

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



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



ANNEE: 2013

N°12

**ELEVAGE BOVIN LAITIER DANS LA REGION DU PORO (NORD CÔTE
D'IVOIRE) : SITUATION ACTUELLE ET PERSPECTIVES DE
DEVELOPPEMENT**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le **26 Juin 2013 à 9 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 :

Nicaise Akaffou AKAFFOU

Né le **07 Février 1982** à Bécédi-Brignan (Côte d'Ivoire)

JURY

Président :

M. Amadou DIOUF

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

Directeur et Rapporteur de Thèse : M. Ayao MISSOHOU

Professeur à l'EISMV de Dakar

Membres :

M. Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé à l'EISMV de Dakar

Co-directeurs :

Pr. Bassirou BONFOH

Directeur général du Centre Suisse de Recherche
Scientifique (CSRS) en C.I



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

**BP 5077 – DAKAR (Sénégal)
Tél. (221) 33 865 10 08 – Télécopie (221) 825 42 83**

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR GENERAL

- **Professeur Louis Joseph PANGUI**

LES COORDONNATEURS

- **Professeur Germain Jérôme SAWADOGO**
Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post - Universitaire
- **Professeur Moussa ASSANE**
Coordonnateur des Etudes
- **Professeur Yalacé Y. KABORET**
Coordonnateur à la Coopération Internationale
- **Professeur Serge N. BAKOU**
Coordonnateur Recherche/Développement
Année Universitaire 2011-2012

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV**

**A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES
ET PRODUCTIONS ANIMALES**

CHEF DE DEPARTEMENT : Papa El Hassane DIOP, Professeur

S E R V I C E S

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge Niangoran BAKOU	Maître de conférences agrégé
Gualbert Simon NTEME ELLA	Assistant
M. Jean Narcisse KOUAKOU	Vacataire

2. CHIRURGIE –REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Maître - Assistant
Mlle Anta DIAGNE	Docteur Vétérinaire Vacataire
M. Zahoui Boris Arnaud BITTY	Moniteur

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Professeur (en disponibilité)
M. Walter OSSEBI	Docteur Vétérinaire Vacataire
M. Elhadji SOW	Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Maître - Assistant
M. Ismaël THIAW	Moniteur

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Adama SOW	Assistant
M. Zounongo Marcelin ZABRE	Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU	Professeur
Simplice B. AYSSIWEDE	Assistant
M. Alioune Badara Kane DIOUF	Moniteur
M. Yakhya ElHadj THIOR	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE
ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Rianatou BADA ALAMBEDJI, Professeur

S E R V I C E S

**1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)**

Serigne Khalifa Babacar SYLLA	Maître - Assistant
Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
M. Ali Elmir KAIRE	Moniteur
M. Sayouba OUEDRAOGO	Moniteur

2. MICROBIOLOGIE – IMMUNOLOGIE - PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Mme Rianatou BADA ALAMBEDJI	Professeur
Philippe KONE	Maître - Assistant
Mlle Fausta DUTUZE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Bernadette YOUGBARE	Monitrice

3. PARASITOLOGIE - MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Maître - Assistant
M. Laidané D. DAHOUROU	Moniteur

**4. PATHOLOGIE MEDICALE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE - CLINIQUE
AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yaghoubou KANE	Maître de conférences agrégé
Mireille KADJA WONOU	Maître - Assistante
M. Akaffou Nicaise AKAFFOU	Moniteur
M. Souahibou Sabi SOROKOU	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
Gilbert Komlan AKODA	Maître - Assistant
Abdou Moumouni ASSOUMY	Assistant
M. Arnaud TALNAN	Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur YALACE YAMBA KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mme Mariam DIOUF	Vacataire
------------------	-----------

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR	Technicien
------------	------------

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE LELEVAGE (O.M.E.)

D. SCOLARITE

M. Théophraste LAFIA	Chef de la Scolarité
Mlle Aminata DIAGNE	Assistante
M. Mohamed Makhtar NDIAYE	Stagiaire
Mlle Astou BATHILY	Stagiaire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Boucar NDONG

Assistant

Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. BOTANIQUE

Dr Kandoura NOBA

Maître de Conférences (**Cours**)

Dr César BASSENE

Assistant (**TP**)

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Fary DIOME

Maître-Assistant

Institut de Science de la Terre (I.S.T.)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Maître de conférences agrégé

ENSA-THIES

Alpha SOW

Docteur Vétérinaire Vacataire

PASTAGRI

El Hadji Mamadou DIOUF

Docteur Vétérinaire Vacataire

SEDIMA

5. H I D A O A

Malang SEYDI

Professeur

EISMV – DAKAR

6. PHARMACIE- TOXICOLOGIE

Amadou DIOUF

Professeur

Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1. MATHEMATIQUES

Abdoulaye MBAYE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Amadou DIAO

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ Travaux pratiques

Oumar NIASS

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Aboubacary SENE

Maître - Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Abdoulaye DIOP

Mame Diatou GAYE SEYE

Maître de Conférences

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

⌘ Travaux pratiques de CHIMIE

Assiongbon TECKO AGBO

Assistant

EISMV – DAKAR

⌘ Travaux dirigés de CHIMIE

Momar NDIAYE

Maître - Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. BIOLOGIE VEGETALE

Dr Aboubacry KANE

Dr Ngansomana BA

Maître-Assistant (**Cours**)

Assistant Vacataire (**TP**)

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

6. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé

EISMV – DAKAR

7. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Malick FALL

Maître de conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

8. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur

EISMV – DAKAR

9. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh Tidiane BA

Professeur

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

10. BIOLOGIE ANIMALE (Travaux Pratiques)

Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences agrégé

EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Maître - Assistant

EISMV – DAKAR

Gualbert Simon NTEME ELLA

Assistant

EISMV - DAKAR

11. GEOLOGIE

⌘ FORMATIONS SEDIMENTAIRES

Raphaël SARR

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

⌘ HYDROGEOLOGIE

Abdoulaye FAYE

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

A DIEU LE PERE TOUT PUISSANT

« Tu es mon berger et je ne manquerais de rien. Ma bouge fera reconnaître ta fidélité jusqu'à la fin de mes jours et rien tout ce que je ferais ne saurait te remercier »

IN MEMORIUM

Je dédie ce travail à mon Papa : **AKAFFOU YAPI JEAN**

« Tu t'en es allé sans avoir vu naître ton fils unique. Paraît-il que tu alliais courage et travail, deux choses qui m'ont sans doute permis d'affronter toutes embuches. Pourquoi si tôt ? Mais la volonté de Dieu n'est pas négociable. Puisse t-il t'accueillir dans son royaume éternel. Repose donc en paix et que la terre te soit légère ».

DEDICACES

Je dédie ce travail :

❖ A ma Mère **N'GUESSAN AMON LUCIE**,

Ce travail est le fruit de tes énormes sacrifices. Tu as toujours été là chaque fois que j'en ai eu besoin. Tu m'as inculqué la dignité et combattu en moi la paresse. Je te devrai toujours, c'est pour cela que je te dis « *je t'aime Maman et merci pour tout, puisse DIEU te donner longue vie* ».

❖ A Tonton **AHONGUIO KOUASSI ADOLPHE**

Sans toi, ces études vétérinaires n'auraient pas été possibles. Tu as cru en moi et tu m'as toujours compté parmi les siens. La rigueur, le courage et la sagesse dont tu fais preuve m'ont toujours inspiré. Merci infiniment pour tout. « *Que Dieu te donne la santé et la force de réaliser tout tes projets en cours* ».

❖ A Tonton **AKAFFOU YVES**,

Tu as guidé mes premiers pas vers l'école ainsi que le soutien nécessaire pour y réussir. Trouve entre ces lignes mes sincères remerciements.

❖ A mes **Frères et Sœurs**,

BEAUDELAIRE, ULRICH, BORIS, PRINCE-DOMINIQUE, PASCALINE, JOSIANE et ZITA ; Merci pour l'amour fraternel et pour votre soutien indéfectible.

❖ A ma cousine « grande sœur chérie » **Estelle AKOTO** et à son fils **SEAN- KYLLANE**, vous avez été ma famille à Dakar. Merci à toi grande sœur pour le soutien à tous égards.

❖ A mes amis de la faculté des Sciences de la Nature (SN) de l'Université **NANGUI ABROGOA** (ex **ABOBO-ADJAME**) ; **JEAN-JACQUE, JEAN-BRICE, FREDERIC, ROGER, EMMA et YEO**. Ces années passés ensemble ont fait de nous des inséparables. Merci pour votre sympathie, votre franchise et pour avoir su garder le contact.

❖ A mes parrains **Dr TEKOU AGBO, Dr NDRI Kouamé Marcel, Dr ASSOUMI**, merci pour les conseils et votre soutien.

- ❖ A mes amis du master Economie et Politique d'Elevage (EPE) en occurrence au **Dr. SAYOUBA OUEDRAOGO**, merci pour votre franche collaboration.
- ❖ A **Arnaud BITY, Arnaud TALNAN, Valère KONAN, KAIRE, DAHOUROU, ZABRE, SABI, THIOR, LATSOUK, BERNADETTE, ALIMA, MADINA**, vous avez été pour moi des amis. Merci pour tout.
- ❖ A mes frères du véto, **Dr DOUA** « dit force tranquille », **Dr ADJE** « Yôrôbô », **Dr. SENIN** « Le Bureaucrate », **KABLAN** « ACP », **KABORE** « Général CEMA », **Jean-Narcisse KOUAKOU** « La Bronzaï », **Dr KOCOUN** « L'homme de Colobane », **Dr. Mamadou TOURE** « Antibiotique 3^e génération », **DOSSO** « Dosso-Dosso » merci pour l'ambiance fraternelle.
- ❖ A la famille **Tiémoko VEHI** et à **Félix** pour les bons moments passés ensemble
- ❖ A toute l'équipe d'encadrement des enfants de la Paroisse Saint Dominique **GHISLAINE, ARISTIDE, MINA, DR. Reine NITIEMA, Mme CHARBELLE DEDI**, Que Dieu vous bénisse.
- ❖ A toute la Communauté des Etudiants Vétérinaires Ivoiriens au Sénégal (**CEVIS**), merci pour tout.
- ❖ A la Cellule Estudiantine Vétérinaire Catholique (**CEVEC**).
- ❖ A l'Amicale des Etudiants Vétérinaires (**AEVD**)
- ❖ A la **40^{ème} promotion de l'EISMV**. Que Dieu bénisse chacun de vous.
- ❖ A la **Côte d'Ivoire**, ma patrie. Que Dieu étende sa puissante main sur toi.

- ❖ Au **Sénégal**, Merci pour ton hospitalité.

REMERCIEMENTS

- ❖ Tout d'abord, je tiens à exprimer mes remerciements à **l'Etat de Côte d'Ivoire** pour m'avoir octroyé cette bourse.
- ❖ Je remercie vivement le **Pr. Bassirou BONFOH**, Directeur Général du Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (**CSRS**) **et Parrain de la 40^e promotion**, d'avoir accepté et mis à ma disposition les moyens nécessaires à la réalisation de cette thèse. Que Dieu vous bénisse.
- ❖ Au **Pr. Ayao MISSOHOU**, mon directeur de thèse ; je vous ai envoyé un mail alors même que vous étiez en mission à SAO TOME et vous m'avez répondu favorablement avec promptitude en acceptant d'encadrer ce travail, malgré votre calendrier chargé. Je voudrais vous témoigner toute ma gratitude.
- ❖ Au **Dr Gilbert FOKOU et Mme SINAN**, tous deux chercheurs au CSRS, votre disponibilité et votre simplicité m'ont beaucoup fasciné. Seul Dieu saura vous récompenser. Merci pour tout.
- ❖ A Mr **YAO Kouamé Privat** à la direction des services vétérinaires de Korhogo, Ce travail sur le terrain n'a été possible que par votre générosité. Pour l'inconnu que j'étais vous avez agis comme un coordonnateur de stage. Je voudrais du fond du cœur vous remercier. Puisse Dieu vous le rendre au centuple.
- ❖ A **OUATTARA Moussa** à Napié, **KOUADIO Moulai** à Dikodougou, **KONE** et **AMONCHI Fulgence** à Mbengué, qui m'aviez accueilli, hébergé et facilité le contact avec les éleveurs, je n'ai pas de mot pour témoigner ma reconnaissance. Que Dieu bénisse vos familles respectives et vous accorde une vie professionnelle digne de vos qualités humaines.
- ❖ Au **Dr. Félix FANOUE et Mr. KEREKOU**, Merci pour votre amitié et votre aide.
- ❖ Je souhaite remercier **M. Louis Joseph PANGUI**, Directeur Général de l'EISMV ; **M. Moussa ASSANE**, Coordonnateur des Etudes.

- ❖ Au **Pr. Serge BAKOU et au Dr. Philippe KONE**, merci pour vos conseils.
- ❖ A tout nos illustres maitres pour la qualité de vos enseignements.

- ❖ Je remercie sincèrement **M. Théophraste LAFIA, Mme Mariam DIOUF.**
- ❖ J'adresse mes remerciements au **Dr. Sérigne Abdoulaye CISSE.** Le stage effectué à VET-COMPLEX reste pour moi inoubliable. Que Dieu vous garde !
- ❖ J'exprime mes vifs remerciements à l'**Ambassade de Côte d'Ivoire au Sénégal** et en particulier à **Mr KAMBOU, Mr.KOUASSI, Mr BLEOU et Mr. LELOUX.**
- ❖ A ma fille des Travaux Pratique **Joëlle Aline DAGO** « dit JOJO la Baronne », pour ton ardeur au travail.
- ❖ A mes filleuls **Wilfried OYETOLA** et **Idrissa OUATTARA**
- ❖ A mes cadets et cadettes **Raoul TIEKOURA, Anicet KOUMAN, Bernard NGUESSAN, Vamara, ZOBO, Marie-Désirée, Cécile, Leticia** et **Claverie.** Merci de votre bienveillance à tous égards
- ❖ A mes « bon petits » **Boris, Gnali, Fréjus, Anliou, Martial** et **Aristide KABORE,** Pour votre disponibilité.

Liste des abréviations

%	:	Pourcentage
±	:	Plus ou moins
BAD	:	Banque Africaine de Développement
CFA	:	Communauté Financière Africaine
CIRAD	:	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CILSS	:	Centre International de Lutte contre la Sècheresse au Sahel
CRZ	:	Centre de Recherche Zootechnique
CSRS	:	Centre Suisse de Recherches Scientifique s
CTB	:	Coopération Technique Belge
DEFSAM	:	Développement de l'Entreprenariat Féminin dans le Secteur Agroalimentaire au Mali
DIREL	:	Direction de Elevage
FAO	:	Fond des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
IA	:	Insémination Artificielle
IER	:	Institut d'Economie Rurale
INSAH	:	INstitut du SAHel
Kg	:	Kilogramme
ℓ	:	Litre
LNERV	:	Laboratoire National d'Etude et de Recherche Vétérinaire

LPL	:	Lait et Produits Laitiers
M	:	Mètre
MIRAH	:	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
PPCB	:	Péripneumonie Contagieuse Bovine
SODEPRA	:	Société de Développement de la Production Animale
UE	:	Union Européenne
VSF	:	Vétérinaire Sans Frontière

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et président de Jury, Monsieur Amadou DIOUF, Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d’Odonto-Stomatologie de Dakar ;

Nous sommes très touchés par l’honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse. Puissiez-vous trouver ici l’expression de mes remerciements les plus sincères.

Hommage respectueux !

A notre maître, Directeur et rapporteur de thèse, Monsieur Ayao MISSOHOU, Professeur à l’EISMV de Dakar ;

Vous nous avez fait l’honneur d’encadrer, et diriger ce travail. Vos qualités intellectuelles, humaines, pédagogiques, d’homme de science et votre amour pour le travail bien fait nous ont fascinées durant notre formation et cette aventure scientifique.

Soyez assuré de notre profond respect et du témoignage de notre sincère reconnaissance.

A notre Maître et juge, Monsieur Serge Niangoran BAKOU

Maître de conférences Agrégé à l’EISMV de Dakar.

Nous avons été profondément touchés, par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté notre sollicitation ce, malgré vos multiples occupations. Votre dynamisme, vos qualités intellectuelles et surtout humaines imposent respect et admiration.

Veillez trouver ici, l’expression de notre sincère reconnaissance.

A nos Maîtres et Co-directeurs de thèse, Messieurs **Bassirou BONFOH** et **Gilbert FOKOU**, respectivement Directeur Générale et chercheur au C.S.R.S en Côte d’Ivoire. Vous nous avez inspiré ce travail et malgré vos multiples occupations, vous en avez assuré sans faille, l’encadrement pratique. Votre simplicité et votre goût pour un travail toujours bien fait nous ont beaucoup impressionnés.

Veillez trouver ici, l’expression de notre sincère reconnaissance.

«Par délibération, la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie et de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire 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»

Table des matières

INTRODUCTION	1
PARTIE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	3
CHAPITRE I : SYSTEMES DE PRODUCTION LAITIÈRE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE	4
I.1. Cheptel et composition raciale.....	4
I.1.1. Cheptel.....	4
I.1.2. Composition raciale	5
I.1.2.1. Zébu.....	5
I.1.2.2. Taurins.....	6
I.1.2.3. Métis.....	7
I.1.2.4. Races exotiques.....	7
I.1.2.4.1. Montbéliarde	7
I.1.2.4.2. Holstein.....	8
I.1.2.4.3. Jersiaise.....	10
I.2. Systèmes d'élevage	11
I.2.1. Système extensif.....	12
I.2.1.1. Système pastoral.....	12
I.2.1.2. Système agropastoral.....	13
I.2.2. Système intensif ou moderne	16
I.3. Caractéristiques techniques de la production.....	16
I.3.1. Reproduction	16
I.3.2. Amélioration génétique	17
I.3.3. Alimentation du bétail	18
I.3.4. Habitat et conduite du troupeau	18
I.3.5. Pratiques sanitaires.....	19
I.3.6. Production laitière	20
I.3.6.1. Mécanismes physiologiques de la traite	20
I.3.6.2. Traite du lait	21
I.3.6.3. Volume et saisonnalité du lait.....	22
CHAPITRE II : CEINTURES LAITIÈRES AFRICAINES ET LEUR CONTRAINTES	23
II.1. Conceptualisation des ceintures laitières.....	23

II.2. Acteurs du système laitier	23
II.2.1 Acteurs de la production et d'échange	24
II.2.1.1. Producteurs	24
II.2.1.2. Acteurs de la collecte et de la commercialisation	24
II.2.2. Agents des structures étatiques	25
II.2.3. Coopératives	25
II.3. Collecte, transformation et commercialisation du lait	26
II.3.1. Circuit de collecte	26
II.3.2. Circuit de distribution	27
II.3.3. Transformation et circuit de commercialisation du lait	29
II.3.3.1. Transformation du lait de ferme	29
II.3.3.3. Emergence de la commercialisation du lait local	33
II.4. Prix et marché du lait	34
II.4.1. Prix à la production	34
II.4.2. Prix à la collecte	35
II.4.3. Prix des produits sur le marché	35
II.5. Consommation et hygiène du lait	35
II.6. Contraintes et perspectives de développement de la filière lait	36
II.6.1. Contraintes à la production	36
II.6.1.1. Contraintes climatiques	36
II.6.1.2. Contraintes génétiques	37
II.6.1.3. Contraintes alimentaires	38
II.6.1.4. Contraintes d'ordre sanitaire	39
II.6.2. Contraintes socioéconomiques et organisationnelles	40
II.6.2.1. Contraintes infrastructurelles	40
II.6.2.2. Manque d'organisation des acteurs	40
II.6.2.3. Manque d'organisation du marché du lait	41
II.6.2.4. Contraintes financières	42
II.6.3. Enjeux et perspectives de développement de la filière lait	42
II.6.3.1. Enjeux	42
II.6.3.2. Perspectives de développement	43
PARTIE II : RESULTATS ET DISCUSSION	44
CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES	45
I.1. Lieu et période d'étude	45
I.1.1. Situation sociodémographique	45
I.1.1.1. Cadre géographique	45

I.1.1.2. Population	47
I.1.2. Potentiel agricole	48
I.1.2.1. Relief et hydrographie	48
I.1.2.2. Climat	48
I.1.2.3. Végétation	48
I.1.4. Matériel.....	49
I.2. Méthodes	50
I.2.2. Échantillonnage.....	50
I.2.3. Déroulement de l'enquête.....	50
I.2.4. Différents volets du questionnaire	50
II.2.4.1. Répartition géographique des fermes.....	50
I.2.4.2. Caractéristiques zootechniques et sanitaires.....	51
I.2.4.2.1. Evaluation des caractéristiques zootechniques.....	51
I.2.4.2.2. Evaluation des caractéristiques sanitaires.....	52
I.2.5. Collecte de données sur la collecte-distribution du lait.....	52
I.2.6. Collecte de données sur la transformation et la commercialisation du lait	53
I.2.7. Méthode d'évaluation du potentiel laitier.....	53
I.2.8. Plan d'analyse	53

