

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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



ANNEE 2005

N°14

**PRODUCTION ET COMMERCIALISATION
DU LAIT DANS LA ZONE DE NGUEKOKH (SENEGAL)**

THESE

**Présentée et soutenue publiquement
le 13 juillet 2005**

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

par

Alpha Amadou DIALLO
Né le 10 septembre 1975 à Nioro du Rip (Sénégal)

JURY

Président :

M. Mamadou Keith BDIANE

Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odontologie de Dakar

**Directeur et Rapporteur :
de thèse**

M. Cheikh LY

Maître de conférences agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres:

M. Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Mme Rianatou BADA ALAMBEDI

Maître de conférences agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar



ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERNAIRES DE DAKAR

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

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR
Professeur François Adébayo ABIOLA

LES COORDONNATEURS

Professeur Moussa ASSANE
Coordonnateur des Etudes

Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Stages et de
la Formation Post-Universitaires

Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches
et Développement

Année Universitaire 2004-2005

PERSONNEL ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT DEA- PA**

PERSONNEL ENSEIGNANT

A. DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur Cheikh LY

1. SERVICE ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Serge N. BAKOU	Maître - Assistant
Ismail SY	Docteur Vétérinaire Vacataire
Moustapha AHAMET	Docteur Vétérinaire Vacataire
Galbert Simon NTEME ELLA	Docteur Vétérinaire Vacataire

2. SERVICE CHIRURGIE – REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant
Mlle Nicole Edwige NEZZI	Monitrice

3. SERVICE ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Maître de Conférences agrégé
Kora Brice LAFIA	Moniteur

4. SERVICE PHYSIOLOGIE-PHARMACODYNAMIE-THERAPEUTIQUE

Moussa ASSANE	Professeur
Rock Allister LAPO	Assistant
Ibrahim Mahmat SALLE	Moniteur

5. SERVICE PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Yaméogo NONGASIDA	Assistant
Papa Serigne SECK	Moniteur
Alpha Amadou DIALLO	Moniteur

6. SERVICE ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHO	Maître de Conférences Agrégé
Arsène ROSSILET	Assistant
Joachim TONONGBE	Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur LOUIS JOSEPH PANGUI

1. SERVICE HYGIENE ET INDUSTRIE DE DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Professeur
Mlle Bellancille MUSABYEMARIYA	Assistante
Khalifa Babacar SYLLA	Attaché de recherche
Sam Patrice MADJIKAM	Docteur Vétérinaire Vacataire
Olivier BAHORO-SARANZI	Moniteur

2. SERVICE MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Mme Rianatou ALAMBEDJI	Maître de Conférences agrégée
Mlle Nadège DJOUPA MANFOUMBY	Docteur Vétérinaire Vacataire
Charles Olivier GOMSU DADA	Moniteur

3. SERVICE PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassa GBATI	Assistant
Gael Darren MAGANGA	Moniteur

4. SERVICE PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Professeur
Yacouba KANE	Assistant
Mme Mireille KADJA WONOU	Assistante
Gana PENE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Omar FALL	Docteur Vétérinaire Vacataire
Charles Benoît DIENG	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mlle Ndéye Sokhna KEITA	Monitrice
Boubacar OUEDRAOGO	Moniteur

5. SERVICE PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Félix Cyprien BIAOU	Maître - Assistant
Assiongbon TEKOU AGBO	Attaché de recherche
Basile MIDINHOUEVI	Moniteur

DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : Professeur YALACE YAMBA KABORET

SERVICES

1. BIBLIOTHEQUE

Mariam DIOUF

Documentaliste

2. SERVICE AUDIO-VISUEL

Bouré SARR

Technicien

3. OBSERVATOIRE DES METIERS DE L'ELEVAGE

Yao AKPO

Docteur Vétérinaire Vacataire

Arsène MEBA MEFOUA

Moniteur

DEPARTEMENT SCOLARITE

El Hadj Mamadou DIENG

Vacataire

Franckline ENEDE

Monitrice

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Mme Sylvie SECK GASSAMA

Maître de Conférences Agrégée
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. BOTANIQUE

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN – UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Modou SENE

Directeur de Recherche
(ENSA THIES)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Docteur Ingénieur
Enseignant à ENSA - THIES

Léonard Elie AKPO

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Kalidou BA

Docteur Vétérinaire
(Ferme NIALCOULRAB)

5. H I D A O A

NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITE

Mme Mame S. MBODJ NDIAYE

Chef de la division Agro-Alimentaire
de l'Association sénégalaise
de Normalisation

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1. ANATOMIE

Mohamed OUASSAT

Professeur
I.A.V. Hassan II (Rabat)
(Maroc)

2. TOXICOLOGIE CLINIQUE

A. EL HRAIKI

Professeur
I.A.V. Hassan II (Rabat)
(Maroc)

3. PATHOLOGIE MEDICALE

Marc KPODEKON

Maître de Conférences Agrégé
Université d'ABOMEY-CALAVI
(Bénin)

4. PARASITOLOGIE

Sahidou SALIFOU

Maître de Conférences Agrégé
Université d'ABOMEY-CALAVI
(Bénin)

5. BIOCHIMIE

Georges Anicet OUEDRAOGO

Professeur
Université de BOBO-DIOULASSO
(Burkina Faso)

6. HYDRAULIQUE PASTORALE

Oumarou DAWA

Docteur Vétérinaire
Inspecteur Général à Yaoundé
(Cameroun)

7. PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Mohamed BOUSLIKHANE

Institut Agronomique et Vétérinaire
(I.A.V.) Rabat
(Maroc)

8. REPRODUCTION

Hamidou BOLY

Institut de Recherche Agronomique
Ouagadougou (Burkina Faso)

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. MATHEMATIQUES

Sada Sory THIAM

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

Issakha YOUM

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Travaux Pratiques

André. FICKOU

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. CHIMIE ORGANIQUE

Abdoulaye SAMB

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

4. CHIMIE PHYSIQUE

Serigne Amadou NDIAYE

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

5. T.P. CHIMIE

Rock Allister LAPO

Assistant
EISMV - DAKAR

6. BIOLOGIE VEGETALE

Kandiourab NOBA

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

7. BIOLOGIE CELLULAIRE

Serge N. BAKOU

Maître - Assistant
EISMV - DAKAR

8. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Karamoko DIARRA

Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

9. PHYSIOLOGIE ANIMALE

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV – DAKAR

10. ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES

Cheikh T. BA

Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

11. BIOLOGIE ANIMALE (T.P.)

Serge N. BAKOU

Maître - Assistant
EISMV - DAKAR

Oubri Bassa GBATI

Assistant
EISMV - DAKAR

12. 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

13. TRAVAUX PRATIQUES

Mlle Franckline ENEDE

Monitrice

PERSONNEL ENSEIGNANT du D.E.A. – P.A.

Coordination des stages et formation post – universitaires.
Responsable du D.E.A. – PA : Professeur Malang SEYDI

MODULES

1- ZOOTECHNIE – ALIMENTATION

Responsable : Ayao MISSOHOU

Maître de Conférences
EISMV-Dakar

Intervenants :

François A. ABIOLA

Professeur
EISMV - Dakar

Moussa ASSANE

Professeur
EISMV - Dakar

Yamba Y. KABORET

Professeur
EISMV - Dakar

Germain J. SAWADOGO

Professeur
EISMV – Dakar

Ayaho MISSOHOU

Maître de Conférences
EISMV - Dakar

Serge N. BAKOU

Maître - Assistant
EISMV - Dakar

Arsène ROSSILET

Assistant
EISMV - Dakar

Abdoulaye DIENG

Ingénieur
ENSA- Thiès

Alpha BA

Docteur Vétérinaire
Ferme NIACOULRAB

Gana PENE

Docteur Vétérinaire Vacataire

2. SYSTEME DE PRODUCTION – ENVIRONNEMENT

Responsable : Yamba Y. KABORET Professeur EISMV - Dakar

Intervenants :

Moussa ASSANE	Professeur EISMV Dakar
Yamba Y. KABORET	Professeur EISMV - Dakar
Léonard Elie AKPO	Maître de Conférences Faculté de Sciences et Techniques UCAD
Ayaho MISSOHO	Maître de Conférences EISMV - Dakar
Abdoulaye DIENG	Ingénieur ENSA- Thiès
Oumarou DAWA	Docteur Vétérinaire Inspecteur Général MINEPIA à Yaoundé (Cameroun)
Moussa FALL	Docteur Vétérinaire
Lamine GUEYE	Docteur Vétérinaire

3- REPRODUCTION – AMELIORATION GENETIQUE

Responsable : Papa El Hassan DIOP Professeur
EISMV- Dakar

Intervenants :

Moussa ASSANE	Professeur EISMV Dakar
Papa El Hassan DIOP	Professeur EISMV - Dakar
Serge N. BAKOU	Maître - Assistant EISMV - Dakar
Alain Richi KAMGA WALADJO	Assistant EISMV - Dakar
Racine Samba SOW	Chercheur à I.S.R.A. Dakar

4. ECONOMIE – STATISTIQUES- EPIDEMIOLOGIE

Responsable : Cheikh LY	Maître de Conférences EISMV – Dakar
Intervenants : Cheikh LY	Maître de Conférences EISMV – Dakar
Justin Ayayi AKAKPO	Professeur EISMV – Dakar
Mohamed BOUSLIKHANE	Professeur IAV – Rabat
Adrien MANKOR	Docteur Vétérinaire Chercheur

5. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES

D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Responsable : Malang SEYDI	Professeur EISMV - Dakar
Intervenants : Malang SEYDI	Professeur EISMV - Dakar
Rianatou BADA ALAMBEDJI	Maître de Conférences EISMV - Dakar
Yousseuf KONE	Maître de Conférences Université Nouakchott
Issakha YOUM	Maître de Conférences Faculté de Sciences et Techniques UCAD
Bellancille MUSABYEMARIA	Assistante EISMV – Dakar
Serigne K. H. A. SYLLA	Docteur Vétérinaire Attaché de Recherche EISMV – Dakar
Adboulaye DIAWARA Ousseynou Niang DIALLO	Ingénieurs de la Direction de l'Elevage. Dakar
Mme Bénédicte SISSOKO :	Consultante Cabinet Afrique Management Conseil (AMC)

**Grâce à ALLAH le
Tout Puissant, le MISERICORDIEUX**

Je dédie ce travail

Au Prophète Mohamed (PSL) : la miséricorde de l'humanité

A mon père, Amadou Woury DIALLO

Notre relation comme le temps est éternel, tu resteras à jamais présent dans mon cœur et modèle dans ma vie. Que la terre te soit légère et le ciel agréable.

A ma mère Diariatou DIALLO Toi qui m'as toujours soutenue pendant les moments les plus difficile de ma vie, toi qui m'as éduquée avec tendresse et ton amour. Tu es la meilleure des mamans trouvez ici ma reconnaissance éternelle et que Dieu vous donne longue vie afin que vous profitiez bien de notre richesse et celle de tous tes enfants.

A mon oncle Mouctar SOUMARE

Vos conseils m'ont toujours accompagné durant tout mon cursus scolaire. Des mots ne suffiraient pas pour témoigner tout l'amour que nous vous portons. Trouvez dans ce modeste travail toute ma reconnaissance.

A mes tantes Diariatou, Coumba, que Dieu vous garde encore longtemps

A mes frères Aliou, Boudou, Ciré, Moustapha, Abdourahmane, Alpha

A mes sœurs Ismaïla, Ken, Thiam, Binta, Aïssatou, Dalanda

A mes cousins et cousines Omar, Laye, Sadio, Papa, Néné, Saly, Awa,

Au professeur Cheikh LY et toute sa famille pour son appui sans limite

A Fatou Youssouf AIDARA et Médoune Mbaye

A mes amis Dr Bocoum, Dr DIOP, Dr NGOM, Dr Maodo, Dr BADIANE, Dr Guéye, Dr DIENG, Dr BADJI, SEYE, Dr THIAM, Dr SOW, Dr KEITA, MUSABIMANA, LAFIA, TONONGBE.

A mes amis du Labo : Dr YAMEOGO, Dr SECK, Césaire, Yasmine

A mes amis du Vétô : Djogo, Bara, Mbaye, Babacar, Alassane, Laye, Wone, Arouna, Wade, Lamine, Tahir, Manga, Ndiaye 1, Conté, Koita, Léon, Tambédou, Ndione, Rock, Yelly, Laléyé et à tous ce qui fréquentaient la chambre 31 B

Mention spéciale à mes amis et frère Lt. Vet. BARRO, Ismaila SECK, Bassirou NDIAYE Moussa BOUSSO, Omar DIALLO

A mes amies et sœurs Mbène DIAKHOUMPA, Khadja DIALLO, Aicha DIALLO, Saly DIALLO, Fatou BA, Aminta BENJELOUNE, NDEYE, Fatma NDIOUR, Maimouna NDIOUR, Mai SENE

A mes amis Momath NDIAYE, Lamine DIENG, Ali TAMBEDOU, Djim Momar DIENG, Mor NdiayeTouré, Bécaye TOURE, Cheikh NDIAYE, Papa, Mamadou TIAW, Aliou Dia

A la 32^{ème} promotion et son parrain Vétérinaire Lieutenant Colonel Ndiaga GUEYE

A notre Professeur accompagnateur le Colonel Papa EL Hassane Diop

A l'AEVS

A l'AEVD et toutes les amicales étrangères et au PATS

AU CONTRIBUABLE SENEGALAIS

A L'AFRIQUE

REMERCIEMENTS

Au Professeur Cheikh LY, chef de Département des Sciences Biologiques et Productions Animales et Président de l'Ordre des Docteurs Vétérinaires du Sénégal (ODVS)

A l'Initiative pour des Politiques d'Elevage en Faveur des Pauvres - FAO

Au Dr Alain BREANT, Président de l'ONG Chênes et Baobabs

Au Dr Didier FLAMBEAU

Au Docteur Papa Nuhine DIEYE, chercheur au centre de Recherches Zootechniques de Kolda-ISRA

Au Bureau d'Analyses Macro-Economiques de l'ISRA en particulier Guillaume DUTEURTRE et Djiby DIA

A Cheikh Tahirou SIDIBE, Directeur Administratif de l'ONG Chênes et Baobabs

A Khalifa DIOUF, Directeur du CIAF

A Moctar BA, Président du GIE des éleveurs de Nguékokh

A tous les membres de l'ONG : Abdou, Aliou BA, Amadou BA, Assane, Hamel, Ndéye FALL, Marie, Madeleine (Nogoye)...

A l'Ordre des Docteurs Vétérinaires du Sénégal (ODVS)

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

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président de jury, Monsieur Mamadou Keith BDIANE
Professeur à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie de Dakar,

Vous avez spontanément accepté de présider ce jury de Thèse malgré vos multiples sollicitations. Votre abord facile avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation nous a beaucoup marqué. Veuillez trouver ici l'assurance de notre sincère gratitude et de notre profond respect.
Hommage respectueux.

A notre Maître, Juge et Directeur de Thèse, Monsieur Cheikh LY,
Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar,

Vous avez su être pour nous un enseignant exemplaire et un éducateur averti, qualité qui force l'admiration de tous les étudiants de l'EISMV. Vous avez conduit ce travail avec compétence, dynamisme et rigueur. Nous avons pu apprécier vos hautes qualités d'homme de science, votre simplicité, votre disponibilité partout et à tout moment et votre humanisme. Trouvez ici l'expression du grand respect que nous avons pour vous et toute notre reconnaissance pour cet insigne privilège que vous nous faites, en acceptant d'encadrer ce travail.

A notre Maître et Juge, Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO,
Professeur à l'EISMV de Dakar,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail ne nous surprend guère. Votre simplicité, votre humour paternel et surtout vos qualités d'homme de science suscitent autour de vous l'estime et le respect de tous.
Sincères remerciements.

A notre Maître et Juge, Madame Rianatou BADA ALAMBEDI,
Maître de Conférences Agrégé à l'EISMV de Dakar

C'est avec plaisir que vous avez accepté de siéger dans notre jury de thèse. Vos qualités scientifiques et votre rigueur exceptionnelle nous a toujours fasciné.
Veuillez, accepter nos sincères remerciements.

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

LISTE DES ABREVIATIONS

AOF :	Afrique Occidentale Française
CIAF :	Centre International d'Accueil et de Formation
CDNL :	Coefficient de Dépendance Nutritionnel Laitier
CEI :	Central Européen Initiative
CIDEA :	Centre International pour l'Elevage en Afrique
CNEIL :	Centre National d'Interprofessionnel de l'Economie Laitière
CRZ :	Centre de Recherche en Zootechnique
DIREL :	Direction de l'Elevage
DPS :	Direction de la Prévision et de la Statistique
EISMV :	Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire (Dakar)
ENSA :	Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture
FAO :	Food and Agriculture Organisation
FNASS :	Fondation Nationale d'Action Sociale du Sénégal
FOB :	Free On Board
GIE :	Groupement d'Intérêt Economique
IGN :	Institut Géographique Nationale
IPEFP :	Initiative des Politiques d'Elevage en Faveur des Pauvres
ISRA :	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
ITA :	Institut de Technologie Alimentaire
JA :	Jeune Afrique
Kg :	Kilogramme
LNERV :	Laboratoire Nationale d'Elevage et de Recherches Vétérinaires
ME :	Ministère de l'Elevage
MDE :	Maison des Eleveurs
ODVS :	Ordre des Docteurs Vétérinaires du Sénégal
ONG :	Organisation Non-Gouvernemental
PAC :	Politique Agricole commune
PAPEL :	Projet d'Appui à l'Elevage
PIB :	Produit Intérieur Brute
PPGL :	Projets Petites et Grandes Laiteries
PNIA :	Programme National d'Insémination Artificiel
PRODAM :	Projet de Développement de Matam
RAB :	Réserve Animalière de Bandia
SAPROLAIT :	Société de Promotion Laitière
SATREC :	Société Africaine de Transformation, de Conditionnement et de Commerce
SCD :	Service de Coopération au Développement
SOCA :	Société de Commercialisation Alimentaire
SODEFITEX :	Société de Développement des Fibres Textiles
SPSS:	Statistical Package for Social Sciences
TTC :	Toute Taxe Compris
UCOLAIT :	Union des Coopératives Laitières
UE :	Union Européenne
UEBL :	Union Economique Belgo-Luxembourgeoise
UHT :	Ultra Haute Température
UPE :	Unité de Politique Economique
USA :	Etats-Unis d'Amérique
UTL :	Unité de Transformation Laitière
VSF :	Vétérinaires Sans Frontières

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I :	Composition du lait chez différentes espèces (quantité par 100 g).....	5
Tableau II :	Effectifs des vaches laitières dans le monde en 1995 (en 1000 de têtes).....	16
Tableau III :	Evolution de la production laitière dans le monde de 2002 à 2004 (en million de tonne)	17
Tableau IV :	Consommation de lait liquide et de crème (kg)	19
Tableau V :	Consommation de beurre et fromage en kg de produit	20
Tableau VI :	Prix indicatifs d'exportation des produits laitiers (dollars EU / tonne, FOB)	21
Tableau VII :	Contribution du secteur primaire au PIB à prix constant 1987 (% du PIB)	25
Tableau VIII :	Evolution des effectifs du cheptel de 2001 à 2003 (milliers de têtes).....	29
Tableau IX :	Evolution de la production nationale de lait chez les différentes espèces de 1994 à 2004	34
Tableau X :	Formation du prix du lait frais local à Dakar, Dahra et Kolda en 2000 (FCFA /l)	38
Tableau XI :	Evolution des importations de lait (2000 à 2003).....	39
Tableau XII :	Prix à la consommation de produits importés à Dakar	40
Tableau XIII :	Nature des charges de fonctionnement de la laiterie « Chênes et Baobabs »	56
Tableau XIV :	Nature des charges d'investissements de la laiterie « Chênes et Baobabs »	56
Tableau XV :	Différents types de ration utilisés par les éleveurs	61
Tableau XVI :	La production de lait par village suivant la saison par rapport au nombre de vaches traites.....	63
Tableau XVII :	Bilan de la stabulation par éleveur de janvier à mars 2005	66
Tableau XVIII :	Profil de la production moyenne et de la vente du lait selon les saisons.....	67
Tableau XIX :	La transformation de fromage à Nguaparou.....	69

Tableau XX :	Compte de résultat de la laiterie « Chênes et Baobabs d'octobre 2004 à avril 2005	73
Tableau XXI :	Le prix des produits laitiers à Nguékokh	76
Tableau XXII :	Relevé des prix du lait caillé yaourt à la station ELTON de Nguékokh novembre 2004 (en F CFA)	78

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Différence entre systèmes agricoles monofonctionnels et systèmes agricoles extensifs et multifonctionnels.....	33
Figure 2 :	La distribution des produits laitiers	38
Figure 3 :	Localisation de la zone d'étude	48
Figure 4 :	Répartition des troupeaux bovins en fonction l'effectif.....	60
Figure 5 :	Structure des troupeaux bovins	60
Figure 6 :	La technique de traite	64
Figure 7 :	Pharmacie et magasin de stockage d'aliment de bétail.....	65
Figure 8 :	La distribution du lait local	67
Figure 9 :	L'unité de transformation laitière « Chênes et Baobabs »	70
Figure 10 :	Evolution de la collecte de lait d'octobre en avril 2005	71
Figure 11 :	Evolution des charges variables et marges nettes	74
Figure 12 :	Revendeuse de lait sur Dakar	79
Figure 13 :	Circuits de distribution des produits laitiers issus de Nguékokh	79
Figure 14 :	Filière laitière à Nguékokh	87

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	1
PREMIERE PARTIE : IMPORTANCE ET DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE LAITIER AU SENEGAL ET DANS LE MONDE.....	3
CHAPITRE I : LE LAIT ET LES PRODUITS LAITIERS.	4
I.1. Définition	4
I. 2. La composition du lait	4
I.3. Importance nutritionnelle du lait.....	5
I.3.1. L'eau.....	5
I.3.2. Les hydrates de carbone	5
I.3.3. Les protéines	6
I.3.4. La matière grasse	6
I.3.5. Les minéraux et vitamines	7
I.4. Importance du colostrum pour le jeune veau	7
I.5. Importance socioculturelle	8
I.6. Importance technologique du lait.....	8
I.6.1. Les produits artisanaux.....	9
I.6.1.1. Le beurre	9
I.6.1.2. Le fromage	10
I.6.1.3. Les laits fermentés.....	10
I.6.2. Les produits industriels	11
I.6.2.1. Le yogourt	11
I.6.2.2. Le lait concentré	11
I.6.2.3. Le lait en poudre	12
I.6.2.4. Le lait UHT	12
I.6.2.5. Les crèmes	12
I.6.2.6. Les laits aromatisés	12
I.7. Importance hygiénique du lait.....	12
I.7.1. Les staphylocoques	13
I.7.2. Les entérobactéries	13
I.7.3. Virus et Rickettsies	14
CHAPITRE II : L'ECONOMIE DU LAIT DANS LE MONDE	16
II.1. Les zones de production de lait dans le monde	16
II.1.1. L'Europe	16
II.1.2. Les pays de l'Est	17
II.1.3. L'Amérique du Nord.....	18
II.1.4. L'Asie.....	18
II.1.5. L'Océanie	18
II.1.6. L'Afrique	18
II.2. La consommation de lait et produits laitiers dans le monde	19
II.3. Les échanges internationaux de lait et produits laitiers	20
II.4. Les prix du lait dans le marché mondial.....	21
II.5. L'élevage et la lutte contre la pauvreté	21
II.5.1. Contribution de l'élevage dans la sécurisation.....	22
II.5.1.1. La sécurité alimentaire.....	22

II.5.1.2. Sécurisation de l'outil de travail	23
II.5.1.3. Sécurisation de la production agricole	23
II.5.2. Diversification des activités	23

CHAPITRE III : LA FILIERE LAITIERE AU SENEGAL 25

III.1. L'élevage dans l'économie nationale	25
III.2. Caractéristiques de la production laitière	25
III.2.1. Le cheptel	25
III.2.1.1. Les bovins	26
III.2.1.1.1. Les races locales	26
III.2.1.1.2. Les races exotiques	27
III.2.1.1.2.1. Les zébus-indo-pakistanaïses	27
III.2.1.1.2.2. Les taurins laitiers tempérés	27
III.2.1.1.3. Les produits de croisement	28
III.2.1.2. Le cheptel des petits ruminants	29
III.2.2. Les systèmes d'élevage	29
III.2.2.1. Le système extensif	30
III.2.2.1.1. Le sous secteur pastoral	30
III.2.2.1.2. Le sous secteur agro-pastoral	31
III.2.2.2. Le système amélioré semi-intensif	31
III.2.2.3. Le système intensif moderne	32
III.3. La production nationale de lait et produits laitiers	33
III.4. Les systèmes de collecte et de transformation	34
III.4.1. La collecte du lait	34
III.4.2. La transformation du lait	35
III.4.2.1. La transformation artisanale	35
III.4.2.2. Les petites entreprises de pasteurisation	35
III.4.2.3. L'industrie laitière	36
III.5. Les circuits de distribution	37
III.5.1. Formation des prix du lait local	37
III.5.2. Les produits consommés	38
III.6. Les importations de lait et produits laitiers	39
III.6.1. Formation du prix du lait en poudre importé et produits dérivés	39
III.6.2. Conséquences pour les producteurs péri-urbains	40
III.7. Les projections à la production et la consommation du lait	41
III.8. Les stratégies de développement de la production laitière	41
III.8.1. Les étables fumiers	41
III.8.2. Le développement des ceintures laitières	42
III.8.3. Les expériences de métissage par l'insémination artificielle	42
III.9. Les contraintes de l'élevage laitier	43
III.9.1. Les contraintes génétiques	43
III.9.2. Les contraintes alimentaires et d'abreuvement du cheptel	43
III.9.3. Les contraintes sanitaires	44
III.9.4. Les contraintes socio-économiques	44
III.9.5. Les contraintes financières	45

DEUXIEME PARTIE : LA FILIERE LAITIERE PERI-URBAINE ETUDE DU CAS DE NGUEKOKH..... 46

CHAPITRE I : Méthode de recherche	47
I.1. Choix et présentation du cadre d'étude	47
I.1.1. présentation de la zone d'étude.....	47
I.1.1.1. le climat	47
I.1.1.2. La végétation	49
I.1.1.3. La population	49
I.1.1.4. L'économie rurale	49
I.1.1.4.1. L'agriculture	49
I.1.1.4.2. L'élevage	49
I.1.1.4.3. La forêt classée de Bandia	50
I.1.1.4.4. La Réserve Animalière de Bandia (RAB).....	50
I.1.2. Présentation de la structure d'accueil : l'ONG « Chaînes et Baobabs »	51
I.2. Méthode de l'étude	52
I.2.1. L'organisation de l'étude.....	52
I.2.2. Les zones et les cibles de l'enquête sur la filière laitière	53
I.2.3. Les supports de l'enquête	53
I.2.3.1. Le questionnaire pour les producteurs	53
I.2.3.2. Le questionnaire pour les transformateurs	53
I.2.3.3. Le questionnaire pour les distributeurs	54
I.2.4. L'échantillonnage	54
I.2.5. Déroulement de l'enquête.....	54
I.2.6. Saisie et analyse des données	54
I.2.6.1. La technique de production	55
I.2.6.2. Calcul des marges	55
I.2.6.3. Les charges	55
I.2.6.3.1. Les charges au niveau de la laiterie	56
I.2.6.3.2. Les charges pour la stabulation des vaches laitières au CIAF	57
I.2.6.4. Les produits	57
I.2.7. Présentation des résultats de l'enquête.....	57
I.2.8. Les limites de l'enquête	57
CHAPITRE II : PRESENTATION DES RESULTATS	58
II.1. Résultats au niveau de la production de lait	58
II.1.1. Identification des producteurs.....	58
II.1.1.1. L'âge du chef d'exploitation	58
II.1.1.2. L'ethnie de l'éleveur	58
II.1.1.3. La taille de l'exploitation.....	59
II.1.1.4. Les activités.....	59
II.1.2. Organisation de la production laitière	59
II.1.2.1. Caractéristiques des troupeaux	59
II.1.2.1.1. La taille du troupeau	59
II.1.2.1.2. La composition du troupeau	60
II.1.2.1.3. L'approvisionnement en intrants.....	61
II.1.2.1.4. Le gardiennage du troupeau.....	62
II.1.2.1.5. Mode de rémunération.....	62
II.1.3. La production de lait	62
II.1.3.1. Les vaches effectivement traites	62
II.1.3.2. La technique de traite	63
II.1.4. L'innovation technique et organisationnelle	63

II.1.4.1. Les sources de dépenses à la stabulation	64
II.1.4.1.1. L'alimentation	64
II.1.4.1.2. Les médicaments.....	65
II.1.4.2. Rémunération du berger.....	65
II.1.4.3. Les sources de recettes.....	65
II.1.4.4. Analyse des résultats des comptes par éleveur	65
II.1.5. L'exploitation du lait	66
II.1.5.1. L'autoconsommation.....	66
II.1.5.2. La commercialisation	67
II.2. Résultats de la transformation du lait	67
II.2.1. La transformation artisanale individuelle.....	67
II.2.1.1. Les femmes d'éleveurs.....	68
II.2.1.2. La transformation de lait en poudre reconstitué.....	69
II.2.1.2.1. Les micro-entreprises artisanales	69
II.2.2. Les petites entreprises de pasteurisation	70
II.2.2.1. L'approvisionnement en matière première.....	71
II.2.2.2. La technique et processus de transformation	71
II.2.2.3. La production de la laiterie.....	72
II.2.2.4. La commercialisation des produits de la laiterie	72
II.2.2.5. Résultats de l'activité	72
II.2.2.5.1. Les résultats économiques de la transformation	72
II.3. Résultats au niveau de la distribution	73
II.3.1. Identification des points de distribution	74
II.3.2. Activité de vente des produits laitiers.....	74
II.3.2.1. Au niveau de la laiterie	74
II.3.2.2. Au niveau des boutiques et station	75
II.3.2.3. Les revendeuses de lait.....	77
II.4. L'environnement institutionnel de la filière.....	80
II.5. Les contraintes liées au développement de la filière	80
II.5.1. Les contraintes à la production	80
II.5.2. Les contraintes de transformation	82
II.5.2.1. Les contraintes technologiques	82
II.5.2.2. Les contraintes d'échelle	82
II.5.2.3. Les problèmes d'accès au marché	82
II.5.3. Contraintes à la distribution	82

CHAPITRE III : DISCUSSIONS DES RESULTATS ETRECOMMANDATIONS..... 84

III.1. Discussions des résultats d'enquête	84
III.1.1. La production	84
III.1.2. La transformation	85
III.1.3. La distribution	86
III.2. Les recommandations	87
III.2.1. Recommandations aux producteurs	87
III.2.1.1. Organisation des producteurs.....	88
III.2.1.2. Organisation des femmes d'éleveurs.....	88
III.2.1.3. La gestion du troupeau	89
III.2.2. Recommandations aux transformateurs de lait	89
III.2.2.1. La laiterie « Chênes et Baobabs ».....	89
III.2.2.2. La transformation artisanale	90

III.2.3. Recommandations pour une meilleure distribution des produits laitiers	90
III.2.4. Recommandations au niveau du GIE des éleveurs	91
III.2.5. Recommandations en direction de l'Etat	91
III.2.6. Recommandations à la recherche	92
CONCLUSION	93
ANNEXES	105

INTRODUCTION

Le lait et les produits laitiers présentent des qualités nutritionnelles importantes en particulier, pour les populations des villes africaines. En effet, Les protéines du lait complètent utilement les rations alimentaires souvent fondées sur des céréales et les tubercules. Malgré cette importance, le faible potentiel laitier des races locales, la disponibilité limitée des ressources en eau et le système de production traditionnel dominant se traduisent par une forte saisonnalité et une offre faible en lait et produits laitiers.

Pour couvrir la demande en lait et produits laitiers, le Sénégal est obligé d'importer, chaque année, d'importantes quantités en provenance surtout des pays de l'Union Européenne et de la Nouvelle-Zélande en vue de pallier le déficit de la production intérieure. En 2003, le volume en équivalent litre de lait importé a dépassé les 31 mille tonnes pour une valeur de plus de 32 milliards de francs CFA (M.E, 2004).

Les projections de la production et de la consommation faites par le Ministère de l'Elevage ont révélé que pour satisfaire la consommation moyenne par habitant du niveau actuel de 27 litres/habitant/an en 2015 et les importations restant constantes, la production locale doit s'élever à 309 millions de litres par an. Une telle option paraît difficilement réalisable à partir des ressources animales disponibles et avec les pratiques courantes de production. La nécessité d'une intensification de la production laitière est évidente pour réduire la dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

Depuis longtemps, le Sénégal a entrepris un ensemble d'actions de recherche et de développement qui visent à accroître la production laitière en quantité et qualité.

