### 2.1.2 - Morphologie générale des puces

Les puces sont des insectes piqueurs et présentent les traits caractéristiques suivants : comme exemple nous allons étudier la morphologie de *Ctenocephalides felis strongylus* :

- insectes aptères
- leur corps est aplati latéralement ce qui facilite leur progression dans le pelage ;
- leurs pattes sont adaptées au saut ;
- le corps et les pattes sont couverts de nombreuses soies ;

- la tête est étroitement liée au thorax et donc peu mobile ;
- la tête porte une paire d'antennes constituées habituellement de trois articles ;
- le thorax est formé de trois segments indépendants pourvu chacun d'un stigmate et d'une paire de pattes ;
- l'abdomen est constitué de six segments ;
- présence de cténidies céphaliques horizontales sous forme de peigne formée de huit ou neuf épines ;
- le front est fuyant et on note la présence de six encoches avec des soies sur la partie postérieure du tibia.

### 2.1.3 - Biologie générale des puces

#### 2.1.3.1 - L'hôte

Les puces sont des ectoparasites qui ont pour hôte des mammifères ayant un gîte régulier, et des oiseaux. Les puces sont adaptées à des espèces hôtes mais pas de façon stricte, ce qui explique la transmission de la peste du rat à l'homme par la puce du rat *Xenopsylla cheopis* et les infestations de chèvres par *Ctenocephalides felis* qui normalement parasite les carnivores.(FRANC 1994)

La sous espèce *Ctenocephalides felis strongylus* remplace *C. canis* sur les carnivores domestiques dans beaucoup de régions chaudes du monde. Des infestations massives par cette sous-espèce sur des petits ruminants et même sur des veaux y sont parfois observées. Cette sous-espèce est souvent déterminée à tort comme *C. canis*, car elle a le même front fortement convexe (FRANC, 1994).

#### 2.1.3.2 - Localisation et comportement

Sur les chiens et les chats on retrouve le plus souvent les puces en région dorso-lombaire. Mais chez certains individus les localisations préférentielles peuvent être le cou, l'abdomen et la région périvulvaire. Sur le tégument de leur hôte, les puces se déplacent à l'aide de leurs griffes puissantes qui leur permettent de s'accrocher aux poils, et à la surface de la peau. Les nombreuses épines et les différentes soies dirigées vers l'arrière leur évitent de glisser lors de leur progression verticale.

Il est possible de classer les puces en fonction de trois grands types comportementaux :

- les puces qui vivent en permanence sur leur hôte et qui ne le quittent que pour contaminer un nouvel individu ; elles sont qualifiées de "puces de fourrure" et possèdent habituellement une bonne aptitude au saut ; c'est le cas de *X. cheopis*, de *Pulex irritans* et de *C. canis* et *C. felis*.
- les "puces nidicoles" ou "puces de terriers" qui passent la quasi-totalité de leur temps dans le nid ou le terrier et ne parasitent leur hôte qu'au moment des repas, c'est à dire tous les deux à quatre jours (*Ceratophyllus gallinae*) ; ces espèces sont moins mobiles et sautent moins haut que les précédentes ;
- les puces sédentaires" et les "puces pénétrantes" ; après fécondation, les femelles d'*Echidnophaga gallinaea* se fixent autour des yeux des volailles et plus rarement des chiens, celles de *Tunga penetrans* s'enfoncent dans le conjonctif sous-cutané, la seule communication avec l'extérieur étant l'orifice de ponte (FRANC, 1994).

### 2.1.3.3 - L'alimentation

Les puces mâles et femelles sont hématophages. Plusieurs espèces de puces procèdent, avant de se gorger, à de multiples essais de piqûres. Lors du repas, elles inoculent un anticoagulant et un antigène incomplet (ou haptène) qui, associé au collagène, constitue un antigène complet à l'origine des phénomènes allergiques observés et particulièrement étudiés chez le chien (dermatite allergique par piqûre de puces : DAPP). La quantité de sang ingérée atteint 0,9 mm<sup>3</sup> pour les mâles de *X. cheopis* et 1,4 mm<sup>3</sup> pour les femelles, avec une durée de repas pouvant atteindre cinq minutes. Le rythme de repas varie selon les espèces. Les puces de terrier font des repas espacés, celles dite de fourrure peuvent effectuer plusieurs repas par jour. Les puces peuvent se passer de nourriture assez longtemps, mais les femelles ont besoin d'un repas de sang pour la maturation des oeufs et d'un repas en général avant chaque ponte. Pour la puce du lapin *Spilopsyllus cuniculi*, la maturation ovarienne ne se produit que si le repas est effectué sur une lapine gestante.



Les excréments de puces contiennent du sang partiellement digéré et se présentent sous forme de petites concrétions brunes (FRANC, 1994). Ce qui peut servir d'élément de diagnostic en l'absence de parasite.

#### 2.1.3.4 - Cycle évolutif des puces

Qualifiées de "puces de fourrure", les puces *Ctenocephalides felis var strongylus* en général vivent en permanence sur leur hôte et ne les quittent que pour contaminer un nouvel individu (FRANC, 1994).

Après l'accouplement, les femelles pondent des oeufs blanc nacrés mesurant 0,3 à 0,5 mm. Selon les espèces, la ponte a lieu sur l'hôte ou bien dans son environnement. Le résultat est identique puisque les oeufs pondus sur l'hôte glissent et tombent au sol.

L'analyse des différentes publications permet de retenir qu'une femelle de *Ctenocephalides felis* pond en moyenne une trentaine d'oeufs par jour (DRYDEN M.W., 1989).

Les oeufs peuvent éclore en un à sept jours ; ils donnent naissance à des larves vermiformes de 0,5 mm de longueur , dépourvues d'yeux mous fuyant la lumière.

La larve mue successivement en deuxième et troisième stades (L<sub>2</sub> et L<sub>3</sub>). Ce dernier mesurant environ 5 mm.

La larve L<sub>3</sub> tisse dans une zone abritée un cocon de 4 à 6 mm qui agglutine les grains de poussière et à l'intérieur duquel elle évolue en pupe.

Le cycle est provisoirement interrompu pendant une semaine, un mois voire six mois ou même un an. L'éclosion de l'adulte à partir de la pupe se fait sous l'action de différents facteurs parmi lesquels les trépidations du milieu (dues par exemple aux pans dans une maison).

Le cycle peut être bref : 15 jours à trois semaines à la belle saison, ou bien durer plusieurs mois voire une année ; ce qui permet de comprendre la pullulation des puces à la belle saison et dans les pays chauds (FRANC, 1994).

## 2.1.4 - Rôle pathogène des puces

### 2.1.4.1 - Rôle pathogène direct

Les piqûres de puces sont à l'origine d'une spoliation sanguine non négligeable lors d'infestations massives et d'une irritation qui peut être particulièrement marquée chez les sujets sensibilisés. La dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces (DHPP) ou DAPP est bien connue chez le chien et le chat.

*Tunga penetrans* dans les régions chaudes d'Amérique, d'Afrique, d'Extrême Orient (Inde et Chine) détermine la formation d'ulcération et d'abcès chez l'homme et chez les porcins avec une possibilité de complications de tétanos. Les infestations massives par *Echidnophaga gallinacea* provoquent chez les volailles de l'anémie et une perturbation de la couvaison.

### 2.1.4.2 - Rôle pathogène indirect

C'est la transmission des helminthes( cas de cestodes chez les chiens) et de bactéries (cas de *Yersinia pestis*, agent de la peste humaine, qui est actuellement absente en Europe mais présente dans plusieurs pays chauds) .(FRANC 1994)

Plus d'une centaine d'espèces de puces sont capables de transmettre le bacille de la peste, les principales étant *Pulex irritans*, *Xenophylla cheopis*, *X. brasiliensis*, *X. astia* et *Nosopsyllus fasciatus* (LEWIS R.E., 1993).

- *Rickettsia mooseri*, agent de *Typhus murin* qui affecte parfois l'homme est transmis essentiellement par les déjections de *X. cheopis*, *Ceratophyllus fasciatus* et *Ctenocephalides canis*.

- *Francisella tularensis*, agent de la tularémie qui atteint les lièvres et divers rongeurs peut être contracté par l'homme par contact avec des déjections de puces contaminées présentes dans le pelage des animaux.

- Le virus de la myxomatose est transmis par *Spilopsyllus cuniculi*, puce qui a été élevée, contrariée et lâchée en Australie lors de programme de contrôle des populations de lapins.

- *Dipylidium caninum*, cestode parasite de l'intestin grêle du chien, du chat et exceptionnellement de l'enfant, est contracté par ingestion d'une puce ayant ingéré au stade larvaire un oeuf de *Dipylidium*.

C'est le cas également d'*Hymenolepis diminuta*, cestode de l'intestin grêle du rat.

- *Dipetalonema reconditum*, filaire du tissu périnéal du chien, est transmis par les puces, les filaires s'échappant par effraction de la tête de *Ctenocephalides felis*, *C. anis* et *Pulex irritans*.

## 2.2 - LES POUX

Les poux sont des insectes dépourvus d'ailes, au corps aplati dorsoventralement de couleur terne, mesurant 1 à 35 mm de longueur, parasites permanents d'oiseaux et de mammifères. Plus de 3000 espèces ont été décrites. Elles sont plus étroitement liées à une espèce hôte que les puces (FRANC, 1994).

Les poux appartiennent à l'ordre des Phtiraptères. On connaît deux sous-ordres les poux piqueurs ou Anoploures et les poux broyeurs ou Mallophages. L'importance médicale des poux tient non seulement aux dommages provoquées par leurs piqûres ou leurs morsures mais aussi à leur aptitude à transmettre des agents pathogènes.

### 2.2.1 - Les Anoploures

Les poux piqueurs ou Anoploures se nourrissent de sang sur les mammifères uniquement.

#### 2.2.1.1 - Morphologie

La tête allongée et étroite porte deux antennes bien visibles latéralement et composées habituellement de cinq segments. Les pièces buccales forment une trompe rétractile dans une capsule céphalique. Les yeux sont présents uniquement chez les espèces parasites de l'homme (famille des *Pediculidae*). Le thorax est constitué de trois segments plus ou moins fusionnés. Il porte trois paires de pattes courtes portant un éperon sur le tibia. Le tarse est constitué d'un seul segment terminé à l'extrémité par une griffe.

Celle-ci forme avec l'éperon tibial une pince pouvant entourer le poil, ce qui permet à l'insecte de se fixer activement. L'abdomen est constitué de neuf segments pourvus chacun d'une ou de plusieurs rangées de soies, les segments trois à huit portent chacune une paire de stigmates.

Certaines espèces portent des plaques paratergales situées latéralement et entourant le stigmate.

Le dimorphisme sexuel est discret : chez les femelles, le dernier segment est échancré et l'avant dernier porte une paire de gonopodes latéraux et une plaque génitale médiane sclérifiée, chez le mâle le dernier segment n'est pas échancré et le pénis est proéminent en zone médiane (GRASSE, 1951) ; (KETTLE, 1990) ; (NEVEU-LEMAIRE, 1938).

#### 2.2.1.2 - Systématique

Plus de 500 espèces d'Anoploures ont été décrites. Les familles les plus importantes sont :

- les Pediculidae comprenant deux genres, *Pediculus* et *Phthirus*, parasites de l'homme et des singes ;
- les Haematopinidae, avec le genre *Haematopinus*, parasites des bovidés, des équidés et des porcins ;
- les Linognathidae, avec les genres *Linognathus* et *Soledopotes*, parasites des bovidés, des caprins, des ovins et du chien;
- les Hopopleuridae parasites des rongeurs (*Hopopleura*) et des primates (*Pedicinus*).
- les Polyplacidae, parasites des rongeurs (*Polyplax*) et des lagomorphes (*Haemodipsus*);

#### 2.2.2 - Les Mallophages

Les poux broyeur ou Mallophages se nourrissent de débris épidermiques du tégument et des phanères des mammifères ou bien du plumage des oiseaux.

### 2.2.2.1 - Morphologie

La tête, plus large que le thorax porte des antennes souvent cachées de trois à cinq articles. Les yeux ou ocelles ne sont pas toujours visibles. Les mandibules crochues sont presque toujours dentées à leur extrémité, permettant à l'insecte de saisir un poil ou un fragment de plume. En arrière des mandibules, se trouvent les mâchoires pourvues de palpes.

L'abdomen est constitué de deux parties distinctes : prothorax, , méso et métathorax fusionnés. Les pattes sont terminées par une ou deux griffes qui permettent à l'insecte de s'agripper.

L'abdomen est formé de neuf segments, les deux derniers étant souvent confondus. Il présente des saillies pleurales plus ou moins prononcées. Les segments sont nus ou portent une à trois rangées de soies. Les stigmates latéraux sont portés par les segments deux à huit. Les mâles plus petits et habituellement moins nombreux que les femelles, ont un dernier segment arrondi et non divisé comme chez les femelles et présentent en région médiane un appareil copulateur digitiforme de coloration sombre (GRASSE, 1951) ; (KETTLE, 1990) ; (NEVEU-LEMAIRE, 1938).

### 2.2.2.2 - Systématique

Plus de 2500 espèces sont décrites. Mais seuls les poux appartenant à deux familles les Philopteridae et les Trichodectidae ont une incidence importante en médecine vétérinaire. Cependant seuls les Trichodectidae nous intéressent car ce sont les parasites des mammifères.

- les Trichodectidae possèdent des antennes à trois articles et des tarsi avec une griffe :

+ espèces à tête rectangulaire plus large que longue. *Trichodectes canis* mesurant 1,5 à 2 mm, parasite du chien (d'autres espèces sont adaptées à la belette, à l'hermine).

+ espèces à tête pentagonale : *Felicola subrostratus* mesurant 1,2 mm, le seul peut être rencontré chez le chat ;

+ espèces à tête plus large que longue arrondie en avant, parasites mesurant 1,2 à 15 mm : *Bovicole bovis*, *B. equi*, *B. ovis* et *B. caprae*.

### 2.2.3 - Biologie des poux

#### 2.2.3.1 - Les hôtes, le comportement et l'alimentation

Les poux sont des parasites très spécifiques, uniquement de mammifères pour les Anoploures, alors que les Mallophages sont des parasites d'oiseaux et de mammifères.

