

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

+++++

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



ANNEE 2007

N° 29

## **Efficacité comparative de deux Macrolides endectocides (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales chez les zébus Gobra dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal**

**Présentée et soutenue publiquement**

**Le 04 juillet 2007**

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar  
pour obtenir le grade de **DOCTEUR en MEDECINE VETERINAIRE**

**(DIPLÔME D'ETAT)**

Par

**Flavien KASSE NDONGO**

**Né le 23 décembre 1980 à FOKOUÉ (CAMEROUN)**

---

---

**Jury**

---

---

**Président :**

**M. Emmanuel BASSENE**

Professeur à la Faculté de Médecine, de  
Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie de Dakar

**Rapporteur de Thèse :**

**M. Louis Joseph PANGUI**

Professeur à l'EISMV de Dakar

**Membres :**

**M. Germain Jérôme SAWADOGO**

Professeur à l'EISMV de Dak

**M. Yalacé Yamba KABORET**

Professeur à l'EISMV de Dakar

**Directeur de thèse :**

**M. Oubri Bassa GBATI**

Maître-assistant à l'EISMV de Dakar

# REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre immense gratitude à l'endroit de tout ceux qui ont œuvrés de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail :

Professeur Louis Joseph PANGUI

Docteur Oubri Bassa GBATI

Tous les enseignants de l'EISMV

Tout le personnel du service de parasitologie

Tout le personnel de l'EISMV de Dakar

Madame DIOUF de la bibliothèque de l'EISMV de Dakar

La Coordination des études de l'E.I.S.M.V de Dakar

Ma très chère patrie le Cameroun

Le Sénégal mon pays d'accueil

Tous ceux que nous n'avons pas cités, et qui de près ou de loin ont rendu ce travail possible.

A tous, veuillez recevoir l'expression de notre profonde gratitude.

## **A NOS MAITRES ET JUGES**

**A notre Président du jury, Monsieur Emmanuel BASSENE,**  
Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de  
l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Vous nous faites un grand honneur en acceptant présider ce jury de thèse. La spontanéité avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation nous a beaucoup marqué. Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.

**A notre Directeur de thèse, Monsieur Louis Joseph PANGUI,**  
Directeur de L'Ecole Inter-état des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar.

Vous avez accepté d'encadrer et de diriger ce travail avec rigueur scientifique et pragmatisme, malgré vos multiples occupations. Vos qualités humaines et d'homme de science suscitent respect et admiration. Soyez rassuré de notre sincère reconnaissance, et recevez nos sincères remerciements.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Germain J. SAWADOGO,**  
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

Votre rigueur d'homme de sciences et vos qualités humaines nous ont beaucoup marqué. De plus, vous avez profondément marqué notre fin de formation, de part votre soutien à l'organisation de nombreuses activités liées à notre fin de formation. Juge, vous nous donnez l'occasion de vous écouter à nouveau et de profiter de vos connaissances scientifiques pour améliorer ce travail qui nous est très cher. Sincère gratitude.

**A notre Maître et Juge, Monsieur Yalacé Yamba KABORET,**  
Professeur à l'E.I.S.M.V de Dakar

Vous nous avez impressionné durant notre parcours, de part votre volonté à user des nouvelles technologies de l'information et de communication dans l'enseignement. Vos qualités humaines et d'homme de science suscitent respect et admiration. Soyez rassuré de notre sincère reconnaissance, et recevez nos sincères remerciements.

**“ Par délibération, la faculté et l’école ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leurs sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu’elles n’entendent leur donner aucune approbation ni improbation”.**

# LISTE DES ABREVIATIONS

**CIRAD** : Centre de Coopération Internationale de Recherche Agricole pour le Développement

**CRZ** : Centre de Recherche Zootechnique

**DIREL** : Direction de l'élevage

**FAO** : Organisation Mondiale pour l'Agriculture et l'Alimentation

**H.I** : Hôte Intermédiaire

**OPG** : Œuf par Gramme de selle

**SODESP** : Société de Développement de l'Élevage dans la zone Sylvo-Pastorale.

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I</b> : Evolution des effectifs du cheptel sénégalais de 1991 à 2005 .....	5
<b>Tableau II</b> : Performances de la reproduction du N'dama au CRZ de Kolda entre 1980 et 1988 .....	9
<b>Tableau III</b> : Performances des N'dama dans le système de gestion villageois : Performance de reproduction .....	9
<b>Tableau IV</b> : Paramètres de productivité du Gobra .....	10
<b>Tableau V</b> : Quelques paramètres zootechniques comparés chez les différentes races de zébus.....	11
<b>Tableau VI</b> : Etude comparée de la carcasse de Gobra avec celles d'autres races à viande .....	12
<b>Tableau VII</b> : Principales espèces de strongles digestifs des ruminants .....	32
<b>Tableau VIII</b> : Classification des anthelminthiques.....	36
<b>Tableau IX</b> : Anthelminthiques endectocides utilisés en médecine vétérinaire....	37
<b>Tableau X</b> : Différents parasites identifiés .....	61
<b>Tableau XI</b> : Moyenne des OPG des strongles dans les deux lots .....	64
<b>Tableau XII</b> : Valeurs numériques reliant la quantité d'oeufs et le danger potentiel pour les Bovins .....	69

# LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Localisation de la zone d'étude .....	43
<b>Figure 2</b> : Structure chimique de la Doramectine .....	50
<b>Figure 3</b> : Structure chimique de la Moxidectine.....	51
<b>Figure 4</b> : Mode opératoire de la méthode de flottation.....	56
<b>Figure 5</b> : Mode opératoire de la méthode de sédimentation.....	57
<b>Figure 6</b> : Technique de BAERMANN.....	60
<b>Figure 7</b> : Taux d'infestation pour chaque parasite identifié .....	62
<b>Figure 8</b> : Evolution comparative des OPG des strongles dans les deux lots.....	63
<b>Figure 9</b> : Evolution d'OPG d'autres Helminthes dans le lot traité avec la Doramectine. ....	65
<b>Figure 10</b> : Evolution d'OPG d'autres Helminthes dans le lot traité avec la Moxidectine .....	65
<b>Figure 11</b> : Pharmacocinétique des endectocides .....	71



# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE</b>	
<b>CHAPITRE I: GENERALITES SUR L'ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Elevage bovin au Sénégal .....</b>	<b>4</b>
1.1. Cheptel Bovin.....	4
1.2 Races Exploitées.....	5
1.2.1. Les races locales .....	6
1.2.1. 1 La race taurine Ndama .....	6
1.2.1.2. La race Gobra .....	6
1.2.1.3. Le métis Djakoré .....	7
<b>2. Différents types d'élevage .....</b>	<b>7</b>
2-1 l'Elevage transhumant .....	7
2-2- Elevage sédentaire .....	7
2.3 Elevage sédentaire moderne .....	8
<b>3. Production de viande bovine au Sénégal .....</b>	<b>8</b>
3-1 Potentialité génétiques des races locales .....	8
3.1.1 Le taurin Ndama .....	8
3.1.2 Métis Djakoré.....	9
3-1-3 Zébu Gobra .....	9

3.2 Production de viande .....	12
3.3. Consommation de viande bovine au Sénégal .....	13
3.3.1 Estimation de la consommation individuelle .....	14
3.3-2 Bilan de la consommation et besoins à l'an 2000.....	15

## **CHAPITRE 2 : CONTRAINTES DE LA PRODUCTION DE VIANDE BOVINE**

<b>AU SENEGAL.....</b>	<b>16</b>
<b>1. Contraintes socio-économiques.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Contraintes organisationnelles et politiques.....</b>	<b>17</b>
2.1 Mode d'élevage et organisation des éleveurs.....	17
2.2 Absence de vulgarisation .....	18
<b>3. Contraintes écologiques .....</b>	<b>18</b>
<b>4. Contraintes pathologiques .....</b>	<b>19</b>
4.1 Maladies virales.....	19
4.2 Maladies bactériennes .....	21
4-3 Maladies parasitaires .....	22
4.3.1. Les Protozooses.....	23
4.3.2. Les Trématodoses .....	26
4.3.3 Les Cestodoses .....	26
4.3.4. Les Nématodoses.....	27

## **CHAPITRE 3 : LUTTE CONTRE LES NEMATODOSES**

<b>GASTRO-INTESTINALES .....</b>	<b>33</b>
<b>1. Principes de la lutte contre les nématodoses.....</b>	<b>33</b>
<b>2. Principaux anthelminthiques utilisés.....</b>	<b>34</b>
<b>3. Problèmes liés à l'utilisation des anthelminthiques .....</b>	<b>37</b>
3.1 Problème d'efficacité .....	37
3.2. Problème de toxicité et résidus.....	38
3.3. Problème de résistance .....	38
3.4 Prévention du développement d'une résistance aux anthelminthiques....	39
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE .....</b>	<b>40</b>
<b>CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>42</b>
<b>1. Présentation de la zone d'étude .....</b>	<b>42</b>
1.1. Situation géographique.....	42
1.2. Le climat.....	43
1.3. Les ressources hydriques.....	43
1.4. Ressources végétales .....	45
1.5. Ressources animales.....	45
1.6. La pédologie .....	46
1.7. L'activité socio-économique .....	46
<b>2. La période de l'étude.....</b>	<b>47</b>
<b>3. Le matériel .....</b>	<b>47</b>
3.1. Les animaux .....	47

3.2. Les produits utilisés.....	48
3.2.1. Propriétés générales des macrolides endectocides.....	48
3.2.2. Formulation et conditionnement. ....	51
3.2.3 Voie d'administration et posologie. ....	52
3.3 Matériel de laboratoire. ....	52
<b>4. Protocole expérimental .....</b>	<b>53</b>
4.1. Identification des animaux .....	53
4.2 Formation des lots .....	53
4.3. Traitement des animaux .....	54
4.3. Contrôle parasitologique .....	54
4.3.1. Identification des œufs des parasites présents dans les fèces. ....	54
 <b>CHAPITRE 2 : RESULTATS.....</b>	 <b>61</b>
<b>1. Identification des parasites.....</b>	<b>61</b>
<b>2. Taux d'infestation des animaux.....</b>	<b>61</b>
<b>3. Evolution des OPG des Strongles .....</b>	<b>62</b>
<b>4. Evolution des OPG des autres helminthes.....</b>	<b>64</b>
 <b>CHAPITRE 3 : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS.....</b>	 <b>66</b>
<b>1. Discussion sur la méthodologie. ....</b>	<b>66</b>
1.1 Choix du lieu et e la période d'étude. ....	66
1.2 Les animaux. ....	66
1.3 Les manipulations.....	67

<b>2. Discussion des résultats.....</b>	<b>68</b>
2.1 Inventaire des parasites et leur taux d'infestation.....	68
2.2 Efficacité sur les strongles.....	69
2.3 Efficacité sur les autres parasites .....	71
<b>3. Recommandations .....</b>	<b>72</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>77</b>

## INTRODUCTION

Le Développement de l'élevage dans les pays d'Afrique de l'ouest et du centre est limité par de nombreuses contraintes parmi lesquelles les contraintes alimentaires et sanitaires. Parmi les maladies les plus rencontrées, les maladies parasitaires et surtout les nématodoses constituent un obstacle majeur au développement de la production animale en général et celle des bovins en particulier.

Ces parasites non seulement affaiblissent l'organisme et le rendent plus sensible aux maladies intercurrentes, mais également empêchent les animaux de bien valoriser les aliments dont ils peuvent disposer. Ainsi, pour bien assimiler les aliments mis à leur disposition et extérioriser toutes leurs potentialités, les animaux doivent être débarrassés de leurs parasites.

Depuis très longtemps, les éleveurs africains luttent avec acharnement contre le parasitisme gastro-intestinal et de nombreux produits ont été utilisés. Mais, ce fléau reste toujours d'actualité, occasionnant de plus en plus des pertes importantes en production animale. La lutte contre les maladies parasitaires reste l'un des défis à relever

Ainsi, l'utilisation de nouvelles molécules redonne-t-elle un espoir aux éleveurs. C'est dans ce cadre que nous avons jugé important de réaliser ce travail qui consiste à comparer l'efficacité de deux molécules (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales (nématodoses) chez les bovins.

## **1. Objectif général**

Contribuer à une amélioration de la production animale au Sénégal, par la lutte contre le parasitisme interne des bovins dans la Zone Sylvo-pastorale (Région de Louga).

## **2. Objectifs spécifiques**

Il s'agit de :

- Faire l'inventaire des parasites gastro-intestinaux présents dans le tube digestif des bovins zébu Gobra dans la zone sylvo-pastorale au Sénégal ;
- Faire une étude comparative de l'efficacité de deux (2) macrolides endectocides : la doramectine (famille des Avermectines) et la moxidectine (famille des Milbémycines) contre les helminthoses gastro-intestinales chez la race zébu Gobra.

Nous avons abordé notre étude en deux parties :

- La première partie est consacrée aux données bibliographiques sur l'exploitation du cheptel bovin, des contraintes de la production de viande au Sénégal.

- la deuxième partie, qui constitue notre contribution personnelle, porte sur la méthodologie, les résultats, discussions et recommandations.

# **PREMIERE PARTIE**

## **SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**



# **CHAPITRE I : GENERALITES SUR L'ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL**

## **1. ELEVAGE BOVIN AU SENEGAL**

### **1.1. Cheptel Bovin**

Le cheptel bovin sénégalais s'est accru au rythme moyen de 5 % par an de 1991 à 2000 pour atteindre un effectif de 3 millions quatre-vingt dix têtes en 2005.

Avant 1991, d'immenses espaces fourragers étaient à la disposition des troupeaux dont les mouvements étaient rythmés par les saisons et par la présence de l'eau.

Une sécheresse désastreuse a affecté tout le sahel et causé des dégâts immenses.

Le déficit pluviométrique s'est avéré presque constant par rapport à la moyenne habituelle, empêchant la reconstitution des pâturages et provoquant une perte catastrophique de presque 500.000 têtes soit 22% du cheptel de départ (en 1984 l'effectif n'était que de 2 200.000 têtes) (Sénégal/DIREL, 1995).

Depuis 1985, la situation a commencé à s'améliorer et la compensation de ces pertes a pris plus de 10 ans (tableau I).

**Tableau 1 : Evolution des effectifs du cheptel sénégalais de 1991 à 2005 (en milliers de têtes)**

Année	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Equins	Asins	Camelins
1991	2 539	3 342	2 853	124	454	328	5,0
1992	2 602	3 498	2 944	147	431	364	5,0
1993	2 693	3 657	3 076	154	433	366	5,0
1994	2 760	3 821	3 213	161	434	366	5,0
1995	2 800	3 890	3 293	163	434	366	5,0
1996	2 870	4 045	3 440	171	436	367	5,0
1997	2 898	4 198	3 578	191	444	375	4,0
1998	2 912	4 344	3 703	213	445	375	3,0
1999	2 927	4 497	3 832	239	446	376	3,0
2000	2 986	4 542	3 879	269	471	399	4,0
2001	3 061	4 678	3 995	280	492	407	4,0
2002	2 996	4 540	3 899	291	496	399	4,0
2003	3 017	4 613	3 968	303	500	399	4,0
2004	3 039	4 739	4 024	299	504	411	4,0
2005	3 090	4.863	4.144	308	513	413	4,0

**Sources : D.P.S., 1995**

Jusqu'en 1990, les effectifs des ovins et des caprins étaient donnés ensemble.

## 1.2 Races Exploitées

Au Sénégal, le cheptel bovin se compose de races locales et de races exotiques. Ces dernières ont été introduites pour améliorer la faible productivité du cheptel laitier local peu spécialisé avec des durées de lactation courtes.

### **1.2.1. Les races locales**

#### **1.2.1. 1 La race taurine Ndama**

La vocation unanimement reconnue de cette race est la production de viande (chapitre 2) dans les régions naturelles de la Casamance et du Sénégal oriental infestées de glossines où sa trypanotolérance lui confère un avantage exceptionnel. La vache Ndama est une mauvaise laitière (**PAGOT, 1985**).

Il existe deux variétés (**KONTE, 1994**) :

- La grande N'dama, retrouvée en Moyenne et Haute Casamance et dans la région du Sénégal oriental ;
- La petite N'dama, localisée principalement dans la Basse Casamance.

#### **1.2.1.2. La race Gobra ou zébu Peul Sénégalais**

La vache zébu Gobra (*Bos Indicus*) est une mauvaise laitière et trypano-sensible mais à aptitude bouchère remarquable (chapitre 2). Elle est caractérisée par une encolure courte. Les cornes longues et une bosse développée chez le taureau. C'est un animal bien adapté au climat sec aride et constitue 50% du cheptel bovin. Cette race présente deux variétés (**KONTE, 1994**) :

- la variété peul caractérisée par une robe généralement blanche uniforme, pouvant présenter « bringeures » et « charbounnures », elle se trouve dans le bas plateau du Ferlo et dans la plaine s'étendant de la vallée du Sine au Fleuve Sénégal, se prolongeant en Mauritanie ;

- La variété Sérère localisée dans le Bassin arachidier, est de forma plus petit avec une robe grise souvent bringée.

### **1.2.1.3. Le métis Djakoré**

Ce produit de croisement des deux premières races locales ressemble beaucoup plus à la Ndama. Sa robe est le plus souvent unie et assez claire, allant du blanc au gris ou au fauve. La bosse est peu marquée.

## **2. DIFFERENTS TYPES D'ELEVAGE**

Il existe deux grands types d'élevage traditionnels intimement liés aux zones écologiques et aux activités des populations (**SERRES, 1975**) : il s'agit de l'élevage sédentaire dans la zone agro-pastorale et de l'élevage transhumant dans la zone sylvo-pastorale. A ces deux grands types s'ajoute un troisième type dit moderne.

### **2.1. L'élevage transhumant**

Il est pratiqué par les Peuls en déplacement fréquents et réguliers selon le cycle de la « transhumance ». En saison des pluies, les troupeaux, accompagnés de leurs bergers, se dispersent dans le Ferlo, profitant de la multiplication des points d'eau et des pâturages.

En saison sèche, par contre, le bétail se replie sur la périphérie du Ferlo, soit en direction de la Vallée du fleuve Sénégal, soit vers L'Ouest et le Sud où le bassin arachidier leur offre à la fois eau et aliments (**DIALLO, 1989**).

### **2.2. Elevage sédentaire**

Pratiqué dans le Bassin arachidier, la Vallée du fleuve Sénégal et la Casamance, il est associé à l'agriculture à laquelle le bétail offre son fumier. Dans cet élevage les animaux pâturent librement pendant la saison sèche sur l'ensemble du territoire villageois et sont conduits pendant la saison des pluies

par les bergers soit dans les forêts, soit dans les zones, en jachères. Le soir, les troupeaux regagnent les enclos à la périphérie des villages (**DIALLO, 1989**).

### **2.3. Elevage sédentaire moderne**

Le modèle le plus achevé est pratiqué par la Société de Développement de l'Élevage dans la zone sylvo-pastorale (SODESP). Ce modèle est basé sur la stratification de la production de viande avec des zones de naissance (Zone sylvo-pastorale), de réélevage (Doli) et d'emboche (Keur Massar). Notons aussi la présence des emboucheurs privés dans la zone agro-pastorale qui revalorisent les sous produits agricoles en reprenant les animaux maigres de la zone sylvo-pastorale.

## **3. PRODUCTION DE VIANDE BOVINE AU SENEGAL**

Le cheptel bovin du Sénégal est très important mais très peu productif et surtout peu exploité, ce qui aboutit à de faibles productions nationales. La production de viande bovine provient surtout des races locales représentées par le zébu Gobra, le taurin Ndama et leur produit de croisement : le Djakoré.