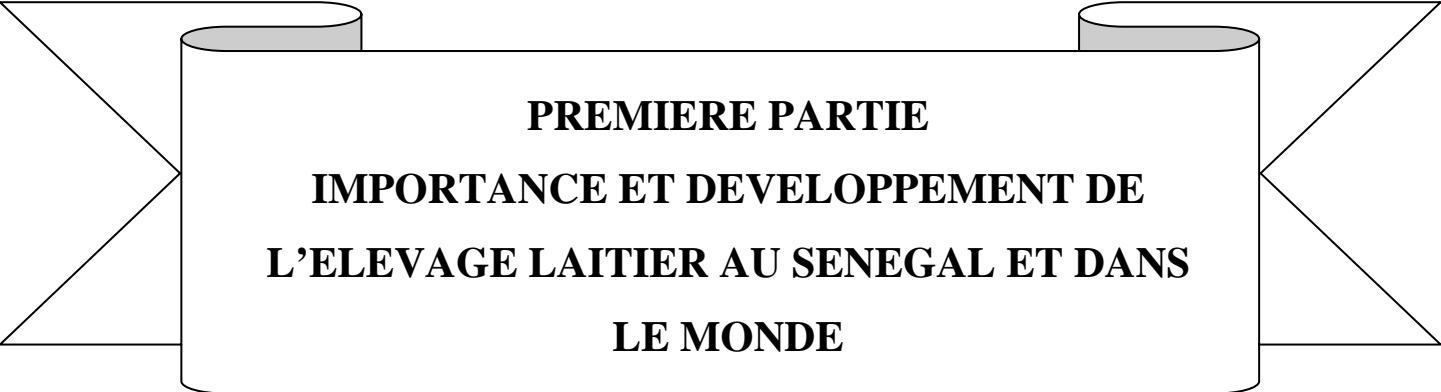
Malgré l'abondance des travaux, il ne semble pas y avoir de consensus sur les problèmes dominants et les priorités à donner afin de réduire la pauvreté et assurer la sécurité alimentaire.

Ainsi, la FAO dans le cadre de la réduction de la pauvreté, grâce à des politiques nationales et internationales pour un élevage équitable, sain et durable, a mis en œuvre, tout récemment, une Initiative pour les Politiques d'Elevage en Faveur des Pauvres (IPEFP).

C'est dans ce contexte que cette présente étude est menée dans la zone de Nguékokh et environs qui constitue avec la zone des Niayes, les principales zones d'approvisionnement en lait local de la ville de Dakar. Elle a pour objectif la

description et l'évaluation économique de la filière lait à Nguékokh. Une analyse technique, économique, institutionnelle et sociale de la production, la transformation et la distribution du lait et des produits laitiers ont été faits afin de comprendre les mécanismes d'intégration et de coordination de la filière pour aboutir à des recommandations afin d'améliorer son efficacité.

Ce travail comprend deux parties : La première partie est une synthèse bibliographique sur l'importance et le développement de l'élevage laitier dans le monde et particulièrement au Sénégal. La deuxième partie est consacrée à l'approche méthodologique, la présentation des résultats, les discussions et se termine par des recommandations.



PREMIERE PARTIE
IMPORTANCE ET DEVELOPPEMENT DE
L'ELEVAGE LAITIER AU SENEGAL ET DANS
LE MONDE

CHAPITRE I. LE LAIT ET LES PRODUITS LAITIERS

I.1. Définition

Le lait est un liquide sécrété par les glandes mammaires des femelles mammifères, après la naissance du jeune. Le lait est un liquide de composition complexe, blanc et opaque, d'une saveur douce, d'une réaction ionique (pH) voisine de la neutralité. La composition moyenne varie d'une espèce à l'autre (tableau I). La fonction naturelle du lait est d'être l'aliment exclusif des jeunes mammifères pendant la période critique de leur existence, après la naissance, alors que la croissance est rapide et qu'il ne peut lui être substitué d'autres aliments. La grande complexité de la composition du lait répond à cette fonction (Alais, 1984).

I.2. La composition du lait

Le lait est un complexe nutritionnel qui contient plus de 100 substances différentes qui sont en solution, en émulsion ou en suspension dans l'eau. La matière grasse du lait et les vitamines y sont solubles et sont sous forme d'émulsion, donnant une substance de globules lipidiques qui ne se mélangent pas avec l'eau du lait. Le lactose ou sucre du lait, les protéines du petit lait et certains minéraux sont solubles car sont entièrement dissoutes dans l'eau du lait.

La caséine est sous forme de minuscules particules solides qui restent en suspension dans le lait. Ces particules s'appellent micelles et leur dispersion dans l'eau du lait forme une substance colloïdale. Les micelles de caséine et les globules de matière grasse donnent au lait et aux produits laitiers (beurre, fromage, yaourt, etc.) leur texture, leur goût et leur saveur. La composition du lait varie en fonction de la race de vache, du stade de lactation, de saison de l'année et de nombreux autres facteurs. Cependant, le rapport entre certains constituants est très stable et peut être utilisé pour identifier une altération de la composition naturelle du lait. Par exemple un lait normal a une densité spécifique qui varie entre 1,023 et 1,040 (20°C) et son point de congélation (Solidification) varie de - 0,518 à 0,534°C.

Le lait est un produit très périssable qui doit être refroidi aussi vite que possible et conservé à plus ou moins 4°C après sa collecte (traite). Les extrêmes de température, acidité (pH) ou contamination par les micro-organismes peuvent diminuer sa qualité rapidement et irréversiblement.

Tableau I. Composition du lait chez différentes espèces (quantité par 100 g)

Nutriments	Vache	Buffle	Humain
Eau (g)	88,0	84,0	87,5
Energie (kcal)	61,0	97,0	70,0
Protéines (g)	3,2	3,7	1,0
Matières grasses (g)	3,4	6,9	4,4
Lactose (g)	4,7	5,2	6,9
Minéraux (g)	0,72	0,79	0,20

Source : Wattiaux (2004)

I.3. Importance nutritionnelle du lait

I.3.1. L'eau

La valeur nutritive du lait est particulièrement élevée grâce à l'équilibre entre les nutriments qu'il contient. La quantité de l'eau dans le lait reflète cet équilibre. Chez tous les animaux, l'eau est le nutriment requis en quantité la plus élevée, et le lait contient beaucoup d'eau (90%). La quantité d'eau dans le lait est contrôlée par la quantité de lactose synthétisée par les cellules sécrétrices de la glande mammaire. L'eau nécessaire pour la formation du lait est prélevée du sang. La production de lait diminue rapidement lorsque l'eau n'est pas disponible car elle chute le jour même où la vache ne peut consommer la quantité d'eau requise. Il est donc important de fournir régulièrement aux vaches laitières, une source d'eau potable continuellement.

I.3.2. Les hydrates de carbone

L'hydrate de carbone principal du lait est le lactose. Malgré l'existence du lactose comme sucre, le lait n'a pas une saveur douce. La concentration du lactose dans le lait ne varie que légèrement entre 4,8 et 5,2 /100 g. Contrairement à la concentration de matière grasse dans le lait, celle du lactose ne peut pas être modifiée facilement par l'alimentation et ne varie pas d'une race laitière à une autre. Le glucose et le galactose, à partir desquels le lactose est formé, sont en faible concentration dans le lait en raison de 14 mg/100 g et 12 mg/100 g, respectivement.

Une proportion importante de certaines populations humaines est incapable de digérer le lactose à cause de l'absence de la lactase dans le tractus digestif. Les individus déficients peuvent consommer du lait en petite quantité sans malaise, mais des signes d'intolérance plus sérieux se développent lorsqu'une grande quantité de lactose est ingérée. La concentration en lactose de certains produits est faible. Par exemple, les fromages et les yaourts sont pauvres en lactose parce que durant leur fabrication, le lactose y est fermenté. De nos jours, le lait peut être traité avec la

lactase, ce qui permet de minimiser les problèmes associés avec l'intolérance au lactose.

I.3.3. Les protéines

La plupart de l'azote dans le lait se trouve sous forme de protéines. La concentration de protéines dans le lait varie de 3 à 4 % (3 à 4/100 g). Ce pourcentage varie avec la race de la vache et avec le pourcentage de matière grasse dans le lait. Il existe une relation étroite entre la quantité de matière grasse et celle des protéines dans le lait : les protéines se divisent en deux groupes principaux : les caséines (80 %) et les protéines du petit lait (20 %). Cette classification provient des fromageries.

Parfois des nouveau-nés sont allergiques au lait parce que leur corps réagit aux protéines du lait. L'allergie provoque des démangeaisons, de l'asthme et des désordres intestinaux (colique, diarrhées, etc.). En cas d'allergie, le lait de chèvre ou un lait contenant une caséine hydrolysée peut être utilisé comme substituant.

I.3.4. La matière grasse

Normalement la matière grasse constitue 3,5 à 6 % du lait (3,5 à 6 g /100 g). La concentration du lait en matière grasse varie fortement avec la race de la vache et son alimentation. Par exemple, une ration riche en concentrés qui ne stimule pas la rumination chez la vache conduit à la production d'un lait pauvre en matière grasse (2 à 2,5 %). La matière grasse est présente dans le lait sous forme de petits globules suspendus dans l'eau. Chaque globule est entouré par une couche de phospholipides qui empêche les globules de se regrouper. La destruction de cette structure provoque l'agglutination des globules gras et leur montée à la surface du lait pour former une couche de crème.

La majorité de la matière grasse du lait se trouve sous forme de triglycérides formés par l'union de trois acides gras au glycérol. La longueur des acides gras détermine le point de fusion des matières grasses et donc la consistance du beurre qui en dérive. La matière grasse du lait contient surtout des acides gras courts qui proviennent en majorité de l'acide acétique produit par le rumen. De plus, la matière grasse du lait contient aussi des acides gras longs, la plupart étant insaturée comme par exemple, l'acide oléique et l'acide linoléique et linoléique.

I.3.5. Les minéraux et vitamines

Le lait est une excellente source de minéraux nécessaires pour la croissance du jeune. La digestibilité du calcium et du phosphore est exceptionnellement élevée dans le lait, en partie parce qu'il se trouve en association avec la caséine. Ainsi, le lait est la meilleure source de calcium pour la croissance du squelette du jeune et le maintien de l'intégrité des os chez l'adulte. Le fer présente une situation particulière. Il est en quantité insuffisante dans le lait pour couvrir les besoins du jeune ; cependant, sa faible concentration permet d'y limiter la croissance bactérienne.

I.4. L'importance du colostrum pour le jeune veau

Le colostrum est le produit de la sécrétion du pis récolté lors de la première traite. Le lait collecté lors des six à huit traites suivantes s'appelle « lait de transition ». Cependant, ce n'est qu'après trois ou quatre jours de vèlage que le lait a une composition normale et peut être commercialisé. Le colostrum contient des protéines (immunoglobulines) qui protègent le veau contre les infections virales ou bactériennes. Un bon colostrum « jaune et épais » est riche en immunoglobulines. Ces protéines ne sont pas synthétisées dans le pis, mais sont transférées du sang vers le colostrum.

A la naissance, l'estomac du veau ne produit pas d'acide chlorhydrique qui contribue normalement à la digestion des protéines. Cette absence d'acide permet au veau d'absorber les immunoglobulines intactes. Cependant, après quelques heures de vie, l'estomac commence à produire des acides et à digérer les immunoglobulines et autres protéines. De plus, la capacité d'absorption par l'intestin diminue dès les premiers jours après la naissance et ne devient pratiquement nulle 24 à 36 heures plus tard. Le colostrum doit être offert au veau aussi rapidement que possible après la naissance. Cette bonne pratique permet de doubler la chance de survie du nouveau-né. A cet âge, le système immunitaire du veau commence à devenir fonctionnel. Un bon colostrum peut être congelé et utilisé pour un veau dont la mère a un colostrum de pauvre qualité.

Outre sa fonction alimentaire, l'élevage dans les pays du Sud représente des enjeux socio-culturelles, économiques et de préservation de l'environnement.

I.5. Importance socioculturelle

L'élevage demeure un important facteur d'intégration sociale. Le prestige associé à la profession d'un grand troupeau dans bien des sociétés pastorales ou les transactions de bétail au moment des événements importants de l'existence (la dot pour le mariage, la succession, sacrifice au moment du décès) sont primordiales. Le bétail assure un statut social aux individus, une reconnaissance. L'habitude de perpétuer une activité d'élevage en situation urbaine n'est pas étrangère non plus à ce souci de reconnaissance sociale qui, dans l'imaginaire collectif de certaines sociétés des pays tropicaux, est mieux assurée par le bétail que par d'autres productions (Faye et Alary 2001). L'activité de l'élevage emploie une main d'œuvre abondante, surtout parmi les ethnies peulhs (Akakpo et Ly, 2003).

Le lait est reconnu comme l'un des traits majeurs de la civilisation pastorale sahélienne. Il demeure un facteur essentiel dans la détermination de l'organisation sociale et familiale, dans le mode d'alimentation, dans les échanges, dans le développement et l'appropriation des techniques, dans la culture et ses représentations rituelle et symbolique. Le lait est donc un champ de relation ou l'espace pastorale s'imbrique parfois profondément dans les autres espaces géographiques et économiques et sociaux. Ressources, produit à valeur d'usage et à valeur d'échange, il est aussi un objectif de production, une référence culturelle. Le concept lait est un des principaux facteurs d'appartenance à l'ethnie peul. Ce sentiment inspire tous les comportements permettant au peul, berger fondamentalement de se réaliser en temps que membre d'une communauté spécifique. C'est par le lait qu'on jure, c'est par lui qu'on atteste et vénère les liens d'appartenance à un système matriarcal (Ly, 1991).

I.6. Importance technologique du lait

Le lait est une denrée qui s'altère très vite dans l'air ambiant et doit pour cela, être transformé pour conserver toutes ses qualités. L'aptitude d'une denrée à la fabrication ou à la conservation est conditionnée par la qualité microbiologique de la matière première. L'utilisation précoce et généralisée du froid est préconisée dans le cadre précis du lait. En effet, un lait réfrigéré à basse température entraîne un accroissement de la stabilité, un ralentissement du développement microbien pour la flore de contamination, une inhibition de la flore pathogène et une modification de la

nature des espèces microbiennes qui s'y développent. Mais en réalité, le froid, en soit, n'est pas bactéricide. En d'autres termes, il ne change pas un mauvais lait en bon lait.

L'acidification permet l'élimination de certains micro-organismes dont les salmonelles et les coliformes. Cependant, son efficacité, vis-à-vis de *Staphylococcus aureus* et de ses toxines n'est pas prouvée (Ndiaye, 1994).

Il est donc indispensable de limiter au maximum, dès la production, le nombre de ces germes par une excellente hygiène. De cette hygiène dépend, en grande partie, l'acceptabilité commerciale du produit qui constitue l'objectif de l'industrie qui se préoccupe, en plus de vendre beaucoup, de réduire également les pertes qui sont, elles, tributaires de la qualité microbiologique des matières premières. Cette transformation donne ainsi naissance à une large gamme de produits.

I.6.1 Les produits artisanaux

I.6.1.1 le beurre

Le beurre résulte selon le cas, soit du barattage du lait fermenté, soit du barattage de la crème recueillie par gravitation. Le babeurre est lui aussi valorisé, mais c'est surtout la matière grasse qui possède une grande valeur symbolique et économique. Le beurre peut être commercialisé sous forme solide, notamment dans les régions où la température est relativement basse, comme en Éthiopie. Mais il est le plus souvent chauffé et vendu sous forme de beurre fondu. Ce beurre liquide est alors appelé « huile de vache » (*diin baggar* en arabe tchadien ou *nebbam nai* en peul). Le lait fermenté et le beurre font l'objet d'un commerce relativement important de proximité ou de longue distance (Duteurtre, 1998). On estime par exemple qu'en Afrique orientale, 71 % de la production totale de lait de vache est transformée en lait fermenté par les éleveurs eux-mêmes (Duteurtre, 2004). La moitié de ce lait fermenté est ensuite barattée pour donner du beurre, produit surtout destiné à la vente. Les quantités de lait commercialisées sous la forme de beurre fermier solide ou fondu représentent près de 25 % de la production totale de lait de vache de cette sous-région (FAO, 1990). En Éthiopie, le beurre fermier représente 65 % de la valeur des produits laitiers consommés à Addis-Abeba. En Afrique de l'Ouest, c'est le lait fermenté qui présente la plus grande importance économique (Duteurtre, 2004).

I.6.1.2. Le fromage

Certains éleveurs du Niger et du Mali fabriquent un fromage fermier à pâte pressée, le *tikommar* (Sanogo, 1994). Il est fabriqué à partir de lait de petits ruminants ou de bovins, grâce à la technique du caillage enzymatique. La présure utilisée est issue de la caillette des veaux ou des petits ruminants. Déjà au tout début du XX^e siècle, le Père de Foucauld décrivait avec précision la technique de fabrication de ce produit dans le Hoggar (Sanogo, 1994). D'origine touareg, cette technique a aujourd'hui diffusé au sein de plusieurs groupes ethniques différents comme les Haoussa ou les Peuls qui le commercialisent sur les marchés hebdomadaires. Le mot haoussa correspondant est tchoukou.

Le bassin fromager touareg est, avec le Soudan, la seule zone d'Afrique subsaharienne où l'utilisation de la caillette est maîtrisée depuis longtemps pour la fabrication du fromage (Duteurtre, 1999). En effet, les autres fromages « traditionnels » africains résultent soit d'un caillage du lait par les plantes, soit du chauffage du lait fermenté. Au Bénin, ce sont les feuilles de *Calotropis procera* qui sont utilisées pour la fabrication du Wagassi, un fromage peul fabriqué depuis plus de 100 ans. En Éthiopie, un fromage blanc granuleux, *l'ayeb*, est fabriqué de manière traditionnelle par chauffage du babeurre fermenté.

I.6.1.3. Les laits fermentés

On parle généralement de lait caillé dans le langage courant pour qualifier ce qui correspond en fait à des laits fermentés. Il s'agit de produits obtenus par l'action de ferments présents naturellement dans le lait ou ajoutés après la traite. L'épaississement du lait correspond à la modification de la structure des protéines du lait, suite à l'acidification du milieu qui résulte de la transformation du lactose en acide lactique par les ferments.

Les laits fermentés sont présents dans tous les pays de la bande soudano-sahélienne. On trouve :

- les laits fermentés écrémés comme le Katch (wolof) ou kossam kaadam (peul) au Sénégal, le rouaba (arabe) ou pendidam (peul) au Tchad, ou l'arera (amharique) en Éthiopie. Ils résultent du barattage du lait ;

- les laits fermentés entiers comme le M'bannick (wolof) au Sénégal, le rayeb (arabe) au Tchad ou l'ergo (amharique) en Éthiopie ;
- la crème fermentée comme le fènè (bambara) au Mali ou le kétoungol (peul) au Sénégal ;
- les plats divers à base de lait fermenté et de céréales comme la *degue* (bambara) au Mali ou le *lakh* (wolof) au Sénégal, qui sont des bouillies de mil au lait caillé.

Mais le lait fermenté est aussi un produit intermédiaire qui sert à la fabrication du beurre par l'action des micro-organismes et est un processus essentiellement biologique. En revanche, le caillé est un produit solide obtenu par égouttage et qui sert à la fabrication des fromages. Parfois qualifié de « fromage frais », il est obtenu suite à l'action d'enzymes (substances chimiques) coagulantes, telle la présure, qui provoque la formation d'un réseau protéique. Le processus est essentiellement physico-chimique. L'utilisation du terme de « lait caillé » est relativement trompeuse car il conduit à confondre les laits fermentés avec le « caillé ».

I.6.2. Les produits industriels

I.6.2.1. Le yogourt

Lait qui a fermenté sous l'action de ferments lactiques, le yogourt se consomme tel quel et peut être cuisiné. Important dans la cuisine du Moyen Orient et de l'Inde. Naturel, il remplace la crème, et peut être ajouté à la mayonnaise ou à la vinaigrette. La teneur en matières grasses, en glucides et en calories des yogourts commerciaux est variable.

I.6.2.2. Le lait concentré

C'est un lait dont environ 60 % de l'eau a été évaporé sous vide. Ce lait contient au moins 7,5 % de matières grasses et 25,5 % de solide du lait. Il a une coloration plus foncée que le lait ordinaire et une saveur caramélisée. Il est nourrissant et énergique. Le lait concentré est enrichi en vitamines D et C. S'il s'agit de lait écrémé ou partiellement écrémé, on lui ajoute aussi de la vitamine A.

I.6.2.3. Le lait en poudre

C'est un lait déshydraté, enrichi en vitamines A et D (exception faite du lait entier qui n'a pas à être enrichi de vitamine A). Un emballage non entamé se conserve 1 an à la température ambiante, et 1 mois lorsque le contenant est entamé. La poudre de lait entier contient un minimum de 26 % de matières grasses; la poudre de lait semi-écrémé en contient 9,5 % et la poudre de lait écrémé, 0,8 %.

I.6.2.4. Le lait UHT

Lait conditionné dans des contenants aseptiques scellés, il se conserve dans son emballage à température ambiante pendant 3 mois. Une fois l'emballage ouvert, on doit le consommer dans les jours suivants, plus rapidement que les autres laits.

I.6.2.5. Les crèmes

Matière grasse du lait qui remonte à la surface lors de la première étape de fabrication du beurre, La crème est vendue pasteurisée après avoir été homogénéisée et, dans certains cas, stérilisée normalement ou stérilisée selon le procédé «Ultra Haute Température» (UHT) (Vatin, 1990). La crème doit subir des traitements thermiques plus sévères, car elle contient plus de bactéries que le lait dont elle provient. La crème est énergétique, car elle est plutôt riche en matières grasses. Cette matière grasse cède souvent la place au yogourt et au lait dans les préparations, dans les pays développés qui se préoccupent de diminuer leur consommation en matières grasses.

I.6.2.6. Le lait aromatisé

C'est du lait auquel on ajoute un ingrédient qui lui confère de la saveur. Le plus connu des laits aromatisés est sans doute le lait au chocolat. Il existe d'autres laits aromatisés dont les laits maltés, les laits à saveur de fruits ou de vanille et les boissons au lait contenant du jus de fruits.

I.7. Importance hygiénique du lait

L'importance hygiène du lait découle du fait que le lait est un excellent milieu de culture microbienne et qu'en outre, il peut ainsi contenir des germes pathogènes pour l'homme. Les germes pathogènes, les plus importants en raison de la fréquence

des risques qu'ils présentent, sont les staphylocoques, les entérobactéries, les virus et les rickettsies (Dieng, 2001).

I.7.1. Les staphylocoques

Les staphylocoques sont fréquemment retrouvés dans le lait et parfois en nombre important. Ils provoquent, par leur production de toxines thermostables, des intoxications de gravité variable pouvant être redoutables (Kagembega, 1984).

I.7.2. Les entérobactéries

Les entérobactéries sont anaérobies facultatives et constituent l'une des plus grandes familles de bactéries.

Les salmonelles sont responsables de nombreuses toxi-infections. En effet, les toxi-infections alimentaires à *salmonella typhimurium* et *salmonella entéritidis* ont souvent pour origine la consommation de lait, crème, beurre, etc., n'ayant subi aucun traitement d'assainissement ou recontaminés.

Les colibacilles tels *Eschérichia coli*, dont certaines souches sont entéropathogènes, peuvent être responsables de graves toxi-infections à la suite de consommation de produits laitiers et de lait infecté. La pollution en bactéries coliformes est très fréquente, même légère; elle présente un risque.

Les brucelles sont souvent à l'origine de la contamination du lait de vache, chèvre et beaucoup d'autres espèces dans les pays où, il n'a pas été effectué de sérieuses campagnes d'éradication. Ces brucelles sont néanmoins présentes de façon exceptionnelle dans les laits caillés (Semasaka, 1986).

Le bacille tuberculeux (*Mycobactérium*), agent de la tuberculose, zoonose majeur, se contracte lors de consommation de lait provenant d'animaux malades; principalement lors de tuberculose généralisée ou de mammite tuberculeuse des animaux (Semasaka, 1986)

Le genre *Listéria*, fait partie des bactéries psychotrophes pathogènes. *Listéria monocytogène* est couramment retrouvée dans le lait cru de vache. Ceci est d'autant plus vrai que Beerens et Luquet (1986), rapportent que 50% des échantillons renferment des listéria dans 25 ml de lait en France. La listériose se manifeste par

des signes assez discrets chez la femme enceinte : syndrome pseudo-grippal, douleurs lombaires puis avortement à partir des 5ème et 6ème mois de gestation.

I.7.3. Virus et Rickettsies

Il existe peu de renseignements sur la présence de virus pathogènes dans le lait. Celui-ci jouerait un rôle de véhicule (Boivert, 1980). Il serait possible de retrouver le virus de la peste bovine et celui de la fièvre aphteuse dans le lait. L'excrétion de ce dernier se fait avant et après l'expression clinique de la maladie. Celui de la peste bovine est détruit par la pasteurisation.

Coxiella burnetti, rickettsie, agent de la fièvre Q est fréquemment retrouvé dans le lait et les produits laitiers. Mais au Sénégal, l'existence de cette maladie n'est pas prouvée même si le cheptel n'est pas indemne de tiques porteuses de cet agent (Mackenzie et Norval, 1980).

Le contrôle à la production, lors de la collecte et à tous les stades de transformation permet d'abaisser les risques d'intoxication et de maladies. L'industrialisation laitière fut cette prodigieuse révolution technologique qui permit le contrôle progressif des microbes du lait. En Europe et en Amérique du Nord, les procédés de transformation étaient alors interprétés comme autant de solutions techniques au principal problème de la technologie laitière : le problème du contrôle de la qualité microbiologique du lait. Selon Vatin (1990), cette domestication du lait « vivant » car contenant des micro-organismes renferma deux composantes : la chasse aux « mauvais » microbes et la maîtrise des « bons » microbes. Il est clair que les travaux de Pasteur et de ses disciples furent les bases scientifiques sur lesquelles s'élabora ce double contrôle.

La chasse aux mauvais microbes consista en l'invention du lait industriel. Elle eut pour principal objectif d'améliorer l'hygiène des produits et de lutter contre les risques sanitaires. Cette « gigantesque entreprise d'assainissement » fut lancée à une époque où l'industrialisation, la croissance urbaine et la circulation des personnes nécessitaient de se préoccuper de ces aspects épidémiologiques. Le lait était alors susceptible de transmettre la tuberculose, la brucellose, la diphtérie, la typhoïde, etc.

La chasse aux microbes permit aussi d'augmenter la durée de conservation des produits. On mit au point la pasteurisation industrielle, on développa le principe de la

chaîne du froid, on encouragea les consommateurs à faire bouillir le lait, puis on développa la stérilisation ultra haute température (UHT).

La maîtrise des bons microbes résida essentiellement dans le contrôle des fermentations. Les fermentations avaient en fait été employées traditionnellement de manière plus ou moins consciente. En effet, c'est essentiellement sous une forme fermentée que les produits laitiers avaient été consommés jusqu'à la fin du XIX^e siècle (lait fermenté, beurre fermier, fromages issus de fermentations). L'industrialisation consista donc à maîtriser les conditions de fermentation qui se révélèrent extrêmement complexes.

CHAPITRE II. L'ECONOMIE DU LAIT DANS LE MONDE

La tendance générale de la production laitière dans le monde est à la hausse depuis ces vingt dernières années. L'essentiel du lait provient de l'Europe, de l'Amérique du Nord, de l'Océanie et de l'Asie. L'étude analytique de la production de lait et de produits laitiers témoigne de ces zones de haute production. Cependant, la production africaine se révèle marginale et la demande reste encore à couvrir. La FAO a estimé qu'en 2003, 601,8 millions de tonnes de lait ont été produites dans le monde. Cette production devait augmenter d'environ 1 % en 2004, principalement en raison de l'augmentation de la production en Asie et en Amérique latine.

Traditionnellement le monde est divisé en quatre grandes zones de production laitière qui concentrent les grands pays producteurs de lait.

Tableau II. Effectifs des vaches laitières dans le monde en 1995 (milliers de têtes).

Région	Effectif	%
Monde	221 199	100
Asie	75 387	34,08
Afrique	38 458	17,38
Europe	21 187	9,57
Amérique du Sud	29 539	13,35
Amérique du Nord et du Centre	20 370	9,20
Océanie	5 566	2,51

Source : CNEIL, 2002

II.1. Les zones de production de lait dans le monde

Dans le monde, le lait provient pour l'essentiel de l'Europe, de l'Amérique du Nord, de l'Océanie, de l'Asie et, dans une moindre mesure, de l'Amérique du Sud.

II.1.1. L'Europe

L'Europe des quinze ou Union Européenne constitue à n'en pas douter la première zone de production laitière dans le monde. L'Union européenne malgré les quotas imposés aux différents pays membres dans le cadre de la Politique Agricole Commune (PAC) a une production laitière qui demeure toujours excédentaire. Au terme de la campagne laitière 2000 – 2001, sept états sur quinze ont dépassé leurs quantité de référence, soit un excédent de 0,7 % (Bissielo, 2003). Sur les 601,8 millions de tonnes de lait produits en 2003, les 126,8 millions de tonnes, soit 21,07%, ont été produits par l'UE. L'Union Européenne occupe donc la première place des

régions productrices de lait dans le monde. Cependant, en termes de vaches laitières en 2002, l'UE occupe la quatrième place derrière l'Asie, l'Afrique et l'Amérique du Sud (tableau II).

Tableau III. Evolution de la production laitière dans le monde de 2002 à 2004 (en millions de tonne)

Total mondial	2002	2003	2004
	<i>estimations</i>	<i>estimations</i>	<i>prévisions</i>
	595,3	601,8	606
UE	126,7	126,8	127,4
Inde	84,6	88	91,5
Etats-Unis	77	77,1	77,2
Fédération Russie	33,5	33,2	32
Pakistan	27,7	28,4	29,1
Brésil	22,8	23,5	24,2
Chine	14	17,5	21
Nouvelle Zélande	13,9	14,2	14,6
Ukraine	14,1	13,6	13,2
Pologne	12	12,1	12,2
Mexique	9,6	9,9	10,3
Australie	11,3	10,3	9,9
Argentine	8,2	7,6	7,8

Source : FAO, 2004

II.1.2. Les pays de l'Est

Avec 5,51% de la production mondiale, en Fédération de Russie, la production de lait a reculé de 1 pour cent en 2003, bien que des rapports aient indiqué une tendance à la hausse. La croissance de la production a été compromise par des disponibilités limitées en aliments fourragers. On prévoyait une nouvelle baisse de la production pour 2004, de nombreux producteurs ayant du mal à parvenir à une certaine rentabilité. Le cheptel laitier a diminué de 5% en 2002 mais la productivité par vache a augmenté (tableau III).

En Ukraine, autre grand pays producteur de la CEI, une tendance identique est escomptée. Ailleurs dans la CEI, la production de lait de la plupart des pays connaît toutefois une phase de croissance positive qui devrait se poursuivre en 2004.

II.1.3. L'Amérique du Nord

Les USA et le Mexique produisent à eux seuls 87 millions de tonnes de lait, soit 14% du tonnage mondial. Les USA pris individuellement produisent 77,1 millions de tonnes de lait soit 60,8% de la production de toute l'UE confondue (126,8 millions de tonnes). Aux États-Unis, la production de lait de 2004, qui devrait se chiffrer à 77 millions de tonnes, devrait être pratiquement identique à celle de l'année 2003. Le rendement laitier aux USA est de 7 462 litres de lait /vache /an contre 1 144 en Asie.

II.1.4. L'Asie

L'Asie est une région de production en fort développement. Trois pays se détachent du lot en Asie. L'Inde, le Pakistan et la Chine ont produit en 2003 respectivement 88 000 000, 28 400 000 et 17 500 000 de tonnes de lait. L'Inde est devenue le deuxième producteur, tous laits confondus, avec 14,62% de la production mondiale (tableau III). La production augmente de façon sensible notamment au Pakistan et en Chine.

II.1.5. L'Océanie

En Océanie, la production de lait de la Nouvelle-Zélande pendant la campagne laitière 2003/04 devait être supérieure de 2,5% à celle de l'année 2002 et néanmoins en dessous de la moyenne annuelle des dernières années. Le cheptel laitier des deux pays pris ensemble représente 14% du cheptel total de l'Afrique (soit sept fois moins) avec respectivement 5,566 millions de vaches laitières contre 38,458 millions en Afrique. Aussi, il apparaît que la production laitière est une question de rendement et non d'effectif.

En Australie, la persistance de pluies inférieures à la moyenne dans certaines régions a de nouveau fait baisser la production, après la sécheresse de l'année 2002; la production de la campagne 2003/04 devait diminuer de 4%.

II.1.6. l'Afrique

Les performances du secteur laitier en Afrique ont été particulièrement médiocres. Au palmarès des pays producteurs de lait un constat s'impose : l'Afrique occupe une position marginale dans le monde. En 2000, l'Afrique n'a produit que 26,220 millions de tonnes soit 5% du tonnage mondial (489,8 millions). Malgré l'importance de son

cheptel avec 38 458 000 vaches, le rendement laitier par vache y est le plus bas du monde (CNEIL ,2002). Aussi, la seule issue possible pour accroître la production est de développer l'élevage intensif ou semi-intensif en mettant en œuvre des programmes d'amélioration génétique basés sur le croisement d'animaux exotiques avec des races locales grâce à l'insémination artificielle.