Les Anoploures se nourrissent de sang (plusieurs repas quotidiens) et résistent peu au jeûne trois à quatre jours maximum). Ils ont une phototaxie négative et recherchent une chaleur douce, la lumière directe et la chaleur solaire ou artificielle leur étant néfaste. C'est ainsi, par exemple, que l'augmentation de la température de la surface cutanée des bovins peut entraîner la mort de ces parasites. Les Anoploures se déplacent peu et très lentement vraisemblablement pour trouver des zones où la température cutanée est proche de celle qu'ils préfèrent (29-30°C).

Les Mallophages rongent les productions épidermiques, les squames, les fibres des plumes, les poils, les productions sébacées et la crasse ; parfois même ils s'attaquent à l'épiderme sain. Les particules broyées par les mandibules sont ensuite râpées par des sortes de dents et triturées par des fragments minéraux à l'intérieur du jabot. Les Mallophages prélèvent occasionnellement du sang présents à la surface de lésions préexistantes ou bien occasionnées par le parasite (*Menopon meleagridis*, *Meno canthus stramineus*). Ils se déplacent sur la surface cutanée plus rapidement que les Anoploures (FRANC, 1994).

#### 2.2.3.2 - Cycle évolutif des poux

L'infestation par les poux a un caractère infectieux puisque tout le cycle s'effectue à la surface du tégument de l'hôte, excepté pour *Pediculus humanus var corporis* dont les femelles pondent dans les vêtements. Les femelles fécondées pondent 300 à 400 oeufs environ au cours de leur vie connus sous le nom de lentes. Les lentes sont ovoïdes, mesurant 1 mm de longueur et sont fixées à un pôle à la base des poils par une substance agglutinante. L'autre extrémité est operculée et permet la sortie du jeune au bout de six à dix jours environ. Comme chez les Hétérométaboles, la larve ressemble à l'adulte mais est de plus petite taille. Après trois mues elle donne l'imago. Le cycle dure environ 18 jours

pour la plupart des espèces mais il peut être plus long : 28 à 32 jours pour *Linognathus ovillus* et 45 jours pour *Linognathus pedalis*. La durée de vie des adultes est de six à huit semaines.

## 2.2.4 - Rôle pathogène des poux

### 2.2.4.1 - Rôle pathogène direct : les phtirioses

Dans les zones tempérées, les signes de la maladie sont plus marqués en hiver du fait de la pullulation des populations des poux, liée aux conditions de température, à la présence d'un pelage long et dense, à la promiscuité des animaux, à leur sous-alimentation et aux différents stress qui peuvent les affecter.

La contamination est essentiellement directe, mais elle peut aussi être indirecte par les locaux ou par les touffes de laine transportées par les oiseaux. Certaines espèces de Mallophages survivent jusqu'à trois semaines en dehors de leur hôte.

Le tableau clinique est dominé par le prurit déterminé par les piqûres ou bien par les mouvements des mandibules qui attaquent l'épiderme. L'intensité du prurit dépend de l'importance de l'infestation et de sa nature. Il est plus marqué lors d'infestation par les Anoploures;

L'action des parasites associée aux mouvements de grattage entraîne l'usure et la cassure des poils. Cela aboutit à des dépilations associées à une importante formation de squames. Les mouvements de grattage sont également à l'origine de la formation de plaies et de croûtes linéaires. Les animaux en ce mordillant s'arrachent des poils ou de la laine. Chez les bovins et les équidés infestés on observe souvent un plissement de la peau du cou. Des retards de croissance ou de production lactée sont souvent rapportés;

Les lésions provoquées par *Linognathus pedalis* localisé à l'extrémité des pattes du mouton peuvent se surinfecter et être à l'origine de boiteries.

Dans tous les cas le diagnostic est facile par la mise en évidence des poux et lentes (FRANC, 1994).

#### 2.2.4.2 - Rôle pathogène indirect

Les poux ont un rôle mineur dans la transmission des virus des pestes porcines classique et africaine, de l'anémie infectieuse des équidés et d'un cestode du chien et du chat, *Dipylidium caninum*.



## **CHAPITRE 3 : PRINCIPES GENERAUX DE LUTTE CONTRE LES ECTOPARASITES DES OVINS**

### **3.1 - LA LUTTE ECOLOGIQUE**

Elle ne s'adresse qu'aux parasites temporaires ou périodiques (tiques et puces) qui évoluent en partie dans le milieu extérieur (mue et ponte). Les autres arthropodes (agents de gales et poux) étant des parasites permanents et réalisant tout leur cycle évolutif sur l'animal.

#### **3.1.1 - Les tiques**

En se fondant sur les connaissances relatives à l'écologie des diverses stades, il est possible d'intervenir :

##### **3.1.1.1 - Sur l'habitat et la végétation (BARRE, 1989) (BARRE et al., 1994)**

- Par la modification du tapis herbacé (suppression des formations végétales où s'abritent certaines tiques)

- Par la suppression périodique (brûlage) de la végétation (mais les effets des feux naturels ou provoqués sont réduits sur les tiques, car à contre-saison par rapport à celle de l'activité des adultes)

- Par le déboisement (surtout pratiqué contre les tiques sylvicoles intéressant la pathologie humaine, sous climats tempérés)

- Par le remplacement de la végétation naturelle : mise en culture et emploi de méthodes agronomiques (méthodes intégrées, à double fin : amélioration du pâturage et suppression de tiques)

- Par l'intervention sur un habitat localisé (intérieurs d'écuries, étables, hangars, poulaillers, niches, sol de parcs, bétail, marché, alentours des puits, etc.) par application d'acaricides, par crépissage soigneux des murs et plafonds, par cimentage des sols.

### 3.1.1.2 - Sur les hôtes disponibles

- Par la suppression de rongeurs de terriers, hôtes de larves et de nymphes (par labourages renouvelés)

- Par la suppression d'ongulés et de carnivores sauvages, hôtes possibles de tous les stades ; c'est l'élimination des ongulés sauvages qui est déterminante, car ils permettent l'entretien des populations de tiques aussi efficacement que le bétail (hôtes alternatifs)

- Par le retrait du bétail et mise en défens périodique des pâturages ; la rotation des pâturages pouvant être combinée ou non avec l'usage d'acaricides.

- Par la quarantaine, à l'introduction sur un continent, dans un Etat, dans un élevage clos et régulièrement traité.

### 3.1.2 - Les puces

La lutte écologique vise à détruire les puces dans l'environnement. On utilise généralement la vapeur d'eau qui permet de détruire les formes larvaires présentes dans l'environnement (FRANC, 1994).

## 3.2 - LA LUTTE CHIMIQUE

### 3.2.1 - Les produits utilisés

Les produits chimiques préconisés dans la lutte contre les ectoparasites sont très nombreux. Il importe de définir pour chaque produit ou mélange son principe actif, les doses efficaces, les doses toxiques et la durée de persistance de l'insecticide sur l'animal . Nous ne passerons en revue que les produits actuellement utilisés en médecine vétérinaire.

#### 3.2.1.1 - Les organochlorés

##### 3.2.1.1.1 - Caractéristiques générales des organochlorés

Les produits sont tous liposolubles. La pénétration de ces produits se fait par voie transcutanée, la dissolution des produits dans les lipides de la peau (cuticule) facilite la

pénétration. L'action des organochlorés se manifeste surtout au niveau du cerveau. Ce sont des produits neurotropes ; ceci se manifeste aussi bien chez les vertébrés que chez les invertébrés.

Par le fait de sa liposolubilité le produit organochloré s'accumule dans le tissu graisseux de l'organisme des vertébrés ; de ces dépôts il se libère très lentement sous forme de dérivés actifs et inactifs.

Si les animaux sont abattus, leur viande contient une quantité appréciable de produits organochlorés qui sont alors ingérés par le consommateur par voie orale. L'absorption se fait par voie intestinale, mais le produit s'installe et s'accumule aussi dans le tissu adipeux de l'homme consommateur.

Les organochlorés se retrouvent aussi dans le lait et les oeufs. On comprend dès lors la campagne anti-organochlorés. Les organochlorés sont des produits très stables et la rémanence est très longue lorsque ces produits sont déposés sur les surfaces inertes (murs, étable, etc). La rémanence sur une surface vivante est plus courte (8 à 15 jours).

Les produits se dégradent sous l'influence des produits de sécrétion (urine, sueur), des microbes, des circonstances climatologiques, la partie qui se trouve sur la peau est absorbée et passe dans le tissu graisseux sous-cutané.

Les produits organochlorés sont très toxiques lorsqu'ils sont concentrés. Il faut surtout se méfier des émulsions qui contiennent des solvants organiques qui attaquent les lipides de la peau et favorisent la pénétration des produits actifs. Quoiqu'en principe les dilutions à l'emploi sont beaucoup moins dangereux, il faut quand même tenir compte d'accidents possibles, surtout chez des sujets maigres qui ne disposent pas de graisse pour accumuler les produits toxiques.

Il y a plusieurs organochlorés qu'on emploie ou qu'on a employé pour lutter contre les ectoparasites. On a constaté dans la pratique que la résistance vis-à-vis d'un seul organochloré était souvent liée, à un moindre degré, aux autres organochlorés.

On peut dans la pratique courante parler d'une résistance de groupe (BURGAT-SACAZE, 1988).

### 3.2.1.1.2 - Les produits utilisés

Parmi les organochlorés, le lindane (Hexachlorocyclohexane (HCL) est encore largement utilisé pour les traitements des ectoparasites.

#### - 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 (urine, bouse). Produit neurotoxique, il provoque chez les Acariens une excitation, une incoordination motrice et une paralysie. Sa rémanence est faible. Il est relativement 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 du fait de sa grande toxicité et de sa faible rémanence (MELENEY, 1982).

### 3.2.1.2 - Les organophosphorés

#### 3.2.1.2.1 - Caractéristiques générales des organophosphorés

Les organophosphorés sont liposolubles, mais certains peuvent se dissoudre dans l'eau jusqu'à un certain degré.

Leur pénétration dans l'organisme s'effectue par ingestion plutôt que par contact mais quoi que ce dernier mode d'intoxication soit secondaire, les arthropodes hématophages seront donc touchés par le composé absorbé dans le sang, que le corps insecticide ait été utilisé en mode oral, parentéral ou transcutané.

La stabilité d'ailleurs de ses organophosphorés est faible dans l'organisme des homéothermes. Ils sont rapidement métabolisés et éliminés (en général dans la semaine qui suit le traitement).

Leurs constituants (phosphore) peuvent entrer dans le métabolisme général. Il n'y a pas de fixation dans le tissu adipeux, comme dans le cas des organochlorés. Les risques d'intoxication cumulative sont négligeables. Tout cela fait que les organophosphorés sont utilisés d'une façon courante aussi bien par voie orale et parentérale que transcutanée.

Le principe toxique des esters phosphorés réside dans l'inhibition de plusieurs enzymes ; cette fonction est en relation directe avec l'inhibition de la cholinestérase ; d'autres enzymes peuvent être inhibés : fixation temporaire avec libération ultérieure du toxique, qui dans ce deuxième temps concourt à l'inhibition de la cholinestérase nouvellement formée ; il s'agit d'une mise en réserve au niveau enzymatique et disponibilité d'action pour l'enzyme sélectivement sensible;

On peut estimer qu'en général la rémanence est courte. Pour les traitements de surface inerte, on a toujours avantage à associer organophosphorés-organochlorés.

Sur les animaux, la persistance est très courte. Dans le cas des bains, certaines suspensions ou émulsions seraient assez stables. Il semble cependant préférable d'utiliser les organophosphorés en préparations extemporanées ou souvent renouvelés (FRANC, 1988) ; (MOREL, 1963) ; (SEINHORST, 1986).

#### 3.2.1.2.2 - Les produits utilisés

Il y a une multitude de produits organophosphorés sur le marché, mais tous ces produits ne peuvent pas être utilisés sur les animaux. Il ne faut jamais utiliser les produits préconisés en agriculture pour lutter contre les insectes des plantes.

Il faut éviter de donner des produits organophosphorés par voie orale pour le traitement de parasites internes lorsqu'on donne des bains ou des douches à organophosphorés (effet cumulatif).

##### - Le coumaphos

Le coumaphos 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. Pour

le traitement des gales il est employé en suspension (bain) ou en émulsion (douche) à la concentration 0,05 %.

Le délai d'attente pour la viande est de 15 jours, tandis qu'il n'y a aucun délai pour le lait. (SOULSBY, 1968 ; FRANC, 1988)

#### - 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 pour la viande est de 14 jours, alors qu'il est de deux jours pour le lait. (BURGAT-SACAZE et al., 1988 ; FRANC, 1988 ; MOREL, 1963)

#### - Le malathion

Le malathion est employé sous forme d'émulsion et de suspension à 0,05 % dans le traitement des ectoparasites (agents de gale, tiques). (SMITH, 1981 ; MOREL, 1963)

#### - Le bromophos

Le bromophos 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 %. (FRANC, 1988 ; MOREL, 1963)

### 3.2.1.3 - Les pyréthrinoïdes

#### 3.2.1.3.1 - Caractéristiques générales des pyréthrinoïdes

Les pyréthrinoïdes sont des produits de synthèse. 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 pyréthriinoïdes sont connus depuis 1949, mais c'est surtout à partir de 1976 que ces acaricides vont connaître une ère nouvelle. Il existe à l'heure actuelle de nombreuses molécules sur le marché mondial. (ANON, 1988 ; BURGAT-SACAZE et al., 1988 ; FRANC, 1988)

### 3.2.1.3.2 - Les produits utilisés

#### - Le fenvalérate

C'est la première molécule stable synthétisée ; il est commercialisé depuis 1976. Il est employé en balnéation ou en douche à une concentration de 0,05 %. Il a présenté une grande efficacité dans le traitement de la gale psoroptique du mouton. (ANON, 1988 ; FRANC, 1988)

#### - La deltaméthrine

Elle a existé pendant longtemps dans une formulation d'émulsion employée en bain, douche et pulvérisation et qui a donné de très bons résultats dans le traitement des Acariens. A l'heure actuelle il existe également une formulation *pour on* d'une émulsion huileuse à 1 % qui est tout aussi efficace.( PATHAK et al., 1991 ; ZERBA, 1988)

#### - La fluméthrine

Elle appartient à la troisième génération des pyréthriinoïdes de synthèse. Depuis 1985, elle est de plus en plus utilisée sous forme d'émulsion huileuse concentrée à 1 % en *pour on*, avec un très grand succès contre les Acariens. De nombreuses études ont montré que la fluméthrine en *pour on* a une longue rémanence allant de 28 jours à 92 jours, et qu'un seul traitement est suffisant pour éliminer les Acariens.( LIEBISCH, 1986) ; (PANGUI, et al., 1991) ; (STENDEL, 1986)

#### 3.2.1.4 - Les carbamates

Les carbamates sont des dérivés de l'acide carbamique. Ils sont aussi des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase. Ce groupe est représenté par le cabaryl 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 viande (FRANC, 1988).