### **3.1. Potentialités génétiques des races locales**

Nous rappelons les caractéristiques génétiques de ces races en vue d'estimer les capacités de production de l'élevage au Sénégal.

#### **3.1.1. Le taurin N'dama**

Cette race donne de bons animaux de boucherie. Les animaux abattus pendant la saison des pluies donnent un rendement moyen de 45 à 50 % qui peut atteindre 54 à 55 % chez les sujets bien conformés.

**Tableau II : Performances de reproduction du Taurin Ndama au CRZ de Kolda entre 1980 et 1988**

Paramètres	Age au 1 <sup>er</sup> vêlage	Mortalité			Poids des veaux			Intervalle entre vêlage	Poids de la vache
		0-3 j	3-6 j	6-12 j	Naissance	6 mois	8 mois		
Résultats	42,3 mois	1,9 %	10,6 %	10,5 %	18,1 kg	74,8 kg	82,0 kg	519 J	239 kg

**Source :** BA (1992)

**Tableau III : Performances des Taurins Ndama dans le système de gestion villageois : Performance de reproduction**

Age Au 1 <sup>er</sup> Vêlage	Intervalle Entre Vêlages	Fécondité	Mortalité des jeunes			
			0-3 jours	3-6 jours	6-12 jours	12-24 mois
43, 2 +/- 10,15 mois	762 +/- 7,19 jours	60 %	3,1 %	5,1 %	4,9 %	16,4 %

**Source :** Rapport annuel CRZ/Kolda (1990)

### 3.1.2. Métis Djakoré

Comme tout métis, il est intermédiaire entre les deux races de départ. Son poids adulte varie entre 250 et 350 kg avec un rendement carcasse égal à 45-50 %. Ce métissage est favorable à l'association agriculture élevage dans les zones tampons.

### 3.1.3. Zébu Gobra

Dans la production de viande, la race locale la plus performante est le Gobra. Il a réalisé des performances appréciables en fonction de l'alimentation et surtout de l'âge. D'après les recherches, les paramètres de productivité sont résumés dans le tableau IV.

**Tableau IV : Paramètres de Productivité du Gobra**

Facteurs de productivité	Résultats de la recherche		Source
Taux de fécondité	86 %		MIME (1981)
Période de fécondité	Septembre-Novembre		CUQ et Coll. (1971)
Durée de gestation	292 jours		DENIS et al. (1971)
Période de mise bas	Juin-Août		
Taux de naissance	54-55 %		
Période optimale de reproduction	6-12		
Poids moyen à la naissance	Elevage extensif	Elevage Intensif	
	19 kg	27,05 kg	
Sevrage	10-12 mois	6-8 mois	AWADALLAH (1992)
Age au premier vêlage	3,5-4	2, 5-3 ans	
Intervalle entre vêlages	22,4 mois		FAYOLLE et COLL cité par AWADALLAH
Taux de mortalité	18,5 %	3,25 %	DENIS et VALENZA (1992)
Mortalité après sevrage	13,1 %	6,2 %	
Durée moyenne du cycle	21 jours		AWADALLAH (1992)
Durée de l'oestrus	16 h		
Moment de l'ovulation	28 à 30 h après le début des chaleurs		

**Sources :** MINE (1981), DENIS et al. (1971), AWADALLAH (1992), DENIS et VALENZA (1972)

La vache Gobra possède une bonne précocité, mais celle-ci reste largement tributaire du mode d'élevage, en particulier du disponible alimentaire.

Si nous tenons compte de l'intervalle entre vêlages, nous constatons que la femelle Gobra donne en moyenne 2 veaux tous les 3,5 ans. Si nous considérons le taux d'avortement et de mortalité, nous estimons, dans les conditions naturelles que la femelle Gobra donne un peu moins de 4 veaux pendant toute sa carrière génitale de 7ans (de 4 à 11 ans).

Des mensurations moyennes des zébus peuls sénégalais, ont donné les poids suivants : 322 kg pour les vaches adultes et 415 kg pour les taureaux adultes (**PAGOT, 1985**). Le rendement carcasse moyen est d'environ 50 %. Mais pour la production de viande, les résultats obtenus en élevage traditionnel

peuvent être améliorés (TINE, 1989 ; CALVET et VALENZA, 1973 ; NDIONE, 1981).

En matière d'extériorisation, DENIS et VALENZA (1971) rapportent des résultats des travaux portant sur trois taurillons appartenant à un lot d'animaux dont les potentialités génétiques ont été extériorisées par une alimentation rationnelle dès leur naissance. Ils sont abattus à 30 mois, 29 mois et 27 mois, leurs poids respectifs sont de 589 kg, 556 kg, 440 kg, représentant un GMQ de 632,620 et 510 g ; les rendements sont de 64,7 ; 62,8 ; 63,7 %. Les carcasses obtenues sont supérieures à celles d'animaux provenant de l'élevage traditionnel ou de parcs d'embouche.

Certains animaux ont des croissances remarquables. C'est ainsi qu'on peut citer le cas d'un veau pesant 20 kg à la naissance, 77 kg à 3 mois et 167 kg à 6 mois, donc un GMQ de 816 g de 0 à 6 mois.

Pour la production de viande, sous nos conditions, il semble que le Gobra soit l'animal le plus adapté. Ses performances sont comparables à celles des autres zébus bien connus sur le plan mondial comme bons producteurs de viande. Il existe des études comparatives pour illustrer cette affirmation (Tableau V).

**Tableau V : Comparaison des paramètres zootechniques chez les le zébu Gobra, Brahma, et Hariana.**

Paramètres	RACES			
	Gobra (Sénégal)		Braham (USA)	Hariana (Indes)
Durée de gestation	270-290		292,7 j	290,5 jours
Puberté	26 mois		20-22 mois	39,25 mois
Age au premier vêlage	48 mois (E)*	30 mois (I)*	33,6 mois	53 mois
Intervalle entre vêlages	672 j (E)*	473 j (I)**	409 j	438 j

(E)\* = Elevage extensif (I)\*\* = Elevage intensif **Source** : AWADALLAH



Cette comparaison révèle des qualités jusque-là mal exploitées du Gobra. Cette affirmation sera confirmée par une étude comparée de la carcasse de zébu Gobra avec celles d'autres races à viande qui ont déjà fait leurs preuves (Tableau VI).

Le zébu Gobra est donc un animal très apte à la production de viande. Mais ces résultats ne doivent pas nous faire ignorer la Ndama qui par sa trypanotolérance présentent aussi des potentialités intéressantes.

**Tableau VI : Etude comparée de la carcasse de Gobra avec celles d'autres races à viande**

Races	Paramètres			AUTEURS
	% MUSCLE	% GRAISSE	% OS	
Hereford	54,5	31,3	14,1	GILBERT
Augus	52,7	34,3	12,8	COLE RAM
Brahman	60,7	24,4	15,3	Non cité
Gobra	64,3	19,9	15,6	DENIS

**Source** : NDIONE (1981)

### 3.2 Production de viande

La qualification de la production de viande en Afrique est un exercice presque impossible. En effet, bien que les grands animaux fassent l'objet de transactions commerciales répertoriées, celles-ci ne sont pas toutes officiellement enregistrées. Ainsi, il nous a semblé préférable d'estimer la production de viande bovine à partir des effectifs, du taux d'exploitation et du poids de la carcasse.

Dans le calcul du volume de production de viande bovine pour l'année 1994, le taux d'exploitation retenu pour l'ensemble du Sénégal est de 11,13 % avec un effectif de 2.760.000 têtes, ce qui donne un total de bovins de boucherie

de 307.188. Le poids de la carcasse standard étant de 110,97 kg, nous avons une production équivalente de 34.089 tonnes de viande bovine.

MBAYE (1998) estime la production de viande bovine au Sénégal à l'an 2000 à 59.000 tonnes.

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

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

Si on considère que le taux de contribution de 60 % de la viande bovine dans la formation de l'offre de viande est valable en l'an 2000 et qu'on tient compte de la production estimée par MBAYE (1988), la production totale de viande sera de 98.333 tonnes.

### **3.3. Consommation de viande bovine au Sénégal**

Au Sénégal, la consommation de viande de boucherie est concentrée dans les villes, notamment celle de Dakar. La viande bovine est la seule viande qui fait l'objet d'un contrôle rigoureux, le bovin étant rarement abattu en dehors des abattoirs.

La viande bovine contribue donc pour la grande partie à la couverture des besoins en protéines animales des grandes agglomérations, les prix étant en général à la portée des revenus moyens.

### 3.3.1. Estimation de la consommation individuelle

La consommation moyenne par habitant, toutes viandes et abats confondus est d'environ 10,60 kg en 1994 (**Sénégal / DIR EL, 1995**), ce qui est nettement insuffisant comparé aux normes FAO (13 kg au moins).

Dans ce total, la viande bovine entre pour 6,36 kg par habitant, soit 60 %. Cette consommation varie en fonction de plusieurs facteurs :

- le niveau de vie : facteur essentiel dans les grandes villes ; alors que pour les familles à revenus moyens, les protéines sont essentiellement fournies par les poissons, la famille à revenus élevés consomment davantage de la viande de bœuf
- les régimes : la consommation est faible sur la côte et augmente au fur et à mesure qu'on s'en éloigne et que le poisson n'arrive pas en abondance.
- le mode de vie et l'époque de l'année : le peul consomme accidentellement de la viande. Pour les cultivateurs, cette consommation est maximale au moment de la vente des récoltes puis chute progressivement pour tendre vers zéro pendant la période de soudure.

Les grands pôles de consommations de viande bovine sont représentés par les agglomérations urbaines, avec plus de 2/3 de la consommation totale. La ville de Dakar consomme à elle seule le tiers du tonnage national des abattages contrôlés de bovins.

### **3.3.2. Bilan de la consommation et besoins à l'an 2000**

Les objectifs du VII<sup>ème</sup> plan (1985-1989) étaient de rattraper le niveau de consommation du V<sup>ème</sup> plan (1977-1981) qui approchait les 12 kg de viande par habitant et par an, de maintenir ce niveau face à l'accroissement démographique.

A l'heure actuelle, on est nettement en dessous de ces prévisions. La population du Sénégal est estimée à 8 000 000 habitants en 1995 (Sénégal / DPS, 1995). Ainsi, selon ces objectifs visés, les besoins totaux de viande peuvent être actuellement estimés à environ 96 000 tonnes alors que les capacités de production retenues sont de 85 430 tonnes, donc un déficit de 10.570 tonnes.

Les importations n'étant que de 901 tonnes (Sénégal / DIREL, 1995), cela veut dire qu'une partie des besoins du Sénégal n'a pas pu être satisfaites aussi bien par les productions nationales que par les importations de viande. Les besoins non satisfaits sont de l'ordre de 9 669 tonnes de viande.

A l'an 2000, la population sénégalaise, qui était passé à 9,10 millions d'habitants (Sénégal/DPS, 1995), et avait besoin d'environ 120 000 tonnes alors que les capacités de production étaient estimées à 96 000 tonnes, le déficit était de 24 000 tonnes. L'importation de ces tonnages de viande par le Sénégal est très onéreuse, ce qui fait que seule une partie de cette viande est importée. Par conséquent, il faut essayer d'augmenter les productions nationales pour combler les déficits.

Sachant que 60 % de la production de viande proviennent des bovins, il est indispensable de relever tous les facteurs qui limitent le développement de la production de viande bovine.

## **CHAPITRE 3 : CONTRAINTES DE LA PRODUCTION DE VIANDE BOVINE AU SENEGAL**

Les contraintes écologiques constituent, avec les maladies dont elles modulent l'expression sur un site donné, les principaux facteurs limitants des productions de viande bovine. Ces deux contraintes majeures sont rendues plus aiguës par les problèmes organisationnels et politiques qui vont de pair avec les conflits d'ordre socio-économique existant entre agriculteurs et éleveurs **(GALLAIS, 1978 ; DIOUF, 1995)**.

### **1. Contraintes socio-économiques**

L'élevage des ruminants domestiques en général et celui des bovins en particulier reste encore, pour les pasteurs peuls, un mode de vie plus qu'une activité économique. Pour le reste de la population, il constitue un placement pour les économies. De ce fait, la gestion du troupeau est dirigée vers l'augmentation de l'effectif et non de la productivité, avec des conséquences néfastes sur l'environnement **(Sénégal / Dir. SA. PA., 1982)**.

Grignoté de tous côtés et attaqué même dans ses parties essentielles, l'espace pastoral se rétrécit et risque d'être phagocyté par les cultures modernes et les projets de grande échelle initiés ou incités de l'extérieur.

En effet, la mise en valeur de la Vallée du fleuve Sénégal semble inaugurer une nouvelle vocation (riziculture, canne à sucre...) des cultures modernes malheureusement incompatibles à l'élevage extensif.

De même, les forages ne manquent pas d'être critiqués : la sédentarisation des hommes, l'expansion de l'agriculture, l'accroissement des besoins en bois de construction et de chauffe, le piétinement et le broutage à ras par les animaux ont dégradé sur un rayon de 2 à 3 km le pourtour des forages. L'attrait que le

forage exerce sur le paysan du bassin arachidier est donc un facteur de recul de l'espace pastoral.

Si les traditions attestent le partage tranché entre le domaine des cultivateurs wolof et/ou sérère et celui des éleveurs peuls, la limite est aujourd'hui devenue « un continuum difficile à caractériser ». Ainsi, un certain nombre de villages ont-ils accusés une croissance démographique rapide, mais encore, ceux des forages profonds qui sont établis à l'avant du front pionnier ont constitué autant de centres d'attraction pour les agriculteurs : c'est autour des forages que se groupent ces avant-postes les plus profondément avancés vers le cœur du Ferlo.

L'alimentation réduit les pistes de parcours, et engage les pasteurs peuls dans le processus de sédentarisation. Leurs campements se sont groupés en grosses agglomérations autour des points d'eau du Ferlo, le long des voies de communication (voie ferrée Louga-Linguère, route de Dieri Saint-Louis – Bakel, route des Niayes, route de Kayer, route Louga-Guith, etc.), et dans les régions de colonisation récente (CTA/IEMVT/ISRA, 1989).

## **2. Contraintes organisationnelles et politiques**

Le mode d'élevage, l'organisation des éleveurs et l'absence de vulgarisation sont autant des contraintes au développement de l'élevage bovin au Sénégal.

### **2.1 Mode d'élevage et organisation des éleveurs**

Les exploitations sont très peu spécialisées (LNERV, 1983). On note aussi une absence d'organisation des éleveurs dynamiques pouvant servir d'interlocuteurs des pouvoirs publics et participer efficacement dans la formulation des politiques en matière d'élevage. Les réalités sociales sont

souvent négligées par les décideurs. Ainsi, elles posent beaucoup de problèmes au développement de l'élevage ( TACHER, 1992).

Le niveau d'instruction des éleveurs est peu élevé et ceci influence négativement leur capacité de mutation au niveau du mode d'élevage, en grande partie extensif, de la gestion et leur besoin de s'organiser en vue de défendre leurs intérêts communs. Ainsi, ils ne veulent souvent rien changer à leurs habitudes.

## **2.2 Absence de vulgarisation**

Malgré la mise en évidence, par la recherche, des fortes potentialités génétiques des races locales en matière de production de viande, il y a une absence complète d'amélioration génétique sur le terrain.

Les projets de développement qui ont pour objectif la vulgarisation sur le terrain sont en train de dépérir et nous notons une inexistence de relais pour maintenir les acquis.

## **3. Contraintes écologiques**

La contrainte dans la quel s'inscrit le domaine sénégalais est marqué par une insuffisance progressive des quantités d'eau pluviales disponibles, dont les effets se manifestent par le recul des formations végétales qui montrent partout une réduction de leur productivité, et parfois aussi de leur diversité (CTA/IEMVT/ISRA, 1989).

Dans la zone sahélienne, occupant plus de 3/5 du territoire national (CTA/IEMVT/ISRA, 1989), la productivité potentielle est d'environ 400 kg de matière sèche par hectare (M.S/ha), ce qui correspond à 30 jours de pâture pour une Unité Bétail Tropical (UBT) au sahel sub-désertique alors qu'elle est de 1.000 kg de M.S/ha au Sahel, c'est-à-dire une pâture de 80 jours pour une UBT

et enfin de 3.000 kg de M.S de M.S / ha environ en zone sahélo-soudanienne équivalent de 240 jours de pâture pour une UBT.

En zone soudanienne, on enregistre des productions allant de 800 à 8000 kg de M.S/ha, ce qui donne des capacités de charge respectives de 64 à 240 jours de pâture d'une UBT. Entre ces deux extrêmes, on a des variations en fonction de la graminée considérée ainsi que du type de sol.

Enfin, pour la petite portion restante constituant la zone subguinéenne, la situation n'est pas alarmante. La productivité des pâturages varie de 2.500 à 13.000 kg de M.S/ha soit respectivement une capacité de charge de 200 jours à 1.040 jours de pâtures d'une U.B.T (**BOUDET, 1978**).

#### **4. Contraintes pathologiques**

La physionomie actuelle de la pathologie dans son ensemble reflète la diversité écologique du Sénégal. Ainsi, certaines affections peuvent exister sur l'ensemble du territoire sans sites privilégiés, d'autres seulement dans telle ou telle zone écologique spécifique. En fonction des agents étiologiques en cause, la situation actuelle est la suivante :

##### **4.1. Maladies virales**

Les viroses qui posent des problèmes actuellement sont : la fièvre de la vallée du Rift, la fièvre aphteuse et la dermatose nodulaire contagieuse (**RAPPORT DIREL, 2004**).

##### **La fièvre de la vallée de Rift :**

C'est une maladie à transmission vectorielle, due à un phlébovirus de la classe des Bunyaviridae. Enzootique sur l'ensemble du continent Africain, elle a une importance économique considérable en tant que maladie animale car elle a



entraîné de pertes considérables en Mauritanie (70 à 80 % d'avortement chez les brebis) (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**). Au Sénégal, elle est de répartition nationale avec des phases épizootiques rares ; cinq (5) cas ont été enregistrés en 2004 dans le département de Dagana, (**RAPPORT DIREL, 2004**). C'est donc en tant que zoonose que la FVR revêt toute son importance puisqu'elle a entraîné le décès de 300 personnes en Mauritanie, pays limitrophe du Sénégal, en 1987 (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**).

### **La fièvre aphteuse :**

C'est une maladie très contagieuse, d'évolution souvent bénigne et pouvant être mortelle. Due à un aphtovirus, elle se caractérise par une fièvre, une dépression, et apparition des vésicules contenant un liquide de couleur jaune paille sur les mamelles, la langue, les gencives, les lèvres et dans les espaces interdigités. (**TANO LAZARET**). Au Sénégal, sept (7) cas ont été signalés dans les départements de Kaffrine, Matam, et Tambacounda (**RAPPORT DIREL, 2004**).

### **La Dermatose nodulaire contagieuse :**

Quant à elle est une maladie à transmission directe due à un *poxviridae* appartenant au genre Capripoxvirus, se caractérisant par l'apparition de nodules sur la peau. Elle n'engendre généralement qu'une faible mortalité, mais des pertes économiques considérables (baisse de la production lactée, perte de poids, avortement, dépréciation de la valeur du cuir) (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**). Au Sénégal, cinquante six (56) cas ont été enregistrés en 2004 dans les départements de Tambacounda et Velingara (**RAPPORT DIREL, 2004**).

## 4.2. Maladies bactériennes

La vaccination systématique a permis d'éradiquer de graves pathologies (péripleurite contagieuse bovine, peste bovine, etc...). Mais certaines demeurent enzootiques, sournoises localement ou sur l'ensemble du territoire.