CHAPITRE II : PRESENTATION DES RESULTATS 54

II.1. Identification des acteurs de la production.....	54
II.1.1. Caractéristiques sociologiques.....	54
II.1.1.1. Ethnie et activités principales.....	54
II.1.2. Structuration des exploitations.....	56
II.2. Caractéristiques zootechnique des élevages.....	57
II.2.1. Potentiel bovin	57
II.2.1.1. Composition raciale.....	57
II.2.1.2. Composition du troupeau	57
II.2.2. Alimentation des animaux	59
II.2.3. Conduite et productivité des élevages bovins	60
II.2.3.1. Conduite de l'élevage	60
II.2.3.2. Productivité du cheptel	60
II.2.4. Production laitière	61
II.2.5. Statut sanitaire des élevages	63
II.2.5.1. Pathologies	63
II.2.4.1. Prophylaxie sanitaire	64
II.3. Collecte et distribution de lait de ferme.....	64
II.4. Transformation et commercialisation du lait	65

CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS	67
III.1. Discussion	67
III.1.1. Méthodologie.....	67
III.1.2. Caractère sociologique des élevages	67
III.1.3. Caractéristiques zootechniques	68
III.1.3.1. Troupeau et reproductivité	68
III.1.3.2. Alimentation.....	69
III.1.3.3. Production laitière.....	69
III.1.4. Couverture sanitaire	70
III.1.5. Collecte et distribution du lait.....	70
III.1.5.1. Distance et activité de collecte.....	70
III.1.5.2. Prix pratiqués et conditionnement du lait.....	71
III.1.5.3. Dynamique dans la filière lait	71
III.1.6. Transformation et commercialisation du lait.....	72
III.2. Recommandations et perspectives de développement de la filière lait	72
III.2.1. Organisation de la filière.....	72
III.2.2. Création de laiteries et d'unités de transformation	73
III.2.3. Production laitière	73
III.2.4. Alimentation	73
III.2.5. Encadrement des acteurs	74
 CONCLUSION.....	 75
 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	 78
 ANNEXES	 87

Liste des figures

Figure 1: Evolution du cheptel bovin et des femelles bovines en âge de produire du lait en Côte d'Ivoire (en milliers de têtes) (Source MIRAH 2010).	4
Figure 2: Zébu Gobra (Source : Cirad.fr).....	5
Figure 3: Vache Ndama (Source: Wikipedia.Org).....	6
Figure 4: Vache Montbéliarde (Source : Wikipedia. Org).....	8
Figure 5: Vache Holstein (Source: Wikipedia. Org).....	9
Figure 6: Vache Jersiaise (Source: Wikipedia. Org).....	10
Figure 7: Diagramme de transformation du lait par les femmes-transformatrices Source : Schneider et al. (2007).	30
Figure 8: Carte de la Côte d'Ivoire (Source : Wikipédia.org)	46
Figure 9 : Carte de la région du Poro	47
Figure 10 : Principales activités et ethnies des propriétaires de parcs.....	55
Figure 11 : Logement de berger à Naforokaha (Napiéolodougou 16 km de Korhogo).....	56
Figure 12 : Parc de bétail à Napiéolodougou (Source : Auteur).....	57
Figure 13: Composition du troupeau des fermes visités	58
Figure 14: Age du sevrage des veaux	60
Figure 15 : Traite du lait en saison des pluies (Source : Auteur).....	62
Figure 16 : Pathologies rencontrées dans les élevages.....	64
Figure 17: Vente du lait au marché central de Korhogo (Source : Auteur).....	66

Liste des tableaux

Tableau I: Moyennes arithmétiques de la composition du lait de zébu	6
Tableau II: Performance de production laitière de la Holstein	9
Tableau III: Performances de production de la Jersiaise	11
Tableau IV: Paramètres de reproduction et performances laitières des races locales	38
Tableau V: Départements et nombre de fermes visitées	51
Tableau VI : Paramètres zootechniques et indicateurs de performance	52
Tableau VII : Niveau d’instruction et activité principale des propriétaires (exprimé en fréquence).....	55
Tableau VIII : Effectifs d’animaux par département et par catégorie	58
Tableau IX: Moyenne par catégorie de bovin.....	59
Tableau X : Paramètres de reproduction	61
Tableau XI : Quantité de lait en fonction de la race et de la saison.....	61
Tableau XII : Quantité moyenne de lait recueilli.....	62
Tableau XIII: Prix pratiqués à la ferme selon les saisons	65
Tableau XIV: Rapport entre la destination du lait et la distance par rapport à Korhogo.....	65

Introduction

La Côte d'Ivoire est un pays marqué par une grande tradition agricole qui lui confère aujourd'hui des performances remarquables dans le domaine des cultures d'exportation, notamment le cacao dont elle est le premier producteur mondial avec près de 1,4 millions de tonne/an. Le secteur agricole joue un rôle prépondérant dans l'économie ivoirienne. En effet, l'agriculture représente environ 40% du PIB ivoirien. Cependant, force est de constater que les productions animales notamment le lait et produits laitiers demeurent encore marginales dans l'économie ivoirienne dans la mesure où elles ne contribuent qu'à hauteur de 2,9% du PIB agricole et pour 1% du PIB total.

La production nationale de lait ne couvre pas les besoins de la population en lait et produits laitiers (**MIRAH, 2010**). Ainsi, afin de stimuler le développement de l'élevage, l'Etat ivoirien avait réalisé, à partir des années 1970, d'importants investissements publics dans le secteur des productions animales à travers la création de la Société de développement des productions animales (SODEPRA), le financement de projet d'encadrement et de développement de l'élevage et la création d'infrastructures agro-pastorales notamment dans le nord du pays avec pour but une amélioration génétique des races locales.

Par ailleurs, l'Etat à travers des bailleurs de fonds a financé divers projets parmi lesquels on peut citer, entre autres, les projets BAD-élevage phase I et II, respectivement à hauteur de 3,5 milliard FCFA de 1986 à 1992 et 11,7 milliards FCFA de 1993 à 1998 (desquels 12 élevages bovins laitiers ont vu le jour) et le projet laitier sud à hauteur de 500 millions par la coopération technique belge (CTB).

Malgré les progrès remarquables qui ont permis de hisser la production laitière nationale de 10% en 1996 à 18% en 2001, les résultats ont été modestes par rapport aux besoins des populations.

Ainsi, la Côte d'Ivoire reste encore largement tributaire des pays de l'Union Européenne (UE) pour l'approvisionnement en lait et produits laitiers dont la quantité est estimée à 151.331 tonnes en 2009 (**MIRAH, 2010**).

En outre, la décennie de crise sociopolitique a entraîné l'absence de l'administration dans certaines zones notamment le district des savanes et aurait engendré la déstructuration des acquis en matières d'élevage bovin. Par conséquent, le potentiel laitier s'est trouvé fragilisé ce, du fait de la dégradation de l'état sanitaire des élevages, occasionnant ainsi la recrudescence de nombreuses pathologies à l'origine de mortalités importantes.

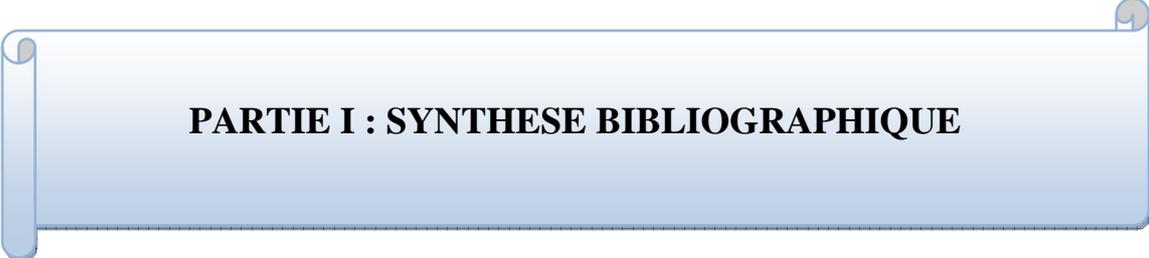
C'est donc dans le souci de faire l'état des lieux en vue de mettre en place un modèle laitier dans cette région jugée favorable à l'élevage que cette étude a été initiée par le Centre Suisse de Recherche Scientifique en Côte d'Ivoire (CSRS).

L'objectif du travail est de comprendre les logiques de fonctionnement technique des exploitations de bovins laitiers et d'analyser les différentes pratiques et stratégies mises en place pour la gestion de ces unités. Il sera pour ce faire nécessaire de mener une enquête visant à évaluer les caractéristiques sociologiques des acteurs et zootechniques des élevages, aux conditions hygiéniques et sanitaires des fermes, ainsi que le circuit de la collecte, de la distribution, de la transformation et du commerce du lait cru. Sur la base de ce diagnostic, des recommandations pour l'amélioration de l'élevage et l'organisation de la filière lait dans la région du Poro seront proposées.

Le travail comprend deux parties :

Une partie bibliographique qui traite des systèmes de production et l'organisation des ceintures laitières en Afrique subsaharienne.

Une partie expérimentale qui présente l'état actuel des élevages bovins laitiers abordant ainsi les caractéristiques zootechniques, la gestion sanitaire du troupeau.



PARTIE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : SYSTEMES DE PRODUCTION LAITIERE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

I.1. Cheptel et composition raciale

I.1.1. Cheptel

Le cheptel constitue encore une forme de sécurisation du capital. Par conséquent, peu orienté vers la spéculation laitière. En effet, la taille des troupeaux familiaux dans les systèmes sédentaires est de l'ordre de 20 à 30 têtes, et souvent regroupés dans des parcs collectifs pouvant comprendre 100 à 200 têtes. Celle-ci est différente dans les systèmes transhumants, avec une taille beaucoup plus importante, de l'ordre de 100 à 150 têtes en moyenne (LOBRY, 1998). Le cheptel bovin malien est le plus important d'Afrique de l'ouest. L'effectif du cheptel était ainsi estimé en 2005 à 7 674 105 têtes de bovins. Les indicateurs de taux d'accroissement moyen du cheptel étaient de l'ordre de 3% pour les bovins (DNPIA, 2005). Quand au cheptel bovin ivoirien, il est estimé à 1 573 116 têtes avec un nombre de vaches en âge de produire du lait équivalant au tiers du cheptel en 2009 (Figure 1) (MIRAH, 2010).

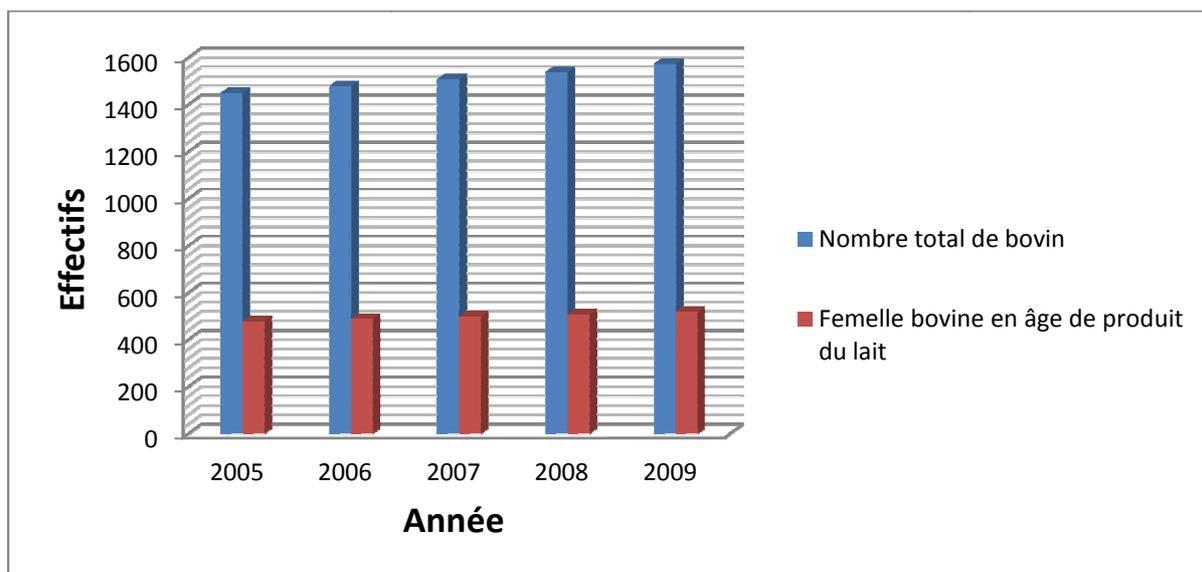


Figure 1: Evolution du cheptel bovin et des femelles bovines en âge de produire du lait en Côte d'Ivoire (en milliers de têtes) (Source MIRAH 2010).

1.1.2. Composition raciale

1.1.2.1. Zébu

Il existe différents types de zébu ; on peut citer, entre autres, le Gobra ou zébu Peulh sénégalais, l'Azawak, le Djéli et le Mbororo au Niger. Le zébu Gobra par exemple est un animal de grand format (1,25 à 1,45 m de hauteur au garrot), à robe blanche ou crème, rarement pie ou froment, avec une bosse très développée chez le mâle et des cornes en lyre moyenne (**Figure 2**) (**KEITA, 2005**). La vache adulte pèse 325 kg en moyenne. Ce zébu viendrait de l'Inde et aurait été introduit au Sénégal au cours de la migration sémite de la seconde moitié du huitième siècle, dans le bassin du Fouta-Toro (**DOUTRESSOULE, 1947**). Le Gobra se localise au Nord et dans le centre du Sénégal, en particulier dans la zone sylvo-pastorale. Son extension vers le sud est freinée par sa sensibilité à la trypanosomose (**BA DIAO, 1991**). L'aptitude laitière du Gobra est faible avec une production de 1,5 à 3 litres par jour pour 6 mois de lactation avec un taux butyreux compris entre 4 à 4,5% (**Tableau I**).

Quand au zébu Djéli, en dehors des caractéristiques communes décrites, il est adapté à la marche avec une production laitière moyenne malgré une alimentation pauvre. Par contre, le zébu Azawak a de fortes exigences sur le plan alimentaire pour extérioriser son potentiel (**VIAS et al., 2003**).



Figure 2: Zébu Gobra (Source : Cirad.fr)

Tableau I: Moyennes arithmétiques de la composition du lait de zébu

Composition	Cendres	MG (méthode butyrométrique)	Lactose	Protéines	Matières sèches
Moyennes arithmétiques g/l	7,9	37,7	48,5	36,8	134,5

Source : BONFOH et al.,(2003)

I.1.2.2. Taurins

Le taurin Ndama est un animal de petit format de 0,95 à 1,1 mètre de hauteur au garrot. Sa robe est froment (**Figure 3**) à froment rouge, son corps est rectiligne, avec une forte tête, des cornes courtes, un tronc massif, trapu et des extrémités noires.

Le poids de la Ndama dépasse rarement 250 kg. Originaire du massif du Fouta-Djallon, sa forte résistance à la trypanosomose vaut à la Ndama sa large dispersion dans beaucoup de région péri-forestière de l'Afrique (**DOUTRESSOULE, 1947**). La vache Ndama est une mauvaise laitière et donne en moyenne 1 à 2 litres de lait par jour pour une durée de lactation de 6 mois.



Figure 3: Vache Ndama (Source: Wikipedia.Org)

I.1.2.3. Métis

Les métis sont issus de croisement entre le zébu dont ils tiennent leur grande taille et de la Ndama dont ils tiennent leur rusticité et la trypanotolérance. Appelé « Djakoré » au Sénégal (zébu Gobra x Ndama) ou « Méré » au Mali (zébu Peulh malien x Ndama), son poids varie entre 300 et 400 kg et son phénotype est variable selon le niveau de sang parental. Sa robe est le plus souvent unie et assez claire, allant du blanc au gris ou au jaune. Sa production laitière est améliorée par rapport à celle de la Ndama (**NDOUR, 2003**). En outre, avec les programmes d'insémination artificielle, d'autres métis ont été obtenus par croisement des races locales et des races exotiques (Montbéliard, Holstein) (**DIREL, 2001**)

I.1.2.4. Races exotiques

Elles sont actuellement exploitées dans la sous-région en race pure et aussi pour des programmes d'insémination artificielle. Il existe beaucoup de taurins laitiers mais les principales races importées sont la Montbéliarde, la Holstein et la Jersiaise.

I.1.2.4.1. Montbéliarde

La Montbéliarde est originaire de la région montagneuse du Doubs dans le Jura en France. Elle résulterait du croisement entre une vache « Simmental » d'origine suisse et une « Fémeline » d'origine franc-comtoise (**MOUDI, 2004**).

La Montbéliarde est de grande taille avec 1,38 m à 1,44 m au garrot pour 600 à 1000 kg de poids vif. Sa robe est pie rouge avec des tâches blanches à la tête et aux extrémités (**Figure 4**).



Figure 4: Vache Montbéliarde (**Source :** Wikipedia. Org)

Réputée grande laitière, en France, la Montbéliarde a une production comprise entre 12,3 ℓ /jour pour la primipare et 21,38 ℓ /jour pour les multipares. Sa rusticité lui permet de s'acclimater facilement. Les femelles nées au Sénégal donnent entre 6,55 et 11,5 ℓ / jour pour une lactation de 305 jours avec un taux butyreux de 3,2% (**DENIS et al, 1986**).

La Montbéliarde est également une excellente laitière et fromagère. Les moyennes générales des paramètres de reproduction sont estimées à 276 jours pour la durée de gestation, 117 jours pour l'intervalle vêlage-vêlage (**DIOUF, 1995**).

1.1.2.4.2. Holstein

La Holstein est une race de grand format avec une robe pie-noire (**Figure 5**). Originnaire des Pays-Bas, elle est actuellement diffusée dans tous les continents grâce à sa rusticité et à sa longévité.



Figure 5: Vache Holstein (Source: Wikipedia. Org)

Elle est de taille comprise entre 1,5 et 1,6 m et son poids adulte tourne autour de 675 kg. Son âge à la puberté est de 305 jours et celui de sa mise à la reproduction se situe entre 24 et 27 mois.

Sa production laitière est excellente et la Holstein est considérée comme la première productrice mondiale de lait (**Tableau II**). Au Sénégal, sa production est en moyenne de 20 litres par jour (**MOUDI, 2004**).

Tableau II: Performance de production laitière de la Holstein

Pays	Production de lait (litres)	Durée de lactation (jours)
Suisse	6420	305
France	4050	305
Maroc	3412	305
Egypte	4580	305

Source : DAHIER(1995)

1.1.2.4.3. Jersiaise

La Jersiaise est une race bovine laitière de petite taille originaire de l'île de Jersey (pays).

C'est une vache de petit format qui mesure entre 1,25 et 1,32 m, pour un poids moyen de 300 kg chez la femelle et de 450 kg chez le mâle. La robe est fauve plus ou moins foncée, généralement unie ou pie.

La tête est toujours plus foncée avec un mufle blanc (**Figure 6**). C'est une race qui a de très bonnes aptitudes laitières, la production moyenne en France est de 4900 kg.

Le lait produit est le plus riche de toutes les races bovines avec un taux butyreux de 59% et un taux protéique de 41%. La Jersiaise a une grande longévité et est appréciée pour son aptitude au vêlage. Ses besoins d'entretien sont relativement limités. C'est un animal très docile. Grâce à sa grande capacité d'adaptation, elle est présente dans de nombreux pays (**Tableau III**). Dans l'île de Jersey, le cheptel est d'environ 6000 têtes et ne comprend que des vaches de race Jersiaises. L'importation y est interdite depuis 1789 pour préserver la pureté de la race (**Wikipedia, 2013**).



Figure 6: Vache Jersiaise (**Source:** Wikipedia. Org)

Des performances laitières de 3217 kg pour une durée de lactation de 306 jours (soit 10,5 €/jour) ont été enregistrées au Sénégal. **SOW, (1991)** a observé les premières chaleurs à 323 ± 26 jours ($10,7 \pm 0,8$ mois) chez la Jersiaise alors que l'âge de mise à la reproduction est de 20 mois.

Tableau III: Performances de production de la Jersiaise

Pays	Production de lait (litres)	Durée de lactation (jours)
Turquie	2605	365
Usa	4080	305
Danemark	4870	305
Sénégal	3281	305

Source : SOW (1991)

I.2. Systèmes d'élevage

Selon **LANDAIS (1993)**, le système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme pour valoriser ses ressources naturelles par l'intermédiaire des animaux domestiques. Tandis que pour **LHOSTE et al. (1993)**, le système d'élevage est l'ensemble de relation entre le territoire, l'éleveur et le troupeau. En effet, l'élevage ne se réduit pas à des interventions techniques portant sur l'alimentation, la sélection génétique, la santé animale, l'habitat, dans le but de produire du lait, de la laine, de la viande des œufs ou du fumier (**BLANC et al. 2004**). Le technicien est obligé de tenir compte d'un ensemble de facteurs que l'on peut regrouper en trois grands pôles :

- **L'animal** ou plus exactement le troupeau (car la gestion est rarement individuelle), l'espèce, la race, le nombre, le mode de constitution du troupeau, son mode de gestion, la présence d'autres troupeaux sur le territoire...
- **Le territoire**, ses ressources, les autres formes d'exploitation (agriculture, pêche, chasse, industrie...), le climat, la présence de parasites...