#### 3.2.1.5 - Les amidines

Les amidines renferment une seule molécule couramment utilisée en médecine vétérinaire : l'amitraz, qui est très actif sur les acariens. 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 %.

Il nécessite un délai d'attente d'un jour pour le lait et de 14 jours pour la viande (BROWN et al., 1982) ; (BURGAT-SACAZE et al., 1988) ; (FRANC, 1988).

#### 3.2.1.6 - 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, doué de propriétés nématocides, insecticides et acaricides (ALOGNINOVA et al., 1986) ; (FRANC, 1988) (JOHN et al., 1990).

D'autres composés semblables, doués d'un même large spectre d'activité ("endectocides") sont à l'étude ou déjà disponibles (doramectine, moxidectine, ...).



L'ivermectine est un toxique neurodépresseur . 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 chez les ruminants 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).

De nombreux essais ont montré qu'il faut deux à traitements à l'intervalle de sept à dix jours pour une efficacité complète dans le traitement des gales par exemple (BELOT et al., 1985) ; PANGUI et al., 1991).

L'ivermectine impose un délai de 28 jours.

### 3.2.2 - Les applications

#### 3.2.2.1 - Traitements externes

##### 3.2.2.1.1 - Les bains

Le bain est une méthode qui s'emploie depuis très longtemps et intéresse principalement les bovins et les ovins. 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 situé à un endroit facilement accessible afin que de nombreux animaux puissent en bénéficier régulièrement.

Le bain permet un très bon mouillage de toutes les parties du corps. Cependant il n'est praticable que dans les élevages sédentaires et dans les régions où l'eau ne manque pas. Cette méthode n'est donc économiquement intéressante que lorsque des troupeaux importants sont traités.

Les inconvénients sont que cette opération est très coûteuse, les très jeunes sujets, les animaux blessés ou affaiblis et les femelles gestantes ne doivent pas être baignés.

Les produits utilisés sont à base de coumaphos existant sur le marché sous forme de poudre mouillable à 30 % et 50 %. Les diazinon utilisés à une concentration de 0,02 % à 0,05 %. le bromophos est utilisé à la concentration de 0,05 %;

#### 3.2.2.1.2 - La douche

La douche est une méthode appliquée tant pour les grands animaux que pour les petits. 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 on distingue les douches individuelles des douches collectives.

##### - Douche collective

Elle est essentiellement employée pour traiter de grands troupeaux.

##### - Douche individuelle

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.

Les produits sont généralement sous forme d'émulsion et à base de lindane à la concentration de 0,025 %, de coumaphos à 30 % et 50 %, le diazinon à la concentration de 0,02 % et 0,03 %; le malathion à 0,05 %, le bromophos à la concentration de 0,05 %, les carbamates à la concentration de 0,1 %, les amidines (l'amitraz) à 0,025 % et 0,05 %.

#### 3.2.2.1.3 - 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. C'est une méthode simple, rapide, facile et qui ne nécessite aucun équipement. Elle évite le stress et les traumatismes aux animaux.

Ces produits sont généralement des pyréthriinoïdes (fluméthrine et deltaméthrine à 1 % en solution huileuse)

#### 3.2.2.1.4 - Les poudres

L'antiparasitaire sous forme solide est mélangé à un excipient en poudre inerte qui est le plus souvent du talc. Le produit est appliqué à rebrousse-pois sur le tégument. La persistance de l'effet des poudres est très controversée et varie de deux à sept jours selon les auteurs. Nous préconisons deux applications par semaine (FRANC, 1994).

Les avantages des poudres sont leur large spectre d'activité, leur commodité d'emploi sur l'animal et dans son environnement et leur faible coût.

Les inconvénients des poudres sont l'aspect qu'elles confèrent au pelage, les pertes de poudre dans la bergerie, la faible concentration en produit sur l'abdomen et les pattes et la possibilité d'ingestion du produit par léchage.

De nombreux produits sont commercialisés. Ils sont à base d'organophosphorés de tétrachlorvinphos, de propétamphos, de carbamate.

#### 3.2.2.1.5 - Aérosols, sprays

Le principe actif est en solution ou en émulsion dans un excipient et appliqué sur l'animal soit sous forme de lotion soit sous forme de pulvérisation .

Les aérosols sont très utilisés pour lutter contre les insectes des locaux mais aussi contre les puces des ruminants. Le principe actif en solution ou en poudre est propulsé par un gaz. Les principes actifs sont variés mais souvent on associe un produit à effet choc à un produit rémanent (dichlorvos + fenitrothion).

Les avantages sont la facilité d'emploi, l'efficacité immédiate pour les formulations renfermant un produit à effet choc, la possibilité d'application sur l'animal et la rémanence, d'une à deux semaines jusqu'à deux mois selon les présentations.

Les inconvénients sont le bruit, qui constitue un facteur de stress pour certains animaux, le risque de gelures lors d'application trop proche du tégument et le risque d'intoxication par inhalation pour certaines formulations.

Ces aérosols sont en général à base de dichlorvos, de carbamates.

### 3.2.2.2 - **Traitement systémique**

Il se base sur l'administration d'un produit acaricide par injection ou en percutanée. 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. Après administration le principe actif se distribue dans tout l'organisme et permet de détruire les parasites qui se nourrissent de sang ou de sérosités. Ces traitements n'empêchent pas l'inoculation de salive lors du repas des parasites ni donc les phénomènes allergiques qui en découlent. Cette méthode connaît un essor considérable depuis la découverte des avermectines.

L'ivermectine à une concentration de 0,2 mg/kg donne de bons résultats. Et le délai d'attente est de 28 jours pour les viandes et abats.

## **CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE**

Une meilleure connaissance biologique et épidémiologique des ectoparasites précités, permet la mise en place de moyens de lutte adéquats. Malgré l'existence d'un très grand nombre de produits chimiques, de nouvelles molécules font leur apparition sur le marché, et c'est le cas de la doramectine que nous allons utiliser dans la lutte contre les ectoparasites du mouton.

## **DEUXIEME PARTIE**

### **UTILISATION DE LA DORAMECTINE DANS LA LUTTE CONTRE LES ECTOPARASITES (TIQUES, PUCES, GALES) DU MOUTON AU SENEGAL**

## CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE

### 1.1 - LIEU ET PERIODE D'ETUDE

Le travail de terrain a été réalisé dans quatre élevages de la région de Dakar à des périodes différentes.

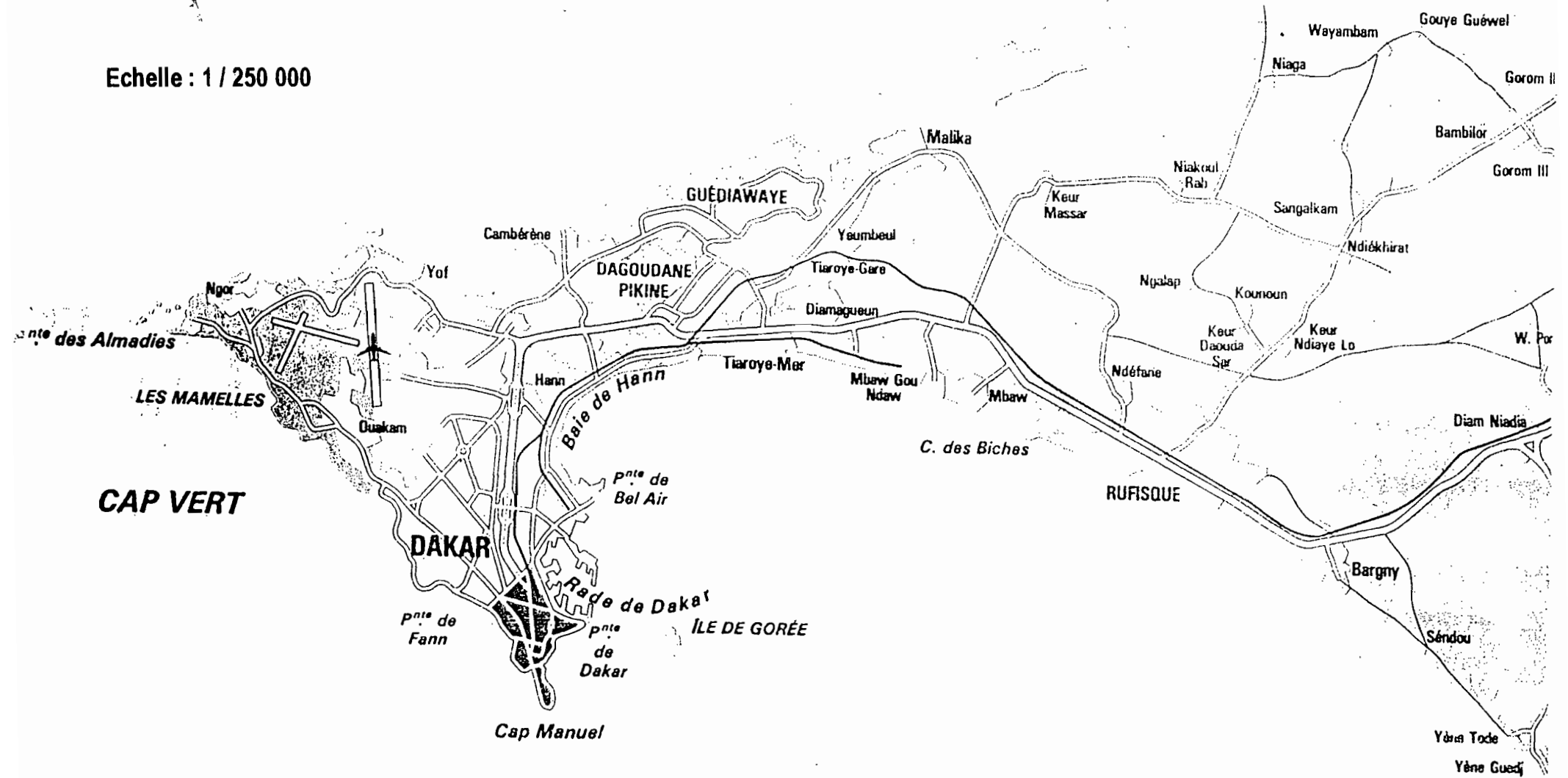
Dans le premier élevage situé dans le village de Bambilor à 40 km de Dakar, l'étude a été effectuée de juillet à octobre 1996 correspondant à la période hivernale.

De septembre 1996 à janvier 1997, deux autres élevages ont été nos lieux de travail: ce sont la ferme de Keur Massar situé à environ 30 km de Dakar et l'élevage de la Gueule Tapée, quartier de Dakar. Ces deux élevages appartiennent à un même propriétaire. La période choisie correspond à la transition entre l'hivernage et la saison sèche et elle est encore favorable à la pullulation des ectoparasites.

Enfin le quatrième site de notre étude est le foirail de Dakar. L'étude s'est faite d'octobre à décembre 1997. C'est aussi la période transitoire entre la saison des pluies et la saison sèche. Les conditions d'humidité permettent encore l'évolution optimale des parasites externes.

Figure 1 : Carte de la Zone d'Etude

Echelle : 1 / 250 000





## 1.2 - MATERIEL EXPERIMENTAL

### 1.2.1 - Les animaux

#### 1.2.1.1 - Les races

Les quatre sites choisis élèvent des moutons de type sahéliens, hauts sur pattes, touabire, croisés touabire x bali bali et bali bali. Ce sont les principales races recherchées par les consommateurs en raison de leur grande taille et donc de leur rendement en viande.

##### 1.2.1.1.1 - Le mouton touabire

Son berceau se trouve en Mauritanie. Il ne se rencontre au Sénégal qu'en petites unités (5 à 10 moutons). C'est un "mouton de case" car trouvé le plus souvent à proximité de maisons.

DOUTRESOULLE, 1952 décrit l'animal comme suit : un mouton hypermétrique, convexiligne, longiligne . La taille varie de 0,75 m à 0,90 m chez le mâle et de 0,65 à 0,80 m chez la brebis et le poids varie de 30 kg à 45 kg.

- Animal haut sur pattes, la tête est forte, le front plat, le chanfrein convexe, le museau fin.

- Les cornes sont quelquefois absentes chez les femelles et constantes chez les mâles où elles sont prismatiques à la base et se dirigent vers l'arrière et vers le bas;

- La robe est généralement blanche ou pie-noire.

##### 1.2.1.1.2 - Le mouton bali-bali ou ouda du Niger

C'est un mouton du Sahel. Il peut atteindre plus 100 kg de poids vif dans certaines conditions d'alimentation.

Originaire du Mali et du Niger, son profil frontal est convexe, les cornes sont développées et les oreilles sont longues et tombantes avec un bourrelet à la nuque. Le cou est développé sans crinière ni manchette. Le pelage est ras. La robe est blanche ou bicolore. C'est un animal de grande taille : 0,75 m à 1,0 m chez le mâle contre 0,65 à 0,75 m chez la femelle. Le rendement à l'abattage est de 50 %.

#### **1.2.1.1.3 - Le mouton croisé touabire x bali-bali**

C'est un mouton de grande taille, haut sur pattes le mâle peut atteindre 0,90 m et la femelle 0,75 m au garrot.

En ce qui concerne les caractéristiques elles sont entre celle du Touabire et celle du bali-bali.

#### **1.2.1.2 - Les types d'élevages**

##### **1.2.1.2.1 - L'élevage de Bambilor (Photo 1)**

Cet élevage est constitué de 107 ovins et est de type semi-intensif.

Le jour les animaux se déplacent librement dans le pâturage naturel de la ferme qui fait environ 10 ha. Le soir, les animaux regagnent les bergeries. Ces dernières sont construites en dur, avec un sol bétonné.

Du fait de la grande promiscuité et de la mauvaise aération une forte odeur d'ammoniac se dégage de la litière. Cette émanation d'ammoniac affecte les voies respiratoires des animaux et indispose fortement toute personne entrant dans la bergerie.

De l'eau de puits est mise à leur portée ad libitum et ils reçoivent une supplémentation sous forme de granulés.



Photo 1 : Ferme de Bambilor (Elevage semi-intensif).