La brucellose, le charbon bactérien, la leptospirose, parfois la listériose, la chlamydie, la fièvre Q et la campylobactériose se répartissent sur l'ensemble du territoire national. Quant aux maladies localisées, les plus fréquentes sont les suivantes :

- **Le botulisme** : Toxi-infection d'origine alimentaire, c'est une affection fatale caractérisée par une paralysie du système moteur. Elle est due à l'ingestion des toxines de *Clostridium botulinum* qui est un germe tellurique. Au Sénégal, deux cent quatre vingt deux (282) cas dont 34 morts ont été enregistrés dans les départements de Linguère, Louga, Tamba et Kédougou (**RAPPORT DIREL, 2005**) ;
- **Charbon symptomatique** ; présent dans plusieurs régions (Tambacounda, Zigunchor, Kolda et Thiès). C'est une maladie tellurique qui rend impossible tout élevage bovin au cours de certaines périodes de l'année ou au cours de certaines années. Au Sénégal, quarante quatre (44) cas dont trente cinq (35) morts ont été enregistrés en 2005 (**RAPPORT DIREL, 2005**) ;
- **La pasteurellose** ; signalée dans les régions Sud, cette maladie est plus fréquente dans les zones à forte pluviométrie. Sous sa forme aiguë, elle peut causer des avortements chez les vaches gestantes. Cinq cent quarante deux (542) cas dont trente sept (37) morts ont été signalés en 2005 dans les départements de Kolda, Louga, Kédougou, Linguère, Kaolack, Vélingara, Matam, Ranérou, Gossas, Kanel, Oussouye, Tamba, Saint-Louis, Kaffrine ;

- **La dermatophilose** ; importante dans les zones à pluviométrie élevée, supérieure à 500 mm par an. Elle se caractérise par l'évolution d'une dermatite croûteuse avec amaigrissement de l'animal. Quarante (40) cas ont été enregistrés dans les départements de Koaolack et de Kaffrine en 2005 ;
- **La paratuberculose** ; identifiée au Sénégal seulement sur les animaux laitiers importés de races montbéliarde et pakistanaise de Sangalkam, elle est caractérisée par une entérite hypertrophiante évoluant vers la cachexie puis la mort ;
- **La cowdriose** ; qui se caractérise par une atteinte de l'état général suivie par des troubles nerveux convulsifs associés à une péricardite exsudative. Elle a une répartition géographique correspondant à celle des tiques vecteurs, notamment toute la zone soudanienne, la zone des Niayes et un peu le long du fleuve Sénégal en zone sahélienne (**GUEYE et al, 1986 ; GUEYE et al., 1987 ; GUEYE et al, 1 989**).

### **4.3. Maladies parasitaires**

Leur répartition est fonction de l'existence (cycle indirect) et de l'habitat ou de la non existence (cycle direct) d'un hôte intermédiaire (HI). Toutes les parasitoses à cycle direct ou ayant un HI ubiquiste ont une répartition nationale ; celles à cycle indirect ont une répartition géographique correspondant à celle du vecteur intermédiaire et de son habitat (**KONTE, 1994**). Au Sénégal, on retrouve les protozooses, les trématodoses, les cestodes et les nématodoses.

### 4.3.1. Les Protozooses

Ce sont les maladies parasitaires dues à l'action d'un parasite unicellulaire. Au Sénégal on en rencontre plusieurs.

#### - La trypanosomose bovine

Les trypanosomoses sont des affections parasitaires provoquées par des protozoaires appartenant à la famille des Trypanosomatidae et au genre *Trypanosoma* qui se multiplie chez les mammifères dans le sang, la lymphe, et divers tissus dont le muscle cardiaque et le liquide céphalorachidien (CIRAD, 2001).

Ce sont des maladies infectieuses, inoculables, non contagieuses, qui évoluent généralement sous une forme chronique, et s'accompagnent d'une symptomatologie variable suivant l'espèce animale infectée et l'agent pathogène incriminé. Les insectes hématophages et tout particulièrement les glossines jouent un rôle majeur dans leur transmission :

⇒ les trypanosomoses africaines transmises par les glossines (TAG), regroupées sous le terme de « Nagana » et affectant diverses espèces de mammifères. Elles sont dues à *T.brucei*, *T.vivax*, *T.congolense*, *T.uniforme*, *T.simiae* et *T.suis* ;

⇒ les trypanosomoses africaines non transmises par les glossines (TANG), le « Surra », trypanosomose des camélidés et des équidés, due à *T.evansi* transmise par des insectes vecteurs mécaniques : les tabanides et la dourine, trypanosomose équine contagieuse transmise par le coït due à *T.equiperdum* (DIA et DESQUESNES, 2004).

Au Sénégal, quarante (40) cas dont quarante (40) morts ont été signalés dans le département de Linguère (RAPPORT DIREL, 2005)

## - La babésiose

Les babésioses bovines sont des maladies dues à des parasites intra-érythrocytaires appartenant à quatre (4) espèces du genre *Babesia* (*B.bovis*, *B.bigemina*, *B.divergens* et *B.major*) et sont transmises par des tiques (**SERGENT E. ; DONATIEN A. PARROT. ; LESTOQUARD F. ; ET PLANTUREAU E., 1926**). Elles sont présentes dans les régions tropicales et subtropicales où elles ont été signalées dans cent vingt (120) pays dont le Sénégal (**RISTIC M., 1981**). Les animaux s'infectent après la morsure du vecteur, une tique nommée *Boophilus microplus*, mais d'autres espèces de tiques sont aussi incriminées. La phase larvaire est la seule étape impliquée dans la transmission de *B. bovis* (**Friedhoff K.T., 1984**) alors que *B.bigemina* est transmise par la nymphe, la femelle et le mâle (**CALLOW L., 1991 ; MOREL P.C., 2000**). La maladie se présente sous différentes formes, d'une forme suraiguë à des infections bénignes. Les animaux infectés sont apathiques, anorexiques, avec des poils hérissés. L'hémoglobulinémie et l'hémoglobulinurie, suivies d'un ictère, apparaissent alors, conjointement avec d'autres symptômes, dont la constipation, la déshydratation, des tremblements, une faiblesse et de la prostration. La température en dessous de la normale quelques heures avant la mort.

## - La Theilériose

Les théilerioses sont des parasitoses déterminées par la multiplication dans les leucocytes, puis le développement, dans les hématies, de protozoaires du genre *Theileria* transmises par des tiques Ixodès. Les espèces les plus pathogènes sévissent partout en régions tropicales et Subtropicales d'Afrique d'Asie. Elles se caractérisent par un syndrome fébrile accompagné d'une infiltration leucocytaire du système de phagocytes mononucléés, d'une leucopénie, d'une anémie hémolytique et de troubles hémorragiques. Parmi les

espèces de *Theiléria*, trois sont responsables de maladies très graves. Il s'agit de :

- *Theileria annulata*, agent de la theilériose bovine méditerranéenne et tropicale transmise par les tiques du genre *Hyalomma* ;

- *Theileria parva*, agent de la theilériose bovine de la Côte Est d'Afrique, encore appelé Corridor disease ;

- *Theileria lestoquardi*, agent de la theilériose ovine.

On a aussi *Theileria mutans*, transmis au bovin par les tiques *Amblyomma*. **(PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET al, 2003)**

### **- Anaplasmose**

C'est une maladie infectieuse, virulente inoculable, non contagieuse qui affecte les animaux domestiques. Elle est due aux rickettsies du genre *Anaplasma*, transmises ordinairement par des tiques infectées. La pathologie se traduit par une anémie aiguë ou lente aboutissant à la cachexie. Chez les bovins, on a *Anaplasma marginale*, agent de l'anaplasmose maligne des bovins, et *Anaplasma centrale* agent de l'anaplasmose bénigne des bovins **(P. M. TRONCY, J. ITARD, P. C. MOREL., 1981)**.

### **- La Coccidiose**

C'est une maladie parasitaire due à des protozoaires appartenant à la famille des *Eimeriidae* et au genre *Eimeria*. Les deux espèces les plus pathogènes sont : *E. zuernii* et *E.bovis*. Elle a une distribution cosmopolite et affectent de nombreux hôtes (bovins, ovins, caprin...). Elle se caractérise chez les bovins par : une diarrhée initiale verdâtre, puis une diarrhée noirâtre mucofibrineuse plus ou moins fétide, défécation fréquentes, douloureuse avec béance de l'anus et sang en nature, empreinte et prolapsus rectal. Lors d'évolution chronique sur plusieurs semaines, l'animal peut présenter de la

déshydratation et une perte de poids menant à la cachexie. Une forme clinique vient souvent compliquer le tableau digestif et se caractérise par des convulsions, tremblements, et d'incoordination motrice. (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET al, 2003**). Au Sénégal, soixante sept (67) cas ont été enregistrés dont un mort dans les régions de Kolda et Kaolack (**RAPPORT DIREL, 2005**).

#### **4.3.2. Les Trématodoses**

Ce sont des helminthoses dues à la présence et au développement des trématodes dans certains organes. Les plus rencontrées dans les régions chaudes et humides sont :

- la fasciolose : c'est une trématodose hépatique due à *F. hépatica* et *F. gigantica* ;
- la dicrocoelose : trématodose hépatique due à *D. hospes* ;
- la paramphistomose : il s'agit d'une helminthose digestive due à des trématodes appartenant à la famille des Paramphistomidés. La phase intestinale est caractérisée par une entérite et une diarrhée fétide. L'animal s'affaiblit et on peut observer des oedèmes des parties déclives. La phase gastrique succède la phase intestinale. On observe alors une ruminite chronique avec rumination irrégulière, la soif est exacerbée et l'animal est dans un mauvais état d'embonpoint (**P. M. TRONCY, J. ITARD, P. C. MOREL., 1981**).

#### **4.3.3. Les Cestodoses**

Les cestodoses ou Teniasis du bétail sont des helminthoses dues à la présence des cestodes adultes dans le tube digestif, en général l'intestin grêle, plus rarement l'estomac (**BEVERIDGE I. 1994; BOWMAN D. D., 1995 BRUNSDON R.V. ; 1980**). Les parasites responsables appartiennent presque exclusivement à la famille des Anoplocéphalidés dont le développement

nécessite un hôte intermédiaire, un acarien Orbatide vivant à l'état libre dans les prairies. Les principales espèces de cestode d'importance vétérinaire chez le bétail sont : *Moniezia expansa* chez les petits ruminants et *Moniezia benedeni* chez les bovins, avec une répartition cosmopolite. La contamination s'effectue uniquement par voie orale, suite à l'ingestion, avec l'herbe, des hôtes intermédiaires (Oribate) contenant les larves de cysticercoïdes. La plupart des manifestations sont inapparentes, tant chez les bovins que chez les petits ruminants. Cependant, chez les agneaux très infestés, on observe des troubles de rumination, diarrhée, constipation, troubles nerveux avec démarche ébreuse, tremblement, voir convulsion et phénomènes toxémiques aiguës. Ce parasitisme aurait un retentissement sur l'état général, entraînant anémie, hypoglycémie, amaigrissement avec ralentissement de la croissance et du gain pondéral (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET al, 2003**).

#### **4.3.4. Les Nématodoses.**

Ce sont des affections parasitaires déterminées par la présence et le développement des stades pathogènes des nématodes dans le tube digestif des hôtes. Il s'agit du groupe le plus important des affections parasitaires gastro-intestinales chez les bovins. On distingue l'ascaridose et les strongyloses.

**a) Les ascaridoses :** ce sont des helminthoses digestifs frappant presque uniquement des jeunes, due à la présence dans l'intestin grêle de Nématodes de type « ascaride », appartenant aux familles des Ascaridés (*Ascaris suum*) ou Toxocaridés (*Toxocara canis*, *T. cati*, *T. vitulorum*). Elles se traduisent par des troubles généraux (amaigrissement, asthénie...) et des troubles digestifs (diarrhée, avec période de constipation ...) parfois précédés de troubles respiratoires dûs aux larves migratrices. Elles sont cosmopolites, surtout dans des pays tropicaux où, chez les bovins, les infestations massives entraînent une forte mortalité des jeunes. Le veau se contamine essentiellement par le lait



maternel contenant des larves ou par des œufs contenus dans d'autres aliments (**JEAN BUSSIERAS ET RENE CHERMETTE, 1988**).

**b) Les Strongyloses.** C'est le groupe le plus important des nématodoses gastro-intestinales chez les bovins et elles représentent l'objet de notre étude. Il s'agit des helminthoses dues à la présence et au développement dans la caillette, l'intestin grêle ou le gros intestin de vers de l'ordre des *Strongylida*, aux quels appartiennent tous les agents des strongyloses digestives. Les nombreuses espèces sont réparties au sein de deux super-familles : celle des *Trychostrongyloidea* et celle des *Strongyloidea* (voir tableau VII)

Les sources principales des parasites sont les animaux de même espèce et secondairement d'autres ruminants domestiques ou sauvages. Les jeunes et les femelles gestantes y jouent un rôle important. Les jeunes à partir de l'âge de 2 à 3 mois contaminent intensivement le milieu extérieur avec les œufs excrétés. Mais la source essentielle de parasites est représentée par les femelles en état de lactation ou en gestation avancée ; en effet la population parasitaire augmente nettement chez les femelles allaitantes ainsi que l'intensité de ponte ce qui se traduit par une élévation de la quantité d'œuf de strongle dans les matières fécales. La transmission se fait par ingestion de la larve L<sub>3</sub>, forme infestante, avec l'herbe au pâturage ou lors de la consommation de foin non assaini ou encore lors de l'abreuvement.

Les strongyloses sont cosmopolites, mais plus fréquentes dans les pays chauds et humides et ont un caractère saisonnier. Elles se traduisent cliniquement par une diarrhée rebelle d'allure contagieuse et/ou une anémie chronique avec des répercussions plus ou moins sévères sur l'état général (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**). Mais cependant on peut observer des variations selon l'espèce en cause.

### **- l'haemonchose**

Elle est due à *H. contortus* chez les petits ruminants et *H. placei* chez les bovins. C'est une stongylose de l'abomasum très fréquente dans les pays tropicaux où, en raison des vagues successives d'infestations, elle peut s'étaler sur une plus longue période de l'année, débordant nettement la saison humide. Une forme aiguë est possible : sans symptômes annonciateurs, mais avec une mortalité élevée dans le troupeau. La forme chronique, plus fréquente est typique. C'est une anémie chronique qui évolue en deux phases successives. Au début, l'appétit est conservé, mais l'état général s'altère progressivement avec les signes de fatigue, de l'indolence et de la tachycardie. La deuxième phase correspond à la nette aggravation des signes précédents : l'anorexie est accentuée, l'amaigrissement sévère conduit à la cachexie. Des œdèmes apparaissent à la région sous mandibulaire (« signe de la bouteille »), sous le ventre et les coudes.

### **- la trichostrongylose à *T. axei***

Ce parasite fréquemment retrouvé dans l'abomasum des bovins et des petits ruminants ne semble pas être primitivement pathogène. C'est son association avec *Ostertagia* et *Haemonchus*, surtout lors des infestations massives qui lui confère un rôle pathogène additif, en particulier la diarrhée et la fuite digestive des protéines plasmatiques.

### **- la Coopérose**

Il s'agit essentiellement d'une maladie chronique avec anorexie, retard de croissance puis un amaigrissement qui peut devenir extrême. Des épisodes diarrhéiques sont observés ainsi que des oedèmes chez les animaux en fin d'évolution. Les animaux se débarrassent presque entièrement de leur infestation en trois mois.

### - **Nématodirose** :

Elle est due à *N. belvetianus*, elle est assez rare et moyennement pathogène. Seul les veaux en sont atteints ; les larves qui émergent provoquent une entérite catarrhale plus ou moins sévère d'où une diarrhée plus ou moins intermittente pendant six semaines environ et dans les cas les plus sérieux, de l'anorexie, de la déshydratation et de l'amaigrissement qui persiste pendant des mois.

### - l'**oesophagostomose**

La maladie est due principalement aux deux espèces : *O. columbianum* chez les ovins dans les régions tropicales, et *O. radiatum*, parasite cosmopolite des bovins. C'est une maladie liée principalement au séjour prolongé des larves dans la sous muqueuse de l'intestin grêle et du gros intestin. Lors d'une primo-infestation, une diarrhée verdâtre peut être observée pendant quelques semaines chez les jeunes ruminants. En cas d'infestation massive, une péritonite fébrile parfois mortelle est possible suite à la traversée de la séreuse intestinale par les larves. La maladie est plus typique lors de ré-infestations et concerne les jeunes animaux de plus d'un an. La diarrhée d'abord verdâtre et intermittente, devient permanente et décolorée et peut durer plusieurs mois, aboutissant à une cachexie.

### - l'**anchylostomatidose**

Il s'agit essentiellement des bunostomoses, dues à *B. trigonocephalum* chez les petits ruminants et à *B. phlebotomom* chez les bovins, parasites largement distribués. Pratiquement, seul les jeunes contractent la maladie ; les adultes développent une immunité. Les symptômes apparaissent consécutivement à l'agression infligée par les larves à la paroi intestinale mais ils sont essentiellement la traduction de l'hématophagie. On observe une anémie

chronique qui s'accompagne de méléna et d'épisodes diarrhéiques puis elle évolue vers l'hydrocachexie.

- l'**ostertagiose**

Elle est principalement observée sur les jeunes bovins dans les pays tempérés froids.

**Tableau VII : Principales espèces de strongles digestifs des**

Sup/F	Famille	Sous/F	Genre	Espèce	Hôtes			
Trichostrongyloidea	Trichostrongylidés	<i>Haemonchinés</i>	<i>Haemonchus</i>	<i>contortus</i>	Ov-Cap			
				<i>placei</i>	Bov			
				<i>bispinosus</i>	Ov-Cap			
				<i>similis</i>	Ov-Cap-Bov			
				<i>longistipes</i>	Cam-Ov-Cap			
		<i>Trichostrongylinés</i>	<i>Trichostrongylus</i>	<i>Mecistocirrus</i>	<i>digitatus</i>	Ov-Cap-Bov		
					<i>axei</i>	Ov-Cap-Bov		
					<i>Colubriformis</i>	Ov-Cap-Bov		
					<i>Vitrinus</i>	Ov-Cap		
					<i>Capricola</i>	Ov-Cap		
					<i>Probolurus</i>			
					<i>Rugatus</i>	Ov-Cap		
					<i>Falculatus</i>	Ov-Cap		
					<i>lerouxi</i>	Ov-Cap-Bov		
					<i>bamatus</i>			
		<i>Ostertagiines</i>	<i>Ostertagia</i>	<i>Teladorsagia</i>	<i>ostertagi</i>	Bov		
					<i>leptospicularis</i>	cervidé		
					<i>circumcincta</i>	Ov-Cap		
					<i>marshallagia</i>	<i>marsballi</i>	Ov-Cap	
					<i>orientalis</i>	Ov-Cap		
	<i>Cooperiines</i>	<i>Cooperia</i>	<i>Camelostrongylus</i>	<i>mongolica</i>	Ov-Cap			
				<i>mentulatus</i>	Cam Ov Cp			
				<i>curticei</i>	Ov-Cap			
				<i>oncophora</i>	Bov			
				<i>punctata</i>	Bov			
	<i>Nématodirines</i>	<i>Nematodirus</i>		<i>pectinata</i>	Bov			
				<i>spatulata</i>				
				<i>filicollis</i>	Ov-Cap-Bov			
				<i>spathiger</i>	Ov-Cap-Bov			
				<i>battus</i>				
<i>hevetianus</i>				Ov-Cap-Bov				
Strongylidés	<i>Chabertiinés</i>	<i>chabertia</i>	<i>ovina</i>	Ov-Cap-Bov				
			<i>Ancylostomatidés</i>		<i>Bunostomum</i>	<i>trigonocephalum</i>	Ov-Cap	
						<i>phlebotomum</i>	Bov	
						<i>Gaigeria</i>	<i>pachyscelis</i>	Ov-Cap-Bov
			<i>Oesophagostomatiinés</i>		<i>Agriotomum</i>	<i>vryburgi</i>	Bov-buffle	
						<i>oesophagostomum</i>	<i>columbianum</i>	Ov-Cap-cam
							<i>venulosum</i>	Ov-Cap
							<i>Radiatum</i>	Bov-buffle
			<i>asperum</i>	Ov-Cap				

Légende

**Ov** : ovin ; **Cap** : caprin, **Bov** : bovin, **Cam** : camélins

## CHAPITRE 4 : LUTTE CONTRE LES NEMATODOSES

### GASTRO-INTESTINALES

#### 1. Principes de la lutte contre les nématodoses

La lutte contre les helminthoses digestives du bétail est l'une des premières priorités pour tous les types d'élevage ; elle mobilise des moyens financiers considérable tant à l'échelle individuelle de l'éleveur qu'à l'échelle collective dans tous les pays. Actuellement, la lutte est fondée en partie sur les mesures sanitaires et zootechniques visant à diminuer le risque d'infestation par les éléments parasitaires exogènes (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**). Ainsi elle met en jeu plusieurs types de mesures :

- a) contrôle de la densité de population du bétail. La surpopulation force les animaux à paître plus près des matières fécales et du sol, ce qui peut conduire à une consommation accrue des larves infestantes ;
- b) suivi de la conduite du pâturage permettant de minimiser l'infestation des prairies par les larves et l'utilisation des pâturages sains ;
- c) traitement anthelminthique tactique : vermifugation périodique ;
- d) traitement anthelminthique stratégique, au moment où les conditions extérieures sont les plus favorables au développement des larves sur les pâturages ;

En effet, la surcharge des pâturages non seulement contribue à la dégradation des pâturages mais force également l'animal à se nourrir à proximité des matières fécales, ce qui augmente aussi inévitablement le nombre de larves infestantes ingérées. Le contrôle des densités de population devrait ainsi permettre de réduire de façon significative la charge parasitaire des troupeaux au pâturage.

