

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES



ANNEE : 2014

N° 20

CARACTERISTIQUES ET DOMINANTES PATHOLOGIQUES DES ELEVAGES BOVINS LAITIERS DANS LES REGIONS DE THIES ET DE DIOURBEL

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 28 Juillet 2014 à 09 heures devant la faculté de
Médecine, de pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar

Pour obtenir le Grade de

DOCTEUR EN MEDECINE VETERINAIRE (DIPLOME D'ETAT)

Par

Elhadji SOW

Né le 03 Juin 1986 à Diagakham (Sénégal)

Jury

Président :	Monsieur Emmanuel BASSENE Professeur à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odonto-stomatologie
Directeur et rapporteur de thèse :	Monsieur Ayao MISSOHOU Professeur à l'EISMV de Dakar
Membres :	Monsieur Moussa ASSANE Professeur à l'EISMV de Dakar
Co-directeur :	Monsieur Yaghoub KANE Maître de Conférences agrégé à l'EISMV de Dakar
Co-directeur:	Dr Stanly Fon TEBUG Chercheur à l'IRLI



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

BP : 5077-DAKAR (Sénégal)

Tel : (00221) 33 865 10 08 Télécopie (221) 825 42 83

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR GENERAL

❖ **Professeur Louis Joseph PA**

LES COORDONNATEURS

❖ **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO**

Coordonnateur des Stages et des
Formations Post-Universitaires

❖ **Professeur Yalacé Yamba KABORET**

Coordonnateur de la Coopération Internationale

❖ **Professeur Serge Niangoran BAKOU**

Coordonnateur des Etudes et de la Vie Etudiante

Professeur Yaghouba KANE

Coordonnateur de la Recherche/Développement

Année Universitaire 2013 – 2014

PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Papa El Hassane DIOP, Professeur

SERVICES

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge Niangoran BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Maître-Assistant
M. Jean Narcisse KOUAKOU	Vacataire
Mlle. Ghislaine MBEURNODJI	Monitrice

2. CHIRURGIE –REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Maître - Assistant
Salifou KABORE	Moniteur

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur(en disponibilité)
M. Walter OSSEBI	Assistant
Mlle. Carole NYONSE	Monitrice

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Maître – Assistant

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Adama SOW	Maître-Assistant
Zounongo Marcelin ZABRE	Vacataire

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplice AYSSIWEDE	Maitre - Assistant
M. Bekpable BANGUE LAMBONI	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

SERVICES

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES

D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Maître - Assistant
Bellancille MUSABYEMARIYA	Maître - Assistante

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE

INFECTIEUSE

Rianatou BADA ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Maître - Assistant

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître - Assistant
M. Jean Nepomusene HAKIZIMANA	Moniteur

4. PATHOLOGIE MEDICALE ANATOMIE PATHOLOGIQUE CLINIQUE AMBULANTE

YalacéYamba KABORET	Professeur
Yaghoubou KANE	Maître de conférences agrégé
Mireille KADJA WONOU	Maître – Assistante
Abdourahmane SECK	Moniteur
Mr Omar FALL	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Alpha SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Abdoulaye SOW	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Ibrahima WADE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mr Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

Assiongbon TEKOU AGBO	Chargé de recherche
Dr Gilbert Komlan AKODA	Maître - Assistant
Abdou Moumouni ASSOUMY	Assistant
M. Arnaud TALNAN	Vacataire

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur Yalacé Yamba KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam DIOUF

Ingénieur Documentaliste (Vacataire)

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR

Technicien

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ÉLEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

M. Théophraste LAFIA

Chef de la scolarité

M. Mohamed Makhtar NDIAYE

Stagiaire

Mlle Astou BATHILY

Stagiaire

DEDICACES

Je dédie ce travail :

- **A ALLAH, LE TOUT MISERICORDIEUX ET A SON PROPHETE MOUHAMED (PSL),**
Par essence et par excellence. Grace à TOI, je suis arrivé à cette précieuse étape de mon cursus scolaire. Merci pour TES innombrables bienfaits sur ton serviteur.
- **A la mémoire de mon père Elhadji Mamadou SOW (in mémorium),**
Ce fut un rêve, celui de t'avoir à mes côtés lors de ma soutenance! Malheureusement le tout puissant en a décidé autrement. Je ne saurais te remercier assez pour tout ce que tu as fait pour mon éducation. La fierté que tu avais de m'avoir comme fils, fait qu'il m'est difficile de vivre sans toi. Trouve dans ce travail totale satisfaction et surtout que Dieu le tout puissant t'accorde sa miséricorde. Paix a ton âme.
- **A ma mère Sira DIALLO,**
Maman, tes efforts inlassables méritent aujourd'hui d'être salués. Tu m'as chéri et tu ne cesses de me chérir ; tes soutiens matériels, tes conseils et tes encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Tu as été une combattante exemplaire et passionnante. Trouve, en ce modeste travail ma profonde reconnaissance et toute mon affection, puisse Dieu te garder longtemps à nos côtés.
- **A mon grand frère aîné Amadou SOW,**
Ce travail est le fruit des nombreux efforts consentis pour ma formation. Puisse-t-il être l'aboutissement de nos innombrables actions. Trouve à travers celui-ci l'expression de ma profonde reconnaissance.
- **A mes frères,** Mamoudou, Ousmane, Djiby, Ibrahima, Oumar, Aly, Moussa, Mody, Mamadou dit Amou, Ablaye Debo, Ibrahima Biteye, Bouba, Ibou Gaye,
Trouvez dans ce travail l'expression de toute mon affection. Sincère reconnaissance.
- **A mes sœurs,** Khady Sira, Dèbo naye, Fatou, Ramata,
Soyez rassurés de ma profonde gratitude.
- **A mes tantes :** Tolla, Awa Yero,
Ce travail est le vôtre.
- **A mes oncles** Barhame THIAM, Gallo DIALLO , Kéba, Adama, Samba, Bocar, Backa, Mame samba Biteye,

Je vous exprime ma reconnaissance et mes profonds remerciements pour tout ce que vous avez fait et apporté comme soutien à mon éducation. Trouvez dans ce travail ma fierté d'être votre neveu.

➤ **A mon encadreur et directrice de Thèse :** Professeur Ayao MISSOHOU,

Vous m'avez fait confiance en me choisissant pour mener ce travail à la demande de l'IRLI. Vous m'avez ouvert les portes de l'avenir. A travers le Projet SGL, j'ai pu m'imprégner de la vie professionnelle et ça c'est à vous que je le dois. Veuillez trouver ici, cher professeur, notre profonde reconnaissance.

➤ **A mon co-directeur de Thèse :** Professeur Yaghouba KANE,

Professeur, votre disponibilité et votre simplicité sont une illustration de vos compétences et qualités scientifiques. Vous avez cultivé en nous le sens de la responsabilité et de l'esprit d'initiative. Veuillez trouver ici, cher professeur, notre profonde reconnaissance.

➤ **A toute l'équipe du Projet Sénégal Génétique Laitier :** Dr Karen Marshall, Dr Stanly, Dr Lo, Dr Mame Diarra, Dr Célestin, Modou Séne, Ndeye Racky Ndiaye, Dr Patrick, Idrissa.

Pour avoir contribué efficacement à la réalisation de ce travail et à la qualité technique du document par leur disponibilité et leur volonté.

➤ **A mes cousins et cousines,** Yero, Gorgui Ablaye, Sadio Ibrahima, Amy Sekhla, Mairame Backa,

➤ **A mes amis,** Dr Thior, Dr Badou Diouf, Dr Babs Ndiaye, Bocoum, Dr Latsouk, Dr Mamadou Diouf, Dr Sabi, Dr Otoro, Bamba Séne, Piere Ngor, Ernest, Léopold Bakhoum, Dr Thiaw, Tafsir, Seck, Daniel, Babacar Gueye, Dr Ameth Fall, Gaye, Lecor, Ouzin, Barry, Babs Diaw, Laurant, Seydou Ka, Djimba Niang, Diankha, Amadou Hary, Gorguy Ba, Moussa Ndiaye, Tounkara, Ousmane Diouf, Aliou Sow, Salif Top, Samba Sow, Samba Ka, Modou Affisse Biteye, Abdou Khoudose, Lamine Kandé, Modou Séne, Bassirou Mbaye, Moussa Wane, Lampe Fall.

Pour vos encouragements perpétuels et les bons moments passés ensemble.

➤ **A mes amies,** Aida Diacko, Fatou cissé Ndiaye, Amy Diallo, Maty, Khady Diouf, Aida Diodio Kassé, Amy Sarr, Marianne Sanou Sarr, Odile, Aissatou, Awa Dieng, Madeleine Séne, Fatou Sylla, Khady Diedhiou, Justine Sanni, Marianne Alhamdou, Coumba Ndiaye.

➤ **Au Dr OSSEBI Walter,**

Tu as été une référence pour moi durant mon passage dans le service de l'économie rurale de l'EISMV comme moniteur. Ton ouverture, ton panafricanisme m'ont beaucoup marqué

! Tu as constitué à m'aider même étant loin de moi ! Tu as grandement contribué à la réalisation de ce travail. Il est le tien !

- **A mes Grands Frères** Dr Fafa Sow, Dr Massouka Ndao, Dr Sagna et Dr Charle Ndour, Que Dieu vous bénisse. Ce travail est le vôtre.
- **A mon Grand Frère** Dr Abdoulaye Guissaly Ndiaye, Si mon passage à l'EISMV n'est pas difficile c'est grâce à toi ! Tu m'as accueilli et guidé mes premiers pas à l'UCAD. Tu m'as toujours considéré comme ton propre petit frère. Tu es spéciale pour moi ! Ce travail est le tien.
- **A mon Grand Frère** Ameth Thiaw,
- **A mes maître et enseignants:** Mr Cissé, Mr Ndiaye, Mr Dione, Mr Thiaré, Mr Séné.
- **A mes neveux et nièces :** Amadou Diallo, Bamry, Vieux, Adja, Ramata. Ce travail est le vôtre.
- **A mon oncle Bassirou Ka et mes Grands Frères Modou et Younoussa (in mémorium)**
En témoignage de ma profonde affection. Jamais je ne vous oublierai. Puisse Dieu vous accueillir au paradis.
- **A mon Homonyme, Elhadji Fafa Biteye (in mémorium)**
Je n'ai pas les mots pour vous remercier. Puisse Dieu vous combler des grâces.
- **A mes amis** de Kaolack, de Ndiedieng et de Diagakham.
- A DENTAL SINE-SALOUM (Amicale des Elèves et Etudiants du Sine-Saloum)
- A l'AMEEN (Amicale des Elève et Etudiant de Ndiedieng)
- A l'ASC PINALE de Diagakham
- A tous mes enseignants de l'EISMV
- A l'AEVS (Amicale des Etudiants Vétérinaires Sénégalais)
- A l'AEVD (Amicale des Etudiants Vétérinaires de Dakar)
- A mon beau pays le Sénégal
- A la 40^{ème} promotion Bassirou Bonfoh de l'EISMV
- A notre Professeur accompagnateur : **Professeur Serge Niangoran BAKOU**
- **A tous ceux que je ne saurais citer, mais que je porte dans mon cœur**

REMERCIEMENTS

Je voudrais exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui d'une manière ou d'une autre ont aidé à la réalisation de ce modeste travail.

Mes remerciements vont particulièrement :

- A l'**ETERNEL DIEU** tout puissant, de m'avoir accompagné dans mes études et permis la réalisation de ce travail.
- A mes parents.
- Au Professeur **Ayao MISSOHOU** de m'avoir confié ce travail et avoir œuvré pour sa réalisation.
- Au Professeur **Yaghouba KANE**, pour avoir accepté de corriger le document malgré son calendrier chargé.
- Au Professeur **Emmanuel BASSENE**, pour avoir accepté de présider le jury.
- Au Professeur **Moussa ASSANE**, pour avoir accepté de juger ce travail.
- A tous les membres de mon jury de thèse.
- Au programme **FoodAfrica et le ministère finlandais des Affaires étrangères** d'avoir accepté de soutenir et financer ce travail.
- Au **Dr Stanly**, c'est avec plaisir que j'ai travaillé à vos côtés. Votre simplicité et votre souci du travail bien fait m'ont beaucoup marqué. Soyez persuadés de ma reconnaissance.
- A toute l'équipe du Projet Sénégal Génétique Laitière pour m'avoir aidé dans la réalisation de ce travail.
- Aux **Dr Thior** et **Dr Sabi** pour les corrections et leur soutien moral.
- A mon ami Seydou KA pour les corrections
- Mes collègues enquêteurs du Projet Sénégal Génétique Laitière (**Dr LO, Dr Mame Diarra NDIAYE, Dr CELESTIN, Modou SENE, Ndeye Racky NDIAYE**) pour leurs disponibilités, leurs conseils et leurs aides.
- A tous **les enseignants de l'EISMV**.
- A tout **le personnel de l'EISMV**.
- A mon ami Boubacar NDIAYE et son épouse.
- A toute la famille Malick BA de Tivaoune.
- Au **Dr Lo** et toute sa famille.
- A toute la famille **DIACKO** de Mbacké.
- A toute la famille **KA** de Toune Mbanany.
- A mon ami **SANE** et sa femme **Coumba Thiaw**.

- A tous **les éleveurs des bovins laitiers du Projet SGL** pour avoir accepté de répondre à nos questions.
- A tous ceux qui de près ou de loin ont permis la réussite de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

- ❖ **A notre Maître et Président du jury, Monsieur Emmanuel BASSENE, Professeur à la faculté de Médecine, Pharmacie et d’Odonto-Stomatologie de Dakar**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse. Nous avons été particulièrement émus par l’enthousiasme et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider notre jury de thèse malgré vos multiples occupations. Trouvez ici l’expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude. Hommage respectueux.

- ❖ **A notre Maître Directeur et rapporteur de Thèse, Monsieur Ayao MISSOHOU, Professeur à l’EISMV de Dakar**

Vous nous faites honneur de diriger et de rapporter notre travail. Vous avez initié, dirigé et assisté avec rigueur scientifique et pragmatisme, malgré vos multiples occupations ce travail de son idée à sa réalisation. Vos qualités Intellectuelles, scientifiques et humaines, votre amour pour le travail bien fait nous ont marqué et suscitent respect et admiration.

Soyez rassuré, Professeur, de notre sincère reconnaissance.

- ❖ **A notre Maître et juge, Monsieur Moussa ASSANE, Professeur à l’EISMV de Dakar**

Nous sommes très sensibles à l’honneur que vous nous faites en acceptant avec enthousiasme de juger ce travail. Vous confirmez là, la générosité, la totale disponibilité que vous avez toujours manifestée et l’exemple que vous constituez en matière de rigueur scientifique et de qualités humaines.

Veillez trouver ici l’expression de notre profonde et sincère gratitude.

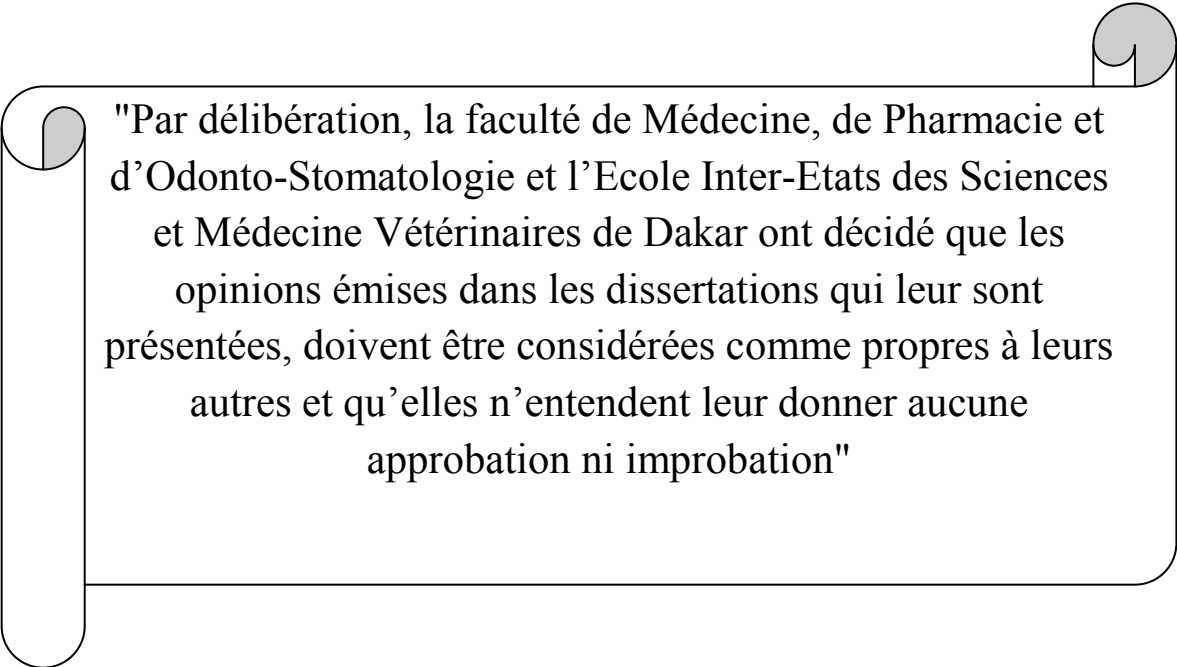
❖ **A notre Maître et co-directeur de thèse, Monsieur Yaghouba KANE,
Maître de Conférences agrégé à l'EISMV de Dakar**

Nous sommes très impressionnés de la manière dont vous nous avez guidés dans la réalisation de ce travail. Votre disponibilité, votre esprit d'ouverture, vos qualités humaines et scientifiques nous ont très marqué.

Veillez trouver ici l'expression de notre profond respect, de notre profonde gratitude et de toute l'estime que nous vous portons.

❖ **A notre co-directeur de thèse, Dr Stanly Fon TEBUG,
Chercheur à l'IRLI**

Ce travail est le fruit de vos conseils et soutiens continus. Vous êtes un modèle pour moi. Trouvez à travers ce modeste travail, l'expression de notre profonde reconnaissance.



"Par délibération, la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie et l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation"

LISTE DES ABREVIATIONS

ANSD : Agence National de la Statistique et de la Démographie

ASUFOR : Associations des Usagers des Forages

BIMASE: Bulletin d'Information sur les Maladies Animales au Sénégal

CILSS: Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel

CNCAS : Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal

CRZ : Centre de Recherche Zootechnique

DIREL : Direction de l'élevage

DIRFEL : Directoire des Femmes en Elevage

DNCB : Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine

EISMV : Ecole Inter-Etats des Science et de Médecine Vétérinaires

ENSA : Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture

FCFA : Francs de la Communauté Financière Africain

FONSTAB : Fonds d'Appui à la Stabulation

h: Heure

IA : Insémination artificielle

IRLI: International Livestock Research Institute (Institut International de recherche sur l'Elevage)

IDSV : Inspection Départementale des Services Vétérinaires

IRSV : Inspection Régionale des Services Vétérinaires

ISRA : Institut Sénégalais de Recherche Agricole

kg : Kilogramme

km : Kilomètre

km² : Kilomètre carré

l : Litre

LNERV : Laboratoire National d'Elevage et de Recherche Vétérinaires

m : Mètre

M.A : Ministère de l'Agriculture

M.E : Ministère de l'élevage

mm : Millimètre

MDE : Maison des Eleveurs

NISDEL : Nouvelle Initiative Sectorielle pour le Développement de l'Elevage

OIE : Office International des Epizooties (Organisation Mondiale de la Santé Animale)

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PADV : Projet d'Aménagement et de Développement Villageois

PAPEL : Projet d'Appui à l'Elevage

PIB : Produit Intérieur Brut

POAS : Plans d'Occupation et d'Aménagement des Sols

PPCB : Péripleumonnie Contagieuse Bovine

PSGL : Projet Sénégal Génétique Laitière

SPSS/PC: Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Situation du cheptel par département en 2010	43
Tableau II : Situation du cheptel de la région de Diourbel en 2010.....	44
Tableau III : Répartition des éleveurs enquêtés par sites	46
Tableau IV : Caractéristiques socioéconomiques des éleveurs des bovins laitiers.....	51
Tableau V : Répartition des éleveurs en fonction des zones.....	52
Tableau VI: Races bovines exploitées dans les régions de Thiès et de Diourbel	52
Tableau VII: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction des races selon les éleveurs	57
Tableau VIII: Variation des pathologies relevées par les éleveurs par ordre d'importance dans la région de Thiès	57
Tableau IX: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes selon les éleveurs en fonction du type de logement des bovins.....	58
Tableau X: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction du niveau d'éducation de l'éleveur	59
Tableau XI: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction de l'ethnie de l'éleveur.....	59
Tableau XII: Répartition des vétérinaires en fonction des zones.....	61
Tableau XIII: Prestataires des services de santé animale.....	61

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Zébu Gobra	5
Figure 2: Zébu Maure.....	5
Figure 3: Taurin Ndama	6
Figure 4: Djakoré	7
Figure 5: Holstein.....	8
Figure 6: Montbéliarde.....	8
Figure 7: Jersiaise.....	9
Figure 8: Race Normande.....	10
Figure 9: Taureau Guzérat.....	10
Figure 10: Sites des principaux systèmes de production laitière au Sénégal	12
Figure 11: Evolution de la production locale de lait	15
Figure 12: Vendeuses de lait caillé, Mbacké (Sénégal)	18
Figure 13: Carte administrative de la région de Thiès (ANSD, 2010).....	40
Figure 14: Carte administrative de la région de Diourbel (ANSD, 2010)	41
Figure 15: Moyen de déplacement utilisé lors des enquêtes	45
Figure 16: Déroulement des enquêtes	46
Figure 17: Cartographie des éleveurs interrogés dans les zones d'étude.....	47
Figure 18: Répartition des éleveurs des bovins laitiers en fonction du système d'alimentation en saison sèche et saison pluvieuse	53
Figure 19: Modes d'habitat des bovins en saisons sèche (à gauche) et en saison des pluies (à droite)	54
Figure 20: Mode d'alimentation et logement des troupeaux laitiers.....	54
Figure 21: Classification par les éleveurs des pathologies dominantes prévalant chez les bovins laitiers dans les deux sites.....	55
Figure 22: Appréciation des éleveurs de la qualité des services des prestataires de santé animale	62
Figure 23: Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale	63

Sommaire

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	3
Chapitre 1 : ELEVAGE DE BOVINS LAITIERS AU SENEGAL	4
1. PRINCIPALES RACES BOVINES EXPLOITEES ET LEURS PERFORMANCES.....	4
1.1. EFFECTIF DU CHEPTEL.....	4
1.2. RACES LOCALES	4
1.2.1. Zébu Gobra	4
1.2.2. Zébu Maure	5
1.2.3. Taurin Ndama.....	5
1.2.4. Métisse Djakoré.....	6
1.3. RACES EXOTIQUES ET LEURS PRODUITS CROISES	7
1.3.1. Holstein	7
1.3.2. Montbéliarde	8
1.3.3. Jersiaise	8
1.3.4. Normande	9
1.3.5. Guzérat	10
1.3.6. Produits de croisement.....	11
2. CARACTERISTIQUES DE LA PRODUCTION LAITIERE NATIONALE.....	11
2.1. TYPOLOGIE DES SYSTEMES DE PRODUCTION.....	11
2.1.1. Système extensif : type pastoral	12
2.1.2. Système semi-extensif : type agropastoral	12
2.1.3. Système intensif : type moderne.....	13
2.2. CONDUITE ET GESTION DES TROUPEAUX BOVINS LAITIERS.....	13
2.3. PRODUCTION LAITIERE LOCALE.....	15
3. COLLECTE, TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION DU LAIT	16
3.1. COLLECTE ET CONSERVATION DU LAIT	16
3.2. TRANSFORMATION	16
3.3. CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DU LAIT.....	17
4. CONTRAINTES MAJEURES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION LAITIERE	19
4.1. LES CONTRAINTES LIEES A LA RECHERCHE VETERINAIRE ET ZOOTECHNIQUE.....	19

4.2.	CONTRANTES SOCIO-ECONOMIQUES ET ORGANITIONNELLES.....	19
4.2.1.	Gestion des exploitations.....	19
4.2.2.	Contraintes financières	20
4.2.3.	Formation et professionnalisation des éleveurs.....	20
4.2.4.	Collecte et commercialisation du lait	20
4.3.	CONTRAINTES A LA PRODUCTION	20
4.3.1.	Contraintes climatiques	20
4.3.2.	Contraintes alimentaires et d'abreuvement	21
4.3.2.1.	<i>Contraintes liés à l'alimentation</i>	21
4.3.2.2.	<i>Contraintes liés à l'abreuvement</i>	22
4.3.3.	Contraintes génétiques.....	22
4.3.4.	Contraintes sanitaires.....	23