#### 1.2.1.2.2 - L'élevage de Keur Massar (Photos 2 et 3)

Avec un effectif de 31 têtes, cet élevage est de type extensif. Pendant la journée, les animaux sont lâchés dans les pâturages qui entourent la ferme. Ces animaux regagnent les bergeries la nuit et ne reçoivent aucune supplémentation. L'abreuvement provient d'un puits situé dans la ferme.



Photo 2 : Ferme de Keur Massar (Bergerie).

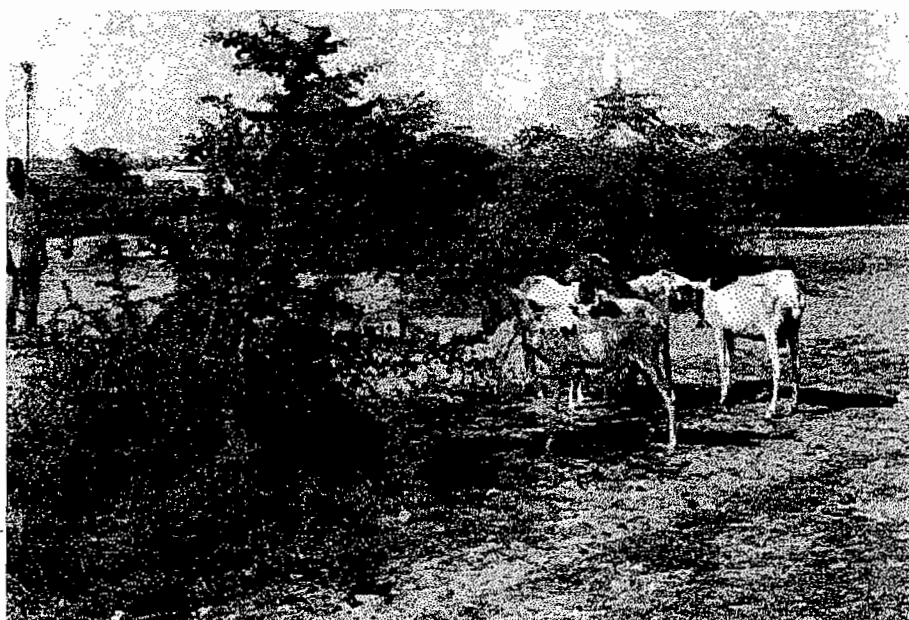


Photo 3 : Ferme Keur Massar (Animaux en pâturage).

#### 1.2.1.2.3 - L'élevage de la Gueule Tapée (Photos 4 et 5)

Il est situé dans Dakar et comprend 29 moutons en stabulation permanente dans les bergeries. Ils sont nourris de fanes d'arachide et de son de blé, et reçoivent de temps en

temps un peu de concentré constitué essentiellement de mil et de niébé. Les animaux reçoivent de l'eau une fois par jour en fin de journée.

Les bergeries présentent un inconvénient majeur qui est la forte humidité du sol entraînant une prolifération des tiques.

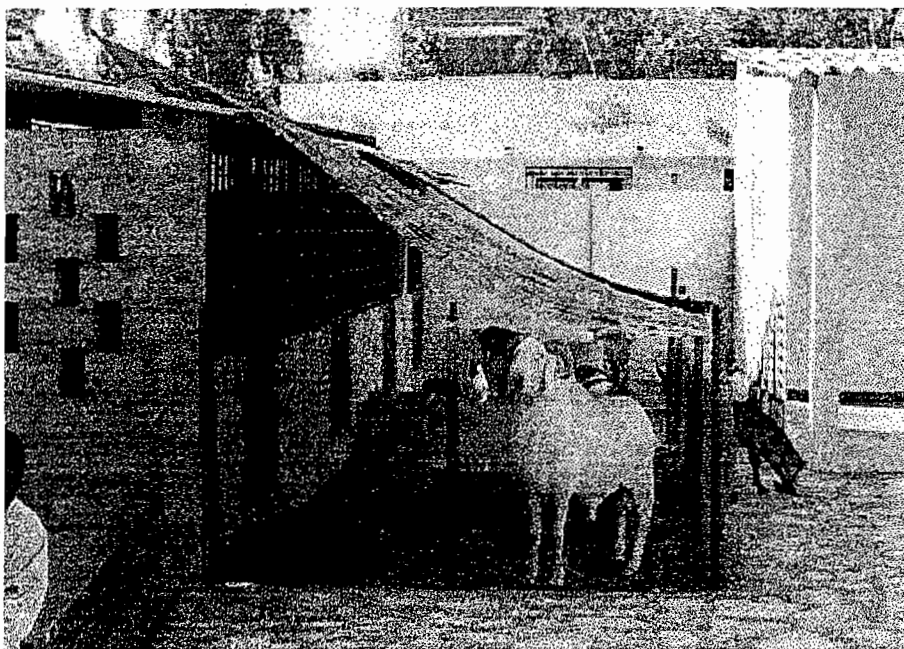


Photo 4 : Elevage Gueule Tapée (Bergerie)



Photo 5 : Elevage Gueule Tapée (Animaux en stabulation)

#### 1.2.1.2.4 - L'élevage du foirail (Photo 6)

Dans ce cas on ne peut pas parler d'élevage proprement dit. Puisque les animaux que nous avons utilisés proviennent du Mali où le mode d'élevage est à priori de type extensif.

Ensuite les bêtes sont acheminées vers le Sénégal où la demande en bali bali ces dernières années est très importante.

Dès leur arrivée les moutons sont parqués au foirail dans des enclos construits avec des bouts de bois. Ils reçoivent de l'eau ad libitum et sont nourris de fane d'arachide et de concentré en attendant d'éventuels acquéreurs.

La promiscuité est très élevée ce qui favorise la contamination par certaines maladies, plus précisément la gale, objet de notre étude.

Le parc d'animaux que nous avons choisi pour notre étude était constitué de 50 adultes (mâles et femelles) et de 20 agneaux.



Photo 6 : Elevage foirail

## 1.2.2 - Le produit utilisée

Nous avons utilisé le doramectine, un endectocide longue action découvert par Pfizer à Sandwich en Angleterre et commercialisé sous le nom de Dectomax. ND.

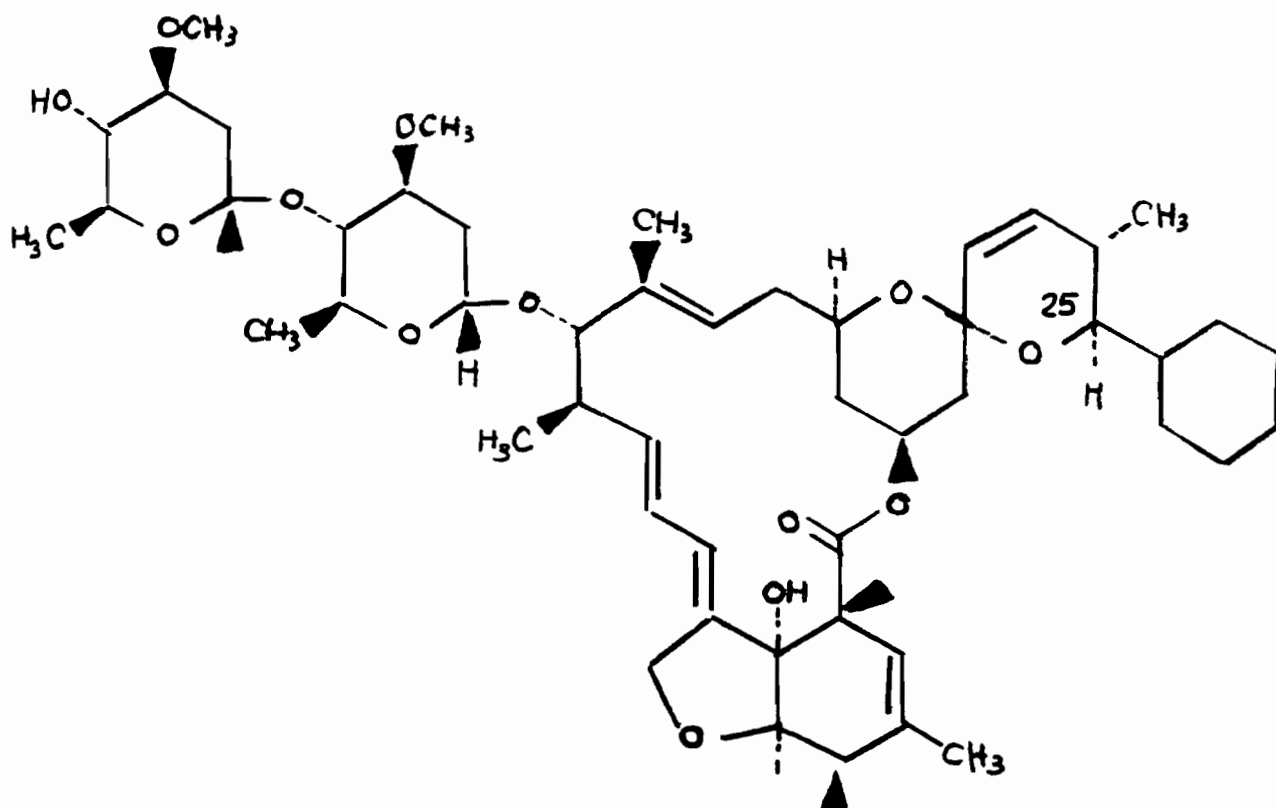
La doramectine est une avermectine originale obtenue à partir d'un procédé de fermentation d'une nouvelle souche de *Streptomyces avermitilis* et cela grâce aux techniques avancées du génie génétique (GOUDIE et al., 1993).

La doramectine a été choisie parmi d'autres molécules en raison de sa grande persistance dans le sang et permet l'élimination des parasites internes et externes sur une longue durée. Cette dernière peut protéger pendant 56 jours (GOUDIE et al., 1993).

### 1.2.2.1 - La formule de la doramectine

Encore appelé 25-cyclohexy-S odéméthyl-25 dé (1-méthyl propyl) avermectine Ala. La doramectine est une molécule hautement liposoluble.

La dose du Dectomax est de 1 ml pour 50 kg de poids vif par voie sous-cutanée ou intra-musculaire.



### **1.2.2.2 - Le spectre d'action**

La doramectine est un endodectocide polyvant présentant une efficacité exceptionnelle contre la plupart des parasites internes et externes. (LOGAN et al., 1993) ; (GONZALES et al., 1993) ; (NGUE, 1997).

## **1.3 - MATERIEL DE LABORATOIRE**

### **1.3.1 - Pour l'identification des animaux**

- Boucles d'oreilles (Bambilor)
- Marqueurs pour les autres fermes.

### **1.3.2 - Pour la recherche des tiques et des puces**

- Peignes à puces
- Boîtes de Pétri
- Tube cc de 10 ml
- Alcool à 70°
- Compresse

### **1.3.3 - Pour la recherche des agents de gales**

- Bistouri
- Boîte de Pétri
- Lactophénol
- Potasse à 10 %
- Bec de benzen
- Microscope stéréoscopique (loupe) Analis Namur Belgium GENT
- Microscope photonique SM. LUX Leitz Wetzlar
- Centrifugeuse
- Lames et lamelles



## 1.4 - PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Deux dispositifs expérimentaux ont été mis en place :

- étude de l'efficacité thérapeutique (Bambilor et foirail)
- étude de la rémanence dans un système extensif et en stabulation (Keur Massar et Dakar).

### 1.4.1 - Etude de l'efficacité thérapeutique

#### 1.4.1.1 - **Contre les puces (ferme de Bambilor)**

##### - Identification des animaux et formation des lots

Nous avons identifié les animaux en leur mettant des boucles d'oreilles numérotées. La constitution des lots s'est faite au hasard par un tirage au sort. Nous avons constitué deux lots dont un lot témoin et un lot traité ayant chacun 53 animaux.

##### - Traitement des animaux

Les animaux traités ont reçu deux injections de Dectomax en intramusculaire (IM), à la dose de 1 ml pour 50 kg de poids vif à J0 et J56. Le lot témoin n'a pas reçu de traitement.

Cependant au cours de l'essai, certains animaux quel que soit le lot, ayant présenté des diarrhées ou des problèmes respiratoires ont été traités avec du sulfamide et de l'oxytétracycline longue action.

##### - Contrôle parasitologique

Des examens à la ferme (observation des puces) et au laboratoire (identification des puces); ont été effectués tous les 15 jours de J0 à J112.

### + Observations cliniques

Elle a consisté à la recherche des puces et de leur déjections qui sont caractéristiques. De même l'aspect des lésions cutanées (dépilation, nature des croûtes) ainsi que leurs localisations ont été étudiés.

### + Identification des parasites

Nous avons prélevé les puces à l'aide d'un peigne qu'on a utilisé à rebrousse poils dans les régions où les parasites ont été présents. Les puces sont mis dans des tubes de 10 ml contenant de l'alcool à 70°. L'identification s'est faite sous le microscope photonique.

#### 1.4.1.2 - **Contre les tiques**

L'étude ayant été menée dans le même élevage (ferme de Bambilor) l'identification, la formation des lots ainsi que le traitement ont été les mêmes que pour les puces.

### - Contrôle parasitologique

Tous les 15 jours de J0 à J112, tout le corps des animaux des deux lots est examiné minutieusement à la recherche des tiques surtout dans les endroits de prédilection (oreille, périnée).

### + Comptage et localisation

Le comptage des tiques s'est fait à même le corps des animaux, sans détiquage manuel. La localisation des tiques est aussi précisée.

### + Identification

Après comptage, un certain nombre de tiques ont été prélevées dans des tubes secs contenant un peu d'alcool à 70° et sont ensuite acheminés au Laboratoire de Parasitologie pour être identifiés. L'identification s'est faite au microscope stéréoscopique.

Aucune femelle gorgée n'ayant été rencontrée, nous n'avons pas procédé au test d'inhibition de ponte.

### 1.4.1.3 - Contre les gales

Cette partie de l'étude a été réalisée sur des animaux au foirail de DAKAR.

#### - Identification des animaux et formation des lots

Les animaux ont été identifiés par des numéros (de 1 à 50) appliqués sur le pelage à l'aide d'un marqueur bleu indélébile, car nous n'avons utilisé que les animaux âgés.

Deux lots de 25 animaux chacun, dont un traité et un témoin, ont été constitués. La constitution des lots s'est faite au hasard par tirage au sort.

#### - Traitement des animaux

Les moutons du lot traité ont reçu une injection de Dectomax en intra musculaire (IM) à la dose de 1 ml pour 50 kg de poids vif à J0. Sur les lésions des animaux du lot témoin le propriétaire y avait appliqué l'huile de vidange.