La notion de pâturage sain comprend les pâturages n'ayant pas servi (non pâturés), ceux qui sont utilisés pour la production de foin/ensilage ou ceux

ayant servi auparavant à d'autres espèces animaux. Dans certains pays, on crée ainsi des pâturages sains en laissant les bovins pâturer d'abord, suivis des ovins et caprins. Si ces pâturages sains sont disponibles, il convient de traiter le jeune bétail avec un anthelminthique dès les premières pluies et de le faire paître sur le pâturage sain.

Le traitement anthelminthique stratégique doit être administré et intégré dans les programmes de lutte, selon un calendrier établi en fonction des variations saisonnières du développement et de la survie des Larves L<sub>3</sub> dans les pâturages (**BRUNSDON, 1980**).

## **2. Principaux anthelminthiques utilisés**

De nos jours, la lutte demeure très largement tributaire de l'utilisation des produits anthelminthiques pour la chimiothérapie et la chimioprévention. Ces produits appartiennent à plusieurs familles chimiques ; trois groupes de famille sont dominants car ils sont les plus fréquemment utilisés dans les élevages :

- les benzimidazoles ;
- les imidazothiazoles ;
- les tétrahydropyrimidines et les macrolides antiparasitaires ou lactones macrocycliques.

Les deux premiers groupes renferment les produits surtout efficaces contre les nématodes digestifs et respiratoires, mais plusieurs d'entre eux ont un spectre plus large et agissent aussi contre les cestodes et/ou les trématodes. Par ailleurs, les lactones macrocycliques, essentiellement nématocides sont également efficaces contre les ectoparasites arthropodes et sont souvent désignés par le terme : « macrolide endectocides ».

Cinq (5) principaux macrolides endectocides sont actuellement très utilisés en médecine vétérinaire : l'ivermectine, l'abamectine, la doramectine, l'éprinomectine et la moxidectine (tableau VIII)



**Tableau VIII** : classification des anthelminthiques.

Groupe	DCI	Voie d'at	Pos (mg/kg)	Spectre
<b>BENZIMIDAZOLE</b> Methyl-carbamates	Albendazole	PO	5- 10	Str/Ang/ Cest/Asc
	Fenbendazole	PO	7,5	Str/Ang/ Cest/Asc
	Mebendazole	PO	10	Str.di
	Oxibendazole	PO	10-15	Str.di/Tr
	Oxfendazole	PO/IRu	5	Str/Ang/ Cest/Asc
Thiazolyl- benzimidazole	Thiabendazole	PO	50 -100	Str.di/Ang
Pro-benzimidazoles	Thiophanate	PO	50-60	Str.di
	Fébantel	PO	5-7,5	Str/Ang/ Cest
	Nétobimin	PO/SC/IM	7,5-20	Str/Ang/ Cest
<b>IMMIDAZOTHIAZOLES</b>	Tétramisole	PO	10-15	Str.di/Asc
	Lévamisole	PO/IM/SC/TC	5-7,5	Str.di/Asc
<b>TETRAHYDROPYRIMIDINE</b>	Morantel	PO	12,5	Str.di
	pyrantel	PO	12,5-20	Str/Asc
<b>HALOGENOPHENOLS et assimilé</b>	Bithionoloxide	PO	30-60	Amph
	Nitroxinil	SC/IM	10	
	Closantel	SC/IM	5	
	Rafoxanide	PO	15	
	Oxyclosanide	PO	18,7	Amph
	Niclosamide	PO	50-100	Cest
<b>LACTONES MACROCYCLIQUES</b> Avermectine	Ivermectine	PO/TC	0,2-0,5	Str.di/Asc Tr/Cest/ Ang
	Abamectine	SC/IM	0,2	Str.di
	Doramectine	TC	0,2	Str.di
	Eprinomectine	TC	0,5	Str.di
Milbémycines	Moxydectine	PO	0,2	Str.di
<b>DIVERS</b>	Phénothiazine	PO	500	Str.di
	Pipérazine	PO	100-200	
	Dichlorvos	PO	30	
	Préziquantel	PO	1 à 3,5	

**Source :** (PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET al, 2003)

**Légende :** PO : per os, par voie orale ; Str.di : Strongles digestifs ; SC : Sous-cutanée ; Ang : anguillules ; TC : Transcutanées (Vaporisation) ; Asc : ascarides ; IM : Intramusculaires ; Cest : Cestodes ; DCI : Dénomination Commune International ; Tr : trichures

Voie d'at : Voie d'atministration ; Amph : Amphistomes

**Tableau IX** : Anthelminthiques endectocides utilisés en médecine vétérinaire

Endectocides	Nom commercial	Dose	Voie d'admin
Ivermectine	Ivomec ®	0,2 mg/kg	Sous-cutanée
	Ivomec ®	0,5 mg/kg	Pour-on
	Ivomec ® (bolus)	8,6 mg/kg	Orale
	Oramec ®		
Abecmectine	Enzec ®	0,2 mg/kg	Sous cutanée
Doramectine	Dectomax ®	0,2 mg/kg	Sous cutanée
Eprinomectine	Eprinex ®	0,5 mg/kg	Pour-on
Moxidectine	Cydectine ®	0,5 mg/kg	Sous cutanée

**Source** : JORGEN et al., (1995)

### 3. Problèmes liés à l'utilisation des anthelminthiques

Actuellement, l'utilisation des anthelminthiques se heurte dans de nombreux pays à deux problèmes qui suscitent des inquiétudes quant à leur avenir et menacent d'affaiblir les moyens de lutte contre les helminthes : il s'agit du problème de toxicité et des résidus et le phénomène de résistance ; quelques fois on peut aussi souligner le problème d'efficacité (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET al, 2003**).

#### 3.1. Problème de d'efficacité

En règle générale, un seul hôte héberge plusieurs espèces de parasites : toutes n'ont pas la même sensibilité aux anthelminthiques, quelque soit l'enthousiasme des dépliants publicitaires.

D'autre part, les stades immatures, les larves ou adultes immatures sont, de manière très générale, moins sensibles à l'action des anthelminthiques que le stade adultes. En Afrique ce peut être une problème sérieux : on ne traite qu'une seule fois car les traitement répétés sont onéreux ou matériellement impossible ; on élimine alors les vers adultes qui sont très rapidement remplacés par les formes immatures en croissance. En plus aucun anthelminthique n'est efficace à 100% contre le parasite visé.

### **3.2. Problème de toxicité et résidus**

Les anthelminthiques sont de produits dangereux. Leur emploi impose des précautions surtout en Afrique où on intervient sur des animaux faibles d'état, déficient à certaines périodes critiques, comme à la fin de la saison sèche.

Par ailleurs, toutes les espèces animales n'ont pas la même sensibilité aux anthelminthiques : certains peuvent, par exemple, être anodin chez les moutons et dangereux pour les bovins ; aussi faut-il être prudent lorsque l'on doit intervenir sur plusieurs espèces différentes (**P. M. TRONCY, J. ITARD, P. C. MOREL., 1981**).

Enfin, le problème de résidu dans les denrées alimentaires d'origine animale, surtout la viande et le lait des animaux traités, est aggravé par l'extension de l'usage des nouveaux produits macrolides à large spectre et dont la rémanence dans l'organisme est très longue (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al, 2003**).

### **3.3. Problème de résistance**

La chimiorésistance s'étend progressivement à tous les continents et concerne toutes les familles des anthelminthiques. L'amoindrissement de l'efficacité de la plupart des anthelminthiques contre certains helminthes est un phénomène qui menace gravement certains pays de pertes catastrophiques dans les élevages.

La détection d'helminthes résistants aux anthelminthiques, constitue alors une question préoccupante.

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de ce phénomène. Ce sont notamment:

- **Sous-dosage** : il arrive que les éleveurs se servent du poids moyen pour établir la dose à administrer, ce qui conduit irrémédiablement à un sous-dosage. Le médicament est présent dans l'organisme, mais pas assez pour neutraliser les parasites. Ces derniers s'adaptent très rapidement à la présence de la molécule ;
- **les traitements répétés** consistant à administrer le même anthelminthique à faibles doses pendant une longue période prédispose à l'acquisition d'une résistance.

### **3.4. Prévention du développement d'une résistance aux anthelminthiques.**

Il est urgent d'adopter des stratégies permettant d'éviter la propagation du phénomène de résistance aux anthelminthiques en particulier en ce qui concerne les nématodes. Dans la pratique, il convient de prendre les mesures ci-après :

- utiliser la dose correcte ;
- entretenir le matériel de distribution des doses ;
- diminuer la fréquence des traitements ;
- instaurer un traitement et une quarantaine pour tous les animaux introduit dans l'élevage ;
- alterner les anthelminthiques.

**DEUXIEME PARTIE :**  
**ETUDE EXPERIMENTALE**

En Afrique Sub-Saharienne, les maladies parasitaires occupent une place importante dans les pathologies animales. Pour y remédier, les éleveurs font recours à de nombreux antiparasitaires qui représentent de nos jours 50% des médicaments vétérinaires utilisés en Afrique (**ABIOLA, 2000**).

Les antiparasitaires endectocides constituent la classe thérapeutique la plus utilisée contre les parasites, en raison de leur large spectre d'action (antiparasitaires internes et externes). En effet, plusieurs molécules tirées de *Streptomyces avermilitis* sont très utilisées dans le monde, particulièrement en Afrique. Mais comme tous les médicaments vétérinaires importés, cette efficacité ressort généralement des essais effectués sur des races occidentales et non sur les races locales africaines. D'où l'intérêt de cette étude qui vise à déterminer le niveau d'efficacité des macrolides endectocides sur les races locales en Afrique Sub-Saharienne, avec comme soucis :

- le renforcement de la sécurité alimentaire;
- la lutte contre la pauvreté et la malnutrition en milieu rural à travers une amélioration des productions animales en général, chez les bovins en particulier.

# CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODOLOGIE

## 1. Présentation de la zone d'étude

Notre étude à été menée au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra, dans le Département de Linguère. Cette zone fait partie de la zone sylvo-pastorale du Sénégal. L'élevage bovin y est très développé et les races bovines qu'on rencontre sont pour la plupart, des zébus Gobra.

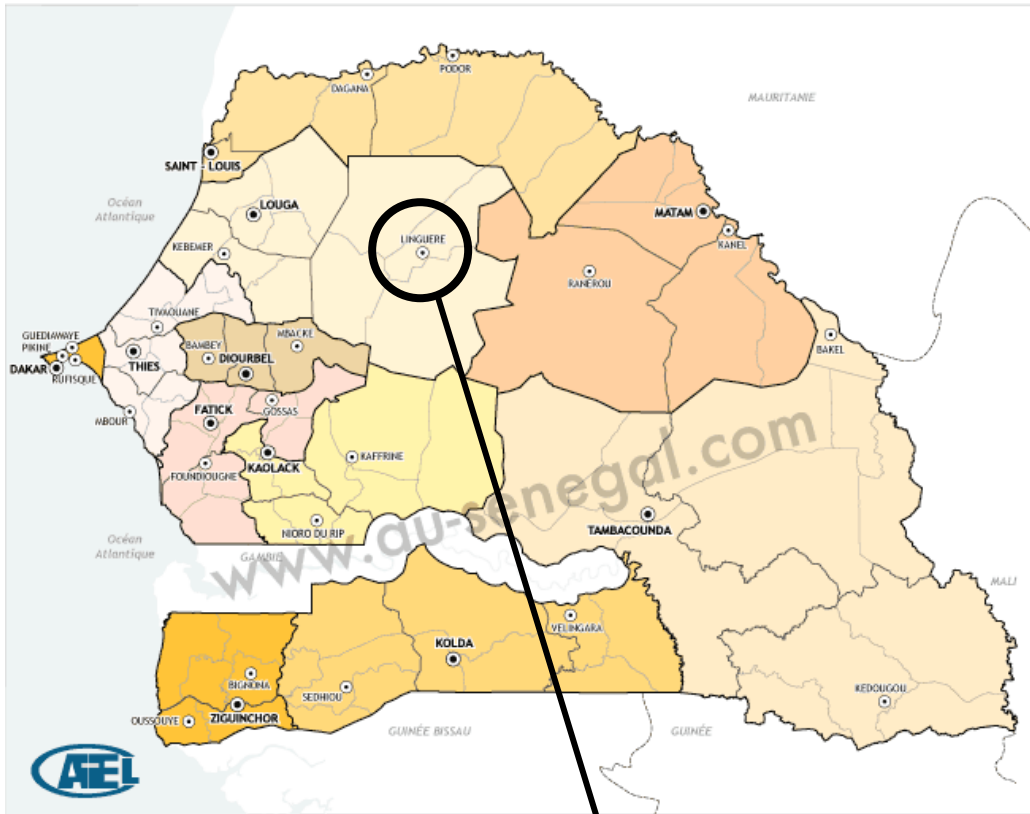
### 1.1. Situation géographique

La zone sylvo-pastorale du Sénégal est située dans la région de Louga qui couvre une superficie de 24,847 km<sup>2</sup>. Elle occupe en terme de superficie la troisième place sur le plan national, après les régions de Tambacounda (59,602 km<sup>2</sup>) et Matam (29,424 km<sup>2</sup>). Elle est limitée par:

- la région de Saint-Louis au nord ;
- les régions de Kaolack et Diourbel au sud ;
- par la région de Matam à l'Est ;
- la région de Thies et l'Océan Atlantique à l'Ouest.

La région de Louga est subdivisée en 3 départements :

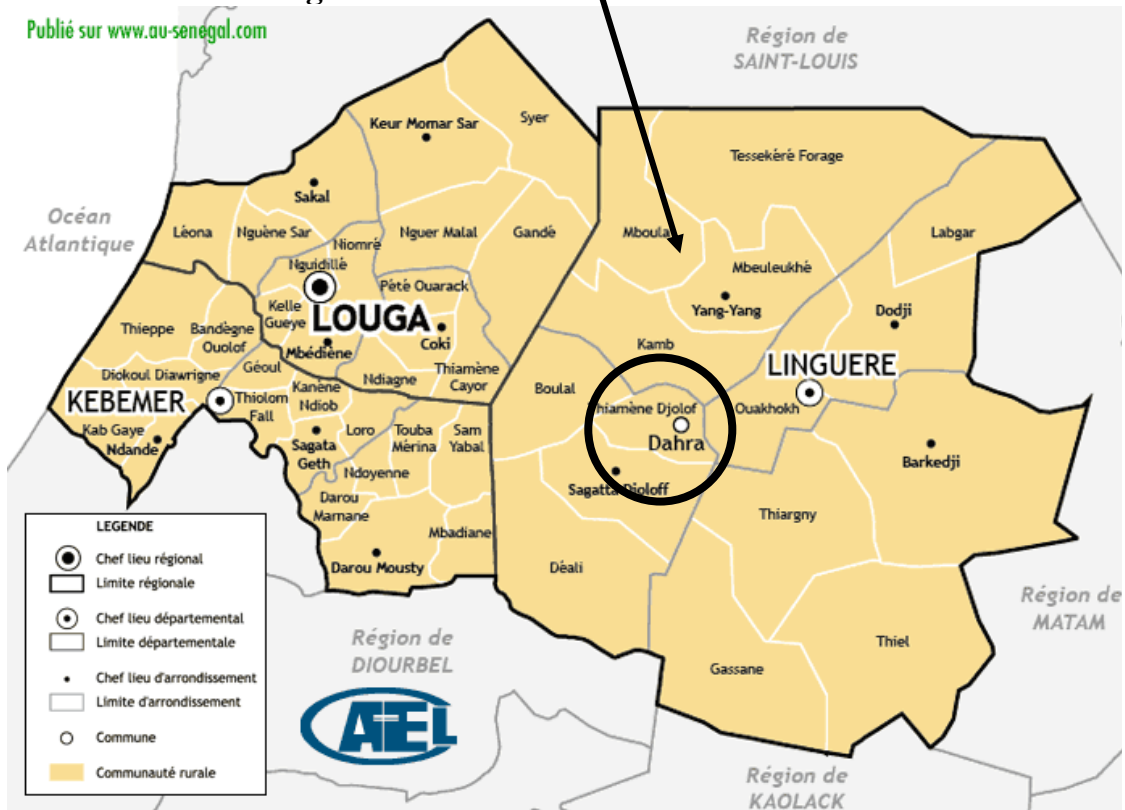
- Louga ;
- Kébémér ;
- Linguère.



**Carte1 : Le Sénégal**

Source : [www.au-senegal.com](http://www.au-senegal.com)

Publié sur [www.au-senegal.com](http://www.au-senegal.com)



**Carte2 : Localisation de la zone d'étude**

Source : [www.au-senegal.com](http://www.au-senegal.com)



## **1.2. Le climat**

Le climat dans la zone sylvo-pastorale est du type tropical sec, dont l'une des caractéristiques est la division de l'année en deux saisons bien distinctes.

On observe une longue saison sèche qui dure neuf mois (octobre à juin), caractérisée par des périodes froides (décembre à février), et une chaleur accablante. Celle-ci aggravée par un vent chaud et sec (l'harmattan) transportant des nuages de poussières. (SOW, 1993). La saison des pluies, quant à elle, ne dure que trois mois (juillet à septembre).

La pluviométrie représente l'élément climatologique majeur qui a une influence directe sur la productivité du pâturage et des animaux. La quantité d'eau reçue par le sol et la fréquence des précipitations déterminent la quantité de biomasse produite, mais également sa qualité par le biais de la composition floristique.