Chapitre 2 : GENERALITES SUR LES DOMINANTES PATHOLOGIQUES EN ELEVAGE BOVIN LAITIER AU SENEGAL ... 24

1.	DOMINANTES PATHOLOGIQUES	24
1.1.	MALADIES INFECTIEUSES.....	24
1.1.1.	Maladies virales.....	24
1.1.1.1.	<i>Fièvre aphteuse</i>	24
1.1.1.2.	<i>Fièvre de la vallée du Rift</i>	24
1.1.1.3.	<i>Dermatose nodulaire contagieuse bovine</i>	25
1.1.2.	Maladies bactériennes	26
1.1.2.1.	<i>Pasteurellose</i>	26
1.1.2.2.	<i>Charbon bactérien</i>	26
1.1.2.3.	<i>Charbon symptomatique</i>	27
1.1.2.4.	<i>Dermatophilose</i>	28
1.1.2.5.	<i>Tuberculose</i>	28
1.1.2.6.	<i>Paratuberculose</i>	28
1.1.2.7.	<i>Fièvre Q</i>	28
1.1.2.8.	<i>Cowdriose</i>	29
1.1.2.9.	<i>Brucellose</i>	29
1.1.2.10.	<i>Mammites</i>	30
1.1.2.11.	<i>Botulisme</i>	31
1.1.2.12.	<i>Péripneumonie Contagieuse Bovine</i>	31
1.2.	MALADIES PARASITAIRES.....	32

1.2.1.	Cystocercose.....	32
1.2.2.	Teniasis.....	33
1.2.3.	Fasciolose	33
1.2.4.	Schistosome.....	33
1.2.5.	Trypanosomose	34
1.2.6.	Babésiose.....	35
1.2.7.	Theilériose	36
1.2.8.	Coccidiose	37
2.	GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER.....	37
PARTIE EXPERIMENTALE		39
Chapitre 1 : MATERIEL ET METHODES.....		40
1.	CADRE D’ETUDE.....	40
1.1.	LOCALISATION DE L’ETUDE.....	40
1.1.1.	Région de Thiès.....	40
1.1.2.	Région de Diourbel.....	41
1.2.	MILIEU PHYSIQUE	41
1.2.1.	Données physiques	41
	<i>1.2.1.1. Région de Thiès</i>	<i>41</i>
	<i>1.2.1.2. Région de Diourbel</i>	<i>43</i>
1.3.	CHOIX DES SITES ET PERIODE D’ETUDE	44
2.	MATERIEL.....	45
3.	METHODE D’ETUDE	45
3.1.	REVUE DOCUMENTAIRE.....	45
3.2.	COLLECTE DES DONNEES SUR LE TERRAIN.....	46
3.3.	TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES	47
Chapitre 2 : RESULTATS ET DISCUSION.....		49
1.	RESULTATS	49
1.1.	CARACTERISTIQUES DES ELEVEURS	49
1.1.1.	Statut socio-économiques des éleveurs	49
1.1.2.	Origine géographique des ménages.....	52
1.2.	CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU.....	52
1.2.1.	Type de races.....	52
1.2.2.	Système d’alimentation	53
1.2.3.	Logement des troupeaux.....	53

1.3.	SANTE ANIMALE.....	55
1.3.1.	Pathologies dominantes relevées par les éleveurs des bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel.....	55
1.3.2.	Répartition des pathologies dominantes selon les vétérinaires dans les régions de Thiès et de Diourbel	56
1.3.3.	Facteurs de variations des pathologies dominantes en élevage bovin laitier dans les sites de Thiès et de Diourbel	56
	<i>1.3.3.1. Répartition par ordre d'importance des pathologies dominantes signalées par les éleveurs en fonction des races exploitées.....</i>	<i>56</i>
	<i>1.3.3.2. Relation entre région et pathologies dominantes.....</i>	<i>57</i>
	<i>1.3.3.3. Relation entre type de logement des bovins et pathologies dominantes... </i>	<i>58</i>
	<i>1.3.3.4. Relation entre éducation de l'éleveur et pathologies dominantes.....</i>	<i>58</i>
	<i>1.3.3.5. Relation entre ethnies d'éleveurs et pathologies dominantes.....</i>	<i>59</i>
1.4.	PRESTATAIRE DE SERVICES DE SANTE ANIMALE.....	60
1.4.1.	Répartition des vétérinaires en fonction des zones.....	60
1.4.2.	Prestataire des soins de santé animale	61
1.4.3.	Appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale	62
1.4.4.	Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale	62
2.	DISCUSSION	63
2.1.	LIMITES DE L'ETUDE	63
2.2.	CARACTERISTIQUES DES ELEVEURS	63
2.3.	CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU.....	64
2.4.	SANTE ANIMALE.....	65
2.4.1.	Pathologies dominantes.....	65
2.4.2.	Facteurs de variations des dominantes pathologiques.....	66
2.4.3.	Prestataires des services de santé animale.....	67
	Chapitre 3 : RECOMMANDATIONS.....	70
1.	ETAT.....	70
2.	INSTITUTIONS DE FORMATION ET DE RECHERCHE.....	70
3.	PRESTATAIRES DES SOINS DE SANTE ANIMALE.....	71
4.	ELEVEURS.....	72
	CONCLUSION GENERALE	73
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	76
	ANNEXES	83

INTRODUCTION

Situé à l'extrême ouest du continent africain, le Sénégal est un pays dont l'élevage est la deuxième grande activité du secteur primaire après l'agriculture. En effet, l'élevage contribue à hauteur de 7,4 % au PIB national et de 35,5% à la formation du PIB du secteur primaire (SENEGAL, 1997).

Malgré un cheptel important estimé, en 2012, à 3 313 055 de têtes de bovin (OIE, 2012), la production laitière locale ne parvient pas à couvrir les besoins d'une population croissante. Le Sénégal est devenu un grand importateur du lait et des produits laitiers. Aujourd'hui, ces importations dépassent largement la production nationale. Ceci démontre la présence d'un marché potentiel non négligeable pour le lait.

L'élevage bovin laitier périurbain est une des voies qui permet de remédier à la difficulté d'approvisionnement en lait des agglomérations, tout en développant la production locale de lait en vue d'arrêter la saignée des devises. Le relèvement du niveau de production laitière représente un enjeu majeur pour les autorités sénégalaises, tant pour des raisons socio-économiques que sanitaires. En réponse à cette perspective, des programmes d'intensification de l'élevage sont déjà en cours au Sénégal. Malheureusement, ces initiatives prennent faiblement en compte la problématique de la gestion sanitaire en élevage bovin laitier.

Dans les systèmes d'élevage intensif et semi-intensif, les problèmes sanitaires les plus fréquents sont des maladies métaboliques (cétose, acidose, etc.), des maladies infectieuses et contagieuses (dermatose nodulaire, fièvre aphteuse) et des maladies localisées (piétin et mammites). Toutes ces maladies seraient sources de mortalité et de diminution de la productivité. Toutefois il existe peu de données sur les dominantes pathologiques en élevage bovin laitier au Sénégal. Aussi, cette étude sur les dominantes pathologiques au Sénégal a-t-elle été mise en œuvre dans le cadre du projet de recherche intitulé « Amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle par une meilleure utilisation des races bovines laitières au Sénégal », fruit entre l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV) et l'International Livestock Research Institute (ILRI).

Ainsi, nous avons effectué ce travail dont l'objectif principal est de caractériser les élevages et de recenser les dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel.

De façon spécifique, cette étude vise à :

- ❖ Caractériser les élevages bovins laitiers dans les zones d'étude,

- ❖ recenser les dominantes pathologiques rencontrées dans les fermes des bovins laitiers dans les sites d'intervention du projet,
- ❖ faire l'état des lieux de la gestion sanitaire de ces fermes.

Ce travail est présenté en deux parties :

- ❖ La première partie de notre étude est une synthèse bibliographique axée sur l'élevage bovin laitier au Sénégal et les dominantes pathologiques dans ces exploitations;
- ❖ La deuxième partie qui est expérimentale, présente le matériel et la méthodologie utilisée, les résultats obtenus qui sont assortis de discussion et de quelques recommandations.

**PREMIERE PARTIE : SYNTHESE
BIBLIOGRAPHIQUE**

Chapitre 1 : ELEVAGE DE BOVINS LAITIERS AU SENEGAL

1. PRINCIPALES RACES BOVINES EXPLOITEES ET LEURS PERFORMANCES

Les races bovines africaines sont généralement de mauvaises laitières bien qu'elles soient pour la plupart exploitées pour la production laitière, mais aussi de viande et les productions annexes (cuir, traction et la fumure).

Au Sénégal, en plus des races locales, il existe des métisses issues de croisement avec des races exotiques. A cela s'ajoute des races exotiques qu'on rencontre le plus souvent dans les élevages modernes.

1.1. EFFECTIF DU CHEPTEL

Le cheptel sénégalais n'a pas encore connu de recensement exhaustif. Les effectifs font l'objet d'estimation annuelle par les services d'élevage, basée sur une méthodologie variable telle que la présence aux vaccinations de masse et des paramètres zootechniques tirés de sondages effectués lors des campagnes de vaccination. L'effectif des bovins du pays est estimé à 3 313 055 têtes en 2012 (OIE) et a connu une croissance de 1,6 % par rapport à l'année 2011.

1.2. RACES LOCALES

Les races locales exploitées au Sénégal sont, essentiellement, la race N'Dama (*Bos taurus africanus*), le zébu Gobra (*Bos indicus*), le zébu Maure et le métis Djakoré issu du croisement entre la Ndama et le zébu Gobra.

1.2.1. Zébu Gobra

Le Zébu Gobra (figure 1) est originaire de l'Inde et aurait été introduit au Sénégal par les migrations sémites de la deuxième moitié du huitième siècle. Ce zébu de grande taille a une robe blanche ou blanc rayée. Il est localisé dans le nord et le centre du pays, son aire d'extension étant limitée au Sud par la présence de trypanosomes auxquelles il est très sensible. Sa production laitière est estimée entre 1,5-2 litres par jour (PAGOT, 1985). Il ne produit pas plus de 500 kg de lait au cours d'une lactation dont la durée moyenne est de 5 à 6 mois (DENIS et al., 1974). Le zébu Gobra est essentiellement une race à aptitude bouchère avec un poids vif variant entre 250-300 kg chez la femelle et de 400-500 kg chez le mâle. L'intervalle vêlage -vêlage est de 473 jours \pm 8 jours pour les vaches élevées en station, ce qui

correspond à environ 15 mois (DENIS et THIONGANE, 1973), cité par NDIAYE, 2012. En milieu traditionnel, cet intervalle vèlage-vèlage est de 2 ans.



Figure 1: Zébu Gobra

Source : Elhadji SOW (2014)

1.2.2. Zébu Maure

Rencontré au nord du Sénégal tout comme en Mauritanie et dans la boucle du Niger, le zébu Maure a des cornes courtes et une robe généralement mauve ou pie rouge (figure 2). La femelle est considérée comme une bonne laitière et produit en élevage extensif environ 3,4 à 4,2 litres de lait avec 4,5% de matière grasse, par vache et par jour pour une durée de lactation de 8 mois (MICHOAGAN, 2011).



Figure 2: Zébu Maure

Source : Elhadji SOW(2014)

1.2.3. Taurin Ndama

Etymologiquement «Ndama» est un mot « wolof » qui signifie de taille courte. Le taurin N'dama est caractérisé par sa trypanotolérance et vit en zone soudano-guinéenne. Au Sénégal, il est rencontré dans les régions de Casamance et du Sénégal oriental. C'est un bovin sans bosse, de taille moyenne, (0,95 à

1,10 m) au garrot (figure 3). Le poids moyen à l'âge de 4 ans est estimé à $382,6 \pm 20,0$ kg chez le mâle et à $286,7 \pm 8,3$ kg chez la femelle. Le rendement de la carcasse est de 52 à 54% (**DIADHIOU, 2001**).



Figure 3: Taurin Ndama

Source : **NDIAYE (2012)**.

1.2.4. Métisse Djakoré

La métisse Djakoré (figure 4) est une race qui présente des caractéristiques la rapprochant du zébu Gobra d'une part et d'autre part, elle nous montre des aptitudes qui témoignent de ses relations avec la race Ndama. En effet, cette race est une métisse issue d'un brassage très marqué entre le zébu Gobra chez qui elle hérite la taille et le taurin Ndama qui lui lègue à son tour sa rusticité mais également une trypanotolérance qui lui a permis de peupler une partie de la zone soudano-guinéenne du Sénégal. Son poids adulte est compris entre 300 et 400 kg. Sa robe, le plus souvent unie et assez claire, varie du blanc au gris ou jaune. Sa production laitière est améliorée par rapport à celle de la N'Dama (**NDOUR, 2003**).



Figure 4: Djakoré

Source : Elhadji SOW (2014)

1.3. RACES EXOTIQUES ET LEURS PRODUITS CROISES

En plus des races locales, le Sénégal abrite beaucoup d'autres races bovines provenant de pays hors du continent africain et communément appelées races exotiques. La venue de ces dernières dans cette partie Ouest africaine s'explique par le fait que les races locales, du fait de leur faible productivité, ne peuvent satisfaire la demande croissante des populations en viande et en produits laitiers. Ainsi, la plupart des races exotiques présentes au Sénégal ont été importées pour la production laitière et dans une moindre mesure pour la production de viande.

1.3.1. Holstein

Originaire des Pays-Bas, la Holstein se reconnaît aisément à sa robe pie noire (figure 5), ses taches blanches et noires bien délimitées. Ses cornes sont courtes en forme de croissant mais sont souvent sectionnées dans les élevages intensifs. Elle possède une mamelle volumineuse, bien veinée et les trayons adaptés à la traite mécanique. Son tronc est anguleux et son abdomen développé pour pouvoir digérer une plus grande masse de nourriture possible. L'âge au premier vêlage est de $32,4 \pm 6$ mois ; l'intervalle entre vêlages est de 446 ± 123 jours. Vache laitière par excellence, sa production laitière moyenne au Sénégal est de 4541 l en 305 jours de lactation (BA DIAO, 2005).



Figure 5: Holstein

Source : wikipédia (2013)

1.3.2. Montbéliarde

La Montbéliarde est une race bovine française. Elle appartient au rameau pie rouge des montagnes. C'est une race de bonne conformation dont la robe pie rouge porte des taches blanches bien délimitées sur la tête, le ventre, les membres et la queue (figure 6). Ses cornes sont courtes et en croissant. La taille est comprise entre 1,38 m et 1,44 m pour un poids vif de 600 à 1000 kg. D'après **BA (2005)**, sa production annuelle a été estimée au Sénégal à 3605 ± 1356 kg.



Figure 6: Montbéliarde

Source : wikipédia (2013)

1.3.3. Jersiaise

La Jersiaise est originaire de l'Ile de Jersey dans la Manche. Elle est de petit format (1,25 m-1,32 m et 400 kg), de robe froment clair à brun foncé (Figure 7). La tête est toujours plus foncée avec un mufler

blanc. L'âge au premier vêlage est de 24 mois avec un intervalle entre vêlages de 360 jours en moyenne. C'est une race haute productrice de lait avec des performances appréciables à travers le monde. Son lait est le plus riche de toutes les races bovines avec un taux butyreux de 59 pour 1000 et un taux protéique de 41 pour 1000. Au Sénégal, sa production laitière est estimée à 3217 ± 77 kg de lait par lactation (SOW, 1991).



Figure 7: Jerseyaise

Source : wikipédia (2013)

1.3.4. Normande

La Normande est une race bovine française originaire de la Normandie. Elle a une robe blanche avec plus ou moins de taches brunes ou bringées (figure 8). Cette race a une réputation d'être une race mixte qui produit une viande de qualité et dont le lait est particulièrement bien adapté à la transformation fromagère. C'est un animal de grand format, mesurant en moyenne 1,50 m au garrot et pesant entre 700 et 900 kg. C'est une race qui a d'excellentes aptitudes laitières, notamment vis-à-vis de la qualité du lait. Les quantités de lait produites sont également très bonnes, avec une moyenne de 7300 kg de lait par vache et par an.

Ces vaches sont très fertiles, avec un taux de réussite en première insémination artificielle de 53 %. Leur facilité de vêlage est excellente, avec 91% de vêlages faciles dont 65 % sans aucune aide. La Normande est également dotée d'une bonne longévité et d'une grande docilité. Elle montre également une bonne rusticité et des qualités d'adaptation à divers climats.



Figure 8: Race Normande

Source wikipédia (2013)

1.3.5. Guzérat

D'origine indienne de l'Etat du Gujarat, la race Guzérat a été introduite au Sénégal en 1964. En effet, elle est importée du Brésil et fait partie des races indiennes les plus lourdes avec 1,3 à 1,5 m de hauteur au garrot. Sa robe varie du gris argent ou gris fer au noir acier. Ses cornes sont en forme de lyre. Au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra, le Guzérat (figure 9) a donné un minimum de 201 litres de lait en 133 jours de lactation et un maximum de 1875 litres en 348 jours (**KABERA, 2007**). Son âge au premier vêlage est de $1618 \pm 246,9$ jours (4-5ans) avec un intervalle vêlage-vêlage de $480,6 \pm 11,4$ jours (**LNERV, 1989**).



Figure 9: Taureau Guzérat

Source wikipédia (2013)

1.3.6. Produits de croisement

De nombreux croisements ont été effectués entre les races locales sénégalaises et les races hautes productrices de lait pour l'amélioration de la production laitière.

Ainsi, les produits de croisement entre N'dama et Jersiaise produisent 1302,8 litres en 256 jours de lactation et ceux issus du croisement entre N'dama et Montbéliarde produisent 1293 litres en 326 jours de lactation (NAKURE, 2008). Ces différentes races bovines sont exploitées dans des systèmes d'élevage différents qui peuvent influencer leur production.

2. CARACTERISTIQUES DE LA PRODUCTION LAITIERE NATIONALE

2.1. TYPOLOGIE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

Le Sénégal, pays situé dans la zone Ouest Africaine, est traversé par un climat divers et varié. En effet, lorsque l'on quitte le nord (Saint Louis) pour se rendre vers le sud (Casamance), on s'aperçoit nettement que la pluviométrie devient de plus en plus importante. Ainsi, du fait de la pluviométrie, de la disponibilité des ressources fourragères et du type de conduite d'élevage associé, trois systèmes de système de production laitière sont rencontrés au Sénégal (figure 10). Il s'agit du:

- ❖ système extensif de type pastoral,
- ❖ système semi-intensif de type agro-pastoral,
- ❖ système intensif.

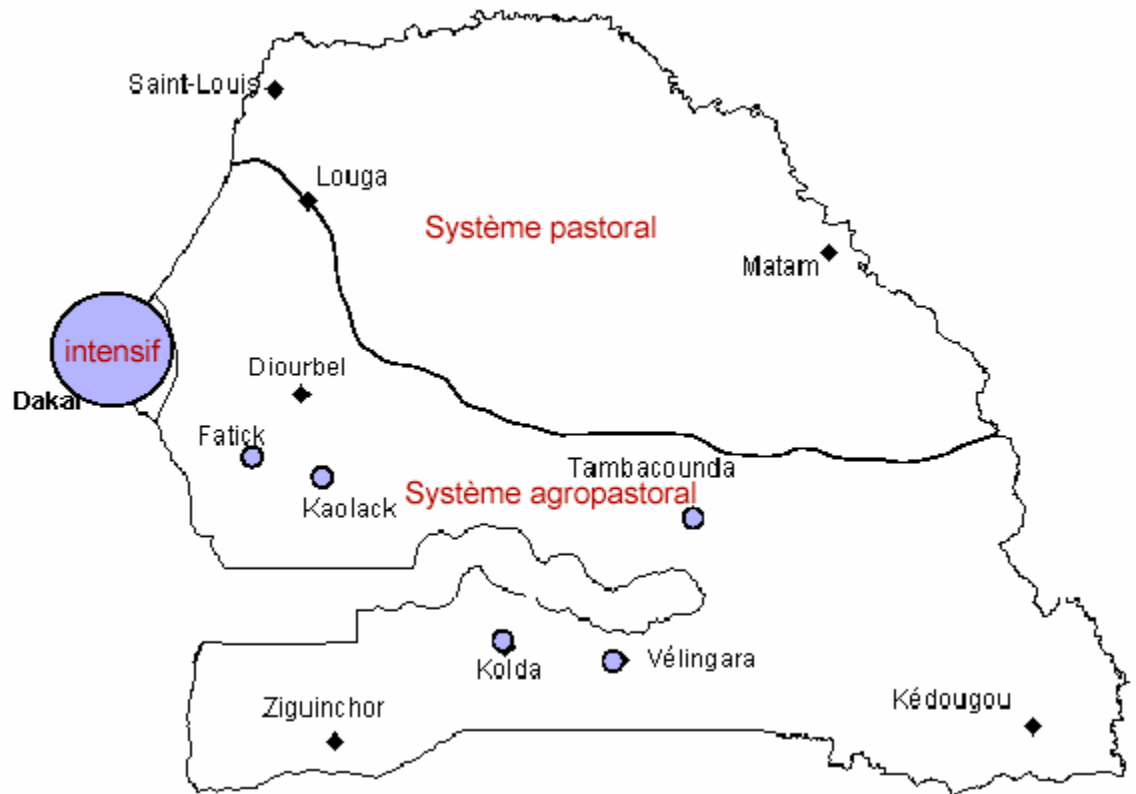


Figure 10: Sites des principaux systèmes de production laitière au Sénégal

Source : BA DIAO (2004)

2.1.1. Système extensif : type pastoral

Le système de type pastoral est pratiqué au Nord du pays ; dans la zone sylvopastorale correspondant au bassin du Ferlo. Il concerne 30% du cheptel national et contribue à 38% de la production nationale de lait. Ce système participe à plus de 50% du revenu brut des éleveurs (BA DIAO et al., 2004). Dans cette région ; les contraintes liées au milieu naturel ; notamment la dispersion dans l'espace des ressources en eau et en pâturages, de même que leur variabilité dans le temps, imposent une grande mobilité des groupes humains et du bétail.

2.1.2. Système semi-extensif : type agropastoral

Ce système est rencontré au Centre du pays (Bassin arachidier) où l'on trouve près de 25% du cheptel bovin et au Sud du pays (Kolda, Ziguinchor, Tambacounda) avec à peu près 45% du cheptel bovin national (BROUTIN et DIOKHANE, 2000). Le système de production semi-intensif consiste en une amélioration du système traditionnel ; notamment par la conduite d'élevage qui tend vers la stabulation des animaux et l'organisation de la production. Il se caractérise aussi par un apport en intrants

(complémentation, médicaments, etc.) et une amélioration du potentiel génétique des races locales par insémination artificielle.

2.1.3. Système intensif : type moderne

Le système intensif est une pratique qui justifie la tendance à la modernisation de l'élevage au Sénégal. Selon **BA (2001)**, ce type d'élevage est une source potentielle d'emplois. Il est favorisé par la concentration des industries et commerces, mais également par des conditions de vie considérées comme étant plus favorables (accès à l'eau potable, à l'électricité et aux services sociaux) par rapport à celles qui prévalent dans certaines régions agricoles affectées par la sécheresse et la désertification. C'est un système qui est totalement opposé aux systèmes précédemment décrits. En effet, dans ce système les animaux en stabulation reçoivent régulièrement de la nourriture et de l'eau en quantités mesurées.

Cependant, le système intensif ne mobilise pas encore un grand nombre d'animaux. Il est rencontré essentiellement dans la zone des Niayes et à Dakar. En effet, il concerne moins de 1% du cheptel bovin et repose principalement sur l'utilisation des vaches de races exotiques (Montbéliarde, Jersiaise, Holstein) en stabulation permanente pour la production de lait. Ce dernier est, par la suite, écoulé soit directement à partir des fermes, soit à travers des kiosques installés en ville ou par l'intermédiaire d'un collecteur revendeur. Par ailleurs, la mise en œuvre ainsi que la gestion de ce type d'élevage nécessitent de gros moyens. C'est ce qui a fait dire à **BA (1991)** que la plupart des acteurs du système intensif ont une occupation principale (fonctionnaires, commerçants, industriels, etc.) leur garantissant plus de moyens financiers pour faire face aux importants investissements.

2.2. CONDUITE ET GESTION DES TROUPEAUX BOVINS LAITIERS

L'exploitation du cheptel reste fortement dominée par des modes extensifs de conduite des troupeaux d'où l'existence, selon la situation agro-écologique du pays, des trois systèmes d'élevage bovin décrits précédemment (**CILSS, 2008**).

La gestion des troupeaux en Afrique reste fortement soumise à la tradition et à l'expérience séculaire des éleveurs. Ce qui peut être considéré comme un atout, mais constitue également un frein au développement de la production animale. Cette tradition et cette expérience sont porteuses de rigidités d'autant plus difficiles à effacer que l'ancrage dans le passé est profond. Selon **CHATAIGNIER et CIRES, (1978)** cité par **METZGER et al. (1995)**, l'élevage peulh dominant dans toute l'Afrique de l'Ouest et même en Afrique Centrale, détermine le système de valeur, les structures sociales et le mode

de vie de cette ethnie. Le bétail est conduit de façon à lui permettre d'exprimer des performances zootechniques acceptables et exploitables pour la survie du groupe.

Dans toutes les exploitations traditionnelles, on retrouve les races locales, zébus et taurins, choisies en raison de leurs aptitudes à vivre et à se développer dans des conditions climatiques et sanitaires difficiles. La finalité fut longtemps et reste encore une affaire de positionnement social et une forme de capitalisation. La vente des animaux et encore moins celle du lait, ne correspond pas habituellement à un raisonnement économique rigoureux mais doit permettre de faire face à des besoins exceptionnels (fêtes, mariages) ou quotidiens (achats de tissus, savon, riz...). C'est d'ailleurs le plus souvent aux femmes que revient la charge de commercialiser la part du lait qui n'a pas été affectée à l'autoconsommation. Il existe donc une dissociation entre les fonctions de gestion du troupeau et celles relatives à l'exploitation laitière.

