

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

E.I.S.M.V.

ANNEE 2003



N° 10

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES

**TYPLOGIE DES FERMES LAITIERES PERIURBAINES
DE DAKAR ET THIES**

T H E S E

présentée et soutenue publiquement le 28 juin 2003
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie de
Dakar

pour obtenir le grade de **DOCTEUR VETERINAIRE**
(DIPLOME D'ETAT)

par

Amadou SERY

né en 1970 à Mopti (Mali)

JURY

Président :

M. Omar NDIR

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

**Directeur de thèse
et Rapporteur :**

M. Cheikh LY

Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de
Dakar

Membres :

M. Malang SEYDI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

M. Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

M. Papa El Hassan DIOP

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MÉDECINES VÉTÉRINAIRES**

BP. 5077-Dakar (Sénégal)
Tel.(221) 865 10 08- Télécopie (221) 825 42 83

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR

Professeur Francois Adebayo Abiola

LES COORDINATEURS

Professeur Assane Moussa

Coordinateur des études

Professeur Malang Seydi

Coordinateur des stages et de la formation post-universitaires

Professeur Germain Jérôme SAWADOGO

Coordinateur Recherche et Développement

Année Universitaire 2002-2003

PERSONNEL ENSEIGNANT

Personnel Enseignant EISMV

Personnel Vacataire (Prévu)

Personnel en Mission (Prévu)

Personnel Enseignant CPEV (Prévu)

PERSONNEL ENSEIGNANT

A- DÉPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

Chef du Département :

Professeur Cheikh LY

SERVICES

1. Anatomie-Histologie-Embryologie

Serge N.BAKOU

Assistant

Simon Gualbert NTEME-ELLA

Docteur Vétérinaire Vacataire

Guiguigbaza DAYO

Docteur Vétérinaire Vacataire

2. Chirurgie-Reproduction

Papa El Hassane DIOP

Professeur

Latyr GÜEYE

Docteur Vétérinaire Vacataire

Alain Rici KAMGA WALADJO

Docteur Vétérinaire Vacataire

3. Economie Rurale et Gestion

Cheikh LY

Maître de conférence agrégé

El Hadji Malick NDIAYE

Moniteur

4. Physiologie - Pharmacodynamie- Thérapeutique

Assane Moussa

Professeur

Rock Allister LAPO

Docteur Vétérinaire Vacataire

5. Physique et Chimie Biologiques et Médicales

Germain Gerome SAWADOGO

Professeur

Toussaint BENGONE NDONG

Assistant

Anani H.SITTI

Docteur Vétérinaire Vacataire

6. Zootechnie-Alimentation

Ayao MISSOHOU

Maître de conférence Agrégé

Arsène ROSSILET

Docteur Vétérinaire Vacataire

El Hadji Abdoul TOURE

Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

Chef de Département :

Professeur Louis Joseph PANGUI

SERVICES

1. Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale(HIDAOA)

Malang SEYDI

Professeur

Mme Isabelle DIA

Assistante

Jeau Paul MIASSANGOUMOUKA

Docteur Vétérinaire Vacataire

Mme Saly SEYDI DANSOU

Monitrice

2. Microbiologie-Immunologie-Pathologie Infectieuse

Justin Ayayi AKAKPO

Professeur

Mme Rianatou ALAMBEDJI

Maître de conférences Agrégée

Anani Adéniran BANKOLE

Docteur Vétérinaire Vacataire

Mlle Nadège DJOUPA MANFOUMBY

Monitrice

3. Parasitologie-Maladies Parasitaires-Zoologie Appliquée

Louis Joseph PANGUI

Professeur

Oubri Bassà GBATI

Assistant

Sahirou SALIFOU

Docteur Vétérinaire Assistant

4. Pathologie Médicale-Anatomie Pathologique-Clinique Ambulante

Yalacé Yamba KABORET

Maître de conférences agrégé

Hervé BICHET

Assistant

Yacouba KANE
Abou Marc NABA
El Hadji Mamadou DIOUF
Mme Mireille KADJA WONOU
Ousmane TRAORE
Gana PENE
Omar FALL
Charles Benoît DIENG
Médoune BDIANE

Assistant
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

5. Pharmacie-Toxicologie

Fraçois Adébayo ABIOLA
Félix Cyprien BIAOU
Assiongbon TEKO AGBO
Komla AKODA
Maodo Malick DIOP

Professeur
Assistant
Docteur Vétérinaire Vacataire
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

C. DEPARTEMENT DE COMMUNICATION

Chef de Département :

Professeur Yalacé Yamba KABORE

SERVICES

1. Bibliothèque

Mariam DIOUF

Documentaliste

2. Service Audio-visuel

Bouré SAAR

Technicien

D. SCOLARITE

Essodina TALAKI

Docteur Vétérinaire Vacataire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. Biophysique

Mme Sylvie SECK GASSAMA

Maître de conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. Botanique

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN-UCAD

3. Agro-Pedologie

Alioune DIAGNE

Docteur Ingénieur
Département <<Sciences des sols>>
Ecole Nationale Supérieur
d'Agronomie (ENSA Thiès)

4. Zootechnie

Abdoulaye NDIENG

Docteur Ingenieur
Enseignant à ENSA-Thiès

Leonard Elie AKPO

Maître de conférences
Faculté des Sciences et Techniques
(UCAD)

Kalilou BA

Docteur Vétérinaire
(Ferme de NIACOULRAB)

5. HIDA OA

NORMALISATION ET ASSURANCE QUALITÉ

Mme Mame S. MBODJ NDIAYE

Chef de la division Agro-Alimentaire
de l'Institut Sénégalais de
Normalisation

ASSURANCE QUALITE-CONSERVE DES PRODUITS DE LA PECHE

Abdoulaye NDIAYE

Docteur Vétérinaire

AMERGER

6. ECONOMIE

Oussouby TOURE

Sociologue

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1. Biochimie Clinique-Maladies Métaboliques

Mohamed BENGOUMI

Professeur

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

2. Parasitologie

M. KILANI

Professeur

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

3. Communication

Daniel GREGOIRE

Responsable de Communication

Coordination PACE BAMAHO (Mali)

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. Mathématiques

S.S THIAM

Maître Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

2. Physique

I. YOUM

Maître Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

T.Pi

A. 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

T.P Chimie

Lamine CISSE

Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

5. Biologie Végétale

K. NOBA

Maître Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

6. Biologie Cellulaire

Serge N. BAKOU

Assistant

EISMV-Dakar

7. Embryologie et Zoologie

Bhen Sikina TOGUEBAYE

Professeur

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

8. Physiologie Animale

Moussa ASSANE

Professeur

EISMV-Dakar

9. Anatomie Comparée des Vertébrés

Cheikh T. BA

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

10. Biologie Animale (T.P.)

Serge N. BAKOU

Assistant

EISMV-Dakar

Jacques N. DIOUF

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

11. Géologie

Formations Sédimentaires

Raphaël SARR

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

Hydrologie

A.FAYE

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

12. CPEV

T.P

Amadou SERY

Moniteur

10. Biologie Animale (T.P.)

Serge N. BAKOU

Assistant

EISMV-Dakar

Jacques N. DIOUF

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

11. Géologie

Formations Sédimentaires

Raphaël SARR

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

Hydrologie

A.FAYE

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques

UCAD

12. CPEV

T.P

Amadou SERY

Moniteur

Je dédie ce modeste travail ...

A mon père

A ma mère

A mon épouse

A mes frères et sœurs

A mes amis de tous les temps

A mes oncles et tentes

A mes connaissances

A toute ma famille

A mes camarades de l'école vétérinaire de Dakar

A la 30^e promotion de l'EISMV

A mon très cher pays, le MALI « Djatiguiya »

A mon pays hôte, le SENEGAL

A NOS MAITRES ET JUGES

A Monsieur Omar NDIR

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

Vous nous faites un grand honneur en acceptant présider ce Jury de thèse malgré vos multiples occupations. Vos qualités scientifiques forcent votre admiration. Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Rapporteur de thèse

Monsieur Cheikh LY

Maître de conférence agrégé à l'EISMV de Dakar.

Vous avez inspiré et dirigé ce travail du début à la fin. Vos qualités humaines, votre simplicité et votre dynamisme permettent de vous considérer comme un modèle.

Soyez assuré de notre profonde reconnaissance et sincère remerciement.

A Monsieur Malang SEYDI

Professeur à l'EISMV de Dakar.

C'est avec plaisir que vous avez accepté de siéger à ce Jury. Votre qualité d'enseignant et votre forte compréhension des situations nous a toujours fasciné.

Vous trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur à l'EISMV de Dakar.

Votre disponibilité, votre rigueur d'homme de sciences et vos qualités humaines nous fascine. Vous resterez pour nous une référence inoubliable. Soyez assuré de toute notre gratitude.

A Monsieur Pape El Hassan DIOP

Professeur à l'EISMV.

Vous avez accepté avec beaucoup de spontanéité de juger notre travail. Votre simplicité et votre grande rigueur nous ont beaucoup marqué. Veuillez trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude et nos sincères remerciements.

Remerciements

A Monsieur le Directeur de l'EISMV, le Professeur ABIOLA, pour avoir permis de présenter ce modeste travail,

Au Fonds National de Recherche Agricole et Agro-Alimentaire du Sénégal

A Monsieur Cheikh LY, enseignant à l'EISMV, pour sa disponibilité durant tout ce travail,

A Docteur Mamadou DIOP de l'ISRA, coordonnateur du Projet de Recherche FNRAA-ISRA-EISMV 26 "Développement de la Production laitière au Sénégal"

Au Monsieur Ibrahima NDIAYE, pour son investigation dans la collecte des informations sur le terrain,

A Docteur Charles DIENG, pour avoir accepté nous aider dans la collecte des informations auprès des exploitations laitières,

A Docteur Pape Aly DIALLO, vétérinaire privé à Thiès pour sa contribution à la collecte des informations dans la zone de Thiès.

Au chef de personnel Yack SENE pour sa disponibilité,

Aux chauffeurs SOW et CISSE pour leur bonne foi et leur entière disponibilité

A Docteur Adrien MANKOR de l'ISRA pour nous avoir aidé dans le traitement et l'analyse informatique des données,

A l'Ordre des Docteurs Vétérinaires du Sénégal pour nous avoir aidé dans l'identification des fermes laitières.

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

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

LISTE DES ABREVIATIONS

AFCM	Analyse Factorielle des Correspondances Multiples
BAD	Banque Africaine pour le Développement
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CILSS	Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le développement
COPLAIT	Coopérative des producteurs laitiers
CTR	Contribution
DIREL	Direction de l'Elevage
DPDA	Déclaration de Politique de Développement Agricole
DPS	Direction de la Prévision et de la Statistique
EISMV	Ecole Inter-Etats de Sciences et Médecines Vétérinaires
F1-F2	Plan Factoriel (1,2)
FAO	Organisation des Nations Unies Pour l'Agriculture et l'Alimentation
FCFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique
GRET	Groupe de Recherche et d'Echange Technologiques
IEMVT	Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux
MDRH	Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique
NPA	Nouvelle Politique Agricole
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PAK	Pakistanaïses
PAPEL	Projet d'Appui à l'Elevage
PARC	Pan Africain Rinderpest Campain
PEDESO	Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal Oriental
PIB	Produit Intérieur Brut
PPCB	Péripneumonie Contagieuse Bovine
PRODELOV	Projet de Développement de l'Elevage Ovin
SOCA	Société de Commercialisation Alimentaire
SODAGRI	Société de Développement et de Vulgarisation Agricole
SODEFITEX	Société de Développement des Fibres Textiles
SODESP	Société pour le Développement de l'Elevage dans la Zone Sylvo- Pastorale