- **L'éleveur**, son organisation, sa religion, ses traditions, ses objectifs, la disponibilité en main-d'œuvre, les formes de revenus...

Le système est donc l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par des animaux, en tenant compte de ses objectifs et de ses contraintes.

Cependant **DIXON et al. (2001)**, définissent un système d'élevage comme un ensemble d'exploitations caractérisées globalement par une dotation similaire en ressources naturelles, avec les mêmes types de productions animales et moyens d'existences des ménages, et faisant face aux mêmes contraintes, de telle sorte que des stratégies de développement et d'interventions similaires leur sont applicables. A l'échelle régionale, il est utile de référer les systèmes d'élevage d'abord à leur assise agro-écologique.

Nous ferons, dans cette présentation, le choix de décrire brièvement quelques systèmes d'élevage représentatifs et caractéristiques des régions d'Afrique subsahariennes, sans ambition d'exhaustivité.

1.2.1. Système extensif

1.2.1.1. Système pastoral

L'élevage bovin, particulièrement l'élevage transhumant a toujours été utilisé pour exploiter les immenses zones de pâturages de l'Afrique subhumide. Cette partie de l'Afrique subsaharienne concerne essentiellement la large bande sahélo-soudanienne et soudano-guinéenne (**METZGER et al. 1995**). Selon **SERE (1995)**, les systèmes pastoraux détiennent le tiers des bovins et la moitié des petits ruminants en Afrique Subsaharienne. Ils fournissent 60% de la viande bovine, 40% de la viande des petits ruminants et 70% du lait de cet ensemble de pays.

Ils se caractérisent par un recours important (sinon exclusif) aux parcours naturels comme source d'alimentation des animaux.

Ils sont en outre caractérisés par une part importante du revenu de la famille qui provient des animaux et souvent par une proportion élevée de produits animaux (viande, lait, sang) autoconsommés dans le régime alimentaire de la famille (**LHOSTE et al. 1993**). Dans le système pastoral, on distingue deux grands ensembles selon le rythme du déplacement des éleveurs :

- **Le nomadisme** : c'est un élevage pastoral avec déplacement acyclique des troupeaux et des campements au hasard des orages et des jonchées de verdure qui les suivent dans les territoires très vastes dont l'usage est réglé par la coutume ou la force.
- **La transhumance** : c'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux, synchrone du régime des pluies, pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires dans un espace agraire dont les éleveurs ont la maîtrise technique par droit d'usage coutumier.

Cependant, dans ces modes de production nomades ou transhumants, les rendements zootechniques restent peu satisfaisants. Par exemple, les jeunes bovins sevrés ne dépassent pas un gain de poids annuel de 50 kg dans le système de transhumance. Dans ces conditions, il faut 5 à 6 ans pour produire un bœuf de 250 kg (**WANE et al. 2010**). La production laitière occupe une place centrale dans la gestion de ces systèmes (**ANCEY et MONAS, 2005**), car elle permet la subsistance du groupe par l'autoconsommation ou grâce aux échanges de lait ou de beurre.

I.2.1.2. Système agropastoral

Traditionnellement, l'agriculture et l'élevage étaient gérés séparément par des populations agricoles et pastorales.

Ce système s'inspira du modèle d'agriculture apparu dans le Nord de l'Europe à la fin du XVIIIe siècle en ayant comme objectif d'améliorer la productivité des exploitations familiales en s'adonnant à une agriculture d'autosubsistance (**DUGUE et VALL, 2005 ; BALTENWECK et al. 2003**).

Le modèle de l'association agriculture- élevage repose sur trois piliers : l'utilisation de la traction animale, l'introduction d'une sole fourragère dans la rotation culturale et la valorisation de la fumure animale (**LANDAIS et LHOSTE, 1990**).

Ce système de production « mixte » joue un rôle majeur dans la dynamique de beaucoup de systèmes agricoles par l'utilisation plus efficace des ressources. Le bétail revêt une importance considérable pour l'agro-pasteur car il représente à la fois une source de revenu supplémentaire, un moyen d'épargne, un outil de production pour la traction et une source de fumure organique (**WILSON, 1983**).

Plusieurs auteurs, notamment **SERE et al. (1995)** et **Tou (2006)**, constatent la progression des systèmes d'élevage agro-pastoraux au détriment des systèmes purement pastoraux. Dans les conditions de fortes contraintes, les deux mécanismes sont observés :

- Les agriculteurs de tradition intègrent de plus en plus de production animale dans leur exploitation, à commencer par des animaux de trait pour le travail du sol et le transport ; les productions animales constituent souvent aussi une alternative économique importante (sinon unique) pour les agriculteurs, les revenus des cultures étant souvent réinvestis dans l'élevage. Il s'agit en fait d'un placement productif qui dépasse le simple rôle de « caisse d'épargne » ou d'assurance.

- Les éleveurs eux-mêmes, souvent en difficulté économique, en raison de la diminution de l'effectif de leur cheptel, ou en raison de problèmes climatiques où d'accès aux ressources, sont amenés à sécuriser leur situation en cultivant de plus en plus.

L'intégration agriculture-élevage a pris une plus grande envergure avec l'introduction et l'essor de la traction animale particulièrement là où elle a été associée à la culture de coton, devenue le moteur du développement agricole dans les savanes (**KAMUANGA et al. 2006**).

Cependant, ce système a aussi des contraintes et des limites. En effet, les dynamiques d'intégration de l'agriculture et de l'élevage auxquelles on assiste sont encore très variables, d'une région à l'autre et encore souvent limitées en Afrique subsaharienne. La traction animale elle-même a parfois été utilisée d'abord comme un facteur d'extension des surfaces plutôt que comme un facteur d'intensification : les effets pervers sur l'environnement de telles pratiques peuvent être importants et nuisent parfois à la durabilité des systèmes mixtes (**AKINBAMIJO et al. 2002**). La valorisation de la fumure animale est loin d'être optimisée. Les problèmes de transport se posent souvent avec acuité, limitant l'introduction de certaines innovations techniques (**LANDAIS et LHOSTE, 1993**).

De plus, il convient de noter que la baisse de la productivité du bétail dans les systèmes agro-pastoraux est conditionnée par plusieurs facteurs parmi lesquels, on peut citer en autres: l'intensité ou la fréquence de la pratique de transhumance, l'efficacité et l'utilisation optimale de trypanocides, la réduction de l'espace pastoral due à l'expansion des cultures et autres modes d'occupation des sols et la composition raciale et le mode de gestion des troupeaux. Celui-ci est souvent caractérisé par la présence du bétail trypanotolérant (N'dama, Baoulé et leur croisement (Pays Lobi au Burkina Faso, Pays Tammari au Togo et Bénin) à coté des zébus, plus sensibles à la trypanosomose animale.

1.2.2. Système intensif ou moderne

Selon **GASSAMA (1996)**, l'objectif majeur du système moderne est de satisfaire la forte demande en lait et produits laitiers des agglomérations urbaines. L'exploitation des animaux se fait surtout en race pure avec des performances nettement inférieures à celles enregistrées dans leur zone d'origine.

Ce système permet de palier aux contraintes génétiques que posent les races locales mais, du fait des lourds investissements qu'il nécessite (bâtiments, matériel de traite, parcelles de cultures fourragères, intrants vétérinaires et alimentaires), il est limité à quelques privilégiés et le prix de revient élevé du lait restreint également les consommateurs sur le marché.

L'incidence de ce mode de production reste minime avec une production estimée à 2 millions de litres de lait par an au Sénégal. Les effectifs de ce système intensif constituent 1% du cheptel bovin et 3% du cheptel de petits ruminants (**SERY, 2003**).

Au Burkina, ce système est pratiqué par 0,6% des éleveurs et se démarque du système pastoral et sédentaire par une certaine intensité de production et une autonomie foncière (**HAMADOU et al, 2002**).

I.3. Caractéristiques techniques de la production

1.3.1. Reproduction

En général, la reproduction a lieu par monte naturelle en Afrique subsaharienne. Toutefois, dans les élevages périurbains, l'insémination artificielle (IA) devient de plus en plus, une pratique courante. Les performances de reproduction en élevage extensif sont faibles : les génisses obtiennent leurs premiers veaux entre 4 et 5 ans et les vaches qui sautent une année sont assez fréquentes. Par ailleurs, les plus faibles performances reproductives sont obtenues en saison sèche.

Autour de Bamako (Mali) par exemple, l'âge au premier vêlage est de 1 108 jours (3,5 ans). L'âge à la première saillie fécondante est de 27 mois et l'intervalle entre vêlage est de 15,5 mois et l'intervalle entre vêlage-conception est de 6 mois (**COULIBALY, 2008**).

A la station de Sotuba (Mali), les programmes de recherche conduits par l'Institut d'Economie Rurale (IER) (tentatives d'introduction des races améliorées), ont permis un important travail d'évaluation et de capitalisation en 1998 et 1999 afin de mesurer, au plan micro comme macro économique, l'impact de l'insémination artificielle.

1.3.2. Amélioration génétique

Des spéculations comme la production laitière sont très exigeantes vis-à-vis du matériel génétique. Les races locales se sont montrées peu productives (2 à 3 litres de lait/jour, première mise-bas tardive, longs intervalles de vêlages) (**MESSINE et al. 1996**).

Il s'agit particulièrement de l'insémination artificielle dont la pratique a contribué à l'amélioration des performances reproductives des femelles bovines Baoulé, Zébu et N'dama (**OUEDRAOGO et al. 1996**).

Fort de ce constat, dans leur objectif de développement de la production laitière, les pouvoirs publics, comme ce fut le cas au Sénégal ont très tôt mis en œuvre des politiques d'amélioration génétique. Ces politiques ont subi une évolution de l'indépendance à nos jours.

Conjointement à la sélection de géniteurs indo-pakistanaï, un programme de sélection sur les femelles pakistanaïses et Guzerat fut conduit au centre de recherche zootechnique (CRZ) de Dahra (Sénégal) entre 1973 et 1976. Des performances de 1500 à 1800 kg de lait chez la Pakistanaïse et de 1200 kg chez la femelle Guzerat en 240 jours de lactation furent obtenues.

L'apport de ces gènes nouveaux s'est fait de différente façon notamment par l'introduction de races exotiques telle que la Montbéliarde. Les premières femelles nées au Sénégal ont eu comme âge au premier vêlage 30 ± 2 mois et un intervalle vêlage-vêlage de $13,4 \pm 1,1$ mois (LNERV, 1981).

1.3.3. Alimentation du bétail

L'aliment constitue l'un des facteurs limitant de la production des élevages extensifs et l'une des sources de dépense dans les exploitations laitières intensives (CIRAD, 1999).

En effet, l'alimentation influe sur la fertilité d'un troupeau de vaches laitières. Cette influence affecte entre 25 et 50% des vaches. Aussi, l'amélioration de l'alimentation dans les élevages intensifiés permet-elle aux vaches de plus en plus fréquemment de mettre bas tous les 12-14 mois. En outre, en cas de déficit alimentaire, les vaches en lactation puisent dans leurs réserves corporelles pour assurer la fonction de production (BONFOH et al. 2003b). C'est ce qui explique que la production laitière connaît une fluctuation en fonction des saisons comme c'est le cas en zone périurbaine de Niamey (Niger) (VIAS et al. 2003).

En fonction du mode d'alimentation pratiqué par les éleveurs, on distingue trois systèmes d'alimentation ; le système de pâturage qui consiste à faire paître les animaux dans les pâturages naturels et améliorés caractérisant les systèmes pastoraux, le système de pâturage avec complément alimentaire très proche de celui décrit plus haut et le système d'alimentation à l'auge rencontré dans le système intensif et dans lequel les animaux sont nourris à l'étable (WOMBOU, 2009).

1.3.4. Habitat et conduite du troupeau

Le logement des animaux dans une étable même modeste, influe sur leur santé, sur leur appétit et leur consommation, sur la qualité du lait, et donc sur la

production. Cet habitat les protège contre les vents dominants, les pluies, une trop grande insolation.

Il permet également de mettre les aliments à l'abri de la pluie et de ranger le matériel. Le logement quant à lui, doit être de construction simple, hygiénique et d'un coût assez faible (**CIRAD, 1999**).

En élevage transhumant par exemple, les constructions sont réduites au minimum. Il peut s'agir de parcs circulaires en haies d'épineux, en banco ou de pierre et même de hangars. Il varie de la *Zéribat* simple dans le système extensif (cas des parcs villageois) à l'étable moderne dans certains élevages laitiers périurbains.

Il faut reconnaître qu'au moins une étable rudimentaire (**CAE, 2000**) est indispensable pour l'hébergement du troupeau laitier quel que soit le système d'élevage considéré. Pour cela, certains investissements engagés dans ce sens relèvent plutôt de la mise en valeur ou de la sécurisation foncière que d'une contribution réelle aux facteurs de production. Le problème se pose en élevage pastoral sous l'angle de l'espace de mobilité.

Le troupeau ne reste sur le terroir villageois que pendant la période de vaine pâture; il était éloigné, durant la fin de la saison sèche, sur des îlots pour les villages proches de cours d'eaux, par exemple, mais aussi durant la saison des cultures (transhumance proche ou lointaine) (**MORIN et al. 2007**).

1.3.5. Pratiques sanitaires

En zone soudanaise, les conditions climatiques sont favorables au développement des glossines, des tiques vectrices de plusieurs maladies et des helminthes (**MARICHATOU et al. 2003**). De plus, la mobilité joue d'une façon complexe sur le risque sanitaire. Dans le meilleur des cas, les éleveurs limitent l'exposition des troupeaux aux endroits malsains. Dans le pire, les déplacements accélèrent la propagation des épidémies.

Les maladies déclarées les plus fréquentes au Burkina Faso sont entre autres, la trypanosomose, la péripneumonie contagieuse bovine, les pasteurelloses, le charbon symptomatique, et la fièvre aphteuse. Dans une moindre proportion, il y a les parasites externes, les dermatoses, les diarrhées et les mammites. Les zoonoses majeures (tuberculose et brucellose) représentent quant à elles, une menace pour la santé humaine et compromettent dangereusement la qualité des produits d'origine animale et de la santé publique.

Quant aux soins sanitaires et la médication, plus de la moitié des éleveurs de la zone périurbaine de Niamey (Niger) ont recours à des médicaments traditionnels. De ce fait, l'élevage laitier dans cette zone consomme peu d'intrants et de services vétérinaires (**VIAS et al. 2003**).

Au Mali, malgré les nombreux efforts déployés depuis des décennies et l'existence de méthodes de lutte contre certaines maladies, le cheptel paie encore un lourd tribut lié aux grandes épizooties, infections parasitaires tropicales et classiques comme la péri pneumonie contagieuse bovine (PPCB), les charbons, la dermatose nodulaire. Ces pathologies affectent la productivité du cheptel (**BONFOH et al. 2006a**).

1.3.6. Production laitière

1.3.6.1. Mécanismes physiologiques de la traite

Les mécanismes physiologiques qui déclenchent la vidange de la mamelle à la tétée ou à la traite sont largement dépendants du système nerveux.

Aussi les facteurs externes influencent-ils fortement la qualité et la quantité du lait recueilli.

Pour déclencher la descente du lait, les femelles, notamment les races africaines, qui ont des capacités allaitantes plutôt que laitières, doivent être mises en présence du veau. Celui-ci tète un trayon pendant dix à trente secondes, ce qui déclenche le réflexe d'éjection du lait.

Le trayeur peut commencer la traite en prenant soin de laisser le veau à sa mère ; à côté ou devant elle, attaché ou muni d'un gobelet anti-tétée sur le muflle. Plus la race possède des capacités laitières importantes, moins la présence du veau est nécessaire.

Les races européennes par exemple, peuvent même ne plus tolérer leur veau. Ce facteur « facilité à donner son lait » est important et doit être sélectionné pour un élevage en intensification (**CIRAD, 1999**).

Le stress sous toutes ses formes conduit la vache à retenir son lait. Aussi il convient de :

- Ne pas changer de trayeur.
- Manipuler la vache sans la brutaliser, ni la faire courir, ni la faire chasser par les chiens notamment.
- La mener calmement sur le lieu de traite, éventuellement après l'avoir attachée avec un licol.

I.3.6.2. Traite du lait

La traite a pour but d'extraire de façon manuelle ou mécanique du lait d'une vache afin d'obtenir un lait de qualité sans répercussion sur la santé de l'animal (**CIRAD, 1999**).

C'est l'une des phases les plus importantes de la conduite de la vache laitière. Dans bon nombre d'exploitations africaines, la récolte du lait se fait de façon traditionnelle. La vache, en liberté est traite sur place en présence de son veau.

La traite manuelle est faite le plus souvent dans des conditions hygiéniques déplorables. Le lait est trait dans desalebasses, puis transféré dans le récipient du berger (**SALL et al. 2003**). La traite matinale représente 59% de la production journalière d'une vache.

Dans la traite mécanisée, le trayeur circule dans une fosse aménagée. Il se trouve ainsi à la hauteur de la mamelle et le travail est moins fatiguant. Ces salles nécessitent un matériel d'entretien facile (portes, barres de protection, mangeoires...). On y trouve également des équipements de stockage et de ramassage : bidons, cuves de stockage et de réfrigération (**CIRAD, 1999**).

I.3.6.3. Volume et saisonnalité du lait

Le prélèvement de lait est la résultante d'un ensemble de pratiques et d'une somme de décisions mises en œuvre par les éleveurs.

Parmi les facteurs déterminants dans la prise de décision, se trouve la variation saisonnière des quantités traites, avec globalement moins de lait prélevé sur la période de janvier et avril (saison sèche chaude). Cette variation serait le fait du manque de fourrage, mais aussi de la faiblesse de sa valeur nutritive. Ainsi, la quantité moyenne de lait prélevé par vache traite est de 0,64 litre par jour en saison sèche et atteint 0,88 litre en saison des pluies, période où les pâturages sont abondants (**COULIBALY, 2008**).

CHAPITRE II : CEINTURES LAITIÈRES AFRICAINES ET LEUR CONTRAINTE

II.1. Conceptualisation des ceintures laitières

Dans beaucoup de pays africains, plus de 20% de la population vit dans la capitale et les villes de plus de dix milles habitants. Le lait, produit périssable ne peut être transporté sur de longue distance qu'à un coût élevé en raison de l'état médiocre des routes et de l'absence d'unités rurales de conditionnement (CIRAD, 1999). En outre, avec l'installation de petites unités de transformation laitières comme ce fût le cas au Sénégal dans les villes de Kolda en 1996 et Tambacounda en 1997, la filière et les ceintures périurbaines ont commencé à se développer (SISSOKHO et al. 2003).

En effet, l'urbanisation entraîne une transformation des systèmes extensifs vers des systèmes intensifs avec utilisation de plus d'intrants. Aujourd'hui, dans la plupart des pays de l'Afrique subhumide se sont développées des ceintures laitières autour des centres urbains (BOUTONNET et al., 2000). Elles ont favorisé le développement des activités de collecte et de transformation de lait. En marge de cette dynamique, se mettent en place des unités de fabrication d'aliments de bétail, un circuit de production et de commercialisation des fourrages et des services vétérinaires privés de prestation.

La ceinture laitière périurbaine comprend d'une part, les fermes spécialisées dans la production laitière et d'autre part, des villages situés dans un rayon de 15 à 30 kilomètres.

II.2. Acteurs du système laitier

Les acteurs de la filière peuvent être scindés en deux groupes selon les fonctions qu'ils assurent : d'une part, ceux qui interviennent dans les fonctions de production et d'échanges et d'autre part, les agents de structures étatiques ou privés (SISSOKHO et al. 2003).

II.2.1 Acteurs de la production et d'échange

II.2.1.1. Producteurs

Au Mali, deux types de producteurs sont identifiés ; les Bambara qui ont leur troupeau à proximité des villages avec une tendance au remplacement des bergers Peulh par les membres de la famille car ceux-ci sont accusés d'escroquer les propriétaires (sur les veaux et le lait). On a également les Peulh qui pratiquent la transhumance (Burkina Faso, Côte d'Ivoire...) (**BONFOH et al. 2006a**).

Cette typologie est également observée dans la zone périurbaine de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) où l'élevage est dominé par les Peulh (87,13% des effectifs), une minorité constituée par des autochtones de Bobo-Dioulasso et une dizaine d'autres groupes ethniques respectivement 2,69% et 10,18% (**HAMADOU et al. 2003**).