II.2. La consommation de lait et produits laitiers dans le monde

Pour la consommation des produits laitiers dans le monde, la suprématie de l'Europe est incontestée et l'Afrique est toujours à la traîne avec son premier consommateur qui est l'Afrique du Sud venant au 29ème rang des pays consommateurs de laits liquides. Aucun pays africain ne vient au classement mondial dans les 29 premiers consommateurs de crème. L'Africain consomme moins de 1 kg de crème par an en moyenne, pendant que le danois en consomme 13 fois plus (tableau IV).

Tableau IV : Consommation par habitant/an de laits liquides et de crème (kg)

Pays	Laits liquides	Pays	Crème
Irlande	160,8	Danemark	13,4
Finlande	159,4	Suède	10,6
Ukraine	150,4	Allemagne	7,8
Estonie	137,7	Finlande	7,4
Suède	133,1	Autriche	7,0
Bulgarie	125,2	Islande	6,9
Danemark	122,3	Norvège	6,9
Royaume-Uni	121,6	U.E.B.L.	6,7
Islande	120,6	Canada	6,4
USA	117,3	Royaume-Uni	4,7
Espagne	111,8	Israël	4,5
Argentine	107,5	Hongrie	4,4
Australie	103,6	France	4,1
Portugal	95,0	Lituanie	4,1
Suisse	92,5	Pays-Bas	4,1
Norvège	91,4	U.S.A.	3,7
Autriche	89,3	Chili	3,6
Pays-Bas	88,0	Pologne	3,5
France	74,1	Irlande	2,7
Pologne	68,6	Rép.Tchèque	2,6
Allemagne	64,3	Slovaquie	2,6
U.E.B.L.	64,1	Italie	2,2
Nouvelle-Zélande	63,2	Espagne	2,0
Italie	62,8	Estonie	1,5
Grèce	58,2	Grèce	1,4
Canada	53,7	Portugal	1,3
Slovaquie	45,9	Suisse	0,8
Japon	43,5	Japon	0,6
Afrique du Sud	43,2	Argentine	0,6

Source : FAO-EUROSTAT, 2002

Tableau V : Consommation par habitant et par an de beurre et de fromages en kg de produit

Pays	Beurre	Pays	Fromage
Finlande	8,4	Grèce	25,0
France	8,3	France	23,7
Pays-Bas	6,8	Italie	20,2
Allemagne	6,7	Allemagne	19,3
Suisse	6,0	Pays-Bas	18,5
U.E.B.L.	5,2	Suède	16,6
Nouvelle-Zélande	5,2	Finlande	16,5
Autriche	5,0	Israël	16,5
Estonie	4,9	Autriche	16,4
Suède	4,8	Belgique	15,5
Pologne	4,3	Norvège	14,8
Irlande	3,2	U.S.A.	14,4
Italie	3,1	Suisse	14,4
Australie	2,9	Danemark	14,3
Canada	2,9	Islande	13,0
Royaume-Uni	2,6	Canada	11,6
Slovaquie	2,6	Pologne	11,6
U.S.A.	2,1	Argentine	11,2
Russie (Fédération)	2,1	Portugal	9,0
Portugal	2,0	Slovaquie	9,0
Ukraine	2,0	Royaume-Uni	8,9
Norvège	1,9	Estonie	8,7
Argentine	1,7	Espagne	8,4
Danemark	1,7	Irlande	7,3
Hongrie	1,2	Australie	7,2
Espagne	0,9	Bulgarie	6,7
Grèce	0,8	Nouvelle-Zélande	5,4
Japon	0,7	Japon	2,4
Brésil	0,5	Brésil	0,3

Source : FAO-EUROSTAT/CNEIL, 2002

II.3. Les échanges internationaux de lait et produits laitiers

La hausse des cours internationaux est principalement due au ralentissement de la production, et, parfois, au recul de la production dans les pays exportateurs d'Océanie, d'Amérique du Sud et de certaines régions d'Europe. La hausse des cours mondiaux s'est accompagnée d'une baisse des subventions à l'exportation versées par certains pays producteurs de l'hémisphère nord où les prix de revient sont élevés.

Aux États-Unis, les subventions mensuelles moyennes à l'exportation relatives au lait écrémé en poudre ont chuté, passant de 121 dollars E.-U. la tonne en août 2003 à 39 dollars E.-U. la tonne en janvier 2004. Dans l'UE, les subventions à l'exportation des produits laitiers ont également diminué. A la fin du mois d'avril 2004, et par rapport au début de l'année, les subventions accordées par l'UE au lait écrémé en

poudre, au lait entier en poudre, au beurre et au fromage avaient été réduites, de 46%, 19%, 16% et 7%, respectivement.

Malgré ces baisses, le montant des subventions nécessaires pour abaisser les prix nationaux des produits laitiers des pays produisant à prix de revient élevé au niveau du marché mondial demeure conséquent. A titre d'exemple, même réduits, à la fin du mois d'avril, les niveaux de subventions nécessaires pour exporter du beurre à partir de l'UE étaient de 1 795 dollars E.-U. par tonne et de 1 063 dollars E.-U., 1 005 dollars E.-U. et 419 dollars E.-U. par tonne pour, respectivement, le gouda, le lait entier en poudre et le lait écrémé en poudre.

II.4. Les prix du lait dans le marché mondial

Les cours internationaux étaient élevés au premier semestre 2004, en raison d'une offre limitée à l'exportation et d'une demande soutenue à l'importation. L'indice FAO des prix des produits laitiers était de 140 en mai 2004, par rapport à une moyenne de 117 en 2003. Par rapport aux prix moyens de 2003, les prix au mois de mai avaient augmenté comme suit: de 37 % pour le fromage, 24 % pour le beurre, 11 % pour le lait écrémé en poudre et 8 % pour le lait entier en poudre. Ces cours internationaux supérieurs à la moyenne indiquent que les industries nationales des pays en développement bénéficiant de marchés relativement libres souffrent moins de la concurrence des importations à bas prix (voir tableau VI).

Tableau VI : Prix indicatifs d'exportation des produits laitiers (dollars EU/tonne, f.o.b)

Produits laitiers	2003	2004		
	<i>mai</i>	<i>mars</i>	<i>avril</i>	<i>mai (prévision)</i>
Lait écrémé en poudre	1726	1850	1850	1950
Lait entier en poudre	1778	1863	1863	1950
Fromage (<i>cheddar</i>)	1778	2475	2500	2550
Beurre	1276	1625	1675	1700

Source : FAO (2004)

II.5. L'élevage et lutte contre la pauvreté

L'activité d'élevage dans les pays du Sud joue un rôle bien plus considérable que ne saurait laisser croire la simple lecture de sa part dans la consommation mondiale. Ces estimations à caractère purement marchand ne permettent pas de prendre en

compte le rôle économique indirect (fertilisation organique des sols, culture attelée) de même que le rôle social (sécurisation, sacrifice rituel, dot, échanges) ou le rôle écologique (utilisation des espaces, valorisation des zones marginales) de l'activité d'élevage dans les pays du Sud. Autrement dit, l'enjeu économique des productions animales va bien au-delà de la part encore faible des pays du Sud dans la partie marchande de l'activité.

La pauvreté dans le monde est encore majoritairement rurale, y compris dans les pays développés. En France, les pauvres sont aujourd'hui encore proportionnellement plus nombreux parmi les agriculteurs à 15% que parmi les autres catégories socio-professionnelles avec 10% en moyenne pour l'ensemble de la population (Jégouzo et al. 1998).

Selon la Banque mondiale citée par Ndiaye (2004), 32 % des ménages sénégalais vivent dans la pauvreté. En milieu rural, 87 % des ménages sont pauvres, ils représentent 58 % de l'ensemble des ménages pauvres. L'analyse spatiale de la pauvreté met en exergue une disparité entre les zones urbaines qui regroupent en moyenne 17 % des pauvres et les zones rurales qui dépassent le cap des 40 %.

Il est globalement admis que l'activité d'élevage représente un moyen efficace pour sortir les populations rurales et péri-urbaines du cycle de la paupérisation. Ceci explique par la multifonctionnalité de l'activité de l'élevage qui agit à différents niveaux du monde rural.

II.5.1. Contribution de l'élevage dans la sécurisation

L'élevage assure une sécurisation des familles d'éleveurs. Par ses produits, ses revenus et la place qu'il confère dans la société, l'élevage représente un élément fort de sécurisation.

II.5.1.1. La sécurité alimentaire

Selon la FAO, la sécurité alimentaire se définit comme l'accès permanent de tous aux denrées alimentaires nécessaires pour mener une vie saine et active (Diop, 2002). Par cette définition, la réalisation de la sécurité alimentaire reste un défi majeur que le monde doit relever. En effet, près de 200 millions de personnes, soit le tiers de la population totale, souffre de la faim. La malnutrition touche 31 millions d'enfants de moins de 5 ans (Dembélé, 2001). Ces chiffres démontrent à suffisance

l'ampleur du problème de sécurité alimentaire dont les conséquences à terme sont la dégradation de la qualité de bien-être social pour la grande majorité des populations.

L'élevage laitier se caractérise par son rôle de sécurisation. Sur le plan alimentaire, la part importante de l'autoconsommation permet aux membres de la famille du producteur d'accéder aux protéines animales (lait, viande,.....) qui pourraient être considérées comme des produits de luxe.

II.5.1.2. Sécurisation de l'outil de travail

L'élevage prend part à la sécurisation de l'outil de travail utile pour la culture attelée dans la mise en valeur agricole, dans son rôle de force animale, dans les activités de transport et de travail agricole. Cette fonction de l'élevage, montre combien la perte des animaux de labour est très préjudiciable à la survie des exploitations.

II.5.1.3 Sécurisation de la production agricole

L'activité de l'élevage est aussi un facteur de maintien de la fertilité des sols grâce à la fumure organique. Il s'agit d'une assurance de productivité du travail de la terre propice à l'amélioration des revenus du paysan.

En général, l'élevage remplit une fonction d'épargne à court terme qui sécurise le producteur et sa famille dès lors qu'elle doit faire face à des dépenses (frais de scolarité, impôts et taxes divers ou non, accident, maladie, funérailles) nécessitant la mobilisation rapide de liquidés.

II.5.2. Diversification des activités

L'élevage se présente par sa fonction de diversification des activités et des revenus. En milieu urbain, l'élevage est une source complémentaire de revenu pour des populations exerçant d'autres métiers que celui de paysan : commerçants, artisans ou fonctionnaires. Chez ces derniers, dans les contextes économiques récents de certains pays d'Afrique caractérisés par de considérables retards de salaire, l'élevage urbain, même à petite échelle, permet de diversifier les sources de revenu.

La mise en place des ceintures laitières dans les zones péri-urbaines, dans le cadre des projets de développement de la filière lait avec les techniques de stabulation permet aux agro-pasteurs de diversifier ainsi leurs sources de revenu grâce à la production et la vente de lait, à la fumure organique, etc. comme dans les ceintures

laitières mises en place par la SODEFITEX dans le cadre du PPGL dans les zones cotonnières (Tambacounda, Vélingara, etc.).

En outre, les études menées en Afrique ont bien mis en évidence que les ménages ayant choisi la diversité des activités étaient globalement moins vulnérables que ceux caractérisés par une mono-activité (Reardon, 1994). Par ailleurs, l'élevage par rapport au cycle saisonnier des récoltes peut jouer un rôle tampon souvent bienvenu.

Au Sénégal, d'après le Centre International pour l'Élevage en Afrique (CIPEA) cité par Diaw (1994), l'élevage agropastoral et ses sous-systèmes procurent :

- 25% de revenu brut des exploitations de cultures pluviales;
- 15% du revenu des rizicultures, et;
- 10% du revenu des exploitations de cultures de rente et de subsistance.

Cependant, les apports de l'élevage au système agropastoral restent modestes. Dès lors que l'éleveur dépasse le stade de l'autoconsommation, élever les animaux représente un puissant facteur d'intégration économique. L'éleveur passe ainsi d'une situation d'assisté à celle d'acteur économique. Par ses produits, notamment le lait, il intègre les logiques des filières et s'inscrit dans des stratégies d'optimisation des crédits et des revenus.

CHAPITRE III : LA FILIERE LAITIERE AU SENEGAL

III.1. L'élevage dans l'économie nationale

Au Sénégal, l'élevage représente un poids économique et social considérable. Il joue un rôle non négligeable dans le développement agricole durable et la sécurité alimentaire en fournissant divers produits (viande et abats, lait, œufs, etc.). La valeur du cheptel sur pied est estimée à 550 milliards de Francs CFA dont 490 milliards pour le seul cheptel ruminant (M.E, 2004).

Sur le plan macro-économique, pour l'année 1998, le sous-secteur de l'élevage participe pour 6,7 % à la formation du PIB national et 39 % à celle du secteur primaire (tableau VII). Le sous-secteur de l'élevage occupe 350 000 familles au Sénégal soit environ 3 000 000 d'individus issus pour la plupart des couches les plus vulnérables du monde rural (M.E, 2004). Les femmes et les jeunes sont fortement impliqués dans l'élevage des espèces à cycle court (petits ruminants et volailles).

Tableau VII : Contribution du secteur primaire au PIB à prix constant 1987 (% du PIB)

Secteurs	1990	1992	1994	1996	1998
Agriculture	11,8	10,5	10,8	10,8	8,0
Elevage	6,7	6,9	7,2	6,9	6,7
Pêche	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1
Forêt	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6
Primaire	21,4	20,3	20,9	20,5	17,4
Part Elevage/PIB	31,0	34,0	34,0	33,0	39,0

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique, 2000

III.2. Caractéristiques de la production laitière

La production annuelle estimée varie entre 110 et 118 millions de litres et provient essentiellement de l'élevage traditionnel fortement tributaire des conditions climatiques (M.E, 2004). Cette production est faible, irrégulière et fortement marquée par une variation saisonnière. Elle est surtout tributaire d'un matériel génétique très peu performant constitué de races locales non spécialisées dans la production laitière. Elle est caractérisée par un déficit structurel car de très loin insuffisante pour couvrir la demande intérieure qui ne cesse de croître.

III.2.1. Le cheptel

Le cheptel est composé de plusieurs espèces : les bovins et les petits ruminants.

III.2.1.1. Les bovins

Suivant leur origine on a deux types de race : les races locales rustiques et à faible productivité et les races exotiques spécialisées dans la production laitière.

III.2.1.1.1. Les races locales

Le Sénégal compte un cheptel bovin estimé à 3 018 millions de têtes en 2003 (tableau VIII), représenté par trois types génétiques qui sont le zébu Gobra au nord et dans le centre du pays, le taurin Ndama à l'Est et au sud, dans la zone de transition entre le taurin et Ndama, un métis naturel appelé Djakoré. Ces races recèlent des caractéristiques intéressantes qui leur confèrent une adaptation à leur environnement et s'accommodent bien aux systèmes de production traditionnels. Pour ce qui est de la production laitière, les performances des races locales restent limitées.

En revanche, le potentiel génétique des races locales est très intéressant sur le plan boucher. La production du cheptel bovin arrive à couvrir la moitié de la production en viande estimée à 113 347 milles tonnes par an (ME, 2004).

Le zébu Gobra encore appelé zébu peulh, est un animal de grande taille, à robe blanche ou crème, avec 1,25 à 1,45 m de hauteur au garrot et une bosse plus proéminente chez le mâle que la femelle. Il est originaire des Indes et a été introduit au Sénégal dans la deuxième moitié du 8^e siècle. La population de Gobra représente 54 % de l'effectif du cheptel national (Touré, 1998) et occupe essentiellement la moitié du nord du Sénégal. Son extension vers le sud est limitée par sa sensibilité à la trypanosomiase (maladie transmise par la glossine ou mouche tsé-tsé). Ses performances laitières sont médiocres variant entre 1,5 et 2 litres par jour en moyenne sur 6 mois de lactation.

Le taurin Ndama est une race de petit format de 0,95 à 1,1 m de hauteur au garrot, à robe froment à froment rouge et extrémité charbonnée. Originaire du massif montagneux du Fouta Djallon, la Ndama est particulièrement localisée au Sénégal dans les régions infectées de glossines, notamment la Casamance et dans le sud est du pays. Sa forte résistance à la trypanosomiase lui vaut sa large dispersion dans beaucoup de régions humides péri-forestières, infestées de l'Afrique. Comme la femelle Gobra, sa production laitière ne dépasse pas 3 litres par jour dans les conditions traditionnelles de son exploitation (Pageot, 1985).

La métisse Djakoré est issue du croisement entre le zébu Gobra dont elle a hérité sa taille et de la Ndama de qui elle tient sa rusticité. Peu d'études ont été effectuées sur cette métisse.

III.2.1.1.2 Les races exotiques

Le besoin de relever les niveaux de consommation en lait et produits laitiers a conduit le gouvernement du Sénégal à mettre en œuvre des politiques d'intensification de la production par l'introduction de races exotiques et le lancement des campagnes d'insémination artificielle.

III.2.1.1.2.1. Les zébus indo-pakistanaï

Le Sahiwal est zébu originaire de la péninsule indo-pakistanaï importé de Tunisie. Il se classe parmi les meilleures races laitières des Indes et du Pakistan avec 2 200 litres pour une durée de lactation de 300 jours (LNERV, 1964). C'est une race de format moyen, au corps allongé, bas sur pattes, à architecture massive, de robe brun foncé et fanon bien développé. Ses meilleures performances laitières enregistrées étaient de 1000,5 kg en 189 jours de lactation au Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra et 1952 kg en 255 jours en intensif à la ferme de Sangalkam, soit respectivement 5,29 et 7,7 kg par jour de lactation (LNERV, 1966 et 1980).

Le Red Sindhi c'est une race plus large que le Sahiwal. Elle a une hauteur au garrot de 1,20 à 1,38 m et se reconnaît par sa robe rouge aux poils blancs sur le front. C'est un bétail rustique qui s'adapte aisément aux modifications du climat et du sol. En 1965 sa production laitière au Sénégal représentait une moyenne de 885 kg en 210 jours de lactation (LNERV, 1966).

Le Guzérat ou Kankrej est importé à partir du Brésil et fait parti des races indiennes les plus lourdes avec 1,3 à 1,5 m de hauteur au garrot. Sa robe varie du gris argent au gris fer ou noir acier et ses cornes sont en forme de lyre. D'après les données recueillies au CRZ de Dahra, la lactation minimale est de 201 litres en 139 jours, la maximale de 1875 litres en 348 jours ; l'âge au premier vêlage de $1\ 618 \pm 264.9$ jours et l'intervalle vêlage - vêlage de 480.6 ± 147.4 jours (LNERV, 1989).

III.2.1.1.2.2. Les taurins laitiers tempérés

Au milieu des années 1970, pour développer la production laitière, des importations de taurins laitiers Montbéliard ont été effectuées pour un élevage en race pure dans

la zone des Niayes. Depuis quelques années, des entrepreneurs se sont lancés dans l'exploitation des bovins laitiers (Montbéliard, Jersiaise, et récemment Holstein) sur une échelle assez appréciable.

La Montbéliard est une vache française, réputée laitière, de grande taille (600 kg à 1 tonne de poids vif) avec une hauteur au garrot de 1,38 à 1,44 m, de robe pie rouge munie de taches blanches à la tête et aux extrémités. En 1982, Denis et al. rapportent une production moyenne de 3 258 kg en 268 jours pour les femelles nées au Sénégal. Le taux butyreux est de 3,2 %. Les paramètres de reproduction sont pour l'âge au premier vêlage de 30,4 mois et l'intervalle entre vêlages de 12,74 mois.

La Jersiaise est une race originaire de l'île de Jersey dans la manche, principalement utilisée par les fermes laitières pour son lait riche en matières grasses (6,7 à 7 %). Elle est de petit format (400 kg), de robe froment clair à brun foncé. D'après les données recueillies par Touré (1998), elle présente des paramètres de reproduction intéressants : taux de gestation de 84,4 %, âge au premier vêlage des génisses nées au Sénégal à 24 mois ; intervalle entre vêlage de 360 jours en moyenne avec des extrémités de 305 et 458 jours. Les études de Diop et al. (1992) ont montré des performances laitières de 3 217 kg pour une durée de lactation de 306 jours.

La Holstein est une race originaire des Pays Bas. Elle est de grand format et robe pie noire. Elle est caractérisée par une bonne faculté d'adaptation et une longévité pouvant aller jusqu'à 17 ans (Daher, rapporté par Touré, 1998). Cette race a un grand succès dans les régions tropicales à cause de ses excellentes performances. En Afrique, elle est exploitée en race pure avec des productions de 3 412 litres de lait en 305 jours (Boujenane et al. rapporté par Touré (1998)). En Egypte avec 4 580 litres de lait en 305 jours de lactation selon Moharam (rapporté par Touré 1998).

Il existe d'autres types génétiques au Sénégal mais d'importance moindre. Il s'agit de la Gir et la Girolando en élevage en race pure dans les Niayes et dont l'introduction date de la fin des années 1990 et de la Brune des Alpes introduite avec le Programme National d'Insémination Artificielle (PNIA).

III.2.1.1.3 Les produits de croisement

De nombreux croisements ont été effectués entre les races locales et les races hautes productrices de lait pour l'amélioration de la production laitière. Parmi les croisements, les croisements Ndama et Jersiaise produisent 1302.8 litres en 256

jours de lactation, le croisement Montbéliard et Ndama a donné 1293 litres en 326 jours de lactation et le croisement Holstein et Ankolé donne 152 litres en 305 jours de lactation (Daher, 1995).

III.2.1.2. Le cheptel des petits ruminants

L'effectif des petits ruminants est estimé à 4,614 millions d'ovins et 3,969 millions de caprins (tableau VIII). La production laitière moyenne est de 15 litres par lactation pour la brebis et 20 litres pour la chèvre (DIREL, 1994). Leur distribution géographique souligne une localisation de 50 % du cheptel dans le Nord du pays. En 1994, sur une production laitière locale (du cheptel total) de 104 millions, leur part est estimée à 13 millions, soit 12.5% de la production nationale de lait.

Tableau VIII : Evolution des effectifs du cheptel de 2001 à 2003 (en milliers de têtes)

Espèces / Années	2001	2002	2003
Bovins	3.061	2.997	3.018
Ovins	4.678	4.540	4.614
Caprins	3.995	3.899	3.969
Equins	492	496	500
Asins	407	399	399
Porcins	280	292	303
Camelins	4	4	4
Volaille industrielle	6.115	5.174	5.262
Volaille traditionnelle	19.543	20.207	20.813

Source : M.E, 2004

III.2.2. Les systèmes d'élevage

La volonté de développer les systèmes d'élevage s'est appuyée sur les outils de classification pour appréhender les leviers d'action afin d'en améliorer les performances. Les modes de classification considèrent surtout les accès aux ressources et leurs éventuels changements.

Au Sénégal, les ressources végétales disponibles, qui constituent la base de l'alimentation, déterminent les différents modes de conduite des troupeaux. Ainsi deux principaux systèmes d'élevage coexistent au Sénégal : le système pastoral de

type extensif et le système agropastoral ou semi-intensif. En plus de ces deux systèmes un système moderne est pratiqué dans la zone des Niayes.

III.2.2.1. Le système extensif

Les animaux sont utilisés pour leur aptitude à valoriser les ressources herbagères et arbustives des zones non-cultivées. Dans ce système, la disponibilité en pâture commande les mouvements des troupeaux qui définissent des modes de production nomades ou transhumants. L'essentiel de la production laitière au Sénégal provient du système extensif dont la stratégie est elle-même axée autour de l'autoconsommation familiale et subsidiairement de la génération de revenus (Guéye, 2003). Ce système fait référence aux modes de conduite sur pâturage, et donc aux systèmes où l'élevage est pratiqué de manière extensive, sans pratique de cultures fourragères, avec un troupeau composé généralement de plusieurs espèces (bovins, caprins, ovins,.....) mélangées ou non. Dans le système extensif, la consommation d'intrants est occasionnelle et le recours aux techniques modernes d'élevage est faible. Au Sénégal ce système se présente sous deux formes pastorales ou agropastorales.

III.2.2.1.1. Le sous-système pastoral

Le sous-système pastoral correspond à une exploitation extensive des pâturages naturels entraînant des déplacements d'ampleur variable. Le sous-système pastoral est pratiqué par les peulhs dans la zone sylvo-pastorale sur une superficie de l'ordre de 75 000 km² (El Ketrouci, 1993). Du fait de la faiblesse et l'irrégularité de la pluviométrie, la mobilité à la recherche de pâturages meilleurs et de points d'eau est la règle. En outre, ces déplacements ont l'avantage de permettre aux éleveurs de commercialiser leur surplus de production de lait sous forme de lait caillé et autres produits laitiers (beurre) ; ce qui selon Ndiaye (cité par Touré, 1998), leur permet de couvrir 50% de leur revenu brut.

III.2.2.1.2. Le sous-secteur agro-pastoral

Encore appelé système paysan ou « système mixte », le sous-secteur agro-pastoral combine l'agriculture et l'élevage pour l'autoconsommation et pour la vente et connaît une croissance importante en raison de la poussée démographique. D'après Metzger (cité par Touré, 1998), ce système serait né de la sédentarisation des pasteurs traditionnels, mais aussi de la venue des agriculteurs à l'agropastoralisme. Le sous-système agro-pastoral favorise ainsi l'utilisation des

productions animales (fumure et force de travail) à des fins agricoles et la valorisation des résidus de récolte par le bétail. Ce système se localise dans le bassin arachidier, la Vallée du Fleuve Sénégal, le sud du pays et dans les Niayes. Il exploite 67% du cheptel national et principalement les races Ndama et Djakoré (Guéye, 2003). Malgré les avantages notés dans cette symbiose, le problème de l'alimentation subsiste à cause de la pression foncière exercée par les cultures et la rareté continue du pâturage.

III.2.2.2. Le système amélioré semi-intensif

Le système amélioré semi-intensif est un système de production encadré qui vise l'amélioration du système traditionnel par le biais de l'alimentation, la santé et la génétique. Ce mode de production est proposé par les projets ou les sociétés de développement financées par l'Etat et les partenaires extérieurs.

Ce système intermédiaire s'érige comme une sorte d'alternative aux manques d'intrants dans les exploitations à niveau d'investissement réduit. Ils s'appuient sur une thèse d'équilibre des bilans de fertilité au sein de ces entités. En d'autres termes, même le recours à des intrants externes à l'exploitation doit être considéré comme un transfert de capital qu'il faut neutraliser par une certaine production. Dans le système amélioré semi-intensif de vastes transferts de technologie, notamment des biotechnologies (Schiere, 1995), ont été tentés dans les élevages laitiers des pays en développement avec le traitement à l'urée des résidus de culture, les croisements avec des races locales, micro-irrigation de fourrages etc. Néanmoins, les attitudes des éleveurs des pays en développement vis-à-vis du recours à ces rudiments de technologie restent fort mitigées car ils doivent constamment intégrer dans leur calcul la gestion du risque économique.

A partir de ce système des actions intéressantes sont entrain d'être menées pour l'augmentation de la production laitière avec les programmes de la SODEFITEX, et les exploitations du PAPEL.

Pour la SODEFITEX, le programme s'insère dans le cadre de la promotion de la culture du coton et la valorisation de ses sous-produits, notamment la graine de coton. Ce programme de stabulation et de complémentation des vaches en lactation a été mis en place avec les étables fumières. Il concerne également des bœufs de traits et des animaux de réforme en embouche. D'après Fall (cité par Touré, 1998), il a permis d'atténuer l'effet répressif de la saison sèche avec comme résultat une

augmentation de la production journalière de 330 à 507 ml, une meilleure croissance des veaux, la reprise plus précoce de l'activité sexuelle et une production appréciable de fumure organique. Pour le PAPEL, l'accent a été mis sur l'intensification des exploitations mixtes et l'introduction de l'insémination artificielle pour la production d'animaux métis.

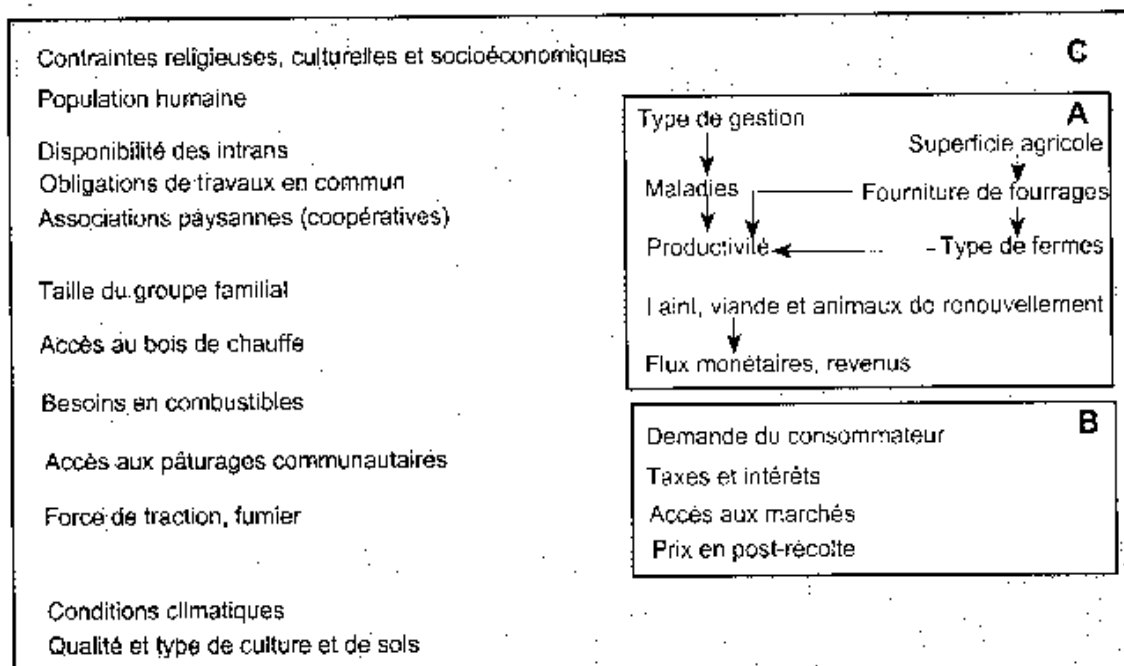
III.2.2.3. Le système intensif moderne

Le système intensif se développe en ville ou à leur périphérie dans le but de mettre en valeur la demande urbaine, que les défaillances des circuits longs de commercialisation ne permettent pas d'approvisionner à partir des systèmes paysans ou pastoraux plus lointains.

Devant les limites d'ordre génétique et alimentaire de l'élevage traditionnel, on note l'émergence d'élevage de type moderne avec l'importation de races exotiques à haut potentiel laitier. A l'opposé de l'élevage traditionnel, les systèmes d'élevage à haut niveau d'intrants exogènes sont, par essence, les élevages laitiers des pays développés. Ils compensent la rareté des terres de pâturage par le recours forcé aux fertilisants, aux médicaments et même aux aliments pour le bétail et à des investissements lourds (bâtiments, matériels de traite, parcelles de cultures fourragères, etc.), ce qui affecte au lait un prix de revient élevé, limitant ainsi ses consommateurs sur le marché.

Pour pallier les problèmes d'adaptation climatique et d'approvisionnement en sous produits agro-industriels, ce type d'élevage s'est singulièrement localisé dans la zone péri-urbaine de Dakar au climat doux, du fait de l'influence maritime. Aussi, permet-il en même temps de répondre à la demande liée à une forte urbanisation de la population dans la région de Dakar. L'exploitation des animaux se fait généralement en races pures avec des performances nettement en dessous du potentiel de la production en zone d'origine.

Figure 1. Différences entre systèmes agricoles monofonctionnels et systèmes agricoles extensifs et multifonctionnels



Source : Brand *et al.* 1996

III.3. La production nationale de lait et produits laitiers

La production annuelle estimée varie entre 110 et 118 millions (ME, 2004) de litres et provient essentiellement de l'élevage traditionnel fortement tributaire des conditions climatiques. Cette production est faible, irrégulière et fortement marquée par une variation saisonnière. Elle est surtout tributaire d'un matériel génétique très peu performant constitué de races locales non spécialisées dans la production laitière avec une production de 1 à 3 litres de lait/jour, voir moins durant la période sèche, soit de l'ordre de 450,l /lactation contre par exemple 40 à 50 litres/jour pour les vaches Holstein en Europe, d'une concurrence entre la consommation humaine et l'alimentation des veaux (prélèvement du veau estimé à 50%) et une alimentation des animaux qui n'utilise encore que faiblement les compléments et les fourrages. Elle est caractérisée par un déficit structurel car de très loin insuffisante pour couvrir la demande intérieure qui ne cesse de croître.

Tableau IX : Evolution de la production nationale de lait chez différentes espèces (1994-2004).