UBT

Unité Bovin Tropical

UCAD

Université Cheikh Anta Diop

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I . Teneur en acides aminés du lait de vache	5
Tableau II . Taux de matières minérales du plasma sanguin et du lait	6
Tableau III . Commerce du lait en Afrique Subsaharienne	7
Tableau IV . Types et caractéristiques des systèmes de production	21
Tableau V . Zones écologiques et degré d'infestation par la mouche tsé-tsé	23
Tableau VI . Performances de la Jersiaise à travers le monde	30
Tableau VII . Performances de la Holstein à travers le monde	30
Tableau VIII . Evolution du cheptel sénégalais de 1993 à 2000	31
Tableau IX . Coût de quelques petits projets au Sénégal	37
Tableau X . Objectifs de la production laitière du Sénégal	38
Tableau XI . Importations du lait et produits laitiers au Sénégal	39
Tableau XII . Rapport entre importations et production locale de lait	39
Tableau XIII . Répartition des fermes en fonction de leur localisation	55
Tableau XIV . Répartition des fermes en fonction de la date de création	56
Tableau XV . Répartition des fermes en fonction de leurs activités	56
Tableau XVI . Répartition des fermes en fonction de leur personnel	59
Tableau XVII . Identité des propriétaires de fermes	59
Tableau XVIII . Répartition des fermes en fonction de l'effectif des animaux	60
Tableau XIX . Composition du troupeau bovin des fermes	60
Tableau XX . Structure génétique du cheptel bovin	61
Tableau XXI . Alimentation du bétail des fermes	63
Tableau XXII . Prix moyen de quelques intrants alimentaires	63
Tableau XXIII . Dépenses journalières en aliments bétail des fermes	63
Tableau XXIV . Quantités d'aliments distribuées par jour dans les fermes	64
Tableau XXV . Prévention des maladies animales des fermes	65
Tableau XXVI . Fréquence d'apparition des mammites dans les fermes	65
Tableau XXVII . Quantité de lait produit par jour des fermes	67
Tableau XXVIII . Méthodes de traite du lait des fermes	67
Tableau XXIX . Couverture des dépenses alimentaires des fermes	68
Tableau XXX . Supports technico-économiques des fermes	70

Tableau XXXI . Perspectives d'avenir des fermes	71
Tableau XXXII . Contribution relative des variables et des modalités	74
Tableau XXXIII . Caractéristiques des fermes du type I	78
Tableau XXXIV . Caractéristiques des fermes du type II	79
Tableau XXXV . Caractéristiques des fermes du type III	80

LISTE DES FIGURES

Figure 1 . Situation de la zone des Niayes	44
Figure 2 . Typologie des sols de la zone des Niayes	47
Figure 3 . Taux d'activités des fermes	57
Figure 4 . Type de gestion technique des fermes	58
Figure 5 . Pratique d'insémination artificielle des fermes	62
Figure 6 . Histogramme des valeurs propres	73
Figure 7 . Nuage des points matérialisant les différentes modalités	76
Figure 8 . Représentation graphique des différentes modalités sur l'AFCM	76
Figure 9 . Nuage des points matérialisant les différents types de fermes	77
Figure 10 . Représentation des 3 types de ferme sur le graphique d'AFCM	77
Figure 11 . Repartitions des différentes fermes	81
Figure 12 . Arbre hiérarchique de la CAH des fermes	82

SOMMAIRE

	Page
Introduction	1
Première partie. Importance du lait en Afrique au sud du Sahara	3
Chapitre I. Les caractéristiques du lait et de sa production	4
I.1. Définition du lait	4
I.2. Importance du lait	4
I.2.1. Importance nutritionnelle	4
I.2.1.1. Les matières grasses	4
I.2.1.2. Les protides	5
I.2.1.3. Le lactose	5
I.2.1.4. Les vitamines	6
I.2.1.5. Les matières minérales	6
I.2.2. Importance socio-économique du lait	6
I.2.2.1. Importance économique	6
I.2.2.2. Importance culturelle	8
I.3. Production du lait	8
I.3.1. Différentes phases de la lactation	8
I.3.1.1. Phase colostrale	8
I.3.1.1.1. Définition du colostrum	8
I.3.1.1.2. Importance du colostrum	9
I.3.1.1.3. Composition du colostrum	9
I.3.1.2. Phase d'allaitement	9
I.3.2. Durée de la période de lactation	10
I.3.3. Durée du tarissement	10
I.3.4. Courbe de lactation	11
I.3.5. Traite du lait	11
I.3.5.1. Traite manuelle	11
I.3.5.2. Traite mécanique	11
I.3.6. Hygiène de la traite	12
I.3.7. Contrôle laitier	12
I.4. Contraintes et opportunités	12

I.4.1. Contraintes alimentaires	13
I.4.1.1. Besoins en eau de la vache	13
I.4.1.2. Besoins en énergie	13
I.4.1.3. Besoins en matières azotées	14
I.4.1.4. Besoins en minéraux	14
I.4.2. Facteurs de variation de la production laitière	14
I.4.2.1. Variations quantitatives	14
I.4.2.1.1. Alimentation	14
I.4.2.1.2. Activités et travail	15
I.4.2.1.3. Facteurs liés à la traite	15
I.4.2.1.4. Facteurs liés à l'animal	15
I.4.2.2. Variations qualitatives	16
I.4.2.2.1. Alimentation	16
I.4.2.2.2. Rang de lactation	16
I.4.2.2.3. Effet du moment de la traite	17
I.4.2.2.4. Effet du niveau de production	17
I.5. Préservation de la qualité du lait	17
I.5.1. Contamination du lait	17
I.5.2. Stockage et transport du lait	18
I.5.3. Traitement et transformation du lait	18
Chapitre II Problématique du lait en Afrique au sud du Sahara	19
II.1. Les systèmes de production	19
II.1.1. Les systèmes d'élevage pastoraux	19
II.1.1.1. Le nomadisme	20
II.1.1.2. La transhumance	20
II.1.2. Le système agropastoral	21
II.1.3. Le système intensif	22
II.2. Les enjeux stratégiques pour la production et la commercialisation du lait	23
II.2.1. La commercialisation du lait en Afrique	23
II.2.2. Le système organisationnel	25
II.2.3. Le système génétique exploité	25

II.2.3.1. Les races laitières locales	26
II.2.3.1.1. Les zébus	26
II.2.3.1.1.1. Le zébu Gobra	26
II.2.3.1.1.2. Le zébu Maure	26
II.2.3.1.1.3. Le zébu Azawak	26
II.2.3.1.1.4. Le zébu Foulbé	27
II.2.3.1.1.5. Le zébu Boran	27
II.2.3.1.2. Les taurins	27
II.2.3.1.2.1. Le taurin Ndama	27
II.2.3.1.2.2. Le taurin Baoulé	28
II.2.3.1.2.3. La race Ankolé	28
II.2.3.1.2.4. Le taurin Kouri	28
II.2.3.2. L'utilisation de gènes importés	28
II.2.3.2.1. Les races introduites	28
II.2.3.2.1.1. Les Pakistanaises	29
II.2.3.2.1.2. La Montbéliarde	29
II.2.3.2.1.3. La Jersiaise	29
II.2.3.2.1.4. La Holstein	30
II.2.3.2.2. Les produits de croisements	30
Chapitre III Filière laitière au Sénégal	31
III.1. Le cheptel et les systèmes de production	31
III.1.1. Effectif du cheptel Sénégalais	31
III.1.2. Les systèmes de production	31
III.1.2.1. Systèmes pastoraux dans la zone sylvopastorale	32
III.1.2.1.1. Système pastoral	32
III.1.2.1.2. Système agropastoral	33
III.1.2.2. Système semi-intensif	33
III.1.2.3. Système intensif	34
III.2. Les contraintes de l'approvisionnement en lait au Sénégal	34
III.2.1. L'alimentation et l'approvisionnement en intrants alimentaires	34
III.2.2. Le système de transformation et de commercialisation du lait	35
III.2.3. Le manque d'organisation des producteurs	35

III.2.4. La gestion des exploitations	35
III.2.5. Les contraintes sanitaires	36
III.3. La politique laitière au Sénégal	36
III.3.1. Les interventions de l'état avant 2000	36
III.3.1.1. La première génération de politiques d'élevage	36
III.3.1.2. La deuxième génération de politiques d'élevage	36
III.3.1.3. La troisième génération de politique d'élevage	37
III.3.1.3.1. La politique laitière dans le plan d'action	38
III.3.1.3.2. Les objectifs de la production laitière	38
III.3.2. Les importations du lait et produits laitiers	39
III.3.3. Les interventions de l'état depuis 2000	40
III.3.4. Les potentialités de l'élevage dans l'économie nationale	40
Deuxième partie. Enquête typologique des fermes laitières péri-urbaines de Dakar et Thiès	42
Chapitre I Méthode de recherche	43
I.1. La zone d'étude	43
I.1.1. Situation géographique	43
I.1.2. Milieu physique	43
I.1.2.1. Le climat et végétation	43
I.1.2.2. Relief	44
I.1.2.3. Hydrographie	45
I.1.2.4. Sols	46
I.1.3. Population et activités socio-économiques	46
I.2. L'enquête	47
I.2.1. Supports de l'enquête	47
I.2.2. Déroulement de l'enquête	48
I.3. Analyse des données	49
I.3.1. Statistiques descriptives	49
I.3.2. Analyse typologique	49
I.3.2.1. Définition et objectifs	49
I.3.2.2. Méthode d'analyse	50

I.3.2.2.1. Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM)	51
I.3.2.2.2. Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)	51
I.3.2.2.3. Logiciel WinStat	52
I.3.2.3. Méthode d'interprétation des résultats	53
I.3.2.3.1. Interprétations numériques des modalités et des variables	53
I.3.2.3.2. Interprétations numériques concernant les individus	53
I.3.2.3.3. Interprétation graphiques	53
I.4. Les limites de l'enquête	54
Chapitre II Présentation des résultats	55
II.1. Résultats de l'analyse descriptive	55
II.1.1. Identité des fermes	55
II.1.1.1. Localisation, date de création et statut	55
II.1.1.2. Superficie de l'exploitation	56
II.1.1.3. Types d'activités	56
II.1.1.4. Types de bâtiments	57
II.1.1.5. Gestion technique de la ferme	58
II.1.1.6. Personnel de la ferme	58
II.1.2. Identité des propriétaires	59
II.1.3. Cheptel des fermes	60
II.1.3.1. Effectif du cheptel	60
II.1.3.2. Structure génétique du cheptel bovin	61
II.1.3.3. Méthodes de reproduction des vaches	61
II.1.4. Gestion de l'alimentation des animaux	62
II.1.4.1. Composition de la ration des animaux	62
II.1.4.2. Provenance des aliments	62
II.1.4.3. Quantités distribuées par jour	64
II.1.5. Gestion de la santé des animaux	64
II.1.6. Production et commercialisation des produits	66
II.1.6.1. Production laitière	66
II.1.6.1.1. Quantité de lait produite par jour	66
II.1.6.1.2. Commercialisation du lait	66
II.1.6.1.3. Période de vente et clientèle dominante	66

II.1.6.1.4. Prix de vente moyen du lait	67
II.1.6.2. Activités d'embouche	68
II.1.6.3. Activités avicoles	68
II.1.6.3.1. Type d'activité avicole	68
II.1.6.3.2. Productions avicoles	68
II.1.6.3.3. Prix moyen des produits avicoles	69
II.1.6.4. Production de Fumier ou fiente	69
II.1.6.5. Production de fruits	69
II.1.7. Supports technico-économiques	69
II.1.8. Problèmes majeurs des fermes	70
II.1.9. Organisation et perspectives	71
II.2. Résultats de l'analyse typologique	71
II.2.1. Analyse de l'histogramme des valeurs propres	71
II.2.2. Analyse de la contribution des variables et des modalités au plan factoriel	71
II.2.3. Analyse de la représentation graphique des modalités des variables	71
II.2.4. Analyse de la répartition des fermes sur le plan factoriel	75
II.2.5. Description des différents types de fermes de l'analyse factorielle	78
II.2.5.1. Type I	78
II.2.5.1.1. Les caractéristiques structurelles	78
II.2.5.1.2. Les pratiques d'élevage	78
II.2.5.2. Type II	79
II.2.5.2.1. Les caractéristiques structurelles	79
II.2.5.2.2. Les pratiques d'élevage	79
II.2.5.3. Type III	79
II.2.5.3.1. Les caractéristiques structurelles	79
II.2.5.3.2. Les pratiques d'élevage	80
II.2.6. Récapitulatif sur les types de fermes	80
II.2.6. Contribution des variables aux types de fermes	81
II.2.7. Contribution des modalités aux types de fermes	81
II.2.8. Résultats de la classification ascendante hiérarchique	82

III. Discussions et recommandations	84
III.1. Discussion	84
III.2. Recommandations	85
III.2.1. Actions gouvernementales	86
III.2.2. Actions au niveau des éleveurs	87
Conclusion générale	88
Bibliographie	91
Annexe	98

Introduction

L'Afrique subsaharienne est caractérisée par une grande diversité environnementale due aux conditions écologiques (sols, végétation, altitude, etc.), climatiques (pluviométrie, sécheresse permanente) et sociales (migration, densité de la population).