Cela peut constituer un frein sérieux à l'intensification de la production du lait dans les élevages traditionnels. Parmi les éléments de cette rigidité nous retiendrons les points suivants:

- ❖ une croissance spontanée du troupeau ne laissant aucune place à la sélection génétique; la consanguinité reste forte; une place trop importante est accordée aux animaux non productifs (mâles, vaches tarées);
- ❖ une utilisation négligeable de la complémentation surtout en saison sèche, complémentation qui n'est d'ailleurs pas toujours disponible;
- ❖ une situation sanitaire pas toujours optimale;
- ❖ une pratique généralisée d'une seule traite quotidienne;
- ❖ une présence prolongée du veau sous la mère, si bien que celui-ci absorbe jusqu'à 60 % du lait produit, ce qui est souvent la condition de sa survie. Dans les grands troupeaux, certaines vaches en production ne sont pas traitées;
- ❖ un âge au premier vêlage tardif (plus de 3 ans) et des intervalles entre vêlages très longs (450 à 600 jours), imposés par la nécessité et lente remise en état des mères;
- ❖ une durée de lactation réduite à quelques 200 jours et principalement liée aux carences hydriques et alimentaires que subissent les animaux.

Ces rigidités technico-culturelles ajoutées aux contraintes climatiques (effondrement de la production en saison sèche) et économiques (difficultés d'écouler le lait en zone rurale) maintiennent la production laitière récupérable pour la consommation humaine à un niveau très bas. Ce n'est que dans les troupeaux traditionnels urbains et périurbains qu'apparaît une maîtrise plus soutenue de la production. Grâce à un recours régulier à la complémentation, surtout en saison sèche, à un certain souci de

sélection, à la traite biquotidienne etc., il est possible d'atteindre des rendements honorables de 5 à 6 litres par jour et par vache, soit des lactations globales dépassant 1000 à 1200 litres/vache (METZGER et al., 1995).

2.3. PRODUCTION LAITIÈRE LOCALE

En croissance régulière depuis 2005 (figuré 11), la production locale de lait a augmenté, sur la période 2005-2010, de plus de la moitié (56%), soit, en moyenne, une progression annuelle de 12,95 millions de litres. En effet, la production de lait réalisée en 2010 porte sur un volume estimé à 180,9 millions de litres, dont 84% (152,7 millions de litres) produit par le système extensif et 16% (28,2 millions de litres) par les systèmes semi-intensif et intensif.

Toutefois, en dépit des importants progrès réalisés, la production locale n'a pas encore réussi à induire une baisse des importations de produits laitiers, en particulier de poudre de lait, pour couvrir les besoins de consommation nationale.

En 2010, les importations ont porté sur un volume de 42,081 tonnes, soit 61% de la consommation nationale. Elles baissent ainsi de 12,3% par rapport à l'année 2009 pour laquelle 45,795 tonnes avaient été enregistrées, soit 66% de la consommation nationale.

Sur le plan financier, on note également une baisse du volume global de ressources dégagées pour les importations (59,806 milliards de F CFA pour 2010, 62,385 milliards de F CFA pour 2009) (DIREL, 2012).

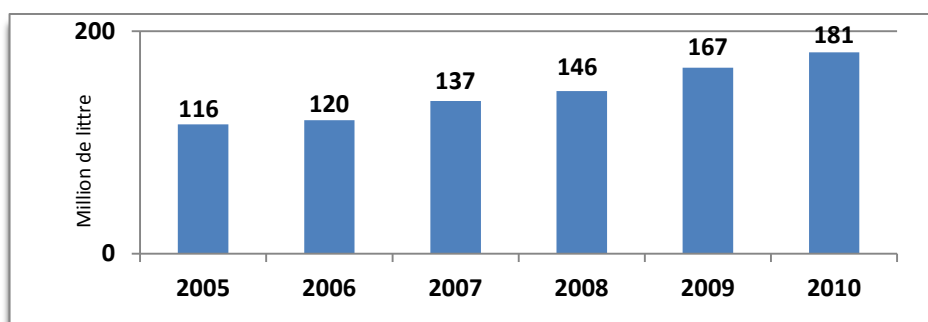


Figure 11: Evolution de la production locale de lait

Source : DIREL, 2012

3. COLLECTE, TRANSFORMATION ET COMMERCIALISATION DU LAIT

L'élevage bovin laitier au Sénégal ne souffre pas du seul déficit de production. En effet, la filière du lait dans son ensemble est mal organisée. Beaucoup de difficultés se rencontrent dans la collecte, la conservation, la transformation et la commercialisation du lait produit localement (NISDEL, 2004).

3.1. COLLECTE ET CONSERVATION DU LAIT

Dans le secteur traditionnel, il n'y a pas un véritable système de collecte du lait frais. En effet, dans le Sahel, l'élevage traditionnel se pratique dans des zones enclavées ou marginales, ce qui entraîne de sérieux problèmes de collecte du lait. Les autres facteurs aggravants sont la dispersion des campements d'éleveurs, les faibles quantités de lait à collecter, la chaleur qui altère vite le lait sans oublier l'impraticabilité de la plupart des pistes de production. Tous ces facteurs font qu'il est très délicat d'entreprendre des actions de collecte de lait et d'industrialisation d'autant plus que la production laitière est saisonnière (BA *et al.*, 1989).

Du fait de ces problèmes de conservation en milieu traditionnel, le lait produit est rapidement livré à la consommation ou alors transformé en lait caillé.

3.2. TRANSFORMATION

Pour répondre aux besoins des consommateurs, le lait local, grâce à ses caractéristiques originales donne naissance à des produits appréciés pour leur typicité. Dans le marché, on les trouve sous forme de lait frais (Kéddam en pulaar), lait pasteurisé en sachets, lait caillé naturel (kaadam en pulaar), lait caillé reconstitué, beurre et surtout l'huile de beurre (nebbam naï en pulaar), divers fromage. Ces produits sont fabriqués à la ferme, chez le consommateur, ou dans de petits ateliers de transformation (BROUTIN, 2009).

Dans le secteur traditionnel, en raison de l'éloignement des élevages et des difficultés de conservation du lait, le lait caillé est la forme de commercialisation la plus répandue. Il suffit pour sa fabrication de laisser le lait frais subir une fermentation naturelle de 24 heures ; l'opération se faisant le plus souvent dans des Calebasses très riches en flore bactérienne dans lesquelles le lait fermente rapidement (EL KETROUCI, 1993).

La deuxième forme de commercialisation du lait est le beurre traditionnel obtenu à partir de la crème de lait tirée du lait caillé. La crème subit un barattage qui permet l'extraction de la matière grasse. La technique de fabrication du beurre traditionnel consiste à introduire avec un peu d'eau, la crème dans une gourde hermétiquement fermée que l'on secoue à un rythme régulier pendant 5 à 9 minutes. Le

contenu de la gourde est versé dans un récipient propre pour subir une agitation manuelle entraînant une agglutination des granules de matières grasses formées lors du barattage. Le beurre est recueilli par filtration et conservé dans de petitesalebasses (NDIAYE, 1989).

Par ailleurs, l'huile de beurre ou « diwunior » pour lequel un litre nécessite l'utilisation de 18 litres de lait frais, présente l'avantage de se conserver longtemps et limite les pertes de lait chez les éleveurs éloignés des centres urbains.

3.3. CIRCUITS DE COMMERCIALISATION DU LAIT

L'offre commerciale de lait par les producteurs reste souvent marginale ou faible tant au regard de la production des troupeaux que par rapport aux produits importés. La majorité des producteurs est située en zone rurale et les troupeaux sont en transhumance plus ou moins lointaine. Dès lors, la collecte s'avère difficile, voire même impossible. Les possibilités de commercialisation dépendent alors d'une demande locale solvable qui reste très limitée en milieu rural. Une distribution plus lointaine vers la ville dépendra de 2 facteurs essentiels selon METZGER *et al.* (1995).

Le premier facteur est l'éloignement. Jusqu'à une distance pouvant atteindre 8 à 10 km, les femmes portent le lait à pied jusqu'au marché où elles le distribuent à des clients plus ou moins fidélisés. Parfois, elles le vendent au porte à porte à des consommateurs abonnés.

Au-delà d'une certaine distance, le transport se réalise en taxi, en bus ou en charrette et le lait est confié, à partir d'un point de rencontre, à une autre femme ou le plus souvent à un collecteur-colporteur. Ce dernier se charge d'approvisionner en vélo ou en mobylette un point de distribution (marché, boutiques, kiosques). Il peut également assurer lui-même cette distribution auprès d'une clientèle d'abonnés (simples particuliers, restaurants, cafés-bars etc.).

Le second facteur est l'inexistence d'un réseau routier satisfaisant en toute saison. Dès lors, le rayon d'approvisionnement peut aller de 35 km à 150 km, suivant les villes. Ce réseau routier constitue un élément structurant essentiel de la filière laitière. Une fois acheminés en ville, les produits laitiers sont pris en charge par un réseau généralement informel. D'autre part, une partie de la production locale est également collectée par des moyens modernes (camionnettes lorsqu'une unité de traitement / transformation du lait est présente). Les quantités ainsi collectées restent relativement modestes de 10% à 20% selon METZGER *et al.* (1995).

La vente directe du producteur au consommateur est effectuée le plus souvent par des femmes peules au Sénégal (figure 12). Directement ou à partir des points de concentration bien établis, elles écoulent

l'ensemble de leurs marchandises auprès d'autres femmes ou à des colporteurs qui les revendent au centre-ville (cas fréquent à Dakar). La vente au consommateur se fait soit à des points fixes (entrée d'un marché, carrefour important), soit au porte à porte auprès des clients connus (particuliers, mais aussi dans des crèmeries, kiosques, cafés-bars-restaurants).

Un deuxième circuit de distribution est représenté par les colporteurs-collecteurs, à vélo ou à motocyclette, qui prennent en charge le lait ou d'autres produits d'un ou de plusieurs producteurs relativement éloignés de la ville et qui réalisent la distribution auprès des clients abonnés (**BROUTIN et DIOKHANE, 2000**).

Le nombre d'opérateurs impliqués dans ce type de circuit est très important. C'est une des caractéristiques de l'économie informelle qui permet de satisfaire la demande partout où elle se manifeste. Les collecteurs-colporteurs jouent sans doute un rôle essentiel dans la survie d'une filière laitière basée sur la production locale, et ceci au prix de gros efforts pour un gain souvent limité. C'est sur ce type de circuit de distribution que pourrait, dans l'avenir, s'appuyer l'organisation d'une filière lait efficace, à partir de lait produit dans un rayon élargi, autour des villes.

Le troisième type de distribution partant des producteurs repose sur un réseau de collecte organisé à partir d'une unité de traitement-transformation de lait. C'est sur cette base qu'ont été élaborés des projets de développement de la filière lait en Afrique, les apports souvent modestes des producteurs locaux devant être complétés par des quantités importantes produites dans les fermes laitières modernes. Ce type de collecte existe là où fonctionne une usine laitière.

Mais d'une façon générale, les quantités collectées et traitées restent très en deçà des objectifs visés. Le prix du litre de lait payé aux éleveurs s'avère souvent inférieur au prix pratiqué en vente directe.



Figure 12: Vendeuses de lait caillé, Mbacké (Sénégal)

Source : Elhadji SOW (2014)

4. CONTRAINTES MAJEURES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION LAITIERE

Malgré la place très importante qu'elle occupe au sein de l'économie Sénégalaise, l'élevage rencontre d'importantes difficultés pour connaître un essor tant souhaité par une grande partie de la population... En effet, les facteurs limitant le développement de l'élevage sont multiples mais on peut dire qu'ils sont liés à l'abreuvement, à l'alimentation, au climat, aux facteurs socioéconomiques, à la commercialisation des produits obtenus, à la génétique des animaux sans oublier les maladies qui constituent également une contrainte non négligeable qui gangrène la bonne marche de l'élevage.

4.1. LES CONTRAINTES LIEES A LA RECHERCHE VETERINAIRE ET ZOOTECHNIQUE

Les Centres de Recherches Zootechniques (CRZ) de Dahra et de Kolda sont en léthargie du fait de contraintes budgétaires qui limitent leur action en matière de recherches zootechniques et vétérinaires. Au niveau du Laboratoire National d'Elevage et de Recherche Vétérinaires (LNERV), les problèmes sont similaires.

Pour ce qui est spécifique à la production laitière, à part les tentatives d'introduction de races laitières à haut potentiel génétique dans les Niayes, on constate l'absence d'un programme de recherche/action conséquent en dehors des actions liées à l'insémination artificielle.

Avec le regain d'intérêt que suscitent l'amélioration génétique et la modernisation de l'élevage, il est urgent de concevoir un programme de dynamisation des centres de recherches vétérinaires et zootechniques en vue de leur permettre de jouer pleinement leur rôle dans l'élaboration et le transfert des technologies, et notamment, dans l'utilisation des biotechnologies animales.

4.2. CONTRAINTES SOCIO-ECONOMIQUES ET ORGANISATIONNELLES

4.2.1. Gestion des exploitations

Il s'agit essentiellement d'un manque de main d'œuvre à des moments importants pour l'exécution de tâches précises et la détection des chaleurs pour ensuite saisir l'équipe technique chargée des inséminations artificielles. La conséquence en est de mauvais taux de reproduction, des problèmes de parasitoses externes. L'application aussi des mêmes techniques (logement, alimentation) d'élevage des animaux locaux aux animaux exotiques est souvent sources d'échecs.

4.2.2. Contraintes financières

Les conditions d'octroi du crédit par la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS) se sont légèrement améliorées notamment avec la création du FONSTAB au niveau du Ministère de l'Élevage. Toutefois, des difficultés subsistent encore pour rendre ce système performant et couvrir au moment opportun tous les besoins de financement exprimés par les acteurs du secteur et pour tous les segments des filières animales (**DIREL, 2012**).

4.2.3. Formation et professionnalisation des éleveurs

Malgré l'appui consenti par l'État à travers ses programmes et l'appui des partenaires au développement, la capacité organisationnelle, administrative et financière des éleveurs et autres acteurs du secteur reste insuffisante. Les MDE, les DIRFEL et les divers cadres de concertations mis en place n'ont pas, jusque-là, eu les effets escomptés (**DIREL, 2012**).

4.2.4. Collecte et commercialisation du lait

L'un des obstacles majeurs au développement de la production laitière est constitué par l'ensemble des contraintes liées à la collecte et à la transformation du lait, en raison de la dispersion des exploitations et de l'enclavement des zones de production. On imagine l'importance de ces contraintes, si on sait que le lait est une denrée hautement périssable alors que le principal procédé de conservation qui peut durer dans nos conditions est le beurre cuit dont les rendements sont faibles. Il faut 20 à 25 litres de lait frais pour un litre de beurre cuit. La couverture de la demande locale en lait et produits laitiers n'est pas satisfaite par la production locale du fait des contraintes techniques et économiques. Ainsi, les importations constituent le seul moyen pour combler le déficit de l'insuffisance de l'offre locale.

4.3. CONTRAINTES A LA PRODUCTION

4.3.1. Contraintes climatiques

Le climat constitue un facteur non négligeable dans la pratique d'élevage. Il ne cesse d'étendre son influence sur ce secteur qui occupe une place de choix en Afrique Sub-saharienne. Le climat est certainement la contrainte la plus déterminante car il conditionne les ressources alimentaires du bétail. En effet, la pluviométrie connaît une forte variabilité ces dernières années avec les phénomènes du changement climatique, tant dans l'espace que dans le temps.

Par ailleurs, les températures tropicales élevées sont de loin une contrainte importante à la production laitière intensive qui est axée sur l'exploitation des races issues de zones tempérées (**PAGOT, 1985**).

En effet, de nombreuses études ont montré que le séjour pendant un temps prolongé à des températures supérieures à 25°C, particulièrement en ambiance humide, entraîne une réduction de l'ingestion alimentaire des vaches et, par conséquent, une chute de la productivité et de la fertilité des animaux.

4.3.2. Contraintes alimentaires et d'abreuvement

4.3.2.1. Contraintes liés à l'alimentation

Les questions relatives à l'alimentation demeurent et restent la préoccupation principale des éleveurs. Elles sont de loin les plus importantes et sont liées à la disponibilité en aliments et en eau. En effet, les animaux ont besoin d'aliments pour satisfaire, d'une part, leurs besoins nutritionnels d'entretien et d'autre part, assurer leur croissance, produire et se reproduire. Cependant, la faiblesse notoire de la pluviométrie et le manque de pâturage qui en découle poussent les éleveurs à parcourir tout le pays (du Nord moins pluvieux au Sud plus vert) dans le seul but de trouver de quoi nourrir leurs bêtes.

En outre, si l'on aborde la question alimentaire sous l'angle de la quantité et de la qualité des aliments disponibles dans cette partie du continent, nous constatons deux situations opposées :

- ❖ une suralimentation (très rare en milieu tropical) qui peut être à l'origine d'une infiltration graisseuse au niveau de l'ovaire. Cette dernière associée à un syndrome hypo-hormonal retarde considérablement l'involution utérine sans laquelle la vache ne peut pas concevoir à nouveau ;
- ❖ une sous-alimentation qui est de loin le cas le plus fréquent en zone tropicale surtout lorsqu'elle est associée à une difficulté d'abreuvement. Cet état de fait est surtout lié à la rareté des pâturages et à la pauvreté en nutriments des aliments disponibles surtout en saison sèche. On observe donc en saison sèche une pseudo-hypophysectomie fonctionnelle ayant comme conséquence un trouble de la gamétogenèse, voire une mise en veilleuse de l'activité ovarienne. Selon **CHICOTEAU (1991)**, la principale contrainte à la productivité du zébu est la sous-alimentation. Elle empêche les animaux d'extérioriser leur potentiel génétique touchant en premier lieu la fonction de reproduction. La sous-alimentation du zébu Gobra en élevage extensif retarde la reprise de l'activité ovarienne. En station, ce délai de reprise de l'activité ovarienne est beaucoup moins long ; 54% des zébus Gobra ont repris leur activité ovarienne entre 36 et 48 jours après le part (**MBAYE, 1993**).

La pauvreté en nutriments des aliments disponibles rend les animaux plus faibles et moins résistants aux différentes maladies opportunistes. Au total, la sous-alimentation limite la productivité des animaux et plombe presque tous les programmes mis en œuvre par les acteurs de développement de ce secteur clé de l'économie nationale.

4.3.2.2. Contraintes liés à l'abreuvement

Le manque d'eau constitue un problème majeur qui ne cesse d'entraver la bonne marche de l'élevage dans les pays au Sud du Sahara. Cet état de fait peut s'expliquer par la faiblesse de la pluviométrie dans cette partie du continent noir. En effet, si l'on considère l'exemple du Sénégal, la saison pluvieuse ne dure que trois (03) mois en moyenne avec une légère variation vers le Sud qui demeure plus pluvieux que le reste du Pays. De plus, les points d'eau pour l'abreuvement du cheptel (forages, puits pastoraux, bassins de rétention etc.) sont toujours insuffisants en nombre et mal répartis sur le territoire. Certains sont vétustes et tombent fréquemment en panne, entraînant, ainsi, la pression et des avaries fréquentes sur les autres points d'eau fonctionnels, du fait des mouvements de bétail. Cette insuffisance limite fortement l'exploitation optimale des pâturages. Toutefois, des programmes et projets du Ministère de l'Élevage comme le PAPEL (Projet d'Appui à l'Élevage) et le PADV (Projet d'Aménagement et de Développement Villageois) ont contribué, dans leurs zones d'intervention, à améliorer les conditions d'abreuvement de bétail en réhabilitant d'anciens forages ou en implantant de nouveaux ouvrages hydrauliques.

En outre, il est noté un déficit de collaboration intersectorielle dans la gestion des forages et des insuffisances dans le fonctionnement des Associations des Usagers des Forages (ASUFOR). Les prix discriminatoires pratiqués à l'encontre des transhumants sont diversement appréciés et l'absence d'un programme d'entretien régulier des mares au niveau des collectivités locales est fortement soulignée.

Souvent, les activités d'élevage n'ont pas été prises en compte, lors de la mise en place de Plans d'Occupation et d'Aménagement des Sols (POAS), notamment le long de la vallée du Fleuve Sénégal (**DIREL, 2012**). C'est ce qui explique les énormes difficultés que rencontrent les éleveurs pour abreuver leurs bêtes tout au long de la saison sèche qui ne dure pas moins de sept (07) mois.

4.3.3. Contraintes génétiques

Les contraintes liées à la génétique des animaux vivant dans la zone subsaharienne sont nombreuses. En effet, si l'on se fie à la seule potentialité génétique des animaux, nous constatons que la plupart des races bovines exploitées en Afrique au Sud du Sahara ont un faible potentiel génétique. A titre d'exemple le zébu Gobra qui est largement exploité au Sénégal, ne pèse qu'entre 400 et 500 kg chez l'adulte avec un rendement carcasse de l'ordre de 48 à 56 %. Sa production laitière est également trop faible puisque qu'elle est comprise entre 1,5 l et 2 l par jour pour une lactation de 150 à 180 jours (**PAGOT, 1985**).

4.3.4. Contraintes sanitaires

Dans les systèmes d'élevage intensif et semi-intensif, les problèmes sanitaires les plus fréquents au Sénégal sont des maladies métaboliques (cétose, acidose, etc.), des maladies infectieuses et contagieuses (dermatose nodulaire, fièvre aphteuse) et des maladies localisées (piétin et mammites). Les mammites qui sont plus fréquemment rencontrées chez les races hautes productrices de lait constituent un handicap majeur pour le développement de la filière laitière au Sénégal (**NAKURE, 2008**). Aussi, l'élevage traditionnel continue de payer un lourd tribut à un certain nombre de pathologies comme les maladies telluriques (botulisme, charbons, tétanos), la fièvre aphteuse et le parasitisme interne. A ces problèmes, il faut ajouter le coût relativement élevé des mesures de prophylaxie et du traitement et la difficulté d'accès aux intrants sanitaires. D'après **MOUNKALA (2002)**, le réseau de distribution des intrants, bien que couvrant tout le territoire national avec la présence de nombreux cabinets, cliniques et pharmacies vétérinaires privés, est encore lâche et n'assure pas une bonne couverture des besoins.

Chapitre 2 : GENERALITES SUR LES DOMINANTES PATHOLOGIQUES EN ELEVAGE BOVIN LAITIER AU SENEGAL

1. DOMINANTES PATHOLOGIQUES

1.1. MALADIES INFECTIEUSES

1.1.1. Maladies virales

1.1.1.1. Fièvre aphteuse

Selon AKAKPO *et al.* (2001), c'est une maladie virale, contagieuse, virulente et inoculable qui affecte les mammifères ongulés domestiques (dont les bovins) et sauvages et exceptionnellement l'homme. C'est donc, une zoonose mineure. Due à un picornavirus spécifique (un aphtovirus) caractérisé par sa pluralité antigénique et immunogénique (sept sérotypes identifiés), la maladie se manifeste par un syndrome fébrile initial, suivi d'éruption vésiculeuse (les aphtes) sur la muqueuse buccale principalement, mais aussi sur la peau des espaces interdigités et de la mamelle.

Elle est une maladie que l'on retrouve en Amérique du Sud, en Afrique et en Asie. L'Europe vient d'être réinfectée. Les sérotypes du virus sont diversement répartis à travers le monde. Si les sérotypes O, A et C sont ubiquistes ou universels, les sérotypes SAT se retrouvent surtout en Afrique et le sérotype Asia 1 en Asie.

Au Sénégal, la maladie bien qu'existant depuis fort longtemps d'après des éleveurs peuhls (car le premier foyer dans la sous-région, d'après SENGHOR (1982), aurait été signalé en 1925 en Mauritanie), n'a été formellement identifiée qu'en 1975. La maladie est réapparue en 1996 dans le département de Matam puis a progressé sur le territoire, en même temps qu'elle est signalée dans les pays voisins comme la Mauritanie et le Mali d'où le Sénégal importe des animaux de boucherie (AKAKPO *et al.*, 2001).

1.1.1.2. Fièvre de la vallée du Rift

La fièvre de la vallée du Rift est une maladie infectieuse, virulente, contagieuse et inoculable affectant plusieurs espèces animales et l'Homme. Cette maladie est due à un Bynyavirus du genre Phlébovirus. Elle est transmise par des espèces variées de moustiques (Culex, Aedes, etc.). Si pour les animaux la transmission vectorielle est la plus fréquente, la transmission à l'homme se fait par contact direct avec

les animaux (lors de la manipulation de produits souillés, viande, sécrétions nasales, avortons,...). C'est une zoonose majeure. Elle atteint préférentiellement les petits ruminants (ovins, caprins), mais affecte également les bovins et autres ruminants.

Sur le plan clinique, la maladie se traduit par divers tableaux allant d'une septicémie rapidement mortelle chez les jeunes à une infection inapparente et une virémie transitoire, en passant par des avortements qui sont la règle chez les bovins lors d'une épizootie.