II.2.1.2. Acteurs de la collecte et de la commercialisation

La disponibilité du lait sur le marché passe avant tout par un réseau de collecte adapté et une réorientation des objectifs de production vers l'intensification de « type noyau laitier » (**BONFOH et al. 2006**). Ainsi, le commerce du lait et produits laitiers locaux s'exerce à travers deux formes : la forme traditionnelle exclusivement réservée aux femmes de producteurs et la forme de distribution intégrée avec les producteurs et les intermédiaires chargés d'approvisionner les transformateurs, les commerçants et parfois les consommateurs (**BONFOH et al. 2003a**). Par ailleurs, trois types de circuit de commercialisation ont été identifiés; un circuit direct dans lequel le lait est directement vendu au consommateur. Un deuxième dit « circuit intégré » qui prend en compte les unités de transformation comme un maillon entre les producteurs et les consommateurs.

Enfin, un troisième circuit dit « semi-intégré » dans lequel les unités de transformation et les collecteurs jouent respectivement un rôle intermédiaire entre le producteur et le consommateur (**VIAS et al. 2003**).

II.2.2. Agents des structures étatiques

Ces agents exercent selon les cas des fonctions de facilitation à travers un appui direct ou indirect à la filière. Ce sont des structures de recherches, d'encadrement et de vulgarisation, de crédit, des fournisseurs d'intrants alimentaires et de produits vétérinaires.

En outre, d'autres agents exercent des fonctions de réglementation, de contrôle hygiénique (services de santé publique) et économique (agents des services municipaux) (**SISSOKHO et al. 2003**).

II.2.3. Coopératives

Le lait s'est révélé comme la spéculation stratégique pouvant permettre d'assurer le fonctionnement de l'étable. Ainsi, les innovations ayant contribué à la mise en place d'une filière structurée portent sur trois niveaux d'organisation avec des implications majeures sur les stratégies de production et de valorisation du lait par les éleveurs. Le premier niveau concerne les pratiques de production et l'utilisation des ressources disponibles constituant de ce fait la clé de développement de la filière lait. Les collecteurs-livreurs sont le second niveau d'organisation. Enfin, les acteurs de la vente et l'interprofession impliquée dans l'approvisionnement en intrants, constituent le troisième niveau d'organisation (**NDIEYE, 2006**). Malgré ce niveau d'organisation, au Mali par exemple, les coopératives ne sont pas encore solides et font de ce fait place aux structures d'appui qui parlent encore en leur nom (**BONFOH et al. 2003a**).

II.3. Collecte, transformation et commercialisation du lait

II.3.1. Circuit de collecte

Les ventes des produits de l'élevage ne s'effectuent qu'au rythme des besoins d'argent pour se nourrir, se vêtir et s'acquitter des taxes et impôts. Le commerce du lait et produits laitiers (LPL) locaux s'exerce à travers deux principales formes : la forme traditionnelle exclusivement réservée aux femmes de producteurs et la forme de distribution intégrée avec les producteurs et les intermédiaires chargés d'approvisionner les transformateurs, les commerçants et parfois les consommateurs. La complexité des circuits dépend du système de production, de la nature du produit, des préférences des consommateurs et des débouchés. D'après **DEBRAH et al, (1993)** on distingue trois circuits :

- **Circuit 1** : c'est le circuit traditionnel simple avec vente directe du lait du producteur aux consommateurs ou aux transformateurs sans intermédiaire. Cette vente simple peut concerner les produits issus de la transformation du lait de ferme (lait fermenté, ghee, fromage).
- **Circuit 2** : c'est le circuit dans lequel il existe un intermédiaire entre le producteur et les consommateurs. Cet intermédiaire est un détaillant qui achète du lait au niveau d'un ou de plusieurs producteurs pour le revendre ensuite aux consommateurs.
- **Circuit 3** : c'est le circuit des collecteurs chargés du ramassage du lait destiné aux unités semi industrielles ou industrielles. Cette collecte est souvent organisée par les producteurs eux-mêmes et organisés en groupements ou en coopératives. Le lait collecté est livré directement à l'unité ou dans des centres de collecte choisis à cet effet.

L'approvisionnement de la ville de Niono (Mali) par exemple, est réalisé à 48% par les vendeuses/revendeuses de lait (28% de lait frais et lait caillé, 20% de beurre liquide), à 24% par les agro-pasteurs fournisseurs des mini-laiteries et à 28 % par les éleveurs urbains et périurbains (**DUTEURTRE G. 2000**).

III.3.2. Circuit de distribution

Il existe une articulation permanente entre le marché rural et le marché urbain, le premier jouant un rôle de centre de collecte primaire pour le second. Pour les femmes grossistes qui font des tournées, les marchés hebdomadaires ruraux constituent le lieu d'une première concentration du lait et produits laitiers (LPL) provenant des zones d'élevage éloignées et difficilement accessibles en véhicule.

La filière traditionnelle de distribution est efficace en ce sens qu'elle parvient à acheminer sur des distances considérables et dans un délai assez bref un produit hautement périssable. Elle travaille en flux tendu et avec des investissements minimums. Elle est très souple, s'adaptant aux variations de l'offre et de la demande. Elle est aussi génératrice et distributrice de revenus avec des marges parfois très confortables. Mais elle se compose d'une multitude de petits agents, manipulant chacun de toutes petites quantités. L'efficacité du système est limitée par la faiblesse des moyens mis en œuvre et la précarité du système traditionnel (**BONFOH, 2006**).

On a affaire presque toujours à des petits opérateurs, dépourvus des moyens de transport et de conservation adaptés aux LPL, très peu formés, généralement dans l'incapacité d'observer les normes d'hygiène requises.

Cette absence de moyens et la haute instabilité des produits poussent les agents à ne faire porter leurs transactions que sur de faibles quantités qu'ils doivent être sûrs d'écouler dans la journée.

On ne voit pas encore émerger de structures collectives reposant sur une réelle mise en commun des moyens de production, de partage des charges et des bénéfices.

La production locale parvient au consommateur en quantité largement inférieure à la demande, à des prix prohibitifs pour une large frange de la population, sous une forme brute, non conservable et devant être consommée immédiatement. Le service offert au consommateur est un service minimum.

Il est difficile dans ces conditions d'espérer une augmentation importante de la collecte des zones de production vers les zones de consommation. Il n'est pas non plus question dans cette configuration, d'envisager la généralisation d'un équipement en matériel technique de stockage ou de transport. Cette étape technologique représenterait pourtant le seul moyen pour accroître notablement le volume de lait en provenance des zones rurales et amorcer un véritable développement laitier (**THOMAS et al. 1996**).

Cette insuffisance du système actuel justifie le recours à une filière de substitution, celle des LPL d'importation et alimente l'idée couramment admise que le secteur de la production laitière dans la plupart des pays africains est incapable de relever le défi de l'autosuffisance en lait et produits laitiers.

Dans l'organisation actuelle du secteur laitier en Afrique subsaharienne, l'inadéquation des systèmes de collecte et de transport des produits laitiers apparaît comme la contrainte majeure à l'essor de la production.

Une refonte des systèmes traditionnels de collecte pourrait avoir comme but d'accroître l'efficacité en terme de volumes et de vitesse d'écoulement des flux, d'améliorer le service en assurant un transport hygiénique pour préserver la qualité du produit, de diminuer le coût de la distribution et répercuter ce gain sur la consommation et la production. Pour réaliser ces objectifs il faudra adopter 4 principes :

- Collecteurs à vélo, moto ou à pied dans les zones isolées (récipients adaptés + Lactoperoxydase)
- Centre de collecte (tank réfrigérés, tank de pasteurisation)
- Mini-laiteries
- Kiosques de distribution.

Il est intéressant de noter que pour la mise en place de tels principes une bonne connaissance du bassin laitier est nécessaire, en termes de localisations des productions, des points de collecte et de direction des flux.

II.3.3. Transformation et circuit de commercialisation du lait

II.3.3.1. Transformation du lait de ferme

Différentes techniques de transformation sont adoptées en vue de satisfaire la clientèle. De ce fait, à l'issue du processus de transformation, différents produits tels que le « *ghee* » et le « *féné* » sont obtenus (**Figure 7**).

Le lait cru entier provenant des collecteurs est chauffé plusieurs minutes à une température comprise entre 80 et 100 °C dans des marmites, sur des foyers dits « améliorés » utilisant du bois comme combustible.

Le film de matière grasse, formé à la surface de la marmite après le chauffage du lait, est récupéré.

Le lait chauffé obtenu est donc un lait partiellement écrémé. Celui-ci constitue le premier produit commercialisé chaque jour sous l'appellation de « lait frais ».

La matière grasse est récupérée chaque jour lors du chauffage du lait est stockée et, au bout d'une semaine, elle est chauffée pour donner une huile (*ghee*) que les femmes conditionnaient dans des bouteilles en verre. Le *féné* est le lait fermenté obtenu le lendemain, suite au refroidissement et à la fermentation spontanée du lait chauffé la veille. Il s'agissait donc d'un lait fermenté partiellement écrémé (**SCHNEIDER et al. 2007**).

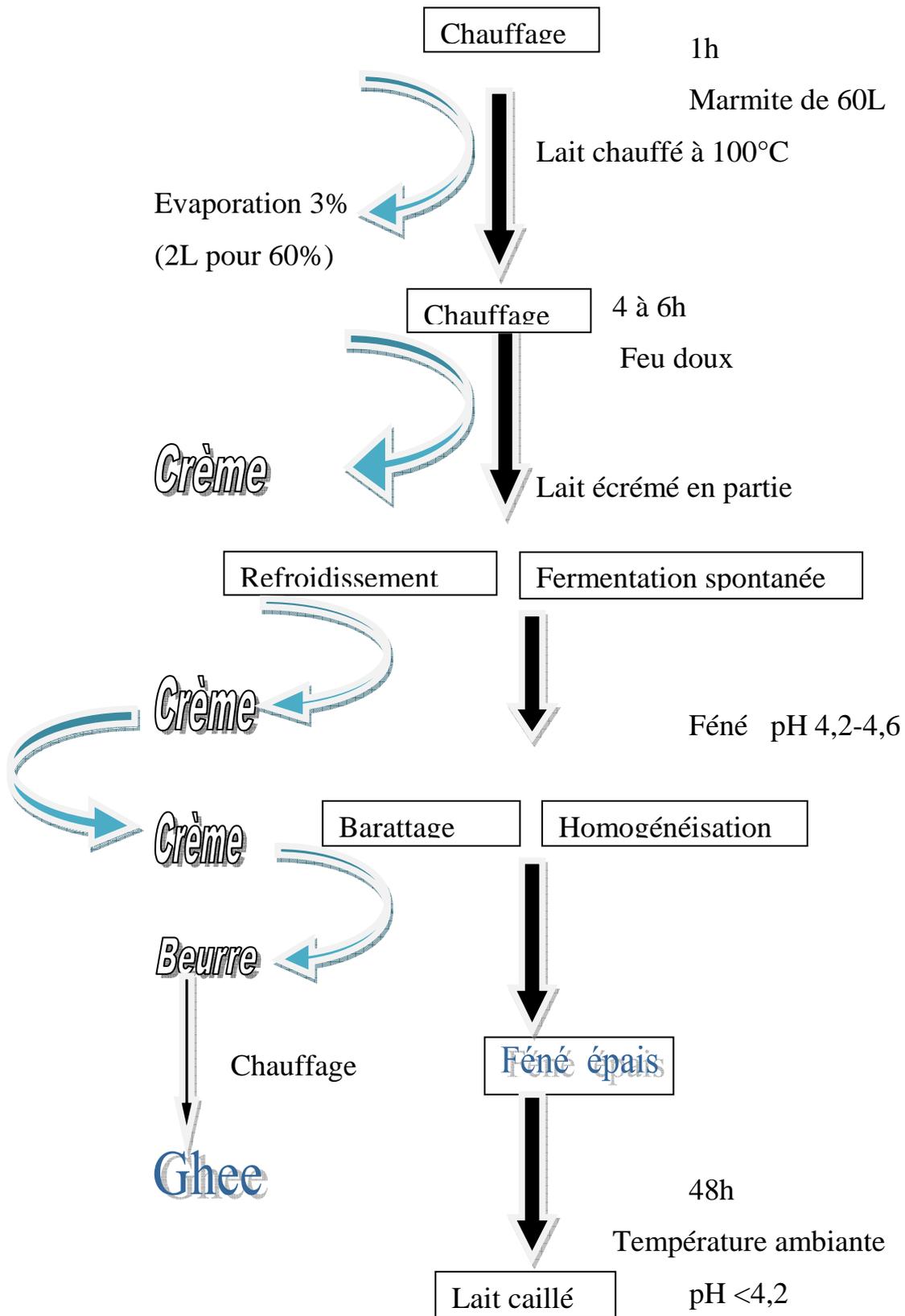


Figure 7: Diagramme de transformation du lait par les femmes-transformatrices
Source : Schneider et al. (2007).

II.3.2.2. Produits traditionnels ou artisanaux

- *Lait caillé nature ou lait acidifié* : lait caillé épais d'une odeur très forte et d'un goût plus acide que le yaourt. L'acidité inhibe le développement des germes pathogènes et des bactéries indésirables. Le caillage se fait spontanément sans pasteurisation et à partir des ferments sauvages. En général, le repiquage se fait avec le mélange d'un lait caillé et d'un lait frais, soit par utilisation des mêmes équipements mais sans nettoyage préalable (**BONFOH, 2006**).
- *Lait caillé sucré* : Le lait subit une pasteurisation haute avec un sucrage facultatif. Après le refroidissement et l'ensemencement, l'incubation dure 7 à 12 heures. Le sucrage (s'il n'est pas réalisé avant pasteurisation) et le brassage (mixer avec un fouet local en bois) se font avant le conditionnement. Dans la pratique, les transformateurs et les consommateurs ne font la différence entre un lait caillé sucré et un yaourt brassé sucré.
- *Ghee ou beurre liquide* : le Ghee est l'ensemencement du lait du jour avec des ferments naturels conservés dans unealebasse ; puis 2 à 3 jours après intervient le barattage dans un récipient. Les flocons de beurre sont gardés dans de l'eau en attendant l'obtention d'une quantité suffisante. La fonte au feu permet la déshydratation et l'élimination des germes de contamination et certaines enzymes et cela permet une bonne conservation. Il est possible de fabriquer très rapidement le ghee à partir de la crème fermentée La crème récoltée est ensemencée avec des ferments lactiques sélectionnés ou sauvages, puis incubée pendant 2 jours. Le chauffage de cette crème fermentée dans une casserole permet la récolte du produit. Ce ghee est moins fort (goût, odeur) que le ghee traditionnel.
- *Fènè* : c'est un produit artisanal dont la définition et le procédé technique changent suivant les acteurs. Il est issu d'un mélange de la crème fraîche (obtenue par écrémage) et d'un lait entier frais.

Il s'agit d'obtenir une teneur plus élevée en matière grasse dans le lait. Le mélange ainsi obtenu est pasteurisé au bain marie. Après le refroidissement, le mélange est ensemencé par des ferments et incubé pendant 24 heures (12 à 16 heures en périodes de fortes chaleurs).

- *Takkamart* : C'est un fromage issu de du caillage du lait de vache et ou de chèvre avec un morceau d'estomac séché de chevreau. Le caillé est extrait puis égoutté et séché sur des nattes au soleil. Le produit obtenu est très sec avec moins de 15% d'eau. Pour consommer le takkamart, il faut soit le piler soit le tremper dans une boisson. Le takkamart peut être utilisé sous forme râpée dans la préparation de certains repas.

- *Wagasi* : C'est un fromage mou issu de la technologie des Peulh de la côte ouest africaine (Bénin, Ghana, Nigéria, Togo...) et d'autres pays (Soudan). Cette technologie est récemment introduite dans les pays du sahel (au Mali par l'ONG Suisse, Helvetas, à travers le projet DEFSAM (Développement de l'Entreprenariat Féminin dans le Secteur Agroalimentaire au Mali). Cependant, compte tenu des habitudes alimentaires, ce produit n'a pas encore séduit les sahéliens à part les ressortissants des pays côtiers qui y résident. Le Wagasi est obtenu par caillage du lait légèrement acidifié avec les extraits de feuilles ou de tiges de *Calotropis procera*. Le mélange est chauffé et le caillé subit l'égouttage dans un linge propre pendant quelques heures. Le moulage se fait à la main ou dans un récipient. Le produit obtenu peut être salé et/ou coloré avec les jeunes tiges de sorgho. C'est un fromage frais à pâte molle et, pour accroître sa durée de conservation, il peut être séché par fumage ou au soleil. Il est consommé en l'état ou frit puis incorporé dans les sauces comme source de protéines.

Les entraves au développement du secteur de l'agro-alimentaire laitier résident essentiellement dans la maîtrise des coûts des facteurs de production, le manque de qualification de la main d'œuvre locale et la présence d'un important circuit d'importation et de distribution informel.

II.3.3.3. Emergence de la commercialisation du lait local

Face aux difficultés de fonctionnement des grandes entreprises d'Etat et pour répondre aux recommandations des bailleurs de fonds, les gouvernements s'engagèrent, à partir des années 1980, dans des programmes de libéralisation et de privatisation de leur économie. Dans cette dérégulation des marchés qui suivit les programmes d'ajustement structurel, les grandes laiteries industrielles furent privatisées, les quotas d'importation furent supprimés et le commerce du lait fut libéralisé.

Ces nouvelles politiques suscitèrent le développement d'entreprises laitières privées. La compétitivité du lait local fut par ailleurs améliorée par la dévaluation du franc CFA en janvier 1994. C'est à cette époque que se mit en place en Afrique de l'ouest et du centre le modèle des mini laiteries artisanales. Ces mini laiteries se développèrent surtout à partir de la fin des années 1990 dans les villes secondaires du Sénégal, du Mali, du Burkina Faso et du Niger. Il s'agissait en fait d'entreprises de formes variées : collectrices – transformatrices, centres de collecte, unités de pasteurisation ou fromageries. Ces ateliers bénéficièrent de l'appui de projets mais surtout de démarches entrepreneuriales. Ils prirent la forme d'entreprises individuelles ou, plus rarement, d'associations, de groupements d'intérêts économiques ou de coopératives laitières **(DUTEURTRE et al. 2007)**.

Comme pour la plupart des mini laiteries artisanales, les producteurs s'organisèrent entre eux pour l'acheminement du lait grâce à des collecteurs à vélo. Ces mini laiteries mobilisèrent de façon plus ou moins importante la poudre de lait en vrac pour compléter les approvisionnements de saison sèche.

On vit aussi émerger un petit nombre de mini laiteries industrielles collectant en zones rurales, comme la Laiterie Tiviski en Mauritanie (en 1989), la Laiterie Faso-Kossam au Burkina Faso (en 1991) ou plus récemment, la Laiterie du Berger au Sénégal (en 2007).

Ces nouvelles entreprises privées contribuèrent à faire émerger en zone rurale un marché du lait de collecte, créant ainsi de nouveaux débouchés pour les éleveurs des zones pastorales et agropastorales.

De nombreux projets s'intéressèrent alors à la promotion des ceintures laitières autour des villes secondaires, dans des environnements restant principalement ruraux.

II.4. Prix et marché du lait

Le coût de production d'un litre de lait est très difficile à chiffrer pour ces élevages extensifs, d'autant plus que le lait n'est généralement que le sous-produit d'une activité qui tient d'avantage de la thésaurisation que d'une réelle production marchande. D'après **DEBRAH et al. (1989)**, le coût de la distribution représente entre 50 et 70 % du prix au détail des LPL. La commercialisation du lait apparaît donc très rentable pour les intermédiaires.

II.4.1. Prix à la production

Face au système de production extensif ou rural régi par le caractère de cueillette de la production laitière, il existe plusieurs systèmes améliorés de production laitière engendrant ainsi des formations de prix qui tiennent en partie compte du niveau d'investissement et des charges de production. Il est certain que les coûts de production ne sont pas évalués de manière systématique. Il n'existe pas un outil fin pour déterminer les coûts de production.

Le prix au producteur n'est pas toujours fonction des coûts de production si l'on considère les systèmes extensifs villageois (**BONFOH, 2006**).

Il est surtout fonction des localités et des saisons. C'est pourquoi, il peut être intéressant de mettre des dispositifs simples de détermination des coûts de production du lait.

La connaissance de ces coûts peut aider le producteur à accorder une plus grande attention aux facteurs qui contribuent à l'augmentation des coûts ; elle peut aider les acteurs à établir une base plus objective de négociation des prix. Le lait est souvent bradé à moins de 100-150 FCFA le litre en saison des pluies, et peut dépasser 300 FCFA en saison sèche. Pour la filière locale rurale, la construction du prix se fait sur sa rareté relative et sur son caractère labile, plutôt que sur un quelconque coût de production (prix d'usage).

II.4.2.Prix à la collecte

Suivant l'acteur, la marge dégagée par le collecteur sur le litre de lait est comprise entre 25 et 50 Fcfa. A Bamako (Mali) par exemple, depuis quelques années, un consensus tacite de 300 FCFA/litre a été fixé afin d'éviter la surenchère. En dépit des charges non compressibles, les marges sont fixées pour stabiliser le prix.