La population de cette partie du monde qui constituait, en 1999, 13 % de la population mondiale avec un taux de croissance de 3,1 % (FAO, 2000) représentera en 2015 une population de 1 294 000 000 habitants soit 22 % de la population mondiale. Cette population, jeune dans sa majorité, a besoin d'aliments riches en protides, glucides, lipides, vitamines et minéraux. Parmi les protéines d'origine animale, le lait occupe une place importante.

Selon la FAO (2000), l'élevage africain représente 223 343 000 bovins, 445 981 000 petits ruminants, 14 499 000 chameaux et 3 180 000 buffles. Avec un niveau de production mondiale de 615 010 000 tonnes en 2005, l'Afrique ne produit que 4 % du lait mondial grâce à un cheptel bovin qui lui représente 2 %.

Les races africaines sont caractérisées par leur faible production en lait (1 à 4 litres par jour soit 200 à 250 kg de lait par lactation), en viande (rendement carcasse de 50 %) et des paramètres de reproduction peu performants (âge au premier vêlage se situant entre 2 et 4 ans ; intervalle vêlage- vêlage entre 18 et 22 mois) alors que l'objectif en production est un veau par vache et par an (DIOP, 1997). En plus de leurs caractères génétiques, les races africaines sont confrontées à un déficit fourrager, au manque cruel d'abreuvement et aux pathologies comme la Trypanosomose et la Péripleurite contagieuse bovine (LAMINO, 1999).

Le Sénégal, pays de l'Afrique de l'Ouest, pour satisfaire ses besoins en produits animaux dispose d'un effectif important estimé en 2000 à 3 073 000 bovins, 8 421 000 ovins/caprins, 269 000 porcins et 4 000 camelins. La quantité de lait produite est de 115 millions de litres, en 1999, et largement inférieure à la demande globale.

C'est pour combler ce déficit que le Sénégal importe du lait en poudre pour 22 milliards FCFA en l'an 2000.

L'élevage bovin laitier péri-urbain est une voie qui permet de remédier à la difficulté d'approvisionnement en lait des agglomérations. C'est ainsi que naissent des programmes de développement de la production laitière nationale du Sénégal. Ces programmes visent de manière générale à augmenter la production laitière afin de relever le niveau de consommation de lait de la population qui est en moyenne de 27 litres/habitant/an.

La typologie des exploitations laitières faite sur la base de seuls critères techniques tels que la conduite des troupeaux et les caractéristiques du bétail peut entraîner des distorsions dans les approches et limiter la portée des actions mises en œuvre d'où également la nécessité d'une analyse technico-économique des systèmes d'élevage. Selon DUFUMIER (1996), la caractérisation des systèmes de production agricole a pour objectif d'identifier et de hiérarchiser les principaux problèmes techniques et économiques auxquels se trouve confrontée chacune des catégories d'exploitation.

Une classification de la typologie d'une production est fondamentale car elle conditionne le choix des méthodes de gestion de production les plus adaptées. Cette analyse est donc un préalable indispensable à tout projet de mise en place ou de restructuration d'une gestion de production (COURTOIS et Coll., 1989).

Ce travail comprend deux parties. La première partie correspond à l'importance du lait en Afrique subsaharienne, ses caractéristiques, sa production, la problématique du lait en Afrique subsaharienne et la filière laitière au Sénégal. La deuxième partie correspond à l'enquête technico-économique des fermes laitières péri-urbaines, la méthode de recherche, la présentation des résultats descriptifs et typologiques de l'enquête et, enfin, des discussions et recommandations.

PREMIERE PARTIE

Importance du lait en Afrique au sud du Sahara

Chapitre I. Caractéristiques du lait et de sa production

I.1. Définition du lait

Le lait est la sécrétion mammaire normale d'animaux de traite obtenue à partir d'une ou de plusieurs traites sans rien y ajouter ou en soustraire et destinée à la consommation comme lait liquide ou à un traitement ultérieur (FAO et OMS, 2000).

I.2. Importance du lait

Le lait est d'une importance capitale à travers sa valeur nutritionnelle (protides, lactose, matières grasses, matières minérales et vitamines), sa valeur commerciale par ses dérivés et sa valeur socioculturelle.

I.2.1. Importance nutritionnelle du lait

La nutrition se définit comme un ensemble de phénomènes d'échange représentés par l'absorption des nutriments (principe nutritif assimilable directement), leur métabolisme dans l'organisme, leur dégradation, l'élimination des déchets etc. (VILLEMIN, 1963). Selon RAMA (1992), dans la répartition du budget alimentaire humain, les produits laitiers viennent immédiatement après les céréales. L'importance nutritionnelle du lait est liée à sa composition en matières grasses, protides, lactose, lipides, et vitamines.

I.2.1.1. Les matières grasses

La plus grande partie des lipides du lait sont des triglycérides d'acides gras supérieurs. Les graisses neutres du lait contiennent une proportion plus élevée d'acides gras volatils et d'acides gras insaturés que les graisses de réserve de l'organisme. La synthèse des matières grasses du lait se fait pour 60 à 80 % à partir des acétates et des butyrates.

La synthèse des lipides dans la mamelle est conditionnée à une préparation de quantité suffisante d'acétate qui provient en particulier de la destruction de la cellulose par les microbes au niveau des pré-estomacs. On estime pour cette raison qu'une proportion de 20 % de cellulose par rapport à la matière sèche des aliments est nécessaire à la vache laitière.

I.2.1.2. Les protides

La teneur du lait en protides est comprise entre 3,2 et 3,5 %. La caséine se trouve dans le lait à l'état de très fines particules protidiques de 80 à 120 m μ de diamètre. Le lait des ruminants est très riche en caséine (lait caséineux). Le lait de la femme et de diverses espèces (cheval, carnivores) est au contraire riche en albumine et globuline (lait albumineux).

Pour la synthèse des protides, la mamelle puise continuellement dans le sang des quantités importantes d'acides aminés. La microflore de la panse met à la disposition de la mamelle des protides de grande valeur contenant tous les acides aminés essentiels (Tableau I).

Tableau I. Teneur en acides aminés du lait de vache (en % de protéines totales)

Acides aminés	%	Acides aminés	%
Valine	8,4	Phénylalanine	5,7
Leucine	10,6	Tyrosine	6,4
Isoleucine	8,5	Tryptophane	1,4
Thréonine	4,5	Lysine	6,6
Méthionine	3,7	Histidine	2,6
Cystine	0,7	Arginine	3,8

Source : KOLB, 1975

I.2.1.3. Le lactose

Le taux de lactose du lait varie entre 4,5 et 5 %. La synthèse du lactose dans la mamelle se fait par union d'un glucose et d'un galactose. Chez les ruminants, le glucose du sang vient en grande partie du foie qui utilise de nombreux corps pour sa synthèse et, en particulier, les chaînes tricarbonnées (propionique, lactique).

Lorsque la néoglucogenèse hépatique est perturbée, la glycémie s'abaisse. Si l'hypoglycémie dure assez longtemps, il en résulte des troubles de la coagulation des acides gras et une accumulation des corps cétoniques (acétonémie). Au cours de cette affection, l'activité de synthèse de la mamelle est notablement diminuée et la sécrétion lactée tarit rapidement.

1.2.1.4. Les vitamines

Le taux de vitamines liposolubles dépend de l'alimentation et des conditions d'entretien de l'animal. Dans le lait de vache, la concentration moyenne en vitamines A est de 120 à 150 UI/100 ml, 2-4 UI/100 ml en vitamine D et 0,08-0,12 mg/100 ml en vitamine E. Grâce à la synthèse extrêmement active des vitamines B par la microflore de la panse, le taux des vitamines hydrosolubles dans le lait est indépendant de l'alimentation. Le taux de vitamine C du lait varie entre 0,5 et 2,5 mg/100 ml.

1.2.1.5. Les matières minérales

La répartition des matières minérales dans le lait diffère sensiblement de celle dans le sang (Tableau II)

Tableau II. Taux de matières minérales dans le plasma et dans le lait (%)

Matières minérales	Plasma sanguin	Lait de vache
Calcium	0,009	0,12
Magnésium	0,003	0,014
Phosphore	0,011	0,10
Sodium	0,34	0,05
Potassium	0,02	0,15
Chlorures	0,35	0,14

Source : KOLB, 1975

Selon WAITCHAFA (1996), le lait de vache joue un rôle important dans la nutrition humaine tant quantitativement que qualitativement. Le lait est une source de protéine animale aussi valable que la viande et le poisson ; ainsi 50 g de viande sont remplaçables par $\frac{1}{4}$ de litre de lait. Selon MAKEK (1978), $\frac{1}{2}$ litre de lait par jour permet de couvrir chez un adulte plus de 20 % de matières protéiques, plus de 60 % de calcium, 10 % de thiamine, environ 4 % de riboflavine, 15 % des besoins journaliers en calories et 16 g de matières grasses.

1.2.2. Importance scio-économique

1.2.2.1. Importance économique

L'importance économique du lait est non négligeable car il permet des échanges commerciaux entre l'Europe et l'Afrique. Cette importance se situe à plusieurs échelons.

Au niveau des éleveurs, le lait peut représenter une importante source de revenus monétaires. Ainsi certains éleveurs vivent exclusivement de la vente de l'excédent du lait qu'ils peuvent commercialiser sous forme de troc et ils peuvent se procurer tous les produits dont ils ont besoin grâce au lait.

A l'échelon national et international, le lait peut constituer une source importante d'entrées ou de sorties de devises. Les grands pays producteurs de lait tirent d'énormes profits sur le marché des changes internationaux. A l'opposé, dans les pays du tiers monde, la production laitière intérieure généralement insuffisante explique de très fortes importations à partir des pays développés et partant, une érosion importante des devises (GARGA,1994).

On prévoit qu'en 2005, la production mondiale de lait atteindra 615 millions de tonnes dont 18 millions de tonnes pour l'Afrique au sud du Sahara, soit 3 %. Au niveau mondial, la demande d'importation des produits laitiers pourrait atteindre 44 millions de tonnes en 2005 dont 2 millions de tonnes pour l'Afrique au sud du Sahara (tableau III) soit 5 %. La plupart des demandes d'importation est le fait des pays en développement. On prévoit que les pays développés continueront de représenter la plus grande partie des exportations de produits laitiers en 2005 et que les pays en développement resteront les principaux importateurs (FAO, 2000).

Tableau III. Commerce de lait en Afrique subsaharienne (en milliers de tonnes)

Régions	Production		Consommation		Importation		Exportation	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Monde	533755	615010	533752	615040	34390	43779	34395	43747
Afrique subsaharienne	14136	18182	15592	20265	1583	2210	127	127

Source : FAO, 2000

En Afrique, la demande concerne surtout les produits laitiers qui, par définition, sont des produits obtenus à la suite d'un traitement quelconque du lait, qui peut contenir des additifs alimentaires et autres ingrédients fonctionnellement nécessaires au traitement. Les dérivés du lait les plus importants sont le beurre, le fromage et le lait acidifié.

I.2.2.2. Importance culturelle

D'après LY (1991), le lait est reconnu comme l'un des traits majeurs de la civilisation pastorale sahélienne. Il demeure un acteur 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 rituelles et symboliques.

Le lait est donc un champ de relations où l'espace pastoral s'imbrique parfois profondément dans les autres espaces géographiques, économiques, sociaux ; ressources, produits 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 repères d'appartenance pour l'ethnie peuhl ; sentiment qui inspire tous les comportements permettant au peuhl, berger fondamentalement, de se réaliser en tant 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.

I.3. Production du lait

La lactation est la production et l'excrétion du lait, elle est la période comprise entre la fin de la production du colostrum et le tarissement (VILLEMIN, 1963).

I.3.1. Différentes phases de la lactation

Les différentes phases de la lactation sont caractérisées par la phase colostrale et la phase d'allaitement.

I.3.1.1. Phase colostrale

La phase colostrale correspond à la période initiale de la production du lait et intervient tout juste après la mise bas. Elle est la phase de production du colostrum.

I.3.1.1.1. Définition du colostrum

La première sécrétion de la mamelle après la parturition n'est pas du lait mais un liquide jaunâtre appelé colostrum dont la composition varie pour se rapprocher de

celle du lait à partir du 4^e ou du 5^e jour après le part. On considère que la sécrétion de la mamelle a droit au nom de lait huit jours après la mise-bas (LARRAT, 1984).