#### - Contrôle parasitologique

Il s'est fait en deux temps sur place c'est à dire au foirail où nous avons observé des lésions et au laboratoire où nous avons identifié les parasites.

#### + Observations cliniques

Tous les animaux ont fait l'objet d'un suivi dermatologique à partir de J0 tous les 5 jours. Nous avons noté la nature des lésions, leur évolution et leur localisation. De même les signes cliniques tels que le prurit et le réflexe de satisfaction ont été recherchés, par grattage des lésions cutanées.

#### + Identification des parasites

Le prélèvement s'est fait sur une surface de 1 cm<sup>2</sup> de peau au niveau des lésions. Il s'est effectué à l'aide d'un bistouri et d'une boîte de pétri. Après raclage des lésions

jusqu'à la rosée sanguine, les produits du raclage sont mis dans une boîte de pétri, pour être examiné au Laboratoire de Parasitologie de l'E.I.S.M.V.

L'examen des produits de raclage s'est fait en deux temps. Tout d'abord au microscope stéréoscopique (loupe binoculaire) sur une source lumineuse chauffante pour observer si les parasites étaient vivants.

Ensuite les produits de raclage sont mis dans des tubes à essai contenant une solution de potasse à 10 %. Ces tubes sont chauffés au bain marie jusqu'à la digestion totale des croûtes cutanées. Après refroidissement et centrifugation à 1500 tours/mn pendant 15 mn, le surnageant est déversé et le culot obtenu est examiné au microscope photonique au grossissement 100.

L'observation au microscope se fait comme suit : dépôt d'une goutte du culot sur une lame puis on la recouvrir d'une lamelle et ensuite examiner le tout au microscope photonique.

Cette méthode nous a permis d'identifier les parasites et de faire leur comptage (adultes, larves et oeufs).

#### 1.4.2 - Etude de la rémanence de la doramectine

Cette étude a été menée dans deux élevages : Keur Massar et Dakar. L'objectif de ce travail est de voir la durée de protection des animaux par la doramectine dans les conditions de terrain en Afrique.

##### 1.4.2.1 - **Identification des animaux**

Dans les deux élevages les animaux étaient identifiés par leur noms.

##### 1.4.2.2 - **Traitement**

Tous les animaux ont été traités, et ont reçu une seule injection de Dectomax à la dose requise de 1 ml pour 50 kg/poids vif en IM. à J0. Il n'y a pas eu formation de lot témoin et la comparaison des résultats se fera avec ceux de J0.

### 1.4.2.3 - Contrôle parasitologique

Les animaux ont été suivis tous les 15 jours de J0 à J105, pour rechercher les parasites (tiques et agents de gales).

#### 1.4.2.3.1 - Suivi de l'infestation par les tiques

##### - Localisation et comptage

Durant tout l'essai, la localisation des tiques a été notée et le comptage de ces parasites a été réalisé "in situ" c'est à dire à l'endroit même de leur fixation sur les animaux.

##### - Identification

Quelques tiques ont été prélevées à diverses localisations et mises dans des tubes secs de 10 cc contenant de l'alcool à 70° afin d'être identifiées. L'identification s'est faite sous microscope stéréoscopique.

##### - Test d'inhibition de ponte

Dans les deux élevages, les tiques femelles gorgées ont été prélevées sur les animaux et déposées dans des boîtes de Pétri contenant une compresse humide. Ces boîtes de Pétri sont laissées dans une chambre obscure à la température ambiante de 25°C en moyenne jusqu'à la ponte ovulaire et l'éclosion larvaire.

#### 1.4.2.3.2 - Suivi de l'infestation par les gales

##### - Observation clinique

Les lésions de gales sont observées pour noter leur gravité ainsi que leur localisation. Les réflexes de prurit ont aussi été recherchés.

### - Observation parasitologique

La technique est la même que celle utilisée pour les gales dans l'étude de l'efficacité.

#### 1.5 - ANALYSES STATISTIQUES

Nos échantillons étant de grande taille, la comparaison des moyennes observées (nombre de tiques par animal, nombre de parasites par cm<sup>2</sup> de peau) a été basée sur la valeur de l'écart réduit.

$$\Sigma = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{\frac{S^2}{n_A} + \frac{S^2}{n_B}}} \quad \text{avec un risque d'erreur de 5 \% .}$$

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

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

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

L'interprétation des différences de pourcentage (taux d'infestation) observée a été également basée sur l'écart réduit.

$$\Sigma = \frac{P_A - P_B}{\sqrt{\frac{pq}{n_A} + \frac{pq}{n_B}}} \quad \text{avec le même risque d'erreur de 5 \%}$$

La différence sera significative si  $\Sigma \geq 1,96$ .

Légende :     P = pourcentage  
                   n = nombre d'individus  
                   q = 1 - p

## CHAPITRE 2 : RESULTATS

### 2.1 - EFFICACITE THERAPEUTIQUE DE LA DORAMECTINE

#### 2.1.1 - Infestation par les puces

##### 2.1.1.1 - Identification du parasite

Les puces ont été seulement observées dans la ferme de Bambilor. Elles appartiennent à l'espèce *Ctenocephalides felis* (Photo 7)

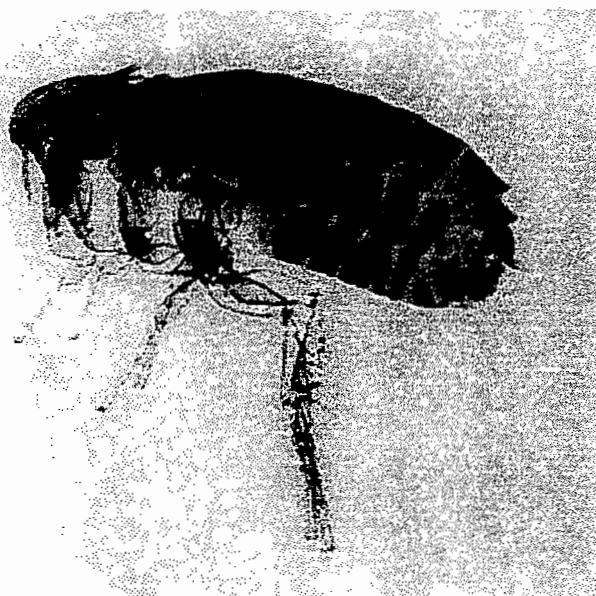


Photo 7 : *Ctenocephalides felis* var .*strongylus* (loupe x 41,25)

##### 2.1.1.2 - Observation clinique

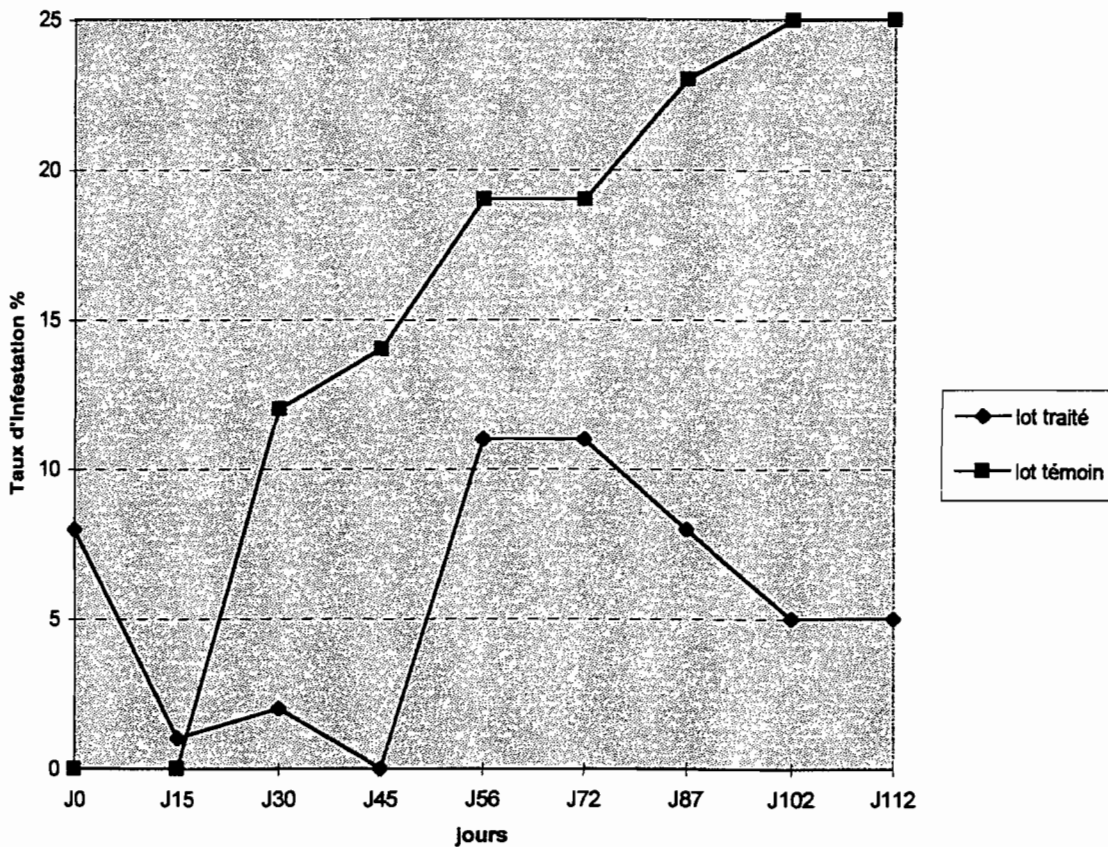
Tous les animaux porteurs de puces présentaient un prurit important, des amas de poils ébouriffés dû au grattage, des zones de dépilation, des croûtes brunâtres et des cristaux d'hémoglobine représentant les déjections de puces. Bien que les puces se déplacent un peu partout sur le corps des animaux infestés, les lésions ont été particulièrement localisées dans la région dorso-lombaire. Cependant nous avons trouvé deux jeunes sujets d'un an avec des lésions de dépilations généralisées.

Chez les animaux traités, la disparition des puces entraîne aussi celle du prurit, des croûtes et des dépilations.

### 2.1.1.3 - Observation parasitologique

A J0 seuls 8 des 53 moutons du lot traité étaient porteur de puces, alors que dans le lot témoin tous les animaux étaient sains au début de l'expérience. Mais à la fin de l'essai à J112, nous avons eu un total de 30 ovins porteurs de puces dont 25 dans le lot témoin et 5 dans le lot traité. L'évolution de l'infestation par les puces au cours de notre étude est représenté dans la figure 2.

Fig.2 Evolution de l'infestation par les puces des deux lots





## 2.1.2 - Infestation par les tiques

### 2.1.2.1 - Identification des tiques

Les tiques ont été rencontrées seulement dans la ferme de Bambilor. Une seule espèce a été identifiée. Il s'agit de *Rhipicephalus evertsi*.

### 2.1.2.2 - Observation clinique

Ces tiques sont apparues chez les animaux tant du lot témoin que traité seulement à J56. Ils sont localisés soit au niveau de l'oreille externe soit autour du périnée (Photos 9). Aucune tique n'était gorgée et aucune lésion cutanée suite à la piqûre des tiques n'a été observée.

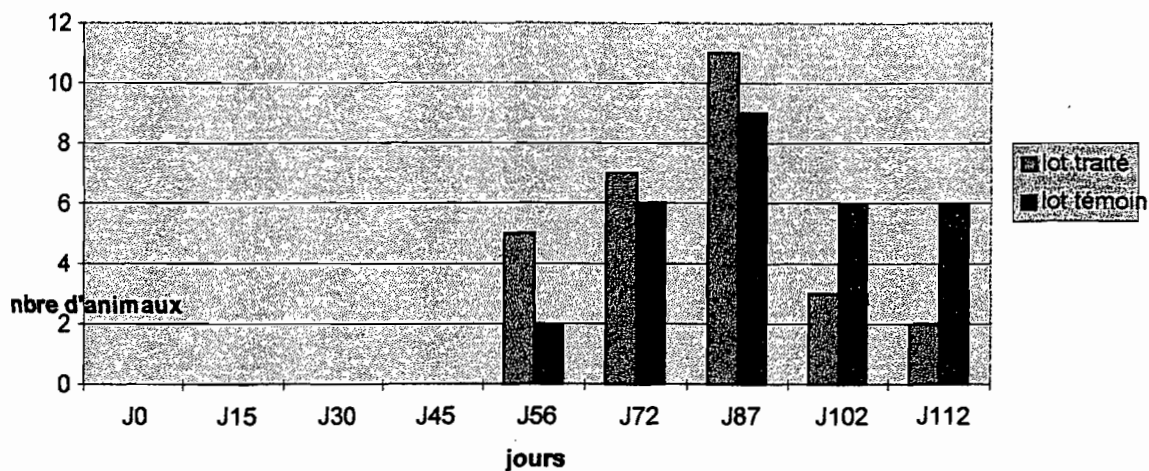


Photo 9 : Localisation périnéale des *Rhipicephalus evertsi* chez le mouton

### 2.1.2.3 - Observation parasitologique

Le taux d'infestation des animaux de J56 à la fin des observations était très faible, comme nous le montre la figure 3. Il en a été de même pour les charges parasitaires (1 à 5 tiques par animal infesté).

**Fig. 3 : Nombre d'animaux porteurs de tiques**



### 2.1.3 - Infestations par les gales

Seuls les animaux du foirail ont été porteurs d'agents de gales

#### 2.1.3.1 - Identification du parasite

Chez les animaux, l'espèce *Sarcoptes scabiei* a été identifiée (Photo 10).