II.4.3.Prix des produits sur le marché

Le prix des produits locaux varie énormément d'une année à l'autre et est fonction aussi des localités, de la demande et des saisons. Ce prix est relativement bien aligné à l'équivalent litre de lait importé. L'analyse des prix en milieux périurbains et en zones rurales, montre que les marges des collecteurs et des revendeurs sont relativement intéressants (**GRET, juillet 1995**).

II.5. Consommation et hygiène du lait

En santé publique, la gestion des risques liés aux zoonoses et à la qualité sanitaire des produits d'origine animale reste encore rudimentaire et peu structurée surtout en Afrique subsaharienne.

La méconnaissance de la situation épidémiologique des zoonoses et le non respect des principes de base de l'agro-alimentaire, exposent encore les consommateurs de LPL aux risques de zoonoses et de toxi-infection alimentaires. Depuis 2000, un vaste programme « Lait sain pour le sahel » a évalué l'environnement de production, caractérisé les risques socio-économiques et sanitaires du LPL.

Des modèles ont été ensuite développés et testés pour améliorer l'hygiène et la qualité du LPL pour les rendre plus compétitifs. Le relais est aujourd'hui assuré par VSF-Suisse pour la diffusion au Mali et par l'INSAH dans les pays du CILSS (**BONFOH et al. 2005**). Cependant, avec la création de l'Agence pour la sécurité sanitaire des aliments en 2004, une lueur d'espoir est évidente pour la maîtrise de la qualité des aliments.

Pour des produits à forts enjeux sanitaires comme le lait, la démarche des pouvoirs publics est en général de privilégier des politiques de qualité très coercitives, s'appuyant sur des réglementations contraignantes destinées à protéger le consommateur (**BROUTIN et al. 2007**).

En effet, l'hygiène et la qualité microbiologique du lait dans les zones de production sont très déplorables. La contribution des ustensiles dans la contamination est plus élevée que celle du pis.

Par conséquent, un bon lavage et désinfection des ustensiles après usage au savon et à l'eau de javel permettent de réduire le niveau de contamination (**BONFOH et al. 2006**).

II.6. Contraintes et perspectives de développement de la filière lait

II.6.1. Contraintes à la production

II.6.1.1. Contraintes climatiques

Le climat agit directement sur l'animal et indirectement sur la disponibilité et la qualité du fourrage.

L'action directe du climat se traduit par une baisse de l'ingestion alimentaire et par de fortes dépenses d'énergie pour la lutte contre la chaleur. Mais l'effet du climat est surtout indirect. En effet, dans la zone sahélo-soudanaise, la pluviosité moyenne annuelle augmente du nord au sud.

Cet accroissement de la pluviosité s'accompagne d'une augmentation du potentiel de production végétale (**WOMBOU, 2009**).

D'ailleurs ces fortes variations annuelles des ressources alimentaires du cheptel sont liées aux régimes pluviométriques qui entraînent de fortes irrégularités de la production (**CIRAD, 1999**). Par ailleurs, d'après **PAGEOT (1985)**, les températures tropicales élevées sont une contrainte importante de la production laitière intensive qui est pour la plupart axée sur l'exploitation des races tempérées. Il rapporte que de nombreuses études ont montré que le séjour prolongé à des températures supérieures à 25°C, particulièrement dans des ambiances humides, entraîne une réduction de l'ingestion de matière sèche par la vache et, par conséquent une chute de la production et de la fertilité des animaux, entre autres perturbations.

II.6.1.2. Contraintes génétiques

Les races africaines, qu'elles soient bovines, ovines ou caprines, se caractérisent par des productions faibles en lait (1 à 4 litres/jour soit 200 à 250kg/vache/lactation), en viande et des paramètres de la reproduction peu performants (**Tableau IV**). L'intervalle entre deux vêlages successifs est de 18 à 22 mois alors que de plus en plus, la tendance est à la recherche d'un veau par an (**DIOP et al. 1997**).

La production de ces races peut suffire à couvrir les besoins du veau et à l'autoconsommation, mais elle ne saurait l'être dans le contexte actuel d'urbanisation et de forte pression démographique que subissent les villes, en particulier Dakar (Sénégal). Il est donc nécessaire de recourir à l'amélioration génétique de nos races en vue d'accroître leur potentiel.

Tableau IV: Paramètres de reproduction et performances laitières des races locales

Races locales	Performances laitières				
	Age au 1 ^{er} vêlage (mois)	Inter-vêlage (mois)	Production (litres)	Taux butyreux (%)	Durée de lactation (jour)
Zébu Gobra	48-60	-	450-850	5,5	180-200
Taurin Ndama	36-42	14-15,2	350	-	180

Source : GUEYE (2003) ; MOUDI (2004)

II.6.1.3. Contraintes alimentaires

L'une des contraintes majeures de l'élevage, notamment de la production laitière est la disponibilité de l'aliment et de l'eau en saison sèche dans le système extensif en sachant que l'alimentation représente 50 à 60% des coûts de production (**DIOP et al. 1997**).

Par ailleurs, au Mali, bien que le disponible fourrager dépasse largement le besoin du cheptel national, toutes les productions des pâturages ne sont pas utilisables pour l'alimentation du bétail.

Ce, du fait de la non permanence des points d'eau mais également en raison du fait que de grandes surfaces ne peuvent être exploitées comme pâturage.

La persistance et la sévérité de la sécheresse favorisent des feux de brousse qui détruisent de vastes surfaces de pâturages (**WOMBOU, 2009**).

Selon **DENIS et THIONGANE (1973)** l'absence de tradition de stockage du fourrage, sous forme de foin et d'ensilage, explique que les animaux sont soumis à un régime alimentaire très particulier.

Ce régime est caractérisé par une variabilité quantitative élevée, et sur le plan qualitatif par une variation saisonnière de la composition bromatologique des fourrages et par des carences permanentes en divers oligo-éléments, en particulier le phosphore. Cette inadéquation quantitative et qualitative de l'alimentation est à l'origine d'une grave malnutrition dans l'année qui suit le sevrage, d'où une mortalité élevée chez les jeunes. Elle est également la cause de la faible fécondité des femelles et d'une manière générale, du manque de précocité et de la lenteur du développement du format des animaux (**RIVIERE, 1977**).

En outre, le problème de l'eau est non moins important. En effet, au Sénégal, malgré les efforts considérables consentis par les pouvoirs publics à travers la construction de forages et de puits pastoraux, les ressources en eau demeurent insuffisantes (**MOUNKALA, 2002**).

II.6.1.4. Contraintes d'ordre sanitaire

Les problèmes sanitaires intéressent tout d'abord les facteurs pathologiques et l'accès aux intrants vétérinaires. Au Sénégal, la situation zoosanitaire est relativement satisfaisante en ce qui concerne la maîtrise des grandes épizooties (PPCB et peste bovine) ; ce qui lui a permis d'être déclaré indemne de la peste bovine en mai 2004 (**MAEH, 2004**).

Cependant, certaines maladies peuvent encore se révéler économiquement redoutables ; C'est le cas de la pasteurellose et de la clavelée pour les petits ruminants, de la dermatose nodulaire cutanée pour les bovins. Cette dernière pathologie affecte fréquemment les bovins exotiques et les croisés.

Par ailleurs, l'élevage traditionnel continue de payer un lourd tribut à un certain nombre de pathologies parmi lesquelles les maladies telluriques (botulisme, charbons, tétanos) et le parasitisme notamment la trypanosomose.

Dans les systèmes d'élevage intensif et semi-intensif, les problèmes sanitaires les plus fréquents restent les pathologies podales (le piétin), la dermatose nodulaire et les mammites, maladies assez spécifiques aux races productrices de lait. Une mortalité embryonnaire ou juvénile élevée due au manque d'adaptation climatique et pathologique des femelles exploitées reste de mise, mais on note actuellement une nette diminution du taux de mortalité grâce à la maîtrise progressive des conditions d'élevage (**GUEYE, 2003**).

En dehors des pathologies, il faut souligner 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. Le renchérissement des prix de ces produits depuis le changement de parité du franc CFA a contribué à accentuer d'avantage l'inaccessibilité des intrants.

II.6.2. Contraintes socioéconomiques et organisationnelles

II.6.2.1. Contraintes infrastructurelles

La distance entre les zones de production et les centres de transformation et le marché ainsi que le mauvais état des infrastructures routières freinent la mise en place de circuits de collecte et de transformation compétitifs. Les infrastructures de transformation sont encore peu nombreuses.

II.6.2.2. Manque d'organisation des acteurs

Le manque de coordination, d'intégration et de cadre de concertation au niveau de la filière, le tout couronné par le manque de politique laitière adaptée des différents pays notamment comme c'est le cas au Mali (**NAPO et al. 2003**), constitue un frein au développement de la filière.

Par ailleurs, au Sénégal l'absence d'organisations d'éleveurs actives et fonctionnelles, pouvant servir d'interlocuteurs auprès des pouvoirs publics et participer effectivement dans la formulation des politiques en matière d'élevage, est un facteur limitant. En effet, les réalités sociales sont souvent négligées par les décideurs, ce qui pose un problème au développement cohérent de l'élevage. Néanmoins, on assiste de plus en plus à l'émergence de plusieurs organisations formelles ou informelles au sein du sous secteur de l'élevage (coopératives, groupement, Maison Des Eleveurs-MDE) (**DIREL, 1998**). Toutefois, la concertation reste insuffisante et les conflits au sein des fédérations des producteurs ne sont pas rares. Nombreuses sont également les structures d'appui qui interviennent dans les zones sans une réelle concertation et une coordination de leurs activités.

Au niveau des unités de production intensive, aucune structure d'appui n'intervient. Il n'existe pas non plus aucune organisation professionnelle ni d'interprofession.

II.6.2.3. Manque d'organisation du marché du lait

L'analyse de la « filière » du lait produit localement montre une multiplicité et une complexité des circuits de distribution et de commercialisation du lait et des produits laitiers (**GASSAMA, 1996**), ce qui fait qu'il est inapproprié de parler de filière en Afrique subsaharienne.

L'absence d'un véritable système de commercialisation du lait et des produits laitiers, bien organisé, apparaît donc comme une contrainte majeure au développement des élevages laitiers en ce sens qu'elle pose le problème de l'écoulement des productions surtout en période hivernale, saison favorable à la production.

II.6.2.4. Contraintes financières

La modernisation des filières laitières nécessite le recours à des crédits d'investissement et à des crédits à court terme. Or, dans de nombreux cas, le secteur bancaire est incapable d'apporter cet appui aux filières laitières. Car le crédit agricole semble encore être une opération trop risquée pour les banques qui hésitent à investir sans des garanties suffisamment fortes comme de garantie couvrant le crédit à 100% (**ATTIE, 2003**). En effet, les circuits commerciaux tels qu'ils existent actuellement ne sont pas à même de garantir aux producteurs et aux banquiers l'écoulement de la production à des prix en adéquation avec les coûts de production.

Vu l'importance des risques encourus et l'incompatibilité entre les taux d'intérêt et la rentabilité des opérations, le crédit s'est toujours spécifié sous forme informelle, avec un caractère irrégulier, spéculatif et insuffisant pour faire face aux exigences du secteur. Les systèmes des mutuelles ont du mal à s'installer convenablement faute de fonds suffisants pour le démarrage (**GUEYE, 2003**).

II.6.3. Enjeux et perspectives de développement de la filière lait

II.6.3.1. Enjeux

L'étude économique de la production laitière dans les zones péri-urbaines de Bamako (Mali) a permis de savoir que la filière lait était rentable avec des bénéfices nets allant jusqu'à 106 FCFA/litre.

Ainsi, face à l'évolution de la demande en lait et produits laitiers en Afrique subsaharienne du fait de la croissance démographique croissante, l'urbanisation galopante, on peut s'attendre à moyen et long termes à l'émergence d'un environnement socio-économique favorable au développement de la filière lait (**NAPO et al. 2003**).

Sur le plan social, la filière occasionne la création d'emplois et les revenus tirés par les producteurs sont assez substantiels surtout pour les zones où il manque des activités génératrices de revenus en dehors de l'agriculture.

II.6.3.2. Perspectives de développement

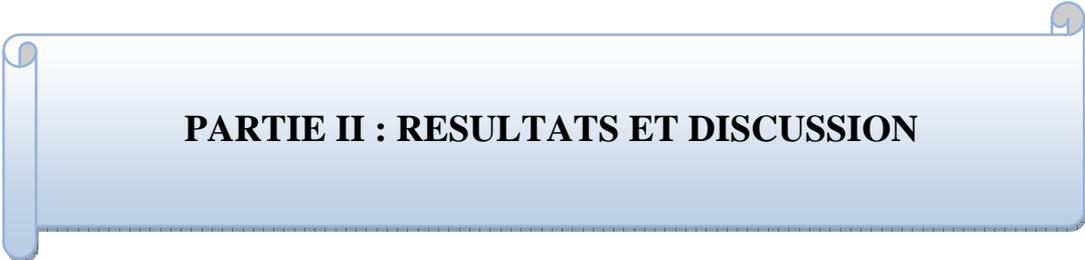
Les interventions possibles pour le développement de la filière lait et de l'élevage en général doivent d'abord, tenir compte de l'exploration en aval de la filière élevage ainsi que du marché de consommateurs de produits animaux **(COULIBALY, 2008)**.

En outre, la politique de l'industrie laitière des Etats et leurs partenaires doit permettre la mise en place de mesures d'accompagnement pour approvisionner régulièrement les industries en lait cru par les éleveurs. Ces mesures permettront un approvisionnement en toutes saisons des unités artisanales de transformation augmentant ainsi la production laitière nationale au détriment des importations.

Enfin, l'organisation des producteurs, des collecteurs et la contractualisation des livraisons, constituent une bonne alternative à sécuriser l'approvisionnement régulier des laiteries. Cette expérience est à l'origine de l'essor de la production laitière dans la région de Kolda au sud du Sénégal **(NDEYE, 2006)**.

La transformation du lait et grâce aux gammes de produits laitiers présentés, apporte de la valeur ajoutée et crée des emplois au niveau local.

Le développement de la filière lait nécessite un diagnostic en amont et en aval en vue de lever les obstacles qui freinent sa modernisation. Pour ce faire, il faut une bonne connaissance des pratiques d'élevage en zone rurale.



PARTIE II : RESULTATS ET DISCUSSION

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

I.1. Lieu et période d'étude

Cette étude a été réalisée de septembre à octobre 2012 dans la région du Poro (nord Côte d'Ivoire) du fait de ses atouts en matière d'élevage laitier (**FAO, 1995**). Le choix de cette zone relève aussi de la forte prédominance de ruminants notamment les bovins (**MIRAH, 2010**).

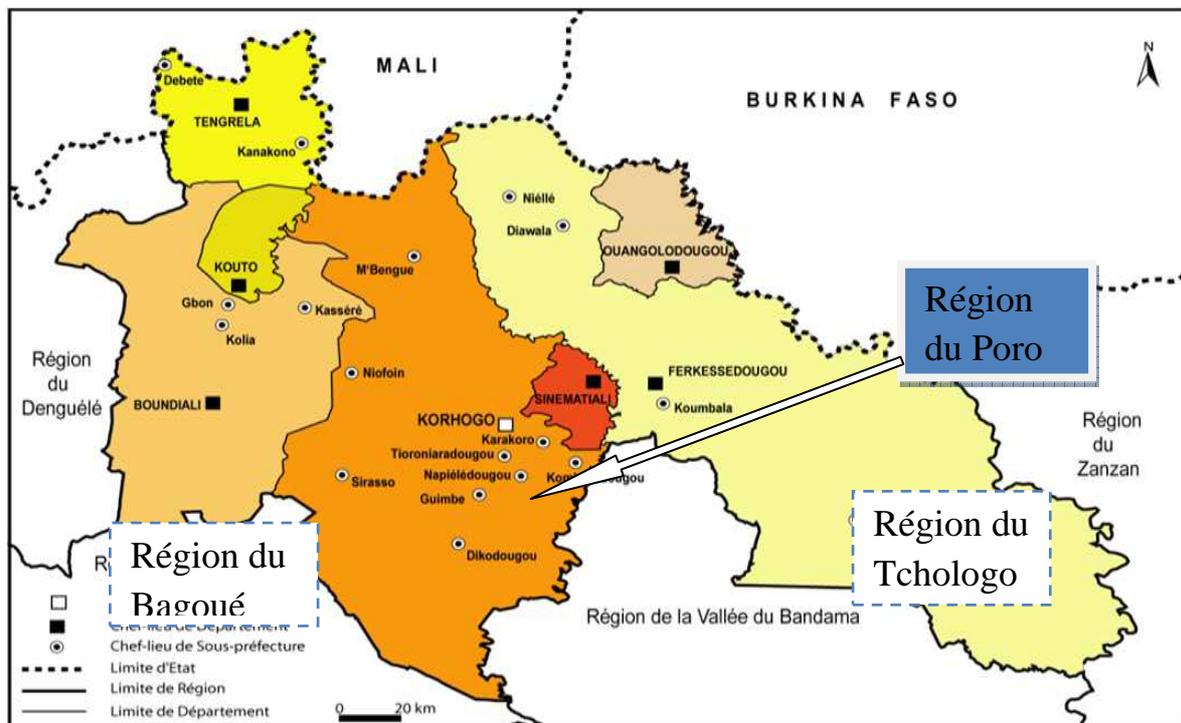
I.1.1. Situation sociodémographique

I.1.1.1. Cadre géographique

Situé dans le nord de la Côte d'Ivoire (**Figure 8**) entre les 8^{ème} et 11^{ème} parallèles, le district des savanes tel que présenté à la **Figure 9** est composé de trois régions qui sont les régions du Tchologo, de la Bagoué et celle du Poro qui fait l'objet de notre étude. La région du Poro s'étend sur une superficie de 13 254 km², soit 5,5% du territoire national. Elle est limitée au Nord par la république du Mali; au Sud par les régions de la Vallée du Bandama et du Worodougou ; à l'Est par la région du Tchologo ; à l'Ouest par la région du Bagoué (**D/R-MIRAH, 2011**).



Figure 8: Carte de la Côte d'Ivoire (Source : Wikipédia.org)



(Source: D/R-MIRAH)

Figure 9 : Carte de la région du Poro

I.1.1.2. Population

La région du Poro est constituée par une mosaïque de groupes ethniques auxquels s'ajoutent des étrangers. Les principaux groupes ethniques sont par les Senoufo et Malinké qui sont les véritables autochtones.

Les Senoufo pratiquent principalement l'agriculture alors que les seconds s'adonnent au commerce comme activité principale. Aux autochtones s'ajoutent les Peulh, en nombre minoritaire. Installés en Côte d'Ivoire au début des années 1930, ils pratiquent essentiellement l'activité pastorale. La population de cette région était estimée à 1 058 352 habitants en 2000.

1.1.2. Potentiel agricole

1.1.2.1. Relief et hydrographie

Le relief de la région du Poro se caractérise par une succession de collines et de plaines avec une dominance de plateaux dont les altitudes varient entre 300 à 500 m. On note aussi la présence de montagnes isolées et de chaînes de montagnes granitiques dont le point culminant est situé dans la sous-préfecture de Kolia dans la région du Tchologo et qui mesure environ 680 m (**D/R-MIRAH, 2011**). Les cours d'eau les plus importants sont le Bagoué, le Babani, le Bou, le Bandama, le Bandenou, le Solomougou, le Lopkoho des affluents des fleuves Niger et Comoé. Ces cours d'eau ont un cycle saisonnier. Ils tarissent pour la plupart en saison sèche et connaissent des crues soudaines dès les premières pluies. Les crues se produisent en août ; septembre et octobre. On assiste à une baisse rapide du débit en novembre et décembre, suivie parfois du tarissement de ces cours d'eaux de janvier à mai.

1.1.2.2. Climat

Le climat du Nord de la Côte d'Ivoire est de type tropical sec appelé aussi climat soudanais. Le climat est marqué par l'alternance d'une saison humide, caractérisée par l'existence d'un excédent hydrique d'une durée de 4 à 5 mois (juin à septembre ou octobre) ; suivie d'une saison sèche de 7 à 8 mois. La saison sèche est marquée par une absence totale de pluie, la persistance d'un vent froid et sec souvent chargé de fines poussières ; il s'agit de l'Harmattan qui souffle de décembre à février.

1.1.2.3. Végétation

La végétation de la région du Poro correspond à celle du domaine soudanais. Ce domaine est divisé en deux secteurs, soudanais et sub-soudanais en fonction de la durée de la saison sèche et de l'importance du déficit hydrique cumulé variant entre 600 et 700 mm de pluie.

La végétation est constituée de savanes et de forêts sèches dont des îlots résiduels représentent les bois sacrés du pays Senoufo. Les forêts galeries qui bordent certains cours d'eau, complètent ces rares boisements denses. En somme, la région du Poro est un mélange de forêts claires et de Savanes. Elle appartient au domaine subsoudanais caractérisé par une végétation à deux strates, à savoir une strate herbacée et une strate ligneuse. Les graminées des genres *Andropogon*, *Hyparrhénia* et *Loudetia* dominent la strate herbacée. Parmi les ligneux, les essences les plus répandues sont *Isoberlinia doka*, *Daniella olivieri*, *Uapaca Togoensis*, *Parkia biglobosa*. Au bord des cours d'eau, on remarque la forte dominance de l'espèce *Berlinia grandiflora*.