Selon KOLB (1975) le colostrum est la sécrétion élaborée immédiatement après la mise-bas, elle va se transformer en lait proprement dit dans les jours suivants et diffère notablement du lait par sa couleur jaune-brun due à sa forte teneur en carotènes, par sa consistance sirupeuse et par sa propriété de coaguler à l'ébullition par suite de sa forte teneur en albumines et en globulines.

I.3.1.1.2. Importance du colostrum

Le colostrum est d'une importance capitale pour le nouveau-né car il lui fournit des anticorps pour son immunité passive. Il est également un aliment de grande valeur à cause de sa richesse en vitamines.

Le colostrum doit être très tôt donné au nouveau-né pour jouer efficacement son rôle. En effet, après la mise bas, le jeune est laissé avec sa mère, temps pendant lequel il profite largement du colostrum jusqu'à ce que le lait retrouve sa couleur blanc opaque normale.

I.3.1.1.3. Composition du colostrum

Le colostrum est très riche en protéine (15 à 20 %) et il est surtout caractérisé par sa forte proportion des immunoglobulines (environ 50 % des protides totaux). Le colostrum a une teneur élevée en éléments cellulaires notamment des leucocytes. On y trouve également des diastases, des vitamines, des hormones (KOLB, 1975).

I.3.1.2. Phase d'allaitement

La phase d'allaitement correspond à la période comprise entre la phase colostrale et le tarissement. Une fois la couleur normale du lait retrouvée, l'éleveur et le jeune vont se livrer à une concurrence pour le lait. L'allaitement du veau sera déterminé par la traite de la vache jusqu'au sevrage. Les jeunes animaux sont loin de recevoir la quantité de lait nécessaire à la couverture de leur besoin estimé à 6-10 kg de lait par jour (WAITCHAFA, 1996).

On pourra estimer la production de lait d'une vache pendant une période bien déterminée appelée durée de la période de lactation allant de la phase initiale de production à la fin du tarissement dont la durée peut également varier.

I.3.2. Durée de la période de lactation

La durée de la période de lactation est variable en fonction des races bovines, des saisons de vêlage, du climat. Dans les bonnes conditions, une vache vêlant chaque année peut être traite pendant 305 jours, les deux mois restants permettent la préparation de la glande mammaire. Dans beaucoup de pays européens la quantité de lait produite pendant une période de lactation de 305 jours est l'unité de mesure employée pour juger de la production d'une vache laitière, la majorité des lactations du bétail laitier atteignent un minimum de 305 jours.

Dans les mauvaises conditions, la durée de lactation ne dépasserait pas 9 mois chez les vaches à leur premier vêlage. C'est le cas des vaches qui vivent sous les tropiques. En effet, chez l'Azawak, la durée moyenne de lactation est 293 jours.

I.3.3. Durée du tarissement

Selon VELLEMIN (1963), le tarissement est la méthode qui consiste à faire cesser la production du lait chez une femelle pour lui permettre un repos avant la prochaine lactation. Ce tarissement peut être brutal ou progressif.

Le tarissement brutal consiste à l'institution d'un régime alimentaire plus ou moins sévère suivi d'un arrêt brutal de la traite pour que la lactation s'interrompe en 48 heures. Cette méthode s'applique à la vache haute productrice lorsque la production journalière de celle-ci baisse jusqu'à 5 litres.

Le tarissement progressif consiste en une seule traite par jour les huit premiers jours puis une traite tous les deux jours les huit jours suivants, puis on cesse de traire. Ce tarissement s'accomplit en une quinzaine de jours (CRAPLET, 1960).

I.3.4. Courbe de la lactation

Sur le plan zootechnique, on peut caractériser la lactation par une courbe dont l'allure peut varier sous l'action de plusieurs facteurs intrinsèques et extrinsèques. Selon WAITCHAFA (1996), cette courbe de lactation comporte théoriquement deux périodes qui sont une phase croissante et une phase décroissante.

La phase croissante est courte et continue du vêlage c'est-à-dire la production de lait du 5^e jour, à un pic où on enregistre la plus grande production de lait ou production maximale. Le pic se situe généralement entre la quatrième et la septième semaine après la mise-bas. A partir de cette date, la production de lait diminue progressivement.

La seconde phase, qui fait suite à la première, décroît graduellement jusqu'au tarissement, période au bout de laquelle on peut estimer la production totale de lait d'un animal. Cette production totale est répartie entre l'éleveur et le veau qui en dépendent. Le lait ainsi produit peut être obtenu par la traite manuelle ou mécanique.

I.3.5. La traite du lait

En général, le lait est récolté par la bouche du veau à la traite, par la main du trayeur, ou par l'unité de traite d'une machine à traire.

I.3.5.1. La traite manuelle

La traite mamelle utilise la pression. Lors de cette traite, la main empoigne la mamelle sur toute sa longueur. Le pouce et l'index ferment la partie supérieure de la mamelle et les autres doigts compriment la mamelle de haut en bas. L'augmentation de pression à l'intérieur de la mamelle force le lait à travers le sphincter.

I.3.5.2. La traite à la machine

La machine à traire utilise aussi la succion (le vide) de manière similaire à un veau pour extraire le lait de la mamelle. Lorsque la machine à traire est utilisée, le gobelet trayeur et le pulsateur permettent d'appliquer alternativement le vide (phase de traite) et la pression atmosphérique (phase de massage) autour de la mamelle. Des mesures hygiéniques doivent être prises avant toute opération de récolte du lait par traite manuelle ou mécanique.

I.3.6. Hygiène de la traite

Les différentes méthodes de récolte du lait par traite manuelle et traite mécanique peuvent provoquer une contamination du lait si elles ne sont pas réalisées dans des conditions d'hygiène. Certaines mesures doivent être prises pour réaliser une bonne traite, comme ;

- le lavage et la désinfection de la main et des gobelets trayeurs ;
- le lavage, désinfection et rinçage du récipient à lait ;
- le lavage et désinfection des trayons de la mamelle ;
- le rejet des premières gouttes (premier jet) du lait trait car elles sont supposées être contaminées.

En production laitière, la valeur quantitative et qualitative du lait d'une vache est appréciée par une série de contrôle durant toute la lactation.

I.3.7. Contrôle laitier

Le contrôle laitier est un ensemble de méthodes dont l'objectif est de déterminer de la façon la plus précise possible la production laitière d'une vache avec ses aspects tant quantitatifs que qualitatifs. Le contrôle laitier est un outil de conduite du troupeau. On ne doit pas faire un rationnement sans connaître la production de lait de son élevage. Il permet de corriger les erreurs d'alimentation en cas de chute de production de lait.

Le contrôle laitier peut être officiel quand il est effectué par un agent officiel et mensuellement, c'est-à-dire du 6^e au 36^e jour après vêlage. La lactation est considérée conventionnellement comme terminée 14 jours après le dernier contrôle.

La production de lait est confrontée à de nombreuses contraintes surtout d'origine alimentaire mais aussi pathologique qui font varier de façon considérable la quantité et la qualité du lait produit.

I.4. Contraintes et opportunités

L'amélioration de la production laitière passe nécessairement par la satisfaction des besoins en éléments nutritifs des animaux. Ces besoins restent malheureusement

liés à un disponible fourrager et d'abreuvement qui, au Sahel, pose d'énormes difficultés.

I.4.1. Contraintes alimentaires

I.4.1.1. Besoins en eau de la vache

Selon SAMA cité par WAITCHAFA, un litre de lait renferme environ 905 g d'eau et il existe une corrélation entre la consommation d'eau et la production laitière. Les vaches hautes productrices de lait ont besoin d'importantes quantités d'eau. Les vaches produisant plus de 45 kg de lait par jour peuvent consommer jusqu'à 136 litres d'eau par jour. La quantité d'eau varie avec le pourcentage de matière sèche des aliments. Il faut compter pour les bovins 4 à 5 litres par kg de matière sèche ingérée.

Au Sahel, pendant la saison pluvieuse, les besoins en eau sont quantitativement nuls car l'eau de constitution des fourrages couvre la plupart des besoins des animaux ; ils sont par contre très élevés en saison sèche chaude. La meilleure façon de satisfaire les besoins en eau, est d'assurer un abreuvement à volonté avec une eau hygiénique.

I.4.1.2. Besoins en énergie

Les dépenses énergétiques de la production de lait sont très importantes et elles sont fonction de la quantité secrétée et de la composition du lait. Ce dernier facteur varie avec l'espèce animale, la race, son aptitude et son degré de sélection et l'individualité.

De plus pour un même individu, ils dépendent également de l'âge, du numéro de vêlage et du stade de lactation, ainsi que des conditions d'entretien, de l'alimentation et de l'état sanitaire de l'animal. Sur pâturage sahélien de saison sèche, le déficit alimentaire quotidien de l'unité bovin tropical (bovin de 250 kg de poids vif) est de l'ordre de 1 à 1,5 UF par jour selon l'importance des déplacements et environ 150 g de MAD.

I.4.1.3. Besoins en matières azotées

La production de lait constitue une source de dépenses azotées pour les femelles et la teneur du lait en matières azotées varie avec l'espèce, la race, l'individu, le numéro et le stade de la lactation mais beaucoup mieux que le taux butyreux. En moyenne, chaque kg de lait provoque la perte de 30 à 35 g chez la vache et la chèvre, 50 à 60 g chez la brebis.

I.4.1.4. Besoins en minéraux (phosphore et calcium)

La production laitière exige des apports importants qui sont fonction de la quantité de lait produite. Chez les femelles à forte production, il arrive fréquemment que les exportations soient supérieures aux entrées et déterminent ainsi un bilan négatif avec prélèvement sur les réserves du squelette qu'il est indispensable de reconstituer par la suite. La quantité de lait produite dépend de facteurs intrinsèques et extrinsèques.

I.4.2. Facteurs de variation de la production laitière

Les facteurs de variation sont quantitatifs et qualitatifs.

I.4.2.1. Variations quantitatives

Les variations quantitatives de la production laitière peuvent être liées à des facteurs alimentaires, à la traite ou à des facteurs liés aux animaux eux-mêmes.

I.4.2.1.1. Facteurs alimentaires

L'influence de l'alimentation sur la production laitière n'est plus à prouver et des essais effectués en zone tropicale ont montré qu'il était possible avec une légère amélioration de la ration consistant en une faible complémentation, de l'ordre de 1 U.F par jour, distribuée en saison sèche, d'obtenir une augmentation de plus de 50 % sur la production. En revanche, une alimentation non appropriée fait chuter de façon considérable la production quotidienne des bonnes laitières et peut, en outre, raccourcir la durée de la lactation (RIVIERE, 1991).

Selon KOLB (1975), les aptitudes laitières d'origine génétique ne peuvent être utilisées complètement que si les sujets reçoivent une alimentation parfaite, toute sous-nutrition d'une femelle grande laitière retentit sur ses capacités de production.

I.4.2.1.2. Activités et travail

L'entretien des vaches laitières à l'air libre, avec possibilité d'un parcours, provoque une stimulation neuro-endocrinienne et circulatoire et a une excellente influence sur la sécrétion lactée. Par contre, un travail trop intense réduit la production de lait car il dérive l'irrigation sanguine vers les muscles aux dépens de la mamelle.

I.4.2.1.3. Facteurs liés à la traite

Le déclenchement et l'entretien de la lactation dépendent cependant dans une large mesure de la présence de récepteurs nerveux dans la mamelle, en particulier dans le trayon ; l'excitation mécanique de ces récepteurs, au cours de la traite ou de la tétée, stimule la sécrétion lactée et prolonge la durée de la lactation. L'excitation mécanique de la mamelle déclenche, par voie nerveuse, la sécrétion de prolactine dans le lobe antérieur de l'hypophyse et cette hormone est essentielle pour l'entretien de la sécrétion lactée. En effet, on note une augmentation de 40 % si l'on passe de deux à trois traites par jour (WAITCHAFA, 1996 ; BA SOW, 1996 ; GARGA, 1994). Les tétées fréquentes, en vidant complètement la mamelle exercent une action stimulatrice sur la lactation (KOLB, 1975).

I.4.2.1.4. Facteurs liés à l'animal

Les facteurs liés à l'animal sont les facteurs génétiques comme l'âge, le rang de la lactation, l'état de santé, le cycle sexuel, etc. Le potentiel génétique intervient de façon significative sur les capacités laitières des animaux. Ces facteurs génétiques sont dominés par les notions de races et d'individus au sein d'une même race. C'est le facteur intrinsèque le plus déterminant dans la variation des quantités de lait produit. Pour les races locales, en général, le zébu en particulier, ce potentiel est faible par rapport aux races européennes (PAGOT, 1985).