Années	Lait de vache entier, frais	Lait de brebis	Lait de chèvre	Total
2004	96100	16168	16800	129068
2003	92312	15870	16670	124852
2002	85995	15619	16380	117994
2001	100124	16096	16780	133000
2000	101524	15624	16300	133448
1999	105012	14800	15100	134912
1998	104940	14800	15100	134840
1997	104868	14582	15002	134452
1996	104040	15280	14000	133320
1995	103320	15920	13800	133040
1994	102600	15760	13600	131960

Source : FAO 2004

III.4. Les systèmes de collecte et de transformation du lait

La production laitière ne souffre pas du seul déficit structurel de la production. En effet, la filière lait, dans son ensemble, est mal organisée et se trouve confrontée à de nombreuses difficultés liées à la collecte, la conservation et la transformation du produit.

III.4.1. La collecte du lait

La majorité des producteurs est située en zone rurale et une partie des troupeaux sont en transhumance plus ou moins lointaine. Dès lors, la collecte s'avère difficile, souvent impossible. Les possibilités de commercialisation dépendent alors d'une demande locale solvable qui reste très limitée en milieu rural. Les débouchés demeurent essentiellement urbains sur la base d'une vente directe aux consommateurs, sous forme de lait frais ou plus souvent sous forme de lait caillé et d'une vente à des unités de transformation (Broutin et Diokhané, 2000). Plusieurs tentatives d'organisation de la filière ont vu le jour.

L'Union des Coopératives Laitières (UCOLAIT) est la première expérience à voir le jour en 1971. Mais du fait de la sécheresse, des difficultés d'alimentation du bétail et des problèmes de gestion n'a pas survécu longtemps.

En 1985 a été lancée une deuxième expérience avec le GIE COPLAIT. Il s'agissait du regroupement de fermiers exploitant des races exotiques. Des problèmes d'approvisionnement en sous-produits agro-industriels et la concurrence du lait en poudre importé sont à l'origine de l'arrêt de la production dans la plupart des fermes.

Enfin, en 1991, la société Nestlé a lancé des activités de collecte de lait frais dans le département de Linguère ou des centres de refroidissement ont été implantés. Les objectifs initiaux prévoyaient la collecte de 500 000 litres de lait en 1993 et l'extension de la zone d'intervention devait permettre d'atteindre, en 1995, une quantité de 2 millions de litres de lait (UPE, 1999). En raison de la faiblesse du niveau de production, de la forte saisonnalité, de l'éloignement des centres de collecte et du prix peu attractif des éleveurs le volume de collecte est faible avec 450 000 litres (Broutin et Diokhané, 2000).

III.4.2. La transformation du lait

Pour répondre aux besoins des consommateurs, y a une tendance à la diversification de l'offre qui est à l'origine des différents types d'unités de transformation avec une diversité de gammes de produits dans le marché sous forme de lait frais, lait pasteurisé en sachets, lait UHT, lait caillé naturel, lait caillé reconstitué, lait en poudre, lait concentré, beurre artisanal, divers, yaourt et fromage.

III.4.2.1. La transformation artisanale

Dans le secteur traditionnel, en raison de l'éloignement des élevages et des difficultés de conservation du lait du fait de la chaleur, le lait caillé est le dérivé le plus répandu. Son obtention ne nécessite pas un savoir-faire ou un équipement très sophistiqué. Les tenants de telles activités sont surtout les femmes d'éleveurs des zones enclavées et péri-urbaines.

A coté de la transformation du lait produit localement, une autre pratique est très répandue qui est la transformation de lait en poudre importé en lait caillé. Ce type de transformation est tenu par des hommes qui achètent le lait en poudre aux grossistes, importateurs et coopératives, le transforment sur le lieu de vente (marché, quartiers). Le secteur de la transformation artisanale du lait concerne près de 6.000 acteurs au Sénégal (Konaté, 2003). Le problème d'hygiène et de la qualité des produits de transformation se pose au niveau de ces entreprises artisanales (Broutin et Diokhané, 2000).

III.4.2.2. Les petites entreprises de pasteurisation

Ces entreprises de pasteurisation se localisent en milieu urbain surtout à Dakar, et sont d'apparition récente. Elles sont organisées souvent en GIE qui utilise des techniques d'emballage et propose du lait caillé en sachets et en pots, fabriqués à

partir du lait en poudre caillé reconstitué. Cette activité se développe très rapidement, car apparemment les produits proposés sont très prisés par certaines classes qui s'approvisionnent surtout dans les surfaces modernes de distribution comme les supermarchés, les superettes et les stations-service.

A l'intérieur du Sénégal, on peut trouver d'autres unités de pasteurisation implantées à Kolda, Tambacounda, Vélingara et Kédougou. Ces unités ont une capacité de traitement de 150 litres de lait/jour et commercialisent 5 à 19.000 litres de lait/an (Konaté, 2003). Les produits sont constitués en général de lait caillé, de lait pasteurisé et de lait entier.

Les petites entreprises de pasteurisation se distinguent des unités artisanales par un niveau de production et des investissements plus élevés, des techniques de transformation plus modernes, des produits diversifiés, des emballages de qualité, un circuit de distribution organisé et l'existence de marque pour les produits commercialisés.

III.4.2.3. L'industrie laitière

Il existe trois principales unités industrielles de transformation des produits laitiers au Sénégal (SAPROLAIT, NESTLE et SATREC). Elles sont fortement dépendantes de l'importation de la poudre de lait qu'elles transforment ou reconditionnent (UPE, 1999 ; Broutin et Diokhané, 2000).

La société Sapro lait est la plus ancienne des sociétés laitières du Sénégal puisqu'elle a été créée avant les indépendances (1938). Elle utilise le lait en poudre importé pour la fabrication de yaourt, crème, lait caillé sucré et non sucré.

La société Nestlé est installée à Dakar depuis 1961. La plus grande partie de sa matière première provient des importations. Une faible partie de ses produits (5%) sont fabriqués à partir du lait local collecté dans la zone de Linguère (Touré, 2003). Les produits fabriqués par cette société sont les concentrés. Elle revend également du lait en poudre conditionné en boîte ou en sachets. Nestlé est fortement concurrencé par le secteur informel. Le marché du lait concentré est en régression et l'usine ne fonctionne qu'à 30% de sa capacité.

La Société Africaine de Transformation, de Conditionnement et de Commerce (SATREC), créée en 1991, a pour activité l'importation et le reconditionnement de la poudre de lait en emballage de 22.5, 45 et 500 g.

III.5. Les circuits de distribution

L'offre commerciale de lait par les producteurs reste souvent marginale ou faible tant au regard de la production des troupeaux que par rapport aux produits importés. Seule la proximité d'un centre urbain de forte consommation va dynamiser cette offre grâce à la présence d'une demande solvable (Metzger, 1995).

Caractérisés par une forte atomisation, les circuits de distribution font preuve d'une grande flexibilité, ce qui permet une diffusion très fine des produits dès l'instant où se manifeste une demande. Dans le secteur informel ou traditionnel, les femmes ont un rôle de premier plan avec des circuits de distribution et de commercialisation souvent très complexes. Par contre les industries laitières ont un circuit plus organisé de supermarchés, d'épiceries, de station de service, de boutique de quartiers, de collectivités fermées comme les campus universitaires ou les armées (UPE, 1999).

Le schéma de distribution des produits laitiers peut être représenté de façon simplifiée (figure 2)

III.5.1. Formation des prix du lait local

Le prix de vente du lait frais est très variable selon la destination du produit et le lieu (tableau X). Au niveau du marché, les prix sont fixés en fonction de l'offre et de la demande. Suivant les règles de base de l'échange, ce qui est rare est cher. Autour des grandes villes telles que Dakar, Thiès, le lait frais reste une denrée rare, son prix est donc élevé. Le litre de lait frais est payé entre 450 et 500 francs au producteur périurbain et revendu entre 600 et 700 francs en ville (tableau X).

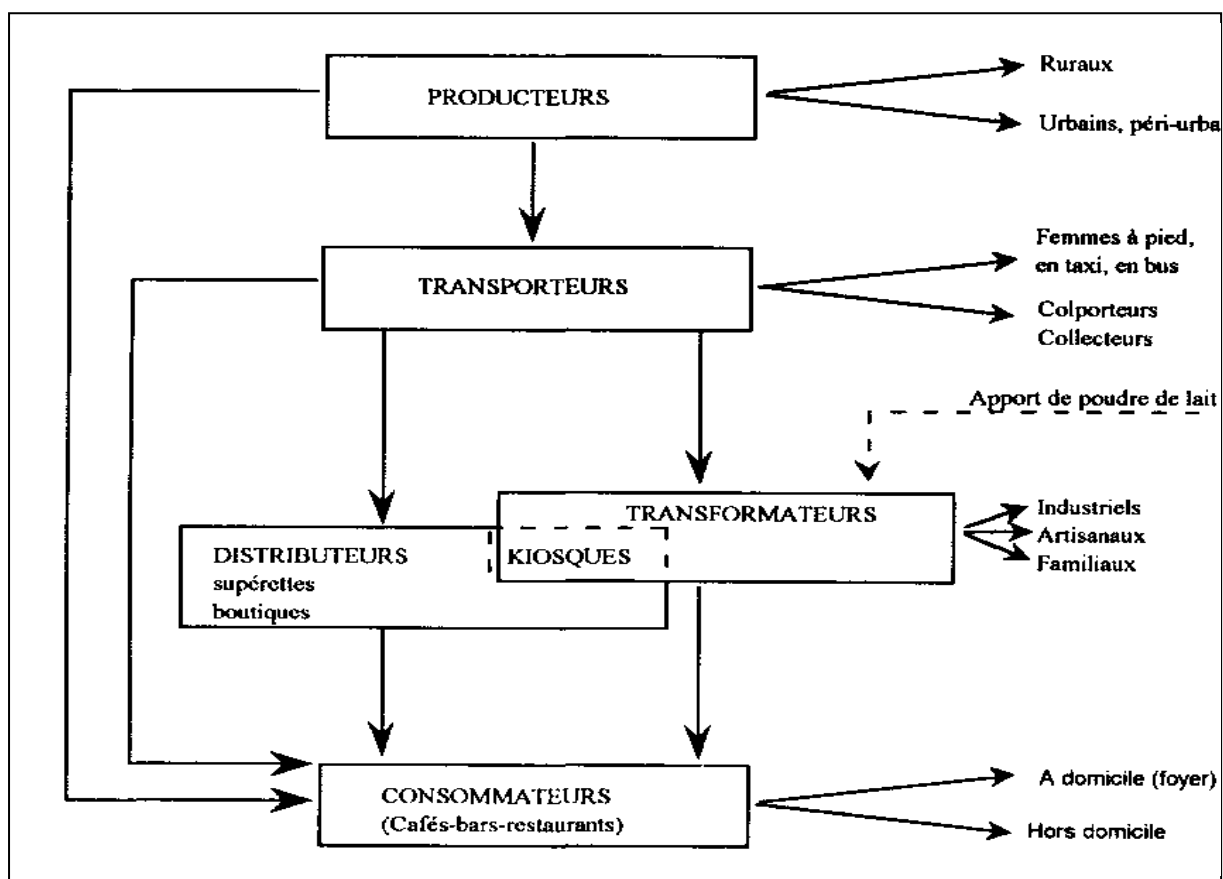


Figure 2 : La distribution des produits laitiers

Tableau X : Formation du prix du lait frais local (Dakar, Dahra, Kolda) - 2000 (F CFA / litre)

Origine du producteur	Zone périurbaine de Dakar (circuit informel)	Kolda (collecte Unité de pasteurisation)	Dahra (collecte Nestlé Sénégal)
Prix aux producteurs	400-500	175	137
Coût de collecte, stockage, transformation	25	25	133
Prix au lieu de transformation artisanale ou industrielle	425-525	200	270
Coût transformation, emballage, distribution, marge	100-200	200-250	520
Prix consommateur (lait caillé ou lait concentré)	600-700	400-450	790*

* prix en équivalent litre.

Source : Bâ Diao (2003)

III.5.2. Les produits consommés

Le lait en poudre est le produit le plus consommé en zone urbaine. Il concurrence très fortement le lait concentré dans son marché de « petit déjeuner » en raison de son bas prix et de son micro-conditionnement (20 g à 1 kg) qui facilite son utilisation par les couches les plus pauvres de la population. Ces doses de poudre servent

dans le café au lait, à l'alimentation infantile mais aussi à la fabrication de yaourt ou de bouillies "maison" très appréciées dans les familles africaines. L'usage familial de la poudre de lait est largement répandu et peut constituer une des bases du régime alimentaire en zone urbaine. Le lait caillé, avec un marché de 9 000 000 à 13 500 000 litres/an, constitue le deuxième poste de consommation des produits laitiers au Sénégal, après le lait en poudre consommé en l'état (Bâ Diao, 2003). Sa consommation aurait tendance à croître avec le recours croissant à la restauration de rue pour le repas du soir. Produit traditionnel, il est largement utilisé par toutes les couches de la population. Sucré, il accompagne la consommation de bouillies lors des cérémonies familiales

III.6. Les importations de lait et produits laitiers

Les importations contribuent pour une large part à l'approvisionnement du marché en produits laitiers. En 2003, le volume en équivalent-lait importé a dépassé 31 mille tonnes avec une facture de 32,2 milliards de F CFA (tableau XI). Le Sénégal importe une gamme variée de produits laitiers : lait entier condensé, lait entier évaporé, lait frais yaourt, etc. Avec des importations importantes et une faible production de lait et produits laitiers, le Sénégal se trouve avec un Coefficient de Dépendance Nutritionnelle Laitier (CDNL) élevé. Le CDNL est le rapport des importations de lait et de produit laitier sur le total disponible pour le pays.

Tableau XI : Evolution des importations de lait (2000 à 2003)

Années	2000	2001	2002	2003
Quantités (1000 tonnes)	21.875	20.211	21.855	31.308
Valeurs (milliards)	24,2	26,3	23,4	32,2

Source : M.E, (2004)

III.6.1. Formation du prix du lait en poudre importé et produits dérivés

Les prix des produits importés sont déterminés par le marché mondial du lait et les taxes à l'importation. Le lait en poudre, produit d'importation le plus consommé est vendu actuellement aux populations entre 250 et 325 FCFA par équivalent lait, c'est à dire 50 à 60% moins cher que le lait local. Ce lait est très compétitif par rapport au lait local malgré les taxes douanières de 26% appliquées sur le lait destiné à la consommation directe. Ce prix est encore plus compétitif s'il s'agit de la poudre

importée par les industriels qui ne paient que 5% de taxes (tableau 2). La formation des prix des produits laitiers importés repose donc sur une base (prix TTC) relativement faible, pour les poudres de lait constituant l'essentiel des importations.

Par contre pour les autres produits d'importation, à valeur ajoutée plus élevée (fromages, lait U.H.T., yaourts, crème), les taxations sont souvent plus élevées. Ces produits ont un marché étroit, et leurs circuits de distribution ne concernent qu'un nombre limité d'opérateurs dont les marges sont élevées (30 à 40 % sur les fromages au niveau des grossistes, demi-grossistes).

Tableau XII : Prix à la consommation de produits importés à Dakar

Produits	Prix (F CFA/litre équivalent lait)		
	1993	2000	Hausse en % 93-2000
Lait UHT (litre)	364	680	87
Lait en poudre (boite Nido 900g)	216	446	106
Lait en poudre (boite Nido 400g)	248	516	108
Lait en poudre (boite Nido 2,5kg)	191	421	120
Lait en poudre (vrac kg)	100	249	149
Lait concentré sucré (boite 397kg)	300	673	124
Beurre (200g)	243	509	109
Fromage (gruyère kg)	564	1136	101

Source : Diokhana et Broutin, 2000.

III.6.2. Conséquences pour les producteurs périurbains

Dans la zone périurbaine de Dakar, la concurrence est rude entre le lait en poudre et le lait local. Malgré l'augmentation des taxes, le lait reconstitué à partir de la poudre coûte toujours beaucoup moins cher que le lait frais local. Cette situation est un handicap pour l'intégration du lait local dans la filière de transformation. A court terme, l'amélioration de la productivité des élevages afin de réduire les coûts de production du lait permettrait certainement de changer cette situation.

Dans les villes secondaires, l'importance des coûts des produits importés rend le lait local compétitif au niveau des prix pour la transformation. La bataille qui doit être gagnée par les éleveurs se situe au niveau de la régularité et de la qualité des livraisons.

III.7. Les projections à la production et à la consommation du lait

Selon le Ministère de l'élevage (2004), le Sénégal a un niveau de consommation relativement faible. La consommation moyenne actuelle estimée à 27 litres/habitant/an, soit un volume de près de 250 millions de litres dont la moitié provient des importations. Pour satisfaire la consommation moyenne par habitant du niveau actuel (27 litres/habitant/an) en 2015, les importations restant constantes, la production domestique doit s'élever à 309 millions de litres par an.

Une telle option paraît difficilement réalisable à partir des ressources animales disponibles et avec les pratiques courantes de production. La nécessité d'une intensification de la production laitière est évidente si l'on souhaite réduire la dépendance vis à vis de l'extérieur dans ce domaine.

III.8. Les stratégies de développement de la production laitière

Compte tenu de l'existence de pâturages plus fournis, des habitudes d'utilisation des sous-produits pour la complémentation et de l'existence d'une demande urbaine en produits laitiers, plusieurs tentatives d'amélioration de la production laitière ont été introduites dans le système agropastoral par des projets ou sociétés parapubliques.

III.8.1. Les étables fumiers

Installées autour des villes de Kolda, Vélingara, Tambacounda, les étables fumiers proviennent de l'initiative de la Société de Développement des Fibres Textiles (SODEFITEX), de VSF (Vétérinaires Sans Frontières) et de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Elles offrent des possibilités de sédentarisation des animaux par la stabulation partielle des vaches en lactation pendant la saison sèche avec une meilleure alimentation à partir de sous-produits et de résidus pour améliorer leurs performances en traction, en production de lait et de fumure organique, mais restent limité par la politique de prix de la structure d'encadrement (Ly, et col, 1997 ; UPE, 1999). Les différents thèmes techniques vulgarisés (complémentation à base de graine de coton ou de tourteau de sésame, suivi sanitaire, hygiène de la traite) ont permis une disponibilité de lait en saison sèche et l'implantation de micro-entreprises de transformation. L'objectif de ce programme est non seulement d'améliorer les revenus et les conditions de vie des éleveurs, mais

d'appuyer la mise en place d'une filière lait autour des villes du sud et de l'Est du pays.

III.8.2. Le développement des ceintures laitières

Le développement démographique et de l'urbanisation conduit à une demande urbaine de lait importante. En vue de répondre à cette demande urbaine que se développe de plus en plus des ceintures laitières urbaines et péri-urbaines, qui permettent d'approvisionner des villes. En effet, pour accéder aux marchés, il faut en être le plus près possible. A Dakar, dans la zone des Niayes s'est développé un bassin laitier qui alimente la ville en lait local. Les Niayes présentent un micro-climat favorable au développement de l'élevage, ce qui a permis l'implantation de nombreuses fermes dans la zone. Ces fermes importent des races exotiques et pratiquent l'insémination artificielle. Malheureusement, le coût d'exploitation de ces fermes est élevé et leur rentabilité très faible. Il s'agit en fait de fermes de prestige. Toutefois, quelques rares fermes rentabilisent leur exploitation, notamment la ferme de Wayambam (Konaté, 2003).

En effet, la seule issue possible est de favoriser des filières laitières partant du troupeau de bovins disponible, et faire en sorte qu'elles parviennent à donner des résultats satisfaisants. L'émergence de filières laitières durables et compétitives ne peut se réaliser qu'au prix de multiples transformations. Ainsi, le point de mire est de développer l'élevage intensif ou semi-intensif en mettant en œuvre des programmes d'amélioration génétique basés sur le croisement d'animaux exotiques avec nos races locales grâce à l'insémination artificielle.

III.8.3. Expérience de métissage par l'insémination artificielle

L'insémination artificielle (IA) a fait son apparition dans le bassin arachidier en 1994 avec le Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL), dans le but d'améliorer le niveau de production laitière des races locales. Le projet appuie la recherche-développement par la mise au point de technologies adaptées à l'élevage des métis et les producteurs par l'accès au crédit et le renforcement de leurs capacités. En effet, un changement de système d'élevage est nécessaire pour ces métis, avec une modification des pratiques d'alimentation (stabulation nécessaire, niveau élevé d'intrants), de logement, de traite, de contrôle sanitaire et de conduite de la

reproduction ; tous les paramètres qui n'étaient pas encore maîtrisés par les producteurs. Les premiers résultats donnent des niveaux de production nettement améliorés (10 à 15 litres/jour au pic de lactation).

Cette même expérience de croisement de la race locale a été tentée dans le département de Matam au Nord par le Projet de Développement de Matam (PRODAM). Toutefois, entre 1999 et 2001, un programme élargi d'insémination artificielle touchant toutes les régions du Sénégal a été mis en œuvre par le Ministère de l'élevage. Néanmoins, les performances obtenues par certains éleveurs qui ont tenté de modifier le mode de conduite des métis, montrent que les potentiels génétiques, et en particulier de production laitière sont réels. C'est d'ailleurs pour cela que les éleveurs manifestent un intérêt certain pour ces nouveaux génotypes au point d'entreprendre quelques tentatives de croisement avec les males F1 pour diffuser ce sang dans leur troupeau.

Dans le sous-secteur de la production laitière avec les initiatives prises depuis quelques années ont permis d'obtenir des résultats appréciables, force est de constater que les défis majeurs restent encore à être relevés, en raison des contraintes récurrentes qui n'ont pu être résolues.

III.9. Les contraintes de l'élevage laitier

Les contraintes se localisent à plusieurs niveaux.

III.9.1. Les contraintes génétiques

Les races bovines locales ont un faible potentiel génétique laitier. En plus, la présence du veau est nécessaire pour induire l'éjection de lait et entretenir la lactation. Les niveaux de production sont très faibles avec 1,5 à 2 litres par jour et par animal soit 450 à 500 litres de lait par lactation pour le Gobra, 247 litres de lait par lactation pour le Ndama.

III.9.2. Les contraintes alimentaires et d'abreuvement du cheptel

L'alimentation reste la problématique majeure au développement de la production laitière au Sénégal. Les pâturages naturels constituent l'essentiel de l'alimentation du cheptel national, notamment du système traditionnel. Ensuite, même si de nombreux sous-produits agricoles et agro-industriels sont produits au Sénégal (tourteau et coque d'arachide, de niébé, de coton, de compléments minéraux vitaminés, etc.), il y

a que ces produits font, de plus en plus, l'objet d'une utilisation autre que l'alimentation du bétail (combustible dans les huileries, exportation vers des pays tiers, etc.).

Comme l'alimentation, l'eau constitue aussi un paramètre essentiel pour la production animale, et surtout pour le lait. En milieu traditionnel, les problèmes d'abreuvement sont liés, soit à l'absence d'infrastructures, soit à des pannes trop fréquentes des forages par manque d'entretien, ou encore à des difficultés d'accès aux points d'eau existants à cause des aménagements hydro-agricoles.

III.9.3. Les contraintes sanitaires

Selon la DIREL (1998), la situation zoosanitaire est relativement satisfaisante en ce qui concerne les épizooties majeures (Péripneumonie Contagieuse Bovine et Peste Bovine) grâce notamment à la mise en œuvre d'une prophylaxie médicale (campagnes de vaccination) depuis les indépendances. Cependant, on note la persistance de certaines maladies enzootiques qui continuent de faire des dommages chez les ruminants (Pasteurellose et Clavelée pour les petits ruminants, maladies telluriques, Charbon, Botulisme chez les bovins). Dans les élevages intensifs exploitant les races étrangères peu adaptées aux conditions tropicales, beaucoup de problèmes sanitaires se posent également. On peut citer les parasitoses sanguines, les affections de l'appareil digestif, les problèmes de reproduction, les mammites et les affections néonatales (DIAO, 1989 cité par Konaté, 2003).

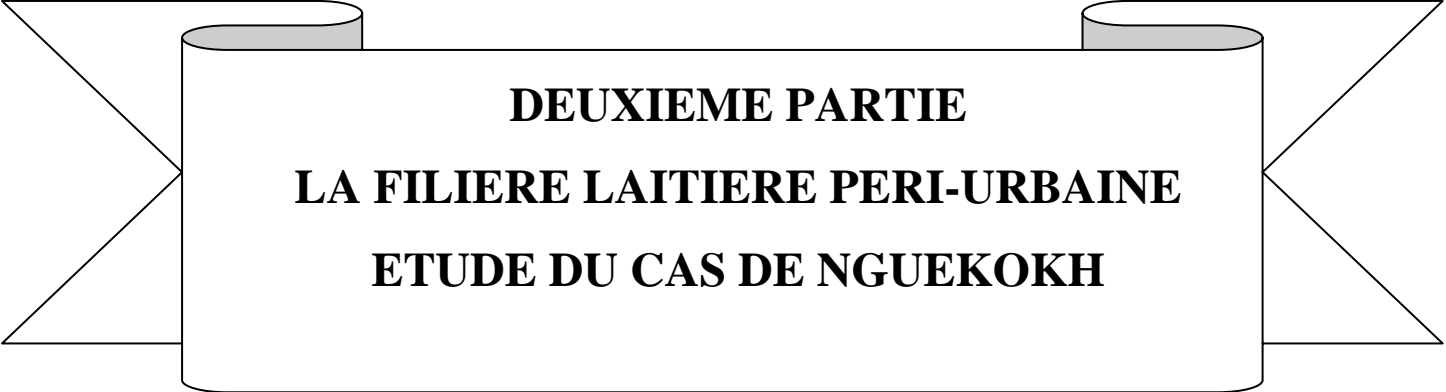
III.9.4. Les contraintes socio-économiques

Pour le pasteur traditionnel, le critère numérique constitue un facteur prépondérant par rapport à la production par tête. Dès lors, la maximisation du profit par une production laitière plus rationnelle ne constitue pas une préoccupation majeure. A cela s'ajoute le manque de formation des éleveurs et leur faible niveau de technicité. Néanmoins, on assiste de plus en plus à l'émergence de plusieurs types d'organisation au sein du sous-secteur de l'élevage (coopération, groupement, Maison Des Eleveurs – MDE) (DIREL, 1998). Cette organisation a une certaine incidence sur la définition et la mise en œuvre de programmes de développement cohérents, ainsi que sur le fonctionnement de la filière laitière.

III.9.5. Les contraintes financières

En matière de crédit, le sous-secteur de l'élevage a pendant longtemps été considéré comme un secteur à risque par les banques et autres organismes de crédit. Vu l'importance des risques encourus et la non compatibilité entre le taux d'intérêt et la rentabilité des opérations, le crédit s'est toujours spécifié sous une forme informelle, avec un caractère irrégulier, spéculatif et insuffisant pour faire face aux exigences du sous-secteur. Néanmoins, les rares crédits accordés à l'élevage sont souvent à court terme et sont destinés en priorité à l'embouche bovine alors que la production laitière a besoin plutôt de crédit à moyen et long terme (Gassama, 1996).

Au Sénégal, malgré l'importance des effectifs du cheptel, l'offre locale de lait ne satisfait pas encore la demande qui ne cesse de croître. Il est important de promouvoir la production locale de lait pour répondre aux besoins nutritionnels des populations et créer des sources de revenu pour les petits producteurs afin de lutter contre la pauvreté en milieu rural. La zone de Nguékokh recèle des potentialités importantes en ressources animales. Le lait est la principale ressource des éleveurs de la zone et est dans la majeure partie des cas vendu par les femmes à Nguékokh ou dans les centres urbains environnant. Il est donc, important de mener une étude qui permettrait de décrire et d'évaluer le potentiel laitier afin de fournir des outils d'aide à la prise de décision dans le cadre de l'Initiative pour des Politiques d'Elevage en Faveur des Pauvres (IPEFP).



DEUXIEME PARTIE
LA FILIERE LAITIERE PERI-URBAINE
ETUDE DU CAS DE NGUEKOKH

CHAPITRE I : METHODE DE RECHERCHE

Une étude a été menée sur la filière laitière dans la zone de Nguékokh et a porté sur la situation de la filière, la production, la transformation et la distribution des produits laitiers locaux et importés concurrents au niveau des points de distribution.

I.1. Choix et présentation du cadre de l'étude

La zone de Nguékokh et ses environnants sont une zone d'élevage. Ainsi, le lait y est la principale ressource des éleveurs. Il est dans la majeure partie des cas vendu par les femmes à Nguékokh ou dans les centres urbains environnants que sont Dakar, Rufisque, Mbour, Somone, Kiréne et Nguaparou. On dénombre 150 à 200 revendeuses servant d'intermédiaires entre producteurs de lait et consommateurs.

L'ONG « Chênes et Baobabs », dans le cadre de son projet agricole, vient en aide aux différents acteurs de la filière en facilitant la transformation et la commercialisation du lait par l'installation d'une unité de transformation laitière en partenariat avec le GIE des éleveurs qui a été pris comme modèle pour la modernisation de la filière. Dans le cadre de l'élaboration de politiques de réduction de la pauvreté, cette présente étude a été menée en vue de décrire, d'évaluer le potentiel laitier et de fournir des outils d'aide à la décision.

I.1.1. Présentation de la zone d'étude

La commune de Nguékokh, chef-lieu de l'arrondissement de Sindia (département de Mbour), se situe sur la nationale N° 1 à environ 73 km de Dakar et à 10 km de Mbour. Nguékokh est une ville de 16 911 habitants (DPS, 2004) avec un certain nombre de caractéristiques.

I.1.1.1. Le climat

Marquée par une saison sèche de sept mois quand la zone est soumise, d'une part, à l'Alizé maritime, humide issu de l'Anticyclone des Açores, soufflant du Nord vers le Nord-Est, d'autre part, par l'harmattan, vent sec venant de l'Est. L'amplitude thermique est très accusée, entraînant une fraîcheur nocturne et une chaleur forte le jour. La saison des pluies dure trois mois, de juin en septembre. La pluviométrie annuelle varie de 500 à 800 mm avec une humidité relative assez constante (SENEGAL/ I.G.N., 1997, et J.A., 1983).

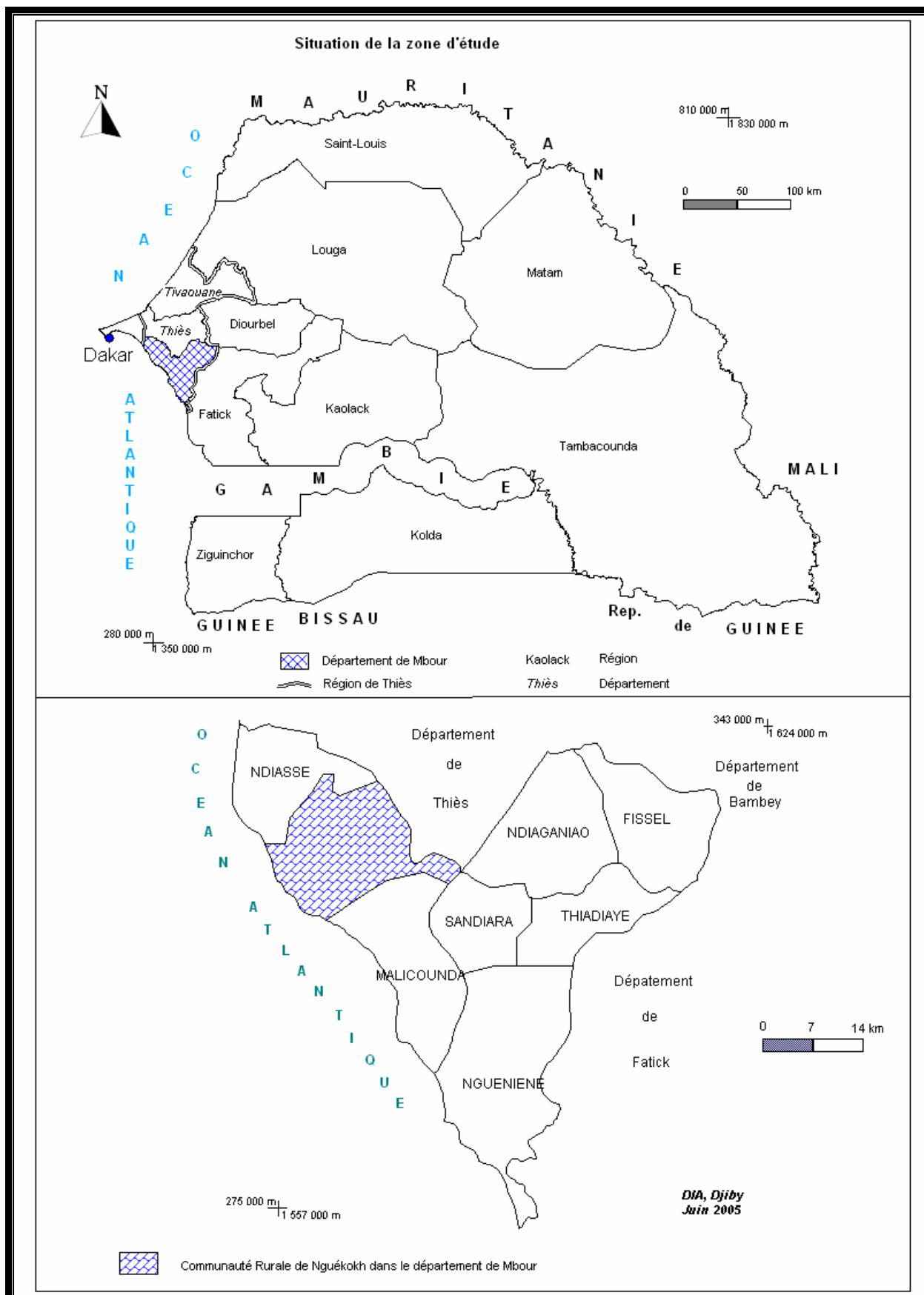


Figure 3 : Localisation de la zone d'étude

I.1.1.2. La végétation

Une étude phytosociologique et de la composition floristique des strates herbacée, arbustive et arborée de la forêt classée de Bandia a permis de reconnaître plusieurs variétés au sein de chaque strate (SENEGAL/ I.G.N., 1997, et J.A., 1983). On a la strate arborée avec trois variétés *Adansonia digitata*, *Azadirachta indica* et *Eucalyptus alba* ; la strate arbustive avec six variétés *Calotropis procera*, *Combretum sp*, *Feretia apodanthera*, *Grewia bicolor*, *Tamarix senegalensis* et *Ziziphus mauritiana* et la strate herbacée avec quatre variétés *Digitaria abyssinica*, *Sesbania sesban*, *Blainvillea gayana* et *Cassia tora*.