La fièvre de la vallée du Rift a été identifiée en 1931 par DAUBNEY au Kenya lors d'une grave épizootie affectant les ovins dans la vallée du Rift. Elle est présente dans la plupart des pays africains situés au sud du Sahara.

Des foyers ont été détectés par la suite au Sénégal en 1998-1999 et une suspicion en 2001. Ce dernier épisode est particulièrement démonstratif car associé à un bouleversement écologique dû à la mise en eau d'un barrage sur le fleuve Sénégal. Au cours de la dernière épidémie, le nombre de morts a été estimé entre 200 et 300 têtes pour la seule zone de Rosso. Ainsi, la fièvre de la vallée du Rift fait depuis lors l'objet d'une observation épidémiologique dans le pays dans le cadre d'un réseau de surveillance (**BIMASE, 2000**). Des enquêtes sérologiques sont menées sur des troupeaux sentinelles situés dans le Delta et la vallée du fleuve Sénégal. La lutte contre les vecteurs étant illusoire, seule la vaccination des animaux domestiques peut prévenir l'apparition des épizooties. Des vaccins à virus vivants ou inactivés sont disponibles. Dans les régions où la maladie est enzootique, les vaccins à virus vivant modifié sont préférables en raison de leur moindre coût (**LEFEVRE, 2003**). Au Sénégal, leur utilisation reste rare.

1.1.1.3. Dermatose nodulaire contagieuse bovine

La dermatose nodulaire contagieuse bovine (DNCB) ou maladie nodulaire cutanée des bovins est une maladie contagieuse, virulente, inoculable, affectant les bovins et elle est due à un Poxvirus : le virus Neethling.

Elle est caractérisée sur le plan clinique, après une phase fébrile, par des éruptions de nodules sur le revêtement cutané, accompagnées d'une réaction inflammatoire des ganglions lymphatiques. La maladie évolue le plus souvent sous une forme bénigne mais avec des pertes économiques non négligeables.

Décrite pour la première fois en 1929 en Zambie (Rhodésie du Nord) par Mac-Donald sous le nom de «pseudo urticaria », la maladie a fait sa première diffusion en Afrique (Afrique du Sud) entre 1944-

1950. A partir de 1970, la maladie dans son extension, gagne l'Afrique de l'Ouest et arrive au Sénégal en 1988.

Aujourd'hui au Sénégal, à la faveur, sans doute des modifications écologiques qui sont induites par les aménagements hydro-agricoles, la DNCB a fait l'objet d'une recrudescence. Elle est apparue dans des zones où elle était jusqu'alors inconnue ou rarement signalée. Aussi, a-t-elle sévi sur une large partie du territoire national avec une évolution du Nord-Ouest vers le Centre- Ouest et le Sud. C'est ainsi qu'elle fait l'objet d'une surveillance.

1.1.2. Maladies bactériennes

1.1.2.1. *Pasteurellose*

Encore appelée septicémie hémorragique des bovins, la pasteurellose est une maladie infectieuse et contagieuse des bovins et du buffle causée par certaines sérotypes de *Pasteurella multocida*.

Epidémiologiquement, c'est une maladie de saison des pluies. Elle est plus fréquente dans les zones à forte pluviométrie (800 à 1 300 mm/an) comme dans les régions de Kolda et de Ziguinchor, au sud du pays. Les porteurs de germes (au niveau des premières voies respiratoires) assurent la pérennité de la source d'infection, faisant la maladie à la faveur de facteurs stressants (climat, pluies, parasitisme, malnutrition...) (**KONTE, 1988**).

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 (**RAPPORT DIREL, 2005**).

Sur le plan prophylactique, le Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaire (LNERV) fabrique le "pasteurellox", vaccin de culture dense de *Pasteurella multocida* sérotype E (de Carter) par la méthode de Sterne en bouillon enrichi, inactivé par le formol à 4% et adjuvé à l'alun de potassium (**KONTE, 1988**).

1.1.2.2. *Charbon bactérien*

La fièvre charbonneuse ou charbon bactérien est une maladie infectieuse et bactérienne, affectant essentiellement les mammifères herbivores pour lesquels elle est souvent mortelle. Dans certaines conditions épidémiologiques, la maladie peut se transmettre à l'homme ; elle est inscrite sur la liste B de l'OIE. La bactérie charbonneuse ou *Bacillus anthracis* est un bacille qui se présente sous deux

formes : une forme végétative qui se développe dans l'organisme réceptif et des spores qui se forment hors de l'organisme et constituent la forme de résistance (viabilité supérieure à 80 ans). Le cycle infectieux fait intervenir deux réservoirs principaux : le sol (l'environnement au sens large) qui est la source des spores, et l'animal (herbivore principalement). La maladie est transmise par l'herbe et l'eau souillées par les produits infectieux. L'infection de l'herbivore est presque toujours fatale. La mort de l'animal boucle le cycle : les cadavres qui contiennent d'innombrables spores, souillent le sol et le cycle peut recommencer.

Trois formes cliniques sont possibles. La forme suraiguë est observée surtout chez les bovins, ovins et caprins. Son apparition est brutale et son évolution très rapidement mortelle. Les animaux présentent des symptômes de congestion cérébrale et meurent en 2 à 3 h. Les formes aiguës et subaiguës sont fréquentes chez les bovins, équins et ovins. On observe de la fièvre, de l'inrumination, un état d'excitation suivi de dépression, des difficultés respiratoires, des déplacements incoordonnés, des convulsions et la mort qui survient en moins de 72 h. La forme chronique, enfin, apparaît surtout chez les espèces moins sensibles comme les porcs, mais on la rencontre aussi chez les bovins, les chevaux et les chiens. Le symptôme principal est l'œdème pharyngé et lingual ; on voit apparaître un jetage mousseux et hémorragique d'origine buccale. Les animaux meurent souvent d'asphyxie. Le traitement généralement recommandé consiste en une première injection de pénicilline suivie quelques heures plus tard d'une injection d'antibiotique retard. En ce qui concerne les méthodes de prophylaxie, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a recommandé de prendre un certain nombre de mesures lors de l'apparition d'un foyer de fièvre charbonneuse. Ces mesures concernent notamment la destruction des cadavres d'animaux et la désinfection, la décontamination et le traitement des matériels contaminés. Quant à la prophylaxie médicale, on utilise un vaccin vivant à usage vétérinaire (SHLYAKHOV *et al.*, 2003).

1.1.2.3. Charbon symptomatique

Il affecte principalement les bovins, ovins et occasionnellement les porcins et les chevaux. Il est dû à des bacilles, principalement *Clostridium chauvoei* seul ou en association avec *Clostridium septicum*. C'est une maladie du pâturage, d'apparition saisonnière. Les animaux sont contaminés par ingestion de spores sur les pâturages ; ces spores peuvent résister pendant des années dans les sols, en particulier ceux riches en matière organique et ceux situés autour des points d'eau. Chez les bovins, la maladie affecte principalement les animaux de 4 mois à 3 ans. Elle débute par l'apparition de tuméfactions chaudes et douloureuses dans les muscles de la cuisse ou de la croupe. A la pression, ces tuméfactions sont crépitanes en raison du gaz formé dans les tissus. L'état général est profondément altéré avec des

signes généraux : fièvre élevée, anorexie et abattement. Les animaux présentent des boiteries sévères. La mort survient en 24 à 48 h. Sur le plan épidémiologique, c'est une maladie tellurique et de saison des pluies, entretenue dans les sols contaminés grâce à des spores résistantes. La prophylaxie est principalement basée sur l'utilisation de vaccins à germes et/ou toxines inactivés (**El-Idrissi, 2003**). Au Sénégal, le LNERV fabrique un vaccin appelé ("carbosympto") qui est une culture de *Clostridium chauvoei* (souche isolée à partir d'un foyer à Thiès) inactivé par le formol à 4% et adjuvé à l'alun de potassium (**KONTE, 1988**).

1.1.2.4. Dermatophilose

La dermatophilose est une maladie infectieuse inoculable d'allure contagieuse, due à un germe spécifique: *Dermatophilus congolensis*. 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 Kaolack et de Kaffrine en 2005 (**RAPPORT DIREL, 2005**). Son traitement est basé sur l'utilisation de Terramycine Longue Action (**KONTE, 1988**).

1.1.2.5. Tuberculose

La tuberculose bovine est une maladie infectieuse et contagieuse d'évolution chronique, transmissible à l'homme et à de nombreuses espèces animales et due à *Mycobacterium bovis*. Les bovins sont également réceptifs à *Mycobacterium avium* et *Mycobacterium tuberculosis*. Toutefois, cette mycobactérie est le plus souvent responsable d'infections bénignes, spontanément curables, dont l'importance est surtout liée aux conséquences sur le dépistage allergique de la tuberculose. En général, l'infection est de règle et la maladie d'exception (**KONTE, 1988**).

1.1.2.6. Paratuberculose

La paratuberculose ou maladie de Johne est due à *Mycobacterium paratuberculosis* ou bacille de Johne. Identifiée au Sénégal en décembre 1986, 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 (**KONTE, 1988**).

1.1.2.7. Fièvre Q

La fièvre Q est à l'origine, dans les pays développés, d'accidents pulmonaires et d'avortements chez les bovins, sans toutefois susciter une trop grande inquiétude en milieu éleveur (français en particulier) sur le plan sanitaire et même sur le plan économique (**PLOMET et al., 1973**).

Au Sénégal, *Coxiella burneti*, agent de la maladie, a été isolé de tiques prélevées d'abord sur des dromadaires (en provenance de la Mauritanie) en 1948, puis sur des bovins sénégalais en 1958 (**ROUX et BAYLET, 1973**).

Si les infections inapparentes sont fréquentes, le syndrome cardinal signalé par certains auteurs est l'avortement. Celui-ci est tardif et survient chez les primipares en fin de gestation. Il s'accompagne fréquemment de retentions placentaires et de métrites. Les avortements sont souvent uniques car ils surviennent rarement une seconde fois. Au sein d'une bergerie, l'évolution va vers la disparition des avortements et le maintien de l'infection. Ces signes peuvent coexister avec des pneumonies et des atteintes oculaires (conjonctivites, kératites...)

1.1.2.8. Cowdriose

La cowdriose est une maladie infectieuse virulente, inoculable et non contagieuse au sens strict, frappant les grands ruminants dont les bovins. Elle est due à une rickettsie : *Ehrlichia ruminantium* transmise par des tiques.

Elle 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 vectrices, 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., 1989**).

1.1.2.9. Brucellose

La brucellose bovine est une maladie infectieuse et contagieuse, transmissible à l'homme et à de nombreuses espèces animales, due essentiellement à *Brucella abortus*. Elle se caractérise, d'abord, par une suite d'avortements et de mortinatalités, puis les avortements se stabilisent et la maladie tend à s'incruster dans les troupeaux sous forme d'une atteinte articulaire ou hygroma. La maladie est décrite dans beaucoup de pays africains.

Selon **KONTE (1988)**, l'infection brucellique est identifiée dans toutes les régions du Sénégal (par des tests sérologiques) avec une prévalence très variable, les régions de Ziguinchor, de Kolda, de Tambacounda, de Kaolack et de Fatick étant les plus touchées. En moyenne, le taux d'infection est supérieur à 15 % (certaines localités du sud atteignent 70 %).

1.1.2.10. *Mammites*

On désigne sous le nom de mammite toute inflammation de la glande mammaire. Selon le degré et la gravité de l'inflammation, on distingue les mammites cliniques et les mammites subcliniques. En effet, les définitions publiées par la Fédération Internationale de Laiterie et rapportées par **POUTREL (1985)**, permettent de classer les mammites en deux catégories :

❖ **Mammites cliniques:**

Mammite aiguë : Dans ce cas, il y a des signes évidents d'inflammation de la mamelle qui est alors enflée, chaude et douloureuse. Le lait est macroscopiquement anormal et les animaux ont de la fièvre.

Mammite subaiguë : Les signes inflammatoires sont moins évidents que dans le cas précédent. En plus, on note la présence persistante de caillots dans le lait et notamment dans les premiers jets.

❖ **Mammites subcliniques :**

Il n'y a pas de signes d'inflammation macroscopiquement évidents, mais l'examen du lait révèle l'existence d'une infection, une augmentation du nombre des cellules du lait et également une altération des propriétés chimiques du lait.

Selon **KONTE (1988)**, une analyse systématique de lait mamiteux provenant des troupeaux laitiers de Sangalkam (région de Dakar) a mis en évidence de nombreux germes bactériens, impliqués isolément ou en association. La vingtaine de bactéries ainsi isolée chez les femelles Montbéliardes et Pakistanaises (seulement les femelles importées) est à l'origine de 6 types de mammites monobactériennes (mammite staphylococcique, mammite streptococcique, mammite colibacillaire, mammite à *Corynebactérium pyogène*, mammite à *Pseudomonas aeruginosa* et mammite à *Serratia marcesens*) et de plusieurs types de mammites polybactériennes.

Les mammites de la vache peuvent être causées par des traumatismes locaux, des désordres physiologiques et par des germes pathogènes. Les mammites d'origine infectieuse sont les plus importantes économiquement du fait de leur fréquence, des coûts vétérinaires qu'elles entraînent et de leurs répercussions néfastes, tant qualitative que quantitative, sur la production laitière (**POUTREL, 1985**).

En élevage laitier, les mammites représentent la principale cause des pertes économiques. En effet, une vache atteinte de mammite représente une perte de lait pour le producteur. Selon **BERTHELOT** cité

par **GUEYE et al. (1987)** ; la production totale d'une vache à mammite chute, selon les cas, de 6 à 85%.

1.1.2.11. Botulisme

Le Botulisme est une grave intoxication, commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales. Il est dû à l'ingestion d'aliments imprégnés de toxine ou de spores de *Clostridium botulinum*. Sous sa forme végétative ou mycélienne, le bacille possède une faible résistance. Par contre, la spore de *Clostridium botulinum* est l'une des plus résistantes parmi celles des bactéries sporulées. La maladie se caractérise cliniquement par un syndrome neurologique et paralytique, évoluant rapidement vers la mort (deux à quatre jours pour la forme aiguë ou suraiguë, cinq à quinze jours pour les formes subaiguës ou chroniques). La symptomatologie générale est dominée par trois grands types de manifestations : les manifestations paralytiques, sécrétoires et oculaires. Outre sa gravité et l'évolution fatale qui en découle, l'importance de cette affection est aggravée par les pertes économiques qu'elle induit et son caractère zoonotique. La toxine botulique est le principal élément pathogène ; c'est le poison d'origine bactérienne le plus actif que l'on connaisse (**AKAKPO, 2003**). La maladie affecte de nombreuses espèces domestiques ou sauvages : herbivores (cheval, bovins, petits ruminants, dromadaires, ...), porcins, carnivores, oiseaux.... En ce qui concerne les animaux, les sources d'infection sont le milieu extérieur et le tube digestif des animaux vivants. Les phénomènes de putréfaction des cadavres favorisent la germination de la spore ; la forme végétative libère alors la toxine. Lorsque de petits animaux tombent dans un point d'eau ou que leur cadavre se putréfie dans une réserve de grains ou de fourrage, ils entraînent la contamination de l'aliment ou de l'eau. L'animal s'intoxique alors suite à l'ingestion de substances imprégnées de toxines : eau de boisson, fourrages ou grains contaminés. Certains facteurs favorisent l'infection : une alimentation déficiente entraîne un comportement alimentaire particulier des animaux, le pica (léchage d'os, de pierres contaminées), qui serait à l'origine de l'augmentation des cas de botulisme en élevage extensif (**DOUTRE et TOURE, 1978**). Le traitement de la maladie fait intervenir un traitement symptomatique, cependant inefficace dès lors que les symptômes sont apparus, et un traitement spécifique reposant sur la sérothérapie antitoxique précoce. La prophylaxie médicale repose principalement sur l'utilisation de l'anatoxine botulinique spécifique (**AKAKPO, 2003**).

1.1.2.12. Péripleurite Contagieuse Bovine

La Péripleurite Contagieuse Bovine (PPCB) est une maladie infectieuse, contagieuse, virulente et inoculable, frappant les bovidés domestiques et sauvages. Elle est due à un germe spécifique appelé *Mycoplasma mycoides subspecies mycoides*. Il s'agit d'une mycoplasmosse primitive ou majeure qui est

caractérisée sur le plan clinique par une pleuropneumonie exsudative sérofibrineuse grave prédisposant à des séquestres pulmonaires et à une mort par asphyxie. La guérison est non stérilisante et l'évolution mène le plus souvent vers la chronicité.

Individualisée au XVIIIème siècle en France par BOURGELAT, la PPCB était autrefois répandue en Europe et dans la plupart des autres continents, entraînant des pertes importantes en élevage bovin.

Au Sénégal où la vaccination de masse a été arrêtée (Paul, 2005) va être recommencée avec l'apparition des foyers dans certaines localités du pays.

A côté de ces pathologies infectieuses, le cheptel bovin souffre également de maladies parasitaires qui provoquent des mortalités parfois chez les jeunes et une baisse de productivité chez l'adulte. A ce titre les strongyloses chez les jeunes, la cysticercose et la fasciolose hépatique (dénommée Walo) remportent la palme à côté des parasitoses à hématozoaires telles que la theilériose, la trypanosomose et la schistosomose. Ces parasitoses dont certaines sont présentées d'une manière succincte dans ce qui suit, se retrouvent surtout dans la région du fleuve Sénégal où elles se sont développées avec la réalisation des barrages de Diama et de Manantali.

1.2. MALADIES PARASITAIRES

Leur répartition est fonction de l'existence (cycle indirect) et de l'habitat ou de l'inexistence (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, 1988).

1.2.1. Cystocercose

C'est une cestodose larvaire due à la présence et au développement des larves vésiculaires de type cysticerque dans les muscles striés des animaux de boucherie. Le parasite en cause chez les bovins est *Cysticercus bovis* (larve de *Taenia saginata* de l'homme). Les sources d'infestation sont représentées par les personnes porteuses de *Taenia*. Elles éliminent les oeufs et les anneaux dans le milieu extérieur lors de défécation. L'animal s'infeste par voie buccale.

Le tableau anatomoclinique révèle qu'en matière de ladrerie musculaire, il n'y a pas de manifestation clinique sur l'animal, même dans le cas d'infestation massive. De ce fait, la cysticercose demeure une trouvaille d'abattoir. Les lésions se caractérisent par de petites vésicules blanchâtres, enchâssées dans les muscles ou dans les conjonctifs intramusculaires. Dans le cas de ladrerie généralisée, ces vésicules se retrouvent au niveau de tous les muscles striés de l'animal.

Si l'incidence sanitaire de la cysticerose est nulle, il en est autrement sur le plan hygiénique car elle représente une affection dangereuse du fait que les vésicules ladriques contiennent les larves de *Taenia* dont l'hôte définitif est l'homme.

1.2.2. Teniasis

Les cestodoses ou téniasis 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, 1994 ; BOWMAN, 1995 ; BRUNSDON, 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 animaux très infestés, on observe des troubles de rumination, diarrhée, constipation, troubles nerveux avec démarche ébreuse ?, tremblement, voir convulsion et des phénomènes toxémiques aigus. Ce parasitisme aurait un retentissement sur l'état général, entraînant anémie, hypoglycémie, amaigrissement avec ralentissement de la croissance et du gain pondéral (**LEFEVRE et al., 2003**), cité par **NDONGO (2010)**.

1.2.3. Fasciolose

C'est une affection parasitaire qui est due à la présence de *Fasciola gigantica* (grande douve) dans les canaux biliaires du bovin qui en est l'hôte définitif.

Cliniquement, la maladie se présente par un ictère, une anémie, une diarrhée, une fonte musculaire et des œdèmes au niveau des paupières (œil gras), de l'auge (signe de la bouteille) et de l'abdomen (gros ventre ou ascite). Les lésions sont essentiellement hépatiques avec un foie hypertrophié, hémorragique ou parfois une hépatite traumatique doublée d'une infection à *Clostridium*.

1.2.4. Schistosome

C'est une maladie sanguine due à *Schistosoma bovis*. Elle se rencontre dans les zones à réseau hydraulique (zones d'irrigation du Nord) permettant le développement des mollusques du genre *Bulinus*, hôte intermédiaire de *Schistosoma*. Dans son cycle évolutif, qui commence d'abord chez le

bullin, le parasite subit un cycle interne chez le ruminant (hôte définitif) qui l'amène au niveau des veines porte et mésentérique et au niveau du foie, où les dommages lésionnels sont les plus observés.

Les schistosomoses, outre le fait qu'elles réduisent la valeur commerciale des foies, ont une importance sur le plan de la santé publique car l'homme, en plus des schistosomes qui lui sont spécifiques, pourrait être, occasionnellement parasité par certaines espèces apparentées à *Schistosoma bovis* et associées aux ruminants domestiques et sauvages.

1.2.5. Trypanosomose

La trypanosomose est une maladie parasitaire provoquée par des protozoaires appartenant au genre *Trypanosoma*, qui se multiplient dans le plasma sanguin, la lymphe et divers organes des mammifères. Au Sénégal, dans la zone de Kolda, la plupart des affections sont dues à *Trypanosoma congolense* (SECK *et al.*, 2002). La transmission à l'hôte mammifère se fait par l'intermédiaire d'un vecteur, la glossine, chez laquelle le parasite effectue une évolution cyclique plus ou moins complexe avant d'être transmis à l'hôte définitif par pique. Il semble que les vecteurs ne transmettent les trypanosomes qu'à l'intérieur des troupeaux ; ce sont de mauvais vecteurs entre troupeaux, à moins que ceux-ci ne soient très proches, ce qui peut se produire par exemple sur des points d'abreuvement communs en saison sèche (CUISANCE *et al.*, 2003). Le type d'affection trypanosomienne varie selon l'agent pathogène en cause et l'espèce infectée. Après une période d'incubation qui varie d'une à quelques semaines, la maladie évolue par accès ou « crises ». Dans les formes suraiguës, le premier accès est mortel ; dans les formes aiguës, on observe plusieurs accès qui vont en s'aggravant, et la mort survient en 7 à 8 semaines. Enfin, dans les formes chroniques, les accès sont légers et séparés par de longues périodes apparemment « silencieuses ». L'amaigrissement est un symptôme presque constant à une période avancée de la maladie. Dans sa phase ultime, l'animal meurt dans un état de maigreur extrême. De plus, on rencontre fréquemment dans les formes chroniques des avortements, un tarissement de la sécrétion lactée, une stérilité chez les mâles, des retards de croissance, une faiblesse au travail (ITARD *et FREZIL*, 2003).

Une étude sur l'impact économique des trypanosomes animales en Afrique subsaharienne a montré des coûts directs importants : taux de vêlage réduit de 1 à 12% chez les trypanotolerants et de 11 à 20% chez les bovins sensibles ; taux de mortalité augmentés de 0 à 10% chez les premiers et de 10 à 20% chez les seconds. Les coûts indirects sont liés à une plus faible utilisation des terres infestées par les tsé-tsé (ITARD *et al.*, 2003).

La trypanotolérance est l'aptitude à vivre et à rester productive dans des zones infestées de glossines (AUTHIE *et al.*, 2003). C'est un phénomène qui s'observe chez les animaux sauvages en contact permanent, depuis des milliers d'années, avec les glossines et leurs trypanosomes, mais aussi chez les taurins d'Afrique occidentale (notamment les Ndama de Casamance). Les races trypanotolérantes sont également résistantes à d'autres parasitoses comme les infestations par des tiques et les maladies dues aux acariens. En revanche, les zébus et la plupart des ovins, caprins et équins sahéliens sont trypanosensibles et peuvent succomber à la maladie, de même que les espèces ou races d'animaux importées. La gravité des symptômes ou la fréquence des rechutes chez ces animaux, sera fonction de leur état général, notamment en saison sèche, époque où l'alimentation est insuffisante en qualité et quantité. Les animaux infectés pendant la saison sèche pourront surmonter leur infection au cours de la saison des pluies grâce à une alimentation plus abondante. Les produits de première génération, issus de croisements entre zébus et taurins conservent un degré de trypanotolérance intermédiaire entre celui des parents (comme par exemple les produits de Gobra et N'Dama).

Les moyens de lutte contre les trypanosomoses peuvent concerner les vecteurs (programmes de contrôle ou d'éradication, mettant en œuvre des méthodes telles que la lutte écologique, biologique, génétique ou mécanique, ou des méthodes chimiques) ou les parasites (utilisation de médicaments chimiques à activité curative ou l'emploi de médicaments à activité préventive (CUISANCE *et al.*, 2003)).

1.2.6. Babésiose

Parmi les babésioses animales, les babésioses bovines sont celles qui ont les plus grandes conséquences économiques. On s'y attachera donc plus particulièrement. Ces maladies sont dues à des protozoaires parasites intra-érythrocytaires appartenant à quatre espèces du genre *Babesia*. En zone tropicale on ne rencontre que *Babesia bovis* et *Babesia bigemina*. Chez les bovins, ces protozoaires ont un vecteur commun : la tique *Boophilus microplus*, mais d'autres espèces de tiques sont aussi incriminées dans la transmission (SERGENT *et al.*, 1926). Bien que les pertes économiques dues aux babésioses soient toujours décrites comme considérables, peu de données chiffrées sont disponibles. Cependant, suite aux études menées en Argentine, au Mexique ou en Australie, on peut estimer les pertes annuelles dues aux tiques et aux maladies transmises par celles-ci à 5 dollars américains par tête de bovin. Dans certains cas, les coûts supplémentaires (liés à la mise en quarantaine et à la lutte contre la propagation de la maladie) sont plus importants que ceux attribués directement à la maladie. La présence de la maladie constitue aussi un obstacle important à l'introduction de races bovines plus productives.