En effet, suivant les races, on distingue des animaux spécialisés, comme la Holstein. Il existe des animaux dits mixtes parce qu'exploités pour la production de lait et de viande, c'est le cas de la Normande ou de la Montbéliard ; il y a simplement des races dites allaitantes comme la Ndama, le Gobra (WAITCHAFA, 1996).

L'effet du rang de la lactation sur la quantité de lait produite n'est pas négligeable. Il a été signalé que les premières lactations sont toujours inférieures aux lactations

suivantes. Cet effet s'atténue cependant à partir de la troisième lactation laquelle correspond à la lactation adulte.

Les maladies jouent également un rôle très important dans la variation tant quantitative que qualitative du lait produit. Parmi ces maladies se distinguent, entre autres, les maladies parasitaires (trypanosomose), les maladies infectieuses comme la brucellose et les mammites.

I.4.2.2. Variations qualitatives

Les variations qualitatives sont liées aux taux de matières grasses et de protéines dans le lait. Comme facteurs de variation, on peut retenir l'alimentation, le stade de la lactation, le moment de la traite, le niveau de production.

I.4.2.2.1. Alimentation

Le niveau et la nature des apports alimentaires jouent un rôle important dans la composition et la qualité du lait. C'est le taux de matières grasses qui est plus affecté. Les acides gras du lait proviennent d'une part du sang (acides gras à longues chaînes issus du prélèvement mammaire) et d'autre part de la mamelle qui synthétise les acides gras à courtes chaînes directement à partir de l'acide acétique du rumen.

Lors de sous-alimentation, la fermentation dans le rumen diminue et partant la production d'acide acétique. Il en résulte une modification de la composition du lait suite à la diminution de la quantité d'acides gras courts. Dans le cas d'une alimentation trop riche en concentrés, on peut avoir une baisse du taux butyreux du lait par augmentation de la fermentation qui produit plus d'acide propionique que d'acide acétique et occasionne le syndrome de la vache maigre (SOW, 1991).

I.4.2.2.2. Rang de lactation

Le stade de lactation intervient dans l'évolution des matières grasses classiquement, on dit que pendant la même lactation, le taux butyreux varie en sens inverse de la production de lait. A ce sujet, CRAPLET (1960) constate sur un ensemble d'animaux, quatre phases successives qui sont : une baisse du taux butyreux au cours du

premier mois de lactation, un palier plus ou moins accusé après quelques mois, une lente remontée, et une remontée plus nette vers le sixième mois jusqu'au tarissement.

I.4.2.2.3. Effet du moment de traite

Contrairement aux protéines dont la teneur est quasiment constante du début à la fin, le taux butyreux augmente. CRAPLET (1960) a trouvé que pour un lait total dosant 40 g, le taux butyreux passe à 20 g dans les derniers jours.

I.4.2.2.4. Effet du niveau de production du lait

L'effet du niveau de production du lait sur la variation de la qualité est manifeste. Plus le niveau de production est élevé, plus le taux de matières utiles dans le lait est faible. Le taux de matières utiles varie de façon inversement proportionnelle avec le niveau de production. Ainsi, la Holstein, par exemple, reconnue comme vache laitière par excellence, produit certes une quantité importante de lait, mais avec une faible quantité de matières utiles. Cette corrélation génétique négative entre quantité de lait et taux de matières utiles est un facteur gênant pour la sélection (GARGA, 1994).

I.5. Préservation de la qualité du lait

Le lait produit doit être mis dans des conditions les plus hygiéniques pour une meilleure santé du consommateur. Ce lait peut être source de beaucoup de contaminations d'où la nécessité d'assurer une bonne conservation

I.5.1. Contamination du lait

Le lait peut être contaminé par de nombreuses espèces microbiennes. Pour certaines, il constitue un bon milieu de culture qui leur permet de se développer et pour d'autres, il n'est qu'un véhicule occasionnel. Le lait d'un animal parfaitement sain, traité dans des conditions aseptiques, est normalement dépourvu de microorganismes. A la sortie de la mamelle, le nombre de germes est très faible, généralement inférieur à 5 000 microorganismes par ml. Ils proviennent de l'extérieur et pénètrent dans la mamelle par le canal du trayon (DIENG, 2001).

Dans le cas d'infection de la mamelle, le nombre de germes augmente peu (sauf dans le cas de mammites cliniques), mais ils sont en majorité constitués de bactéries

pathogènes notamment les staphylocoques et les streptocoques (KONTE, 1985). Ainsi hormis les maladies de la mamelle, la contamination du lait se fait pour l'essentiel au cours des diverses manipulations dont il est l'objet à partir de la traite. Le niveau de contamination est étroitement dépendant des conditions d'hygiène dans lesquelles sont effectuées ces manipulations, à savoir l'état de propreté de l'animal et particulièrement celui des mamelles, du milieu environnant (étable, local de traite), du matériel de récolte du lait (bidons, cuves, tanks).

I.5.2. Stockage et transport du lait

Le lait frais ne peut se conserver que quelques heures, au delà, il se détériore, ce qui ne permet pas de l'acheminer sur de longues distances. Seuls les produits dérivés tel que le lait caillé, le beurre et l'huile de beurre se conservent plus longtemps.

Pour une conservation d'une durée de quelques jours, il est nécessaire de garder le lait dans une chambre froide. Le froid constitue un moyen de stockage le plus utile pour le lait. Le transport doit être fait à l'aide de matériel stérile car le froid n'est pas un bactéricide, il conserve le produit tel qu'on le lui a remis à son état de contamination initiale.

I.5.3. Traitement et transformation du lait

Lorsque le lait n'est pas altéré ou qu'il n'est pas vendu, il va subir un traitement et une transformation. En ce qui concerne le traitement et la transformation, il faut distinguer la transformation artisanale et la transformation moderne.

La transformation artisanale conduit à l'obtention du lait caillé, du beurre, de l'huile de beurre ou du fromage fabriqué artisanalement, alors que la transformation moderne exige la présence d'une unité de transformation.

Chapitre II. Problématique du lait en Afrique au sud du Sahara

L'Afrique au Sud du Sahara est une région dont les systèmes d'élevage sont variés et chaque système caractérise un mode de vie bien déterminé.

II.1. Systèmes de production

Un système d'élevage est un ensemble de techniques et de pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par des animaux, en tenant compte de ses objectifs et de ses contraintes (LHOSTE et COLL., 1993). Selon DUFUMIER (1996), les systèmes d'élevage permettent de valoriser des ressources pour obtenir des proportions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.). Au niveau de chaque troupeau, le système d'élevage se présente comme un ensemble ordonné d'interventions dans les domaines de la sélection, de la reproduction, de l'alimentation, de l'hygiène, de la santé.

Il n'y a pas de système d'élevage « meilleur » qu'un autre ; chacun est le reflet d'un contexte particulier auquel il s'est adapté. Chacun a ses mérites et ses contraintes, qui doivent les faire évoluer. Mais il n'y a pas de voie universelle de développement. Il s'agit de trouver le bon cheminement pour chaque système d'élevage.

On distingue trois systèmes d'élevage en Afrique au sud du Sahara :

- le système pastoral ;
- le système agropastoral ;
- le système moderne.

II.1.1. Les systèmes d'élevage pastoraux

De tout temps, certaines sociétés ont vécu quasi-exclusivement de l'élevage. Les pasteurs ont pour traits communs, d'exploiter et de se déplacer sur de vastes territoires, parcours pourvus de steppes arides et semi-arides ou montagnes, de gérer de grands troupeaux constitués d'une ou de plusieurs espèces appartenant à un ou plusieurs propriétaires et d'entretenir un cheptel composé de diverses espèces d'herbivores à l'instinct grégaire et migrateur (chameaux, moutons, chèvres, zébus et taurins) (LHOSTE, 1993). Selon le type de déplacement des animaux, on distingue le nomadisme et la transhumance.

II.1.1.1. Le nomadisme

Selon LHOSTE (1993) le nomadisme est le déplacement de tout un groupe avec bétail et personne. On distingue le nomadisme aperiodique pour lequel le déplacement semble être au hasard sans que l'on ne puisse discerner le circuit particulier. Le nomadisme périodique quant à lui représente le déplacement d'une zone à une autre zone sans conserver les mêmes campements d'une année à l'autre. Les semi-nomades se déplacent d'une habitation fixe à une autre habitation fixe ou temporaire.

L'exploitation traditionnelle des pâturages sahéliens est régie par le nomadisme ou la transhumance. Le nomadisme est de règle au Sahel subdésertique (sud de Nouakchott, Tombouctou, sud de la boucle du Niger, sud d'Agadez, le 15^e parallèle du Tchad) où la production potentielle peut atteindre 500 kg par hectare de matières sèches sur pénéplaines sableuses et limoneuses, correspondant à 25 jours de pâture d'un UBT. Les éleveurs conduisent leurs troupeaux vers les pâturages de végétation dont la propriété est soumise aux chutes de pluie aléatoire et aucun cycle régulier d'exploitation ne peut être observé (BOUDET, 1991).

II.1.1.2. La transhumance

La transhumance est le déplacement saisonnier de troupeaux sous la garde de quelques personnes, généralement bergers salariés ou de jeunes hommes de la famille. La plus grande partie reste sédentaire (LHOSTE, 1993). La transhumance est généralement pratiquée dans les régions des steppes (zone sahélienne, Afrique du nord, désert du Kalahari). La non-séparation des animaux par sexe et classe d'âge aboutit alors fréquemment à des phénomènes de consanguinité (DUFUMIER, 1996).

L'élevage est de type transhumant au Sahel type (Louga, lac Debo, Hombori frontière Mali-Niger, sud du lac Tchad) où le tapis herbacé peut atteindre 50 cm de haut avec un recouvrement de 40 % sur dunes sableuses. La production potentielle est estimée en moyenne à 1 000 kg par hectare de matière sèche et la charge moyenne à l'hectare peut être estimée à 55 jours de pâture d'un bovin de 250 kg.

Chaque fraction d'éleveurs effectue un périple précis assurant ainsi un équilibre entre la production des pâturages et les besoins des troupeaux. Cette transhumance est traditionnellement nécessaire pour utiliser le potentiel fourrager régional, varier les types de fourrages consommés, profiter de cure salée et assurer l'abreuvement des troupeaux (bovins, ovins, caprins) dans les meilleures conditions d'approvisionnement en eau et d'économie de travail pour l'exhaure (BOUDET, 1991).

Les systèmes pastoraux sont associés à la zone aride qui est une zone trop sèche pour être cultivée et pour servir de base de subsistance. Dans ce système, le produit principal est le lait et la principale fonction du bétail est d'offrir à l'homme un moyen de subsistance. C'est le degré d'aridité de la zone qui conditionne ce système pastoral (HANS, 1984) (Tableau IV). Selon WILSON (1992), tout système dans lequel plus de 50 % de revenu brut ou plus de 20 % de la consommation énergétique du ménage provient directement du bétail est considéré comme pastoral.

Tableau IV. Types Caractéristiques des systèmes de production pastorale en Afrique.

Indicateurs	Degré d'aridité		
	Très élevé	Élevé	Moyen
Pluviométrie annuelle (mm)	0-200	200-400	400-600
Type d'élevage pastoral	Pastoralisme nomadique	Pastoralisme transhumant	Agro-pastoralisme
Migration	Irrégulière et de longue distance	Moyenne à longue distance	De petites distances
Espèces dominantes	Chameaux caprins	Mélange	Bovins, Ovins

Source : HANS, 1984

II.1.2. Le système agropastoral

Le système agropastoral est un système dans lequel la production animale et la culture sont pratiquées en association. Il embrasse trois zones écologiques qui sont la zone semi-aride, la zone subhumide et la zone humide (HANS, 1984).

Les systèmes de production varient en fonction des zones écologiques. En zone soudano-guinéenne, le système de production est de type agropastoral ou agriculture et élevage deviennent les composantes d'un même système (DIAO, 1991).

Selon WILSON (1993) cité par DIAO (1991), un système agropastoral est un système de production dans lequel les agents économiques tirent 10 à 50 % de leur revenu du bétail c'est à dire 50 % ou plus de l'agriculture. En zone agropastorale, agriculture et élevage ont des rapports de complémentarité, chacun étant indispensable à l'autre.