I.1.1.3. La population

Le département de Mbour constitue un point de convergence ethnique. Les sérères venant du Sine, s'y sont installés les premiers vers l'an 1700 de notre ère. Cette antériorité des sérères explique d'ailleurs l'appellation de plusieurs localités de la zone trouvant une signification en Sérère. En effet selon BA cité par Ndour 2003, Mbour dériverait de « Embourra » qui vient de l'expression sérère « Embourra addett » qui signifie : « ils ont quitté et ils sont partis » et Nguékokh signifie en langue sérère « caché derrière l'arbre ». Nguékokh fut un fief de pêcheurs sérères qui cachaient leurs biens pour aller à la pêche. Les Socés, Lébous, Peuls et Wolofs sont d'autres groupes ethniques qui se sont installés dans le département. La population dominante est musulmane, avec 89,6%, cohabitant avec les chrétiens 9,1% et d'autres minorités religieuses (SENEGAL/ I.G.N., 1977. et J.A., 1983)

I.1.1.4. Economie rurale

I.1.1.4.1. L'agriculture

L'agriculture est la principale activité de la zone, basée sur l'arachide et le mil, les plus adaptés au sol de type «Dior», le plus commun. Quelques rares terres « Deck » permettent la culture du riz et du sorgho. La présence de quelques bas-fonds à Nguékokh permet une importante production maraîchère.

I.1.1.4.2. L'élevage

Nguékokh est une zone traditionnellement d'élevage dans un système agropastorale longtemps pratiqué par les Sérères avec un assolement biennal sur les grands champs de brousse. Le mil tardif y est cultivé auquel succède une année de

jachère pâturée (SENEGAL/ I.G.N., 1977. et J.A., 1983). L'élevage y est pratiqué en extensif surtout par les peuls venus du nord du Sénégal mais aussi des Sérères et quelques autres ethnies comme les Wolofs, les Bambaras et les Lébous.

La coexistence agriculture-élevage pose de nombreux problèmes pour concilier alimentation du bétail et manque de terres, faisant que les rares pâturages existant s'appauvrissent et deviennent insuffisants pendant le reste de l'année. Les zones de parcours du bétail sont de plus en plus restreintes vu la forte pression des terres cultivées par certains fils de marabouts et fonctionnaires, l'élargissement de la commune de Nguékokh et le projet d'extension de la réserve de Bandia.

Les pathologies rencontrées sont la Cowdriose, l'Anaplasmosse et la Babésiose favorisées par l'existence de tiques vectrices d'hématoparasites. Par ailleurs, on rencontre également la trypanosomose et le charbon bactérien.

Outre les bovins, l'élevage dans cette zone concerne de nombreuses autres espèces animales comme les ovins, caprins, équins, asins, volailles, porcins, etc. Le cheptel bovin comporte surtout les races locales à savoir le zébu Gobra, le taurin Ndama et le métis Djakoré. Par ailleurs, on signale la présence de races exotiques Montbéliards vers Popenguine et des métis F1 à Nguérigne, Nguaparou, Gandidal et Keur Macoumba au niveau des fermes pilotes (Ndour, 2003).

I.1.1.4.3. La forêt classée de Bandia

La forêt de Bandia est classée par arrêté général du gouvernement fédéral de l'AOF du 06 octobre 1933. Elle est gérée par le service des Eaux et Forêts, sous la direction de l'Etat. A l'intérieur de cette zone, il est interdit d'habiter, de faire des cultures et d'émonder les arbres, en particulier les baobabs. Par contre, les éleveurs peuvent faire pâturer leurs troupeaux dans la forêt classée, grâce à un droit coutumier, comme celui du ramassage du bois mort et de fruits. A l'intérieur de la forêt classée se trouve la Réserve Animalière de Bandia (RAB).

I.1.1.4.4. La réserve animalière de Bandia (RAB)

Cette réserve a été mise en place en juin 1990 dans une optique de protection de la forêt et de tourisme. Les 460 hectares initiaux de la réserve animalière de Bandia se situent à l'extrême Sud-ouest de la forêt classée. En 1999, elle a été agrandie pour atteindre la surface actuelle de 651,04 hectares. Comme la RAB est clôturée, il est

interdit aux troupeaux de pâturer dans cette zone. Les éleveurs ne peuvent pas non plus ramasser du foin pour leurs animaux, ni du bois mort.

I.1.2. Présentation de la structure d'accueil : l'ONG « Chênes et Baobabs »

Le Centre International d'Accueil et de Formation (CIAF) de Nguékokh a été réalisé à partir de juillet 2000, sur un terrain mis à disposition par la commune de Nguékokh, grâce au soutien financier de nombreux partenaires dont le Ministère Français des Affaires Étrangères. Créée en 1994, l'association Chênes et Baobabs souhaite être un outil au service des populations défavorisées. Sa vocation est de faire fructifier la collaboration Nord/Sud grâce à des échanges de connaissances, de savoirs et de savoir-faire. Chênes et Baobabs a été reconnue ONG du Sénégal en juillet 2002 par le Gouvernement sénégalais. Elle regroupe les éleveurs de zébus de Nguékokh et des environs. Depuis septembre 2002, l'ONG « Chênes et Baobabs » soutient le GIE des éleveurs avec l'objectif d'améliorer les conditions d'élevage et de valoriser les productions agricoles dans les deux filières lait et viande. Le GIE des éleveurs bénéficie au CIAF de Nguékokh de trois structures : une pharmacie vétérinaire, un magasin de stockage et une Unité de Transformation Laitière (UTL). Une ferme expérimentale est en cours de réalisation.

L'ONG intervient dans plusieurs autres domaines. La scolarisation vient en soutien aux élèves des écoles pour palier la surcharge des classes, l'informatique avec des cycles de formation destinés aux élus et fonctionnaires des Mairies, des Collectivités Locales et des autorités administratives et les cours du soir pour les particuliers des alentours désirant s'initier à l'informatique, la santé humaine par l'envoi de médicaments, de matériels médicaux aux hôpitaux de Joal et de Dakar en partenariat avec la Fondation Nationale d'Action Sociale du Sénégal (FNASS) et des séjours réguliers d'infirmiers stagiaires dans les postes de santé de Nguékokh, l'artisanat par le soutien matériel et logistique au GIE BACKMACK qui regroupe des artisans de Nguékokh pour les aider à développer et à commercialiser leur production. Un local du CIAF est mis à la disposition d'un atelier Handicap Artisanat. Le CIAF accueille régulièrement des personnes en vacances qui souhaitent se rendre utile auprès des populations. Elles consacrent quelques journées à des activités solidaires suivant leurs domaines de compétences, Les autres jours sont réservés aux loisirs et à la découverte du Sénégal.

I.2. Méthode d'étude

L'étude de la filière laitière a été faite en se focalisant sur la production, la transformation et la distribution des produits laitiers. La gamme des produits disponibles sur les différents points de distribution concernés, la laiterie et les producteurs ont été également étudiés.

I.2.1. L'organisation de l'étude

L'étude s'est déroulée en quatre phases avec une première phase de prospection et de recherche bibliographique, une deuxième phase consacrée aux enquêtes de terrain, une troisième phase d'organisation d'un atelier participatif et une quatrième phase d'analyse des données et de rédaction.

La première étape a conduit à rechercher et collecter l'information de base axée sur des données bibliographiques et documentaires. Une phase de prospection a permis, avec l'appui de l'ONG « Chênes et Baobabs », de mener des entretiens libres auprès de groupements d'éleveurs à Nguékokh et les villages environnants et des services d'élevage. Cela a ainsi permis d'acquérir une vue générale de l'environnement naturel et économique, des conditions socioéconomiques du site d'expérimentation et des informations déjà disponibles.

La méthode adoptée pour la conduite des enquêtes était basée sur des entretiens individuels semi-directifs. L'intérêt étant non seulement de récolter des informations précises (quantités, prix...), mais aussi de discuter des difficultés rencontrées par les différents acteurs de la filière et, le cas échéant, de relever les idées pertinentes. Au-delà des enquêtes sur les systèmes de production, des entretiens informels ont eu lieu au niveau du marché de Nguékokh, avec des vendeuses de lait caillé et les vendeurs de lait en poudre reconstitué. Cette étape exploratoire a aidé à mieux préciser la problématique de la recherche et a permis de mieux cibler le travail.

Un atelier participatif a été organisé dans le but d'aboutir à une meilleure identification des contraintes rencontrées par les acteurs locaux et à l'élaboration participative d'une plate-forme d'action locale pour améliorer l'efficacité de la filière lait. L'atelier a permis de compléter et de valider les informations et données secondaires collectées lors de la première phase d'enquête.

Enfin, ce travail s'est terminé par la phase d'analyse des données et de rédaction après l'élaboration du questionnaire d'enquête suivie de sa validation et de l'enquête proprement dite.

I.2.2. Les zones et les cibles de l'enquête sur la filière laitière

Dans le but de connaître la situation de la filière laitière à Nguékokh, des enquêtes ont été menées auprès des acteurs de la filière dont 30 producteurs membre du GIE des éleveurs de Nguékokh répartis sur dix villages situés dans un rayon de 10 km de Nguékokh (Nguékokh, Somone, Kop Gayane, Keur Mbaye Danayel, Nguérigne, Nguaparou, Sinthiane peulh, Sinthiane sérère, Fass et Ndiorokh), 24 points de distribution y compris la station service ELTON située à l'entrée de Nguékokh, et enfin les transformateurs que sont la laiterie « Chênes et Baobabs » récemment implantée dans la zone et 8 transformateurs et distributeurs de lait reconstitué intervenant dans le marché de Nguékokh.

I.2.3. Les supports des enquêtes

Les enquêtes ont été conduites à l'aide de questionnaires, guides d'entretien en plus des entretiens libres auprès des institutions d'appui et d'encadrement.

I.2.3.1. Le questionnaire pour les producteurs

Le questionnaire destiné aux producteurs de lait de vache a permis de recueillir des données sur l'identité du producteur interrogé, l'organisation de la production et l'exploitation du cheptel, la production, l'approvisionnement en intrants, l'exploitation du lait et l'environnement de la production (annexe 1). Il permet de connaître, le type d'élevage pratiqué et la place de l'élevage dans le cycle d'activités annuelles et identifier les différentes contraintes relatives à la production. Parallèlement, des fiches de suivi des vaches stabulées pour l'approvisionnement de la laiterie en matière première sont exploitées pour déterminer le coût moyen du poste alimentaire d'une vache stabulée corrélé à la production laitière.

I.2.3.2. Le questionnaire pour les transformateurs

Le questionnaire pour les transformateurs a concerné dans un premier temps la laiterie « Chênes et Baobabs ». Il révèle des données sur l'identification, la structure et fonctionnement, l'approvisionnement en matière première, la production et la commercialisation des produits, le bilan économique et l'environnement institutionnel

de la laiterie (annexe 2). Par ailleurs, les fiches de comptabilité de la laiterie ont été exploitées pour estimer les flux physiques et monétaires.

I.2.3.3. Les questionnaires sur les distributeurs

Le questionnaire sur les distributeurs a été destiné aux points de vente du lait et des produits laitiers présents dans la zone. Le questionnaire a eu pour but d'identifier le point de vente, de connaître les marques et types de produits laitiers vendus, leurs présentations, les volumes et les prix, les périodes de grande activité, le rythme d'approvisionnement et les périodes de ruptures de même que les fournisseurs (annexe 3).

I.2.4. Echantillonnage

La méthode d'échantillonnage utilisée, suivant le temps et les moyens disponibles, a été la méthode empirique non probabiliste par laquelle les individus sont retenus lorsqu'on les rencontre jusqu'à l'obtention du nombre souhaité. Cependant, la probabilité qu'un individu soit retenu n'est pas connue. Pour le cas particulier des producteurs de lait, un sondage à deux degrés ou *two-stage sampling* a été adopté. Une liste des villages a servi de base de sondage des unités primaires constituées des villages et des unités secondaires constituées d'exploitations. Les unités primaires ont été retenues selon un choix raisonné basé sur les critères d'accessibilité, les activités de production laitière, la vente de lait en zone urbaine et la distance par rapport à l'unité de transformation. Le choix des unités secondaires a été fait suivant un sondage selon la quantité de lait produite par jour et l'appartenance au GIE des éleveurs de Nguékokh.

I.2.5. Déroulement de l'enquête

L'enquête s'est déroulée pendant cinq mois, d'octobre 2004 en février 2005 et elle a été précédée d'une pré-enquête qui s'est déroulée en octobre 2004 à l'issue de laquelle une dizaine de producteurs a été interrogée lors d'une réunion qui était organisée par le GIE des éleveurs au sein du CIAF, ainsi que deux points de distribution au niveau des quartiers et trois points de transformation et de distribution de lait reconstitué dans le marché de Nguékokh. Cette phase de pré-enquête a permis de revoir le guide et de l'affiner.

I.2.6. Saisie et analyse des données

Les données des guides d'entretien des producteurs et des fiches de suivi des vaches stabulées ont été saisies sur le support informatique Excel, puis organisées et regroupées par catégories avant d'être analysées. L'analyse a été réalisée grâce

au logiciel *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* qui a permis de déterminer la fréquence et la moyenne des réponses issues des deux guides concernés. SPSS est essentiellement un logiciel de traitement de données en vue d'analyses statistiques. Il lit les données, les transforme en format SPSS, et exécute des opérations mathématiques et statistiques. Cette analyse a concerné les données recueillies auprès des producteurs et les fiches des éleveurs de vaches stabulées au niveau du centre.

Pour le suivi de l'Unité de Transformation Laitière (UTL), l'analyse a porté sur le comportement économique de l'éleveur, des techniques de production et l'analyse des marges

I.2.6.1. La technique de production

La production de biens ou services passe par la combinaison de facteurs de production. C'est dans le but de décrire comment ces facteurs sont combinés et expliquer le comportement du producteur qu'ont été déterminées la fonction de production et la fonction de coût de production.

La fonction de production est définie comme une fonction qui mesure l'output maximum qu'il est possible d'obtenir à partir d'une quantité donnée d'input. Elle décrit la relation technique qui lie la quantité produite aux quantités des différents facteurs (Picard P., 1992).

La fonction coût de production exprime les dépenses nécessaires à la production d'un volume donné d'un bien ou service. Elle est estimée sur la base de la minimisation des dépenses réalisées, WX , avec w et x vecteurs respectifs de prix et quantités d'inputs impliqués dans le processus de production.

I.2.6.2. Calcul des marges

La marge est la différence entre un produit en valeur et un coût. La marge est le bénéfice d'une activité lorsqu'on a retiré au produit l'ensemble des charges attachées à cette activité. Ainsi, la Marge est égale aux Produits – (moins) les Charges.

I.2.6.3. Les charges

On appelle charge la valeur des biens nécessaires et des services effectivement utilisés pour mener à bien une production pendant une campagne. Dans cette étude, sont considérées comme unité de production, la laiterie et la vache laitière.

I.2.6.3.1. Les charges au niveau de la laiterie

Les charges sont de deux types : les charges de fonctionnement et les charges d'investissement (tableau XIII et XIV).

Tableau XIII : Nature des charges de fonctionnement de la laiterie « Chênes et Baobabs »

Rubriques	Montant par litre en F CFA
Achat lait	400
Achat sucre	118,5
Gaz	10,66
Produits de nettoyage	18,66
Gasoil	30
Arôme	5,3
Electricité	12,5
Eau	5
Sachets imprimés	20
Total charges variables	680,62

Source : Données d'enquête

Tableau XIV : Nature des charges d'investissement

Matériel utilisé	Budget (€)	Dépenses (€)	Dépenses (F CFA)
Réfrigérateurs	365,88	648,35	424 993
Glaciaire	60,98	54,88	35 999
Balance	205,81	9,15	6 000
Marmite 45l	137,2	22,87	15 000
Marmite 35l	137,20	15,24	9 997
Seaux	4,57	13,72	9 000
Bassins plastique	18,29	4,57	3 000
Bidon de 20 litres	11,45	0	0
Bidon aluminium	297,28	47,26	31 000
Thermomètre	160,57	393,32	258 000
Bouteille de gaz	38,4	53,81	35 300
Baratte	228,67	0	0
Ecrémeuse	304,9	0	0
Lot de moules	152,45	0	0
fouet cuisine	11,43	15,85	10 397
Louche	1,52	3,81	2 500
Mesure inox	2,29	0,46	300
Torchons	2,29	0	0
Blouses	15,24	29,27	19 200
Tissu de fil	3,05	3,05	2 000
Thermo-soudeuse	0	106,71	69 997
Thermo-soudeuse	0	182,94	120 000
Aménagement aération	0,00	34,15	22 400
Autres aménagements	0,00	556,44	365 000
Panneau publicitaire	0,00	80,04	52 500
Logo sachet conception	0	53,36	35 000

N.B : un euro = 655,96 F CFA

Source : Données de l'enquête

I.2.6.3.2. Les charges pour la stabulation des vaches laitières au CIAF

Pour la stabulation des vaches laitières, les charges se limitent à l'achat d'aliment, l'achat de médicaments vétérinaire au niveau de la pharmacie du GIE et le salaire du berger qui assure la conduite et la traite des vaches.

I.2.6.4. Les produits

C'est la valeur globale de la production au cours d'un exercice (Cheminaud, 1983). Concernant la production laitière, sont distinguées la recette issue de la vente de lait par les éleveurs du parc de stabulation et pour la laiterie, les recettes issues de la vente des produits après transformation.

I.2.7. Présentation des résultats de l'enquête

Pour l'analyse des résultats, des fréquences ont été calculées pour l'échantillon global et ensuite pour les répondants. Ainsi, 65 variables qualitatives et quantitatives ont été répertoriées au niveau du guide d'entretien pour les producteurs et 36 au niveau des fiches d'éleveur.

I.2.8. Les limites de l'enquête

Les rencontres avec les producteurs ont été facilitées surtout pendant les réunions au sein du CIAF qui est une occasion pour eux de s'approvisionner en aliment-bétail et en intrants vétérinaires. Egalement, des entretiens divers ont été tenus au niveau du foirail de Nguékokh. Cependant, quelques contraintes ont été notées pour saisir ces derniers mais surtout pour la rétention d'information lors de l'entrevu avec eux. Les autres contraintes sont les manques de moyens de transport pour assurer la liaison entre les villages environnants et Nguékokh. Le seul moyen de transport utilisé est la charrette et ceci dans un sens bien défini : le matin, des villages vers Nguékokh et le soir vice-versa.

CHAPITRE II : PRESENTATION DES RESULTATS

Les résultats concernent les producteurs, les transformateurs et les points de distribution.

II.1. Résultats au niveau de la production de lait

Le guide d'entretien a été adressé à des producteurs de 9 villages situés sur un rayon de 10 km de Nguékokh, pour obtenir le maximum d'informations sur la production de lait dans la zone. Les informations recueillies par rapport au questionnaire se rapportent à l'identification, la production, l'approvisionnement en intrants, l'exploitation du cheptel et l'environnement de la production.

II.1.1. Identification des producteurs

La production est assurée par des agro-pasteurs individuels ou regroupés en GIE. Les producteurs regroupés en GIE constituent le groupe majoritaire avec en moyenne trois ans d'ancienneté. Le GIE est composé d'environ 150 membres. Ses réunions se font au besoin 2 à 3 fois par mois. Les éléments retenus pour l'identification des producteurs sont : l'âge, l'appartenance ethnique, la situation géographique, la taille de l'exploitation et l'activité.

II.1.1.1. L'âge du chef d'exploitation

La population enquêtée est relativement âgée. La moyenne d'âge des éleveurs rencontrés est de 62 ans ($62,07 \pm 15,68$). L'éleveur le plus jeune a 27 ans ; tandis que le plus âgé a 88 ans.

II.1.1.2. L'ethnie de l'éleveur

Les éleveurs sont majoritairement peuls à 70%. Viennent ensuite les wolofs à 16.7% et les sérères, 13.3%. Il est intéressant de remarquer que cette répartition est loin de respecter celle de la population totale de la zone. Ainsi, sur la commune de Nguékokh, les autorités locales recensent environ 60% de wolofs et 25% de sérères. Le groupe des peuls ne représente que 15% de la population de la zone d'étude (Navarro, 2003). Cette différence de proportions révèle nettement le caractère socioculturel que représente l'élevage chez les peuls. Il apparaît que 60% des éleveurs enquêtés habitent les villages environnant et seuls les 40% sont de la commune de Nguékokh.

II.1.1.3. La taille de l'exploitation

La taille moyenne des exploitations enquêtées est de 17 individus (17,13±8,47). Le nombre d'habitants minimum par exploitation est de 6 individus par exploitation tandis que le maximum par exploitation est de 40 individus.

II.1.1.4. Les activités

Une typologie des éleveurs a pu mettre en évidence en fonction de la part de chaque activité : élevage, agriculture ou autre (commerce, artisan, retraite). Les pasteurs occupent 76.7% des producteurs enquêtés et tirent l'essentiel de leurs revenus de l'élevage (lait et viande). L'activité agricole est secondaire chez les pasteurs. Les agro-pasteurs soit 13.3% l'élevage n'est pas l'activité principale exclusive de ces éleveurs. L'agriculture représente un part non négligeable de leurs revenus.

La classe des éleveurs amateurs est la moins représentée avec 10%. L'élevage ne constitue qu'une activité secondaire pour qui les troupeaux sont généralement confiés à des bergers. Chez les éleveurs amateurs, le lait est très souvent destiné au berger.

II.1.2. Organisation de la production laitière

La production laitière dans la zone de Nguékokh est fortement influencée par les variations saisonnières dans la reproduction des vaches résultant de la variation de l'offre alimentaire qui est fonction de la pluviométrie.

II.1.2.1. Caractéristiques des troupeaux

La connaissance de la structure des troupeaux est importante pour les indications qu'elle donne sur le type d'élevage rencontré et sur les paramètres de production.

II.1.2.1.1. La taille du troupeau

La distribution de la taille des troupeaux bovins représentée par l'histogramme montre que les troupeaux dont la taille est comprise entre 20 à 40 bovins sont les plus représentés avec 33.33%. Par contre les troupeaux dont la taille est inférieure à 20 ne présentent que 10%. Sur l'ensemble de l'échantillon étudié, la moyenne est de 66.43 bovins par troupeau, avec une très forte dispersion (écart-type 61.93). L'importance de la taille des troupeaux dans cette zone s'explique par le type

d'élevage traditionnel qui y est pratiqué, basé essentiellement sur la recherche du lait et sur la maximisation du troupeau.

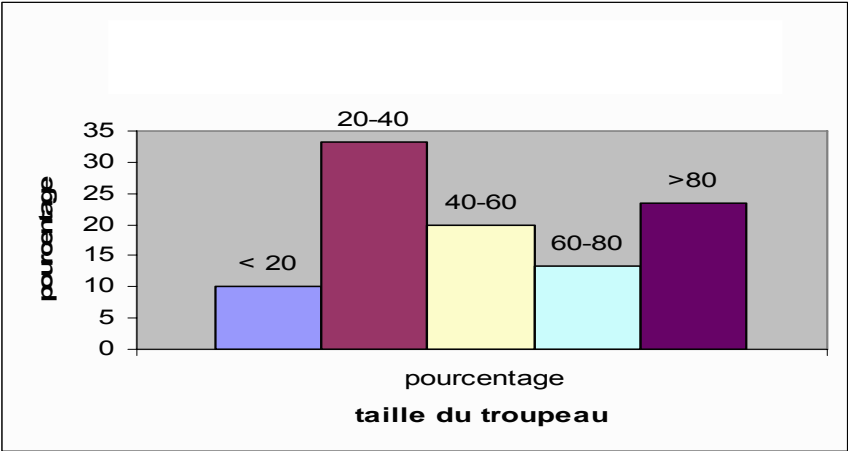


Figure 4 : Répartition des troupeaux de bovin en fonction de l'effectif

II.1.2.1.2. La composition du troupeau

Les femelles adultes représentent 46% de l'effectif recensé lors des enquêtes, ce qui montre clairement la vocation naissance de ces élevages. Les informations collectées montrent que, dans un troupeau de 100 têtes, 13 femelles sont retrouvées pour 10 mâles avec moins d'un an d'âge, 14 femelles pour 10 mâles ont un âge situé entre 1 à 3 ans, 46 femelles pour 7 mâles ont plus de 3 ans. La plupart des producteurs enquêtés n'ont pas d'étable où sont parqués les animaux. Ils utilisent de simples enclos entourés de fil de fer à l'intérieur duquel sont parqués les animaux pendant la nuit.

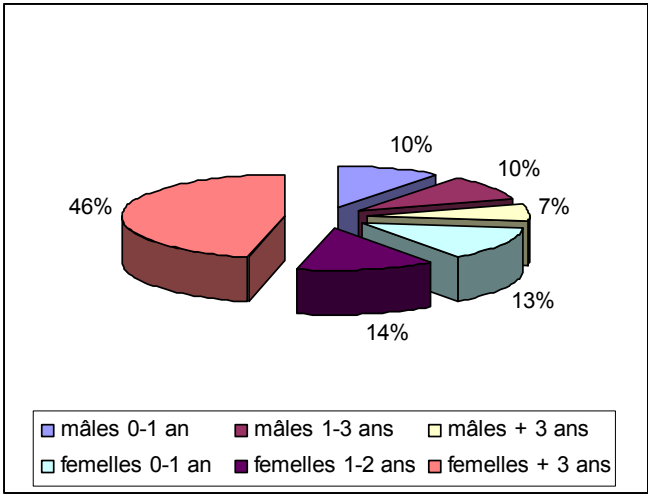


Figure 5 : Structure des troupeaux bovins

II.1.2.1.3. L'approvisionnement en intrants

Au niveau de l'alimentation, la ration de base est constituée, en saison sèche, de pailles de brousse. Pour la campagne 2004 on a recensé en moyenne 20 charrettes équines pour l'exploitation de la paille de brousse ou de fane d'arachide avec un maximum 100 charrettes. Par contre, 40% des éleveurs n'ont pas stocké de fane d'arachide ni de la paille de brousse. La complémentation se fait par les grains de coton, le jarga, rakal et certains utilisent les écailles de poisson et des feuilles de baobabs. Un éleveur qui utilise les fruits de *Moringa oleifera*, atteste que les fruits augmentent de façon considérable la production de lait. Suivant ces intrants on a recensé trois types de rations (tableau XV)

Tableau XV : Différents types de rations utilisés par les éleveurs

Rubriques	ration 1	ration 2	ration 3
composition	Paille + jarga	Paille + jarga+ grain de coton	Ecailles poisson + feuille de baobab. .etc.
Pourcentage d'éleveurs	56.6	36.7	6.7

Source : Données de l'enquête

Selon nos enquêtes, l'utilisation d'aliments concentrés (graines de coton, aliment bétail, tourteaux d'arachide) en vue de compenser le fort déficit énergétique et azoté observé en saison sèche est très faible. Mais en réalité, chez l'éleveur de la zone, la complémentation ne concerne jamais tous les animaux, elle est assurée prioritairement pour les animaux fatigués (qui ont souvent de la peine à se lever d'eux-mêmes) ne pouvant plus soutenir la longue marche quotidienne à la recherche de nourriture. Les 93.3% des éleveurs achètent leurs aliments bétail au niveau du GIE, seuls les 6.7% s'approvisionnent dans d'autres lieux comme au marché de Nguékokh, Mbour et Dakar.

Le coût moyen de complémentation pour l'année est de 205770 Fcfa par exploitation avec un maximum de 600 000 Fcfa. Parmi les producteurs qui pratiquent la complémentation, les 16,7% achètent à crédit auprès du GIE contre 83,3% qui payent content.

II.1.2.1.4. Le gardiennage du troupeau

Le gestionnaire du troupeau ou « gaynako » est le responsable de la conduite du troupeau. Il implante toujours sa case près du lieu de parage des animaux afin de mieux les surveiller la nuit. Il connaît chaque animal et il est le seul dépositaire des informations zootechniques. Dans 60% des troupeaux enquêtés, le gestionnaire est soit le chef du troupeau ou son fils, soit un autre membre de la concession. Dans 40% des cas seulement, le troupeau est confié à un berger avec une rémunération.

II.1.2.1.5. Mode de rémunération

Dans 30% des cas, les éleveurs rémunèrent le berger en nature (en échange de lait). 23.3% seulement déclare recourir aux espèces en guise de rémunération de leur berger. Enfin, 6.6% des éleveurs paient l'activité de gardiennage à la fois en nature et en espèce.

II.1.3. La production de lait

La production est de type extensif avec une forte dépendance des aléas géo-climatiques car la production n'est qu'hivernale. La moyenne des vaches reproductrices est de 30.83 (30.83 ± 39.72) par exploitation. Le maximum de vaches reproductrices est de 200 avec un minimum de 3 vaches par troupeau.

II.1.3.1. Les vaches effectivement traites

La moyenne de vaches traites par exploitation est de 13,27 ($13,27 \pm 8,63$), avec un maximum de 40 vaches et au minimum de 3 vaches traites. Le niveau de production laitière est de 1,5 litres par jour et par vache en moyenne pendant la saison des pluies et 0,8 à 1 litre de lait par jour et par vache en moyenne pendant la saison sèche. Cependant, il existe des disparités suivant les vaches et les périodes de production. Les meilleures vaches produisent jusqu'à 2 litres de lait par jour. Quant aux mauvaises productrices, leur rendement est de 0,5 litre par jour. Ainsi, le disponible laitier local par exploitation en hivernage est de 20,06 litres par jour en moyenne avec un minimum de 4 litres et un maximum de 61 litres. En saison sèche, la disponibilité laitière journalière par exploitation est de 11,11 litres en moyenne avec un minimum de 3 litres et un maximum de 28 litres par jour et par exploitation.

Tableau XVI : La production de lait par village suivant les saisons par rapport au nombre de vaches traites.

Effectif zone	Troupeaux enquêtés	Femelles + 3ans	femelles traites	Production totale //j saison sèche	Production totale //j hivernage
Nguékokh	12	231	194	162	277
Somone	6	304	49	43	101
Kop gayane	3	58	45	36	86
Sinthian peulh	1	18	11	12	18
Sinthian sérère	1	15	8	6	11
Guérigne	2	39	26	22	38
Wouro mbaye	3	130	35	25	34
Fass	1	100	10	10	10
Ndiorokh	1	30	20	24	28
Total	30	925	398	340	603

Source : Données des enquêtes

II.1.3.2. La technique de traite

La traite est effectuée deux fois par jour dans 46.7% des cas par le berger et 53.3% des cas par un membre de la famille. Avant le retour du troupeau au village, les veaux sont enfermés dans un enclos de branchages ou attachés à des piquets. Le veau une fois libéré, se précipite vers sa mère et commence à téter provoquant ainsi la descende du lait. Le seau est utilisé dans 86.7% des cas comme matériel de traite et l'écuille en bois n'est utilisée que par 13.3% des éleveurs enquêtés. Dans l'ensemble des exploitations visitées, il faut signaler qu'aucun contrôle de qualité n'est effectué lors du stockage du lait.

II.1.4. L'innovation technique et organisationnelle

L'innovation technique constitue à la stabulation des meilleures vaches laitières en vue, d'approvisionner la laiterie en lait de qualité et de quantité, favoriser et / ou renforcer l'adoption de nouvelles stratégies dans la conduite des troupeaux, créant ainsi des bases d'un nouveau mode de connexion entre le système purement traditionnel pratiqué dans la zone et le système moderne.