Les quantités moyennes de pluie en 2002, ont baissé de 34,42 % par rapport à 2001, ce qui correspond à une hauteur de pluie de 381 millimètres tandis que le nombre de jours de pluie s'est écourté de sept jours. La pluviométrie est généralement comprise entre 200 et 500 mm. Par rapport à la campagne pluvieuse de 2000, la pluviométrie a enregistré une baisse de 39,25% et l'on a dénombré onze (11) jours de pluie de moins, soit une hauteur de pluie de 249 mm. La température moyenne annuelle est de 28°C. L'hygrométrie relative moyenne est de 49% (SY, 2004).

## **1.3. Les ressources hydriques**

Il existait un réseau hydrographique qui est mort actuellement. Ce réseau passait au Nord de Dahra et était constitué d'importantes vallées qui de nos jours sont en grande partie ensablées. Ces vallées drainaient autrefois les interdunes qu'elles recoupaient et devaient constituer de petits affluents. Ces interdunes ne

sont plus que des chapelets de mares temporaires, particulièrement visibles dans la partie Sud-Est où la cuirasse proche constitue un obstacle à la pénétration de l'eau en profondeur. Un caractère essentiel de la zone est l'absence de nappe phréatique permanente à faible profondeur, ce qui explique le nombre peu important des puits creusés dans la zone (THIAM, 2002).

#### **1.4. Ressources végétales**

La végétation est clairsemée et constituée de strate herbacée avec une forte production de graminées. Le caractère extensif de l'élevage dans la zone fait que cette strate constitue une source fourragère très importante. S'y ajoute une strate arbustive avec la présence d'espèces comme *Guiera senegalensis*, *Euphorbia balsamifera* qui sont utilisées comme clôture autour des maisons, et du *Calotropis procera* qui est un signe d'une dégradation des sols. Enfin, la strate arborée est composée de *Balanites aegyptiaca*, d'*Acacia albida*.

#### **1.5. Ressources animales**

La race la plus répandue dans la zone est la race Gobra. Cette race, du fait de sa conformation, s'adapte bien aux conditions climatologiques du milieu. On rencontre aussi le produit de croisement des races Gobra est Ndama appelé Djakoré. Le Guzérat qui est une race exotique d'origine brésilienne est également rencontrée dans la zone.

L'effectif bovin dans le département de Linguère est estimé à 197700 têtes en 1997 (THIAM, 2002).

## 1.6. La pédologie

On y trouve trois principaux types de sols :

- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés appelés couramment «sols dior», ils se trouvent dégradés en surface par suite d'une exploitation arachidière très accentuée et sans jachère, mais aussi fortement soumis à l'érosion éolienne;
- les sols bruns et bruns rouges renfermant des micro-organismes et de la matière argileuse apte à la culture irriguée. De ce point de vue, ces sols captent mieux l'eau ;
- Les affleurements latéritiques. Ces types de sols présentent une valeur agronomique très faible et demeurent inaptes à l'agriculture. Ce sont des sols de pâturage; ils sont rencontrés dans le Ferlo central du département de Linguère.

## 1.7. L'activité socio-économique

La population de la ville était de 677,533 habitants (hbts) en 2002. Le développement économique et social de la ville repose essentiellement sur la pratique d'activités agro-pastorales. En effet, plus de 80% de la population vivent directement de l'agriculture.

Cependant, la régression de la qualité des sols, l'insuffisance du matériel agricole et les aléas climatiques ont une répercussion significative sur les rendements d'arachide.

L'élevage constitue l'une des activités maîtresses de la région, en raison de l'appartenance d'une grande partie de son territoire (65%) à la zone sylvo-pastorale. L'élevage généralement pratiqué est de type extensif et transhumant, avec l'utilisation des parcours naturels et des forages pastoraux. Cette activité est soutenue par le Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra qui

travaille en collaboration avec les éleveurs pour améliorer la productivité du zébu Gobra et des ovins.

## **2. La période de l'étude**

L'étude s'est déroulée sur une période d'un mois (mi-octobre à mi-novembre), juste après la saison des pluies.

## **3. Le matériel**

### **3.1. Les animaux**

Notre étude a portée sur 14 zébus Gobra, appartenant au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra. Nous avons délibérément choisi de travailler uniquement sur des femelles. Le choix de ces vaches a été guidé par un examen clinique préalable. Ainsi les animaux retenus pour notre expérimentation sont des vaches dont l'état d'embonpoint n'était pas très satisfaisant. De plus la plupart des vaches faisant la diarrhée ou ayant des matières fécales molles ont été privilégiées dans notre choix.

Ce sont des vaches en fin de lactation, appartenant au même troupeau. Ces animaux sont élevés sur un mode extensif. En effet, ils sont envoyés au pâturage tôt le matin, après la traite, et reviennent au parc de stabulation dans la soirée. A part l'herbe broutée au pâturage, ils ne reçoivent aucune autre complémentation alimentaire. Leur abreuvement est assuré en partie au niveau des points d'eau, mais également au CRZ, après le retour du pâturage. Ces animaux sont peu suivis par un vétérinaire, compte tenu du fait que ce sont des animaux qui sont pour la plupart utilisés pour différentes expérimentations.

Les vaches de race Gobra choisies ont été ainsi réparties en deux (2) lots de sept (7) animaux :

- un lot traité avec de la doramectine (Famille des Avermectines)
- un lot traité à la moxidectine (Famille des Milbémycines)

### **3.2. Les produits utilisés**

Nous avons utilisé pour le traitement des animaux deux molécules : la Doramectine (DECTOMAX<sup>ND</sup>) et la Moxidectine (CYDECTINE<sup>ND</sup>). Leur large spectre (antiparasitaires internes et externes), associé à leur profil pharmacocinétique (persistance dans l'organisme) justifie les raisons de leur choix pour cette étude.

#### **3.2.1. Propriétés générales des macrolides endectocides**

Les macrolides endectocides sont constitués par deux (2) groupes (SHOOP W.L et al, 1995) :

- les Avermectines, dont la Doramectine est le chef de file ;
- les Milbémycines dont la Moxidectine est la principale molécule.

Ces deux groupes sont issus de la culture de bactérie filamenteuse du genre *Streptomyces* : elles ont été introduites en thérapeutique vétérinaire antiparasitaire en 1981 et ont succédé à la phénothiazine, au thiabendazole, et à divers autres benzimidazoles, en particulier chez les bovins. Leur activité s'exerce avec une dose faible (0,2mg/kg) par comparaison avec la Phénothiazine (600mg/kg), le thiabendazole (50mg/kg) et l'oxfendazole (5mg/kg). Elles constituent de nos jours la classe thérapeutique la plus largement utilisée dans la lutte contre les parasites gastro-intestinaux des bovins.

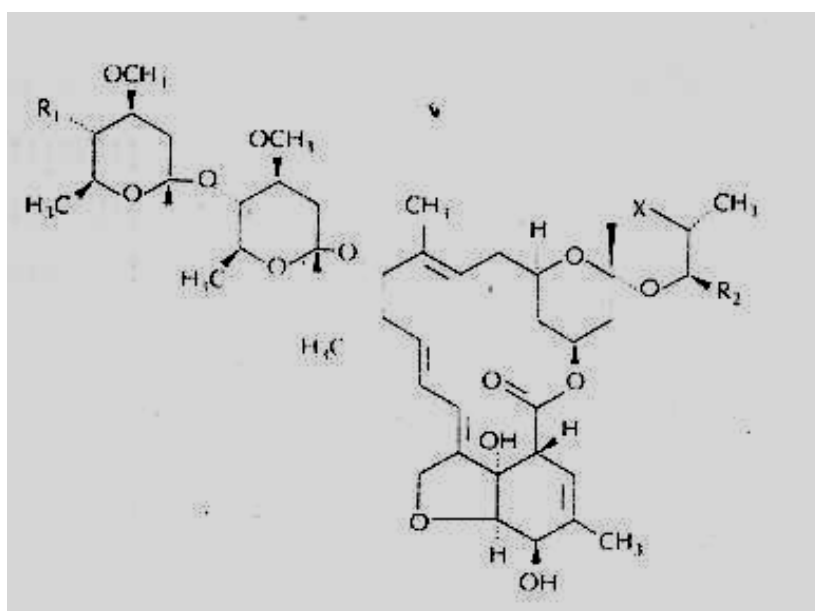
Les avermectines et les milbémycines présentent une même structure de base constituée par un noyau de lactone macrocyclique. La différence structurale majeure entre les deux groupes consiste à la présence d'un groupement

disaccharidique sur le carbone numéro 13 de la structure de base. En effet, ce groupement disaccharidique est présent chez les avermectines, alors que les milbémycines en sont dépourvues : ce sont donc des avermectines déglycosilées (figures 2 et 3).

## **Les Avermectines**

Les avermectines (figure 2) sont issues de la culture de *Streptomyces avermectilis*. Huit (8) composés naturels ont été isolés : A<sub>1a</sub>, A<sub>1b</sub>, A<sub>2a</sub>, A<sub>2b</sub>, B<sub>1a</sub>, B<sub>1b</sub>, B<sub>2a</sub>, B<sub>2b</sub>. Les composés « A » possèdent un groupement méthoxyle sur le carbone numéro 5, alors que les composés B possèdent un groupement hydroxyle. La liaison entre les atomes de carbone 22 et 23 est double dans le cas des composés « 1 » ; elle est simple dans la structure des composés « 2 » (CHABALA I.C et al, 1987).

La Doramectine (25-cyclohexyl-avermectine B<sub>1</sub>) est un produit de fermentation d'une souche mutante de *Streptomyces avermectilis* en présence de l'acide cyclohexanecarboxlique. Son spectre d'activité se rapproche de celui de l'avermectine B<sub>1</sub>, ce qui s'explique par leurs structures très proches, qui ne diffèrent que par un radical cyclohexyle en position 25. Celui-ci serait très lipophile et ferait que la demi-vie tissulaire de la doramectine soit beaucoup plus longue (GOUDIE A.C et al, 1993).

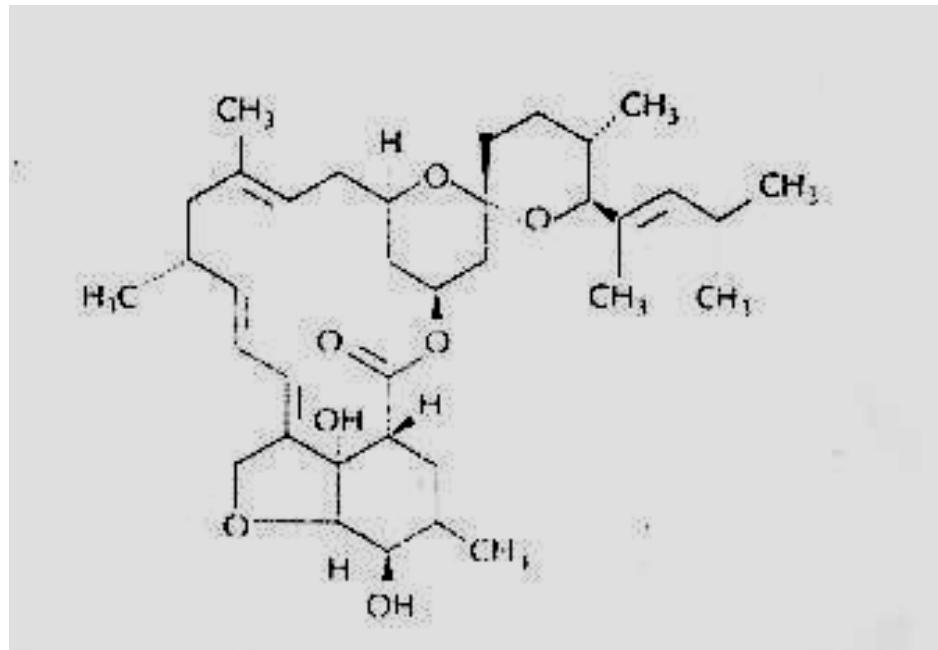


**Figure 2** : Structure chimique de la Doramectine (avermectines)

### Les milbémycines.

Les milbémycines naturelles (figure 3) sont issues de la fermentation de *Streptomyces hygroscopicus* et *Streptomyces cyaneogriseus*. On distingue également dans ce groupe des composés « A » (groupement méthoxyle en position 5) et des composés « B » (groupement hydroxyle en position 5). La liaison entre les atomes de carbone 22 et 23 est toujours avec liaison simple, comme dans le cas des avermectines 2. Le carbone 25 porte un groupement méthyle, éthyle ou une chaîne latérale substituée (**CARTER G.T., 1980 ; TAKIGUCHI Y., 1980**).

La Moxidectine (dérivé méthoxime de la milbémycine) contient un cycle lactonique sémi-synthétique. Son mode d'action est comparable à celui de l'ivermectine, des différences existent entre les deux molécules. L'effet rémanent est très nettement plus long pour la moxidectine que pour l'ivermectine.



**Figure 3** : Structure chimique de la Moxidectine (famille des milbémécines)

### 3.2.2. Formulation et conditionnement

Le DECTOMAX<sup>ND</sup> utilisé est une solution injectable à 1% de Doramectine formulée dans un excipient huileux constitué d'huile de sésame et d'aléate d'éthyle. Grâce à son flacon en verre ambré qui filtre les rayons ultraviolets nocifs, l'activité du DECTOMAX<sup>ND</sup> reste intacte. Ce produit est commercialisé par le laboratoire PFIZER

La CYDECTINE<sup>ND</sup> utilisée est également une solution injectable à 1% de Moxidectine formulée dans un excipient aqueux de 100 ml, commercialisé par le laboratoire FORT-DODGE.



### **3.2.3. Voie d'administration et posologie**

Les doses utilisées au cours de notre étude sont des doses recommandées ; à savoir 1 ml pour 50 kg de poids corporel pour chacun des produits, par la voie sous cutanée au niveau de la partie latérale de l'encolure.

### **3.3. Matériel de laboratoire**

Nous avons utilisé divers matériels selon les manipulations.

➤ **L'identification des animaux :**

- des boucles d'oreilles numérotées ;
- une pince pour fixer les boucles d'oreilles.

➤ **Le traitement :**

- des seringues et aiguilles stériles ;
- des flacons de 50 ml de Doramectine (DECTOMAX<sup>ND</sup>) ;
- des flacons de 100 ml de Moxidectine (CYDECTINE<sup>ND</sup>).

➤ **Recherche coprologique :**

- des sachets pour les prélèvements des matières fécales ;
- une glacière pour la conservation des prélèvements durant le transport ;
- une balance électronique de précision, de marque Mettler p 1200 tarée de 0 à 100 g ;
- verrerie classique de laboratoire ;
- spatules ;
- une solution sur-saturée de chlorure de sodium (densité =1,33).

- des pipettes pasteur ;
- une cellule de Mc MASTER ;
- des tamis (passoires à thé) ;
- une étuve ;
- appareil de BAERMANN pour la coproculture
- un microscope photonique (Marque NIKON YS 100).

## **4. Protocole expérimental**

### **4.1. Identification des animaux**

Elle a été faite par le port des boucles d'oreilles en plastique numérotées. Les animaux traités avec le Doramectine ont été identifiés avec des boucles de couleur blanche, numérotées de 1 à 7, tandis que ceux traités avec la Moxidectine ont été identifiés avec des boucles de couleur jaune numérotées de 8 à 14.

### **4.2. Formation des lots**

Nous avions initialement prévu trois lots de sept animaux chacun, à savoir :

- un lot témoin,
- un lot traité avec la doramectine, et
- un lot traité avec la moxidectine.

Mais le CRZ de Dahra ne disposait pas d'assez d'animaux à cette période. Au lieu de vingt en une (21) vaches, nous avons eu quatorze (14). Raison pour laquelle nous étions contraint d'annuler le lot témoin. Pour tenter de résoudre le problème, nous avons effectué les prélèvements à  $J_0$ , avant de traiter les animaux ; ainsi chaque animal pourra être considéré comme son propre témoin.

La répartition des quatorze (14) animaux dans les différents lots s'est faite au hasard par tirage au sort. Ainsi deux (2) lots de sept (7) vaches ont été constitués :

- un lot (A), traité avec de la Doramectine (DECTOMAX<sup>®</sup>) ;
- un lot (B) traité avec de la Moxidectine (CYDECTINE<sup>®</sup>).

### **4.3. Traitement des animaux**

Les animaux de chaque lot ont reçu chacun une injection en sous cutané d'une dose unique, de 1 ml pour 50 kg de poids vif, de l'une ou l'autre formulation. Les animaux ont été tous traités à J<sub>0</sub>.

Sur chaque animal, le point d'injection a été marqué, de manière à noter une éventuelle réaction locale liée à l'administration du produit.

### **4.3. Contrôle parasitologique**

Pour le contrôle parasitologique, des prélèvements de matières fécales ont été effectués directement au niveau du rectum à différentes dates : J<sub>0</sub>, J<sub>1</sub>, J<sub>2</sub>, J<sub>3</sub>, J<sub>4</sub>, J<sub>5</sub>, J<sub>6</sub>, J<sub>8</sub>, J<sub>10</sub>, J<sub>15</sub>, J<sub>20</sub>, J<sub>25</sub> et J<sub>30</sub>.

Les matières fécales ont été conditionnées dans des sachets en plastique puis acheminées dans une glacière (température de +4 °C) au Laboratoire de Parasitologie de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar.

#### **4.3.1. Identification des œufs des parasites présents dans les fèces**

L'identification des oeufs s'est faite à l'aide de plusieurs méthodes : Les méthodes de sédimentation et de flottation qui ont permis de séparer les œufs des fèces, puis une coproculture a permis d'identifier les différents parasites

présents dans les fèces à l'aide de la méthode de BEARMAN. Les OPG ont été déterminées par la méthode de Mac Master.

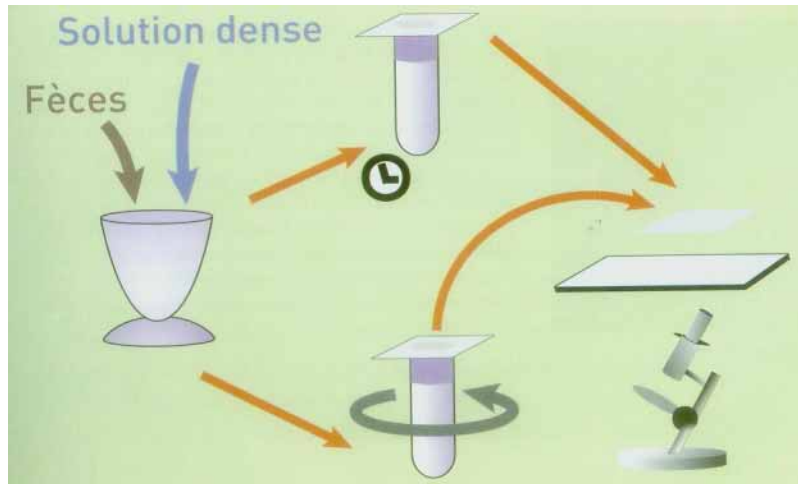
- **Méthode de flottation :**

- **Principe :**

- Il s'agit de diluer le prélèvement dans une solution de densité élevée (solution sursaturée de Chlorure de Sodium) afin de concentrer les éléments parasitaires, de densité inférieure, à la surface du liquide.

- **Mode opératoire :**

- Homogénéiser le prélèvement.
    - Déliter 5 g de fèces dans 70 ml de solution dense dans un verre à pied.
    - Tamiser le mélange dans une passoire à thé.
    - Remplir un tube à ras bord avec le mélange obtenu (réalisation d'un ménisque convexe). Puis recouvrir le tube d'une lamelle.
    - Laisser reposer durant environ 20 à 30 minutes ou centrifuger 5 minutes à 2000 tr / min (300 g)
    - Récupérer la lamelle sur laquelle les éventuels éléments parasitaires se sont collés et l'observer sur une lame au microscope.