Les babésioses se présentent sous différentes formes qui vont de la forme suraiguë à des infections bénignes. Les premiers signes de la maladie apparaissent 8 à 16 jours après que les tiques infestées aient commencé à se nourrir. La température rectale et la parasitémie augmentent en parallèle. Les animaux infestés sont apathiques, anorexiques ou avec éventuellement des poils hérissés. L'hémoglobinémie et l'hémoglobinurie, suivies d'un ictère apparaissent alors, conjointement avec d'autres symptômes tels que constipation, déshydratation, tremblements, faiblesse, prostration. On observe fréquemment des signes d'atteinte cérébrale.

La prophylaxie médicale au Sénégal fait principalement intervenir la chimiothérapie et la chimio prophylaxie (essentiellement à base de diminazene et d'imidocarbe). Cependant, il semble que la vaccination soit considérée aujourd'hui comme l'un des procédés qui offre les meilleures perspectives dans la lutte contre les babésioses bovines. Par ailleurs, l'utilisation d'une stratégie de lutte contre la tique vectrice (par application d'acaricides sur les animaux) est aujourd'hui entravée par la généralisation de la résistance des tiques aux acaricides (**FIGUEROA et CAMUS, 2003**).

1.2.7. Theilériose

La theilériose est une parasitose déterminée par la multiplication dans les leucocytes, puis le développement dans les hématies, de protozoaires du genre *Theileria* transmis par des tiques Ixodès. Les espèces les plus pathogènes sévissent partout en régions tropicales et subtropicales d'Afrique et 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 *Theileria*, 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* (**LEFEVRE et al., 2003**), cité par **NDONGO (2007)**.

1.2.8. 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. La maladie a une distribution cosmopolite et affecte de nombreux hôtes (bovins, ovins, caprins...). Elle se caractérise chez les bovins par une diarrhée initiale verdâtre, puis une diarrhée noirâtre mucofibrineuse plus ou moins fétide avec des défécations fréquentes, douloureuses et assorties de béance de l'anus. 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, des tremblements, et des incoordinations motrices (**PIERRE-CHARLES LEFEVRE et al., 2003**), cité par **NDONGO, (2007)**. Au Sénégal, soixante-sept (67) cas ont été enregistrés dont un mort dans les régions de Kolda et Kaolack (**RAPPORT DIREL, 2005**).

2. GESTION DE LA SANTE DANS UN ELEVAGE LAITIER

Prendre soin de la santé d'un animal ne signifie pas seulement le soigner quand il est malade. Cela signifie aussi l'aider à ne pas tomber malade (**PUCK et al., 1996**).

En cas de maladie, des précautions doivent être prises à savoir le traitement. Il faut bien se rendre compte que même si le traitement a éliminé de façon efficace la cause de la maladie, l'organisme a déjà été endommagé. Les effets de la maladie peuvent durer plus longtemps (s'ils disparaissent) que la maladie elle-même. Par conséquent, les pertes de production peuvent persister même si l'animal semble rétabli. Les pertes de production après une maladie sont par exemple un retard de croissance pour les veaux et une réduction de la production laitière pour les vaches. Les mesures de prévention des maladies sont souvent les mêmes que celles qui améliorent la production. Ainsi nous citons :

- ❖ L'hygiène : nettoyage et désinfection ;
- ❖ L'eau : assurez toujours un libre accès à l'eau propre et fraîche ;
- ❖ Nourriture de bonne qualité et alimentation régulière ;
- ❖ Abri contre les intempéries (pluie, vent, froid ou soleil intense) ;
- ❖ Exercice léger et régulier ;
- ❖ Environnement paisible (éviter l'agitation et le stress) ;
- ❖ La mise en quarantaine ;
- ❖ La vaccination ;
- ❖ Le traitement préventif ;
- ❖ La lutte contre les parasites ;

Il est utile, dans certains cas, de traiter les animaux avant que la maladie ne se soit réellement déclarée, surtout quand il s'agit d'une maladie qui se déclare toujours à la même période de l'année (avec l'avis du vétérinaire). Il est conseillé, par exemple, d'administrer un traitement préventif contre les vers avant et après la saison des pluies (**PUK et al., 1996**). Il n'existe pas de vaccinations contre toutes les maladies et on vaccine surtout contre les maladies qui sévissent dans la région d'élevage. C'est ainsi qu'au Sénégal, en 2009, le ministère de l'élevage a conseillé aux éleveurs de vacciner contre la pasteurellose, la dermatose nodulaire, la fièvre aphteuse et toute autre maladie à risque qui pourrait survenir (**SENEGAL, 2009**).

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre 1 : MATERIEL ET METHODES

1. CADRE D'ETUDE

1.1. LOCALISATION DE L'ETUDE

Notre étude est localisée dans les régions de Thiès et de Diourbel.

1.1.1. Région de Thiès

Cette région couvre une superficie de 6601 km² soit 3,4 % du territoire national. Elle est découpée en 03 départements: Mbour, Thiès et Tivaouane. La ville de Thiès est le chef-lieu de la région et du département du même nom. La région (figure 13) comprend dix (10) arrondissements et compte cinquante (50) Collectivités Locales réparties comme suit: une (01) région, une (01) ville, quatorze (14) communes, trois (3) communes d'arrondissement et trente et une (31) communautés rurales. L'année 2008 a vu la création de trois communes d'arrondissement qui composent la ville de Thiès et de quatre nouvelles communes dans le département de Mbour (Ngarparou, Poponguine, Saly Portudal et Somone) (ANSD, 2010).



Figure 13: Carte administrative de la région de Thiès (ANSD, 2010)

1.1.2. Région de Diourbel

La région de Diourbel (figure 14) couvre aujourd'hui, suite au rattachement de l'arrondissement de Taïf au département de Mbacké, une superficie de 4769 km² contre 4359 km² en 2001.

Elle est subdivisée en trois départements (Bambey, Diourbel et Mbacké), huit arrondissements (Baba Garage, Lambaye et NGoye dans le Bambey, NDindy et NDoulo dans le Diourbel, Kael, Ndamé et Taïf dans le Mbacké), trente-six (36) communautés rurales et trois (3) communes : Bambey, Diourbel et Mbacké.

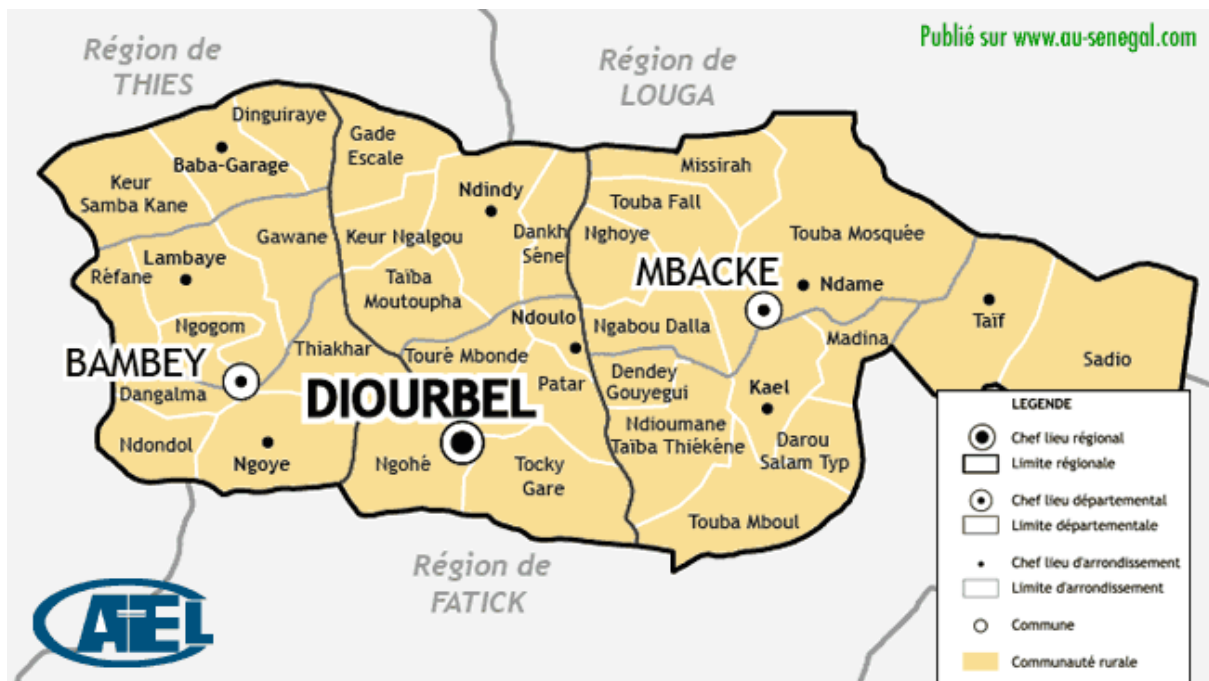


Figure 14: Carte administrative de la région de Diourbel (ANSD, 2010)

1.2. MILIEU PHYSIQUE

1.2.1. Données physiques

1.2.1.1. Région de Thiès

La région est constituée d'un relief relativement plat, à l'exception du plateau de Thiès qui culmine à 128 m d'altitude avec une superficie de 65 km² et du massif de Diass qui s'élève à 90 m d'altitude. Les formations géologiques du plateau de Thiès et des environs renferment des phosphates de chaux et d'alumine exploités à Taïba et Lama-Lama, des attapulgités

exploitées à AllouKagne près de Pout et à Mbodiène, ainsi que de nombreuses carrières de matériaux de construction (calcaires de Bandia par exemple pour les cimenteries).

Les principaux types de sols sont les sols ferrugineux à texture sableuse (sols diors), les sols argilo-sableux (déck dior), les sols argilo-humifères (déck) et les sols hydromorphes à texture humifère ou sols des bas-fonds.

La végétation est composée d'une savane arbustive dégradée à peuplements oligospéfiques d'Acacia seyal, de baobab (*Adansonia digitata*), de kad (*Acacia albida*) et de rôniers. Il existe quelques forêts classées à AllouKagne, Bandia et Nianing.

Le climat de la région est influencé par des courants marins car la région se situe dans une zone de transition soumise à l'influence des alizés maritimes et de l'harmattan. Elle présente un climat de type soudano-sahélien au Sud et au Sud Est, plus sahélien au Nord et au Nord Est. La zone Ouest présente un climat sub-canarien. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 300 à 500 mm par an. Les relevés pluviométriques indiquent des précipitations variant entre 395 à 699,2 mm. En 2012 la barre des 600 mm de pluies n'était atteinte que par un seul poste de suivi.

La région de Thiès n'est pas considérée comme une zone à vocation d'élevage. Elle bénéficie cependant de potentialités sur les plans physique, technique et humain capables d'offrir des perspectives réelles de développement du secteur.

Malgré les fluctuations de la pluviométrie annuelle, le cheptel connaît une croissance régulière en termes de tête pour chaque type d'espèces entre 1987 et 2009. L'accroissement du cheptel entre 2008 et 2009 à un taux de 1,8% (5,4% en 2007) est surtout porté par les porcins (taux d'accroissement de 3,9%) et dans une moindre mesure par les caprins (taux d'accroissement de 2,5%). Les taux d'accroissement annuels des bovins et des asins ont été les plus faibles entre 2008 et 2009 (respectivement 1,3% et 1,1%). Les estimations de l'Inspection Régionale des Services Vétérinaires (IRSV) de Thiès indiquent que pour l'année 2009 la plupart des espèces qui composent le cheptel se trouvent dans le département de Mbour, avec 45,9% des têtes toutes espèces confondues. Le département de Thiès vient en deuxième position avec 29,4% de têtes suivi de celui de Tivaouane avec 24,8% de têtes.

Cette répartition est presque similaire pour chacune des six espèces (Tableau I), à la différence près que pour les équins et les asins les positions des départements de Thiès et de Tivaouane sont interverties. Il faut aussi relever que pour des raisons religieuses, le

département de Tivaouane ne concentre que 7,0% des porcins qui se retrouvent majoritairement (55,0%) dans le département de Mbour.

Tableau I : Situation du cheptel par département en 2010

Espèces Département	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Equins	Asins
Thiès	48 887	92 351	77 213	9 932	20 108	16 310
Tivaouane	39 835	74 476	64 344	1 830	24 576	18 268
Mbour	92 343	131 079	115 819	14 375	29 790	30 664
Total	181 065	297 906	257 376	26 137	74 474	65 242

Source : Inspection Régionale des Services Vétérinaires de Thiès (2010)

1.2.1.2. Région de Diourbel

Le climat de la région est de type soudano-sahélien, à prédominance sahélienne. Il est défini par l'alternance d'une longue saison sèche (s'échelonnant du mois d'octobre au mois de juin) et d'une saison des pluies (allant du mois de juin au mois d'octobre). Le climat est chaud et sec. Il est soumis huit (8) mois sur douze (12) à l'harmattan.

Les températures sont toujours élevées et fluctuantes avec un minimum de 24°C en janvier et un maximum de 35° en juin. Le climat se caractérise par une faible pluviosité et une forte évaporation. La région ne dispose ni de frange maritime, ni de littoral et de cours d'eau pérenne.

Sur le plan pluviométrique, la région est comprise entre les isohyètes 400 et 500 mm. Entre 2000 et 2006, la pluviométrie moyenne annuelle enregistrée est de 465 mm avec un minimum de 303,6 mm et un maximum de 622,8 mm.

Les sols sont essentiellement formés de sédiments sableux ou sablo-argileux d'origine éolienne et alluviale. Trois (03) types de sols sont généralement répertoriés dans le Département :

- Les sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés communément appelés « diors ».
- Les sols bruns hydromorphes ou « déck »

- Les sols ferrugineux tropicaux rouges ou lithosols communément appelés «déck-diors».

La proximité des grands centres urbains et de la zone du Ferlo confère à la région un rôle déterminant dans le développement de l'élevage. Tout comme l'agriculture, l'élevage est un sous-secteur dynamique et vital pour l'économie régionale. Il est devenu, ces dernières années à côté de l'économie ?, une activité très lucrative et se positionne au second rang après l'agriculture. En outre, l'élevage contribue notablement à la sécurité alimentaire des populations.

En attendant les résultats du recensement national du cheptel qui permettra d'obtenir des statistiques plus fiables, l'Inspection Régionale des Services Vétérinaires (IRSV) de Diourbel travaille avec les effectifs estimés lors des campagnes de vaccination.

Selon ces estimations, les effectifs du cheptel régional se présentent comme consignés dans le tableau II.

Tableau II : Situation du cheptel de la région de Diourbel en 2010

Espèces Départements	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Equins	Asins	Volailles
Diourbel	37 300	57 000	38 000	1 200	13 300	6 700	90 000
Bambey	40 000	54 500	41 000	1100	11 500	4 700	60 000
Mbacké	65 050	77 100	62 400	0	30 170	18 800	330 000
Total	142 350	188 600	141 400	2 300	54 900	30 200	480 000

Source : ANDS/SRSD de Diourbel (2010)

1.3. CHOIX DES SITES ET PERIODE D'ETUDE

Cette étude s'est réalisée pendant les mois de Février 2013 à Juin 2013 et les localités de travail ont été choisies en fonction de la diversité des races exploitées, de l'accessibilité des fermes et de la disponibilité des éleveurs. Grâce à la collaboration des vétérinaires privés et publics et des responsables des éleveurs desdites localités, nous avons établi des contacts avec les éleveurs ciblés qui étaient sélectionnés par le Projet Sénégal Génétique Laitière.

2. MATERIEL

Notre étude s'est basée sur une enquête de terrain. Le matériel et les moyens de l'enquête comprennent:

- ❖ Une fiche d'enquête destinée aux éleveurs des bovins laitiers ;
- ❖ Un appareil photo ;
- ❖ Un ordinateur portable ;
- ❖ Un GPS pour prendre les coordonnées géographiques des fermes ;
- ❖ Les logiciels Excel, Cspiro et Dropbox;
- ❖ Les déplacements se faisaient soit à moto (Figure 15), soit en voiture ou à pied ;



Figure 15: Moyen de déplacement utilisé lors des enquêtes

Source : Elhadji SOW

3. METHODE D'ETUDE

3.1. REVUE DOCUMENTAIRE

Au cours de cette étape, le maximum d'informations relatives à notre étude a été collecté à partir des travaux antérieurs à la bibliothèque de l'E.I.S.M.V., à la Bibliothèque Centrale de l'Université Cheikh Anta Diop et d'autres sources comme l'Internet.

3.2. COLLECTE DES DONNEES SUR LE TERRAIN

Elle s'est déroulée sous forme d'enquête transversale et a intéressé les éleveurs des bovins laitiers qui ont été recensés par le Projet Sénégal Génétique Laitière (SGL) durant sa phase de sélection des éleveurs, dans les régions de Thiès et de Diourbel.

Le tableau III donne une répartition générale de l'échantillon interrogé en fonction des différents sites d'enquête.

Tableau III : Répartition des éleveurs enquêtés par sites

Régions	Thiès	Diourbel	Total
Eleveurs			
Nombre	118	139	257
Pourcentage	45,91	54,09	100

Les entretiens se sont faits, soit chez l'éleveur sans les animaux, soit à la ferme avec les animaux. Toutefois, il y a eu des éleveurs surtout à Touba dont l'entretien s'est déroulé dans leurs lieux de travail (centre commercial ou bureau), (figure 16).



Figure 16: Déroulement des enquêtes

Source : Elhadji SOW

Sur la fiche d'entretien, on trouve des questions relatives aux sujets suivants :

- ❖ statut socio-économique des éleveurs : nom, région, activité principale, religion, expérience dans l'élevage laitier;
- ❖ structuration du cheptel : nombre d'animaux total, type de races exploitées;
- ❖ système d'alimentation et logement des animaux;

- ❖ santé animale avec les pathologies dominantes rencontrées par les éleveurs et les prestataires des services de santé animale.

Par ailleurs, six (6) enquêteurs ont été recrutés par le Projet Sénégal Génétique Laitière (PSGL) pour mener l'étude.

La localisation des éleveurs est représentée par les points dans la cartographie (Figure 17).

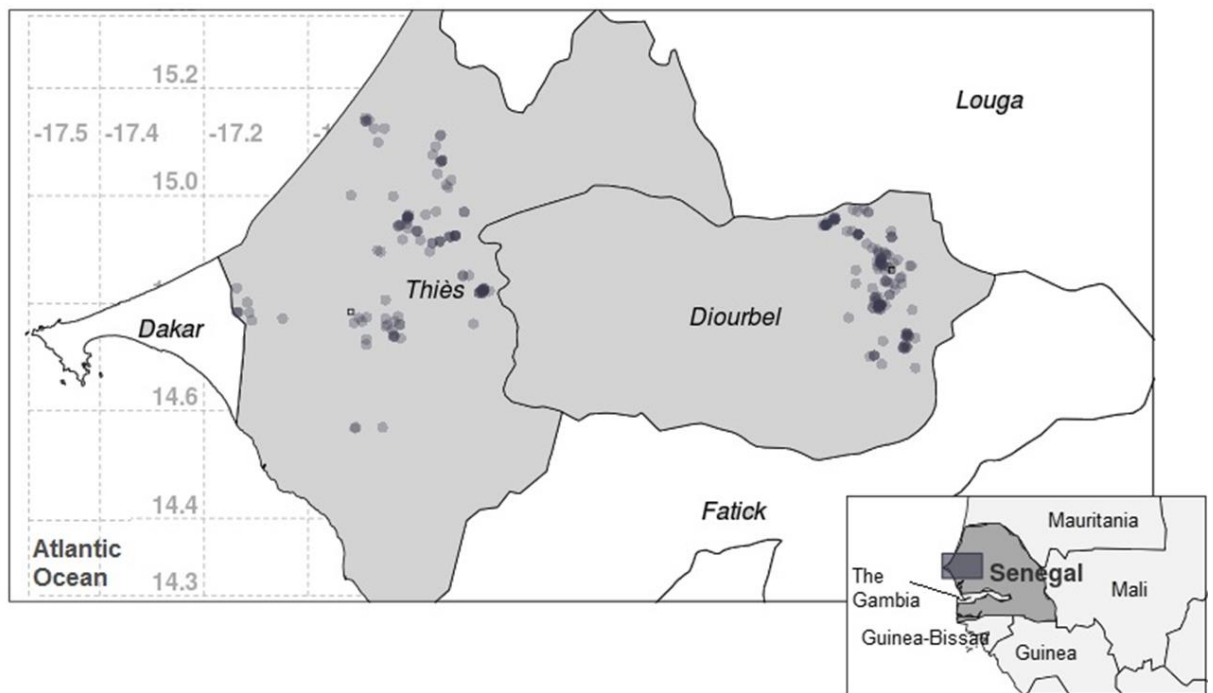


Figure 17: Cartographie des éleveurs interrogés dans les zones d'étude

Source : Projet SGL (2014)

3.3. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Le traitement des données a été réalisé au moyen d'outils informatiques avec d'abord le logiciel Cspiro pour la saisie et l'enregistrement des données recueillies auprès des éleveurs.

A partir des données recueillies, des analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer (SPSS/PC).

Par ailleurs, un index a été calculé pour faire le classement des pathologies dominantes rapportées par les éleveurs selon leur ordre d'importance (maladie primaire, secondaire et tertiaire) suivant la méthode décrite par (Musa et al., 2006) :²

$$Index = \frac{\sum (3 \text{ pour maladie primaire} + 2 \text{ pour maladie secondaires} + 1 \text{ pour maladie tertieirare}) \text{ maladie concernee}}{\sum (3 \text{ pour maladie primaire} + 2 \text{ pour maladie secondaires} + 1 \text{ pour maladie tertieirare}) \text{ toutes les maladies}}$$

Ces analyses nous ont ainsi permis d'obtenir les résultats qui sont présentés dans le chapitre suivant.

Chapitre 2 : RESULTATS ET DISCUSSION

1. RESULTATS

1.1. CARACTERISTIQUES DES ELEVEURS

1.1.1. Statut socio-économiques des éleveurs

Les caractéristiques socioéconomiques des éleveurs sont regroupées dans le tableau IV. Les éleveurs des bovins rencontrés sont majoritairement des hommes (94,9% à Thiès et 89,2% à Diourbel) contre seulement 5,1% des femmes dans la région de Thiès et 10,8% dans celle de Diourbel. L'élevage des bovins laitiers est pratiqué essentiellement par les Wolof (56,8% à Thiès et 52,5% à Diourbel), suivi des Peulh (45,3% à Diourbel et 13,6% à Thiès), et des Sérère (22,0% à Thiès et 2,2% à Diourbel). Il y a 7,6% des éleveurs du site de Thiès qui n'ont pas voulu donner leurs ethnies pour des raisons inconnues. Il ressort des analyses que la plupart des éleveurs enquêtés sont de la religion musulmane (100% à Diourbel et 99,15% à Thiès).

L'expérience des éleveurs varie d'un site à l'autre. Dans le site de Thiès, environ 65,26% des éleveurs ont une expérience supérieure ou égale à 16 ans alors que dans celui de Diourbel, la proportion d'éleveurs ayant cette expérience est de 58,3%. 22,88% des éleveurs de la région de Thiès ont une expérience comprise entre 6 et 16 ans dans l'élevage des bovins laitiers contre 27,3% dans le site de Diourbel. Les éleveurs ayant une expérience inférieure ou égale à 5 ans ont une proportion de 11,86% dans le site de Thiès et de 14,4% dans celui de Diourbel.

En outre, les revenus des éleveurs laitiers varient d'un site à l'autre. Les enquêtes révèlent que seuls 6,8% et 13% des éleveurs ont un revenu inférieur à 30000 FCFA par mois, respectivement dans la région de Thiès et celle de Diourbel. 40,7% des éleveurs du site de Thiès et 39,6% des éleveurs de Diourbel ont un revenu compris entre 120000 et 30000 FCFA par mois. Les proportions des éleveurs ayant un revenu supérieur à 120000 FCFA par mois sont de 44,1% dans la région de Thiès et de 46% dans celle de Diourbel. Seuls 8,5% et 1,4% des éleveurs interrogés respectivement à Thiès et à Diourbel n'ont pas voulu donner le montant de leur revenu mensuel.

Plus de la moitié des éleveurs enquêtés (74,6% à Thiès et 59,72% à Diourbel) ont comme activité principale l'agriculture et l'élevage (agro-éleveurs). La part des salariés du privé ou public (3,4% à Thiès et 1,4% à Diourbel) dans les deux sites reste faible.

Dans la région de Thiès, 11,9% des éleveurs sont illettrés contre 25% dans celle de Diourbel. La proportion des éleveurs des bovins laitiers qui ont fait l'école française est plus importante dans le site de Thiès (52,5%) que dans celui de Diourbel (8,6%). Contrairement à l'école française, le pourcentage des éleveurs qui ont fait l'école coranique est plus importante à Diourbel (64,7%) qu'à Thiès (34,7%).