Figure 6 : la technique de traite

Le dispositif mis en place est l'implantation dans le CIAF, de 12 femelles en lactation afin, de maintenir la production laitière pendant toute la saison sèche et de générer des revenus additionnels pour ces éleveurs. Cette innovation technique vise l'intensification de la production par l'amélioration de la santé et l'alimentation des animaux, par la supplémentation à base de sous- produits agricoles locaux. L'innovation porte également sur le développement de la filière par la connexion de la production à la laiterie du GIE.

La présente étude concerne le suivi d'un paquet de 9 femelles zébus Gobra en lactation durant 3 mois (janvier, février et mars).

II.1.4.1. Les sources de dépenses à la stabulation

II.1.4.1.1. L'alimentation

Le GIE met à la disposition des éleveurs un magasin de stockage d'aliment à des prix compétitifs pour favoriser l'adhésion des éleveurs. Les aliments sont le Rakal (ration vache laitière), les grains de coton, et l'aliment Sanders (composé de maïs, tourteau d'arachide, blé, son de blé et mélasse).



Figure 7 : Pharmacie et magasin de stockage d'aliment-bétail

II.1.4.1.2. Les médicaments

Une pharmacie vétérinaire complète est installée au CIAF. Ses médicaments sont facturés aux éleveurs au prix comptant plus 10% pour couvrir les frais divers de renouvellement des stocks.

II.1.4.2. Rémunération du berger

La rémunération du berger est en fonction du nombre de têtes à raison de 2500 F CFA/ vache et 500 F CFA/veau et /mois.

II.1.4.3. Les sources de recettes

La vente du lait est la seule recette de la stabulation décrite. Le lait est directement livré à la laiterie au prix de 400 F CFA le litre. Chaque éleveur détient auprès du gestionnaire une fiche sur laquelle est mentionnée la quantité de lait livrée par jour. Le gestionnaire de la laiterie, à la fois gérant du magasin de stockage d'aliment bétail, remet aux éleveurs des bons de livraison ou directement des aliments pour le bétail et prélève sur les recettes tirées de la vente les montants correspondant aux intrants. Ce système assure un approvisionnement relativement stable.

II.1.4 .4. Analyse des résultats des comptes par éleveur

Cette analyse permet d'identifier non seulement les postes les plus rémunérateurs, mais aussi ceux occasionnant les dépenses les plus élevées. La vente du lait est le seul produit générateur de recettes. Le but recherché est que le lait puisse à lui seul couvrir l'ensemble des charges d'exploitation.

Tableau XVII: Bilan de la stabulation par éleveur de janvier en mars 2005

N° éleveur	1	2	3	4	5	6	7
Production de lait en litre	138	139	616	307	60,5	152	483
Aliment (F CFA)	70310	94800	117925	70310	15200	70310	133500
Médicament (FCFA)	1000	1000	850	11000	50	0	2100
Salaire (FCFA)	9000	9000	18000	9000	9000	9000	18000
Nombre de vaches	1	1	2	1	1	1	2
Production moyenne / vache/J	1,5	1,54	3,42	3,41	0,67	1,68	2,68
Marge nette	-25110	-49200	109625	32490	-50	-18510	39600

Source : Données de l'enquête

Les éleveurs 3, 4 et 7, avec la vente du lait arrivent à sortir un revenu trimestriel respectivement de 109 625 F CFA, 32 490 F CFA et 39 600 F CFA. Ces revenus leur sont parvenus grâce à une production journalière acceptable des vaches respectivement 3.42 l/j, 3.41 l/j et 2.68 l/j (tableau XVII).

Par contre, pour les éleveurs 1, 2, 5 et 6, la vente du lait n'arrive pas subvenir à l'ensemble de leurs charges. Cette situation est causée par une faible production des vaches. Ainsi, apparaît la nécessité de sortir les animaux improductifs et de commercialiser le fumier qui peut constituer une source importante de recettes dans cette zone.

II.1.5. L'exploitation du lait

La vie économique des éleveurs de la zone dépend essentiellement des produits de l'élevage. L'élevage traditionnel est un élevage laitier, l'alimentation de base en période de production reste le lait (consommé frais ou caillé) et le beurre dont les excédents sont vendus à la population sédentaire, ne disposant pas de bovins.

II.1.5.1. L'autoconsommation

En hivernage, on observe dans toutes les exploitations une augmentation de la production laitière qui atteint parfois le double de la production en saison sèche. Mais au regard des résultats, la productivité par vache reste faible. Toutefois, la quantité autoconsommée demeure faible de l'ordre de 17% de la production pendant l'hivernage et 23% de la production en saison sèche. Cette augmentation de l'autoconsommation en saison sèche est due à la baisse de la production et un

maintien de la quantité de lait autoconsommée. En saison sèche les femmes revendeuses utilisent le lait en poudre pour combler le déficit de vente.

II.1.5.2. La commercialisation

La production peut être écoulee de plusieurs manières. A l'état frais, elle est destinée aux transformateurs de lait en poudre reconstitué au marché de Nguékokh ou vendu localement aux collecteurs (banabana) et aux consommateurs directs aux environs des exploitations. A l'état Caillé, la production est souvent commercialisée dans les grandes agglomérations (Nguékokh, Somone, Nguaparou, Mbour, Dakar, etc.). De manière générale, la femme du producteur collecte, stock et vend le lait et les produits dérivés. Le prix du litre de lait varie entre 350 et 400 francs CFA aussi bien en saison sèche qu'en saison des pluies (figure 8).

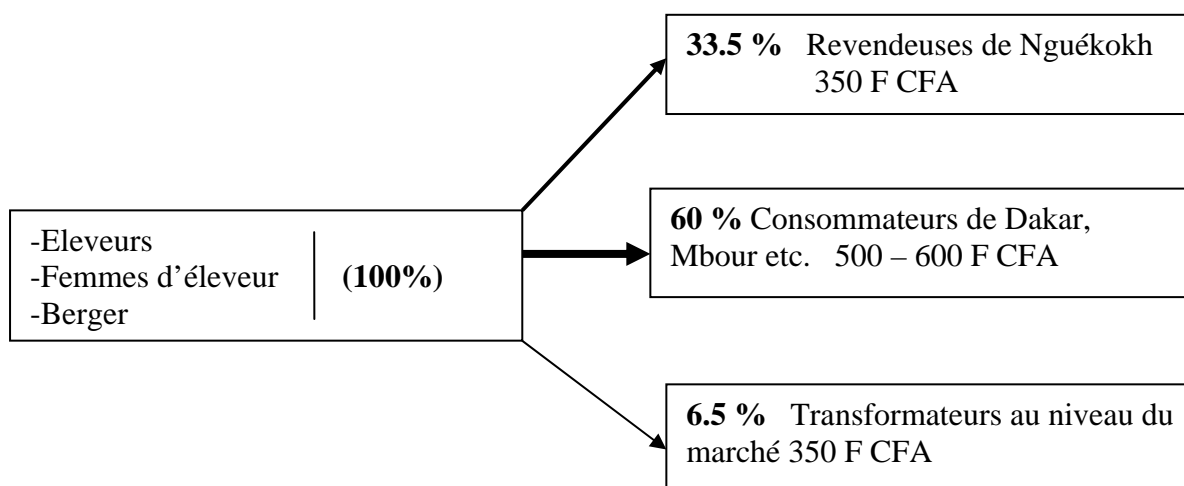


Figure 8 : La distribution du lait local

Tableau XVIII : Profil de la production moyenne et de la vente du lait selon les saisons

Saison	Production (l/j) min-max	Autoconsommation l/j min-max	Vente lait l/j	Prix (FCFA) min-max
Hivernage	21,14 7 - 61	3,26 1 - 10	16,80 4 - 56	350-400
Saison sèche	11,48 5 - 27	2,62 1 - 10	8,40 - 24	350-400

Source : Données de l'enquête

II.2. Résultats de la transformation de lait

II.2.1. Transformation artisanale individuelle

La transformation artisanale individuelle du lait frais en lait caillé par les femmes, est essentiellement domestique, surtout pendant l'hivernage, au niveau des villages. En

ville, les cantines et occasionnellement quelques boutiques, procèdent également à la transformation de poudre de lait en lait fermenté. Une grande partie de la production locale passe par ce système de transformation individuel en milieu rural. Les principaux produits proposés sont le lait caillé, le beurre, l'huile de beurre et le fromage.

II.2.1.1. Les femmes d'éleveurs

La plus grande partie du lait est vendue sous forme de lait caillé. Ce lait caillé se met en place naturellement à température ambiante en 24 heures. Ainsi, les femmes vendent chaque jour le lait de la veille qu'elles ont laissé cailler durant la nuit. Pour elles, la vente du lait sous forme caillé présente plusieurs avantages. Tout d'abord, le lait se conserve mieux sous cette forme et il peut ainsi être transporté facilement jusqu'au lieu de vente. Les femmes peuvent récupérer le petit lait qui leur permet de faire du beurre et de l'huile. Le beurre et l'huile sont deux sous-produits très rémunérateurs.

Les femmes récupèrent le petit lait, c'est-à-dire la face superficielle, de couleur jaune, que l'on trouve au-dessus du lait caillé. Elles le mettent dans un récipient à part puis elles le barattent pour obtenir des boulettes de beurre. Ces boulettes, d'environ 2 cm de diamètre, se vendent 50 FCFA /pièce et elles sont utilisées à des fins culinaires mais aussi cosmétiques pour les cheveux.

L'huile est également issue du petit lait. Elle résulte tout simplement du beurre que les femmes font fondre. Les femmes reconnaissent que l'huile est un très bon moyen de valoriser la matière grasse du lait. Elle est en effet vendue 2500 à 3000 FCFA le litre. Elle est principalement produite pendant l'hivernage, période de forte production laitière.

Les fromagers rencontrés lors de notre étude sont au nombre de deux. Ils sont localisés à Nguaparou et travaillent exclusivement avec le lait de chèvre. En effet, un litre de lait de chèvre permet de faire 150 g de fromage. Ainsi, le lait acquiert une plus-value de 100% lorsqu'il est transformé en fromage (tableau XIX). Ces petites fromageries ont surtout ciblé les super-marchés de Dakar et des sites touristiques de la Petite Côte.

Tableau XIX: la transformation de fromage à Nguaparou

Nom du fromager	Prix d'achat du lait	Poids du fromage	Prix de vente du fromage	Lieu de vente	Quantité de lait
La chèvre d'Abondance	450 F CFA/l	2 x 75g	6000 F CFA/kg	Petite Côte	35 l (2 fois/semaine)
La franco-sénégalaise des Fromages	450 F CFA/l	2 x 75g	5300 F CFA/kg	Super-marché Dakar	50 l/j

Source : Donnée d'enquête

II.2.1.2. La transformation de lait en poudre reconstitué

L'étude de la production de lait local ne suffit pas pour connaître le potentiel de lait dans la zone de Nguékokh. Elle doit en effet être complétée par l'étude de la filière du lait caillé reconstitué.

II.2.1.2.1. Les micro-entreprises artisanales

Des activités individuelles de production de lait caillé ont été observées. Elles sont généralement exercées par des hommes. Ces transformateurs sont au nombre de 8 et possèdent des lieux de vente au niveau du marché de Nguékokh sous forme de cantines en bois ou en dur. Un seul parmi ces transformateurs a sa cantine localisée en dehors du marché. Les 7 sur 8 travaillent exclusivement à partir de lait en poudre. Ils achètent le lait en poudre dans différentes villes (Nguékokh, Mbour ou à Dakar) afin d'avoir de meilleurs prix. Un sac de 25 kg, selon la marque (Sibon Lait, Laicran, Whole milk, LP) coûte entre 38000 et 42000 F CFA soit 40000 en moyenne et 1600 F CFA/kg.

Un kilo de lait en poudre permet de faire 8 litres de lait caillé. Le lait est caillé la veille pour le lendemain matin avec de la présure achetée en pharmacie à raison de 1100 F CFA pour 30 comprimés. Un comprimé est utilisé pour 3 kilos de lait en poudre. La transformation moyenne est de 12 kg de lait en poudre par jour par cantine ce qui correspond à 96 litres de lait caillé. Par conséquent, sur le marché de Nguékokh, près de 800 litres de lait caillé préparés à partir de lait en poudre sont écoulés quotidiennement.

Un seul laitier utilise à la fois le lait de brousse et le lait en poudre. Il achète du lait de vache et caille ainsi 15 litres de lait frais en saison sèche et jusqu'à 100 litres en hivernage. Il transforme également du lait caillé à partir du lait en poudre. Il caille chaque jour 80 à 120 litres de lait reconstitué.

II.2.2. Les petites entreprises de pasteurisation

Les petites entreprises de pasteurisation se caractérisent par un aménagement du lieu de production et des volumes transformés plus importants. Dans la zone de Nguékokh, une seule mini-laiterie de type GIE assure la transformation de lait. Créée en 2004, ce n'est qu'en octobre 2004 qu'elle a démarré effectivement ses activités. Elle a été initié par le GIE des éleveurs de Nguékokh et environnants qui regroupe une partie des éleveurs de la zone grâce à l'appui financier et technique de l'ONG « Chênes et Baobabs ». Le gérant de la laiterie a un niveau secondaire et a suivi une formation préalable d'auxiliaire vétérinaire sur financement du GIE. Il assure la gestion, la supervision des activités, les relations avec les fournisseurs de matières premières, d'une part, et, avec la clientèle, d'autre part (distribution et commercialisation des produits). Cette laiterie emploie trois femmes et le gestionnaire tous salariés. La laiterie dispose une grande salle servant à la fois pour la réception, le contrôle du lait, la pasteurisation, l'ensachage et le stockage des produits et la vente. Une chambre froide munie d'un climatiseur utilisée pour le refroidissement du lait et au caillage est également disponible. Ce sont les femmes qui s'occupent de l'hygiène et de la pasteurisation et le gestionnaire s'occupe de la comptabilité. La laiterie a une capacité de transformation d'environ 150 litres de lait par jour.



Figure 9: L'Unité de Transformation Laitière « Chênes et Baobabs »

II.2.2.1. L'approvisionnement en matière première

La laiterie utilise exclusivement le lait frais de vache comme matière première. Le premier mois du début de son fonctionnement, le lait a été apporté par deux convoyeurs qui sont payés chacun 500 F CFA par jour de livraison. Le transport se fait à pied. La quantité de lait livré était 20 de litres par jour et ce lait était destiné à la formation des femmes employées de la laiterie. Le litre le lait revenait à la laiterie à 450 F CFA (400 F FCA le litre de lait auprès des producteurs et 50 F CFA pour le transport).

Pour rentabiliser les activités, le GIE des éleveurs a créé une filière intégrée au sein du CIAF par la stabulation de 13 vaches meilleures productrices de l'exploitation d'origine pour assurer le ravitaillement de la laiterie en lait en qualité et en quantité et réduire le prix d'achat du lait à 400 F FCA le litre.

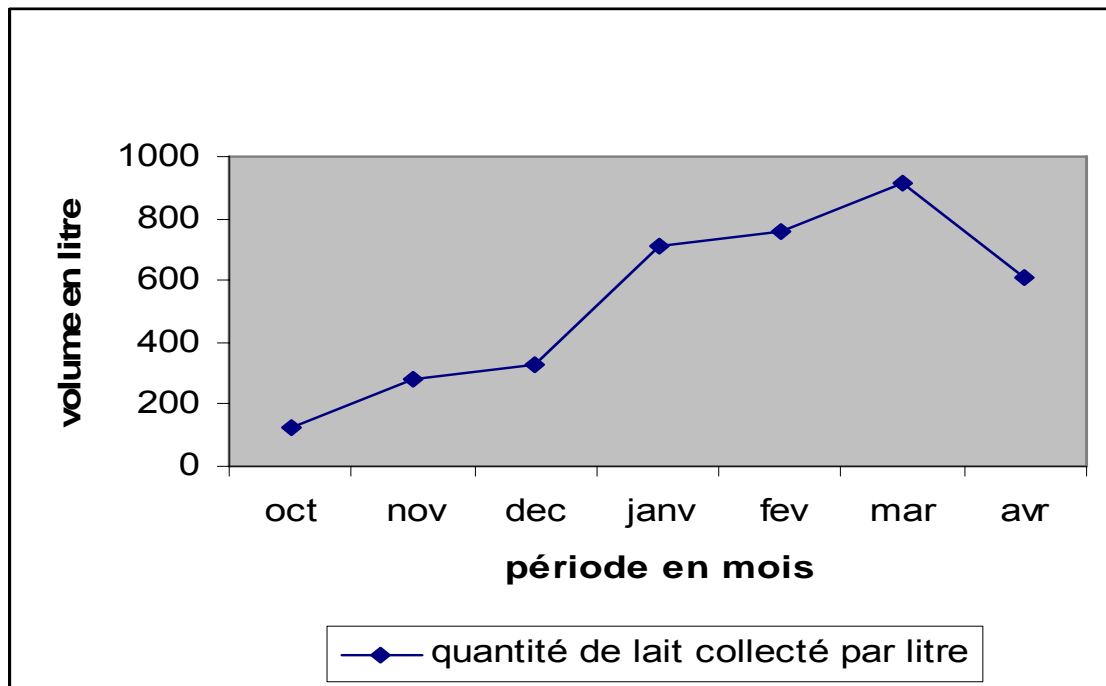


Figure 10 : Evolution de la collecte de lait d'octobre 2004 en avril 2005

II.2.2.2. La technique et processus de transformation

A sa réception, le lait est filtré et soumis directement à la pasteurisation (à 75-80°C pendant 10 minutes et refroidi jusqu'à 40°C). Le caillage se fait dans des bols en aluminium avant conditionnement. Le temps de caillage s'étale sur 24 heures.

II.2.2.3. La production de la laiterie

Le lait caillé est la principale production de la laiterie, avec 95% de la production dont 4% de lait non sucré et 1% de lait frais pasteurisé. La transformation journalière moyenne durant ces 190 jours d'activité est de 19,60 litres. Ses coûts de production sont de 685F CFA le litre pour le caillé sucré, 565 F CFA pour le caillé non sucré et 560 F CFA pour le lait frais pasteurisé. La laiterie a une capacité de transformation maximum de 150 litres de lait par jour.

II.2.2.4. Commercialisation des produits de la laiterie

Les produits sont vendus aux boutiques, maisons d'abonnés et aux consommateurs directs. Les lieux de vente sont Nguékokh, Somone, Nguaparou et occasionnellement Dakar (NMA Sanders lors de leur ravitaillement en aliment-bétail). Les moyens logistiques pour la vente sont un véhicule et des glacières. La vente est assurée par l'équipe de commercialisation composée de 3 femmes. La laiterie a des relations commerciales, amicales et d'information avec ses clients.

II.2.2.5. Résultats de l'activité

Les investissements au niveau de la laiterie sont constitués par 2 réfrigérateurs d'un coût de 424 993 F CFA, 4 glacières de 35 999 F CFA, une balance de 6 000 F CFA, 2 marmites de 45 l et 35 l respectivement 15 000 F CFA et 10 000 F CFA, 5 seaux de 9 000 F FCA, bassines plastiques de 3 000 F CFA, bidons aluminium de 31 000 F CFA, fouet cuisine de 10 400 F CFA, louche de 2 500 F CFA, bouteille gaz de 35 297 F CFA, thermo-soudeuse (KRUPS) de 120 000 F CFA, thermo-soudeuse locale de 70 000 F CFA, conception logo sachets à 35 000 F CFA, aménagement aération à 22 400 F CFA, aménagement étagères à 134 470 F CFA, divers autres aménagements à 365 000 F CFA, panneau publicitaire à 52 500 F CFA, sachets imprimés à 403 500 F CFA(tableau XIV).

II.2.2.5.1. Les résultats économiques de la transformation

La structure des coûts de la laiterie, où les données comptables étaient disponibles, montre que les charges variables et les charges fixes représentent respectivement 91,25 % et 8,75 % des charges totales pendant la période d'étude. L'achat du lait avec 55,40 % des charges variables et 50,55 % des charges totales constitue le principal coût. Les charges totales sont de 3 384 170 F CFA et les recettes totales

sont égales à 3 752 750 F CFA, soit un bénéfice de 368 581 F CFA (tableau XX). Cependant une perte de 107024 F CFA est observée au mois de novembre (figure 11).

II.3. Résultats au niveau de la distribution

Les enquêtes chez les distributeurs ont été effectuées au marché de Nguékokh et au niveau des quartiers. Les points de distribution ne sont pas ravitaillés par la laiterie. Les informations se rapportent essentiellement à l'activité de vente des produits laitiers dans la zone. Les données ont été regroupées en deux groupes. Le premier groupe a concerné les transformateurs-distributeurs que sont la laiterie et les transformateurs de la poudre de lait. Dans le deuxième groupe figurent les boutiques et la station ELTON.

Tableau XX: Compte de résultat de la laiterie « Chênes et Baobabs » d'octobre 2004 en avril 2005

Rubriques	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Achat lait	25000	245200	203200	286800	309700	378300	262800
Achat sucre	7410	72640,5	60198	84964,5	91745	112070	77855
Gaz	665	6535	5415	7640	8250	10080	7000
Produits nettoyage	1165	11440	9475	13375	14445	17650	12260
Gasoil	1875	18390	15240	21510	23225	28370	19710
Arome	330	3250	2690	3800	4100	5010	3480
Electricité	780	7665	6350	8965	9675	11820	8215
Eau	315	3065	2540	3585	3870	4730	3285
Sachets imprimés	1250	12260	10160	14340	15485	18915	13140
Salaire	0	104800	70000	3000	20000	40750	121000
Analyses microbiologiques	24000	0	25000	0	25000	0	0
Total charges variables	62790	485246	410268	447980	525495	627695	528745
Total amortissement	42278,8	42278,8	42278,8	42278,8	42278,8	42278,8	42278,8
Total général	105069	527524	452547	490258	567774	669973,8	571024
Vente sachet 1/4	198500	420500	312000	413750	574500	630000	506500
Vente sachet 1/2	0	0	69000	70000	30500	42500	63000
Vente sachet 1	0	0	118000	111000	56000	54000	83000
Total vente	198500	420500	499000	594750	661000	726500	652500
Marge nette	93431,2	-107024	46453,2	104492	93226,2	56526,2	81476,2

Source : données d'enquête

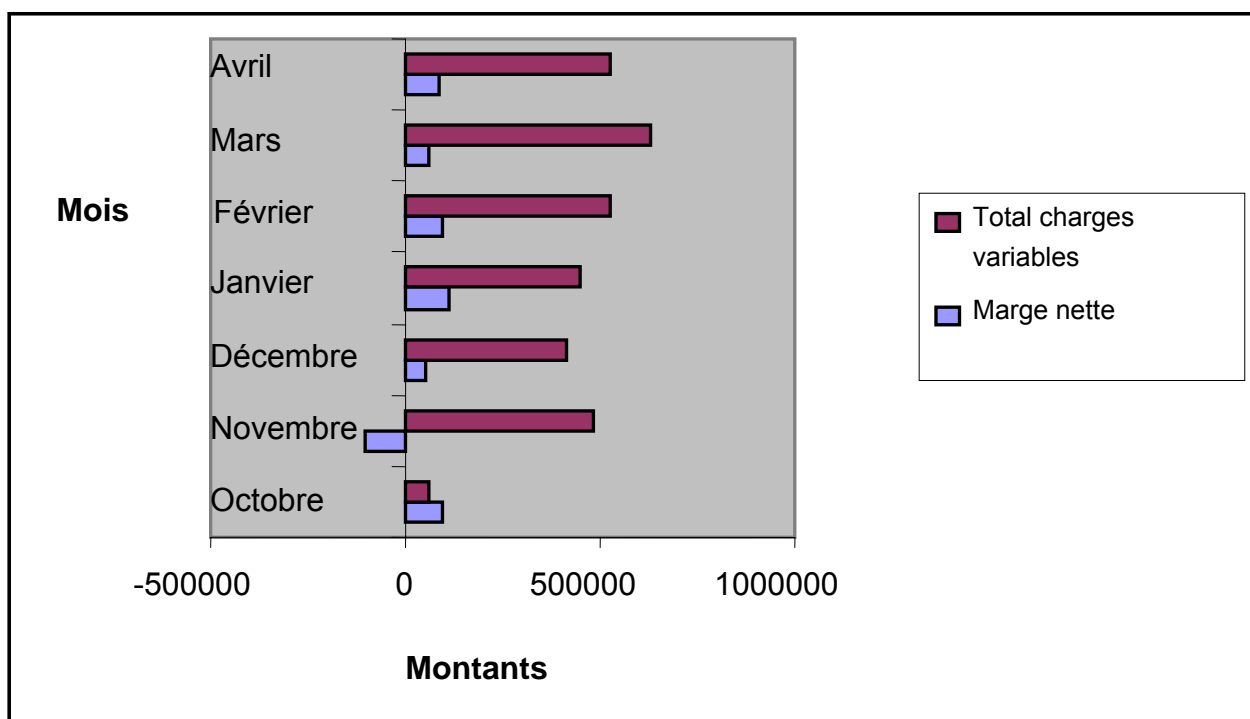


Figure 11 : Evolution des charges variables et marges nettes

II.3.1. Identification des points de distribution

Vingt quatre points de distribution ont été enquêtés à travers la ville de Nguékokh soit 8 cantines dont les 7 sont au marché et 1 en face du foirail, 15 boutiques dans les quartiers et une station ELTON à l'entrée de la ville. La distance minimale entre deux points de distribution est 5 m et la distance maximale 500 m. Il y a une forte dispersion des points de distribution.

II.3.2. Activité de vente des produits laitiers

II.3.2.1. Au niveau de la laiterie

Les résultats de la vente montrent que chaque jour 95 % de la production est écoulee selon trois voies. Trois vendeuses se ravitaillent chaque matin à la laiterie avec 25 sachets de ¼ litre chacun sauf les dimanches soit 60% de la production. Elles vendent directement aux consommateurs au niveau du marché et des concessions en faisant du porte-à-porte. La laiterie, avec leur camion fait des sorties 2 fois par semaine avec une force de vente de 30% vers la petite côte dans les villes comme Somone, Ngaparou et Popoguine et 3 fois par mois à Dakar. Les cibles sont les personnels d'hôtel, les ouvriers et commerçants. La laiterie, du fait de ses résultats bactériologiques qui ne sont pas probants et de l'irrégularité de la production se limite seulement aux consommateurs directs. La vente directe au niveau de la

laiterie représente 5% de la production. Les produits laitiers s'achètent mieux pendant la fin du mois et en début de semaine. Par contre, on observe des méventes pendant les fêtes religieuses (Magal et le Gamou) du fait du départ de nombreux consommateurs.

II.3.2.2. Au niveau des boutiques et station

Nguékokh est quadrillé par un réseau dense de détaillants et des boutiques qui vendent des produits très variés. Toutes les boutiques disposent de réfrigérateurs dans lesquels sont stockés des boissons gazeuses, du beurre, etc. Ces boutiques mettent à la disposition des consommateurs une diversité de laits conditionnés en sachets aluminium imprimés, en boîte métallique et en bouteilles à un prix compétitif.

Au niveau de ces points de distribution, on a les sachets de lait en poudre enrichie en vitamines et en matières grasses d'origine végétale de 22.5 g et 500 g. Le Vitalait est la marque la plus présente dans les boutiques car 96,6 % des enquêtés en vendent. Il est suivi du Bestlait, dans 89,5 % des points de vente. Nestlé Gloria est vendu dans 63 % des boutiques et 53,4 % vendent d'autres marques qui sont Baralait, Halib, Roi lait, Lait cran, Bonnet bleu, Bridel, Jet et LP. Sont également rencontrés les sachets de lait en poudre aromatisé (Marque Vitacafé, Vitabanane, Vita fraise) de 40 g, les bouteilles de Bridel de 1 litre et de ½ litre, les bouteilles de Jet de 35 cl. Les prix des produits varient selon la présentation, le poids et la marque. Le sac de 10 kg de Laitcran est vendu à 18 300 F CFA, le sac de Best lait de 12,5 kg à 20 750 F CFA, le lait en poudre Vitalait présenté en sachet aluminium de 22,5 g coûte 75 F CFA, le Vitalait en sachet de 500 g coûte 1000 F CFA (tableau XXI).

L'approvisionnement se fait dans 70% des cas au niveau du marché de Nguékokh, 20% à Mbour et 10% à Dakar directement au niveau des usines et les entreprises de reconditionnement et concerne les dépositaires. 90% des distributeurs enquêtés attestent que les produits Vitalait et Bestlait se vendent le plus et ceci tout simplement à cause du type de conditionnement qui répond le mieux avec leur pouvoir d'achat.

Les beurres sont représentés par la marque Bocage dans 91 % des points de distribution. Les conditionnements sont les emballages de 200 g et les prix sont compris entre 450 et 500 F CFA. Les morceaux découpés commencent de 25 F CFA. Les conditionnements en pot Jadida et Margarine sont également rencontrés.

Pour les fromages, la « vache qui rit » est le plus vendu dans les boutiques avec 97.5 % des cas. Les conditionnements sont des boites en carton circulaire avec 8,16 ou 24 morceaux à 75 F CFA l'unité.

Tableau XXI : Les prix des produits laitiers à Nguékokh

Marque	Unité	Prix moyen du kg ou l de lait F CFA	Coefficient conversion	Prix de l'équivalent litre
Vitalait	kg	1855	7,6	244,07
Lait cran	kg	2000	7,6	263,15
Gloria	kg	1715,68	2,1	816,99
Bridel	l	900	1,0	900
Bocage	kg	2187,5	6,6	331,43
La vache qui rit	kg	3500	4,4	795,45
Jet	l	857,14	1,0	857,14
Beurre Margarine	kg	2000	6,6	303,03
Le lait LP	kg	2000	7,6	263,15
Roi lait	kg	1900	7,6	250
Lait de brousse	l	375	1,0	375
Fromage local	kg	5666.6	4,4	1287,86
Beurre jadida	kg	1600	6,6	242,42
Moyenne		2058,94		577,47

Source : Données d'enquête

Au niveau de la station ELTON, l'approvisionnement se fait auprès de différentes entreprises (Jaboot, SIM, SAA, TAIF). Les produits vendus sont les yaourts et le lait caillé avec plusieurs types de conditionnement (sachets, pots et seaux). Le ravitaillement se fait par des camions frigorifiques et l'approvisionnement se fait une seule fois par semaine. En période normale l'approvisionnement par jour est de 20 sachets de ½ litre, 30 sachets de ¼ litre et 150 de 1/8 litre. Par contre en période de grande activité, correspondant à la fin de l'année, en fin du mois et début de semaine, l'approvisionnement par jour passe à 50 sachets de ½ litres, 60 sachets de ¼ de litre et de 250 sachets de 1/8 de litre. Le pouvoir d'achat faible des consommateurs fait que les sachets de 1/8 de litre sont beaucoup plus appréciés. Au regard de la demande de la clientèle, la station compte augmenter son approvisionnement. Pour les Yaourts Jaboot, le seau sucré ½ litre avec une quantité vendue de 18 seaux, le pourcentage marge sur chiffres d'affaires est plus élevé avec 21,36 % contre 15,12 % pour 342 sachets de 100 g de yaourt vendu. Il en est de même pour les produits de l'entreprise SIM avec un pourcentage de marge sur chiffre d'affaires de 24,89 % pour 27 pots de yaourt aromatisé contre 17,41 % pour

25 de yaourt sucré nature d'où l'importance de la diversification des produits. Le chiffre d'affaires obtenu par la station avec les produits de l'entreprise Jaboot est plus élevé avec 188 450 F CFA. Par contre, l'approvisionnement en produits TAIF est faible (tableau XXII).

II.3.2.3. Les revendeuses de lait

L'étude de la filière dans la région de Nguékokh a été poursuivie par des enquêtes auprès de 20 revendeuses sous forme d'entretiens. Les femmes ont été interrogées au marché au hasard des rencontres et lors des enquêtes effectuées auprès des producteurs. Les revendeuses passent, en effet, toutes par le marché pour acheter le lait et il n'a pas été difficile de les rencontrer car elles sont souvent regroupées. Les revendeuses vendent pour la plupart du lait caillé reconstitué à partir du lait en poudre mais certaines mélangent ce lait reconstitué avec du lait de zébu, pour être vendu dans les centres urbains (Dakar, Mbour, Rufisque, etc.). Les consommateurs de Dakar, contrairement à ceux de Nguékokh ne semblent pas faire la différence entre les deux sortes de lait.

Il y a deux types de revendeuses, le premier type s'approvisionne en lait caillé auprès des vendeurs au marché avec en moyenne 20 litres de lait par jour à 275 F CFA le litre. Une fois aux lieux de vente, le litre est vendu entre 500 et 600 F CFA. Les revendeuses du deuxième type sont spécialisées dans l'achat et la vente de lait de zébu. Dans ce cas, elles le vendent plus cher mais elles sont soumises aux fluctuations saisonnières de la production de lait de zébu.