En Afrique, la zone agropastorale est caractérisée par une pression glossinaire et parasitaire (helminthes) élevée et le bovin Ndama peuple cette zone écologique à cause de sa trypanotolérance.

La bordure sahélo-soudanienne est caractérisée par un climat tropical sec sahélo-soudanien avec une période active des pâturages d'environ 3 mois pour une pluviométrie annuelle allant de 400 mm au nord et 600 mm au sud. Cette zone est limitée par Dakar, Matam, Nioro du Sahel, Dori, Niamey, Zinder et le nord de N'djaména. Dans cette la zone coexistent agriculture et élevage (BOUDET, 1991).

Selon HANS (1984), les systèmes de production animale peuvent se répartir par zone écologique pour permettre de fournir en même temps les données sur les ressources de base (rapports bétail terres et terres population, degré d'infestation par les mouches tsé-tsé, productivité des sols).

La répartition est inégale dans cette zone écologique car la zone aride couvre 37 % de la superficie du continent et compte 30 % des ruminants malgré un potentiel de pâturage dont la faiblesse est évidente. La zone des hauts plateaux qui ne couvre que 4 % de la superficie du continent compte 17 % des ruminants (Tableau V).

II.1.3. Le système intensif ou moderne

Les fermes de production laitière en système intensif et les quelques éleveurs propriétaires confiant leur troupeau de taille importante à des bouviers devraient être la réponse pour un approvisionnement sûr et régulier des centres urbains en lait et produits laitiers.

Ces fermes sont généralement le fruit des pouvoirs publics et des ONG et constituent les lieux privilégiés des essais de croisement soit entre des races locales (Azawak et

taurin Baoulé au Burkina, Zébu Gobra et taurin Ndama au Sénégal), soit entre des races locales et exotiques (la Montbéliarde, la Jersiaise).

De façon générale, le rendement laitier de ces fermes à système intensif peuvent apparaître satisfaisant avec 6 à 8 litres par jour avec parfois des résultats de 15 à 20 litres par jour. Les intrants vétérinaires et alimentaires sont importés, et de plus les investissements en bâtiments et matériels sont élevés, le but était de fournir du lait en quantité et en qualité pour les populations urbaines (FAO et GRET, 1995).

Tableau V. Zones écologiques de l'Afrique tropicale et degré d'infestation par la mouche tsé-tsé .

Zones Ecologiques	Superficie totale		Superficie infestée		Effectif du cheptel		Population humaine	
	1000 km ²	%	1000 km ²	%	1000 têtes	%	1000 hts	%
Aride	8327	37,24	1038	10,06	41697	30,37	11193	12
Semi-aride	4050	18,11	2036	19,75	37446	27,28	30919	34
Sub-humide	4858	21,72	3298	32	26370	19,20	20552	22
Humide	4137	18,50	3741	36,29	8149	5,93	20277	22
Haut plateau	990	4,43	195	1,9	23646	17,22	8808	10
Total	22362	100	10308	100	137308	100	91749	100

Source : HANS, 1984

II.2. Les enjeux stratégiques pour la production et la commercialisation du lait

La production laitière en Afrique au sud du Sahara est caractérisée par son faible niveau et le manque cruel d'un circuit de commercialisation.

II.2.1. La commercialisation du lait en Afrique

L'offre commerciale de lait par les producteurs africains 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 d'une certaine importance va dynamiser cette offre grâce à la présence d'une demande solvable émanant principalement des couches aisées locales très attirées également par les produits d'importation jugés de meilleure qualité et moins chers.

La majorité des producteurs est située en zone rurale et, pour une grande partie, les 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:

Une distribution plus lointaine vers la ville dépendra de deux facteurs essentiels. L'éloignement, jusqu'à une distance pouvant atteindre 8 à 10 km, les femmes à pied porteront le lait jusqu'au marché où elles le distribueront auprès de clients plus ou moins fidélisés. Parfois, elles le vendront au porte-à-porte à des consommateurs abonnés.

L'existence d'un réseau routier satisfaisant en toute saison est le deuxième facteur. Dès lors, le rayon d'approvisionnement peut aller de 35 km à 150 km suivant les villes. Ce réseau routier constitue un élément structurant essentiel de la filière du lait locale.

Un deuxième circuit de distribution est représenté par les colporteurs-collecteurs qui prennent en charge le lait ou d'autres produits d'un ou plusieurs producteurs relativement éloignés de la ville et à vélo, plus rarement à motocyclette, réalisent la distribution auprès de clients abonnés. Une telle solution est la plus fréquente à Bujumbura et à partir des parcs d'élevage de Korhogo et de Bouaké.

Le nombre d'opérateurs impliqués dans ce type de circuit est important, et constitue une des caractéristiques de l'économie informelle et permet de satisfaire la demande partout où elle se manifeste. Les collecteurs-colporteurs jouent sans doute un rôle essentiel dans la survie d'une filière lait basée sur la production locale, et ceci au prix de gros efforts pour un gain souvent limité.

L'organisation d'une filière lait efficace pourrait dans l'avenir s'appuyer sur ce type de circuit de distribution qu'à partir de lait produit dans un rayon élargi autour des villes. Toutefois, au vu des résultats obtenus jusqu'à présent, il conviendrait de revoir les stratégies retenues dans les tentatives d'organisation.

Le troisième type de distribution partant des producteurs repose sur un réseau de collecte organisé à partir d'une unité de traitement-transformation du lait. Sur cette base ont été élaborés bien des projets de développement de la filière lait en Afrique

avec des apports souvent modestes des producteurs locaux devant être complétés par des quantités importantes produites dans des fermes laitières modernes.

Ce type de collecte existe là où fonctionne une usine laitière comme à Addis-Abeba, Bujumbura, Bobo-Dioulasso, Bamako. Mais d'une façon générale, les quantités collectées et traitées restent très en deçà des objectifs visés, le prix du litre de lait payé aux éleveurs s'avérant souvent inférieur au prix pratiqué en ventes directes.

Le circuit informel assure l'essentiel des ventes de lait et de produits laitiers produits localement. La transformation est souvent une simple pasteurisation ou l'élaboration de yaourt ne prend en charge qu'une partie marginale du lait distribué sur la ville. La qualité n'est pas en cause mais la gestion de ces ateliers est le plus souvent inadaptée et dispendieuse (FAO et GRET, 1995).

II.2.2. Le système organisationnel

En Afrique, on ne peut parler de filière lait à cause d'une insuffisance ou d'un manque total d'organisation. En effet, la notion de filière prend en compte la denrée depuis sa production jusqu'à sa commercialisation, en passant par la collecte, le conditionnement et la distribution. Il n'existe aucun moyen organisé et compétitif actuellement dans les grandes villes de l'Afrique subsaharienne permettant d'acheminer de façon rentable vers ces grandes villes, le lait récolté dans les zones d'élevage.

La plupart des pays d'Afrique subsaharienne comme le Sénégal, le Mali, le Niger, le Cameroun, la Guinée, la Centrafrique disposent de vastes capacités de production animale et d'un marché important, mais sont confrontés à une absence quasi-totale d'infrastructures adaptées à leurs besoins réels qui sont les centres de collecte, petites unités de traitement et de conditionnement, moyens de transport rapides, routes et pistes viabilisées.

II.2.3. Le système génétique exploité

En Afrique subsaharienne, pour la production laitière, certaines races exotiques viennent compenser le déficit de production en lait des races locales qui sont considérées comme des races allaitantes.

II.2.3.1. Les races laitières locales

Les races locales rencontrées en Afrique sont représentées par les zébus et les taurins.

II.2.3.1.1. Les zébus

Les zébus sont des races de grande taille qui vivent dans les zones sèches sahéliennes et soudaniennes. Ils supportent bien la sécheresse et les températures élevées mais tolèrent mal l'humidité. Ils sont sensibles à la peste bovine et à la péripneumonie contagieuse bovine, très sensibles aux trypanosomoses, peu sensibles aux piroplasmoses. Ils sont représentés par le zébu Gobra, le zébu Maure, le zébu Azawak, le zébu Foulbé et le zébu Boran.

II.2.3.1.1.1. Le zébu Gobra

Le zébu Gobra est originaire de l'Inde et aurait été introduit au Sénégal par les migrations sémites de la deuxième moitié du huitième siècle. Il est cantonné donc au niveau du Sénégal occidental (Baol, Cayor), le long du fleuve Sénégal, dans le sud de la Mauritanie et le nord-ouest du Mali. Sa production laitière est estimée à 1,5 à 2 litres par jour, soit 450 à 500 litres de lait par période de lactation de 185 jours.

Les teneurs en matières grasses sont en moyenne de 40 à 45 %. Cette race est exploitée pour la production laitière en milieu traditionnel où la production est maximale de juillet à octobre avec 2 à 4 litres par jour du fait de l'abondance d'aliments (pâturage). Elle est minimale de mai à juin, de novembre à janvier, elle est de 1,25 litre par jour et de février à avril, 0,5 litre par jour (AWADALLAH,1992).

II.2.3.1.1.2. Le zébu Maure

Le zébu Maure est un animal dont l'aire d'extension se situe en Mauritanie, au nord Sénégal et au Mali. Sa taille est longue et fine, ses cornes généralement courtes, des mamelles développées avec des trayons longs. La production laitière se situe à 1200 litres par 200 jours de lactation.

II.2.3.1.1.3. Le zébu Azawak

Le zébu Azawak est un animal de taille moyenne, la robe uniformément brune serait caractéristique de cet animal. La réputation première de la femelle Azawak est d'être

productrice de lait parmi les zébus de la zone sahélienne d'Afrique et lui a valu l'appellation de la « Jersiaise de l'Afrique de l'ouest ». Importée au Mali, au Nigéria et au Burkina-Faso, la femelle Azawak s'est révélée bonne productrice de lait avec des quantités pouvant avoisiner les 12 litres par jour (DAHER, 1995). Une production de 1088,7 litres de lait a été obtenue en 237 jours de lactation (BELEMSAGA, 1993 cité par DAHER, 1995).

II.2.3.1.1.4. Le zébu Foulbé de l'Adamaoua

Le zébu Foulbé de l'Adamaoua est un animal de taille moyenne qui vit sur le plateau de l'Adamaoua à 100 mètres d'altitude en climat soudano-guinéen. Sa production laitière est évaluée à 775 litres de lait en 216 jours de lactation.

II.2.3.1.1.5. Le zébu Boran

Le zébu Boran est un animal de grand format avec des cornes courtes. Il vit dans un triangle entre le Kenya, l'Ethiopie et la Somalie et aurait été introduit vers 1930 par les européens pour la production de viande. Sa production laitière est faible avec 500 litres de lait par lactation de 200 jours. Il est actuellement exploité en croisement avec le Sahiwal dans les régions où la spéculation lait est privilégiée.

II.2.3.1.2. Les taurins

Les taurins sont des animaux de petite taille vivant dans les zones plus humides. Ils supportent mal la sécheresse, tolèrent les températures élevées, supportent bien l'humidité, sont très sensibles à la peste bovine, à la PPCB, aux piroplasmoses et aux rickettsioses, mais sont remarquablement trypanotolérants dans les conditions normales de leur existence. Ils sont représentés par la Ndama, le Baoulé, l'Ankolé, le Kouri.

II.2.3.1.2.1. Le taurin Ndama

La Ndama est le terme le plus largement utilisé pour désigner des taurins à cornes longues qui comprend la race Ndama et ses différentes variétés. Son berceau est le Fouta-Djalou et est une race trypanotolérante. L'aptitude laitière est très mauvaise avec 1 à 2 litres par jour pendant 5 à 6 mois. Le lait est très riche en matière grasse. BA (1992) cité par DAHER (1995) obtient une période de lactation de 220 jours, 148

litres de lait. Selon les saisons, les vaches qui mettent bas au cours du mois de juin, juillet, août réalisent les meilleures performances.

II.2.3.1.2.2. Le taurin Baoulé

Le taurin Baoulé est une race trypanotolérante à courtes cornes. Elle est localisée dans le sud-est du Mali, le sud du Burkina, du Bénin (race Somba), au nord Nigeria (Nigeria Short Horn), au Cameroun (race Namchi et race Bakosi). En outre une variété plus petite dite race des lagunes est élevée le long de la côte du golfe de Guinée. La production laitière est estimée à 308,9 litres de lait en 4 mois de lactation.