Tableau IV : Caractéristiques socioéconomiques des éleveurs des bovins laitiers

Caractères		Régions		Thiès		Diourbel	
		Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage		
Sexes	Masculin	112	94,9	124	89,2		
	Féminin	006	05,1	015	10,8		
	Total	118	100	139	100		
Ethnies	Peulh	16	13,6	63	45,3		
	Sérère	26	22,0	03	2,2		
	Wolof	67	56,8	73	52,5		
	Autres	9	7,6	0	0		
	Total	118	100	139	100		
Religions	Musulman	117	99,15	139	100		
	Chrétien	0	0	0	0		
	Autres	1	0,85	0	0		
	Total	118	100	139	100		
Nombre d'années d'expérience	0 à 5 ans	14	11,86	20	14,4		
	6 à 15 ans	27	22,88	38	27,3		
	16 ans et plus	77	65,26	81	58,3		
	Total	118	100	139	100		
Revenus mensuels	Moins de 30000 F	8	6,8	18	13		
	30000-1200000 F	48	40,7	55	39,6		
	Plus de 1200000 F	52	44,1	64	46,0		
	Pas de réponse	10	8,5	2	1,4		
	Total	118	100	139	100		
Activités des éleveurs	Salariés du privé ou public	4	3,4	2	1,4		
	Agro-éleveur	88	74,6	83	59,71		
	Autres	26	22	54	38,85		
	Total	118	100	139	100		
Niveau d'études	Illettrés	15	12,7	37	26,6		
	Ecole française	62	52,5	12	8,6		
	Enseignement coranique	41	34,7	90	64,7		
	Total	118	100	139	100		

1.1.2. Origine géographique des ménages

Le tableau V présente la localisation géographique des éleveurs en fonction des sites. Il en ressort que la majorité des éleveurs sont originaires de la zone périurbaine (56,8%). Elle est suivie par la zone urbaine (27,2%) et la zone rurale (16,0%).

Tableau V : Répartition des éleveurs en fonction des zones

Régions Situation	Thiès		Diourbel		Total	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Zones urbaines	33	28,0	37	26,6	70	27,2
Zones périurbaines	78	66,1	68	48,9	146	56,8
Zones rurales	7	5,9	34	24,5	41	16,0
Total	118	100	139	100	257	100

Zones urbaines = rayon de 5 km du centre-ville, *Zones Périurbaines* = rayon de 15 km centre-ville,

Zones Rurales = rayon supérieur à 15 km du centre-ville.

1.2. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU

1.2.1. Type de races

Les éleveurs interrogés exploitent en majorité les races locales (70,5%) composées de zébus Gobra, zébus Maure, de Djakoré (issu des croisements entre zébu Gobra et Ndama) et dans une moindre mesure de Ndama, suivies des métisses (27,7%) issus des croisements entre les locales et les exotiques. Cependant, les races exotiques représentent seulement 1,9% du cheptel dans les différents sites (Tableau VII). Ces races exotiques sont composées de Holstein, de Montbéliarde, de Guzérat, de Normande, de Jersiaise, de Brune des Alpes et de Girolando.

Tableau VI: Races bovines exploitées dans les régions de Thiès et de Diourbel

Régions Races	Thiès		Diourbel		Total	
	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage	Effectif	Pourcentage
Locales	1839	76,5	1829	65,3	3668	70,5
Métisses	508	21,1	933	33,3	1441	27,7
Exotiques	58	2,4	39	1,4	97	1,9
Total	2405	100	2801	100	5206	100

1.2.2. Système d'alimentation

Les pâturages naturels restent la principale source d'alimentation des exploitations dans tous les sites. Mais cette pratique d'alimentation est plus importante pendant la saison des pluies avec 74,4% à Thiès et 88,6 % des éleveurs à Diourbel. Il existe aussi des élevages améliorés qui sont localisés principalement dans les communes de Thiès et Tivaouane et dans la communauté rurale de Touba. Les propriétaires de ces élevages gardent leurs animaux à l'étable en leur donnant des fourrages et des concentrés, surtout pendant la saison sèche. Les Figures 18 et 20 représentent la répartition des éleveurs en fonction du système d'alimentation de leurs troupeaux en saison pluvieuse et saison sèche.

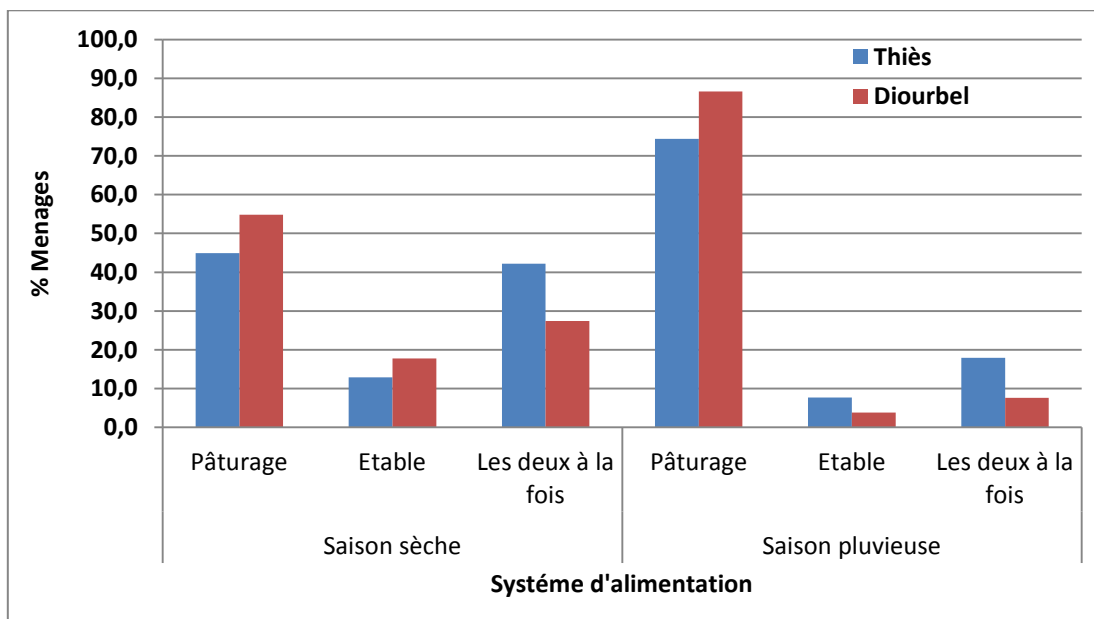


Figure 18: Répartition des éleveurs des bovins laitiers en fonction du système d'alimentation en saison sèche et saison pluvieuse

1.2.3. Logement des troupeaux

Les figures 19 et 20 représentent les modes d'habitats des bovins laitiers dans les deux sites. La vaste majorité des bovins sont abrités dans des bâtiments ou parcs aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies dans tous les sites. Néanmoins, une partie non négligeable des éleveurs enquêtés laisse leurs bovins attachés au piquet ou en plein air.

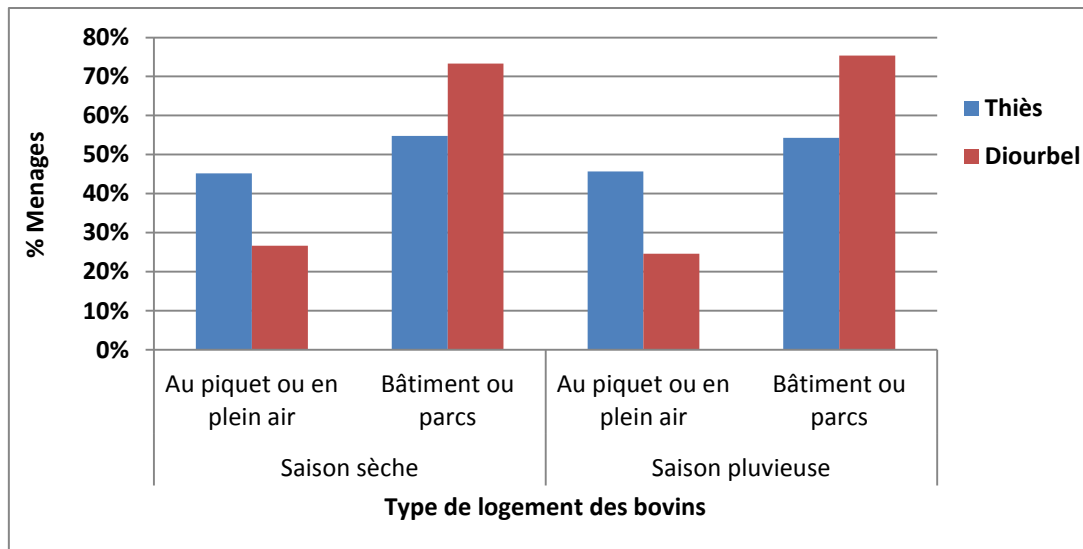


Figure 19: Modes d'habitat des bovins en saisons sèche (à gauche) et en saison des pluies (à droite)



Figure 20a: Mode d'alimentation des troupeaux, à l'étable (à gauche) et au pâturage (à droite)



Figure 20b: Habitat des troupeaux laitiers, logement en plein air (à droite) et bâtiment aménagé (à gauche)

Figure 20: Mode d'alimentation et logement des troupeaux laitiers

Source : Elhadji SOW

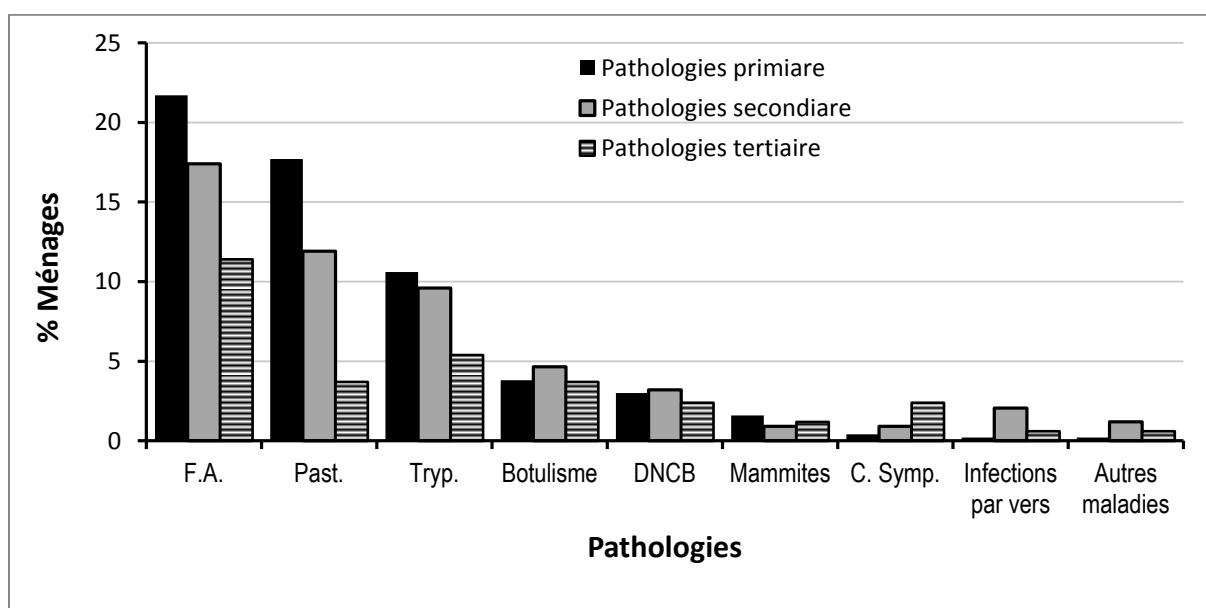
1.3. SANTE ANIMALE

1.3.1. Pathologies dominantes relevées par les éleveurs des bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel

Bien que certains éleveurs aient déclaré qu'ils n'avaient pas rencontré de maladies dans leurs fermes laitières, la plupart d'entre eux s'accorde de façon générale sur le classement des pathologies chez les bovins laitiers.

La pathologie la plus rencontrée est la fièvre aphteuse. Elle est suivie par la pasteurellose, la trypanosomose, le botulisme, la dermatose nodulaire contagieuse bovine, les mammites, le charbon symptomatique, les infections par les vers et autres maladies (Figure 21).

Par ailleurs, ce classement donné par les éleveurs peut varier selon que la pathologie en question soit primaire, secondaire ou tertiaire.



F.A : Fièvre aphteuse, Past. : Pasteurellose, Tryp. : Trypanosomoses, DNCB : Dermatose nodulaire contagieuse bovine, C.Symp : Charbon symptomatique,

Pathologie primaire : première maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

Pathologie secondaire : deuxième maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

Pathologie tertiaire : troisième maladie la plus fréquente dans la ferme de l'éleveur,

Figure 21: Classification par les éleveurs des pathologies dominantes prévalant chez les bovins laitiers dans les deux sites

1.3.2. Répartition des pathologies dominantes selon les vétérinaires dans les régions de Thiès et de Diourbel

Nous avons rencontré dans chacun des sites de notre étude les professionnels de santé animale. Avec ces derniers nous avons pu avoir un aperçu de l'état zoosanitaire des zones mais également des pathologies majeures qu'ils suspectent cliniquement.

Les pathologies dominantes rapportées par les vétérinaires ont été classées par ordre d'importance, pasteurellose, DNCB, fièvre aphteuse, trypanosomose, mammites, entérotoxémie et infections par les vers.

1.3.3. Facteurs de variations des pathologies dominantes en élevage bovin laitier dans les sites de Thiès et de Diourbel

La pression sanitaire n'est pas homogène dans les deux sites d'étude. Elle peut varier en fonction de la combinaison de divers facteurs, notamment, le site, le type de logement des animaux, l'expérience, l'ethnie et le niveau d'éducation de l'éleveur.

1.3.3.1. Répartition par ordre d'importance des pathologies dominantes signalées par les éleveurs en fonction des races exploitées

D'après les éleveurs, les pathologies dominantes chez la race locale sont par d'ordre d'importance croissante, la fièvre aphteuse, la pasteurellose et la trypanosomose. C'est au même classement aussi qu'ils ont procédé pour les métisses et la race exotique. Néanmoins, certaines maladies comme la DNCB et les mammites, selon les éleveurs, sont d'importance non négligeable chez ces dernières (Tableau VII).

Tableau VII: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction des races selon les éleveurs

Race locale		Métisse et race exotique	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,362	Fièvre aphteuse	0,348
Pasteurellose	0,265	Pasteurellose	0,282
Trypanosomose	0,204	Trypanosomose	0,134
Botulisme	0,080	DNCB	0,062
DNCB	0,050	Mammites	0,052
Mammites	0,010	Botulisme	0,045
infestation par les vers	0,009	Infestation par les vers	0,027
charbon symptomatique	0,007	Blessures (fractures)	0,23
Entérotoxémie	0,004	Charbon symptomatique	0,019
blessures (fractures)	0,002	Entérotoxémie	0,008

1.3.3.2. Relation entre région et pathologies dominantes

Selon nos résultats d'enquête, dans les régions de Thiès et de Diourbel les problèmes pathologiques restent dominés par la fièvre aphteuse, la trypanosomose et la pasteurellose. Nous avons présenté à travers le tableau VIII la classification des pathologies en fonction des sites d'étude selon les éleveurs.

Tableau VIII: Variation des pathologies relevées par les éleveurs par ordre d'importance dans la région de Thiès

Thiès		Diourbel	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,437	Fièvre aphteuse	0,135
Pasteurellose	0,325	Pasteurellose	0,127
Trypanosomose	0,109	Trypanosomose	0,112
DNCB	0,077	Botulisme	0,073
Mammites	0,017	Mammites	0,018
infestation par les vers	0,015	DNCB	0,013
blessures (fractures)	0,008	Charbon symptomatique	0,009
Entérotoxémie	0,006	Infection par vers	0,006
Botulisme	0,003	Entérotoxémie	0,004

1.3.3.3. *Relation entre type de logement des bovins et pathologies dominantes*

Comme précédemment, les éleveurs s'accordent sur le même classement des pathologies (fièvre aphteuse, trypanosomose et pasteurellose) en fonction du type de logement des bovins laitiers (Tableau IX).

Tableau IX: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes selon les éleveurs en fonction du type de logement des bovins

En plein air ou au piquet		Bâtiment ou Parc	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,187	Fièvre aphteuse	0,168
Pasteurellose	0,129	Pasteurellose	0,152
Trypanosomose	0,112	Trypanosomose	0,078
Botulisme	0,033	Botulisme	0,039
DNCB	0,024	DNCB	0,030
Infection par vers	0,009	Mammites	0,025
Charbon symptomatique	0,006	Charbon symptomatique	0,004
Entérotoxémie	0,006		
Mammites	0,004	Entérotoxémie	0,004

1.3.3.4. *Relation entre éducation de l'éleveur et pathologies dominantes*

Nous avons remarqué que la classification par ordre d'importance des pathologies est variable en fonction du type d'éducation que l'éleveur a fait. La fièvre aphteuse, la trypanosomose et le botulisme restent dominants selon les éleveurs illettrés. Quand aux ceux qui ont fait l'enseignement coranique ce sont la pasteurellose, la trypanosomose et la DNCB qui sont dominantes dans leurs fermes (Tableau X).

Tableau X: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction du niveau d'éducation de l'éleveur

Illettré		Enseignement coranique	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,167	Fièvre aphteuse	0,192
Trypanosomose	0,121	Pasteurellose	0,115
Botulisme	0,095	Trypanosomose	0,080
Pasteurellose	0,088	DNCB	0,068
DNCB	0,007	Botulisme	0,015
Infection par les vers	0,007	Mammites	0,012
Charbon symptomatique	0,007	Entérotoxémie	0,009
Mammites	0,007	Infection par les vers	0,005
		Charbon symptomatique	0,003

Ecole française	
Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,178
Pasteurellose	0,165
Trypanosomose	0,085
Botulisme	0,029
Mammites	0,015
Dermatose nodulaire contagieuse	0,010
Charbon symptomatique	0,006
Infection par les vers	0,005
Blessures / fractures	0,004
Entérotoxémie	0,002

1.3.3.5. Relation entre ethnies d'éleveurs et pathologies dominantes

Les résultats montrent que la classification des pathologies par ordre d'importance ne varie pas en fonction de l'ethnie de l'éleveur. En effet, les mêmes pathologies (fièvre aphteuse, trypanosomose et pasteurellose) restent toujours dominantes (Tableau XI).

Tableau XI: Classification par ordre d'importance des pathologies dominantes en fonction de l'ethnie de l'éleveur

Peulh		Wolof	
Maladie	Index	Maladie	Index
Fièvre aphteuse	0,211	Fièvre aphteuse	0,239
Pasteurellose	0,132	Pasteurellose	0,175
Trypanosomose	0,106	Trypanosomose	0,036
Botulisme	0,025	Botulisme	0,017
DNCB	0,011	DNCB	0,014
Infection par les vers	0,005	Mammites	0,006
Charbon symptomatique	0,003	Blessure	0,004
Mammites	0,003	Infection par les vers	0,003
		Charbon symptomatique	0,003
		Entérotoxémie	0,003

Sérère	
Maladie	Index
Trypanosomose	0,215
Fièvre aphteuse	0,151
Pasteurellose	0,091
Botulisme	0,013
Mammites	0,013
DNCB	0,011
Infection par les vers	0,004
Charbon symptomatique	0,002

1.4. PRESTATAIRE DE SERVICES DE SANTE ANIMALE

1.4.1. Répartition des vétérinaires en fonction des zones

Dans les deux sites, les données montrent que les vétérinaires praticiens sont concentrés dans les zones urbaines avec des effectifs de 10 à Thiès et 7 à Diourbel, suivies des zones périurbaines (2 à Thiès et 2 à Diourbel) et enfin des zones rurales où on ne trouve que les agents techniques d'élevage (1 à Thiès et 2 à Diourbel). La répartition des vétérinaires praticiens est indiquée dans le tableau XII.

Tableau XII: Répartition des vétérinaires en fonction des zones

Localisations des vétérinaires \ Régions	Thiès	Diourbel
Zones urbaines	10	7
Zones périurbaines	2	2
Zones rurales	1	2
Total	13	11

1.4.2. Prestataire des soins de santé animale

La plupart des praticants des soins de santé animale, dans les fermes visitées, sont des vétérinaires privés. Ainsi, 40,2% et 56% des éleveurs interrogés, respectivement à Thiès et à Diourbel, font appel à ces derniers pour le traitement de leurs animaux. Les vétérinaires publics assurent les soins de santé des animaux dans 27,9% à Thiès et dans 11,2% à Diourbel des fermes visitées. Certains éleveurs (23% à Thiès et 25,8% à Diourbel) soignent eux-mêmes leurs bétails en se ravitaillant en médicaments auprès des pharmacies vétérinaires ou humaines ou encore chez les ambulants clandestins. D'autres propriétaires de fermes dans les deux sites (8,9% à Thiès et 7% à Diourbel) bénéficient des services du personnel des ONG et des auxiliaires d'élevage pour le traitement de leurs animaux. Les proportions des prestataires de services des soins de santé animale sont consignées dans le tableau XIII.

Tableau XIII: Prestataires des services de santé animale

Régions		Thiès	Diourbel
Prestataires		(%)	(%)
Vétérinaires	Privés	40,2	56
	Publics	27,9	11,2
Eleveurs		23	25,8
Autres		8,9	7
Total		100	100

Autres : ONG, auxiliaires d'élevage

1.4.3. Appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale

La qualité des services de santé animale est bien appréciée par les éleveurs dans les zones d'étude. 70,3% à Thiès et 74,4% à Diourbel des éleveurs l'ont qualifiée de bonne. La proportion des éleveurs qui ont considéré que la qualité des services de soins de santé est raisonnable est de 25,7% à Thiès et de 24,4% à Diourbel. Seuls 4% des éleveurs de Thiès l'ont qualifiée de mauvaise. La figure 22 montre l'appréciation des éleveurs de la qualité des services de santé animale.

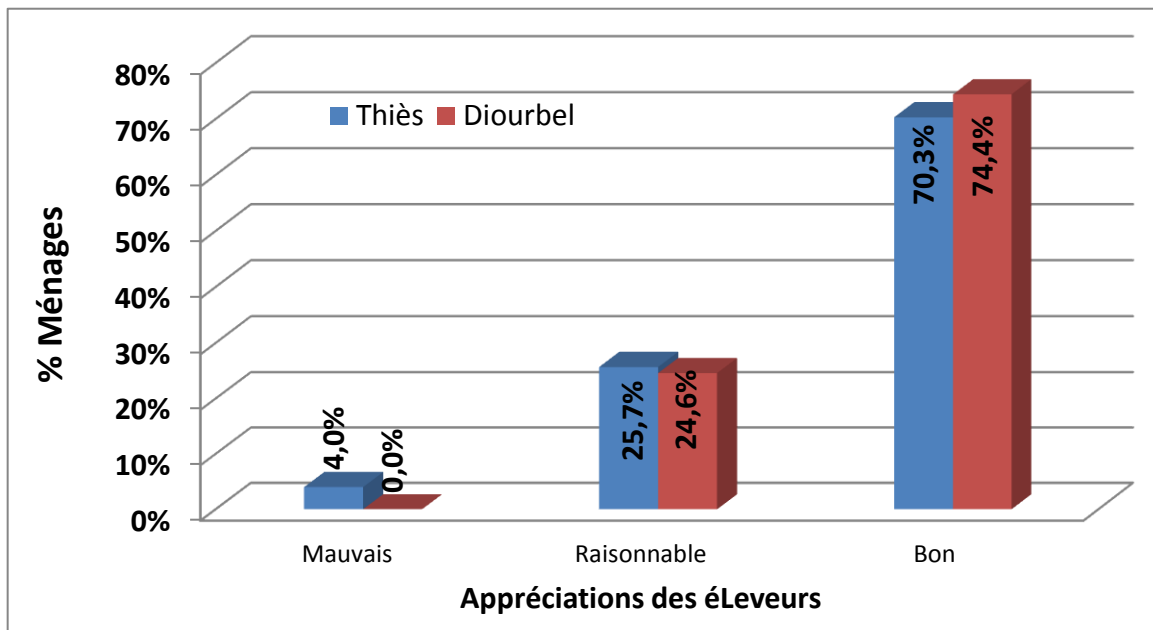


Figure 22: Appréciation des éleveurs de la qualité des services des prestataires de santé animale

1.4.4. Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale

Près de la moitié des éleveurs interrogés (46,3%) ont déclaré ne pas rencontrer de problèmes avec les professionnels de santé animale. Ceux qui en ont rencontré (53,7%), les classent par ordre d'importance (figure 23).