1.1.4. Matériel

Pour mener à bien cette enquête, un certain nombre d'outils ont été nécessaires, notamment pour recueillir les informations auprès des personnes ressources (éleveurs ou gestionnaires de fermes, associations d'éleveurs, acteurs et actrices de la commercialisation et de la transformation du lait local). En outre, pour faciliter le contact avec les éleveurs, il a été nécessaire de disposer de quelques matériels médico-sanitaires pour des cas de consultations gratuites. Ce matériel se compose :

- De fiches d'enquête ;
- De déparasitant, de vitamine et d'antibiotique ;
- D'une paire de bottes ;
- Des gants, d'un thermomètre et d'un stéthoscope ;
- Des stylos ;
- De bloc-notes.

I.2. Méthodes

L'étude menée a permis de collecter des données sur les pratiques d'élevage, le circuit de collecte, la transformation et la commercialisation du lait cru.

I.2.2. Échantillonnage

Le choix des fermes étudiées est fait au hasard ; ces fermes appartiennent à des autochtones et allochtones en tenant compte de leur disponibilité à participer à l'étude. Par ailleurs, l'étude a porté également sur les unités familiales d'élevage de petite taille (c'est-à-dire moins de dix vaches). Ainsi, la prise en compte de ces petites unités familiales pourrait permettre la mise en place d'un modèle stable dans la région. L'enquête a porté sur 32 fermes répartis dans les trois Départements de la région du Poro (Korhogo).

I.2.3. Déroulement de l'enquête

L'enquête menée auprès des gestionnaires ou éleveurs des exploitations a été réalisée à l'aide d'un questionnaire à passage unique. Le questionnaire a permis de faire une étude de type transversal, prenant en compte des données sociodémographiques des fermiers, les caractéristiques zootechniques, sanitaires et économiques des fermes. Sa mise en œuvre a nécessité une pré-enquête dans la zone périphérique de Korhogo afin de sélectionner les élevages devant faire l'objet de l'étude. Ce test du questionnaire a permis d'améliorer les questions qui seraient incomprises ou mal formulées. Le questionnaire a été administré sous-forme d'interview directe. En outre, une personne recrutée et formée pendant deux jours a servi d'interprète pour les besoins de circonstances.

I.2.4. Différents volets du questionnaire

II.2.4.1. Répartition géographique des fermes

Le **tableau V** indique les différentes localités, le nombre de fermes visités ainsi que leur distance par rapport à la ville de Korhogo et la situation des fermes. Tous les Départements ayant été visités, les informations ainsi collectées nous paraissent refléter la réalité quand aux pratiques d'élevage.

Tableau V: Départements et nombre de fermes visitées

Départements		Nombres de fermes visités	Fréquence (%)	Distance/Korhogo (Km)
Korhogo	Périphériques	3	9,4	<10
	Napiéolodougou	15	46,9	<20
	Noufré	1	3,1	<30
	Oléo	1	3,1	<30
Dikodougou	Giembé	1	15,6	<50
	Karafiné	2	6,2	<50
	Périphériques	5	3,1	<60
Mbengué		4	12,5	>75
Total		32	100	–

I.2.4.2. Caractéristiques zootechniques et sanitaires

I.2.4.2.1. Evaluation des caractéristiques zootechniques

Les paramètres zootechniques qui ont été évalués sont la reproduction, la production laitière et l'alimentation. Les programmes de gestion d'élevage, lorsqu'ils associent les aspects environnementaux (logement en particulier) et génétiques, sont des éléments fondamentaux de rentabilité des exploitations bovines. Leur mise en œuvre favorise le bien être des animaux, et une meilleure expression de leur potentiel génétique (ABDELDJALIL, 2005), favorisant ainsi une augmentation de la production laitière. Cependant, pour qu'il y ait lactation, il faut qu'il y ait vêlage, et donc fertilité de la vache.

La lactation et la reproduction nécessitent de plus, une alimentation convenable en quantité et en qualité. Les indicateurs de performance pour chacun de ces paramètres ont été évalués.

Tous ces indicateurs ainsi que leurs références sont consignés dans le **tableau VI** suivant :

Tableau VI : Paramètres zootechniques et indicateurs de performance

Paramètres zootechniques	Indicateurs de performances
Reproduction	La fertilité, la fécondité, l'âge de la première mise bas, l'intervalle vêlage-vêlage
Production	Nombre d'animaux, production moyenne journalière, conduite de la traite.
Alimentation	Composition, quantité journalièrement distribuée et fréquence, complément alimentaire, abreuvement des animaux.

1.2.4.1.2. Evaluation des caractéristiques sanitaires

Ces caractéristiques concernent le suivi sanitaire des vaches, la conduite de la traite et les pathologies récurrentes dans les fermes. L'évaluation de ces caractéristiques sanitaires a permis de porter un jugement sur la qualité hygiénique du lait local consommé et des potentiels risques de santé publique liés à sa consommation.

1.2.5. Collecte de données sur la collecte-distribution du lait

Des questions ont été posées aux producteurs au sujet des voies d'écoulement de leur produit. En outre, d'autres informations ont été recueillies auprès d'un groupement de collecteurs de 12 membres tous frères de bergers au sujet de la quantité, de la conservation et des différentes destinations du lait. Ce volet a permis de connaître le circuit de collecte et de distribution du lait dans la région.

1.2.6. Collecte de données sur la transformation et la commercialisation du lait

Ce volet du questionnaire a porté sur des informations relatives aux produits locaux obtenus à partir du lait et le procédé de leur obtention. Ce questionnaire a été administré au collectif constitué de 8 femmes du marché central de Korhogo qui ont pour activité principale le commerce du lait. Ce volet a permis d'évaluer d'une part, l'offre et la demande du lait et d'autre part, les produits dérivés les mieux commercialisés.

1.2.7. Méthode d'évaluation du potentiel laitier

Le potentiel laitier a été évalué au travers des informations collectées sur l'effectif des troupeaux (nombre de génisses et de vaches en lactation) et les paramètres de productivité (fertilité, mortalité, âge de mise à la reproduction, intervalle vêlage-vêlage).

1.2.8. Plan d'analyse

Des statistiques descriptives ont été réalisées pour toutes les variables sociodémographiques. Pour faciliter l'interprétation des données, les variables qualitatives ont été reclassées en variables dichotomiques à posteriori.

La saisie des fiches d'enquête a été faite grâce au logiciel SPHINX et a servi d'outil d'analyse statistique. Les variables d'intérêt sont présentées sous-forme de tableaux de fréquence.

CHAPITRE II : PRESENTATION DES RESULTATS

La présentation des résultats est organisée en fonction des différents volets du questionnaire :

- L'identification et les caractéristiques sociologiques des acteurs de la production
- Les caractéristiques d'élevage zootechnique
- Les conditions hygiéniques et sanitaires
- La collecte et la distribution du lait cru
- La transformation et la vente du lait cru

II.1. Identification des acteurs de la production

II.1.1. Caractéristiques sociologiques

II.1.1.1. Ethnie et activités principales

Les personnes interviewées sont en majorité des gestionnaires (bergers) puis, des propriétaires, des copropriétaires ainsi que des personnes à la fois propriétaires et gestionnaires dans une moindre importance.

Les propriétaires des élevages visités sont à 78,1% des autochtones Senoufo et en quasi-totalité des hommes. Par contre, 96,9% des gestionnaires sont des Peulh venus soit du Mali, soit du Burkina-Faso.

L'agriculture, notamment celle du coton, des céréales (maïs, sorgho, fonio, riz) et de l'arachide demeure l'activité principale (**Figure 10**) des propriétaires qui sont pour les deux-tiers non instruits. (**Tableau VII**). En outre, on note en proportion égale des fonctionnaires retraités et des commerçants qui s'intéressent à l'activité d'élevage.

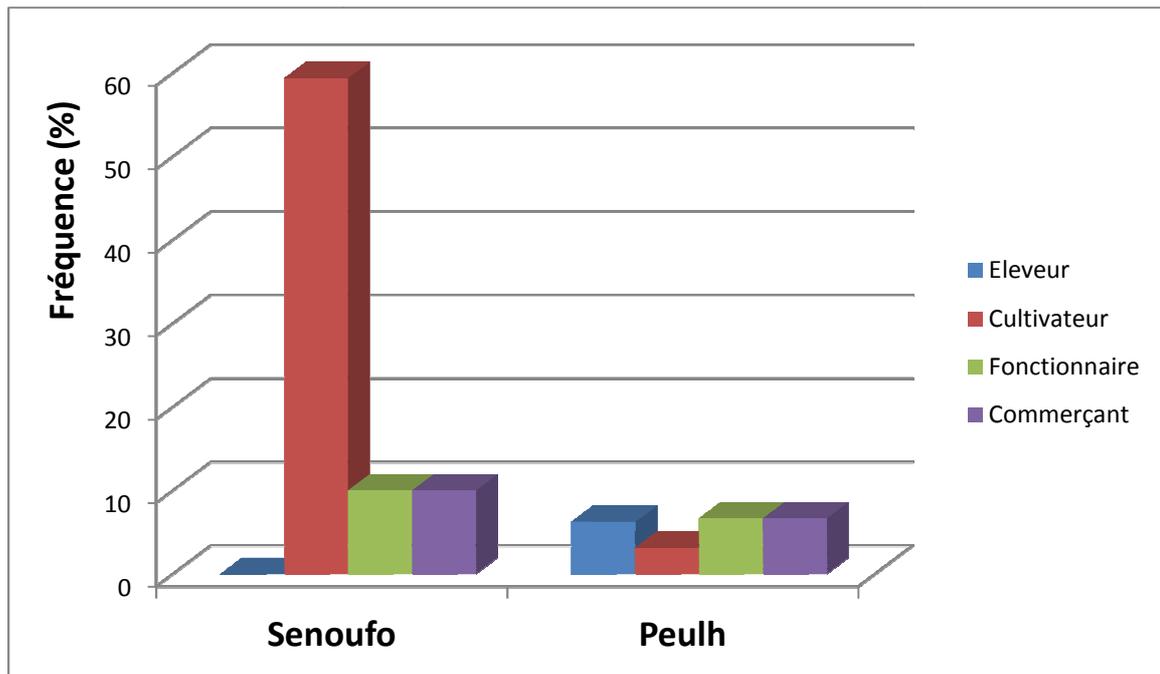


Figure 10 : Principales activités et ethnies des propriétaires de parcs

Tableau VII : Niveau d’instruction et activité principale des propriétaires
(exprimé en fréquence)

Niveau / Activité principale	Néant	Coranique	Primaire	Secondaire	Universitaire	Total (n)	Fréquence (%)
Eleveur	1		1			2	6,25
Cultivateur	18		1	1		20	62,5
Fonctionnaire			1	2	2	5	15,62
Commerçant	2	2		1		5	15,62
Total (n)	21	2	3	4	2	32	
Fréquence (%)	65,62	6,25	10	12,5	6,25		100

II.1.2. Structuration des exploitations

Les exploitations visitées appartiennent pour la plupart à des particuliers. Néanmoins, on note que 25% des exploitations appartiennent à des associations de personnes possédant quelques têtes de bétail. Aucun des parcs visités n'appartenait aux coopératives d'élevage existantes dans la région.

Le lait constitue la principale forme de rémunération des bergers qui sont en plus logés (**Figure 11**) et perçoivent une somme inférieure à 10 000 FCFA/ mois du propriétaire pour la plupart des sites visités (93,25%).



Figure 11 : Logement de berger à Naforokaha (Napiéolodougou 16 km de Korhogo) (Source : Auteur)

Dans quelques rares élevages où les revenus du lait appartiennent aux propriétaires, les bergers sont logés, nourris et perçoivent une somme supérieure à 20.000 FCFA/ mois. Quand aux logements, ils sont faits pour la plupart en bois munis de barbelés (**Figure 12**).



Figure 12 : Parc de bétail à Napiéolodougou (Source : Auteur)

II.2. Caractéristiques zootechnique des élevages

II.2.1. Potentiel bovin

II.2.1.1. Composition raciale

Les races exploitées sont essentiellement des Zébu, des N'dama puis le croisement « Zébu x N'dama », connu sous le nom de « Méré ». Les géniteurs sont tous des Zébu et les vaches, des Zébu, Ndama ou encore des Méré. Des essais d'insémination artificielle (vaches Zébu X Holstein) ont été effectués.

II.2.1.2. Composition du troupeau

Le nombre total d'animaux dans les parcs était de 2828 bovins. Le **Tableau VIII** présente le nombre d'animaux par catégorie en fonction de l'âge et du sexe par département. La moyenne d'animaux dans les parcs visités est 88,38 avec un écart type de 69,55.

Tableau VIII : Effectifs d’animaux par département et par catégorie

Départements	Effectifs					
	Parcs visités	Animaux	Géniteurs	Veaux/an	Vaches	Vêles-Taurillons
Dikodougou	8	968*	80	89	280	319
Korhogo	20	1623	34	250	466	873
Mbengué	4	237	4	61	90	82
Totaux	32	2828*	118	400	836	1274

() : L’effectif par catégorie n’a pas été obtenu pour un troupeau de 200 têtes de bovins dans le département de Dikodougou*

Les élevages visités ont un effectif variant de 23 à 300 têtes de bovins, toutes catégories confondues. La proportion de taurillons et de vêles est de 48,4%, soit la moitié de l’effectif total (**Figure 13**). En tenant compte du ratio mâle-femelle, les futures génisses représentent le quart du cheptel bovin. Le **tableau IX** indique la moyenne de bovins par troupeau pour chaque catégorie.

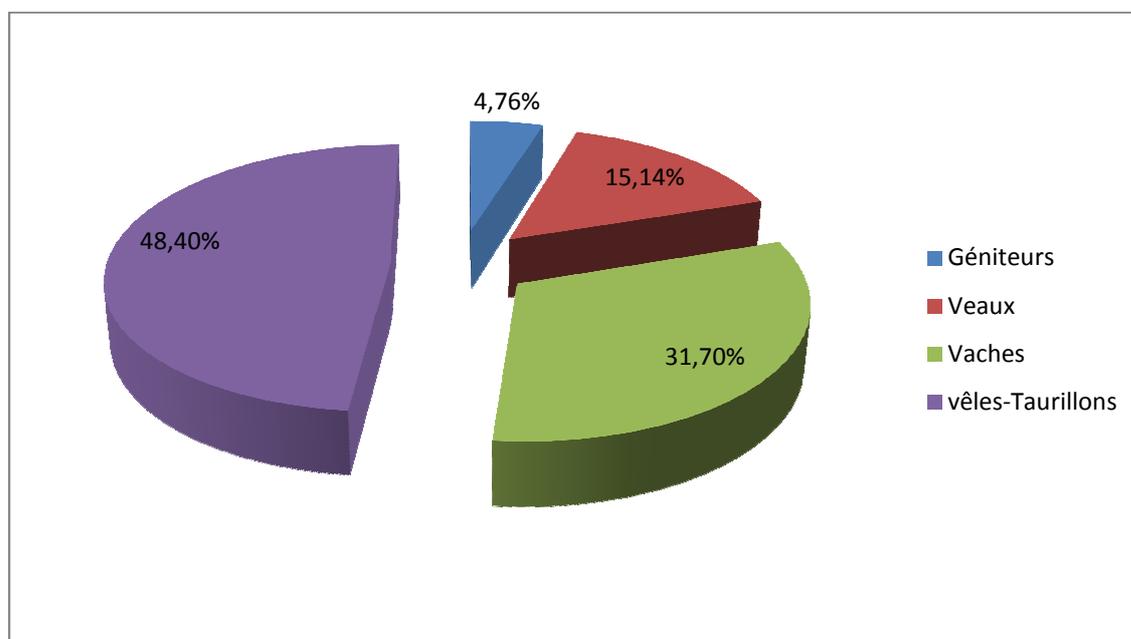


Figure 13: Composition du troupeau des fermes visitées

Tableau IX: Moyenne par catégorie de bovin

Effectifs (N=2828)	Eléments statistiques			
	Moyenne Par troupeau	Minimu m	Maximum	Fréquence (%)
Géniteurs (n=118)	3,81± 3,16	1	13	4,76
Veaux (n=400)	12,38± 6,89	4	30	15,14
Vaches à la reproduction (n=836)	27,87± 18,4	8	96	31,7
Vêles-taurillons (n=1274)	41,1±43,4	3	213	48,4
Moyenne des troupeaux	88,38±69,55			100

*n= effectif par catégorie**N= effectif total***II.2.2. Alimentation des animaux**

Le mode d'alimentation pratiqué par tous les éleveurs est le pâturage et ce, durant toute l'année. Seul 15% des bergers disent apporter un complément alimentaire, composé par eux-mêmes et constitué d'épluchures de tubercules telles que le manioc et l'igname pour la plupart d'entre eux et à un degré moindre, du son de riz et de tourteau de coton. Les animaux sont conduits au pâturage tous les matins par les bergers entre 9 heures et 11 heures et ne rentrent qu'à la tombée de la nuit. La distance parcourue pour le pâturage dépend de la saison. Elle peut atteindre 10 kilomètres en saison sèche. Pour les compléments minéraux-vitaminés tous les éleveurs ont recours aux cristaux de sel (NaCl).

II.2.3. Conduite et productivité des élevages bovins

II.2.3.1. Conduite de l'élevage

La conduite du troupeau est assurée par des bergers-employés. Le recours à l'insémination artificielle (IA) par les bergers comme mode unique de reproduction est inexistant. Seul 6,3% des fermes visitées ont recours à l'IA comme alternative à la saillie sur chaleurs naturelles. La majorité des éleveurs (36,63%) disent sevrer les veaux à l'âge de 6 mois (**Figure 14**). Le **tableau X** indique les différents paramètres de reproduction sur l'ensemble des élevages.

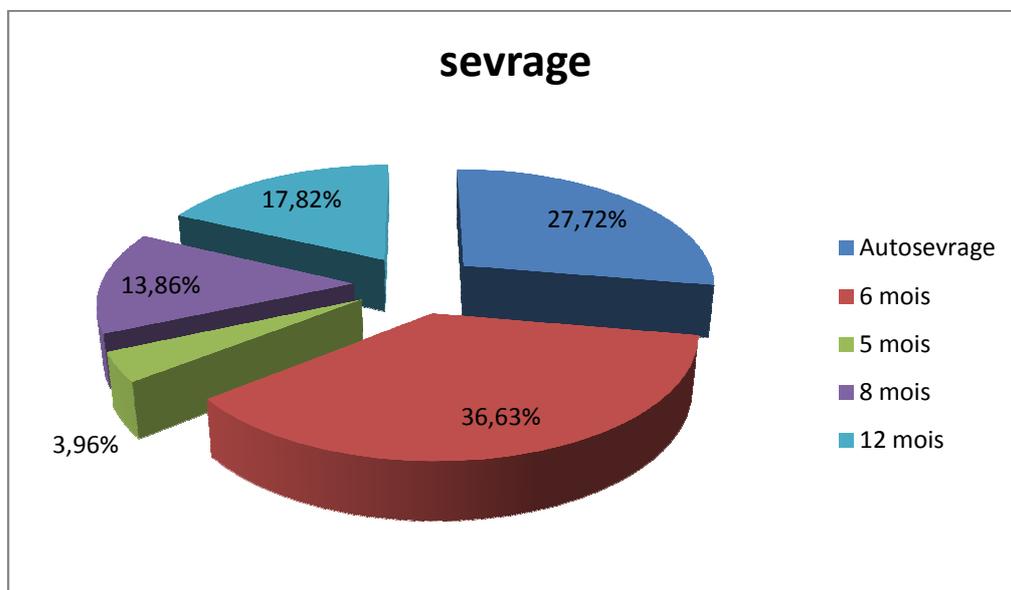


Figure 14: Age du sevrage des veaux

II.2.3.2. Productivité du cheptel

En ce qui concerne les données sur la productivité, des données fiables n'ont pu être obtenues par manque de fiches de suivi. Toutefois, des données ont été obtenues sur la base de l'expérience des bergers qui ont fait des estimations au sujet de l'âge moyen à la première mise-bas et de l'intervalle entre deux vêlages (**Tableau X**). Les bergers interviewés (41,6%) estiment que l'âge moyen à la première mise-bas se situe entre 3 et 4 ans.

Tableau X : Paramètres de reproduction

Paramètres	Intervalle vêlage- vêlage (mois)	Fécondité	Mortalité des veaux
Moyenne	17,82± 4,3	44,42±37,44	1,04%±0,4

II.2.4. Production laitière

La traite du lait est effectuée une fois par jour, très tôt le matin. Pour ce faire, les veaux sont séparés des vaches le soir au retour du pâturage dans un enclos annexe au parc à bétails. Les bergers dans leur majorité (71,9%) affirment effectuer la traite toute l'année.