**Figure 4 : Mode opératoire de la méthode de flottation**

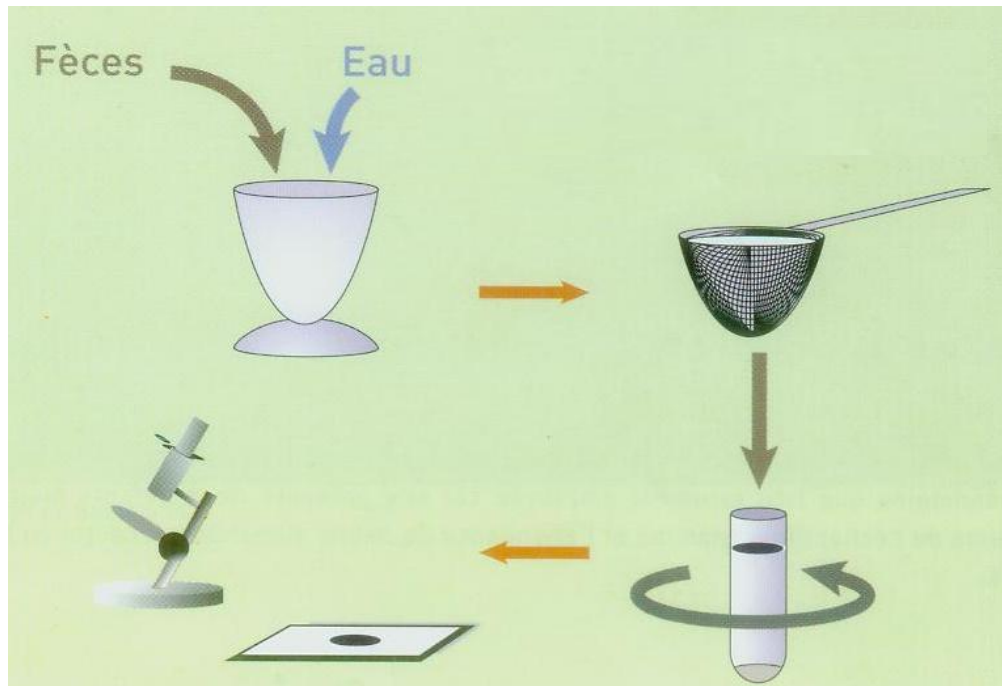
- **Méthode de sédimentation :**

**Principe**

Il consiste à diluer le prélèvement dans une solution aqueuse de densité faible afin de concentrer les éléments parasitaires, de densité supérieure, dans le culot du tube à essai.

**Mode opératoire :**

- Homogénéiser le prélèvement.
- Déliter 1 volume de fèces dans 10 à 15 volumes d'eau dans un verre à pied.
- Tamiser le mélange dans une passoire à thé.
- Laisser le filtrat reposer 6 heures au minimum ou centrifuger pendant 5 minutes à 2000 t/min (300 g)
- Observer au microscope quelques gouttes du culot.



**Figure 5** : schémas du mode opératoire de la méthode de sédimentation

- **Technique de Mac MASTER**

Il s'agit d'une méthode quantitative, contrairement aux précédentes, permettant de quantifier le nombre d'œuf présent par gramme de matières fécales.

**Principe**

Il repose sur l'utilisation d'une lame de lecture spéciale : la cellule de Mac master. Cette dernière contient deux grilles d'un volume de 0,15 ml chacun, dont les limites sont gravées sous la forme d'un carré divisé en colonnes (le volume total de la cellule étant de 1 ml).

**Mode opératoire**

- Les fèces sont diluées au 1/15 dans un liquide de flottation (5 g de fèces qsp 75 ml de liquide dense).
- Bien triturer afin d'obtenir une suspension homogène ;

- Verser cette suspension fécale dans un autre verre à pied au travers d'un tamis (passoire à thé) ;
- Tout en remuant la suspension fécale filtrée, on prélève un petit échantillon avec une pipette pasteur ;
- Remplir les deux chambres de Mac Master avec cet échantillon ;
- Laisser reposer pendant 10 min ;
- Examiner l'échantillon au microscope avec un grossissement 10 x 10 ;
- Compter tous les œufs présents sous le quadrillage de chaque chambre.

Le nombre d'œuf total est comptabilisé dans chaque colonne puis le total des deux groupes de colonne est effectué :  $n_1$  et  $n_2$ . La moyenne  $(n_1 + n_2)/2$  est calculé puis multipliée par 100, ce qui indique le nombre d'œuf ou d'ookystes de protozoaires par gramme de matière fécale, noté en abrégé (OPG).

Nous avons ainsi dénombré les œufs de strongles et autres helminthes présents dans les fèces prélevés (voir Annexes)

- **Technique de BAERMANN**

**Principe :**

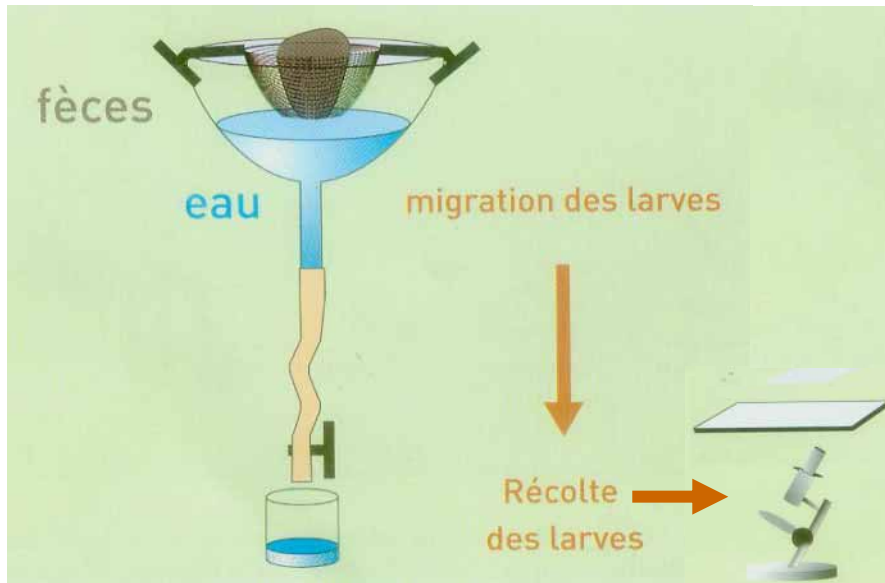
Cette technique est fondée sur l'hygrotropisme positif et le phototropisme négatif des larves de nématodes vivantes. Ces propriétés permettent leur extraction à partir des matières fécales : Elles font migrer les fèces vers un entonnoir rempli d'eau. Le tuyau poursuivant de l'entonnoir sert à les concentrer et les recueillir. Cette technique nécessite des fèces fraîches. Elle est surtout utilisée pour faire la diagnose des strongles, à travers l'observation de la morphologie des larves L3.

### **Mode opératoire :**

- Broyer les fèces en ajoutant de l'eau distillée.
- Etaler 20 à 30 grammes du mélange à une épaisseur de 5 à 10 mm ou en forme de cône dans une boîte de pétri de 9 cm de diamètre dont le fond est au préalable garni de papier filtre de 7 cm de diamètre.
- Arroser le papier filtre pour maintenir l'humidité.
- Couvrir la boîte et la mettre à l'étuve à 25°C
- Surveiller le maintien de l'humidité constante. Cette humidité est mise en évidence par une condensation à l'intérieur du couvercle de la boîte de pétri.
- Déposer la gaze chargée de fèces (minimum .20 g) sur le tamis ;
- Raccorder l'entonnoir au tuyau en caoutchouc dont l'extrémité terminale est fermée par un robinet. Fixer le tamis au sommet de l'entonnoir et remplir d'eau l'entonnoir.
- Le tamis affleure la surface de l'eau. La gaze doit s'imbiber d'eau.
- Attendre jusqu'au lendemain (une nuit)
- Récolter, dans une boîte de pétri ou un bécher, les premiers 5 ml du filtrat en ouvrant le robinet.

L'observation se fait à la loupe binoculaire (objectif x2 à x4). Les larves sont facilement reconnaissables grâce à leur mouvement ondulatoire. Pour leur identification, elles sont prélevées avec une pipette pasteur et observées au microscope, éventuellement tuées par une goutte d'iodomercurate ou de lugol.





**Figure 6 : Schéma de la technique de BAERMANN**

La diagnose de la larve L3 s'est faite suivant le Kit d'identification de la L3 des nématodes de ruminants (Gevrey, 1971 et Euzeby, 1981) (voir annexe).

## CHAPITRE 2 : RESULTATS

### 1. Identification des parasites

L'identification des parasites s'est faite sur les fèces prélevées à J<sub>0</sub> et a révélé la présence des strongles et d'autres helminthes (voir **Tableau X**)

**Tableau X** : Identification des parasites

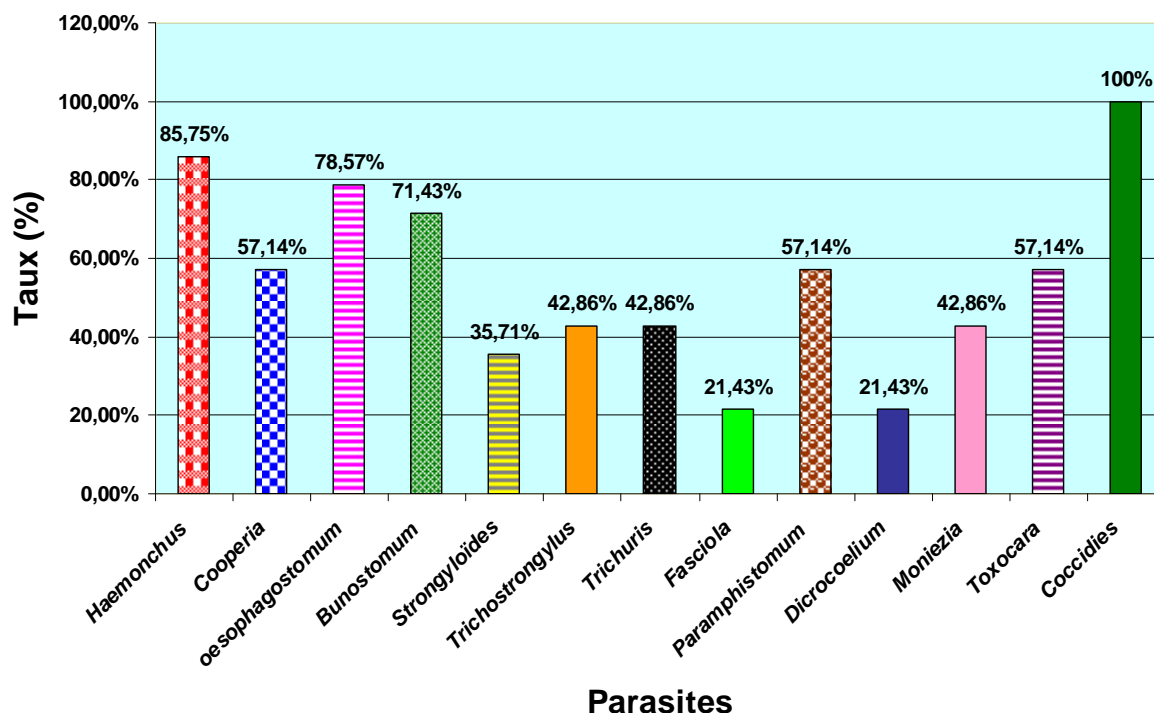
	<i>Haem</i>	<i>Coop</i>	<i>oesop</i>	<i>Buno</i>	<i>Strong</i>	<i>Trichostrs</i>	<i>Trichuris</i>	<i>Fasciola</i>	<i>Param</i>	<i>Dicro</i>	<i>Moniezia</i>	<i>Cocc</i>
1		X	X	X	X		X				X	X
2				X				X	X	X	X	X
3	X	X	X		X	X	X					X
4	X	X	X						X			X
5		X	X	X	X	X			X		X	X
6	X		X	X		x		X		X		X
7	X	X	X	X	X		X				X	X
8			X	X	X				X		X	X
9	X			X			X		X			X
10	X	X	X			X						X
11	X		X	X								X
12		X				X	X	X	X	X		X
13	X	X	X	X		X			X		X	X
14	X		X	X		X	X		X			X

### 2. Taux d'infestation des animaux

Le taux d'infestation a été calculé pour chaque parasite trouvé par la formule suivante :

$$\text{Taux d'infestation} = \frac{\text{Nombre d'animaux sur lequel le parasite a été trouvé}}{\text{Nombre total d'animaux}} \times 100$$

## Taux d'infestation



**Figure 7** : Taux d'infestation pour chaque parasite identifié

L'observation de cette figure montre que tous les animaux étudiés sont infestés des coccidies, suivies des strongles digestifs dont le taux va de 35,71 % pour les *strongyloïdes* à 85,75% pour *Haemonchus*. Mais aussi nous avons identifié des nématodes non digestifs tel que *trichuris*.

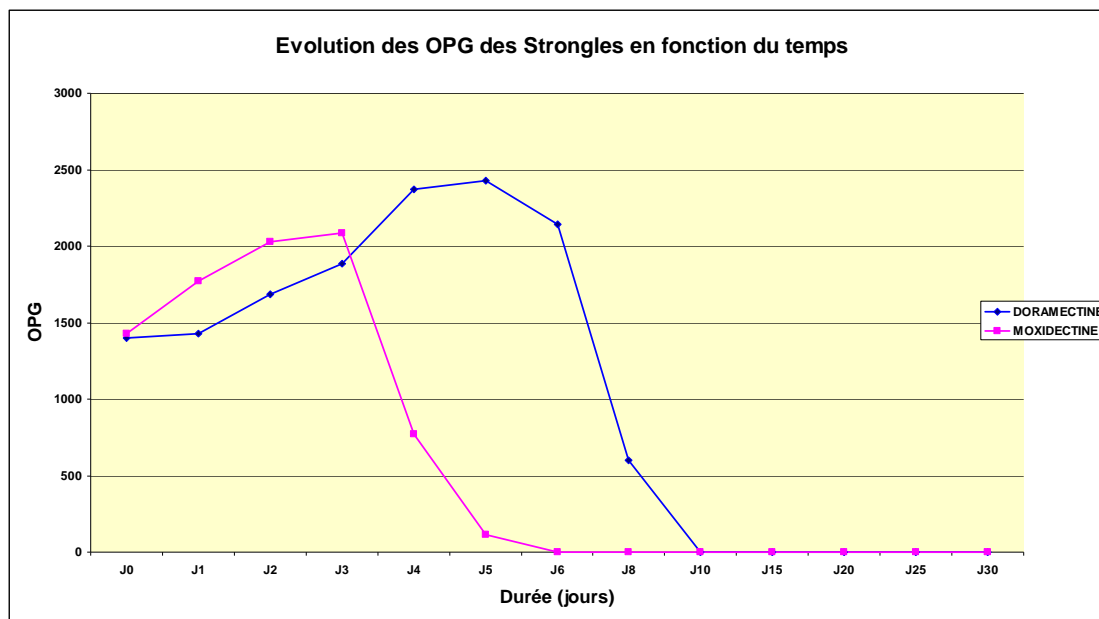
L'identification a également révélé la présence de Trématodes (*Fasciola*, *Paramphistomum*, et *Dicrocoelium*) et de Cestodes (*Moniezia*).

### 3. Evolution des OPG des Strongles.

Grâce à la méthode de Mac Master, nous avons déterminé les OPG des strongles, pour chaque animal, de J<sub>0</sub> à J<sub>6</sub>, puis à J<sub>8</sub>, J<sub>10</sub>, J<sub>15</sub>, J<sub>20</sub>, J<sub>25</sub>, J<sub>30</sub> ; puis nous avons calculé les moyennes journalières pour chaque lot.

Dans le lot traité avec la Doramectine, le nombre d'œufs de strongles augmente entre  $J_0$  (avec une moyenne de 1400 œufs) et  $J_4$  (avec une moyenne de 2429 œufs) puis chute rapidement pour atteindre 0 œuf à  $J_{10}$ . Tandis que dans le lot traité avec la Moxidectine le nombre d'œuf commence à chuter dès le troisième jour pour atteindre 0 œuf à  $J_6$ . (Voir figure 8).

Une analyse de variance, à un pourcentage d'erreur de 0.05%, avec le logiciel EPI-INFO version 3.3.2 a révélé des différences non significatives de  $J_0$  à  $J_5$ . Une différence significative s'observe à  $J_6$  et  $J_8$  entre les deux lots, mais elle est de très courte durée car à partir de  $J_{10}$  l'élimination des œufs est nulle dans les deux lots.