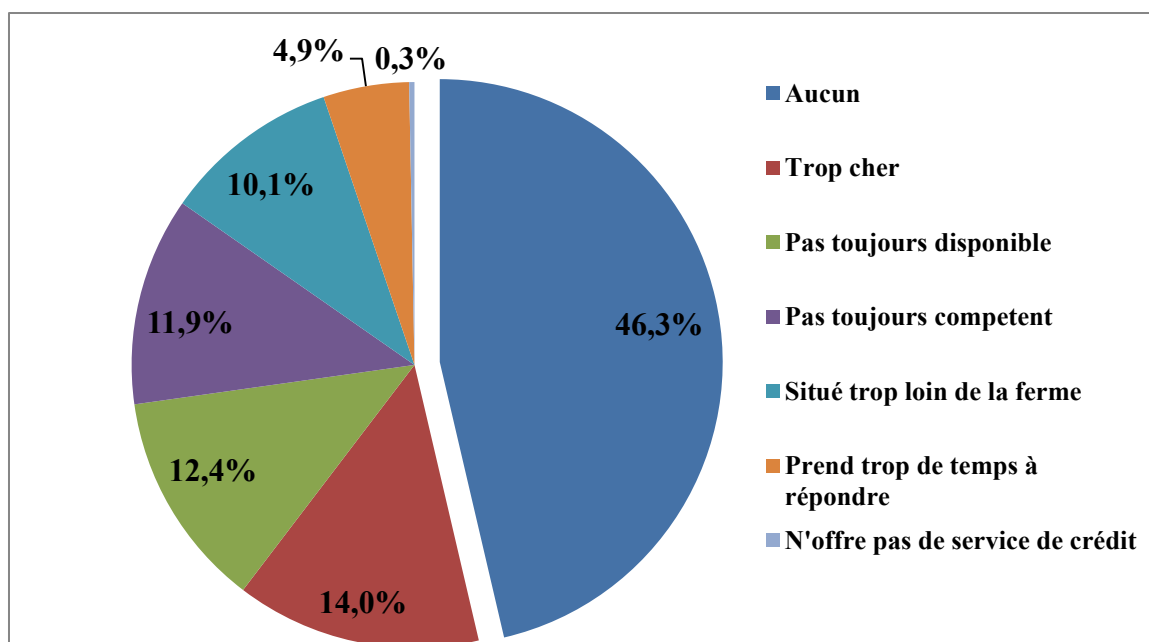


Figure 23: Contraintes majeures des éleveurs liées aux prestataires des soins de santé animale

2. DISCUSSION

2.1. LIMITES DE L'ETUDE

Au cours des enquêtes de terrain, nous avons rencontré quelques difficultés qui ont entravé le bon déroulement du travail. Il s'agit entre autres :

- ❖ du manque d'informations exactes sur les types de pathologies affectant les bovins;
- ❖ du manque d'informations dans certaines exploitations des bovins laitiers lié surtout à une méfiance vis-à-vis de l'inconnu et à des problèmes culturels (les éleveurs n'aiment pas compter leurs bêtes par peur de les perdre) ;
- ❖ l'impatience de certains éleveurs face à la longueur de l'outil de collecte de données.

2.2. CARACTERISTIQUES DES ELEVEURS

Les éleveurs de bovins laitiers interrogés dans les deux sites d'étude sont essentiellement des hommes (94,9% à Thiès et 89,2% à Diourbel), ce qui est en accord avec les résultats obtenus par NKOLO (98,1% en 2009 à Thiès) et UMUTONI (93,3% en 2012 dans la région de Kolda). Les hommes pratiquent l'élevage des bovins laitiers plus que les femmes, ce qui peut être lié à leurs capacités physiques et matérielles.

Les interviews effectuées au niveau de ces sites ont montré que plus de la moitié des éleveurs de bovins laitiers sont des Wolof, suivis des Peulh dans la région de Diourbel et les Sérère dans celle de Thiès. Ces résultats sont en accord avec les données ethnogéographiques de ces zones (**ANSD, 2010**). S'agissant de la religion, tous les enquêtés (99,15% à Thiès et 100% à Diourbel) sont de la religion musulmane. Ce qui peut s'expliquer par le fait que ces zones d'étude abritent les deux plus grandes villes religieuses du pays à savoir Touba (capitale du mouridisme) et Tivaouane (capitale du Tidianisme).

Les éleveurs des zones d'étude s'investissent dans plusieurs activités. En majorité, ces pasteurs exercent comme activités principales l'agriculture et l'élevage (74,6% à Thiès et 59,71% à Diourbel). Seuls 3,4% et 1,4%, respectivement à Thiès et Diourbel, sont des salariés du secteur public ou celui du privé. Cela montre l'importance de la place qu'occupent l'élevage et l'agriculture dans ces deux sites du projet SGL.

La répartition du niveau d'expérience change en fonction du site. Les éleveurs ayant une expérience de 16 ans et plus représentent 65,26% de la taille de l'échantillon à Thiès et 58,3% à Diourbel.

La proportion des éleveurs de bovins laitiers ayant été instruits est importante. Les résultats de l'enquête montrent que 87,2% et 73,3% de l'effectif, respectivement à Thiès et à Diourbel, ont fait l'école française ou coranique. Le reste de l'effectif est illettré, c'est-à-dire n'a fait ni l'école française, ni l'enseignement coranique, ni l'alphabétisation en langues nationales. Ces résultats sont supérieurs à ceux trouvés par **NDIAYE (2006)** dans la région de Fatick avec un taux de 48% d'éleveurs instruits et de 52% d'illettrés. Cette grande différence s'explique par le fait que la carte scolaire de Fatick révèle une insuffisance d'écoles françaises ou coraniques comparée à celle des régions de Thiès et de Diourbel.

2.3. CARACTERISTIQUES ET STRUCTURES DU TROUPEAU

Les éleveurs interrogés dans les zones d'étude exploitent en majorité les races locales (70,5%), ce qui est en accord avec les résultats obtenus par **ASSEU en 2010** (82% dans la région de Kaolack) et par **NKOLO (86,4% en 2009 à Thiès)**. Par ailleurs, ces résultats restent supérieurs à ceux de **SERY (68%) en 2003 à Thiès et à Dakar**. On remarque que malgré les nombreuses tentatives d'amélioration génétique à travers l'insémination artificielle (IA), dans ces zones, l'effectif des métisses reste encore inférieur à celui des races locales. Cela laisse à penser qu'il y'a beaucoup de paramètres non encore maîtrisés pour une bonne réussite de ces

campagnes d'insémination artificielle (IA). Quand aux races exotiques, elles ne représentent que 1,9% du cheptel bovin.

L'alimentation de base des animaux toutes races confondues (races locales, métisses et races exotiques), dans les régions de Thiès et de Diourbel est constituée essentiellement par les pâturages naturels et les résidus de récoltes que les animaux vont brouter dans les champs après la récolte. Ces résultats sont similaires à ceux de **UMUTONI (2012)** dans les régions de Kolda et Kaolack, de **GUERIN (1987)** et **BOUDET (1991)** cités par **FALL et al. (2005)** et de **YANRA (2006)** à Boulgou au Centre-Est du Burkina Faso. **GUERIN et BOUDET (1991)** ont révélé que les pâturages représentent la principale ressource pour plus de 90% du cheptel sénégalais.

En zone urbaine et périurbaine, la vaste majorité des bovins dans les zones d'étude sont abrités dans des parcs ou des bâtiments aménagés à côté des maisons pour des raisons de sécurité, aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies. En zone rurale, les bovins locaux sont parqués ou attachés aux piquets en plein air pendant la nuit.

2.4. SANTE ANIMALE

2.4.1. Pathologies dominantes

Pathologies virales

Le cheptel sénégalais est la cible de nombreuses maladies. En effet, parmi les affections d'origine virale, la fièvre aphteuse et la DNCB sont les principales maladies rencontrées dans les fermes visitées selon les éleveurs interrogés. Ces résultats sont en accord avec ceux trouvés par **IBRAHIMA (2009)** dans le département de Tivaouane. Ces deux maladies conduisent rarement à la mort des animaux mais engendrent des pertes économiques non négligeables liées à la production laitière et la dégradation de la peau des animaux atteints par la DNCB.

Pathologies bactériennes

En ce qui concerne les pathologies bactériennes, la pasteurellose occupe la première place. Elle est suivie par le botulisme qui est une maladie tellurique et les mammites. Ces affections mammaires ont été rencontrées en majorité chez la race exotique et les métisses. Selon les travaux de **NDIAYE (2006)** réalisés dans la région de Fatick et de **NKOLO (2009)** dans la région de Thiès, le botulisme et les mammites persistent dans ces zones. Ces pathologies

affecteraient fortement la fertilité du troupeau. **HANZEN et al. (1996)**, par contre, montrent que chez la vache laitière, les kystes ovariens et les infections du tractus génital sont parmi les pathologies du post-partum qui ont des effets négatifs sur la fertilité. Ces auteurs continuent en affirmant que dans les conditions de conduite de l'élevage en Afrique, les infections virales et bactériennes sont à l'origine d'avortements, de mortinatalités et des cas d'infertilité. A cela s'ajoute le coût de plus en plus élevé des médicaments et du matériel vétérinaire.

Pathologies parasitaires

La trypanosomose (« somto » comme les éleveurs l'appellent) occupe la première place des maladies parasitaires rencontrées dans les zones d'étude. Cela s'explique par le fait que certains troupeaux de race locale partent en transhumances vers le Sud-Est du pays appelé zone à trypanosomose, à la recherche de pâturages. Ces animaux qui étaient en contact avec les glossines, principaux vecteurs de cette maladie, n'ont pas été déparasités à leur retour de transhumance. Cette transhumance donc augmente l'extension de cette pathologie dans le pays. Par ailleurs, le parasitisme par les vers a été noté dans toutes les localités de notre étude. Ce parasitisme peut être dû au fait que les éleveurs n'ont pas la culture de déparasiter régulièrement leurs troupeaux, mais également par le non nettoyage des bâtiments d'élevage dans certaines fermes.

2.4.2. Facteurs de variations des dominantes pathologiques

Les résultats d'enquête ont montré que presque les mêmes maladies sévissent dans les deux sites d'étude. Les facteurs de variations abordés n'ont pas eu une grande influence sur la classification par ordre d'importance des pathologies dominantes rapportées chez les éleveurs.

S'agissant des facteurs de variations comme le type de race exploitée, les sites d'étude, le type de logement des troupeaux laitiers, l'ethnie de l'éleveur, la fièvre aphteuse, la pasteurellose et la trypanosomose restent les pathologies les plus signalées par les éleveurs.

Par contre, le type d'éducation que l'éleveur a reçu, a induit une influence sur le classement habituel des pathologies dominantes. La fièvre aphteuse, la trypanosomose et le botulisme restent dominants selon les éleveurs illettrés. Quant à ceux qui ont fait l'enseignement coranique ce sont la pasteurellose, la trypanosomose et le DNCB qui sont dominants dans leurs fermes. Les éleveurs qui ont fait l'école française ont donné un autre classement différent des deux autres. D'après eux, ce sont la fièvre aphteuse, la pasteurellose et la trypanosomose qui restent des pathologies majeures dans leurs fermes. On peut dire que le

niveau d'éducation et les connaissances influent sur la gestion de la santé animale. Selon **CHILONDA et VAN (2001)**, l'éducation formelle augmente les compétences des éleveurs en matière de gestion et de compréhension d'une information complexe relative à l'adoption de nouvelles techniques (d'élevage, de lutte contre les maladies, ...). Ce paramètre est cependant loin d'être le plus important en matière de gestion de la santé animale. L'éducation informelle (notamment les connaissances capitalisées au contact des professionnels de santé animale) et l'expérience acquise sur le terrain interviennent aussi.

2.4.3. Prestataires des services de santé animale

Dans les zones d'étude, les soins de santé animale sont assurés en majorité par des vétérinaires privés. 40,2% et 56% des éleveurs interrogés, respectivement, dans les régions de Thiès et de Diourbel, font appel à ces privés pour le traitement de leurs bétails. Ces vétérinaires privés ont leurs cabinets dans les zones urbaines. Selon **PAUL (2005)**, au Sénégal, le choix du lieu d'exercice se fait presque toujours à la faveur d'un grand centre urbain. Pourquoi un tel attrait pour la ville, pour un métier en apparence rurale? Le regroupement des vétérinaires privés au sein des villes n'est pas un phénomène exclusivement sénégalais. Les mêmes tendances ont été observées dans différents pays d'Afrique. Plusieurs éléments d'explication peuvent être avancés. Tout d'abord, la ville rassemble des facteurs indispensables à l'exercice de l'activité vétérinaire, un accès aisé à l'eau et à l'électricité. Mais on peut aussi penser que la ville constitue, pour des vétérinaires qui veulent toucher le plus grand nombre possible d'éleveurs, un lieu de convergence de la demande. D'abord, parce que la ville est aujourd'hui le siège d'un élevage intra et périurbain développé comme l'élevage laitier. En ville, les clients sont donc nombreux à être directement à proximité du vétérinaire. Ces éleveurs urbains, pour qui l'élevage constitue souvent une activité secondaire et spéculative, sont solvables et forts consommateurs de médicaments vétérinaires. La présence de cette demande urbaine permet pour les vétérinaires de pallier au caractère saisonnier de l'activité rurale et de maintenir un chiffre d'affaires suffisant tout au long de l'année. Ensuite, parce que la ville constitue un pôle de rassemblement des ruraux. Ceux-ci viennent régulièrement se ravitailler pour les biens de consommation courante, accomplir des formalités administratives. Dans les villes où le foirail tient une place importante, nombreux sont les éleveurs qui viennent chaque semaine à l'occasion des marchés au bétail, même s'ils n'ont pas d'animaux à vendre. Les marchés sont un lieu majeur de rencontre et d'échange d'informations. Ces passages par la ville sont pour les éleveurs l'occasion de venir acheter les médicaments chez le vétérinaire, d'amener leurs animaux en consultation, mais aussi de fixer

un rendez-vous futur. Enfin, la ville présente bien d'autres avantages pour le vétérinaire. Elle permet d'assurer à sa famille, ses enfants, la présence d'infrastructures scolaires ou de santé facilement accessibles. Mais on peut aussi penser que la ville constitue le lieu de vie adéquat pour ces « docteurs vétérinaires », souvent issus de familles elles-mêmes urbaines, diplômés après 6 années d'enseignement supérieur à Dakar. Le milieu rural, qui permettrait pourtant aux vétérinaires d'être au plus près de leurs éleveurs, serait-elle incompatible avec le statut de Docteur vétérinaire ? **THOM *et al.*, (1996)** soulignent que la profession de vétérinaire, le titre de « Docteur », la longueur et la difficulté des études, les sacrifices et l'espoir de la famille, sont autant d'éléments qui déterminent un statut. « Travailler en brousse, dormir dans les campements, et soigner les animaux dans des parcs sont des activités difficilement compatibles avec ce statut ». Cet attrait des vétérinaires pour la ville leur est souvent reproché ; on entend dire qu'ils sont « bien éloignés des réalités de l'élevage ».

Par ailleurs, on note la présence des vétérinaires publics praticiens dans les zones rurales où les privés sont absents. Ces vétérinaires du public sont des points de ralliement des informations vers l'administration centrale.

Dans l'ensemble, la qualité des services de santé animale est bien appréciée par les éleveurs dans les deux sites d'étude. En zone urbaine et péri-urbaine, la réponse est a priori simple : les besoins des éleveurs sont majoritairement couverts. Les éleveurs proches des centres urbains disposent d'un docteur vétérinaire ou d'un agent d'élevage, proche de leur domicile, facile d'accès, disponible, prodiguant des services de qualité garantie par l'éthique de la profession. Ces éleveurs peuvent même profiter de la libéralisation en faisant jouer les règles du marché et de la concurrence pour faire baisser les prix et solliciter le professionnel de leur choix. La question se complique en zone rurale. Là, le maillage du réseau vétérinaire est plus lâche. Les vétérinaires privés en sont souvent absents. Quand au secteur public, il vient combler les insuffisances, mais il n'y réussit que partiellement. Si dans un cadre théorique, l'idée est d'offrir un poste vétérinaire et un agent par communauté rurale, les moyens de l'Etat sont limités. Seulement un tiers des communautés rurales sont dotées d'agents, agents qui travaillent souvent dans des conditions ne permettant pas de satisfaire la demande des éleveurs : pas de moyen de locomotion, faibles stocks de médicaments. Parallèlement, le réseau informel se déploie en un tissu d'organisation complexe et de qualité inégale. On peut penser que les distensions du maillage actuel, superposées à une demande belle et bien présente en zone rurale, jouent un rôle favorisant dans le développement de réseaux informels de services de soins aux animaux et de distribution de médicaments vétérinaires. La

proximité, la disponibilité, la qualité ou encore le coût des services subissent de nombreuses variations que l'éleveur en zone rurale n'a d'autre choix que d'accepter.

Chapitre 3 : RECOMMANDATIONS

Le secteur de l'élevage regorge de potentialités énormes permettant de lutter contre la pauvreté et l'amélioration des conditions de vie, surtout des populations rurales. Mais, il connaît aujourd'hui des difficultés en matière de ressources humaines, de ressources fourragères et de politique de développement adéquate. L'élevage des bovins laitiers s'est développé ces dernières années. Il constitue aujourd'hui une occupation et un moyen de subsistance de certains ménages. Cependant, face aux nombreuses contraintes sanitaires, le système d'élevage du Sénégal peut être amélioré. C'est ainsi que nous formulons des propositions aux différentes structures responsables des politiques d'élevage dans le contexte de notre étude, afin de promouvoir l'élevage en général, et l'élevage des bovins laitiers en particulier.

1. ETAT

L'Etat demeure et reste l'acteur le plus important dans la gestion sanitaire des animaux. En effet, il est celui qui gère l'administration territoriale et à ses démembrements dans tous les coins et recoins du pays. Ainsi, l'Etat est impliqué dans le processus de vaccination du cheptel, de la préparation à l'exécution de celui-ci, en passant par les recherches de fonds et le financement de tout ou partie de cette dite campagne.

A l'égard de l'Etat nos recommandations sont les suivantes :

- ❖ mettre en place une politique réelle de développement de l'élevage par la mise en place des mesures d'accompagnement bien planifiées ;
- ❖ faciliter l'accès aux intrants vétérinaires pour le traitement des animaux ;
- ❖ accompagner les docteurs vétérinaires dans l'installation des cabinets vétérinaires;
- ❖ Accorder un appui financier aux éleveurs des bovins laitiers des régions de Thés et de Diourbel;
- ❖ Faire les commandes des vaccins non fabriqués au Sénégal à temps pour que les accompagnements de vaccination puissent commencer avant que les éleveurs partent en transhumance.

2. INSTITUTIONS DE FORMATION ET DE RECHERCHE

Les structures de recherche comme l'EISMV, l'ISRA, l'ENSA et l'ITA sont interpellées. La recherche dans le cadre spécifique de la filière laitière dans les zones d'étude en particulier et

au Sénégal de façon générale doit faire le point de la situation sanitaire des bovins laitiers pour une meilleure valorisation de leurs potentiels génétiques.

A cette fin, des collaborations étroites sont nécessaires non seulement entre les différents services de ses structures, mais également entre ces dernières.

Notre étude a été la première de ce genre dans les régions de Thiès et de Diourbel initiée par l'IRLI en parfaite collaboration avec l'EISMV. Elle constitue donc un point de départ dans la recherche de contraintes qui entravent le développement de l'élevage des bovins laitiers dans ces zones d'étude. Elle n'est donc pas exhaustive. Elle a permis de déceler quelques contraintes qui devraient être approfondies par des études plus poussées.

Ainsi, dans le domaine de la recherche, il serait intéressant d'approfondir les aspects suivants :

- ❖ La prévalence des pathologies décrites et leur confirmation au laboratoire ;
- ❖ L'impact de la conduite d'élevage sur les maladies par des recherches de laboratoire.

3. PRESTATAIRES DES SOINS DE SANTE ANIMALE

Les vétérinaires aussi bien du secteur public que privé constituent également un maillon important qui peut contribuer au développement de la filière laitière. En effet, par leurs prestations (soins et conseils), les vétérinaires favorisent le bien être (santé et nutrition) des vaches laitières ainsi que le renforcement des capacités des propriétaires en matière d'élevage bovin. Cependant, ils doivent s'impliquer davantage dans les diagnostics et les soins des pathologies les plus récurrentes afin de devenir des partenaires privilégiés des propriétaires des fermes laitières. La lutte contre les maladies animales est du ressort de tous les vétérinaires qu'ils soient du service public ou privé car il y va de l'intérêt de tous et de la survie de la profession vétérinaire. Leur participation à travers l'exécution des mandats sanitaires est déjà d'un grand apport, mais les vétérinaires privés doivent en plus, servir de relais entre les différents acteurs de l'élevage bovin et les services publics, surtout dans des domaines encore mal connus comme la surveillance épidémiologique des maladies, et le suivi sanitaire. Les services publics doivent aussi faciliter la tâche aux privés en leur livrant à temps les vaccins pour l'exécution des mandats sanitaires. Une collaboration étroite entre les vétérinaires et les propriétaires d'animaux d'une part, et les autorités étatiques d'autre part, est donc une nécessité pour une meilleure valorisation de la profession vétérinaire au Sénégal.

4. ELEVEURS

Les éleveurs sont une composante très importante qui joue un rôle déterminant dans la gestion sanitaire des animaux. Toutefois, ils restent et demeurent la frange la plus difficile à maîtriser parmi tous les acteurs intervenant dans ce processus.

D'ailleurs c'est ce qui nous amène à recommander aux éleveurs :

- ❖ de se regrouper en coopératives pour mieux rentabiliser leur métier et défendre leurs intérêts. Ce regroupement leur permettrait d'échanger les expériences et de bien profiter des projets de recherche et de développement.
- ❖ de travailler en parfaite collaboration avec les représentants de l'Etat (IRSV, IDSV, agents techniques etc...) afin d'éviter les malentendus qui pourront compromettre les campagnes de vaccination. A cela s'ajoute une lutte collective contre l'automédication qui nuit gravement à la santé des animaux voire même des humains.
- ❖ participer massivement aux campagnes de vaccination, aux traitements prophylactiques et curatifs afin d'assurer une couverture sanitaire appropriée.
- ❖ trouver ensemble, en fonction des localités, des méthodes de concertation permettant d'améliorer le système d'élevage et d'impacter moins négativement sur l'environnement (coupure des feuilles d'arbre, feux de brousse etc...). Cela permettra aux éleveurs d'assurer une bonne alimentation aux animaux pour éviter les problèmes de reproduction liés à l'environnement alimentaire.

CONCLUSION GENERALE

Au Sénégal, comme dans la plupart des pays au sud du Sahara, la production nationale du lait et des produits laitiers n'arrive pas encore à satisfaire la demande sans cesse croissante de la population, surtout dans les milieux urbains et périurbains. Il est donc d'actualité de relancer et de revitaliser le sous-secteur laitier d'où l'émergence de nombreuses exploitations laitières dans les zones périurbaines et urbaines des grandes villes du pays pour assurer l'approvisionnement en lait des centres urbains.

Le relèvement du niveau de production laitière représente un enjeu majeur pour les autorités sénégalaises, tant pour des raisons socio-économiques que sanitaires. En réponse à cette perspective, des programmes d'intensification de l'élevage sont déjà en cours au Sénégal. Malheureusement, ces initiatives prennent faiblement en compte la problématique de la gestion sanitaire en élevage bovin laitier.

Notre étude, commanditée par l'IRLI via le Projet Sénégal Génétique Laitière en partenariat avec l'école vétérinaire de Dakar (EISMV), a porté sur les caractéristiques et le recensement des dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel. Elle s'est déroulée pendant la période allant de Février à Juin 2013 et a intéressé les éleveurs qui ont été recrutés dans le projet Sénégal Génétique Laitière dans les régions de Thiès et de Diourbel. Les informations recherchées à travers l'enquête ont porté sur les caractéristiques des éleveurs et des exploitations laitières, les pathologies dominantes bovines et la gestion sanitaire.

Au total, 257 éleveurs détenant des fermes laitières ont été enquêtés dont 118 dans la région de Thiès et 139 dans celle de Diourbel.

Il ressort alors de ce travail les résultats suivants :

A Thiès, 94,9% des éleveurs sont des hommes alors que ce taux est de 89,2% à Diourbel.

Dans les deux sites d'étude, les éleveurs sont en majorité d'ethnie Wolof avec des taux de 56,8% et 52,5%, respectivement, à Thiès et à Diourbel, et ils ont souvent fréquenté l'école française ou l'enseignement coranique;

Presque la totalité des éleveurs enquêtés sont des musulmans (99% à Thiès et 100% à Diourbel) et ces derniers exploitent en majorité les races locales (70,5%).

La plupart des éleveurs amènent leurs troupeaux aux pâturages aussi bien en saison sèche (44,9% à Thiès et 54,8 % à Diourbel) qu'en saison des pluies (74,4% à Thiès et 88,6 % à Diourbel).

Nous avons classé les pathologies relevées par les éleveurs des bovins laitiers en pathologies virales, bactériennes et parasitaires.

La fièvre aphteuse reste la principale maladie virale signalée. Elle est suivie par la dermatose nodulaire contagieuse bovine.

La pathologie bactérienne dans les régions de Thiès et de Diourbel, est marquée par la présence de la pasteurellose dans la plupart des fermes visitées selon les éleveurs. Des maladies telluriques, comme le botulisme et le charbon symptomatique, ont été aussi signalées mais également les mammites surtout chez les métisses et/ou races exotiques.

La pathologie parasitaire est marquée par la présence de la trypanosomose et des parasitismes internes et externes.

En outre, ce classement peut varier selon que la pathologie en question soit primaire, secondaire ou tertiaire.