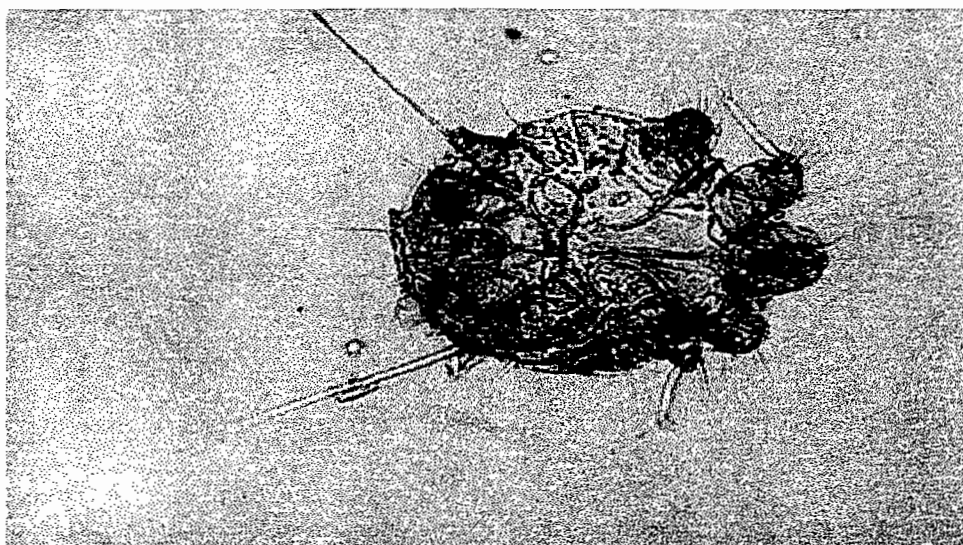


Photo 10 : *Sarcoptes scabiei* var. *ovis* (vue ventrale microscope x 100)

### 2.1.3.2 - Observation clinique

A J0 tout le troupeau était contaminé. Le prurit était très important et les animaux se frottaient contre la clôture. Les lésions croûteuses, d'hyperkératose, ainsi que des excoriations étaient observées d'une part au niveau de la tête, plus précisément sur le chanfrein et d'autre part au niveau des oreilles dont les bords étaient très épaissis et croûteux. On notait aussi des lésions de dépilations sur la tête et sur la surface externe des oreilles. (Photo 11) A J10, les lésions allaient en s'aggravant chez les animaux du lot témoin tandis que chez les animaux traités les croûtes disparaissaient ainsi que le prurit (Photo 12). A partir de J15 la repousse des poils a été observée chez la plupart des animaux traités tandis que les lésions persistaient chez les témoins.



Photo 11: Lésions de gale sarcoptique.



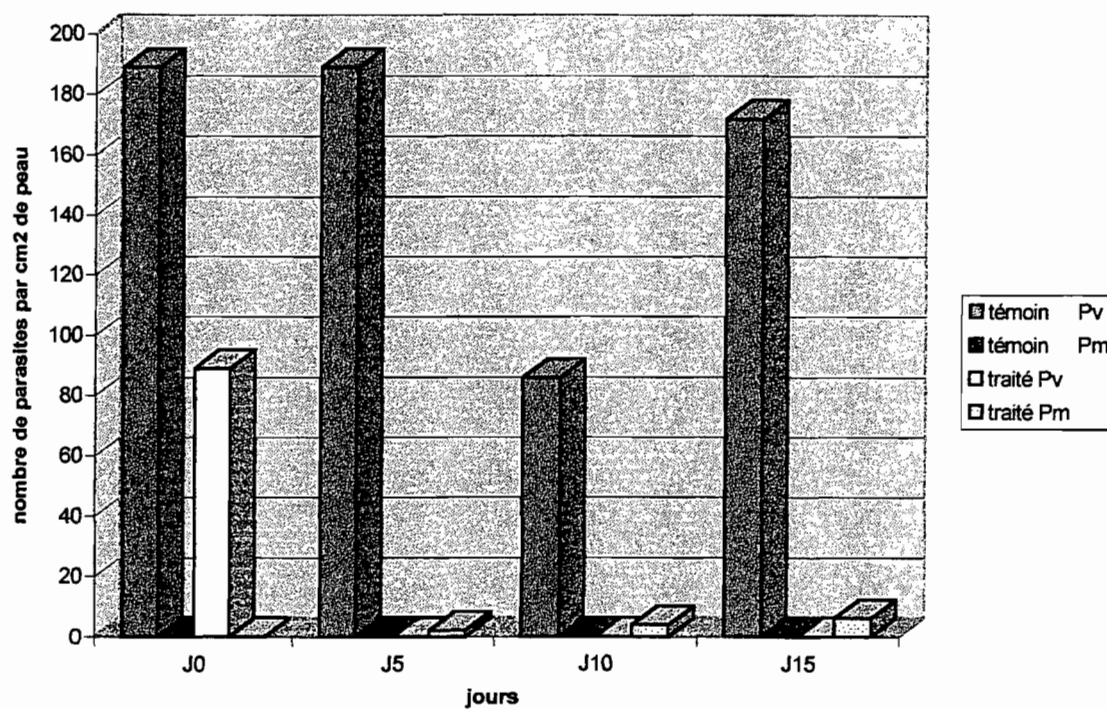
Photo 12 : Lésions de gale sarcoptique (disparition des croûtes)

### 2.1.3.3 - Observation parasitologique

Dans le lot témoin de J0 à J15 tous les animaux étaient porteurs de Sarcoptes vivants, le test de mobilité était toujours positif.

Dans le lot traité à J0 tous les animaux étaient positifs mais à J5 bien que les produits de raclage présentaient encore des parasites, le test de mobilité était négatif, signifiant leur mort. A J10, même constat, mais avec diminution du nombre de parasites morts dans les produits de raclage ( $4/\text{cm}^2$ ). Enfin à J15 le nombre de parasites bien entendu morts et encore présents dans les préparations demeurait insignifiant ( $6/\text{cm}^2$ ) (voir Tableau II) (Fig.4). A J20 il n'y avait plus que quelques œufs dans les produits de raclage.

Fig 4: évolution de la charge parasitaire des sarcoptes



**Légende :** Pv = parasite vivant  
Pm = parasite mort

Tableau II : Charge moyenne par les gales.

	J0			J5			J10			J15		
	V	M	Nbre /cm <sup>2</sup>	V	M	Nbre /cm <sup>2</sup>	V	M	Nbre /cm <sup>2</sup>	V	M	Nbre/cm <sup>2</sup>
Témoin	+++	0	189	+++	0	189	+++	0	86	+++	0	172
Traité	+++	0	89	0	++	2	0	++	4	0	++	6

**Légende :** V = parasite vivant  
M = parasite mort  
Nbre/cm<sup>2</sup> = nombre de parasites par cm<sup>2</sup>

## 2.2 - ETUDE DE LA REMANENCE DE LA DORAMECTINE

### 2.2.1 - Les tiques

#### 2.2.1.1 - Identification des parasites

Nous avons identifié seulement les tiques de l'espèce *Rhipicephalus evertsi* chez tous les animaux porteurs, dans les deux élevages où nous avons réalisé notre étude (Keur Massar et Dakar).

#### 2.2.1.2 - Taux d'infestation

Dans l'élevage 1 c'est-à-dire celui de Keur Massar le taux d'infestation a été tout au long de l'observation proche de 100 %.

Tandis que dans l'élevage 2, c'est à dire celui de la Gueule Tapée le taux d'infestation a diminué, il y est passé de 100 % à J0 à 61 % à J105.

La figure 5 montre bien l'évolution du taux d'infestation dans les deux sites. Les charges parasitaires ont été cependant stabilisés dans les 2 élevages (Tableau III)(Fig.6).

Tableau III: Charge moyenne par les tiques

	J0	J15	J30	J45	J60	J75	J90	J105
Elevage 1	18,9 (1-62)	15 (7-27)	8 (5-30)	6 (3-24)	6,8 (-2-18)	10 (2-27)	8,7 (1-30)	7 (1-25)
Elevage 2	3,6 (1-10)	4,3 (1-25)	3,5 (1-17)	0,53 (0-1)	1,7 (1-3)	2 (0-1)	1,5 (1-2)	1 (0-1)

Fig.5: Taux d'infestation par les tiques

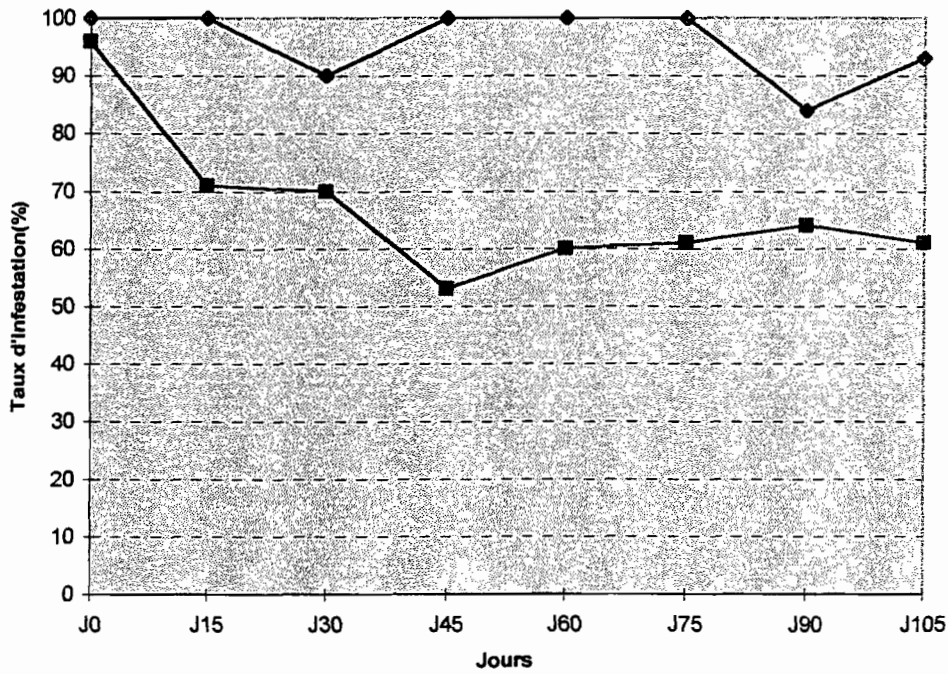
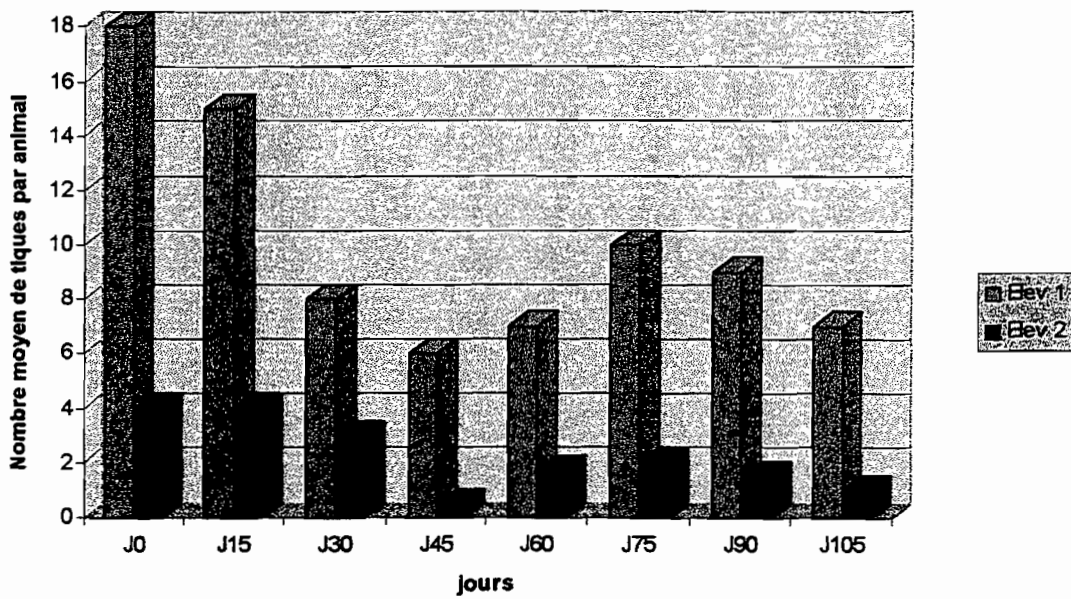


Fig.6: Charge moyenne par les tiques





## 2.2.2 - Les gales

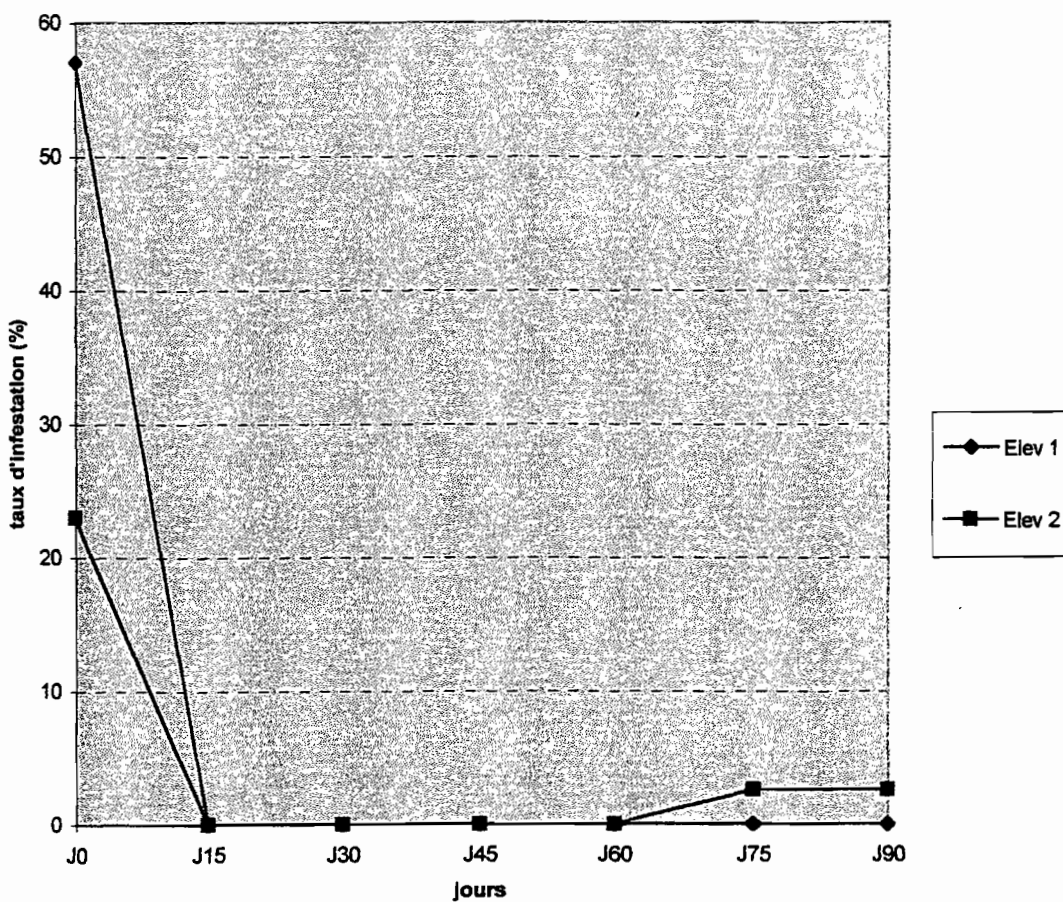
### 2.2.2.1 - Identification des parasites

Le parasite identifié dans les deux élevages est le *Sarcoptes scabiei*.