Cette activité leur prend quatre jours par semaine en moyenne. Ces vendeuses prennent le transport commun dès 10 heures et payent 500 F CFA pour se rendre jusqu'à Dakar. Elles ont chacune un point de chute bien précis afin de déposer le lait. Ainsi, une fois sur place, elles n'ont pas à transporter l'ensemble du lait. Certains clients viennent sur le lieu de vente, d'autres achètent le lait sur leur lieu de travail. Les revendeuses sont de retour à Nguékokh vers 21 heures. Généralement sans invendus. S'il reste du lait, celui-ci est soit laissé dans des réfrigérateurs à l'endroit du point de chute soit vendu à crédit ou encore donné.

Tableau XXII: Relevé des prix du lait caillé et du yaourt station ELTON Nguékokh novembre 2004 (F CFA)

Marque (entreprise)	Nature et conditionnement	quantités livrées	quantités vendues	chiffre d'affaire net TTC	Marge	%marge sur chiffre d'affaire
JABOOT	Yaourt jaboot seau sucré 0,5L	20	18	13500	2445	21,36
	Yaourt jaboot seau sucré 1,2L	20	13	18200	3028	19,64
	Yaourt jaboot sachet 100g	450	342	34200	4381	15,12
	Yaourt jaboot sachet 250g	105	103	25750	4371	20,02
	Yaourt jaboot sachet 500g	75	60	28500	5080	21,03
	Yaourt jaboot sachet 750g	65	41	28700	4684	19,26
	Yaourt jaboot sucré / nature 900g	33	33	13200	3498	31,27
	Yaourt jaboot bouteille 30CL	31	24	26400	4575	20,45
SIM	Starlait 1L	10	7	5425	1036	22,53
	Starlait 500ML	30	18	7650	1298	20,02
	Starlait 250ML	40	37	9250	1921	24,5
	Starlait 100ML	80	63	6300	864	16,19
	Starlait seau 1L	10	6	5850	997	20,11
	Starlait seau 1/2L	10	7	3850	686	21,03
	Yaourt Sim aromatisé	32	27	7425	1566	24,89
	Yaourt Sim nature	32	16	3600	650	21,31
	Yaourt Sim nature sucré	32	25	6250	922	17,41
	Yaourt Sim aux fruits	32	22	8250	1491	21,33
	Yaourt Petit Lion	32	23	8625	1562	21,36
SAA	Lait caillé wayembam sachet 1L	13	13	10400	2203	24,99
	Lait caillé wayembam sachet 500g	50	36	15300	3797	29,29
	Lait caillé wayembam sachet 250g	85	61	15250	3103	24,01
	Lait caillé wayembam sachet 1/8L	95	83	10375	2816	32,02
	Lait caillé wayembam pot 750g	10	9	6750	1145	20,01
	Lait caillé wayembam pot 500g	13	12	6000	1018	20,02
	Lait caillé wayembam pot 1L	13	12	11400	2039	21,11
TAIF	Soow Taif pot sucré 900g	9	9	8550	720	9,94
	Soow Taif pot nature 900g	2	2	1900	160	9,94



Figure 12: Revendeuse de lait sur Dakar

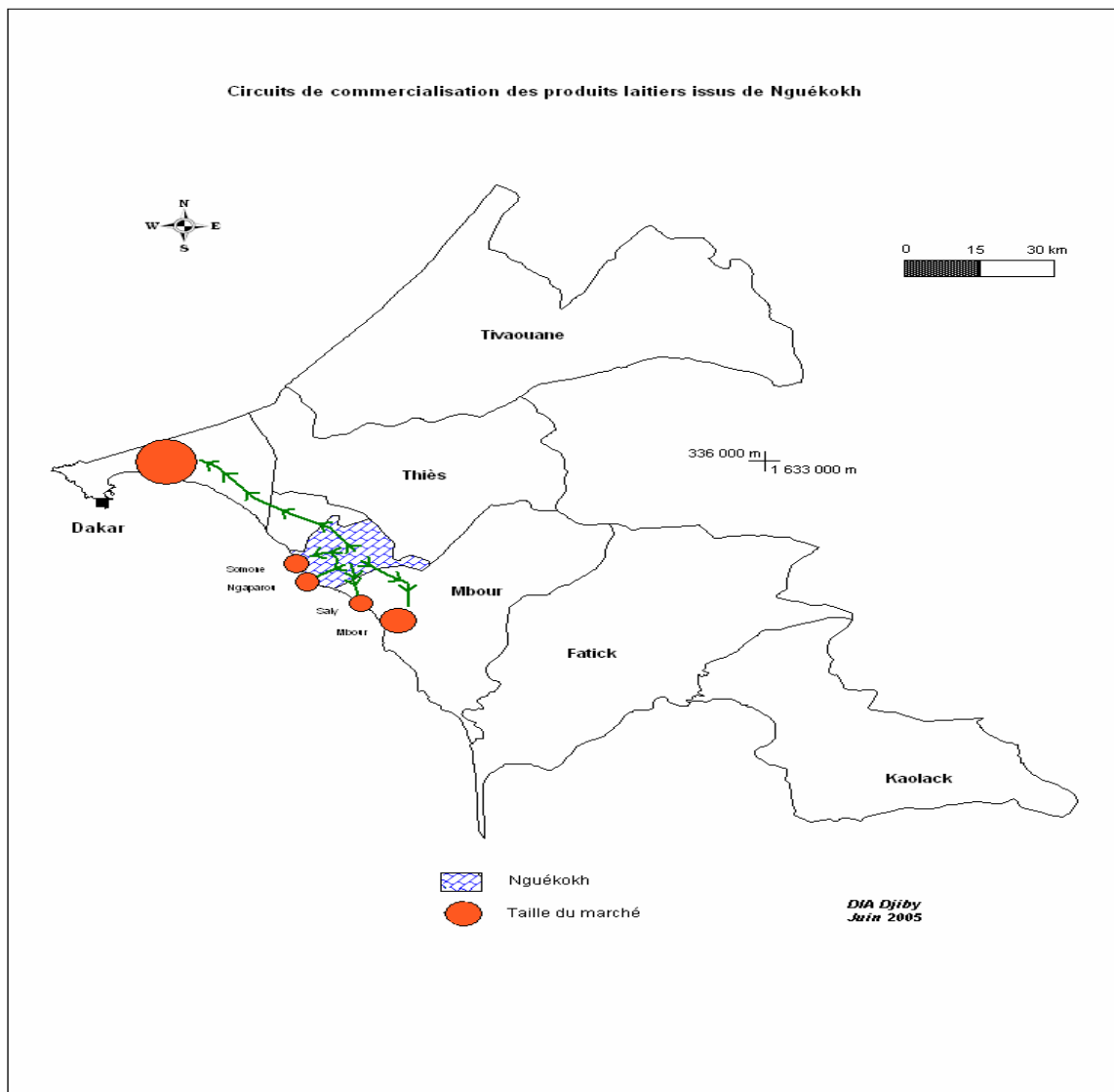


Figure 13 : Circuits de distribution des produits laitiers issus de Nguékokh

II.4. L'environnement institutionnel de la filière

Contrairement aux autres régions du Sénégal, la zone de Nguékokh n'a pas beaucoup été étudiée. Les projets de développement de l'élevage, en général, et de la production laitière, en particulier, sont rares. Récemment, un certain nombre d'acteurs interviennent au niveau de la filière à travers des fonctions de facilitation. Parmi ces acteurs, figurent les structures de vulgarisation et de recherche, les organisations professionnelles et privées et les structures de contrôle.

L'institut Sénégalais de Recherche Agricoles (ISRA), l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine vétérinaires (EISMV), l'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA) et l'Institut Technologique Alimentaire (ITA) constituent les structures de vulgarisation et de recherches qui interviennent sur l'encadrement et la formation des producteurs et des transformateurs de lait local en leur apportant un appui-conseil, technique et suivi-évaluation de la filière.

L'ONG « Chênes et Baobabs », dans le cadre de ses activités agricoles, conduit depuis 3 ans, un programme d'appui institutionnel à la filière à travers un système de crédit pour appuyer les différents acteurs de la filière, le crédit étant géré par le GIE.

La coopération entre l'ONG « Chênes et Baobabs » et le GIE des éleveurs de Nguékokh et environs avec le soutien de la Guilde du RAID, du Service de Coopération au Développement (SCD) et l'association CDC tiers monde viennent en aide aux éleveurs de la zone.

II.5. Les contraintes liées au développement de la filière

II.5.1. Les contraintes à la production

Les problèmes de la production laitière sont ceux de l'élevage en général au Sénégal. Le système d'élevage de type traditionnel est tributaire des aléas géo-climatiques. Bien que connues, les contraintes de l'élevage laitier restent encore non maîtrisées. Les terres pâturées sont généralement des champs communaux pour 53 % ou la forêt classée pour 47 %. Les facteurs limitants identifiés sont d'abord les problèmes de disponibilité en aliments et en eau en saison sèche.

L'aliment du bétail reste déficitaire à cause de l'extension de la réserve animalière de Bandia qui a des conséquences directes sur les éleveurs. Les troupeaux ayant l'habitude de pâturer dans cette zone, ne pourront donc plus y accéder et devront

rester paître dans les champs communaux environnants, d'où une forte augmentation de la pression exercée sur les pâturages. Dans les villages les plus proches de la zone d'extension, les éleveurs sont plus tentés par la transhumance avec leur bétail. Le défrichage et la vente de la paille de brousse vers les centres urbains et les feux de brousse qui ravagent les pâturages en saison sèche, d'une part, et d'autre part, le manque de pratiques de stockage des aliments sous forme de foin ou d'ensilage entraînent un déficit nutritionnel pendant la saison sèche.

Les pailles et les résidus de récoltes (fane d'arachide, tige de mil, maïs, etc.) ne permettent pas encore de couvrir les besoins de production laitière. L'amaigrissement des vaches laitières et la baisse de la production laitière témoignent bien de ce déficit nutritionnel. La production laitière pourrait s'améliorer en saison sèche avec la complémentation à l'aliment bétail. Cependant, le problème majeur est celui de l'accessibilité à ces aliments surtout pour les éleveurs individuels.

L'autre problème qui s'y ajoute est celui de l'eau. En saison sèche, l'abreuvement a lieu une fois par jour et se fait aux puits ou à l'abreuvement municipal.

Par ailleurs, il faut noter le problème crucial de la santé animale qui est lié à la faiblesse des compétences des auxiliaires vétérinaires. Ces derniers sont inopérants du fait des insuffisances aussi bien en encadrement et financement que leur sous-équipement. Le premier problème cité par les éleveurs est représenté par les contraintes épidémiologiques qui sont liées à la présence de charbon bactérien et symptomatique, de pasteurellose, etc. Le deuxième problème est surtout constitué par l'ingestion de corps étrangers souvent en plastique qui foisonnent sur les décharges publiques à proximité des abreuvoirs urbains. Ces accidents sont souvent confondus par les éleveurs à la trypanosomose. Les animaux ayant les estomacs remplis de ces corps étrangers ne peuvent plus se nourrir, s'amaigrissent, s'anémient présentant ainsi les signes extérieurs de trypanosomose puis meurent de sous-alimentation.

Le taux élevé d'analphabétisme parmi les agro-pasteurs et leur faible niveau d'encadrement sont les principaux facteurs limitants liés à l'éleveur. Cette situation peut expliquer l'absence de gestion rationnelle de l'exploitation. En outre, l'élevage est d'abord un élément de prestige basé sur l'accroissement continu de la taille du troupeau. Cette tendance entraîne, évidemment, des problèmes de disponibilité en aliment, en eau et de gestion des ressources naturelles.

En plus, les difficultés d'accès aux crédits et aux intrants se superposent, en général aux problèmes d'ordre organisationnel. En effet, malgré la présence du GIE, il manque une cohésion et une dynamique dans les stratégies d'intérêts communs.

Enfin, la faible productivité de la race locale, Gobra avec une moyenne de 1,5 litre/jour et des pics de 2 litres/jour en saison hivernale, ne permet pas d'augmenter la production.

II.5.2. Les contraintes de transformation

L'étude a permis de dégager trois contraintes majeures au niveau de la transformation.

II.5.2.1. Les contraintes technologiques

La réception du lait se fait souvent à l'air libre et aucun contrôle et test n'est fait.

La laiterie a des problèmes d'approvisionnement en eau de robinet, l'alimentation étant assurée par le puits au niveau du CIAF. Cette situation peut occasionner une prolifération microbienne. Cela peut poser des problèmes de santé publique.

II.5.2.2. Les contraintes d'échelle

L'espace du local de travail est relativement réduit par rapport à l'ensemble des opérations effectuées. Dans une même salle, s'effectuent la réception, la pasteurisation le conditionnement et la conservation.

II.5.2.3. Les problèmes d'accès aux marchés

La laiterie, récemment implantée, transforme une quantité faible de lait par jour. Ce niveau de transformation ne permet pas d'accéder à une technologie pouvant garantir, à l'instar des concurrents, une sécurité du produit acceptable par le consommateur, sur les grands marchés urbains. De même, le faible niveau de transformation ne permet pas d'accéder aux marchés hôteliers de la zone touristique pour lesquelles la permanence de l'offre en quantité et en qualité, est une condition d'entrée dans la compétition.

II.5.3. Contraintes à la distribution

La contrainte majeure dans la distribution est celle de la concurrence. Les produits laitiers sont vendus en plus des autres types de produits laitiers tels que la poudre de

lait reconstitué transformée ou conditionnée en sachets avec des prix plus attrayants de 22,5 g pour Vitalait à 75 FCFA. La laiterie ne dispose pas de véhicule adéquat pour le transport des produits laitiers. La plus grande vente est celle de proximité et d'autant plus que leurs produits se conservent difficilement.

CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les discussions et les recommandations portent sur la production, la transformation et la distribution.

III.1. Discussions des résultats d'enquête

III.1.1. La production

L'âge moyen des chefs d'exploitation qui est de 62 ans est assez avancé. Quand on sait la nécessité de changer les pratiques pastorales et le mode de gestion des troupeaux pour adapter l'appareil de production aux exigences d'une économie moderne, le fait que ces éleveurs soient relativement avancés en âge peut constituer un obstacle.

Les 30 producteurs membres du GIE qui ont été enquêtés ont un effectif moyen de 66 têtes par éleveur. Ces troupeaux sont composés exclusivement de races locales. La zone étant restée pendant longtemps dans l'oubli, l'amélioration génétique est inexistante voire très rare. Le niveau de production laitière est de 1,5 litres par jour et par vache en moyenne pendant la saison des pluies et 0,8 à 1 litre de lait par jour et par vache, en moyenne, pendant la saison sèche. Ces résultats confirment ceux de Gassama (1996) qui sont de $1,39 \pm 0,47$ litre par vache. Le rendement laitier des vaches est très faible.

La production laitière est plutôt concentrée pendant la saison des pluies. Les quantités mises sur le marché augmentent également à cette période. Mais, du fait l'existence de marchés urbains très dynamiques, les éleveurs arrivent toujours à écouler leur production. Cependant, pendant la saison sèche, les niveaux de production laitière baissent en même temps que l'activité laitière. Il se pose dès lors, un problème de fidélisation de la clientèle qui préfère la poudre de lait importé disponible sur le marché en toute saison et, de surcroît, de conservation plus facile.

L'absence de bâtiment d'élevage bâti dans la quasi-totalité des exploitations confirme le caractère extensif encore largement dominant de l'élevage. Les animaux divaguent le jour à la recherche de pâturage et d'eau et sont parqués la nuit tombée dans des enclos sommaires. Ceci est à l'origine d'un phénomène récurrent, à savoir le vol de bétail, très fréquent.

Les élevages de la zone sont fortement tributaires des pâturages naturels. La ration alimentaire des animaux est ensuite complémentée avec des sous-produits issus de

l'agriculture et seuls de rares éleveurs achètent des intrants alimentaires. Le coût moyen de complémentation pour l'année est de 205770 F CFA par exploitation avec un maximum de 600000 F CFA et il montre que le problème alimentaire est la principale préoccupation des éleveurs de la zone. Au vêlage, les vaches doivent être en bon état corporel et capables de mobiliser leurs réserves sans compromettre le démarrage de la lactation (Jarrige, 1988). Cette mobilisation concerne surtout les matières grasses et protéiques et apporte l'énergie nécessaire à la production de lait. Comme l'indique Doutressoule (1951), le problème de la production laitière est d'abord un problème d'alimentation. De ce fait, une stratégie viable de développement de l'activité laitière dans cette zone doit inclure une composante alimentaire.

Les résultats rapportent une production laitière comprise entre 1,5 à 2,68 litres de lait par jour pour les vaches en stabulation. Cette production reste faible, mais elle dépasse la production des troupeaux en extensif. L'action de l'alimentation est déterminante, la production laitière étant réamorcée par l'apport de suppléments. L'achat des aliments rend indispensable une évaluation du coût supplémentaire de la production et donc de la rentabilité d'une alimentation pour la revente du lait. Dans le cas des éleveurs visités et compte tenu de la marge étroite voire même négative de leur activité de stabulation, l'entrée dans le système marchand, avec la vente de lait, l'achat de nourriture et la sédentarisation, pose des problèmes de rentabilité économique qui peuvent constituer un frein à une telle évolution. Une augmentation du prix de vente du lait étant difficilement envisageable, les seules issues sont la réduction du prix de vente de l'aliment et l'association à la vente du lait de la vente du fumier et la pratique de l'insémination artificielle.

III.1.2. La transformation

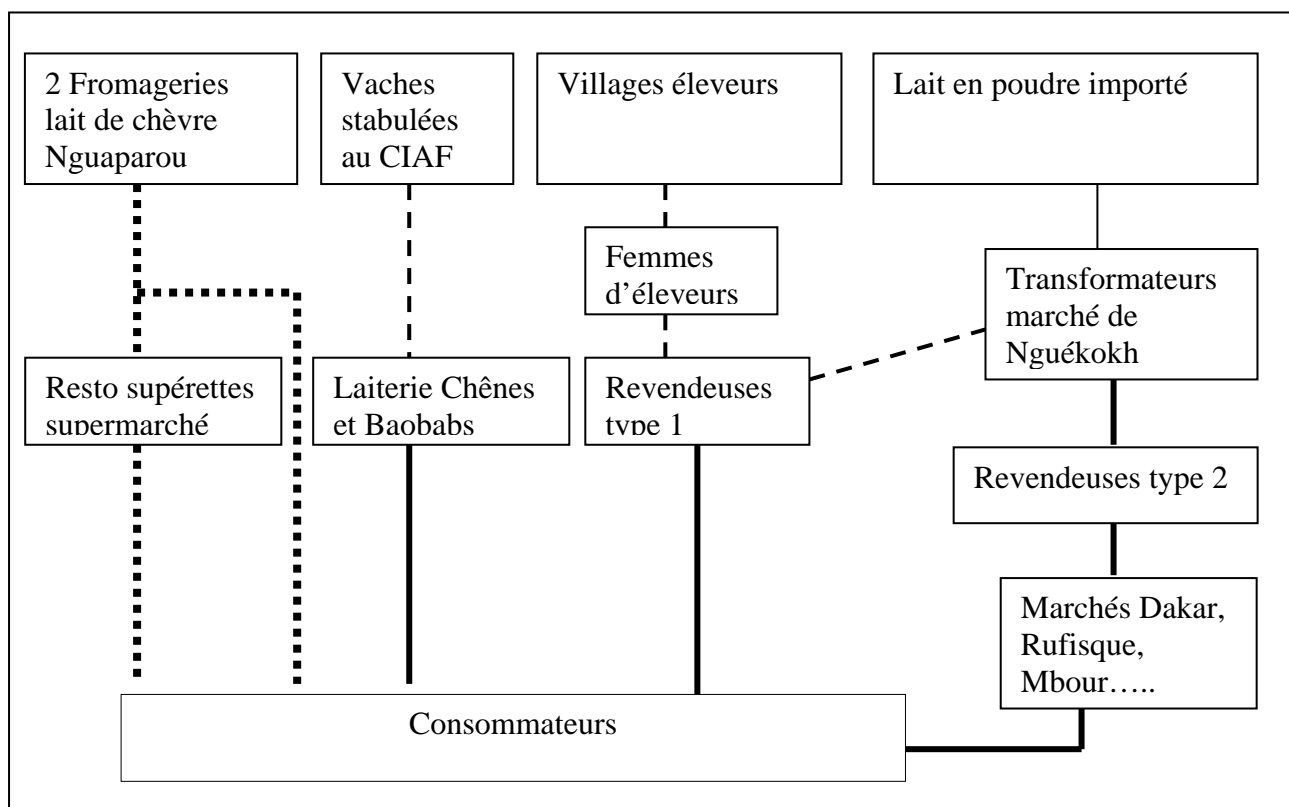
La transformation est essentiellement artisanale. Dans les villages de la zone, les femmes s'occupent de la transformation du lait frais en lait caillé surtout pendant la saison des pluies période durant laquelle la disponibilité laitière est élevée. Pendant la saison sèche, la poudre de lait vient compléter les déficits de la production. Cette poudre de lait est utilisée en toute période par les transformateurs au niveau du marché de Nguékokh.

La transformation moderne n'est pas développée dans la zone. La laiterie « Chênes et Baobabs » est récente et fonctionne à un rythme très ralenti avec 19,6 litres par jour et très en deçà de ses capacités de transformation. Cela est dû à un manque de maîtrise des procédés de transformation. Le matériel de traitement du lait quoique adapté aux quantités faibles, ne garantit pas une bonne qualité et la stabilité des produits transformés. De plus, la distribution se fait en l'absence de chaîne de froid, ce qui limite la commercialisation à longue distance. Par prudence, la laiterie préfère produire une quantité qui répond au pouvoir d'achat de ses clients qui sont surtout des consommateurs directs. Il existe ainsi un contrat entre le GIE, la laiterie et les éleveurs des vaches stabulées. Le GIE fournit les intrants dont la graine de coton, le rakhal et le jarga à des prix compétitifs et assure les soins des animaux. En contre partie, les producteurs doivent approvisionner la laiterie en lait.

La quantité de lait collecté d'octobre à avril montre une nette croissance (figure 10). Cependant, à partir du mois d'avril, la laiterie, du fait des difficultés d'écoulement de ses produits arrête ainsi la collecte de la traite du soir ce qui se traduit par une baisse de la quantité de lait collecté durant ce mois.

III.1.3. La distribution

La distribution permet la diffusion du produit auprès de tous les utilisateurs en suivant des circuits déterminés. Les revendeuses de type 1, les transformateurs de lait en poudre reconstitué, les boutiques et les revendeuses de type 2 sont les différents acteurs du marché. Ainsi, il existe une inter-connection entre le circuit traditionnel et le circuit des produits importés. Le circuit traditionnel est constitué par le circuit du producteur avec souvent un seul intermédiaire. La transaction peut être directe entre le producteur et le consommateur ou par l'intermédiaire des revendeuses de type 1. Le circuit de la laiterie, par contre, est constitué d'au moins trois niveaux que sont, le producteur, la laiterie et le consommateur. Dans le circuit du lait importé, les transformateurs au marché se distinguent et ils opèrent grâce à leurs liens les revendeuses de type 2 ou de type 1. Ainsi, les produits sont revendus dans les milieux urbains (Dakar, Rufisque, Mbour...) (figure 10). Enfin, le circuit des produits industriels existe par l'intermédiaire des dépositaires qui distribuent aux boutiques locales.



..... Fromage ——— Lait caillé - - - - . Lait frais de brousse ——— Lait en poudre

Figure 14: la filière laitière à Nguékokh

III.2. Recommandations

La compréhension du comportement des acteurs et des modèles de consommation de services et d'intrants doit générer des recommandations applicables dans le cadre des politiques sectorielles de l'élevage et, en particulier, pour l'accompagnement des politiques laitières par une politique de services à l'élevage qui corresponde aux exigences techniques et aux besoins de changement de comportement des éleveurs.

III.2.1. Recommandations aux producteurs

La zone de Nguékokh recèle d'énormes potentialités pour développer une filière laitière compétitive, mais elle souffre d'un faible niveau d'exploitation. Il est impératif d'apporter des éléments qui contribueront au développement de cette filière. Ainsi, tout passe d'abord par un certain niveau de formation et d'organisation des producteurs.

III.2.1.1. Organisation des producteurs

L'indisponibilité des intrants aussi bien alimentaire que sanitaire, les difficultés d'abreuvement des animaux, ainsi que la variabilité des prix et la faible production des vaches locales, sont autant de problèmes d'intérêts communs auxquels sont confrontés les éleveurs laitiers de la zone. Pour apporter des solutions efficaces à ces problèmes, un regroupement plus étendu permettrait d'établir un cadre de concertation pour traiter de tous les problèmes relatifs à la production laitière. Il s'agit de réunir les forces, de discuter des stratégies permettant l'approvisionnement en intrants aussi bien alimentaires que sanitaires.

Les éleveurs doivent être formés pour maîtriser les techniques et les normes de production. Il faut, à notre avis, vulgariser les techniques de conservation des fourrages par le biais, par exemple, de la pratique de la fenaison et de l'ensilage. Cela permettrait de constituer des réserves fourragères pour faire face à la variation du disponible alimentaire au cours de l'année.

La vulgarisation des techniques de conservation des fourrages pourrait être un début d'amélioration des systèmes d'élevage pour déboucher sur une stabulation des animaux dans le cadre d'étables fumiers.

Le groupement faciliterait l'introduction de nouvelles technologies dont l'insémination artificielle. La mobilisation des producteurs à travers leurs organisations permettrait également une diffusion plus rapide de l'information sur les opportunités offertes par la filière pour augmenter les revenus par la production de lait ou encore par des formes de participation dans le capital d'unités de transformation laitière.

III.2.1.2. Organisation des femmes d'éleveurs

L'épineux problème de la commercialisation de la production laitière pourra également trouver une solution en organisant les femmes, principales concernées par la vente du lait, en GIE ou en fédération. Ces structures permettraient aux femmes d'aborder les marchés, notamment celui de Dakar, de façon collective et non plus individuellement comme c'est le cas actuellement. Au sein de chaque GIE de femmes vendeuses de lait, un système de collecte du lait peut être trouvé et une femme se chargerait d'acheminer d'importante quantité de lait à Dakar pour les confier, par exemple, à des structures de distribution qui seraient identifiées dans le

cadre d'un partenariat. Par ce système, une femme ou un nombre limité de femmes fera le déplacement à tour de rôle au lieu, que chaque matin, chaque femme fasse, isolément, le trajet.

La modernisation de la filière passe également par la sensibilisation des femmes pour prendre à leur compte des thèmes comme la mobilisation de leur épargne dans des mutuelles, afin de constituer une force économique capable d'attirer des financements pour leurs activités économiques, en particulier, la production de lait. Plusieurs expériences ont montré la grande capacité des femmes à tenir leurs engagements de crédit et à rembourser leurs dettes.

III.2.1.3. La gestion du troupeau

La gestion du troupeau aura pour objectif l'amélioration de la production. L'élevage doit cesser d'être simplement un objet de prestige. Son exploitation devra permettre de répondre aux besoins des populations en protéines pour améliorer leur statut nutritionnel et leur condition d'existence grâce aux revenus générés. Il faut donc intégrer la production du lait dans un mode de gestion rationnelle du troupeau avec une limitation de sa taille.

III.2.2. Recommandations aux transformateurs de lait

Les transformateurs achètent, collectent, transforment en mettant de la valeur ajoutée et commercialisent. La transformation est le cœur du dispositif de développement d'une filière laitière. Les transformateurs doivent être conscients du rôle-clé que joue leurs activités dans l'essor de la filière et s'atteler à améliorer l'hygiène et la qualité de la transformation.

III.2.2.1. La laiterie « Chênes et Baobabs »

L'étape de la transformation comporte des risques de contamination du produit compte tenu de la manipulation et la longueur du processus de fabrication, sachant que le lait est un produit facilement périssable. Ainsi, l'hygiène doit-elle être l'objectif primordial à tous les stades de fabrication. Il faut donc limiter la contamination par le nettoyage, la désinfection du matériel et par l'hygiène corporelle. Le matériel devrait être facile à nettoyer. La limitation de la contamination se fera aussi par le refroidissement, le plutôt possible, des produits. Une fois arrivée à la laiterie, la

matière première doit être mise dans les récipients couverts et il faut éviter son exposition à l'air libre.

Face au prix d'achat élevé du litre de lait, la laiterie devrait élaborer des stratégies pour maîtriser l'approvisionnement et réduire les coûts et améliorer les marges afin d'assurer sa pérennité. Il est indispensable de mener une gestion très rigoureuse car la moindre erreur à ce niveau fait courir des risques de perte à la laiterie. La laiterie doit augmenter sa production actuelle afin d'obtenir une amélioration des marges, et garantir un niveau de production qui permettrait une présence permanente sur les marchés et une disponibilité permanente des produits pour les clients. Un tel changement d'échelle et de type de marché exige l'acquisition de nouvelles pratiques et innovations découlant des technologies de transformation, du management et la gestion de la production, de la distribution et du marketing. Ainsi, le personnel de la laiterie aura besoin de modules spécifiques de formation en marketing, en approche commerciale, comptabilité et gestion de micro-activités.

III.2.2.2. La transformation artisanale

La proximité des marchés urbains a suscité au niveau des femmes, une certaine vocation de transformation artisanale des disponibilités laitières en hivernage en lait caillé et huile de beurre. Dans ce cas, ces femmes devraient bénéficier de modules de formation qui cibleraient le type de produit fabriqué à savoir le lait caillé et l'huile de beurre. Les thèmes suggérés sont l'hygiène des opérations primaires pour garder la qualité du lait et éviter son acidification rapide (pasteurisation), l'utilisation de ferments pour contrôler les fermentations, le traitement et l'amélioration de la maturation de la crème du lait et le barattage.

III.2.3. Recommandations pour une meilleure distribution des produits laitiers

L'étude a montré que la zone de Nguékokh une zone de forte exploitation de lait en poudre importé qui est un frein pour la commercialisation des produits locaux. Ainsi, il est important de mettre en place un « marketing mix » se traduisant par une politique de produit, une politique de distribution et une politique de communication adaptée aux laits locaux.

La politique de produit vise à mettre en valeur les caractéristiques du lait caillé pasteurisé sucré en tenant compte du désir du consommateur. Les caractéristiques

du lait peuvent être évoquées tels que son rôle dans la croissance des enfants, sa qualité hygiénique et son potentiel en protéines. Une bonne politique de produit doit insister sur les caractéristiques visuelles et d'identification.

Le conditionnement et l'emballage sont très importants car le consommateur est très attiré par la présentation qui le rassure. Après la présentation, il faut un prix approprié. Le choix des circuits de distribution et les lieux de vente s'avèrent stratégiques. Ainsi, il est intéressant de cibler la zone touristique de la Petite Cote et les restaurants qui pourront proposer ces produits en dessert ou les utiliser dans leurs menus de restaurants.

La seconde cible est constituée par les enfants qu'il faut habituer à la consommation des laits locaux. Partout où les enfants peuvent acheter des biscuits et bonbons, le lait caillé pasteurisé sucré ou les autres produits laitiers doivent être présents.

Pour que les produits laitiers locaux attirent les enfants, les gérants de campement touristique et toute autre personne, il faut une politique de communication à travers la publicité, la promotion avec dégustations si possible, la télévision et les radios locales.

III.2.4. Recommandations au GIE des éleveurs

La principale structure, au niveau des producteurs, doit renforcer la sensibilisation de ces derniers et leur suivi, pour que ces actions d'encadrement ne soient pas vouées à l'échec. Dans le cadre de son projet développement agricole, l'ONG « Chênes et Baobabs » et le GIE doivent coordonner leurs programmes de développement. Un renforcement mutuel grâce aux approches et interventions coordonnées devrait favoriser une dynamique de développement harmonieux de la filière lait.

III.2.5. Recommandations en direction de l'Etat

La configuration des systèmes de productions animales commande une stratification zonale des choix stratégiques pour que les contraintes et les potentialités soient bien prises en compte dans la réalisation des actions choisies. L'intervention des institutions publiques est incontournable. L'Etat doit définir une véritable politique de développement de l'élevage. Il faut améliorer le cadre global législatif, réglementaire et macro-économique tel que chaque acteur dans le secteur appréhende son rôle et l'assume entièrement. La production laitière ne peut pas également se développer

sans l'appui du crédit. Il faut garantir le crédit aux producteurs, à des taux acceptables, pour l'achat d'intrants alimentaires et sanitaires, mais aussi pour l'accès aux nouvelles technologies comme l'insémination artificielle.

Il doit y avoir une gestion rationnelle et concertée des terroirs pour une bonne valorisation des parcours et une utilisation des sous-produits agricoles. Selon Faye (2004), le foncier pastoral est au centre de l'enjeu de la sécurisation de l'élevage pastoral, de prise en compte des dynamiques en cours et l'exploitation équitable des ressources. Il est fondamental d'identifier des approches pour servir de bases durables en faveur des populations pastorales mobiles et pour l'adaptation du système pastoral dans le contexte actuel. Il faut élaborer un plan d'utilisation de l'espace de la communauté rurale qui doit servir de base d'affectation des terres aux différentes activités.