**Figure 8** Evolution comparative des OPG des strongles dans les deux lots

**Tableau XI : Moyenne des OPG des strongles dans les deux lots**

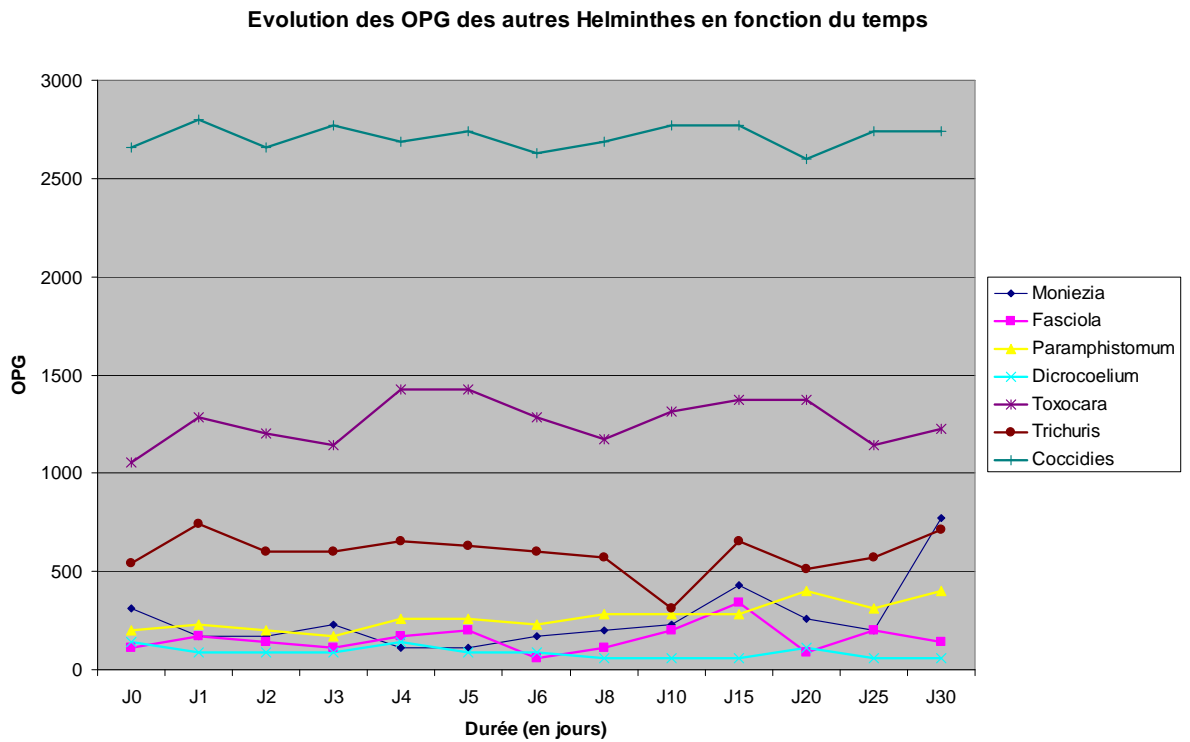
Jours	Lot traité avec La Doramectine	Lot traité avec La Moxidectine	
J0	1400 ± 400	1429 ± 636	NS
J1	1429 ± 521	1771 ± 752	NS
J2	1686 ± 620	2029 ± 582	NS
J3	1886 ± 445	2086 ± 1204	NS
J4	2371 ± 372	771 ± 269	NS
J5	2429 ± 390	114 ± 195	NS
J6	2143 ± 1141	0	S
J8	600 ± 230	0	S
J10	0	0	NS
J15	0	0	NS
J20	0	0	NS
J25	0	0	NS
J30	0	0	NS

**NS = Non significatif      S = Significatif**

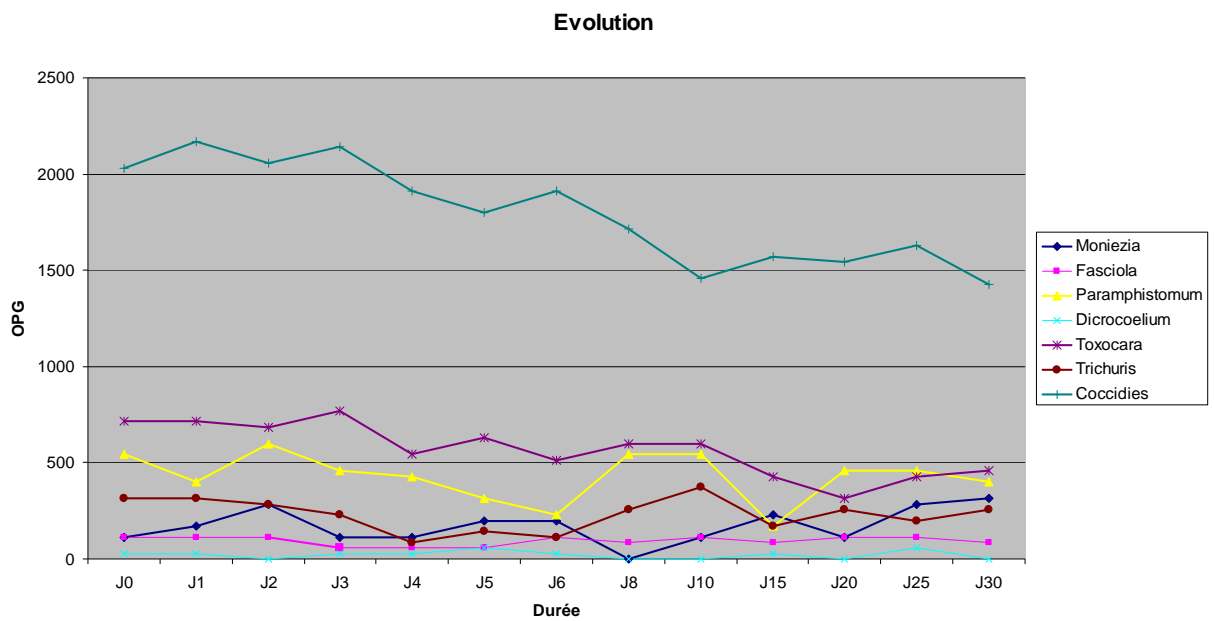
#### **4- Evolution des OPG des autres helminthes.**

Dans le but de voir si les molécules utilisées ont aussi un effet sur les autres helminthes, nous avons également déterminé les OPG des helminthes concernés (Voir annexes).

Contrairement aux œufs des strongles, les molécules utilisées n'ont pas eu d'effet sur les œufs des autres parasites car ces derniers ont persisté jusqu'à la fin de l'expérimentation (Voir figures 9 et 10).



**Figure 9 : Evolution d’OPG d’autres Helminthes dans le lot traité avec la Doramectine.**



**Figure 10 : Evolution d’OPG d’autres Helminthes dans le lot traité avec la Moxidectine**

## **CHAPITRE 3 : DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS.**

### **1. Discussion sur la méthodologie**

#### **1.1. Choix du lieu et la période d'étude**

La ville de Dahra a été choisie pour deux raisons. La première est stratégique ; la ville fait partie de la zone sylvo-pastorale du Sénégal, zone dans laquelle l'élevage est l'activité majeure des populations. La seconde est liée à la présence du CRZ qui est un centre qui d'habitude fait des expérimentations et qui dispose des animaux dont le suivi sanitaire n'est pas de qualité. De plus les animaux du CRZ sont fréquemment sujets de manipulations, donc ils sont calmes, moins agressifs.

La période de mi octobre – mi novembre a été choisie car elle correspond à la fin de la période hivernale, favorable à la pullulation des parasites et donc à une infestation maximale des animaux (NDAO et al, 1995).

#### **1.2. Les animaux.**

Les animaux utilisés dans notre étude sont de race Gobra, uniquement des femelles pour la plupart en fin de lactation. Le choix d'un seul sexe se justifie par le fait qu'il existe des différences physiologiques entre les mâles et les femelles. Cette différence pourrait avoir une influence sur la cinétique des molécules et donc biaiser les résultats.

Le choix des femelles se justifie par le fait que celles-ci représentent généralement plus de 95% des effectifs dans nos élevages.

### **1.3. Les manipulations**

Les prélèvements de matières fécales ont été analysés selon les méthodes de flottation, de sédimentation et celle de Mc-Master modifiée selon Raynaud [1970]. Les résultats étant exprimés en oeufs par gramme de fèces (OPG).

La coproculture des œufs de nématodes selon la technique de Baermann a été effectuée. La diagnose de genre, sur les larves infestantes L3, a permis de distinguer les différents parasites présents selon la grille de Gevrey et al. [1964].

#### **Technique de flottation :**

Elle est la plus utilisée car elle présente l'avantage d'être moins coûteuse, facile à mettre en œuvre et très sensible. Mais ses limites sont inhérentes aux caractéristiques de la solution utilisée car certaines entraînent une déformation des œufs et d'autres telle que le chlorure de sodium que nous avons utilisé ne permet pas la remontée des œufs de trématode et de certains cestodes. Raison pour laquelle nous avons également utilisé la technique de sédimentation.

#### **Technique de sédimentation :**

Elle nous a permise de séparer les oeufs lourds, précisément ceux des trématodes. Elle présente également l'avantage d'être facile et peu coûteuse ; elle n'entraîne pas la déformation des œufs. Elle est limitée par sa moindre sensibilité.

#### **La technique de Baerman**

Nous l'avons utilisé pour l'identification des larves des différents parasites. Mais elle ne permet pas de quantifier les éléments présents. Raison pour laquelle nous avons utilisé la méthode de Mac Master.



## **La technique de Mac-Master.**

C'est une méthode quantitative ; elle permet de déterminer le nombre d'œuf par gramme de matière fécale (OPG). Elle s'applique beaucoup plus aux strongles digestifs dont le nombre d'œuf détermine le danger chez les bovins.

## **2. Discussion des résultats**

### **2.1. Inventaire des parasites et leur taux d'infestation.**

Cette étude a révélé la présence de plusieurs familles de parasites dans le tube digestif du zébu Gobra. Nous avons identifié les trématodes (*Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Paramphistomum*), les cestodes (*Moniezia*), des protozoaires (coccidies), mais surtout de nombreux nématodes dont les strongles digestifs et d'autres nématodes (*Trichuris*, *Toxocara*).

A part les coccidies, les taux d'infestations les plus élevés sont retrouvés chez *Haemonchus* (58,75%) suivi de *Oesophagostomum* (78,57%) et de *Bunostomum* (71,43%). Ces résultats confirment ceux de **CHARTIER C., (1991)**, effectués au Zaïre et ceux de **NDAO M., (1995)**, effectués au Sénégal qui révèlent que la quasi-totalité des ruminants sont porteurs de nématodes gastro-intestinaux dont les espèces prédominantes sont : *Haemonchus sp*, *Oesophagostomum*, *Cooperia* et *Bunostomum*.

Le taux d'infestation le plus élevé est celui des coccidies (100%) mais cette infestation est non pathologique, les OPG étant inférieure à 10 000.

Ces résultats traduisent l'existence quasi-permanente d'un polyparasitisme très fréquent sur des animaux en élevage extensif en Afrique **NDAO M., (1995)**.

## 2.2. Efficacité sur les strongles

Les Strongles digestifs constituent un des rares groupe parasite où l'interprétation quantitative est possible. On dispose de valeurs numériques reliant la quantité d'oeufs et le danger potentiel pour les bovins.

**Tableau XII** : valeurs numériques reliant la quantité d'oeufs et le danger potentiel pour les Bovins.

Danger	Niveaux des coproscopies quantitatives (oeufs par gramme)			
	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
<i>Nematodirus</i>	1-25	25-75	75-200	Plus de 200
<i>Ostertagia</i>	1-15	15-50	50-500	Plus de 500
Autres Strongles digestifs	15-50	50-500	500-2500	Plus de 2500

**Source** : RAYNAUD J. P. (1974)

Il ressort de ce tableau que le danger pathologique est fortement lié à la quantité de strongle présent dans le tube digestif.

Nos résultats ont révélé des OPG allant de 1400 à 2429, donc un niveau pathologique élevé, selon les travaux de RAYNAUD J. P. (1974).

En ce qui concerne l'efficacité des molécules utilisées, l'évolution des OPG individuels dans les deux lots montre une élimination totale des œufs de strongles dès la première semaine. Ces résultats permettent d'établir pour ces molécules une efficacité de 100%, quatre (4) à six (6) jours après l'injection. Cette efficacité maximale sur les strongles a été vérifiée par de nombreux auteurs comme EDDI et al. (1996), BARTHEL et al. (1996), GOUDIE et al. (1993), WICKS et al., JONES et al. VERCRUYSSSE et al. et LE STANG et al.

Cette efficacité est non seulement maximale mais également persistante ; car nos résultats montrent qu'il n'y a pas eu excrétion d'œufs à partir du sixième

jour jusqu'à la fin de l'étude, soit un mois. Ces résultats rejoignent ainsi ceux effectués sur les mêmes molécules par les mêmes auteurs cités plus haut.

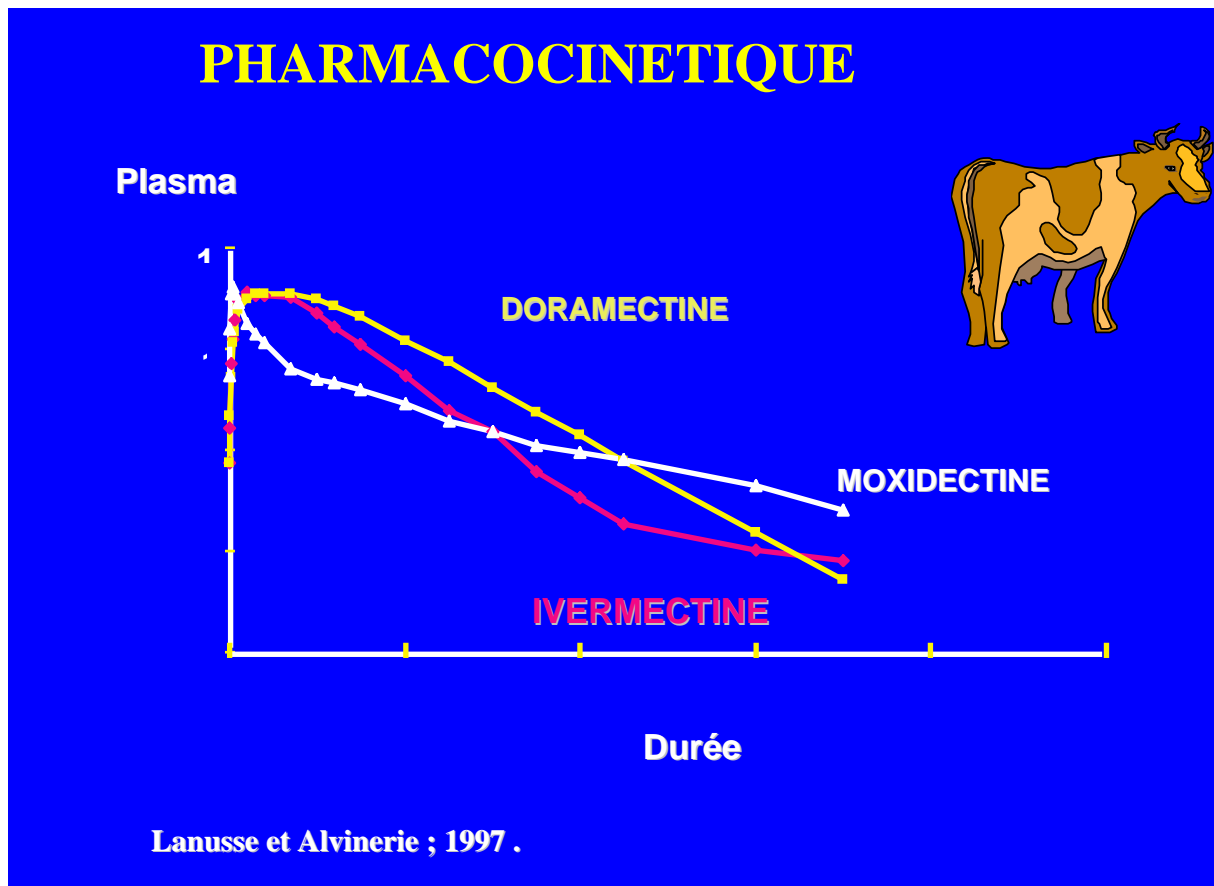
Mais nous avons observé une légère différence sur l'efficacité des deux (2) molécules. En effet, dans le lot traité avec la Moxidectine, la réduction des OPG des strongles a commencé dès le troisième jour du traitement, tandis que dans le lot traité avec la Doramectine, la réduction a commencé à partir du sixième jour après le traitement. Mais l'analyse de variance a révélé que cette différence n'est pas significative.

Cette réduction des OPG des strongles plus rapide avec la Moxidectine qu'avec la Doramectine serait liée à la pharmacocinétique de ces deux molécules de familles différentes.

Ainsi, selon **LANUSS ET ALVINERIE (1997)**, la concentration plasmatique de la moxidectine atteint un pic très rapidement dès le deuxième jour mais décroît aussi très rapidement dès le quatrième jour, persistant jusqu'au delà de soixante cinq (65) jours.

Quant à la Doramectine, son pic de concentration plasmatique est atteint au quatrième jour et ce pic persiste pendant deux (2) jours, la diminution n'intervenant que vers le septième jour. Notons que, selon les mêmes auteurs, la persistance de la doramectine dans le plasma va jusqu'au-delà du soixantième jour raison pour laquelle nous n'avons pas constaté de réinfestation à la fin de notre étude à J<sub>30</sub>.

Ainsi, l'action de la moxidectine sur les strongles digestifs est plus précoce, ce qui entraîne une mort plus rapide des vers.



**Figure 11** : Pharmacocinétique des endectocides

### 2.3 Efficacité sur les autres parasites

L'élément surprise de ce travail est de constater la persistance des œufs de *Trichuris* à la fin de notre étude à J<sub>30</sub> malgré le traitement, alors que les molécules utilisées ont, selon certains auteurs, une action sur les Trichures. Néanmoins, nous avons constaté une baisse légère des OPG quelques jours après le traitement, aussi bien avec la moxidectine qu'avec la doramectine. Ceci peut s'expliquer par le fait que ces endectocides n'agissent pas sur les larves de Trichures. Ainsi il se pourrait que les larves de *Trichuris* étaient présents lors du traitement et ces dernières, après avoir atteint leur maturité sexuelle au stade adulte, auraient pondu des œufs qui ont été retrouvés en fin d'expérimentation. La survie de ces vers, malgré une persistance des deux (2) endectocides dans le

plasma sanguin, serait liée à la concentration plus faible de ces molécules à partir de J<sub>15</sub> concentration qui, sûrement serait inefficace sur certains Trichures devenus adultes.

Nous avons également constaté la persistance de l'excrétion des œufs de *Toxocara*. En effet, ces molécules sont inactives sur ces nématodes selon LE STAN et coll. (1995).

Concernant les autres Helminthes (Trématodes et Cestodes...) leurs œufs ont persisté jusqu'à la fin de l'étude. Ce qui signifierait que la doramectine et la moxidecine sont complètement inactifs sur les Trématodes et Cestodes et autres parasites. Ceci rejoint les observations de plusieurs auteurs.

Ces observations sont également valables pour les coccidies. D'ailleurs, tous les bovins sont restés infestés de coccidies du début à la fin de l'essai.

### **3. Recommandations**

Après toutes ces observations, dans la lutte contre les parasitoses gastro-intestinales chez les ruminants en général et les bovins en particulier, il est nécessaire de :

- faire un bon choix de la molécule à utiliser et mieux encore faire des associations de molécules ;
- faire plusieurs injections (au minimum deux) par an afin d'assurer une protection permanente des animaux durant toute l'année.

## CONCLUSION GENERALE

Au Sénégal, l'autosuffisance alimentaire, en particulier la couverture des besoins nationaux en protéines d'origine animale reste toujours un problème déterminant.

La demande de la population sénégalaise jeune, en pleine croissance et très urbanisée, est importante. Mais elle n'est pas satisfaite car l'offre est insuffisante malgré un cheptel important mais exposé aux aléas climatiques et surtout à de nombreuses pathologies.

Parmi ces pathologies, les maladies parasitaires, en général et les parasitoses gastro-intestinales en particuliers, jouent un rôle important.

En effet ces parasitoses gastro-intestinales empêchent les animaux de bien assimiler les nutriments issus de la digestion des aliment qui leurs sont offerts ; rendant ainsi les animaux faibles et vulnérables aux maladies intercurrentes. Elles constituent donc des causes indirectes des autres maladies, d'où une nécessité de veiller à leur contrôle et, si possible, à leur éradication.

Pour y parvenir, plusieurs solutions ont été envisagées, parmi lesquelles le traitement systématique des bovins contre le parasitisme gastro-intestinal.

C'est dans ce contexte que nous avons réalisé cette étude qui s'est fixée comme objectif de contribuer à une amélioration de la production animale au Sénégal, par la lutte contre le parasitisme interne des bovins, ceci à travers une étude comparative de l'efficacité des deux (2) macrolides endectocides les plus utilisés à savoir :

- la Doramectine appartenant à la famille des avecmectines
- et la Moxidectine appartenant à la famille des milbemycines.

Ces produits récemment introduits en Afrique donne beaucoup d'espoir, car leur efficacité a été démontrée dans plusieurs pays du monde notamment en France. (LE STANG et al., 1995).

Notre étude a porté sur 14 zébus Gobra, appartenant au Centre de Recherche Zootechnique de Darah.

Lors de l'essai, deux lots ont été constitués, dont un lot traité avec la Doramectine, et le second traité avec la Moxidectine. Les animaux des deux lots ont reçu chacun une injection.

L'identification de la faune helminthiques ainsi que le contrôle parasitologique de l'efficacité thérapeutique des deux (2) molécules ont été faite grâce aux techniques coprologiques à savoir :

- les techniques qualitatives de flottation et de sédimentation
- la technique quantitative de Mac Master
- la technique d'identification des larves L3 de strongles après coproculture (technique de BAERMANN)

Notre étude nous a permis d'identifier :

- des strongles digestifs, pour la plus part les nématodes, notamment :

*Haemonchus* (85,75%),

*Cooperia* (57,14%),

*Oesophagostomum* (78,57%),

*Bunostomum* (71,43%) et

*Strongyloides* (35,71%).