Cependant, ils ont révélé que la quantité de lait obtenue par vache durant la saison sèche est très faible (moins de 0,5 ℓ) comparativement à la saison des pluies (**Tableau XI**) et ce, en fonction des races.

Tableau XI : Quantité de lait en fonction de la race et de la saison

Races	Quantité de lait (ℓ)	
	Saison des pluies	Saison sèche
Ndama et Méré (Zébu X N'dama)	0,5-1	?
Zébu	1,5-2	< 0,5

Tableau XII : Quantité moyenne de lait recueilli

	Quantité de lait/ ferme (ℓ)	Nombre de vaches en lactation	Quantité de lait(ℓ)/vache
	250	394	
Moyennes	9,62	12,71	0,64
Ecart-type	11,61	6,85	1,7

Le lait est la propriété exclusive des bergers. Après la traite, il est conditionné dans des bidons plastiques de capacité variant entre 1 et 5 litres souvent sans être filtré. La traite du lait est effectuée en présence du veau souvent dans des conditions hygiéniques déplorables (**Figure 15**).



Figure 15 : Traite du lait en saison des pluies (Source : Auteur)

II.2.5. Statut sanitaire des élevages

II.2.5.1. Pathologies

Les pathologies respiratoires notamment la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) constitue la pathologie dominante (32,27%). Cette pathologie se manifeste cliniquement par une dyspnée, une contagiosité due à la promiscuité des animaux et sur le plan lésionnel une hépatisation des poumons qui fait l'objet de saisie par les techniciens en charge de l'inspection après abattage. Elle est suivie par les parasitoses notamment la trypanosomose (18,18%). La dermatose nodulaire cutanée bovine (DNCB) et la fièvre aphteuse sont en proportion non négligeable (**Figure 16**). Une maladie connue localement sous l'appellation de « *Soumaya-fi* (12,2%) » ce qui signifie « fièvre noire » a été signalée. Les symptômes décrits font état d'une maladie d'apparition brutale qui affecte les animaux en bon état d'embonpoint. Elle entraîne un amaigrissement rapide des animaux. Au stade avancé de la maladie, la queue subit une importante dépilation, les mortalités liées à la maladie sont faibles et il n'y a pas de guérison malgré les traitements. Dès lors, les bergers disent être dans l'obligation de sacrifier l'animal sur instruction du propriétaire car il ne se guérit plus. A côté de ces pathologies, d'autres telles que l'otite et des locomoteurs ont été rapportées.

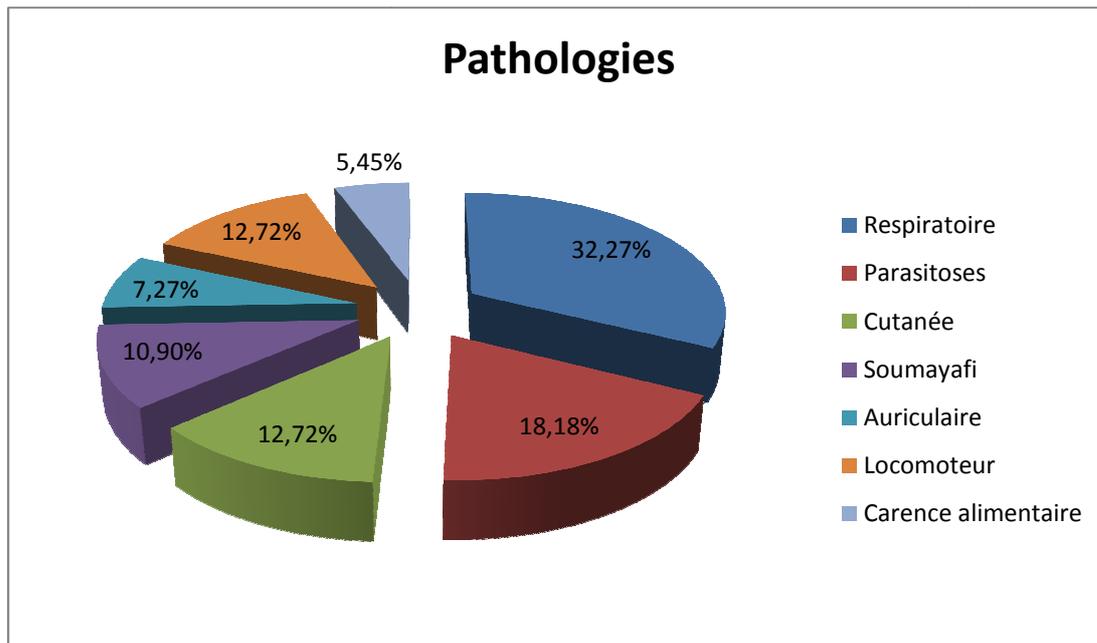


Figure 16 : Pathologies rencontrées dans les élevages

II.2.4.1. Prophylaxie sanitaire

Parmi les élevages visités, peu d'éleveurs (37,5 %) affirment effectuer des vaccinations. Les traitements en cas de maladie sont effectués par les bergers eux-mêmes (46,9%). En outre, quelques bergers interviewés (31,3%) affirment avoir recours aux techniciens d'élevage pour les soins de leurs animaux.

Quand au seul vétérinaire privé de la région, il délègue aux techniciens dans toutes les contrées de sa circonscription, la réalisation des campagnes de vaccination et pour d'éventuels soins.

II.3. Collecte et distribution de lait de ferme

La collecte du lait est effectuée par des Peulh qui ont souvent des liens de parentés avec les bergers. En effet, 59,4% des bergers vendent leur lait aux revendeurs qui font la collecte à motocyclette. Un groupe de collecteurs interviewés dans le cadre de l'activité de collecte a révélé que cette activité nécessite une motocyclette et la quantité quotidiennement collectée variait entre 50 et 100 litres. Les prix d'achat à la ferme sont majorés de 50 FCFA à la revente.

Les prix pratiqués (**Tableau XIII**) à la ferme sont fonction de la saison et de la proximité par rapport à Korhogo (principale ville de la région).

Par ailleurs, la distance joue un rôle essentiel dans l'activité de collecte du lait de ferme. Les prix pratiqués diffèrent de la ferme au marché, selon que la ferme est éloignée de Korhogo (**Tableau XIV**).

Tableau XIII: Prix pratiqués à la ferme selon les saisons

Lieu de vente du lait	Saison de pluies	Saison sèche	Variation des prix entre les deux saisons (FCFA/l)
	Prix (FCFA/l)		
Fermes rurales	125-175	250-300	125
Fermes péri-urbaines	200-250	350-400	150
Marché central	350-400	500-600F	150-200

Tableau XIV: Rapport entre la destination du lait et la distance par rapport à Korhogo

Destination du lait	Consommateurs urbains	Collecteurs (Revendeurs)	Consommateurs ruraux ou autoconsommation
Distance (km)	<5	5-30	>30

II.4. Transformation et commercialisation du lait

Le lait est revendu en grande partie aux femmes du marché central de Korhogo, aux gérants de kiosque à café. Les consommateurs urbains ou ruraux fidèles sont aussi desservis par les bergers ou les revendeurs.

Les femmes du marché central, interviewées ont rapporté qu'une fois reçu, le lait est bouilli (environ 100°C pendant 15 minutes), filtré et vendu préférentiellement dans cet état. La quantité non vendue est transformée en lait caillé, *dèguê* (mélange de lait caillé et de mil), ou en fromage (**Figure 17**).



Figure 17: Vente du lait au marché central de Korhogo (Source : Auteur)

CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

III.1. Discussion

III.1.1. Méthodologie

Les informations collectées pourraient être biaisées du fait des observations suivantes :

- Le fait que l'enquête ait eu uniquement lieu pendant la saison pluvieuse n'a sans doute pas permis d'appréhender la plupart des difficultés de la saison sèche.
- Aussi, les bergers interviewés en présence de leurs employeurs (propriétaires) pourraient-ils avoir donné de fausses informations au sujet du nombre d'animaux et de leur composition ainsi que sur la quantité quotidienne de lait recueillie.

En effet, ces derniers sont soupçonnés de cacher des animaux et de les revendre et augmenter leur gain. Par ailleurs, les bergers qui obtiennent de grandes quantités de lait pourraient voir leurs contrats modifiés en rémunération en espèce, au regard du revenu journalier du lait.

- Enfin, la nécessité d'employer un interprète peut constituer un frein quand à la bonne compréhension des questions par le berger ou le propriétaire.

III.1.2. Caractère sociologique des élevages

La prédominance des éleveurs d'ethnie Senoufo en ce qui concerne les propriétaires de ferme pourrait s'expliquer par le fait qu'ils disposent de terre, mais également par le fait que l'élevage constitue un moyen de thésaurisation des revenus agricoles notamment ceux issus de la culture du coton. Cette tendance est en thème de proportion, l'inverse des observations de **HAMADOU et al. (2003)**, en zone périurbaine de Bobo-Dioulasso où les autochtones éleveurs sont de 2,69% et les Peulh de 87,13%.

Aussi, la sédentarité d'éleveurs Peulh (21,9%) et les transhumants venant du Mali et du Burkina Faso pourrait-elle confirmer le fait que cette région soit propice à l'élevage (**FAO, 1995**).

L'emploi de bergers venus soit du Mali, soit du Burkina Faso, découlerait de leur savoir faire traditionnel en matière d'élevage. Par conséquent, l'emploi de ces bergers pourrait expliquer le fait que la main-d'œuvre dans la plupart des troupeaux visités soit de type salarial (84%).

III.1.3. Caractéristiques zootechniques

III.1.3.1. Troupeau et reproductivité

L'effectif moyen est trois fois supérieur à celui trouvé par **VIAS et al. (2003)** au Mali qui est de 27 animaux. Cela pourrait se justifier par le fait que la région du Poro fait partie de la zone qui concentre la majeure partie des élevages bovins.

L'effectif de vaches mises à la reproduction (31,1%), est proche de l'effectif national qui était de 33% en 2009 (**MIRAH, 2010**). Parmi ces vaches mises à la reproduction (31,7%), celles en lactation représentent 14,89% des troupeaux visités. Ainsi, moins de la moitié des vaches (46,9%) ont des veaux et produisent par conséquent du lait. Au regard des objectifs de production laitière qui est d'un veau/vache/an et au faible recours à l'insémination artificielle pour améliorer la production, ce système d'élevage nécessite d'être amélioré.

L'intervalle entre deux vèlages consécutifs est aussi moins bon que celui obtenu par **GUEYE (2003)** ; **MOUDI (2004)** qui est de 14-15,2 mois. Par contre, l'âge à la première mise à la reproduction est meilleur que celui rapporté par les précédents auteurs qui est de 4-5 ans.

III.1.3.2. Alimentation

Le pâturage comme unique mode d'alimentation du bétail est une caractéristique essentielle du système extensif de production. En effet, il constitue l'un des piliers de la rentabilité de ce système. Ce mode d'alimentation est conforme à celui observé par **MARICHATOU et al. (2003)**, en ce qui concerne les systèmes de production extensifs.

D'une part, le manque d'aliment industriel pourrait en partie expliquer le fait que la plupart des éleveurs n'apportent pas de complément alimentaire. D'autre part, la production laitière n'étant pas un objectif pour les propriétaires, les prairies, en plus de leur gratuité serviraient juste à couvrir les besoins des animaux. Néanmoins, les 15% des propriétaires utilisant une complémentation de composition personnelle constituée d'épluchures et de graines de coton ainsi que la pratique de l'insémination artificielle par quelques éleveurs (6,3%) pourraient être considérés comme un début d'intensification.

III.1.3.3. Production laitière

La faible production laitière en saison sèche rapportée par les éleveurs s'expliquerait par la diminution de la quantité et la qualité du fourrage au cours de ladite saison. A cela s'ajoute éventuellement la distance de pâture pouvant atteindre quotidiennement 10 km. Sur les 384 vaches en lactation recensées, 250 litres de lait ont été recueillis soit une moyenne de 0,64 ℓ par vache (**Tableau XII**). Ainsi, la production journalière moyenne de 0,64 ℓ/vache obtenue est légèrement inférieure à celle obtenue par **COULIBALY (2008)** qui est de 0,88 ℓ/jour pour la même saison (saison pluvieuse) au Mali.

Cependant, **BONFOH et al. (2007)** ont obtenu des quantités journalières variant entre 0,5 et 3,5 litres/vache. Ces résultats pourraient traduire une meilleure performance des races locales si les conditions adéquates d'élevage sont réunies.

III.1.4. Couverture sanitaire

La PPCB et la trypanosomose comme pathologies dominantes dans la région sont conformes à celles évoquées par **MARICHATOU et al. (2003)** puis **COULIBALY (2008)**, respectivement, au Burkina Faso et au Mali. Cela pourrait s'expliquer par la transhumance des animaux dans ces pays limitrophes lors des périodes de soudure.

Le manque de vétérinaires et autres agents techniques d'élevage amène les éleveurs à recourir aux campagnes de vaccination, effectués par des techniciens d'élevage en vue de protéger leurs animaux. La propagation des pathologies notamment la trypanosomose et la PPCB pourrait affecter la productivité du cheptel. Au regard des bergers qui effectuent eux mêmes le soin de leurs animaux, l'on serait tenté de dire que ce système d'élevages consomme très peu d'intrants vétérinaires.

Ce qui confirme les résultats obtenus par **VIAS et al. (2003)** en zone périurbaine de Niamey au Niger où la majorité des éleveurs ont recours aux médicaments traditionnels. En outre, le nombre très insuffisant de vétérinaires, de techniciens qualifiés et d'ingénieurs d'élevage pourrait expliquer cette attitude.

III.1.5. Collecte et distribution du lait

III.1.5.1. Distance et activité de collecte

La distance constitue un facteur prépondérant dans le circuit de distribution du lait de ferme. En effet, lorsque la distance entre la ferme et la ville est inférieure à 5 km, la distribution du lait est un circuit « Producteurs-consommateurs » du fait de la proximité avec la ville. Tandis que pour les distances inférieures à 30 km, les collecteurs sont intermédiaires entre le producteur et le consommateur. Lorsque cette distance est longue (>30 km), les collecteurs deviennent rares.

Ce système de collecte et de distribution artisanale correspond à celui décrit par **CORNIAUX et al. (2007)** qui mentionnent les contraintes dues au coût et à la durée du transport.

En outre, cette forme de distribution avec les producteurs et les revendeurs comme intermédiaires correspond à la distribution dite « intégrée » décrite par **BONFOH et al. (2003a)**.

L'absence de collecteurs (distance supérieure à 30 km) pourrait d'une part, expliquer la vente du lait aux villages environnants et l'autoconsommation. D'autre part, le coût lié au transport pourrait être un frein au commerce du lait de façon générale.

La collecte du lait dans des bidons est une caractéristique propre à tous les collecteurs dans cette région. Cette pratique de collecte du lait correspond à celle décrite par **BONFOH et al. (2003)** au Mali qui a par ailleurs justifiés que les ustensiles sont beaucoup plus infectés par les germes que les pis. Par conséquent, la qualité hygiénique du lait n'est pas garantie.

III.1.5.2. Prix pratiqués et conditionnement du lait

Le bas prix d'achat du lait de ferme dans les milieux ruraux et la faible production pourraient expliquer le désintérêt manifeste des propriétaires. Par ailleurs, ces prix sont inférieurs pour les différentes saisons à ceux obtenus par **BONFOH et al. (2003)**. Quand aux prix pratiqués au marché central, ils sont deux fois supérieurs aux prix d'achat à la ferme. Ce qui pourrait être dû à l'urbanisation avec une démographie sans cesse galopante

III.1.5.3. Dynamique dans la filière lait

Le fait que le lait soit presque la propriété exclusive des bergers Peulh employés constitue un frein au développement de l'élevage d'une part et de la filière lait d'autre part.

Si les propriétaires, principaux investisseurs s'intéressent de près à cette activité, cela pourrait insuffler un dynamisme nouveau quand aux infrastructures d'élevage, l'alimentation et les pratiques de santé. Toutes choses qui concourraient à une augmentation de la production laitière

III.1.6. Transformation et commercialisation du lait

Le lait est une denrée périssable. Sa transformation même artisanale constitue un atout essentiel pour la filière. Aussi, contribue-t-elle à diminuer le risque que présente le commerce du lait cru mais également à satisfaire la clientèle en produits dérivés du lait. Cette pratique de transformation du lait correspond à celle décrite par **SCHNEIDER et al. (2007)** au Mali où le lait est transformé en « Ghee » et en « Féné ».

Quand aux prix pratiqués au marché central ils sont deux fois supérieurs aux prix d'achat à la ferme, ce du fait de l'urbanisation et en particulier le double bénéfice à réaliser par les revendeurs et les commerçantes finales.

III.2. Recommandations et perspectives de développement de la filière lait

Au regard des résultats obtenus et des observations effectuées, il convient de suggérer un certain nombre de points qui permettront d'entrevoir une belle perspective de développement de la filière lait.

III.2.1. Organisation de la filière

La première perspective concerne le niveau organisationnel de la filière. En effet, une meilleure structuration s'impose et servira de canal de transmission de l'information entre les acteurs (producteurs et revendeurs) eux-mêmes et les autorités locales et administratives.

La mise en place d'une organisation d'acteurs permettra en outre aux différents acteurs d'exprimer leurs besoins et leurs difficultés à l'autorité compétente. Les acteurs (producteurs, collecteurs, commerçants) devraient pour ce faire, se

constituer en coopératives. En ce qui concerne la commercialisation du lait, cette organisation permettra un meilleur contrôle des produits laitiers et la sensibilisation des acteurs en aval à l'application des normes de qualité.

III.2.2. Création de laiteries et d'unités de transformation

Une autre approche de la problématique serait la création de laiteries et des unités locales de transformation du lait. Une telle initiative inciterait les propriétaires à s'approprier la production de lait et par conséquent une augmentation des investissements dans leur élevage. En outre, la mise en place de prix homologués par zone de production pourrait avoir une incidence positive sur la production.

II.5.3. Production laitière

La vulgarisation de l'insémination artificielle dans l'optique de dynamiser la production laitière peut constituer un catalyseur à la hausse du niveau de production.

Cette option se justifie dans la mesure où, eu égard aux vaches à haute production de lait, les producteurs seront tentés d'investir davantage en vue de rentabiliser leur activité.

II.5.4. Alimentation

L'un des maillons faibles de cette filière reste l'alimentation surtout en saison sèche. Aussi, le manque de concentrés industriels destinés au bétail constitue une préoccupation majeure pour les éleveurs. Il faut de ce fait sensibiliser les éleveurs à constituer des réserves en fonction du nombre d'animaux et de la durée de la période de soudure.

II.5.5. Encadrement des acteurs

Le manque crucial de personnes qualifiées (Vétérinaires, Ingénieurs de techniques d'élevage) dans un but d'encadrement constitue un frein au développement de la filière.

L'implication de l'Etat à travers une politique d'élevage orientée vers le suivi, l'encadrement et le contrôle sera à même d'aider les acteurs de la filière.

CONCLUSION

La Côte d'Ivoire, malgré ses potentialités pastorales demeure largement tributaire des importations pour la satisfaction de ses besoins en lait et produits laitiers. Aussi, afin d'inverser cette tendance et de stimuler le développement de l'élevage, l'Etat ivoirien avait-il opéré, à partir des années 1970, d'importants investissements publics dans le secteur des productions animales à travers la création de la Société de Développement des Productions Animales (SODEPRA). Cependant, malgré les progrès remarquables, les résultats ont été modestes par rapport aux besoins des populations. Par ailleurs, en 2008 ces besoins n'étaient couverts qu'à 15% pour des importations estimées à près de 42 milliards de Francs CFA.

Aujourd'hui, suite à la décennie de crise sociopolitique il convient de faire l'état des lieux de la filière lait en vue de la mise en place d'un modèle laitier adapté à la région du Poro située au Nord Côte d'Ivoire.

Cette étude a porté sur les pratiques d'élevage, de traite et de collecte du lait et de commercialisation de celui-ci. L'approche méthodologique a été basée sur une enquête de sondage, avec un accent particulier mis sur la description des acteurs et des pratiques en amont puis en aval de la filière lait. L'enquête a été menée auprès de 32 éleveurs sédentaires comprenant 2 828 bovins répartis dans les 3 départements de la région, de groupes de collecteurs et les femmes du marché central de Korhogo. Les informations ont été collectées grâce à des entretiens rétrospectifs sur la base d'un questionnaire. L'analyse des données a permis de dégager des statistiques descriptives relatives aux caractéristiques sociologiques des acteurs et zootechniques des élevages, aux conditions hygiéniques et sanitaires des fermes, ainsi que le circuit de la collecte, de la distribution, de la transformation et du commerce du lait cru.

A l'issue de cette analyse, des observations manifestes peuvent être faites. L'agriculture constitue à près de 60% l'activité principale des propriétaires de ces élevages qui sont à 78,1% des autochtones Senoufo et 96,9% des gestionnaires Peulh rémunérés.