### 2.2.2.2 - Taux d'infestation

La différence de taux d'infestation dans les deux élevages (Keur Massar et Dakar) à J0 était bien sensible. En effet environ 57 % des ovins de l'élevage de la Gueule Tapée étaient contaminés contre 23 % dans la ferme de Keur Massar. L'évolution de l'infestation après le traitement dans ces deux cas est appréciée dans la figure 7.

Fig.7: Evolution de l'infestation par les gales





### 2.2.2.3 - Evolution des lésions

A J0 les animaux atteints présentaient des lésions au niveau de la tête et autour des yeux. A J15 les agents de gales avaient disparu des deux élevages, cependant les lésions étaient encore présentes mais en régression.

A J30 les lésions ont disparu et la repousse des poils avait commencé (Tableau IV).

A J75 dans l'élevage 2 il y a réapparition du prurit et des lésions au chanfrein chez 2 % des animaux. Tandis que dans l'élevage de la Gueule Tapée à Dakar nous n'avons observé aucun signe de réinfestation jusqu'à la fin de l'observation.

Tableau IV: Evolution de l'infestation par les gales

		J0	J15	J30	J60	J75	J90
Elevage 1	% de positivité	57,1	0	0	0	0	0
	Lésions	++++	++	+-	-	-	-
Elevage 2	% de positivité	23,07	0	0	0	2,59	2,59
	Lésions	++++	++	+-	-	++	++

## **CHAPITRE 3 : DISCUSSIONS ET PROPOSITIONS**

### **3.1 - DISCUSSIONS SUR LA METHODOLOGIE**

#### **3.1.1 - Choix des sites et des périodes**

##### **3.1.1.1 - Choix des sites**

Les sites ont été choisis en fonction non seulement de la disponibilité des propriétaires mais surtout en fonction de la présence des ectoparasites cibles.

En outre il a été intéressant de connaître l'impact des différents modes d'élevages sur l'évolution des infestations et leur thérapeutique.

##### **3.1.1.2 - Périodes choisies**

Les périodes d'études sont dues d'une part à un choix volontaire délibéré ,c'est le cas des élevages de Bambilor, Keur Massar et Dakar où l'étude a été réalisée pendant l'hivernage, période favorable à la pullulation des ectoparasites. Tandis que la période correspondant à l'étude de l'efficacité du produit sur les gales au foirail est due à un pur hasard, et liée à la présence d'un troupeau intensément parasité.

#### **3.1.2 Choix sur la formation des lots**

Nous avons dans l'étude de l'efficacité du produit, formé deux lots homogènes dont un traité et l'autre non traité dans les deux différents cas. Le tirage au sort est une technique statistique utilisée couramment sur le terrain (PUTT et al. 1987).

Quand à l'étude de la rémanence nous avons préféré traiter tous les animaux pour voir la durée de protection d'un troupeau entier dans une situation épidémiologique favorable aux infestations. Les résultats à J0 étant pris comme résultats témoins et toutes les comparaisons se sont faites à partir des observations de J0.

### 3.1.3 - Manipulation parasitologique

Dans la lutte contre les gales le test de mobilité est un test qui est couramment utilisé pour apprécier si les agents de gale sont vivants ou non. C'est une technique qui est généralement pratiquée depuis très longtemps au laboratoire de l'EISMV et qui a toujours donné des résultats satisfaisants.

Les agents de la gale sont très actifs pendant les périodes chaudes. Ce qui entraîne le développement du prurit et cette constatation a été utilisée au laboratoire de parasitologie pour pouvoir tester la mobilité de ces parasites.

En effet au contact d'une source lumineuse chauffante les agents de gale sont très actifs et se déplacent dans les boîtes de pétri et cela se voit très bien à la loupe. C'est une technique très appréciable et elle n'est praticable que pour les parasites adultes, les nymphes et les larves.

Par contre la viabilité des larves dans les oeufs ne peut pas être observée à partir de cette technique.

Ce test de mobilité doit se faire aussitôt après le prélèvement. En revanche les prélèvements gardés au froid pendant longtemps donnent des résultats négatifs au test de mobilité.

La technique de la potasse est la meilleure de toutes les techniques de concentration dans la recherche des agents de gale, car elle permet la digestion complète des téguments et la libération de tous les parasites du produit de raclage. Le raclage de 1 cm<sup>2</sup> de peau est aussi une technique qui est couramment utilisée pour apprécier les charges parasitaires chez les animaux.

Le *Boophilus* est une tique monophasique et monotrope donc restant sur un seul et même espèce d'hôte de l'état larvaire à la forme adulte tandis que le *Rhipicephalus evertsi* est une tique diphasique et ditrope c'est à dire que les phases larvaire et nymphale évoluent chez un premier animal et la phase adulte chez un second hôte qui sera d'une espèce différente.

#### 3.1.4.1.3 - Chez les gales

Les résultats obtenus démontrent l'efficacité de la doramectine contre les gales sarcoptiques à *Sarcoptes scabiei* du mouton à poils d'Afrique de l'Ouest. Ces résultats corroborent ceux obtenus sur les bovins (LOGAN et coll., 1993).

Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par PANGUI et coll., 1991 avec l'ivermectine chez les ovins au Sénégal. Ce qui confirme l'efficacité des avermectines en général sur les Sarcoptes.

#### 3.1.4.2 - Sur la rémanence de la Doramectine

L'étude n'a été menée que sur les tiques et les gales.

##### 3.1.4.2.1 - Pour les tiques

Bien qu'il y ait une tendance à l'abaissement du taux d'infestation dans l'élevage 1 en stabulation par rapport à l'élevage 2, on peut affirmer que l'efficacité de la doramectine est assez faible sur *Rhipicephalus evertsi* qui est une tique diphasique. Alors que les résultats obtenus chez les tiques monophasiques cas du *Boophilus* montrent une très longue protection des animaux contre l'infestation par les *Boophilus*.

Ce qui pourrait amener à conclure que la doramectine ne serait intéressante que dans le cas des tiques à un seul hôte.

De même les tests d'inhibition de ponte ont été négatifs dans notre étude alors que toutes les femelles gorgées ont pondu et il y a eu éclosion larvaire. Ces tests ont été positifs dans l'étude menée par GONZALES et coll, 1993.

### 3.1.4 - Résultats

#### 3.1.4.1 - Sur l'efficacité de la doramectine

##### 3.1.4.1.1 - Chez les puces

Les puces *Ctenocephalides felis* retrouvées chez les ovins dans la ferme de Bambilor sont en général et principalement les parasites des carnivores (chien, chat). Cette infestation des ovins par ces puces bien qu'existant aussi chez les ruminants est assez rare. Elle a été signalée par FRANC, 1994.

Une infestation similaire à la notre a été observée au Bénin (GBAGUIDI, 1995). Les localisations et les caractères des lésions sont identiques à ceux des hôtes habituels (carnivores). L'efficacité de la doramectine sur les puces peut être ici confirmée puisque la population des animaux contaminés et traités a fortement diminué par rapport à celle des animaux témoins. La lutte contre les puces par la doramectine que nous avons utilisée peut être une première en Afrique. D'autres études utilisant la même molécule contre des insectes hématophages (Anoploures) ont montré une grande efficacité (100%) (LOGAN et al., 1993). Nous n'avons pu avoir l'efficacité de 100 % chez les puces tout simplement parce que les puces sont des parasites temporaires et se déplacent d'un animal à un autre. Un animal traité et guéri pouvait être à nouveau contaminé à partir des animaux témoins vivant dans la même bergerie.

##### 3.1.4.1.2 - Chez les tiques

Bien que nous ayons observé une diminution du nombre d'animaux traités porteurs de tiques par rapport au lot témoin, nos résultats obtenus dans l'étude de l'efficacité de la doramectine contre les tiques de l'espèce *Rhipicephalus evertsi* à Bambilor ne sont pas significatifs. Car non seulement nous avons une très faible population d'animaux porteurs de tiques, mais également la charge parasitaire était très faible dès le départ (1 à 5 tiques).

D'autres essais de lutte contre les tiques ont montré l'efficacité de la doramectine contre les tiques du genre *Boophilus* avec une diminution très forte des populations de tique allant jusqu'à 100 % (GONZALES et coll., 1993). La différence d'efficacité de la doramectine entre les *Boophilus* et *Rhipicephalus evertsi* résiderait sûrement dans la différence des cycles évolutifs des deux espèces.

Ainsi il serait intéressant de procéder à un traitement tous les 45 jours pour limiter la charge parasitaire des tiques.

### **3.2.2 - Lutte contre les gales à Sarcoptes**

L'efficacité de la doramectine est ici confirmée. Mais en tenant compte d'une part de la réapparition dans l'élevage 2 à J60 de nouveaux cas de gale et d'autre part de la durée du cycle évolutif des Sarcoptes qui est de 2 à 3 semaines (PANGUI, 1994), l'on peut penser à juste titre qu'un traitement tous les 45 jours au moins par la doramectine serait nécessaire pour maintenir sain un élevage de type extensif.

### **3.2.3 - Lutte contre les puces**

La doramectine a montré aussi son efficacité contre les puces, puisque à J45 plus aucun animal traité n'était porteur de puces. Mais les puces étant des parasites temporaires et se déplaçant d'un animal à un autre, les animaux du lot traité se sont repositivés à J56.

Ainsi nous pensons qu'une injection de la doramectine tous les 45 jours dans un élevage contaminé serait nécessaire.

Vu la longue rémanence dans le cas de la gale et des puces, la doramectine peut donc être utilisée en prophylaxie médicale. Mais dans tous les cas il faut associer au traitement à la doramectine, une prophylaxie sanitaire pour détruire les éléments parasitaires se trouvant dans le milieu extérieur (litière, support, ....)

La faible charge parasitaire des tiques dans l'élevage 2 par rapport à l'élevage 1, montre l'importance du milieu dans les infestations des animaux.

En effet dans l'élevage 1 (en stabulation) le milieu est en permanence humide en raison de la nappe phréatique qui est très superficielle. Les murs sont mouillés ainsi que le sol. L'humidité est la condition première de la prolifération des tiques.

Tandis que l'élevage 2 qui est de type extensif, les animaux sont libérés très tôt le matin pour aller à la recherche de l'aliment. C'est un milieu sablonneux et sec, par conséquent défavorable à la prolifération des tiques. Ce qui justifie donc la faible charge parasitaire dans l'élevage 2.

#### 3.1.4.2.2 - Pour les gales

Non seulement l'utilisation de la doramectine a confirmé l'efficacité de ce produit contre *Sarcoptes scabiei* des moutons. Il a démontré aussi que la période de rémanence a été de loin plus longue environ 60 j par rapport à l'ivermectine dont la rémanence est d'environ 28 j.

Et l'on remarque que dans les élevages en stabulation la protection peut être plus longue, puisque jusqu'à J90 dans l'élevage 2, aucun animal n'a présenté de signe clinique de gale.

### 3.2 - PROPOSITIONS D'UTILISATION DE LA DORAMECTINE

L'utilisation de la doramectine devra tenir compte de la biologie des parasites, de l'animal et du contexte épidémiologique (le mode d'élevage, le climat et le milieu).

#### 3.2.1 - Lutte contre les tiques

Les résultats obtenus ont montré que la doramectine n'empêchait pas l'infestation des animaux par le *Rhipicephalus evertsi*. Mais elle permettait quand même la diminution de la charge parasitaire même en saison humide. Cette diminution de la charge parasitaire se manifestait entre J30 et J45.

## CONCLUSION GENERALE

En dehors du polyparasitisme helminthique fréquent, les petits ruminants en Afrique tropicale et au Sénégal en particulier souffrent aussi d'une poly-infestation due à des ectoparasites (tiques, gales, puces, ).

Ces parasites, par leurs diverses actions pathogènes directes ou indirectes entraînent de lourdes pertes liées surtout à un épuisement des principales fonctions physiologiques, soit par une anémie profonde, soit par un retard de croissance, soit par une baisse des rendements.

Les formes d'atteinte du parasitisme dépendent donc étroitement du lieu d'élection du parasite (spécifique à l'espèce) et de son mode de nutrition. En effet, les parasites vivent aux dépens de l'animal en se nourrissant de sang (tiques, puces) ou de lymphe (gales).

Le plus souvent, l'action spoliatrice est liée à la perte de substance occasionnée par les repas de sang de parasites hématophages, ainsi qu'aux blessures dues à leur implantation sur l'animal.

Une lutte contre ces ectoparasites présents peut permettre :

- une augmentation sensible de la fécondité ;
- une meilleure croissance pondérale et un meilleur rendement en viande ;
- une réduction de l'action spoliatrice et traumatique des parasites ;
- une moindre perturbation des métabolismes et donc une meilleure utilisation alimentaire.

Afin de pouvoir lutter contre ces parasites ,il faut utiliser un antiparasitaire ayant un certain nombre de qualité :

- une stabilité physico-chimique permettent la conservation dans les conditions difficiles de terrain ;
- une facilité de transport et de stockage ;
- un spectre large.



La doramectine remplit ces trois conditions. Le schéma thérapeutique doit également tenir compte d'un certain nombre de paramètres, dont le système d'élevage. C'est pour cette raison que nous avons travaillé dans trois systèmes d'élevages différents, situés dans quatre localités. Le système semi-intensif dans la localité de Bambilor, le système extensif à Keur Massar et l'élevage intensif ou en stabulation à la Gueule Tapée et au foirail.

Les résultats de nos essais cliniques confirment la très grande efficacité de la doramectine contre la gale du mouton à *Sarcoptes scabiei*.

En effet dès J5 tous les parasites étaient morts chez les animaux traités alors que les animaux du lot témoin sont restés infestés jusqu'à la fin de l'observation.

Ce produit présente en outre une longue rémanence, car la gale n'est réapparue chez les animaux traités dans les élevages extensifs qu'à J75. En revanche dans les élevages en stabulation aucun cas de gale n'a été observé jusqu'à la fin de l'observation, à savoir 105 jours après le traitement.