II.2.3.1.2.3. La race Ankolé

La race Ankolé est le bétail vivant au Burundi et au Rwanda. Elle appartient au groupe des Sanga, résultant du croisement d'un taurin à longues cornes (*Bos primigenius*) et d'un zébu à cornes courtes et bosse bien développée (*Bos indicus*) originaire d'Asie. Ces animaux donnent en moyenne 617,59 litres de lait en 198 jours de lactation. Le maximum obtenu chez ces bovins se situe à 816 litres en 239 jours de lactation (MUNYANKAZI, 1984).

II.2.3.1.2.4. Le taurin Kouri

Le taurin Kouri est une race localisée autour du lac Tchad. Au delà, il est l'objet de croisement et est un animal de grande taille à robe à fond clair, caractérisé par des cornes en formes de gourdes. Les productions de lait s'établissent à 1650 litres de lait en 280 jours de lactation (DAHER, 1995).

II.2.3.2. L'utilisation des gènes importés

L'amélioration de la production laitière passe l'utilisation des races pures mais aussi par celle des produits de croisement entre les races exotiques pures et les races locales.

II.2.3.2.1. Les races introduites

Les races introduites sont représentées par les Pakistanaises, la Montbéliarde, la Holstein, la Jersiaise.

II.2.3.2.1.1. Les Pakistanaises

La dénomination de pakistanaises concerne les races pakistanaises introduites au Sénégal dans les années 1960. Il s'agit des deux races, Red Sindhi et Sahiwal qui ont donné le vocable de PAK. L'introduction au Sénégal s'est faite à partir de la Tunisie en 1963 et 1966. Au Sénégal les primipares PAK ont une production de 4,6 litres par jour alors que les multipares sont à 20 litres par jour (PAIN, 1987).

Les PAK sont très rustiques, leur aptitude est avant tout laitière et elles sont meilleures productrices de lait par rapport au zébu Sénégalais. Le niveau de production obtenue est de l'ordre de 1 200 litres et 1 700 litres en 350 jours de lactation (DENIS, 1984). Les PAK vèlent à 2 ans et 11 mois et l'intervalle vêlage-vêlage est de 16 mois.

II.2.3.2.1.2. La Montbéliarde

La Montbéliarde est une race qui a son berceau en France, dans la région montagneuse du Doubs dans le Jura. L'adaptation de la Montbéliarde en Afrique du nord est remarquable, où des milliers de têtes importées chaque année pour l'Algérie, la Tunisie et le Maroc donnent de bons résultats pour la production laitière. La production laitière se situe entre 12,8 litres par jour pour les primipares et 13,8 litres par jour pour les vaches multipares en Algérie. En France, elle est de 12,3 litres par jour pour les primipares et 15,6 litres pour les vaches multipares. Au Sénégal, les primipares sont à 8,39 litres par jour par animal et les multipares à 9,39 litres.

En décembre 1976 sont arrivées au Sénégal les Montbéliardes. Le premier lot se composait de 26 animaux dont 24 femelles et 2 mâles dans le cadre d'un projet de recherche. A Sangalkam, les moyennes générales des paramètres de reproduction sont estimées à 276 jours pour la durée de gestation, 117 jours pour l'intervalle insémination-fécondante, 478 jours pour l'intervalle vêlage-vêlage (DIOUF, 1995).

II.2.3.2.1.3. La Jersiaise

La Jersiaise est originaire de l'île de Jersey et constitue aujourd'hui l'une des races les plus répandues dans le monde. Elle est un animal de type concave, longiligne, ellipsoïdique et de petite taille (1,25 à 1,32 mètres) avec un poids moyen de 300 kg pour les femelles et 450 kg pour les mâles (QUITETT, 1963 cité par SOW, 1991)

La Jersiaise fait partie des races spécialisées en vue de la production laitière et beurrière. La femelle Jersiaise est une bonne laitière, son aptitude de beurrière est aussi remarquable avec un taux butyreux moyen d'environ 50 % (SOW, 1991). Elle se retrouve dans bien d'autres pays notamment aux USA, au Canada, en Scandinavie, au Danemark, en Inde, en Afrique du sud et plus récemment en Côte - d'Ivoire et au Sénégal où elle a été importée du Danemark en 1988 par la société alimentaire (SOCA). La Jersiaise est une race haute productrice de lait avec des performances appréciables à travers le monde (Tableau VI).

Tableau VI. Performance de Jersiaise

Pays	Production de lait (l)	Durée de lactation
Turquie	2 605	365 jours
USA	4 080	305 jours
Danemark	4 870	305 jours
Sénégal	3 281	305 jours

Source : SOW, 1991

II.2.3.2.1.4. La Holstein

La Holstein est une race de grand format avec une robe pie noire. Elle est originaire des Pays-Bas et est actuellement diffusée partout dans le monde. La production laitière est excellente (Tableau VII).

Tableau VII. Performances de la Holstein

Pays	Production de lait (l)	Durée de lactation
Suisse	6 420	305 jours
France	4 050	305 jours
Maroc	3 412	305 jours
Egypte	4 580	305 jours

Source : DAHER, 1995

II.2.3.3. Les produits de croisements

De nombreux croisements ont été effectués entre les races locales africaines et les races hautes productrices de lait pour l'amélioration de la production laitière en Afrique subsaharienne. Parmi les produits de croisement, 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).

CHAPITRE III. La filière laitière au Sénégal

III.1. Cheptel et systèmes de production

III.1.1. Effectif du cheptel sénégalais

Situé à l'extrême-ouest sur la façade atlantique du continent africain, entre les méridiens 11° 30 à l'est et 17 ° 30 à l'ouest et entre les parallèles 2° 30 au sud (frontière de la Guinée) et 16° 30 au nord (Podor), le Sénégal couvre une superficie de 197 722 km².

Le Sénégal regroupe un cheptel relativement important aussi bien par la diversité de ses espèces que par l'importance de son effectif. La taille du cheptel est généralement évaluée à partir des animaux vaccinés durant les campagnes de prophylaxie qui ne touchent pas malheureusement tout l'effectif. Le cheptel est très diversifié (tableau VIII).

Tableau VIII. Evolution des effectifs du cheptel de 1993 à 2000 (en milliers de têtes)

Espèces	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Bovins	2693	2760	2800	2870	2898	2912	2927	3073
Ovins	3657	3821	3890	4045	4198	4345	4497	4542
Caprins	3076	3213	3293	3440	3578	3703	3833	3879
Porcins	154	161	163	171	191	214	240	269
Equins	453	434	434	436	444	445	446	471
Asins	366	366	366	367	375	376	377	399
Camelins	5	5	5	5	4	4	3,9	4
Volailles	15305	15773	17219	15882	18074	30342	22987	24495

Sources : DIREL, 2001

III.1.2. Systèmes de production

Deux principaux systèmes de production coexistent au Sénégal avec un système pastoral de type extensif et un système agropastoral ou semi-intensif. L'essentiel de la production locale de lait est fourni par ces deux systèmes. Depuis quelques années cependant, un petit noyau d'entreprises modernes et semi-modernes a fait son apparition surtout dans la zone des Niayes. Ces entreprises pratiquent des modes de production intensifs ou semi-intensifs et sont gérées suivant les lois de l'économie marchande (GASSAMA, 1996).

Selon MALLAH MAHAMAT (1994), il existe deux grands types de production traditionnels intimement liés aux zones écologiques et aux activités des populations. Il s'agit de l'élevage sédentaire dans la zone agropastorale et de l'élevage transhumant dans la zone sylvopastorale. A ces deux types s'ajoute un troisième dit moderne. Ces systèmes sont pratiqués dans trois zones distinctes du Sénégal qui sont la zone sylvopastorale (Saint-Louis, Louga, Djourbel, Thiès), la zone agropastorale (Kaolack, Fatick, Tambacounda, Kolda, Ziguinchor) et la zone de Dakar pratiquant l'élevage semi-intensif et moderne (intensif).

III.1.2.1. Les systèmes pastoraux dans la zone sylvopastorale

Les systèmes d'élevage dans la zone sylvopastorale sont caractérisés par une forte mobilité de l'homme et de l'animal. Dans cette zone, l'éleveur possède à la fois des bovins et des petits ruminants. Chez les bovins, le type dominant est le zébu Gobra mais aussi le zébu Maure. Le mouton est de type local ou Touabire. Une seule race de chèvre est rencontrée avec la chèvre du Sahel. L'élevage est traditionnel extensif et se pratique sous un mode purement pastoral ou un mode agropastoral (MALLAH MAHAMAT, 1994).

III.1.2.1.1. Le système pastoral

D'après LY (1995), dans la zone sylvopastorale, l'exploitation du bétail procure près de 60 % des revenus monétaires des familles. L'objectif social vise à l'amélioration du niveau de vie de l'éleveur et l'objectif économique d'augmentation de la rentabilité de l'élevage extensif. Quant à l'objectif technique, il concerne la production, l'utilisation maximale, régulière et soutenue des ressources fourragères de toute nature.

Le pastoralisme se base sur une utilisation extensive des ressources pastorales. Ce mode de production est à l'origine d'une faible productivité du bétail, conduisant les éleveurs à privilégier le nombre de têtes au détriment de la qualité du bétail. L'élevage transhumant est pratiqué par les peuhls, en déplacement fréquent et régulier selon le cycle de la transhumance.

Selon MALLAH MAHAMAT (1994), en saison des pluies, les troupeaux accompagnés de leurs bergers se dispersent dans le Ferlo soit en direction de la

vallée du fleuve Sénégal, soit vers l'Ouest et le Sud où le bassin arachidier leur offre à la fois eau et aliments. Ce système selon YOUM (2002) renferme 32 % des bovins et 35 % des petits ruminants.

III.1.2.1.2. Le système agropastoral

SWIFT (1988) définit le système de production agropastoral comme étant un système dans lequel 10 à 50 % des revenus bruts des ménages proviennent de l'élevage. Ainsi les agents économiques tirent 50 % ou plus de leur revenu de l'agriculture. Aujourd'hui la diminution relative des effectifs animaux entraîne chez les peuhls un regain d'intérêt pour l'agriculture. Par rapport au système pastoral, le système agropastoral a pour avantage de garantir la sécurité alimentaire et de valoriser au mieux les ressources.

Le système extensif traditionnel détient la plus grande partie du cheptel composé de 67 % des bovins et 62 % des petits ruminants, conduit selon un mode extensif et se caractérise par un faible investissement et une faible productivité.

III.1.2.2. Le système semi-intensif ou amélioré

Le système semi-intensif ou amélioré se développe en zone péri-urbaine et évolue vers la sédentarisation avec l'utilisation des sous-produits agricoles. La traite se fait deux fois par jour en présence du veau et la production du lait est partagée entre le veau allaité et le bouvier. Le pâturage naturel communautaire est la base de l'alimentation des vaches (DIAO, 1996 cité par LAMINO, 1999).

Ce système est localisé dans les zones des Niayes et concerne 1 % des bovins et 5 % de petits ruminants. Il intéresse l'embouche industrielle, la production laitière et l'aviculture. La production est caractérisée par un apport en intrants (aliments, médicaments etc.) et l'amélioration du potentiel génétique des races locales. Elle est destinée à la satisfaction des besoins croissants des populations des villes. Le projet de promotion laitière des Niayes est, au Sénégal, l'expérience semi-intensive qui a été tentée pour satisfaire la demande en lait de la population de Dakar.

III.1.2.3. Le système de production intensive

Le système de production intensive nécessite un matériel génétique de qualité (races Holstein, Montbéliarde, Jersiaise), un investissement lourd en locaux et matériels d'élevage. La production intensive est destinée au Sénégal, aux consommateurs de lait stérilisé, concentré ou en poudre conditionné en petites unités (1 kg au moins). La SOCA, à elle seule produisait 700 000 à 800 000 litres de lait par année (DIREL, 1994). Selon DIOP (1996), l'objectif de ce système intensif est l'approvisionnement régulier des villes en lait. La production peut atteindre 15 à 20 litres par jour et par vache.

L'alimentation est à base de fourrage cultivé distribué au vert (maïs, Panicum). Le concentré est composé de sous-produits agro-industriels. La reproduction est assurée par l'insémination artificielle avec des semences importées. Des transferts d'embryons ont été réalisés avec succès. Les animaux sont régulièrement vaccinés et déparasités.

Malgré ces systèmes, le Sénégal présente un déficit laitier important car pour satisfaire les besoins des populations en lait et produits laitiers, le pays est obligé de recourir à l'importation des produits laitiers.