Le lait est la propriété des Peulh car il entre dans le salaire. Les animaux sont conduits au pâturage tous les matins et ne rentrent qu'à la tombée de la nuit. Seul 15% des éleveurs disent apporter un complément alimentaire.

L'insémination artificielle est effectuée dans seulement 6,3% des élevages, l'intervalle vêlage-vêlage moyen est de $17,82 \pm 4,3$ mois, la fécondité de $44,42\% \pm 37,44\%$ et la proportion de vaches productrices de lait est de 31,1%. L'âge à la première mise à la reproduction, se situerait entre 3 et 4 ans.

Quant à la production laitière, 71,9% des bergers affirment avoir du lait toute l'année bien que les quantités soient faibles en saison sèche. Par ailleurs, la production moyenne journalière de lait obtenue est de 0,64 litre/vache.

Les pathologies dominantes sont les pathologies respiratoires à savoir la Péripleurite Contagieuse Bovine (PPCB) (32,27%), suivies de la trypanosomose, (18,18%). Concernant les pratiques de santé, respectivement, 37,5% et 31,3% des éleveurs disent effectuer la vaccination et avoir recours aux techniciens d'élevage en cas de maladie.

Enfin, l'activité de collecte du lait quant à elle est effectuée par des Peulh dans des bidons plastiques de capacité variant entre 1 et 5 litres, collectant ainsi une quantité variant de 50 à 100 litres. Le lait collecté est destiné essentiellement aux femmes du marché central de Korhogo et aux gérants des cafétérias. Le prix du lait est variable selon la saison et la distance. Par ailleurs, ces prix varient de 175 FCFA en milieu rural à 400 FCFA au marché central de Korhogo pendant la

saison des pluies et, respectivement, de 300 CFA à 600 FCFA dans les mêmes localités pendant la saison sèche.

Il ressort de cette étude que la filière est assez mal organisée. Par ailleurs, le lait demeure un produit négligeable au dépend de la production de viande. Par conséquent, des actions doivent être menées en vue d'opérer un changement visant à intéresser les propriétaires qui pourraient de ce fait investir davantage dans l'activité d'élevage.

En outre, bien que le niveau de production soit faible, eu égard aux potentialités en matière d'élevage relevées dans cette région, des actions visant l'amélioration de la production et la rentabilité de la filière doivent être entreprises.

Ces actions sont entre autres une meilleure structuration de la filière, la mise en place de laiterie et d'unités de transformations locales du lait et enfin, un encadrement adéquat des éleveurs pour une gestion rigoureuse des troupeaux et des pratiques de santé.

Références bibliographiques

- 1) **ATTIE F., 2003.** Crédit agricole et élevage bovin en côte d'ivoire: Cas du projet laitier sud. Thèse : Méd. Vèt. : Dakar ; 08
- 2) **ABDELJALIL M.C., 2005.** Suivi sanitaire et zootechnique au niveau d'élevage de vaches laitières en Algérie. Thèse Med. Vet.: Constantine
- 3) **AKINBAMIJO O., FALL .T. et SMITH O. B., 2002.** Advances in crop-livestock in West Africa cities. – Banjul: ITC; Dakar: ISRA; Ottawa: IDRC
- 4) **ANCEY V., et MONAS G., 2005.** Le pastoralisme au Sénégal entre politique « moderne » et gestion des risques par les pasteurs. *Revue Tiers Monde*, **184** : 761-783
- 5) **BA DIAO M., 1991.** Les systèmes d'élevages dans la région des Niayes au Sénégal : l'élevage intensif.-Dakar : ISRA/LNRV. 16p
- 6) **BAD, 2002.** Projet de Développement de l'Élevage phase II. Evaluation à mi-parcours, Rapport définitif. -BDPA, Abidjan. -215p.
- 7) **BALTENWECK I., STAAL S., IBRAHIM M.N.M., HERRERO M., HOLMANN F., JABBAR M., MANYONG V., PATIL B.R., THORNTON P., WILLIAMS T., WAITHAKA M. et DE WOLF T., 2003.** System-wide livestock program (SLP) project on trans-regional analysis of crop-livestock system: Crop-livestock intensification and interaction across three continents. – Nairobi: ILIRI. -25p
- 8) **BLANC F., BOCQUIER F., DEBUS N., AGABRIEL J., D'HOOR P. et CHILLIARD Y., 2004.** La pérennité des élevages de ruminants des capacités adaptatives des femelles. *INRA Prod. ANIM.*, **17**: 287-302.

9) BONFOH B., FANE A., NETOYO L., MBAYE Y., SIMBE C.F., ALFAROUKH I.O., NICOLET J., FARAH Z. et ZINSSTAG J, 2003. Collecte et distribution du lait produit localement en zone de Bamako (mali). *Lait sain pour le sahel*, (8-9): 15.

10) BONFOH B., WASEM A., ROTH C., FANE A., TRAORE A.N., SIMBE C.F., ALFAROUKH I.O., NICOLET J., FARAH Z. et ZINSSTAG J, 2003. Les sources de contamination du lait local et les méthodes d'amélioration de sa qualité microbiologique à Bamako (mali). *Lait sain pour le sahel*, (8-9): 33–34.

11) BONFOH B., SALL A., DIABATE M., DIARRA A., NETOYO L., YADE M., SIMBE C.F., ALFAROUKH I.O., NICOLET J., FARAH Z. et ZINSSTAG J 2003. Viabilité technico-économique du système extensif de production et de collecte du lait à Bamako. *Lait sain pour le sahel*, (8-9):178.

12) BONFOH B., ROTH C., TRAORÉ A.N., FANÉ A., SIMBÉ C.F., ALFAROUKH I.O., NICOLET J., FARAH Z. et ZINSSTAG J. (2005). Effect of washing and disinfecting containers on the microbiological quality of fresh milk sold in Bamako (Mali) (*Food control, in press*).

13) BONFOH B., DICKO M., DIALLO D., KOUYATE H., FANE A. et FOKOU G., 2006. Extension du modèle de développement laitier en milieu rural : Commune rurale de Cinzana (région de ségou). Rapport technique. – Berne : Institut tropicale suisse. -16p.

14) BONFOH B., 2006. Synthèse bibliographique sur les filières laitières au mali. In *Document de travail n°2*. Réseau de recherche et d'échange sur les politiques laitières. Dakar : *REPOL*. -45p.

- 15) BONFOH B., FOKOU G., TALEB O.M., FANE A., WOIRIN D., LAIMAIBAO N. et ZISSTAG J., 2007.** Dynamiques des systèmes de production laitière, risques et transformations socio-économiques au mali. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, **60** (1-4) :67–76.
- 16) BOUTONNET J. P., 2005.** Les conditions économiques du développement des productions animales. Promotions 1988-1989 à 2003-2004 (16 années) (Cd-rom). (en ligne) Accès Internet : [http : // www.cirad.fr/ur/index.php/systemes](http://www.cirad.fr/ur/index.php/systemes). Consulté le 12 Mars 2013)
- 17) BOUTONNET J. P., GRIFFON M. et VIALLET D., 2000.** Compétitivité des productions animales en Afrique subsaharienne et à Madagascar. – Antananarivo : Ministère des affaires Etrangères-DGCID. -(Série rapports d'étude). -191p.
- 18) BROUTIN C., FRANÇOIS M. et NICILESCU N.L.N., 2007.** Gestion de la qualité dans la transformation laitière : expérimentation d'une démarche d'élaboration concertée de guides de bonnes pratiques d'hygiène au Sénégal et au Burkina Faso. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop*, **60** (1-4):P.163–169.
- 19) CAE, 2000.** Manuel des bonnes pratiques pour l'alimentation du bétail et de la volaille : Alimentation du troupeau laitier.- Dakar : CAE (SEG/USAID).
- 20) CIRAD, 1999.** Elevage de la vache laitière en zone tropicale. Ouvrage technique. –Montpellier : CIRAD. 105p.
- 21) CORNIAUX C., BONFOH B., DIALLO A., POCCARD-CHAPUIS R. et VIAS G., 2007.** Réseaux de collecte et de distribution du lait dans les villes d'Afrique soudano-sahélienne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop*, **60** (1-4):P.24.
- 22) CÔTE D'IVOIRE. MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES ET HALIEUTIQUE 2010.** Rapport technique.-Abidjan : MIRA. 13p.

- 23) COULIBALY, 2008.** Changements sociotechniques dans les systèmes de production laitière et commercialisation du lait en zone périurbaine de Sikasso, Mali. Thèse : Agronomie : Paris-Grignon-Ecole doctorale Abies).
- 24) DAHIER I., 1995.** Contribution à la filière lait au Sénégal : contraintes liées à la pathologie (Dermatose nodulaire) et au changement de parité du Franc CFA.- Thèse : Med. Vet. : Dakar ; 27.
- 25) DEBRAH S et al. (1993).** Diagnostic de la filière lait au Mali Les circuits de commercialisation du lait et produits laitiers dans la zone périurbaine de Bamako : « Typologie, Efficacité et contraintes ».-Addis CIPEA/IER 1993
- 26) DEBRAH, S., SISSOKO, K. et SOUMARÉ, S. (1995).** Etude économique de la production laitière dans la zone périurbaine de Bamako au Mali. Revue Elevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux. **48** (1) : 101-109.
- 27) DENIS J.P.; DIAO M.; TRAORE B.; 1986.** Développement d'une production laitière intensive et semi-intensive au Sénégal. Méthode et conséquences : communication à l'atelier « Méthode de la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale ». -Dakar : ISRA/LNERV.-8p.
- 28) DIOP M. 2001.** Schéma de croisement pour la production laitière. Journées sur l'amélioration de la production laitière au Sénégal et insémination artificielle.
- 29) DIOP P.E.H.1996.** Production laitière en Afrique au sud du Sahara: problématique et stratégie (19-26) In : Reproduction et production laitière. - Rabat: Serviced, AUPELF. -316p.
- 30) DIOP P.E.H.1997.** Comment réussir une filière laitière en Afrique. Actes du séminaire sur l'étude des contraintes au développement des productions animales en Afrique sub-saharienne. Rapport technique. -Dakar : 30p.

- 31) DIOUF O., 1995.** Autosuffisance du Sénégal en protéines animales. Stratégie mise en œuvre, proposition pour une amélioration de la couverture des besoins. Thèse : Med. Vet. : Dakar ; 3.
- 32) DUGUE P., VALL E., 2005.** L'association agriculture-élevage : une stratégie de développement durable en Afrique de l'Ouest et du Centre. – Montpellier : CIRAD. -21p
- 33) DOUTRESSOULE G., 1947.** L'élevage au Soudan français : son économie.-Alger : E. Imbert.- 374p.
- 34) DUTEURTRE G., 2000.** Etude sur l'organisation des filières agroalimentaires dans les pays de la zone de Solidarité Prioritaire. L'organisation de la filière laitière autour de Niono, Mali. Rapport de mission effectuée du 3 au 8 décembre 1999 à Niono, Mali. P. 2000.
- 35) DUTEURTRE G.2007.** Commerce et développement de l'élevage laitier en Afrique de l'ouest : une synthèse. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop*, **60** (1-4):209–223.
- 36) DIXON J., GULLIVER A. et GIBBON D., 2001.** Farming systems and poverty-improving farmers' livelihoods in a changing world. –Rome: FAO. - 33p.
- 37) FAO, 1995.** L'Approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers. –Rome : FAO (Production et santé animales).-101p.
- 38) GRET 1995,** Stratégie de développement de la production laitière en Afrique – Tome 1 –Synthèse. –Paris : GRET. 45p.
- 39) GUEYE N.S., 2003.** Revue et analyse des expériences de croisements bovins pour l'amélioration de la production laitière au Sénégal. Mémoire de fin d'études : diplôme d'ingénieur agronome : Thiès.

- 40) HAMADOU S., KAMUANGA M., MARICHATOU H, KANWE A., SIDIBE A., et PARE J., 2002.** Diagnostic périurbaine de production laitière : typologie des exploitations de la périphérie de Bobodioulasso. Etude socio-économique, Document de travail n°1. Bobodioulasso : *REPOL*. -23p.
- 41) HAMADOU S., MARICHATOU H. et KAMUNGA M..2003.** Croissance désordonnée des élevages périurbaines et approvisionnement de la ville de Bobo-Dioulasso: problématique de l'hygiène du lait. Etudes et recherches sahéliennes. *Lait sain pour le sahel*, (8-9):178.
- 42) KAMUANGA M., SOMDA J., TOLLENS E. et WILLIAMS T., 2006.** Policy Reforms and Performance of the Livestock Sub-Sector in West Africa, Case Studies: The Gambia, Guinea and Senegal. In international conference of livestock Agriculture in West and Central Africa: Achievement of past 25 years, Challenges ahead and the forward, 8 au 12 Nov.2004, ITC Banjul
- 43) Laboratoire National de l'Élevage et de la Recherche Vétérinaire, 1981.** Rapport d'activités annuelles.-Dakar : LNERV.
- 44) LANDAIS E., 1993.** Système d'élevage et transferts de fertilité dans les zones des savanes africaines. *Cahier agriculture*, **2** :9-25.
- 45) LANDAIS E. et LHOSTE P., 1990.** L'association agriculture-élevage en Afrique intertropicale : un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. *Cah. Sci. Hum.*, **26** : 235-277.
- 46) LOBRY J.C, TYC J., 1998.** Etude sur la commercialisation et le marketing des produits animaux dans le cadre de la phase ii du projet de développement de l'élevage. Rapport technique. –Abidjan : -34p.
- 47) LHOSTE, DOLLE P., ROUSSEAU V., SOLTNER J. et DOMINIQUE, 1993.** Manuel de zootechnique des régions chaudes : les systèmes d'élevage. – Montpellier : CIRAD-Ministère de la coopération. -47p

- 48) LHOSTE P., 1987.** Elevage et relation agriculture-élevage en zone cotonnière. Dakar : 23p.
- 49) MALI. MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE, 2005.** Rapport annuel 2005. - 45 p.
- 50) MARICHATOU H., HAMADOU S. et KANWE A. 2003.** Production laitière dans les systèmes d'élevage périurbains en zone subhumide du Burkina Faso: Situation et voie d'amélioration. *Lait sain pour le sahel*, (8-9):92.
- 51) MESSINE O., TANYA V.N. et MBAH D.A., 1996.** Aperçu sur la production laitière au Cameroun. In : *Actualité scientifique* : Reproduction et production laitière. Rabbat : Serviced, AUPELF. -46p.
- 52) METZGER R., CENTRES J. M., LAURENT T. ET LAMBERT J.C., 1995.** L'approvisionnement de villes africaines en lait et produits laitier. Rome : FAO. -84 p.
- 53) MORIN G., COULIBALY D., CORNIAUX C., POCCARD-CHAPUI R., SIDIBE S.I. et MOULIN C.H., 2007.** Dynamiques des unités de production laitière dans le bassin d'approvisionnement de la ville de Ségou au mali. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop*, **60** (1-4):89–101.
- 54) MOUDI B.M., 2004.** Contribution à la connaissance de la fertilité des vaches Holstein et métisses au Sénégal : Med. Vet. : Dakar ; 27
- 55) MOUNKALA O. M., 2002.** Economie du lait au Sénégal : Offre à Dakar et projections de la demande. Thèse : Méd. Vèt. : Dakar ; 27
- 56) NAPO A., CISSE Y., DIAKITE L. 2003.** Organisation de la filière lait et problématique des zones périurbaines au mali. *Lait sain pour le sahel*, (8-9): 76.
- 57) NDIEYE P.N. 2006.** Arrangements contractuels et performances des marchés du lait local au sud du Sénégal. Thèse : Agronomie : Montpellier.

- 58) OUEDRAOGO P., MATTONI M. et ZECCHINI M., 1996.** Définition d'un moment optimum pour l'insémination artificielle chez les femelles bovines baoulé, zébu et n'dama en zone subhumide. (305-316) In : Reproduction et production laitière. Rabat : Serviced ; AUPEIF. -306p.
- 59) PAGEOT J., 1985.** L'élevage en pays tropicaux.- Paris : IEMVT.-562p.
- 60) SALL A. 2003.** Viabilité des systèmes de production laitière dans la ceinture laitière de Bamako. Master : (Bamako).
- 61) SCHNEIDER M. KOUYATE H., FOKOU G., ZINSSTAG J., TRAORE A., MAMADOU M., et BONFOH B., 2007.** Dynamiques d'adaptation des femmes aux transformations des systèmes laitiers périurbains en Afrique de l'ouest. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop*, **60** (1-4):125.
- 62) SENEGAL.1998. MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE L'HYDRAULIQUE.** Plan d'action de l'élevage (1998-2003). Dakar : DIREL. -45p.
- 63) SENEGAL. MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE L'HYDRAULIQUE, 2001,** Recensement des métis dans la région de Kaolack et de Fatick.-Dakar : DIREL/PAPEL.-77p.
- 64) SERE C., STEINFELD H., GROENEWOLD J., 1995.** World livestock production systems: Current status, issues and trends. *FAO Animal Production and Health Paper*, **127**:1-58.
- 65) SERY A, 2003.** Typologie des fermes laitières périurbaines de Dakar et de Thiès. Thèse: Méd. Vèt: Dakar; 10.
- 66) SISSOKHO M. M., FALL A., DIEYE P.N., FAYE A. et SALL M., 2003.** La filière laitière en zone cotonnière au sud du Sénégal: genèse, enjeux, évolution et perspectives. *Institut du sahel*, (8-9):205.

- 67) SOW A. 1991.** Contribution à l'étude des performances de reproduction de la femelle jersiaise au Sénégal : expérience de la SOCA. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 13.
- 68) THOMAS L. 1994.** Filières lait en Afrique. Rapport de la mission au Mali 17 janvier – 5 février 1994. –Rome : FAO.
- 69) TOU Z., 2006.** Analyse de la diversification des systèmes de production agricole vers l'activité de production laitière : Cas de Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso). Mémoire de fin d'études : Bobo-Dioulasso (IDR).
- 70) VIAS F.S.G. BONFOH B., DIARA A., NAFERI A. et FAYE B., 2003.** Les élevages laitiers bovins autour de la communauté urbaine de Niamey. *Institut du sahel*, (8-9):161–162.
- 71) WANE A., ANCEY V. et TOURE I., 2010.** Pastoralisme et recours aux marchés : Cas du Sahel sénégalais (Ferlo). *Cah. Agric.*, **19** :14-20.
- 72) WIKIPEDIA, 2013.** L'encyclopédie libre : article sur les races bovines. (en ligne). Accès Internet. <http://fr.wikipedia.org/wiki/bovin>. (Consulté le 15 Mars 2013)
- 73) WILSON R.T., LEEUW P.N. et HAAN C., 1983.** Recherche sur les systèmes des zones arides du Mali : résultats. Addis-Abéba : CIPEA. -32p.
- 74) WOMBOU C. M. 2009.** Alimentation du bétail laitier au mali : Recherche des alternatives au tourteau de coton à Cinzana, région de Ségou. Mémoire : Production Animales : Dakar (EISMV) ; -7

ANNEXES

RESUME

Ce travail qui vise à connaître la situation actuelle des élevages bovins laitier ainsi que leurs perspectives de développement, s'est déroulé de Septembre à Octobre 2012 dans la région du Poro (Côte d'Ivoire). Il a été initié par le Centre Suisse de Recherche Scientifique (CSRS) et a porté sur les caractéristiques zootechniques et sanitaires de 32 élevages avec un effectif total de 2828 animaux, le circuit de collecte, de transformation et de commercialisation du lait.

L'agriculture constitue l'activité principale 60% des propriétaires à 78,1% des autochtones Senoufo et 96,9% des gestionnaires Peulh rémunérés. Le mode d'alimentation est le pâturage avec 15% de bergers apportant un supplément alimentaire. L'insémination artificielle est effectuée dans seulement 6,3% des élevages, l'intervalle vêlage-vêlage moyen est de $17,82 \pm 4,3$ mois, la fécondité de $44,42\% \pm 37,44\%$ et la proportion de vaches productrices de lait est de 31,1%. L'âge de la première mise à la reproduction, se situerait entre 3 et 4 ans. La production moyenne journalière de lait obtenue est de 0,64 litre/vache.

Les pathologies dominantes sont la Péripleurite Contagieuse Bovine (PPCB) (32,27%) et la trypanosomose, (18,18%). La collecte du lait est effectuée par des Peulh dans des bidons plastiques de capacité variant de 1 à 5 ℓ. Le prix du lait est variable selon la saison et la distance.

Cette étude révèle que la filière lait est assez mal organisée. Par conséquent, il est nécessaire de mener des actions visant la structuration de la filière, la mise en place de laiteries, d'unités de transformations locales du lait et un encadrement adéquat des éleveurs.

Mots clés : Elevage bovin laitier – Perspectives de développement – Filière lait – Laiteries

Nicaise A. AKAFFOU

akaffounicaise@hotmail.fr ou naickys@yahoo.fr

00225 49 97 97 93 Bécédi-Brignan (Côte d'Ivoire)

00221 77 701 60 07 (Sénégal)