Les produits laitiers importés, en particulier, la poudre de lait, exercent une concurrence au lait local. A ce niveau, il y a un choix à faire par les puissances publiques entre le développement de la production intérieure et l'importation de lait. Le compromis pourra être d'investir le montant des taxes perçues par l'Etat sur les produits laitiers dans la production laitière traditionnelle sous forme de subventions des intrants, d'appui à l'accès aux technologies nouvelles.

III.2.6. Recommandations à la recherche

Les structures de recherche comme l'EISMV, l'ISRA, l'ENSA, et l'ITA sont interpellés. La recherche dans le cadre spécifique de la filière laitière dans la zone de Nguékokh doit s'occuper des aspects technologiques comme la conservation et la transformation du lait. Des études doivent être menées pour la diversification des produits laitiers comme le fromage, le yaourt ou l'huile de beurre. La recherche doit faire des études de filières spécifiques à chaque maillon afin de déterminer les goulots d'étranglement et de proposer les solutions pour un essor du lait local confronté à des problèmes de transformation et de distribution. Un maillon essentiel reste être le pôle de la demande qui doit être mieux connu, en particulier les déterminants de la consommation, les profils, goûts et préférences des consommateurs urbains comme ruraux. En effet, pour être complète une étude filière doit aller de la mamelle de la vache au bol du consommateur de lait.

Conclusion générale

Au Sénégal, la production laitière annuelle estimée varie entre 110 et 118 millions de litres et provient essentiellement de l'élevage traditionnel fortement tributaire des conditions climatiques. Cette production est faible, irrégulière et fortement marquée par une variation saisonnière. Elle est surtout tributaire d'un matériel génétique très peu performant constitué de races locales non spécialisées dans la production laitière.

La production laitière souffrant d'un déficit structurel est de très loin insuffisante pour couvrir la demande intérieure qui ne cesse de croître surtout en milieu urbain. Ainsi, le Sénégal est obligé d'avoir recours aux importations pour couvrir les besoins des populations en lait et produits laitiers. Ces importations sont passées de 21,875 mille tonnes en 2001 à 31,308 mille tonnes en 2003 avec une facture respective de 24,2 milliards de F CFA et 32,2 milliards de F CFA. En janvier 1994, la dévaluation du franc CFA aurait dû favoriser la production locale en la rendant compétitive. Pourtant, 10 ans après, la situation n'est guère satisfaisante. La dévaluation n'a pas eu l'effet escompté puisque les productions locales ne sont pas substituées aux produits importés. Elle a favorisé la marginalisation de la consommation des produits laitiers alors que la facture des importations ne cesse de s'alourdir. La réduction des importations et le relèvement du niveau de consommation laitière *per capita* de 27 à 35 litres constituent les objectifs stratégiques majeurs assignés au sous-secteur de l'élevage.

La présente étude porte sur la production, la transformation et la distribution du lait et produits laitiers dans la zone de Nguékokh au Sénégal. Les enquêtes ont été réalisées d'octobre en février 2005. Dans le but de connaître la situation de la filière laitière à Nguékokh, des enquêtes ont été menées auprès des acteurs de la filière dont 30 producteurs membres du GIE des éleveurs de Nguékokh répartis dans dix villages situés sur un rayon de 10 km de Nguékokh, 24 points de distribution y compris la station service locale située à l'entrée de Nguékokh, et enfin les transformateurs constitués par la laiterie « Chênes et Baobabs » récemment implantée dans la zone et 8 transformateurs et distributeurs de lait reconstitué dans le marché de Nguékokh. Des femmes revendeuses de lait ont été aussi interrogées. Ces enquêtes ont été complétées par l'organisation d'un atelier participatif dans le but d'aboutir à une meilleure identification des contraintes rencontrées par les

acteurs locaux et l'élaboration d'une plate-forme d'action locale pour améliorer l'efficacité de la filière lait. L'analyse des données collectées a permis de dégager des statistiques descriptives pour caractériser le fonctionnement de la filière lait.

Les résultats des enquêtes révèlent que les systèmes de production laitière dans la zone de Nguékokh comportent une composante agricole et une composante élevage. En effet, 76,7 % sont pasteurs, 13,3 % des agro-pasteurs, et 10% des éleveurs amateurs.

Plusieurs contraintes sont soulevées par les facteurs de production. La terre est source de compétition entre l'agriculture, l'élevage et les activités touristiques. A ce titre, des conflits ne manquent pas de se poser dans la gestion de l'espace agro-sylvo-pastoral.

La production laitière n'est pas une activité spécialisée et souffre de plusieurs facteurs limitants. En effet, le matériel génétique est constitué de races locales à faible potentiel laitier. Le niveau de production laitière est de 1,5 litre par jour et par vache en moyenne pendant la saison des pluies et 0,8 à 1 litre de lait par jour et par vache en moyenne pendant la saison sèche. Cependant, il existe des disparités suivant les vaches et les périodes de production. Les meilleures vaches produisent jusqu'à 2 litres de lait par jour. Quant aux mauvaises productrices, leur rendement est de 0,5 litre par jour.

Pour ce qui est la conduite de l'élevage, elle reste encore très traditionnelle. En effet, l'alimentation du bétail reste encore fortement tributaire des pâturages naturels. La supplémentation ne concerne jamais tous les animaux et elle est assurée prioritairement pour les animaux affaiblis ne pouvant plus soutenir la longue marche quotidienne à la recherche de nourriture.

L'abreuvement devient de plus en plus préoccupant. Au fur et mesure de l'avancée de la saison sèche, le nombre de points d'eau diminue progressivement, et l'on assiste à une concentration progressive du bétail autour des points d'eau permanents (forage, puits).

Concernant la transformation du lait local, trois modes sont observés. La transformation artisanale domestique de lait frais en lait caillé par les femmes d'éleveurs, la reconstitution de la poudre de lait en lait caillé par l'utilisation des ferments lactiques par des hommes au niveau du marché de Nguékokh et enfin la

pasteurisation et le caillage de lait par la laiterie « Chênes et Baobabs ». La laiterie transforme en moyenne 19,6 litres par jour. Les résultats économiques durant les 7 mois de fonctionnement révèlent que l'achat du lait avec 55.4% des charges variables et 51% des charges totales constitue le principal coût. Les charges totales s'élèvent à 3 384 170 F CFA et les recettes totales sont égales à 3 752 750 F CFA soit une marge positive de 368 580 F CFA.

Au niveau de la transformation, le problème majeur est celui du prix d'achat de la matière première qui est très élevé et ne permet pas d'obtenir des marges importantes. De plus, les produits locaux sont concurrencés par les produits industriels. La contrainte d'une commercialisation au niveau des hôtels touristiques est surtout liée à l'hygiène des produits car le lait un produit hautement périssable lorsque la chaîne de froid est interrompue et l'irrégularité de la production.

Les points de ventes sont, en majorité, constitués de boutiques et, en plus des marques des produits laitiers industriels, les produits locaux sont représentés surtout par le lait pasteurisé caillé sucré et le lait caillé. Le lait frais de brousse n'occupe qu'une place marginale. Les conditionnements de 22,5 g et 500 g de poudre de lait, respectivement au prix de 75 F CFA et 1100 F CFA, sont les plus répandus. Le lait de la laiterie est, quant à lui, vendu à 250 F CFA le quart de litre.

Face à une telle situation, des actions stratégiques doivent être menées dans le cadre d'une véritable politique laitière. Pour les producteurs, il s'agit de les former à la gestion et aux techniques améliorées de production, de les organiser en véritables groupements laitiers à travers lesquels ils pourront bénéficier d'un appui en matière d'intrants alimentaires et sanitaires et de crédits de production. l'Etat devra mettre en place des infrastructures dans le domaine hydraulique, routier et celui des communications, un cadre réglementaire favorable et des mécanismes de facilitation du crédit pour la promotion des petites et moyennes entreprises laitières.

Pour la laiterie, il sera intéressant d'augmenter le niveau de production actuel pour générer des marges permettant de maximiser le profit. Il s'agit aussi d'assurer une gestion rigoureuse des activités et de mener une politique de « Marketing mix » qui permettra une conquête plus active du marché local et de valoriser la meilleure distribution des produits laitiers locaux.

La recherche devra mettre à la disposition de la filière des solutions pour un développement durable par l'introduction de biotechnologies telles que l'insémination artificielle, la conservation du lait frais par la lactopéroxydase.

Enfin, les stratégies de développement de la filière laitière dans la zone de Nguékokh doivent reposer sur une intégration verticale entre les acteurs de la filière grâce à des institutions collectives de coordination, l'amélioration du système de crédit pour les petits producteurs, une meilleure utilisation des sous-produits agricoles dont la graine de coton, la création des biens et services, en particulier, les infrastructures de transport et de communication, et enfin, la promotion d'institution régulatrice pour affronter les problèmes d'environnement, de santé publique et de vol de bétail. En somme, le développement de l'élevage laitier doit pouvoir s'appuyer sur une articulation entre l'amélioration des techniques d'élevage et la facilitation par les pouvoirs publics et leurs institutions partenaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alais , C. 1984

Principe du lait- principes des techniques laitières. – Paris : Ed SEPAIC. – 814p

2. Akakpo A. J. et Ly C., 2003.

Rôle du vétérinaire dans la lutte contre la pauvreté en Afrique Subsaharienne.
RASPA, 1 (1) : 59-68

3. Bâ. Diao M. 2003

Le marché du lait et des produits laitiers au Sénégal. Dakar: ISRA.-17p

4. Bernus E., 1990.

Les pasteurs nomades africains, du mythe éternel aux réalités présentes *Cah. Sci. Hum.* 26, 267-280.

5. Bissiélo A. B. 2003

Etude de la filière lait à Vélingara (Sénégal).
Thèse: Med. Vet. : Dakar; 24.

6. Beerens H. et Luquet F.M. (1986)

Guide pratique d'analyse microbiologique des laits et produits laitiers. In contrôle de qualité des produits laitiers. Paris, imp. Com., 2eme trim. , 343-663.

7. Boivert C. D. C. 1980

Contribution à l'étude de la contamination du lait : mise en évidence de virus dans le lait cru par la microscopie électronique.
Thèse : Méd. Vet. , Toulouse ; 66

8. Broutin, C. et O. Diokhané 2000.

La filière lait et produits laitiers au Sénégal. – Dakar : GRET.- 56p.

9. Chemineaud M., 1983

Gestion de l'exploitation agricole : élément pour la prise de décision.- Paris : Ed. J-B. Baillière.

10. CNEIL, 2002

L'économie laitière en chiffre. Edition 2002. - Paris : CNEIL. – 199p.

11. Dembele, N, N. 2001

Projet d'Appui au Système d'Info Décentralisé des Marchés Agricoles.- Bamako : CAM.-23p.

12. Diaw, A. 1994

Impact des étables fumiers dans la mise en place d'une ceinture laitière péri-urbaine : l'expérience de Tambacounda.

Thèse : Med. Vet : Dakar ; 21.

13. Dieng, M. 2001

Contribution à l'étude de la qualité microbiologique des lait caillés industriels commercialisés sur le marché Dakarois.

Thèse Med. Vet. : Dakar ; 10.

14. Dieye P. N., Duteurtre G., 2004.

(L'organisation spatiale de la production laitière au Sénégal. Des quartier « meewtu » aux nouvelles dynamiques en milieu rural) -4p.

15. Diop P. E., Cissé., Sow A. et Diallo B. 1992.

Performances de production laitière et de reproduction de la jersiaise danoise importée au Sénégal : Compte rendu de la 7ème conférence internationale des institutions de Médecine Vétérinaire Tropicale, Yamoussokro, septembre 1992.

16. Diop, P.E.H., 2002

Elevage et sécurité alimentaire dans le contexte du Nouveau Partenariat Pour le Développement de l'Afrique.- Dakar : EISMV.- 15p.

17. Doutressoule, 1951.

L'élevage au Soudan français : son économie.-Alger : Ed. Imbert. – 374p.

18. DPS, 2004.

Projection de la population du Sénégal issue du recensement de 2002.-36p

19. Duteurtre G., 1999.

Valorisation du lait de chamelle au Niger: bilan et perspective des operations menées sur ce theme par le projet filière cameline : Rapport Cirad-EMVT-Montpellier : CIRAD.- 1999.- 41p.

20. Duteurtre. G. 2004.

L'alimentation des villes : Cahiers d'études et de recherches francophones, 13 (1) : 91-98

21. Duteurtre G., 1998.

Compétitivité prix et hors-prix sur le marché des produits laitiers d'Addis Abeba (Ethiopie) : la production fermière face à ses nouveaux concurrents. Thèse de Doctorat en agro-économique, Montpellier, Cirad.

22. El Kétrouci A., 1993

L'approvisionnement de la ville de Dakar en lait et produits laitiers. Mémoire de stage de DESS, IEMVT.

23. Faye B. et Lhoste P., 1999.

Le conseil en élevage en milieu tropical. Renc. Rech. Ruminants, 6, 63-67.

24. Faye M. 2004

Atelier sur les politiques d'élevage : Modernisation de l'élevage et pratiques de recherche-développement. Comment accompagner les politiques d'élevage en Afrique de l'Ouest.- Dakar : M.E- 26p.

25. Fresco L.O. et Westphal E., 1988.

A hierarchical classification of farm systems. *Expl. Agric.*, 24, 399-419

26. Guéye N. S., 2003.

Revue et analyse des expériences de croisements bovins pour l'amélioration de la production laitière au Sénégal.

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome. 2003. - 84p.

27. Jegouzo G., Brangeon J.L. et Roze B., 1998.

Richesse et pauvreté en agriculture. – Paris : Ed. INRA.-247 p.

28. Jeune Afrique/ les Atlas de l'Afrique 1983

Atlas du SN. – Paris : ISBN, J.A.-84p

29. Jarrige R. 1988

Etude botanique des pâturages du centre de recherches zootechnique de Dahra-Djolloff (Sénégal).-Paris : O.R.S.T.O.M.-97 p.

30. Kagembega J. M. 1984

Contribution à l'étude de la salubrité des laits caillés et yaourt à Dakar.

Thèse pharm. : Dakar ; 24.

31. Konaté S. 2003.

Les produits laitiers locaux à Tambacounda : distribution et consommation. Thèse Med. Vet. : Dakar ; 12

32. Ly C., Diaw A. et A. Faye 1997

Etables fumières et production laitière au Sénégal. Cahier Agriculture, 6 : 561-569.

33. Ly C., 1991

Interprétation et aspects économiques dans les recherches du programme RCS-Niger et les systèmes de production laitière. Rapport mission de recherche RCS Sahel consultation. UNESCO.-30p.

34. Mackenzie P. K. et Norval R. A. (1980)

Transmission de *cowdria ruminantium* par *Amblyomma tholloni* Rev. Elev. Med. , Pays trop. , 33 (3)

35. Metzger et al. , 1995.

L'approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers.- Rome : FAO ; GRET.- 102p.

36. Navarro J., 2003

L'élevage bovin dans la région de Nguékokh : Pratiques Traditionnelles et Conceptions Moderne. Rapport de Fin d'Etude d'Ingénieur en Agriculture. ESITPA- 18p.

37. Nianogo, (1997)

In : « Finance & développement », publication FMJ- Banque Mondiale ; Décembre 1996. – 53p.

38. Ndiaye A. 1994

Contribution à l'étude de l'assurance de qualité dans l'industrie laitière : cas de NESTLE-SENEGAL.

Thèse. Med. Vet., Dakar; 17, 131p.

39. Ndiaye A., 2004

Endettement extérieur, Programme d'Ajustement Structurel (PAS) et pauvreté au Sénégal, 12p. [en ligne] disponible sur : <http://attac.org/>

40. Ndour A. E. M. N., 2003

Dynamique du statut sanitaire et des performances de production des vaches laitières dans le bassin arachidier au Sénégal : cas de la zone de Sindia-Nguékokh.

Thèse. Med. Vet. : Dakar, 5

41. Pageot J., 1985

L'élevage en pays tropical. – Paris : Maisonneuve et Larose.-521p.

42. Picard P., 1992

Eléments de micro-économie :1 : théorie et application.- Paris : Ed. Montchrestien.

43. Reardon T., 1994

La diversification des revenus au Sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. In : Benoit-Cattin M. et De Grandi J.C (eds), Promotion des systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne. – Rome : FAO ; CTA ; CIRAD.

44. Rome. FAO, 1990

Lait et produits laitiers les cours internationaux se raffermissent. In : The Technology of traditional Milk Products in Developing Countries. Animal Production and Health. – Rome: FAO.-33p (en ligne) disponible sur :
<http://www.fao.org/docrep/005/y9141f/y9141f12.html>.

45. Schiere J.B., De Wit C.T., 1993

Feeding standards and feeding systems. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 43, 121-134.

46. Schiere J.B., 1995

Cattle, straw and system control. Ph-D Thesis. Wageningen University, Pays-Bas, 216 p.

47. Semasaka G. 1986

Contribution à l'étude de la qualité microbiologique des laits caillés commercialisés dans la région de Dakar.

Thèse : Med. Vet. ; Dakar, num 6, 133p.

48. SENEGAL Laboratoire National des Etudes et Recherches Vétérinaires (LNERV), 1964

Rapport d'activité annuel.-Dakar : ISRA.

49. SENEGAL Laboratoire National des Etudes et Recherches Vétérinaires (LNERV), 1966

Rapport d'activité annuel.-Dakar : ISRA.

50. SEN / IGN., (1977)

SN/Institut Géographique Nationale, 1977 Atlas National du Sénégal, 65 planches et notices IGN – Paris – Dakar. 147p.

51. SENEGAL Laboratoire National des Etudes et Recherches Vétérinaires (LNERV), 1980.

Rapport d'activité annuel.-Dakar : ISRA.

52. SENEGAL Laboratoire National des Etudes et Recherches Vétérinaires (LNERV), 1989

Amélioration génétique des espèces animales domestiques au Sénégal ; définition d'un cadre général.- Dakar : ISRA.- 21p.

53. SENEGAL. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Direction de l'Elevage, 1998

Plan d'action de l'élevage (1998-2003). – Dakar : MAE

54. SENEGAL. Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Direction de l'Elevage, 1994

La filière lait au Sénégal. Analyse et propositions de développement. MAE, Dakar, 26p.

55. SENEGAL Ministère de l'Agriculture, 1997

L'élevage au Sénégal : communication présentée par le Ministre de l'agriculture à la session plénière d'avril 1997 du conseil Economique et Social. – Dakar : MAE. - 11p.

56. SENEGAL Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, 2002

Lettre de politique de développement de l'élevage (en ligne) disponible sur : http://www.primature.sn/politique/lpd_elevage.html

57. SENEGAL. Ministère de l'Elevage, 2004

Nouvelle Initiative Sectorielles pour le Développement de l'Elevage.- Dakar : MAE. - 45p

58. SENEGAL. Ministère de l'Élevage, 2004

Situation et perspective du sous secteur de l'élevage. Caractéristiques, contraintes, enjeux et plan d'actions. - Dakar : MAE. - 10p.

58. Sonogo M. , 1994.

Créer une petite fromagerie-expérience et procédés. -Paris : Ed. GRET.-96p.

60. Touré A., 2003.

Analyse économétrique des déterminants de la demande d'importation de lait et produits laitiers au Sénégal.- Dakar : IDEP.-79p.

61. Touré T., 1998.

La production laitière bovine en zone périurbaine de Dakar : Analyse des contraintes et stratégies de développement. Mémoire de fin d'études, ENSA, Thiès.

62. UPE 1999

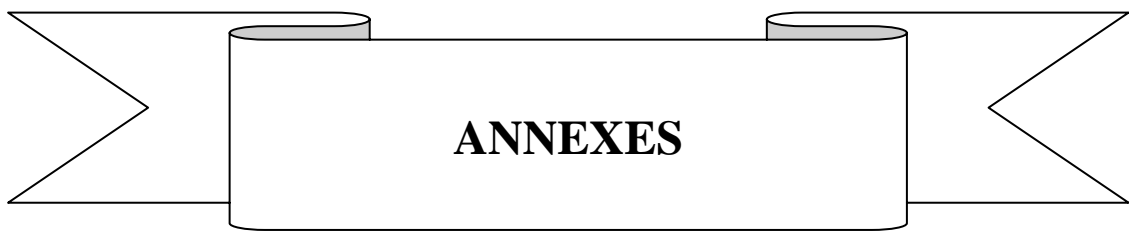
Etude sur le rôle et l'importance du sous-secteur de l'élevage dans l'économie nationale : formulation d'une stratégie de développement. SONED-Afrique / Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan.

63. Vatin F. ,1990.

L'industrie du lait, essai d'histoire économique.- Paris : L'Harmattan, 1990.-221 p.

64. Zwart D., De Jong R., 1996.

Animal health and dairy Production in developing countries. In A. Brand, J.P.T.M. Noordhuizen &Y.H. Schukken: *Herd health management in dairy practice.* Wageningen Pers, Pays-Bas, 511-543.



**Ecole Inter-Etats des sciences et Médecine Vétérinaires
Service d'économie rurale et Gestion**

LA PRODUCTION LAITIERE DANS LA ZONE DE NGUEKOKH

ENQUETE AUPRES DE PRODUCTEURS

I- Identification :

Village :

Communauté rurale :

Distance par rapport à la ville :

Prénom & nom du répondant :

Sexe :

Age :

Ethnie :.....

Activité principale :

Activité secondaire :

Nombre d'habitants de l'exploitation ?

II- Organisation de la production :

Appartenez-vous à un groupe organisé ?

Si oui depuis quand ?

Nombre de membres :

Quelles sont les activités du groupement ?

Fréquence des réunions du groupement ?

III- Exploitation du cheptel :

Effectif du troupeau mère :

Composition du troupeau- mère :

Age des animaux	femelles	males	total
0 à 1 an			
1 à 3 ans			
Plus de 3 ans			
Total			

Combien de temps consacrez-vous aux animaux du troupeau mère par jour ?

Avez-vous un endroit où les animaux sont entravés ?

Type de local :

étable :

parc amélioré :

Enclot simple :

à l'ombre d'un arbre :

autre :

Si étable, de quelle sorte ? Étable à fosse simple : étable à fosse cimentée :

Nombre d'animaux stabulés :

Quelles sont les tâches effectuées au niveau de l'étable ?

Combien de temps consacrez-vous aux animaux stabulés par jour ?

Quelle est l'origine de la main d'œuvre ?

Si employés, quel est le coût de cette main d'œuvre ?

Qui s'occupent de la santé des animaux stabulés ?

Quels sont les soins sanitaires pratiqués au niveau des animaux stabulés ?

Quel est le coût moyen de traitement pour une vache stabulée ?

Pratiquez-vous la complémentation ? Oui : non :

Comment complémentez vous vos animaux ?

Quels types d'intrants alimentaires utilisez-vous ?

Quelles sont vos sources d'approvisionnement ?

Quelles sont les conditions d'approvisionnement ?

Quels sont les coûts des compléments utilisés ?

Avez vous stocké du fourrage durant cette campagne ?

Quelle quantité de fourrage (en charrettes équines) avez-vous stocké pour cette campagne ?

Quel est le coût moyen du poste alimentaire d'une vache stabulée ?

Quelles sont vos relations avec les agro fournisseurs ?

Difficultés rencontrées lors de l'approvisionnement ?

Quelles sont vos solutions alternatives ?

IV- Production :

A quelles périodes produisez-vous du lait ?

Pourquoi ?

Quels sont les produits laitiers exploités ?

Pourquoi ?

Combien de traites pratiquez-vous par jour ?

Qui assure la traite ?

Quantités produites : traite du matin : traite du soir :

Un contrôle de qualité est-il effectué au cours du stockage ?

Par qui ? Quel type ?

Citez les critères qui peuvent influencer les niveaux de production selon vous :

Citez vos trois principales contraintes dans le processus de production ?

V- Approvisionnement :

Quels types de matériel utilisez-vous pour la collecte et le stockage du lait ?

Quels types de matériel utilisez-vous pour la manutention du lait ?

Avez-vous des contraintes pour changer les matériels utilisés ?

VI- Exploitation :

Autoconsommation

Le lait produit est-il consommé ? Oui : non :

Pourquoi ?

Quand ?

Qui la consomme dans la famille ?

Que consommez-vous ?

Quelle est la proportion par rapport à la vente selon la saison ?

Commercialisation

Quels sont les produits laitiers vendus ?

Existe-t-il des tabous par rapport à la commercialisation du lait ?

Si oui lesquels ?

Périodes de vente :

Qui assure la vente ?

A quelle heure s'effectue la livraison ?

A qui vendez-vous ?

Où vendez-vous votre lait ? Pourquoi ?

A quel prix vendez-vous le litre de lait : saison sèche : saison des pluies :

Comment évoluent les prix au cours de l'année ?

Quelles sont les difficultés liées à la vente du lait ?

Quelles solutions préconisez-vous ?

Avez-vous des employés ? Oui : non :

Nombre :

Coût :

VII- Environnement de la production :

Quelle(s) est (sont) la (les)structure (s) d'appui partenaire (s) ?

Quels sont vos rapports avec cette (ces) structure(s) ?

Quels sont leurs domaines d'intervention ?

De quels autres appuis non fournis par cette (ces) structure(s) avez-vous besoins ?

Pouvez-vous citer deux problèmes en perspectives ?

MERCI POUR VOTRE AIMABLE CONTRIBUTION A NOTRE ETUDE

**Ecole Inter-Etats des sciences et Médecine Vétérinaires
Service d'économie rurale et Gestion**

LA TRANSFORMATION DU LAIT DANS LA ZONE DE NGUEKOKH

ENQUETE AUPRES DE LA LAITERIE CHENES ET BAOBABS

N° : _____ **Date :** _____ **Quartier :** _____

Nom & prénom : _____ **sexe :** _____ **age :** _____

Ethnie : _____ **niveau d'étude :** _____

Profession : _____ **localisation géographique :** _____

I- structure et fonctionnement :

Quelles sont vos principales activités ?

Que faisiez-vous auparavant ?

Quelle est l'année de mise en place de la laiterie et quel processus avez-vous suivi ?

(Historique, appui, implication personnelle financement)

A qui appartient la laiterie ? (Précisez le statut juridique) :

Individuelle : _____ familiale : _____ GIE : _____ Autres (à préciser) :

Si GIE tous les membres sont-ils employés par la laiterie ? Combien sont-ils ?

Le personnel :

Effectif : _____ ratio/sexe : _____ moyen age : _____

Profession ou niveau d'étude de chaque employé :

Organisation du personnel par tache :

Quelles sont les relations qui unissent les membres promoteurs et le personnel ?

Tout le personnel est-il rémunéré ? Si oui à combien pour chaque employé :

Est-ce que cette activité constitue votre occupation toute l'année ? Oui : non :

Si non combien de mois travaillez-vous dans l'année ?

A quelle période ?

Travaillez-vous tous les jours ? Oui : non :

Si oui, combien de temps effectif vous prend cette activité par jour de travail et par tache ?

II- approvisionnement :

Quelles matières premières utilisez-vous ?

Lait de vache : poudre de lait : les deux : autres (à préciser) :

Pour chaque matière première, précisez les informations du tableau suivant :

Type de matières premières	Origine (lieu et nombre de fournisseurs)	Quantité (par jour et durée d'utilisation)	Comment se fait l'approvisionnement ?	Prix d'achat

Y a-t-il des ruptures dans l'approvisionnement ? Oui : 1 non : 1

Si oui à quelle période de l'année ?

Quelles solutions utilisez-vous ?

Etes-vous prêt à fournir des services aux éleveurs pour les fidéliser ?

Si oui, quel type de service êtes-vous prêt à rendre aux éleveurs

Quelles sont les autres consommations intermédiaires ?

Pour chaque consommation intermédiaire, précisez les informations du tableau suivant :

Type de consommations intermédiaires	Origine	Quantité (par jour et durée d'utilisation)	Comment se fait l'approvisionnement	Prix d'achat

Qui sont vos fournisseurs ?

Quelles relations entretenez-vous avec vos différents fournisseurs ?

III- Production :

Quels types de lait et produits laitiers produisez-vous ?

Pour chaque produit précisez les informations du tableau suivant :

Types de produits	Quantité journalière produite	Quantité journalière stockée	Coûts de production

Quelles techniques de production utilisez-vous pour les différents produits ?

IV- commercialisation :

Quels sont les produits vendus ?

Où vendez-vous vos produits ?

Pourquoi ?

Avec quels moyens logistiques ?

A vendez-vous ?

Quelles sont vos relations avec les clients ?

Qui s'occupent de la vente ?

Quelles sont les différentes quantités vendues ?

Pourquoi ?

Quels sont les différents prix de vente par produit ?

Pourquoi ?

Y a-t-il des méventes ?

Oui :

non :

Si oui à quels moments ?

Pourquoi ?

Quelles solutions préconisez-vous ?

Tenez-vous une comptabilité de votre activité ?

Oui :

non :

Si oui, vérifiez et collectez les informations dont vous disposez :

V- bilan de l'activité :

Quels types d'investissement avez-vous mis en place ?

Pour chaque investissement, précisez les informations du tableau suivant :

Nature de l'investissement	Nombre	Coût unitaire	Coût total	Durée de vie

Quelles sont vos différentes charges de fonctionnement ? Pour chaque charge, précisez-les Informations du tableau suivant :

Nature de la charge	Nombre	Coût unitaire	Coût total

Y a-t-il une variation des charges dans l'année ?

Oui :

non :

Si oui, à quelle période ?

Quelles sont les raisons ?

Comment faites-vous pour régler ce problème ?

Quelles sont vos différentes recettes journalières ou mensuelles ou annuelles pour les différents produits ?

Variations des recettes dans l'année :

Pics (périodes et raisons) :

Baisses (périodes et raisons) :

VI- Environnement :

Y a-t-il d'autres laiteries (artisanales ou moderne) dans la zone ?

Oui :

non :

Si oui quelles sont vos relations ?

Quelles sont vos appréciations sur les produits des autres laiteries ?

Tentez d'évaluer la part de marché du lait de la filière traditionnelle :

Etes-vous en contact avec des structures et/ou des organisations ? Oui : 1 non : 1

Nature des activités ?

Encadrement,

Finance,

Législation ;

Contrôle ;

Coopérative :

Si oui, lesquelles ?

Quelles sont vos relations ?

MERCI POUR VOTRE AIMABLE CONTRIBUTION A NOTRE ETUDE

LA DISTRIBUTION DU LAIT ET PRODUITS LAITIERS DANS LA ZONE DE NGUEKOKH

ENQUETE AUPRES DES POINTS DE DISTRIBUTION :

I- identification du point de distribution :

Boutique : épicerie : kiosque : station : autre (à préciser) :

A quelle distance est le marché le plus proche ?

A quelle distance est le point de distribution le plus proche ?

Combien de points de distribution sont dans votre quartier ?

II- vente des produits laitiers :

En quelle année avez-vous commencé à vendre du lait et précisez lequel ?

Vente permanente ?

Vente occasionnelle ?

Quand ?

Pourquoi ?

Parmi les conditionnements lequel se vend le mieux ?

1/2L :

1/4L :

1/8L :

Pourquoi ?

Qui assure votre ravitaillement ?

Avec quel moyen le fait-il ? Combien cela vous coûte ?

Quel est le rythme d'approvisionnement ?

Par jour (combien de fois) par semaine (combien de fois) par mois (combien de fois)

Combien de sachets prenez-vous par approvisionnement ?

Période normale :

1/2 L :

1/4 L :

1/8L :

Période de grande activité : 1/2L :

1/4L :

1/8L :

Y a-t-il souvent des ruptures d'approvisionnement ?

Non :

oui :

Si oui, à quelle période et pourquoi ?

Les produits s'achètent le mieux à quelles périodes ?

De l'année :

du mois :

de la semaine :

Au bout de combien de jours parvenez-vous à écouler votre ravitaillement d'un jour ?

Pensez-vous à augmenter la quantité de votre approvisionnement au regard de la demande de la clientèle ?

Oui :

non :

pourquoi ?

Si oui de combien comptez-vous augmenter votre approvisionnement en sachets de :

1/2L :

1/4L :

1/8L :

Quelle est votre appréciation de ces produits ?

Veuillez nous donner des informations sur les produits suivants si vous les vendez :

Produits	Marque	Conditionnement (en vrac, sachet, ou nature, bouteille plastique)	Poids ou volume	Fournisseur ou lieu d'achat	Prix d'achat	Prix de vente
Lait en poudre	Vitalait					
	Baralait					
	Best lait					
	Nestlé					
	Lait cran Autres (à préciser)					
Lait concentré	Gloria					
	B&B					
	Autre (à préciser)					
Beurre	Bocage					
	Président					
	Autres (à préciser)					
Fromage	La vache qui rit					
	Picon					
	Gruyère					
	Fromage de chèvre locale					
	Autres (à préciser)					
Lait caillé	Star lait					
	De brousse					
	Chaîne et baobab					
Lait frais	De brousse					
Lait pasteurisé ou stérilisé						
Yaourt						

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

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

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

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE JE
ME PARJURE ! »

LE CANDIDAT

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

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

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

**LE PRESIDENT
DU JURY**

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____
DAKAR, LE _____**

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