Par ailleurs, la pression sanitaire n'est pas homogène sur les deux sites. Elle varie en fonction de la combinaison de divers facteurs. Parmi ces facteurs, on peut évoquer les races exploitées, le site d'étude, le logement des troupeaux laitiers, l'expérience des éleveurs etc.

Dans les zones d'étude, les soins de santé animale sont assurés en majorité par des vétérinaires privés. Par ailleurs, la qualité de ces soins vétérinaires est bien appréciée par les éleveurs.

Les pathologies bovines dans les régions de Thiès et de Diourbel sont des entraves majeures à l'épanouissement des éleveurs de ces zones. Cependant, même si les conditions climatiques et les moyens de suivis sanitaires ne sont pas en faveur d'un développement de l'élevage des bovins laitiers, nous pensons que les contraintes peuvent être limitées par une meilleure conduite d'élevage. En effet, l'analyse de la gestion sanitaire et certains indicateurs de la conduite d'élevage ont permis la détection des problèmes et laissent de larges possibilités de mise en place d'orientations et de suivis techniques et sanitaires pour une maîtrise optimale de la conduite d'élevage.

En définitive, il est possible de promouvoir une véritable activité laitière dans la zone. Pour y parvenir il faut une volonté politique et des stratégies clairement définies. Nos recommandations dans ce sens vont à l'endroit de quatre acteurs principaux que sont les éleveurs, les professionnels de santé animale, l'Etat et les structures de recherche.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **AKAKPO A. J., 2003.** Botulisme. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1077-1091.
2. **AKAKPO J. A. et COULIBALY YEKELEYA J., 2001.** Actualités sur la fièvre aphteuse. BIMASE, 3-6.
3. **AHUJA V., MORRENHOF J., SEN A., 2003.** The delivery of veterinary services to poorer communities: the case of rural Orissa, India. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz, 22, 931-948.
4. **ANSD., 2011.** Situation économique et sociale du Sénégal en 2011-Dakar : ANSD, Version définitive, février 2013.344p
5. **ANSD., 2010.** Situation Economique et Sociale régionale – SRSD Thiès, 134 p.
6. **ANSD., 2009.** Situation Economique et Sociale régionale – SRSD Diourbel, 143p.
7. **ASSEU K.C.A., 2010.** Evaluation du degré d'acceptation de l'insémination artificielle bovine à Kaolack au Sénégal. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°10.121p.
8. **AUTHIE E., MAILLARD J.C., HANOTTE O., 2003.** Trypanosomoses: trypanotolérance. In: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris Lavoisier, 1725-1737.
9. **BA D., 2005.** Situation et conditions de développement de la production laitière intensive dans les Niayes au Sénégal. Thèse biologie animale, Dakar (UCAD) ,132p.
10. **BA DIAO M., SECK P. M., MBAYE M., 2004.** Système de production périurbaine et approvisionnement de la ville de Dakar en produits laitiers locaux ;- Dakar : ISRA/LNERV.- 15p.
11. **BA A.S., SKOURI M., TOURE I A., 1989.** Les Systèmes de production du lait et de la viande au Sahel. Analyse du problème et perspectives 'd'amélioration. in : compte rendu séminaire régional sur les systèmes de production du lait et de la viande au Sahel, 22-26 Mai 1989, Dakar : F.A.P.I.S (EISMV). 407 p.
12. **BA DIAO M., 1991.** Les systèmes d'élevage dans la région des Niayes du Sénégal. LNERV, ref. n°006/zoot.dakar. Sénégal.
13. **BA M., 2001.**-La commercialisation des intrants vétérinaires au Sénégal : Situation et perspectives.-Thèse : Med. Vet : Dakar ; 3.-108p.

14. **BEVERIDGE I., 1994.** Family Anoplocephalidae Cholodkovsky. In: keys to the Cestodes parasites of Vertebrates. Khalil L. F., Jones A. et Bray R.A. (Eds). Oxon: CAB. 315-366.
15. **BIMASE., 2000.** Réseau d'épidémiosurveillance de la fièvre de la vallée du Rift (FVR): Protocole et résultats d'enquête. 30p.
16. **BOWMAN D. D., 1995.** Georgis' Parasitology of veterinarians. 6ème ed. Philadelphie: W.B. Saunders Company, Philadelphia. 430 p.
17. **BROUTIN C. et DIOKHANE O., 2000.** La filière « lait et produits laitiers » au Sénégal. Atelier d'échanges organisé par le relais national du réseau TPA le 30 mars 2000. Dakar, 41p.
18. **BROUTIN C., 2009.** Mon lait, je l'aime locale : Produits et savoir-faire laitiers en Afrique de l'Ouest .Livret de l'exposition itinérante. Dakar : Cirad ; Gret ; Isra.24p.
19. **BRUNSDON R.V., 1980.** Principles of helminth control. Vet. Parasitology, 6: 185-215.
20. **CHICOTEAU P., 1991.** La Reproduction des bovins tropicaux. Rev. Méd. Vét., 167, 241-247.
21. **CHILONDA P. et VAN HUYLENBROECK G., 2001.** A conceptual framework for the economic analysis of factors influencing decision-making of small-scale framers in animal health management. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 20, 687-700.
22. **CILSS., 2008.** Rapport final sur le profil sécurité alimentaire du Sénégal.53p.
23. **DENIS J. P. et THIONGANE. A. I., 1973.** Caractéristiques de reproduction chez le Zébu Gobra étudiées au Centre de recherches zootechniques de Dahra. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 26, 49-60.
24. **DENIS J.P., THIONGANE A.I., N'DIAYE S., 1974.** Analyse de la lactation de vaches pakistanaises au Sénégal. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 27, 331-346.
25. **DIADHIOU A., 2001.** Etude comparative de deux moyens de maîtrise de la reproduction (l'implant CRESTAR et la spirale PRID) chez les vaches Ndama et Gobra au Sénégal. Thèse vétérinaire, Dakar, n°2, 92p.
26. **DIREL., 2012.** Diagnostique du secteur de l'élevage. DIREL, PNDE, Doc1. 37p.
27. **DIREL., 2004.** Rapport annuel sur le secteur de l'élevage. , Doc1. 31p
28. **DIREL., 2005.** Rapport annuel sur le secteur de l'élevage. , Doc1. 37p, Doc1. 53p
29. **EL-IDRISSI A. H., 2003.** Enterotoxémies et gangrènes gazeuses. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1063-1072.

- 30. EL KETROUCIA., 1993.** L'Approvisionnement de la ville de Dakar en produits laitiers. Mémoire de stage: DESS (Production animale) : Paris (CIRAD-IEMVT).
- 31. FALL T.S., RIPPSTEIN G., CORNIAUX C., 2005.** Les fourrages et les aliments du bétail (267-277). Bilan de la recherche agricole et agro-alimentaire au Sénégal.-Dakar : ISRA ; ITA ; Montpellier : CIRAD. 522p.
- 32. GUEYE A., MBENGUE M., DIOUF A. ; 1989.** La zone sub-soudanienne. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 42 : 517-528.
- 33. GUEYE A., MBENGUE M., DIOUF A., CAMICAS J.L., 1987.** La zone sahélienne. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 39: 119-125.
- 34. GUEYE A., MBENGUE M., DIOUF A., SEYE M., 1986.** La région des Niayes. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 39 : 381-393.
- 35. FIGUEROA J. V et CAMUS E., 2003.** Babésioses. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1569-1583.
- 36. HANZEN C.H., HOUTAIN J.Y., LAURENT Y., 1996.** Etude des facteurs de risques de l'infertilité chez la vache (119-128). In : « Reproduction et production laitière ».- Dakar : AUPELF-UREF, NEAS. 316p.
- 37. IBRAHIMA O., 2009.** Evaluation des facteurs de variations du taux de réussite de l'insémination artificielle bovine dans les Départements de Thiès et Tivaouane-Sénégal. Thèse vétérinaire, Dakar, N°34, 116p.
- 38. ITARD G., CUISANCE D., TACHER G., 2003.** Trypanosomoses : historique, répartition géographique. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1607-1615.
- 39. ITARD J., FREZIL J.L., 2003.** Trypanosomoses : symptômes et lésions. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1657- 1667.
- 40. KABERA F., 2007.** Contribution à l'amélioration du taux de réussite de l'insémination artificielle bovine dans les campagnes d'insémination artificielle réalisées par le PAPEL au Sénégal.-Thèse : Med. Vet : Dakar ; 42.-100p.
- 41. KONTE M., 1988.** La pathologie bactérienne des animaux domestiques au Sénégal. Revue des connaissances. Isra/Upv-Lnerv.28p.

- 42. LEFEVRE P.C., 2003.** Généralités sur l'épidémiologie des arboviroses d'intérêt vétérinaire. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 637-642.
- 43. LNERV, 1989.** Amélioration génétique des espèces animales domestiques au Sénégal : Définition d'un cadre général.-Dakar: ISRA. 21p.
- 44. MBAYE M., 1993.** Etude de l'activité ovarienne chez les génisses pré pubères et chez les vaches en post-partum de race Zébu au Sénégal.- In: Improving the productivity of indigenous African livestock.-Vienne : A.I.E.A. 177p.
- 45. METZGER, R., CENTRES, J.M., THOMAS, L., LAMBERT J.C., 1995.** L'Approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers. Rome : FAO (étude FAO, productions et santé animale ; 124).
- 46. MICHOAGAN S.D., 2011.** Evaluation de l'efficacité de la gestion de la reproduction dans la ferme laitière Past-agri au Sénégal. thèse vétérinaire. Dakar, n°22, 87p.
- 47. MOUNKALA O.M., 2002.** Economie laitière au Sénégal : offre à Dakar et projections de la demande. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°31.164p.
- 48. MUSA L.M.A., PETERS K.J., AHMED M.K.A., 2006.** On farm characterization of Butana and Kenana cattle breed production systems in Sudan. Rev, université Humboldt de Berlin. [En ligne]. Accès Internet : <http://www.lrrd.org/lrrd18/12/musa18177.htm>. (Page consulté le 17 Juin 2013).
- 49. NAKURE J., 2008.** Contribution à l'étude des lésions mammaires en élevage bovin laitier au Sénégal : cas de la ferme de Past-agri et des abattoirs de Dakar. Thèse vétérinaire, Dakar, n°32, 158p.
- 50. NDIAYE A., 2006.** Le lait dans les stratégies de diversification des revenus des agropasteurs de la région de Fatick. Mémoire de fin d'étude, ENSA-Thiès. 93p.
- 51. NDIAYE M.D., 2012.** Evaluation de l'efficacité de l'insémination artificielle bovine dans la campagne d'insémination artificielle 2010-2011 réalisé par le PDESOC dans la région de Kédougou. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°43.142p.
- 52. NDIAYE, O., 1989.** Systèmes d'élevage extensif et systèmes d'élevage intensif amélioré au Sénégal: cas de la zone sylvopastorale. in compte rendu du séminaire régional sur les systèmes de production du lait et de la viande au sahel, 22-25 Mars 1989. Dakar: FAPIS (EISMV).407 p.
- 53. NDONGO F.K., 2007.** Efficacité comparative de deux Macrolides endectocides (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales

- chez les zébus Gobra dans la zone sylvopastorale du Sénégal. Thèse vétérinaire, Dakar, N°29, 105p.
- 54. NDOUR A. E. M. N., 2003.** Dynamique du statut sanitaire et des performances de production des vaches laitières dans le bassin arachidier du Sénégal : Cas de la zone de Sindia-Nguekhokh. Thèse vétérinaire, Dakar, N°4, 151p.
 - 55. NISDEL., 2004.** Situation et perspectives du sous-secteur de l'élevage..28p.
 - 56. NKOLO S., 2009.** Typologie des élevages bovins pratiquant l'insémination artificielle en milieu traditionnel au Sénégal : Cas de la Région de Thiès. Mémoire Master : Productions Animales et Développement Durable : Dakar (EISMV) ; 55p.
 - 57. OIE (Office International des Epizootie), 2012.** Les Populations animales : Bovins. [En ligne]. Accès Internet : http://web.oie.int/wahis/public.php?page=country_population&year=2011&selected_species=3. (Page consulté le 13 Novembre 2013).
 - 58. PAUL M.C.B., 2005.** Sénégal : un système de santé animale en voie de privatisation. Thèse Méd. Vét. : Alfort.243p.
 - 59. PAGOT J., 1985.** L'élevage en pays tropicaux. Maison Neuve Larose, Paris.
 - 60. PLOMMET M., CAPPONI. M., GESTIN J., RENOUX G., 1973.** Fièvre Q, expérimentale des bovins. Ann. Rech. Vétér., 1973, 4, 325-346.
 - 61. POUTREL B., 1985.** Généralités sur les mammites de la vache laitière : processus infectieux, épidémiologie, diagnostic, méthodes de contrôle. Rec. Méd. Vét., 161, 497-511.
 - 62. Puk B., Amom M. et Ruks J., 1996.** Elevage des vaches laitières. Digigrافی. Wageningen. 88p.
 - 63. ROUX J. et BAYLET R., 1973.** A propos de l'épidémiologie des rickettsioses au Sénégal. Communication aux VIIème Journées médicales de Dakar.
 - 64. SCHLYAKHOV E., SEGEV S., RUBINSTEIN E., 2003.** Fièvre charbonneuse. In: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1053-1062.
 - 65. SECK M.T., FALL A., DIAITE A., DIOKOU A., DIENG M., 2002.** Effet de l'infection trypanosomienne sur les performances au travail des taurins Ndama trypanotolerants en zone subhumide du Sénégal. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop., 55 :109-115.

- 66. SENEGAL/ MINISTERE DE L'AGRICULTURE (M.A) a., 1997.** L'élevage au Sénégal. Communication présentée par le Ministre de l'agriculture à la session plénière d'avril 1997 du Conseil économique et social.
- 67. SENEGAL/ MINISTERE DE L'AGRICULTURE (M.A) b., 1997.** L'élevage au Sénégal. Communication présentée par le Ministre de l'agriculture à la session plénière d'avril 1997 du Conseil économique et social.
- 68. SENEGAL. MINISTERE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE L'HYDRAULIQUE., 2004.** Situation et perspectives du sous-secteur de l'élevage. NISDEL.28p.
- 69. SENEGAL / MINISTERE DE L'ELEVAGE (M.E) a., 2009.** Cahier de repères techniques ; Guide d'orientation sur le secteur de l'élevage, les objectifs chiffrés du volet élevage de la GOANA et le Potentiel de production selon les zones écologiques. Dakar, 14p.
- 70. SENEGAL / MINISTERE DE L'ELEVAGE (M.E) b., 2009.** Données techniques et économiques de projets type. Cahier de projets d'investissement. Ministère d'élevage, Dakar, 15p.
- 71. SENGHOR EL-H.A., 1982.** Contribution à l'étude de la fièvre aphteuse: sa progression en Afrique, ses caractéristiques au Sénégal. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°5.104p.
- 72. SERGENT E., DONATIEN A., PARROT., LESTOQUARD F., 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.
- 73. SERRY A., 2003.** Typologie des fermes laitières périurbaines de Dakar et Thiès. Thèse vétérinaire, Dakar, n° 10, 102 p.
- 74. SCHLYAKHOV E., SEGEV S., RUBINSTEIN E., 2003.** Fièvre charbonneuse. In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Paris : Lavoisier, 1053-1062.
- 75. SOW A.M., 1991.** Contribution à l'étude des performances de reproduction et de production de la femelle jersiaise au Sénégal : expérience de la SOCA. Thèse Méd. Vét. : Dakar ; N°13.-91p.
- 76. THOME O., BONIS-CHARANCLE J.M., MESTRE C., CORREZE A., 1996.** Processus de privatisation en santé animale en Afrique, à partir des études de cas : Burkina Faso, Guinée, Niger et République Centrafricaine. Paris, Ministère de la Coopération, Collection Evaluations n°27, 387p.

- 77. UMUTONI C., 2012.** Ressources alimentaires disponibles et utilisables comme suppléments en alimentation pour l'amélioration de la production laitière dans les régions de Kaolack et de Kolda (Sénégal). Thèse vétérinaire, Dakar, N°41, 125p.
- 78. WIKIPEDIA., 2013.** Figure des différentes races bovines exploitées au Sénégal (en ligne) accès internet (page consultée le 07 novembre 2013).
- 79. YANRA J.D., 2006.** Gestion des ressources alimentaires pour une optimisation de la productivité des troupeaux dans les zones agropastorales. Mémoire : Thèse de DEA: Production Animal. : Bobo Dioulasso.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE



FICHE D'ENQUETE AU PRET DES ELEVEURS DES BOVINS LAITIERS DES SITES DE THIES ET DE MBACKE SUR LES DOMINANTES PATHOLOGIES BOVINES.

1.1. INFORMATIONS GENERALES

Date (JJ/MM/AAAA)		
Numéro du ménage		
Nom du l'enquêteur		
Nom de l'éleveur		
sexe		
Nom du site		
Nom du village		
Nom du répondant(e) à l'enquête		
Relation entre le répondant(e) et le chef de ménage (code b)		
Coordonnées GPS des fermes	Latitude (N/S)	
	Longitude(E/O)	
Relation répondant(e) (code b)		
1 = chef de ménage		
2 = femme / conjoint		
3 = autre membre de la famille		
4 = berger		
-77= autre, précisez ci-dessous		

2. INFORMATION SUR L'ÉLEVEUR

2.1. Indiquer la religion du ménage et le groupe ethnique

Religion principale dans le ménage (code a)	Principal groupe ethnique du ménage (code b)
Religion (code a)	Groupe ethnique (code b)
1 = aucune religion	1 = peulh
2 = chrétien	2 = Sérère
3 = musulman	3 = Wolof
4 = traditionnelle	4 = Mandingue
-77 = autre, spécifier ci-dessous	5= Jola
[_____]	-77 = autre, spécifier ci-dessous[_____]

2.2. Quel est le niveau d'éducation de l'élèveur? [_____]

Niveau d'éducation le plus élevé (code a)

1= Ecole Française

2= Enseignement coranique

3= Illettré

2.3. Remplir le tableau suivant relatif au revenu de l'élèveur

Quel est le revenu moyen mensuel du ménage? (code)	
Codes	
1 = Moins de 30,000 FCFA par mois	
2 = 30,000 à 120,000 FCFA (30 to 60 USD) par mois	
3 = supérieur à 120,000 FCFA (240 USD) par mois	

2.4. Quel est l'activité principale de l'élèveur (code) ? [_____]

Activité principale (code)

1= Elevage 3=Agriculture et élevage
 2=Agriculture 4=Salarié du privé ou public 5=
 Autre

3. INFORMATIONS SUR LE SYSTEME DE PRODUCTION LAITIÈRE

3.1. Nombre d'années en tant qu'éleveur de bétail laitier. Le troupeau laitier est l'ensemble des : [] [] []

3.2. Remplissez le tableau ci-dessous pour les troupeaux laitiers

Type de races (code a)	Système d'alimentation (code b)	
[] [] []	Saison pluvieuse	Saison sèche
	[] [] []	[] [] []
Type de race bovine (code a)	Système d'alimentation (code b)	
1 = locale	1 = principalement pâturage	
2 = Métisse (croisé entre la race locale et exotique)	2 = alimentation à l'étable ou au piquet	
3 = exotique	3 = à la fois 1 et 2 ci-dessus	
	-77 = autre, précisez ci-dessous	
	[] [] []	

3.3. Logement des animaux

Saison sèche	Saison pluvieuse
Principal mode de logement (code a)	Principal mode de logement (code a)
Mode de logement (code a)	
1 = au piquet en plein air	
2 = Bâtiment aménagés ou parcs	

3.4. Nombre de têtes de bétail laitier

Type de races	Nombre
Locales	
Métisses	
Exotiques	
Total	

4. Santé animale

4.1. Remplir le tableau ci-dessous par rapport aux trois maladies les plus importants en termes de mortalité (décès) ou de la morbidité (maladie) qui ont affecté votre troupeau au cours des dernières années

Classification des maladies	Maladies (code a)	
	Animaux de races locales	Animaux de races exotiques ou métissées
primaire		
secondaire		
tertiaire		
Maladies (code a)		
0 = aucune maladie 1 = pasteurellose 2 = trypanosomose 3 = fièvre aphteuse 4 = péripneumonie contagieuse bovine 5 = dermatose nodulaire contagieuse 6 = charbon symptomatique 7 = autre, précisez ci-dessous [_____]		
8= mammites 9 = cowdriose 10 = piroplasmoses 11= botulisme 12= Entérotoxémie 13 = blessures (fractures) 14= infestation par les vers		

4.2. Remplir le tableau ci-dessous sur les prestataires de services de santé animale

Prestataire de services de santé animale		
Principal et secondaire prestataires (code a)	Note globale du prestataire (code b)	problème majeur (code c)
1.		
2.		
Principale prestataire de soins de santé (code a)	Problème avec le prestataire de soins de santé (code c)	Note du prestataire de services (code b):
1 = Moi-même (éleveur) 2 = vétérinaire privé 3 = vétérinaire de l'état 4 = auxiliaire d'élevage / personnel des ONG 5 = tradipraticien -77 = autre, précisez ci-dessous [_____]	0= pas de problème 1 = situé trop loin de la ferme 2 = prendre trop de temps à répondre 3 = pas toujours disponible 4 = pas toujours compétent 5 = trop cher 6 = n'offre pas de services à crédit -77 = autre, précisez ci-dessous [_____]	1= mauvais, 2 = raisonnable, 4 = bon.

Annexe 2

FICHE D'ENQUETE AU PRET DES ELEVEURS DES VETERINAIRES DES SITES DE THIES ET DE MBACKE SUR LES DOMINANTES PATHOLOGIES BOVINES.

1. INFORMATIONS GENERALES

Date (JJ/MM/AAAA)	
Non du site	
Service Vétérinaire (0=Privé, 1=Public)	
Nom de l'éleveur	

2. Remplir le tableau ci-dessous par rapport aux trois maladies les plus importants en termes de mortalité (décès) ou de la morbidité (maladie) qui ont affecté les élevages bovins au cours des dernières années

Classification des maladies	Maladies (code a)	
	Animaux de races locales	Animaux de races exotiques ou métissées
primaire		
secondaire		
tertiaire		
Maladies (code a)		
0 = aucune maladie		
1 = pasteurellose		
2 = trypanosomose		
3 = fièvre aphteuse		
4 = péripneumonie contagieuse bovine		
5 = dermatose nodulaire contagieuse		
6 = charbon symptomatique		
7 = autre, précisez ci-dessous [_____]		
8= mammites		
9 = cowdriose		
10 = piroplasmose		
11= botulisme		
12= Entérotoxémie		
13 = blessures (fractures)		
14= infestation par les vers		

***SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMÉS DE
DAKAR***

« Fidèlement attaché aux directives de CLAUDE Bourgelat, fondateur de l'Enseignement Vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes Maîtres et mes Aînés:

- ✓ d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire;
- ✓ d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code déontologique de mon pays;
- ✓ de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire;
- ✓ de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.

Que toute confiance me soit retirée s'il advient que je me parjure.»

LE (LA) CANDIDAT (E)

VU

**LE PROFESSEUR DE L'ECOLE
INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

VU

**DIRECTEUR GENERAL DE
L'ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR**

VU

**LE DOYEN DE LA FACULTE DE
MEDECINE ET DE PHARMACIE DE
L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA
DIOP DE DAKAR**

VU

**LE PRESIDENT DE
JURY**

VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____

DAKAR, LE _____

**LE RECTEUR, PRESIDENT DE L'ASSEMBLEE
DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP
DE DAKAR**

THEME :

Caractéristiques et dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel

RESUME

La présente étude porte sur les caractéristiques et dominantes pathologiques des élevages bovins laitiers dans les régions de Thiès et de Diourbel. Elle s'est déroulée sur la période de Février à Juin 2013. Un échantillon de 257 éleveurs membres du Projet Sénégal Génétique Laitière a été enquêté dont 118 dans la région de Thiès et 139 dans celle de Diourbel.

Il ressort des résultats que les éleveurs des bovins laitiers des régions de Thiès et de Diourbel sont quasi exclusivement des hommes et exploitent en majorité la race locale (70,5%). La plupart des éleveurs amènent leurs troupeaux aux pâturages aussi bien en saison sèche (44,9% à Thiès et 54,8 % à Diourbel) qu'en saison des pluies (74,4% à Thiès et 88,6 % à Diourbel).

Les pathologies les plus décrites par les éleveurs sont par ordre d'importance la fièvre aphteuse, la pasteurellose, la trypanosomose, le botulisme, la dermatose nodulaire contagieuse bovine, les mammites, le charbon symptomatique, les infections par les vers.

Par ailleurs, la pression sanitaire n'est pas homogène sur les deux sites. Celle-ci varie en fonction de la combinaison de divers facteurs.

Dans les zones d'étude, les soins de santé animale sont assurés en majorité par des vétérinaires privés. Par ailleurs, la qualité de ces soins vétérinaires est bien appréciée par les éleveurs.

Des recommandations ont été faites sur la base des résultats obtenus.

Mots clé : Caractéristiques, pathologies dominantes, élevage bovins laitiers, régions de Thiès et de Diourbel.

Auteur : Elhadji SOW

Adresse : Kaolack /Ndiedieng/Diagakham

E-mail : ladjisow86@yahoo.fr

Téléphone : 00221774476197 / 00221779697105 (Sénégal)