*Trichostrongylus* (42,86%),

-d'autres strongles ont été identifiés : *Trichuris* (42,86%) et *Toxocara* (57,14%).

- des Trématodes :

*Fasciola* (21,43%),

*Paramphistomum* (57,14%) et

*Dicrocoelium* (21,43%)

- Des cestodes : *Moniezia* (42,86%)

- Des Coccidies : (100%)

L'efficacité des deux molécules (Doramectine et Moxidectine) s'est révélé à 100% sur les strongles digestifs, car nous avons observé un arrêt total du rejet des œufs de strongles dès la fin de la première semaine du traitement (J<sub>8</sub>). Une légère différence non significative de l'efficacité a été observée avec une action plus rapide de la Moxidectine que celle de la Doramectine sur les strongles digestifs.

Par contre, ces deux molécules se sont révélées complètement inactives non seulement sur certains nématodes (*Trichuris* et *Toxocara*) mais aussi sur les Trématodes et les Cestodes, ainsi que des protozoaires digestifs (les coccidies).

Ainsi grâce à leur rémanence prolongée et leur large spectre d'efficacité sur les strongles, ces produits permettent d'envisager des programmes simples de maîtrise du parasitisme gastro-intestinal n'impliquant qu'un nombre minimum d'injections, et tenant compte des conditions de conduite d'élevage et d'épidémiologie des parasites.

De ce fait, la Doramectine et la Moxidectine sont des anthelminthiques idéaux, dignes d'être recommandé aux éleveurs pour le traitement et la



prophylaxie des parasitoses gastro-intestinales des ruminants en général et des bovins en particulier. Deux injections dans une année seront suffisantes :

- une injection en fin de la saison sèche en vue de tarir les sources de parasites qui risquent de jouer leur rôle néfaste pendant la période pluvieuse.

- Une injection à la fin de la saison des pluies pour débarrasser les animaux des parasites.

Leur efficacité contre les ectoparasites constitue également un avantage.

A ces traitements aux endectocides, pourront être associés d'autres anthelminthiques (les Benzimidazolés par exemple), pour optimiser le déparasitage.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ABIOLA F.A., 2000.** Un laboratoire de contrôle des médicaments vétérinaires à l'EISMV de Dakar. In : Actes 4<sup>e</sup> Séminaire sur les médicaments vétérinaires en Afrique, Dakar, Sénégal, 6-10 décembre 1999. Paris, France, OIE.
  
2. **ARMOUR J., 1980.** The epidemiology of helminth disease in farm animals. *Vet. Parasitology*, **6**: 7-46
  
3. **AWADALLAH M.H., 1992.** Quelques relatives à l'anatomie, à la zootechnie, à la reproduction et à la biochimie du zébu Gobra.  
Thèse : Méd. Vet : Dakar ; 7
  
4. **BA O, 1992.** Contribution à l'étude du système de production laitière de la vache Ndama (*Bos taurus*) en Haute Casamance : contraintes et stratégies d'amélioration. Thèse : Méd. Vet. : Dakar ; 46
  
5. **BARTHE H. ; GOSSELLIN J.A ; RIBBECK R.. BRUNAUT G.P. et MC KENZIE E.. , 1996.** Use of doramectin in cattle at the time of housing A Pfizer symposium, 10 July 1996.
  
6. **BEVERIDGE I. 1994.** Family Anoplocephalidae Cholodkovsky. 1990. (315-366) In: *keys to the Cestodes parasites of Vertebrates*. Khalil L. F., Jones A. et Bray R.A. (Eds). – oxon : CAB.

**7. BOUDET G., 1978**

Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères – 3<sup>ème</sup>  
édition maison Alfort : I.E.V.T 258p

**8. BOWMAN D. D., 1995. *Georgis' Parasitology of veterinarians.*- 6ème  
ed.- Philadelphie: W.B. Saunders Company, Philadelphia. 430 p.**

**9. BRUNSDON R.V. ; 1980. Principles of helminth control.**

*Vet. Parasitology*, **6**: 185-215

**10. CALLOW L. L. ET HOYTE H.M.D. 1961. Transmission experiment  
using Babesia bigemina, Theileria mutants, and the cattle tick Boophilus  
microplus. *Aust. Vet. J.*, **37**: 381-390**

**11. CARTER G.T.; NIETSCHE J.E. et BORDERS D.B., 1987. Structure  
determination of LL-F28249 $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  and  $\lambda$  poten antiparasitic macrolides  
from Strptomyces cyaneogriseus spp. Noncyanogenus. *J. chem Soc.  
Chem. Commun.*, **6** : 402-404.**

**12. CHABALA I.C. ; MROZIK H., TOLMAN R.L. ; ESKOLA P. ;  
PETERSON L.H. ; WOODS M.F. et FISHER M.H., 1980. Ivermectin,  
a new broa-spectrum antiparasitic agent. *J. Med. Chem.* **23** : 1134-1136.**

**13. CLAVET M. et VALENZA, J., 1976. Embouche intensive du zebu peul  
sénégalais à la base de pailles de riz. *Rev. Elev. Méd. Vet. Pays tropi* ; **26**  
(1) : 105-116**

**14.CTA/IEMVT/ISRA. 1989.** Elevage et potentialité pastorale sahéliennes.

Synthèse cartographique. Atlas du Sénégal. – Maison Alfort : IEMVT ; Wageningen : CTA ; Dakar : ISRA.- 27 p

**15.DENIS J.P. et VALENZA, J. , 1971.** Extérioration des potentialités du zébu peul sénégalais (Gobra). *Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop* ; **24** (3) : 409-418.

**16.DENIS J.P. ; VALENZA J. et THIONGANE, A.T., 1972.**

Extérioration des potentialités du zébu peul sénégalais (Gobra).

Résultats des abattages pratiqués en 1971. *Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop* ; **25** (2) : 245-257.

**17.DIA et DESQUESNES ; 2004.** Les trypanozomoses animales :

utilisation rationnelle des trypanocides. –Bobo- Dioulasso : CIRDES- 7p

**18.DIALLO M., 1989.** Le Sénégal : géographie physique, humaine, économique, études régionales.- Dakar : Edicef ; Ecole Normale Supérieure (Département d’histoire et de géographie).- 159p

**19.DIOUF O., 1995.** Autosuffisance du Sénégal en protéine animales : Stratégies mises en œuvre ; proposition pour une amélioration de la couverture des besoins. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 3.

**20. EDDI C. ; BLANCHIN L ; HONER M.R; MUNIZ R.A.;**

**CARACOSTANTOGOLO J.L. et NASEIMENTO, Y.A., 1993.**

Efficacy of Doramectine against field nematode infections of cattle in latin America. *Vét. Parasitology*; **49**: 39-50.

**21. EDDI C.; ERRECALDE J.O.; MUNIZ R.A.;**

**CARACOSTANTOGOLO J.L.; REW Rs. et MICHENER S.L..**

**1996.** Comparative persistent efficacy of doramectin, ivermectin and fenbendazole against naturally aquired nematode infections in cattle.

A Pfizer Symposium, 10 July 1996.

**22. EGERTON J.R.;; BIRNBAUM J.; BLAIR L.S.; CHABALA J.C.;**

**CONROY J.; FISHER M.H.; MROZIK H.;; OSTLIND D.A.;;**

**WILKINS C.A. et CAMPBELL W.C., 1980.** 22,23-dihydroavermectin B1 a new brod-spectrum antiparasitic agent. *Br. Vet. J.*, **136**:88-97.

**23. EUZEBY J., 1981.** Diagnostic expérimental des helminthoses animales (animaux domestiques, animaux de laboratoire, primates). Travaux pratiques d'helminthologies vétérinaires. Tome I : Généralité, Diagnostic anté-mortem. Paris : Ed. « Informations techniques des services vétérinaires ».- 349p.

**24. FALL C.S., 1989.** L'incidence du déficit pluviométrique sur l'élevage au Sénégal. Bilan de la situation 1970-1984. Thèse : Med. Vét. : Dakar ; 7

- 25. FAYE M., 1981.** Etude de la rentabilité de l'utilisation des rations à base de sous-produits agricoles et agro-industriels en embouche bovine au Sénégal. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 20
- 26. FRIEDHOFF K.T., 1984.** Development and transmission of *Babesia* spp. 3-15
- 27. GALLAIS J., 1978.** La situation de l'élevage bovin et le problème des éleveurs en Afrique Occidentale et Centrale. *Cah. D'outre-mer*, **32** (126) : 115-138.
- 28. GAUCHET D. ; CALVET H. ; DENIS J.P. et GASSAMA I., 19778.**  
Projet « promotion laitière ». Rapport de synthèse après 10 mois de fonctionnement. Dakar : LNERV.- 33 p.
- 29. GIBBS H.C. ; 1984.** Effectifs of parasite on animal and meat production (7-25) In: S.M. Gaafar, W.E. Howard et R.E. Marsh eds. Parasites, pests and predator. World Animal Science.- Amsterdam : Elsevier, , p. 7-25.
- 30. GOSSELLIN J. et HEROUT C., 1995.** Efficacité de deux traitements stratégiques de Doramectine dans le contrôle des strongyloses gastro-intestinales des jeunes bovins au pâturage. 2<sup>ème</sup> rencontre autour des recherches sur les ruminants 13-14 Décembre 1995, paris.
- 31. GOUDIE A.C. ; EVANS M.A. ; GRATIAN K.A.F. ; BISHOP B.F. ; GIBSON S.P. ; HOLDOM K.S. ; KAYE B. ; WICKS S.P. ; LEWIS D. ; WEATHERLEY A.J. ; BRUCE C.I. ; HERBERT A. et SEYMOUR D.J. , 193.** Doramectin. A potential novel endectocide.

**32.GRABER M. 1971.**

Rôle du facteur alimentaire dans la distomatose bovine et ovine à *fasciola gigantica*. *Bull. Epizoot. Dis. Afr.*, **19** : 45-60.

**33.GUEYE A. ; MBENGUE M. et DIOUF, A. ; 1989.**

La zone sub-soudanienne. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* , **42** (4) : 517-528.

**34.GUEYE A. ; MBENGUE M. ; DIOUF A. et CAMICAS J.L., 1987.**

La zone sahélienne. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* , **39** (2) : 119-125.

**35.GUEYE A. ; MBENGUE M. ; DIOUF A. et SEYE M., 1986.**

La région des Niayes. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* , **39** (2) : 381-393.

**36.HANSEN J. et PERRY B., 1995** Epidémiologie, diagnostic et prophylaxie des helminthiases des ruminants domestiques.- Rome : F.A.O.

**37.JONES R.M. ; LOGAN N.B. ; WEATHERLEY A.J. ; LITTLE A.S. et THERS C.D.,1993.** Spectrum of activity of doramectin against nematodes endoparasites of cattle. *Vet. Parasitology*, **49**: 27-37.

**38.KONTE M., 1994.** Pathologie de la reproduction chez les au Sénégal. Séroépidémiologie des maladies bactériennes, mise au point d'une sonde de détection des leptospires pathogènes par la technique PCR. Thèse : Doctorat d'Etat : Sciences Naturelles : Dakar (UCAD) ; 39



**39.LANUSS ET ALVINERIE (1997)**

**40.LETAING J.P. ; GOSSELLIN,J. ; HEROUT, C.; 1995.**

Efficacité de deux programmes de traitement utilisant la Doramectine dans le contrôle des strongyloses gastro-intestinales des jeunes bovins au pâturage. Résultats de 4 essais conduits en France. *Rev. Méd Vét*, Tome **146** (n°2) : 93-102.

**41.LNERV, 1983.** Promotion laitière dans les Niayes. Bulletin de liaison du LNERV n°4.- 7p

**42.MAHO A., 1988.** Adaptation laitière de race Montbéliard à la chaleur.

Thèse : Méd. vet : Dakar., 49.

**43.MBAYE. M., 1988.** Les reproductions bovines au Sénégal. Atelier CIPEA sur les recherches en production bovine associées lait-viande en Afrique de l'Ouest tenu à Ibadan, Nigéria du 24 au 27 Octobre. - Dakar : LNERV.- 29p.

**44.MBAYE N. D., 1975.**

Recherche vétérinaire et zootechnique au Sénégal : Bilan et perspectives.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 18.

**45.MICHEL J. F., 1976.**

The epidemiology and control of some nematode infections in grazing animal. *Advances in parasitology*, **14**: 355-397.

**46.MIME P., 1981.**

Aptitude du zebu peul sénégalais (Gobra) pour la production de viande.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 21.

**47.NDAO M., 1994.**

Effet du traitement au fenbendazole des bovins Ndama durant la saison sèche en Gambie.

Thèse : Master of science en Production Animale Tropical : Anvers (IMT) ; 20.

**48.NDIAYE A., 1996.**

Proposition de diversification des activités des deux villages du bassin arachidier sénégalais : Thiandane et Ndioulberth.

Mémoire de fin d'études : Thiès (ENSA) ; 7

**49. NDIONE, E.M., 1982.** Quelques données relatives à la production de la viande bovine à partir du zébu Gobra. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 6

- 50.MOREL P.C.**, 2000 – Maladies à tiques du bétail en Afrique (519-574)  
**In** : *Précis de parasitologie vétérinaire tropical*. – Paris : Editions Tec et Doc Lavoisier.
- 51.PAGOT J.**, 1985. L'élevage en pays tropicaux. – Paris maison neuve et larose.- 526 p. – (Techniques agricoles et productions animales).
- 52.POWERS K. ; WOOD L ; ECKERT J. ; GIBSON T. et SMITH H.**, 1982. Guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (bovine and ovine). *Vet. Parasitology*, **10**: 2005-264.
- 53.PIERRE-CHARLES LEFEVRE ET AL**, 2003
- 54.P. M. Troncy, J. Itard, P. C. morel.**, 1981
- 55.SENEGAL. Ministère de l'élevage. Direction de l'éleva**, 2004  
**Rapport annuel. – Dakar : DIREL. - 2004**
- 56.SENEGAL. Ministère de l'élevage. Direction de l'éleva**, 2005  
**Rapport annuel. – Dakar : DIREL. - 2004**
- 57.RAYNAUD J. P.**,1974. La coproscopie quantitative pourrait-elle être utilisée pour diagnostiquer et analyser le niveau des nématodoses gastro-intestinales et pulmonaires des jeunes bovins au pâturage ? *Rev. Méd. vét.*, **125**, 12, 1501-1523.
- 58.RISTIC M.**, 1981. Research on babesiosis vaccines. (103-122) **In** : *Malaria and Babesiosis, Research Findings and Control Measures*. – Boston

**59.ROBIN B., 1988.**

Utilisation de l'Ivomec ND dans les conditions pratiques de l'élevage en milieu tropical. *Poin Vétérinaire*, **20** : 167-168.

**60.SENEGAL 1995.** Ministère de l'économie et de finance. Direction de la prévision et des Statistiques. Rapport situation économique.- Dakar : . – 28 p

**61.SENEGAL 1994.** Ministère de l'élevage. Direction de l'Elevage, Filière bétail/viande. – Dakar : DIREL . – 42 p

**62.SENEGAL 1982.** Ministère l'élevage. Direction de la Santé et des Productions Animales. Etude sectoriel de l'élevage au Sénégal (situation et perspective). - 45 p.

**63.SERGENT E. ; DONATIEN A. ; PARROT. ; LESTOQUARD F. ; et PLANTUREAU E., 1926.** Les piroplasmoses bovines dues au Babesiella. Etudes d'ensemble avec descriptions d'une espèce nouvelle. B major. *Arch. Inst. Pasteur (Alger)*, **4** : 318-339

**64.SERRES, H., 1975**

Nomadisme et transhumance en régions sahélienne et soudaniennes d'Afrique de l'Ouest. Maison Alfort : IEMT. - 18 p.

**65.SHOOP W.L.; MROZIK H. et FISHER M.H., 1995.** Structure and activity of avermectins and milbémeycins in animal healt.

*Vet. Paratol.*, **59**: 139-156.

**66.SOW M., 1996.**

Les principales caractéristiques de l'élevage dans la région de Diourbel.

Mémoire en fin d'étude : ITE : Bambey.

**67.SOW D., 1987.**

L'impact des projets de développement de l'élevage sur les paramètres de reproduction des bovins : Exemple de la SODESP et du PDESO au Sénégal. Thèse : Méd. Vt. : Dakar ; 11

**68.TACHER G., 1992.**

Problèmes économiques et avenir des méthodes de production animale. - Maison-Alfort : IEMVT. - 72p.

**69.TAKIGUCHI Y.; MISHIMA H. ; OKUDA M. et TERAO M., 1980.**

Milbemycins, a new family of macrolide antibiotics: fermentation, isolation and physico-chemical properties. *J. Antibio.*, **33**: 1120-1127.

**70.TANO LAZARET et DOUFFISSA A.** Manuel des principales maladies des ruminants.- 104 p

**71.THIONGANE Y., 1991** Changes in rift Valey Fever neutralized antibody prevalence among small domestic ruminants following the 1987 outbreak in Sénégal river basin. *Research in virology*, **142**:67-70.

**72.TINE M., 1989** Utilisation des sous produits agricoles et agro-industriels de la région de Saint-louis en embouche intensive.

Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 33

**73.VERCRUYSSSE J.; DORNY P. ; HARRIS T.J. ; HAMMET N.C. ;  
SMITH D.G. et WEATHERLEY A.T., 1993.**

Efficacy of doramectine in the prevention of gastro-intestinal nematode infections in grazing cattle. *Vet. Parasitology* **49** : 51-59.

**74.VOUNDOU D., 1989.**

Contribution à l'étude du parasitisme gastro-intestinal chez les petits ruminants du Cameroun septentrional (cas des nematodes). Thèse : Méd. Vét. :Dakar ; 37

**75.WICKS S.R. ; KAYE B. ; WEATHERLEY A.T.; LEWIS D.;  
DAVISON S.; GIBSON S.P. et SMITH D.G., 1993.**

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

# **ANNEXES**

## **SERMENTS 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 à 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. »**



## **Efficacité comparative de deux Macrolides Endectocides (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales chez les zébus Gobra dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal**

### **RESUME**

L'objectif de la présente étude est de faire une évaluation comparative de l'efficacité thérapeutique de deux macrolides endectocides, la Doramectine (famille des avermectines) et la Moxidectine, (famille des milbémycines) chez le zébu gobra du Sénégal. Elle a été menée de mi octobre à mi mai, au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de DARAH, sur 14 vaches présentant pour la plupart une diarrhée. Les animaux ont été répartis en deux (2) lots de sept (7) chacun :

- Le premier lot traité avec la Doramectine
- Le deuxième lot traité avec la Moxidectine

Cette efficacité a été mise en évidence par la détermination des OPG dans les fèces des animaux après traitement.

Au terme de cette étude, il ressort que :

- la quasi-totalité des bovins en Afrique en général et dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal sont porteurs de nématodes gastro-intestinaux et d'autres helminthes (Trématode et Cestodes).
- les Endectocides (Doxidectine et Doramectine) sont très efficaces pour le traitement des parasitoses gastro-intestinal chez les bovins.
- l'action de la Moxidectine sur les œufs de strongles est plus rapide que celle de la Doramectine.
- les endectocides (Doramectines et Moxidectine) ne sont pas actifs sur les Trématodes et cestodes.

Mous recommandons ces deux molécules aux éleveurs, pour traiter leurs bovins contre les parasites gastro-intestinaux, à raison de deux injections par an. Une en fin de saison sèche et une en fin de saison pluvieuse. Toute fois une association avec d'autres molécules telle que l'albendazole serait nécessaire pour une protection maximale.

**Mots clés** : Parasitoses gastro-intestinales, Bovins- Moxidectine-Doramectine

**Flavien Kassé NDONGO**

E-mail : ndongof@yahoo.fr