Nos résultats sur la gale sarcoptique sont très proches de ceux obtenus par LOGAN et Coll., 1994, bien que ceux-ci aient travaillé sur les gales des bovins.

La doramectine a montré aussi une bonne efficacité sur les puces. En effet l'on a constaté une chute sensible du taux d'infestation dans le lot traité à Bambilor jusqu'à J45 où il a été de 0 %. Et ce taux d'infestation s'est par la suite maintenue à un niveau très bas.

En revanche, le taux d'infestation du lot témoin n'a cessé d'augmenter durant l'essai en passant de 0 % à J0 à 25 % à J112.

Enfin l'efficacité de la doramectine sur *Rhipicephalus evertsi* a été très faible voir nulle contrairement aux résultats obtenus par CONZALES et Coll., 1993 sur les *Boophilus* avec une efficacité de 100 %.

Mais, même si les taux d'infestation des animaux par les tiques restent élevés, la doramectine semble cependant maintenir la charge parasitaire à un niveau bas, surtout chez les animaux de l'élevage extensif.

En bilan la doramectine peut être utilisée efficacement contre la gale sarcoptique et les infestations des ovins par les puces.

Une seule injection suffit pour protéger les animaux pendant 60 jours contre les gales et 45 jours contre les puces. Cependant s'agissant des tiques de l'espèce *Rhipicephalus evertsi*, une seule injection de la doramectine n'empêcherait pas l'infestation des animaux, mais elle permettrait par contre de stabiliser l'infestation à un faible degré.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - ALOGNINOUIWA T. et PARENT R. 1986  
 Traitement par l'ivermectine d'une gale mixte (*Sarcoptes scabiei* et *Chorioptes caprae*) chez la chèvre au Sénégal. Observations cliniques.  
 Bull. mens. Soc. vét. part. Fr., 70 : 399-403.
  
- 2 - ANON 1988  
 Pyrethroid insecticides in public health.  
 Parasitol. Today, 4 (7) : 51-52.
  
- 3 - BARNARD R.D. 1986  
 Aspects of the bovine host-lone star tick interaction procession in forage areas (428-444).  
*In* morphology, physiology and behavioral biology of the ticks (J.R. Sawyer et J.A. Hair, édit.)  
 Chichester : Ellis Horwood Ltd.
  
- 4 - BARRE N. 1989  
 Biologie et écologie de la tique *Amblyomma variegatum* (Acarina - Ixodina) en Guadeloupe (Antilles françaises).  
 Thèse : Sciences : Université d'Orsay.
  
- 5 - BARRE N. ; CUISANCE D. et DE DEKEN R. 1994  
 Ectoparasites des animaux : Méthodes de lutte écologique, biologique, génétique et mécanique. Rev. Scient. Techn. Offic. Intern. Epizootie, 13(4) : 1305-1356.
  
- 6 - BELOT J. ; PARENT R. et PANGUI L.J. 1985  
 Activité de l'ivermectine sur les parasites externes du mouton : Effet acaricide et observation sur un effet ixodicide.  
 Contact., 3 : 45-47.
  
- 7 - BROWN A.S. ; SEAWRIGHT A.A. et WILKINSON G.T., 1982  
 The use of amitraz in the control of an out break of *Sarcoptic* mange in a colony of kaolas.  
 Aust. vet. J., 58 : 6-8.

- 8 - BURGAT-SACAZE V. ; PETIT C. et BONNEFOI M. 1988  
Mode d'action et métabolisme des antiparasitaires externes.  
Rev. Méd. vét., 139(1) : 5-11.
- 9 - CAMICAS J.L. 1978  
Contribution à l'étude des tiques du Sénégal (Acarida : Ixodida).  
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XVI (1) : 23-28.
10. CAMICAS, J.L. 1978  
Tiques et arbovirus (Revue bibliographique).  
Cah. ORSTOM sér. Ent. méd. et Parasitol., XVI (2) : 165-180.
- 11 - CAMICAS J.L. et CORNET J.P. 1981  
Contribution à l'étude des tiques du Sénégal (Acarida : Ixodida).  
Afr. Méd., 191 : 335-344.
- 12 - CREMERS H.J.W.M. 1985  
The incidence of *Chorioptes bovis* (Acarina : Psoroptidae) on the feet of horses, sheep and goats in the Netherlands.  
Vét. Q 7 : 283-289.
- 13 - DAKKAK A. et OUHELLI H. 1986  
Gale sarcoptique généralisée chez la chèvre : valeur thérapeutique de l'ivermectine. (IVOMEC-N.D.) Rev. Méd. vét., 137(3) : 169-173.
- 14 - DARGHOUTH M.A. et KILANI M. 1987  
Essai de l'ivermectine dans le traitement de la gale sarcoptique du mouton en Tunisie.  
Rec. Méd. vét., 163(3) : 241-244.
- 15 - DOUTRESSOULE G. 1952  
L'élevage au Soudan français.  
Alger : Ed. Imbert. - 292 p.

- 16 - DRYDEN M.W. 1989  
Host association on host longevity and egg production of *Ctenocephalides felis felis*.  
Vét. Parasitol., 34 : 117-122.
- 17 - EUZEBY J. 1988  
Protozoologie médicale comparée. Vol. III : Apicomplexa, 2. Hemosporidioses.  
Fascicule 1 : Plasmodidés, Haemoprotéidés, "Piroplasmés". (Caractères généraux).  
Paris : Fondation Mérieux - 558 p. - (collection fondation Mérieux).
- 18 - FLOWER P.J. 1978  
Lesotho : épizootic de la gale psorophique.  
Rev. Mond. Zootech., 27 : 23-29.
- 19-FRANC M. 1988  
Le traitement des ectoparasites du mouton.  
Rev. Méd. vét., 139(1) : 13-20.
- 20-FRANC M. 1994  
Puces et méthodes de lutte.  
Rev. sci. tech. off int. épiz., 13(4) : 1019-1037.
- 21-FRANC M. 1994  
Poux et méthodes de lutte.  
Rev. sci. tech. off int. Epiz., 13(4) : 1039-1051.
- 22 - GBAGUIDI F.N. 1995  
Enquêtes sur le parasitisme des ovins et caprins dans le département de l'atlantique.  
Mémoire : obtention du diplôme d'ingénieur de travaux : BENIN.
- 23 - GONZALES J.C. ; MUNIZ R.A. ; FARIAS A. ; GONCALVES LCB et REW R.S.  
1993  
Therapeutic and persistent efficacy of doramectin against *Boophilus microplus* in  
cattle.  
Vét. Parasitol., 49 (1) :107-119.

- 24 - GOUDIE A.C. ; EVANS N.A. ; GRATION K.A.F. ; BISHOP B.F. ; GIBSON S.P. .  
HOLDON K.S. ; KAYE B. ; WICKS S.R. ; LEWIS D. ; WEATHERLEY A.J. ;  
BRUCE C.I. ; HERBERT A. et SEYMOUR D.J. 1993  
Doramectin a potent novel endectocide.  
Veterinary Parasitology, 49 (1) : 5-15.
- 25 - GRASSE P.P. 1951  
Traité de Zoologie - Anatomie, systématique, biologie, insectes supérieurs et  
hémiptéroïdes. Tome X. 1er fascicule : 745-769.  
Paris : Masson et cie. - 905 pp.
- 26 - JOHN M.C. ; RATALAKSHMI S. et SEKARM 1990  
Efficacy of ivermectin against psoroptic mange in rabbits.  
Cherien., 19(4) : 189-190.
- 27 - KETTLE D.S. 1990  
Medical and veterinary entomology.  
Wallingford : CAB. International, United Kingdom - 688 pp.
- 28 - KOMBE R.N.M. 1997  
Lutte contre les nématodes gastro-intestinaux chez les ovins au Sénégal : utilisation  
de la doramectine (DECTOMAX<sup>R</sup>).  
Thèse : Méd. vét. : Dakar ; 5.
- 29 - LAFIA S. 1982  
Les tiques (Amblyomidae) parasite des bovins en République Populaire du Bénin.  
Thèse : Méd. vét. : Dakar ; 9.
- 30 - LEWIS R.E. 1993  
Fleas (Siphonaptera) In medical insects and arachnids (RP LANE et GROSKEY  
R.W., édit) Londres : History museum. 529-575.
- 31 - LIEBISCH A. 1986  
Bayticol<sup>R</sup> "pour-on" un nouveau produit et une nouvelle méthode pour contrôler les  
ectoparasites fixés sur le bétail.  
Rev. Méd. vét., 137(1) : 17-27.

- 32 - LOGAN N.G. ; WEATHERLEY A.J. ; PHILLIPS F.E. ; WILKINS C.P. et SHANKS D.J. 1993  
Spectrum of activity of doramectin against cattle mites and lice.  
Vét. Parasitol., 49 (1): 67-73.
- 33 - MELENEY W.P. ; WHIGHT P.C. et GUILLOPT F.S. 1981  
Residual protection against cattle scabiei afforded by ivermectin.  
An. J. vet. Res., 43(10) : 1767-1764.
- 34 - MOREL P.C. 1958  
Les tiques des animaux domestiques de l'Afrique occidentale française.  
Rev. Elev. Méd. vét. Pays. Trop., 11(2) : 153-189.
- 35-MOREL P.C. 1963  
Note sur l'usage des insecticides contre les arthropodes des animaux domestiques (à l'exclusion des agents de myiases).  
Rev. Elev. Méd. vét. Pays Trop., 16(1) : 53-112. MOREL P.C. 1963
- 36-MOREL P.C. 1969  
Principes de lutte contre les tiques dans les savanes de l'Ouest Africain (739-749).  
Colloque OCAM sur l'élevage Fort-Lamy 8-13 Déc. 1969.  
Maison-Alfort : IEMVT. - 950 p.
- 37-MOREL P.C. 1974  
Les méthodes de lutte contre les tiques en fonction de leur biologie.  
Cah. Méd. vét., 43 : 3-23.
- 38 - NEVEU-LEMAIRE M. 1938  
Traité d'entomologie médicale et vétérinaire.  
Paris : Vigot frères. - 1339 pp.
- 39 - PANGUI L.J. 1994  
Gales des animaux domestiques et méthodes de lutte.  
Rev. sci. tech. off-int. Epiz., 13(4) : 1227-1247.

- 40 - PANGUI L.J. . BELOT J. et ANGRAND A. 1991  
Incidence de la gale sarcoptique chez le mouton à Dakar et essai comparatif de traitement.  
Rev. Méd. vét., 142(1) : 65-69.
- 41 - PATHAK K.L.M. ; SHUKLA R.C. et KAPOOR M. 1991  
Efficacy of deltamethrin (Butox) against *Sarcoptes scabiei var cameli* in Indian camel (*Camelus dromadarius*). Indian vet. J., 68(92) : 1168-1170.
- 42 - PITTAWAY A.R. 1991  
Arthropods of medical and veterinary importance : a checklist of preferred names and allied terms. Wallingford : CAB. - 178 p.
- 43 - PUTT S.N.H. ; SHAW A.P.M. ; WOODS A.J. ; TYLER et JAMES A.D. 1987  
Epidémiologie et économie vétérinaire en Afrique.  
Addis-Abeba : CIPEA. - 146 p. - Manuel du CIPEA ; 3.
- 44 - ROUSSELOT R. 1953  
Notes de parasitologie tropicale. Tome I : Ixodes.  
Paris : Vigot-frères. - 152 p.
- 45 - SEINHORST J.W. 1986  
Treatment of mange and lice in cattle by spraying. In Proc 14th.  
World congress on Diseases of cattle, Dublen Vol 1 : 147-150.
- 46 - SMIT F. G.A.M. 1982  
Siphonaptera (557-563). In Synopsis and classification of living organism vol 2 (SP Parker, édit).  
New-York : Mc Gram Hill.
- 47 - SMITH MC 1981  
Caprine dermatologie problems, JAVMA, 178(7) : 724-729.
- 48 - SOULSBY E.J.L. 1968  
Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals - 6e ed. - Londres :  
Baillière et Tindal et Casel. - 824pp.



49 - STENDEL W. 1986

The efficacy of flumethrin, as a pour-on formulation (Bayticol, pour-on) against cattle ectoparasite.

In Proc. 14th World Congress on diseases of cattle, Dublin vol 1 : 151-156.

50 - TRONCY P.M. ; ITARD J. et MOREL P.C. 1981

Précis de parasitologie vétérinaire tropicale.

Maisons-Alfort : IEMVT. - 717 p.

51 - ULY M 1993

Medecine vétérinaire naturelle. Lutte contre les ectoparasites tropicaux (V.J. Margraf, édit). Weikersheim : Scientific books. - 185 p;

52 - ZERBA E. 1988

Insecticidal activity of pyrethroids on insects of medical importance.

Parasitol. Today., 14(7) : 53-57.

## **SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR**

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

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire ;
- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code 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 retirée s'il advient que je me parjure".

**CONTRIBUTION À LA LUTTE CONTRE LES PRINCIPAUX  
ECTOPARASITES DU MOUTON AU SÉNÉGAL :  
UTILISATION DE LA DORAMECTINE (DECTOMAX<sup>ND</sup>)**

par

**Ibrahim BITAR**

**Th. Méd. Vét., Dakar, 1998, N° 5**

ÉCOLE INTER-ÉTATS  
DES SCIENCES DE MÉDECINE  
VÉTÉINAIRE DE DAKAR  
BIBLIOTHÈQUE

**RÉSUMÉ**

Les ovins occupent une place importante dans la vie sociale et économique du Sénégalais. La production de viande de mouton y occupe une place primordiale en ce qui concerne la couverture des besoins en protéines d'origine animale.

Cependant les moutons souffrent d'une polyinfection due à des ectoparasites (tiques, agents de gales, puces) qui entraîne de lourdes pertes économiques pour le Sénégal.

Afin de pouvoir lutter contre ces ectoparasites, il faudrait utiliser un anti-parasitaire à large spectre.

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

L'auteur a travaillé dans trois types d'élevage

- Élevage en stabulation à Dakar et au foirail.
- Élevage extensif à Keur Massar.
- Élevage intensif à Bambilor.

Il a démontré que l'efficacité de la Doramectine sur les puces et les agents de gales est de 100 %, avec une durée de protection d'au moins 60 jours.

Par contre sur les tiques l'efficacité fut moins bonne mais cependant l'utilisation de la Doramectine permettait de stabiliser l'infestation.

**Mots clés : Ovins - Tiques - Agent de gales - Puces - Doramectine - Sénégal**

Adresse : 37 Avenue Larvins Gueye Dakar