III.2. Les contraintes de l'approvisionnement en lait du Sénégal

Les contraintes liées à l'approvisionnement en lait du Sénégal sont de plusieurs ordres car elles se rapportent à l'alimentation, la commercialisation, le manque d'organisation, la gestion des exploitations et la santé.

III.2.1. L'alimentation et l'approvisionnement en intrants alimentaires

Le problème essentiel des troupeaux traditionnels demeure l'accès au pâturage et à la survie des troupeaux de plus en plus nombreux. Les pressions agricoles et urbaines, la sécheresse ont induit la régression de la biomasse végétale disponible dans la zone périurbaine de Dakar.

La production laitière est un grand consommateur d'intrants alimentaires. Un approvisionnement régulier en produits de qualité est l'une des conditions de réussite des unités de production. Les sous-produits utilisables par les animaux sont

nombreux et variés mais posent pour la plupart un problème d'accessibilité et de disponibilité en raison de leur prix, des conditions de livraison (son de blé, coque d'arachide, mélasse et tourteaux d'arachide).

Chaque produit est susceptible d'être en rupture d'approvisionnement entraînant aussitôt un changement du régime alimentaire des animaux. Cette contrainte n'a jamais pu être levée depuis le début des importations des vaches hautes productrices de lait en 1976 (BA DIAO, 1996).

III.2.2. La commercialisation du lait

La commercialisation du lait est l'un des problèmes majeurs au Sénégal car la coopérative des producteurs laitiers (COPLAIT) n'a jamais pu commercialiser la totalité de la production de ses membres. COPLAIT ne prenait en charge que 15 et 20 % du lait produit par jour, le reste étant vendu aux éleveurs eux-mêmes.

III.2.3. Le manque d'organisation des producteurs de lait

Un seul groupement a été créé pour les producteurs de lait avec COPLAIT qui était chargé de la fourniture en intrants et de la commercialisation des produits. Le groupement n'a jamais pu fonctionner correctement à cause d'un manque d'organisation et du non respect par les membres du règlement intérieur avec, en particulier, le refus de fournir du lait en période favorable à la vente directe, le non paiement des factures et des cotisations. Depuis 1993, toute activité a été arrêtée. Actuellement, chacun des producteurs diversifie ses sources d'approvisionnement en aliments et écoule sa production selon ses propres circuits.

III.2.4. La gestion des exploitations

Les vaches montbéliardes importées ainsi qu'une partie du cheptel des races locales appartiennent à des citadins qui en confient la gestion à des bergers salariés. Le comportement de certains de ces propriétaires caractérisé par le suivi irrégulier de leur exploitation, le non respect des conseils donnés par l'encadrement, le changement fréquent de bergers formés, laisse supposer que leur intérêt se situe parfois au niveau du simple loisir. Il s'agit souvent d'individus ayant de grandes capacités financières.

III.2.5. Les contraintes sanitaires

Les contraintes sanitaires sont en relation avec les 7 000 000 km² infestés par les glossines, d'une part, et le coût de plus en plus élevé des médicaments et autres produits chimiques. A ces contraintes, s'ajoute le faible potentiel laitier des races locales qui est de 1-3 litres pour les bovins autorisant tout simplement l'autosuffisance. En saison sèche, certaines vaches donnent difficilement ½ litre de lait.

III.3. Politique laitière au Sénégal

III.3.1. Les interventions de l'Etat avant 2000

Le Sénégal a connu une longue histoire de politique d'encadrement en matière d'élevage. Depuis l'Indépendance, l'intérêt vis-à-vis de l'élevage est manifeste. Six conseils interministériels lui ont été consacrés entre 1960 et 1994. Il y a plusieurs types de politiques d'élevage que LY (1994) a appelé des générations de politiques d'élevage.

III.3.1.1. Première génération des politiques d'élevage

Des années 1960 jusqu'aux grandes sécheresses des années 1970, les choix du développement agricole qui dominaient, mettaient l'accent sur les productions végétales. Hormis la consolidation des acquis en matière de prophylaxie contre les grandes épizooties comme la peste bovine, l'attitude de l'administration participait plus de la cueillette des produits de l'élevage au bénéfice des exportations et l'approvisionnement des centres urbains, que d'une action de développement. La sécheresse de 1973-1974 a marqué un grand tournant dans la considération donnée au secteur.

III.3.1.2. Deuxième génération des politiques d'élevage

La deuxième génération de politiques est communément appelée la politique des projets. En effet, en réponse à la crise et aux difficultés des populations pastorales, des projets ont été initiés et sont devenus des pièces maîtresses des politiques d'élevage.

Les stratégies mises en œuvre étaient marquées par l'intervention des structures de l'Etat dans les sphères de production et dans les marchés nationaux. D'importants financements ont été consentis avec l'aide des bailleurs de fonds (Tableau IX).

Tableau IX. Coût de quelques projets en milliers de FCFA

Intitule du projet	Coût total (FCFA)	financement local	financement extérieur
SODESP	12 625 000	160 000	12 465 000
PRODELOV	524 000	100 000	425 000
SODEFITEX	-	-	-
PDES0	37 250 000	-	37 250 000
SODAGRI (volet élevage)	2 496 000	2 400 000	96 000

Source : MDRH, 1992

En vérité même si les coûts des projets (Tableau IX) paraissent importants, la réalité est toute autre. En effet, en 20 ans, de 1965 à 1985, pour 29 142 millions de FCFA d'investissement inscrits aux plans de développement économique et social, 60 % ont été réalisés soit 854 millions de FCFA par an pour un capital estimé à 100 milliards de FCFA, dégageant une valeur ajoutée moyenne de plus de 9 milliards de FCFA par an, de 1960 à 1979, et dans l'ordre de 48 milliards par an de 1980 à 1984 (LY, 1989).

Il y a donc une grande inadéquation entre l'importance de l'élevage et les investissements alloués. Selon LY (1994), beaucoup de projets ont échoué du fait qu'on a ciblé la production plutôt que le producteur et du fait de la négligence du rôle de la femme dans l'élevage.

III.3.1.3. La troisième génération des politiques d'élevage

A partir des années 1980, les interrogations sur les résultats des projets et sur les conceptions dirigistes du développement de l'élevage ont correspondu à la mise en œuvre dans le sous-secteur de l'élevage, des programmes d'ajustement structurel (PAS) et le désengagement de l'Etat.

La nouvelle politique agricole (NPA) fut la concrétisation du PAS. En 1990, la NPA a été actualisée par la Déclaration de Politique de Développement Agricole (DPDA), baptisée Politique d'Ajustement Structurel dans le secteur de l'Agriculture (PASA)

dont le rapport a été déposé en 1994. La troisième génération des politiques d'élevage s'est traduite par une privatisation progressive et une prise en charge partielle ou complète par les producteurs des services qui avaient été gratuits pour des générations de producteurs. D'autres projets ont été mis en œuvre pour soutenir cette privatisation, comme le Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL) et le Plan Africain Rinderpest Campain (PARC).

III.3.1.3.1. La politique laitière dans le plan d'actions de l'élevage

Le plan d'action de la Direction de l'Elevage envisage de prendre des mesures visant à réduire l'importation de lait et dérivés. En effet, l'importation du lait et ses dérivés entraîne des fuites de devises et pénalise le développement et la modernisation de l'élevage sénégalais.

Pour atteindre cet objectif, il est préconisé les mesures comme le soutien de l'Etat aux projets d'implantation et de fermes laitières ainsi que les industries utilisant le lait produit localement, la diffusion des gènes améliorateurs à partir des quelques races exotiques présentes dans le pays. Le monopole de l'importation du lait en poudre pourra être accordé aux producteurs et aux industries qui oeuvrent pour l'autosuffisance du pays en ce produit dans le cadre d'un consortium. Le prélèvement d'une taxe de 4 FCFA par kg de poudre de lait a été également envisagé en faveur du fond pastoral qui doit œuvrer pour une promotion intégrale de l'hygiène dans la transformation et la commercialisation du lait.

III.3.1.3.2. Objectifs de production laitière

Dans le rapport du dernier Conseil Interministériel sur l'élevage, le Sénégal s'est fixé comme objectifs les niveaux de production allant de 1 220 000 à 7 500 000 hectolitres de lait (Tableau X).

Tableau X. Les objectifs de la production laitière

Année	Production (hl)	Consommation (l/ht/an)
1992	1 220 000	16
1995	1 600 000	40
2000	3 700 000	50
2015	7 500 000	50

Source : MDRH, 1994

III.3.2. Les importations du lait et produits laitiers

Le Sénégal, malgré son potentiel laitier, est obligé de combler le déficit en lait par l'importation. Les importations de lait et produits laitiers ont régulièrement augmenté depuis 1970. Le Sénégal a figuré au peloton de tête des pays importateurs de lait en Afrique au Sud du Sahara à côté du Nigeria et de la Côte-d'Ivoire (VON MASSOW, 1990, cité par MOUNKALA, 2002). Les volumes des importations laitières au Sénégal ne cessent de croître et vont de 19 millions de kg en 1997 à 20 millions en 2000 (Tableau XI).

Tableau XI. Evolution des importations du lait et produits laitiers

Année	1997	1998	1999	2000
Quantités (kg)	19 267 569	20 748 770	20 886 798	20 140 395
Valeurs (FCFA)	19 349 753 791	20 182 132 596	20 823 424 421	231 06 400 148

Source : DSP, 2000

Par ailleurs le rapport entre les importations et la production locale au cours des années 1992 et 1993 révèle que les importations représentent 2 fois la production locale avant la dévaluation et une réduction de moitié de ces importations après la dévaluation en 1994 où le rapport entre importations et production locale est égale à l'unité (Tableau XII).

Tableau XII. Rapport entre importation et production locale

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Imp/Prod	2,0	2,2	1,1	1,0	0,1	1,1	1,2	1,2

Nb: Imp=Importation Prod=Production Nationale

Source : DIREL, 2001

Selon MOUNKALA (2002), les importations de lait et de produits laitiers concernent la poudre de lait à 73 % et le lait stérilisé pour 17 %. Le principal fournisseur du Sénégal en lait et produits laitiers reste l'Union Européenne, particulièrement la France (62 %), le Royaume-Uni (13 %) et l'Irlande (12 %).

Les autres fournisseurs traditionnels de lait et produits laitiers au Sénégal sont les USA et le Canada, la Nouvelle Zélande, la Hollande, l'Allemagne, l'Italie, la Belgique, la Pologne (GASSAMA, 1996).

III.3.3. Les interventions de l'Etat depuis 2000

L'Etat sénégalais vu la détérioration du système laitier est intervenu par la mise en place du Projet d'Appui à l'Elevage (PAPEL 2) qui est financé par la Banque Africaine de Développement (BAD) et l'Etat sénégalais pour un montant de 10 milliards 348 millions de FCFA. Le projet couvre 83 700 km² où vivent 2,2 millions d'habitants de la sylvopastorale et du bassin arachidier. Cette zone compte 35 % des bovins, 44 % des ovins, 42 % des caprins du pays.

La phase 2 mettra l'accent sur l'amélioration de l'accès à l'eau du cheptel et de l'approvisionnement en lait des populations. Le PAPEL 2 se décline en des composantes telles que le développement des systèmes de production de l'élevage, l'aménagement et la gestion durable des ressources naturelles, la restructuration et le renforcement de la capacité de gestion des organisations de producteurs, le financement du sous-secteur et la gestion du projet.

Une place importante sera accordée à la production laitière à travers l'insémination artificielle. Des ceintures laitières seront installées autour des grandes agglomérations ou d'axes routiers, des centres de collecte et de transformation du lait et un centre d'amélioration génétique seront construits. Il est prévu, au total, d'installer 8 ceintures laitières abritant 190 exploitations mixtes intensifiées et un noyau de reproducteurs de 8 taureaux exotiques, de diffuser 62 815 doses de semences et de former 25 inséminateurs privés (Le Matin, 2002).

III.3.4. Les potentialités de l'élevage dans l'économie nationale

L'élevage au Sénégal représente un poids économique et social considérable avec près de 350 000 familles actives qui exploitent un important cheptel ruminant. La valeur ajoutée de l'élevage progresse de 3,1 % en 2000 comparativement à 1999 et contribue pour 6 % à la formation du PIB (DPS, 2000).

Une enquête réalisée conjointement par le CILSS (Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel) et la DIREL (Direction de l'Elevage) en 1992 révèle que 55 à 76 % des revenus ruraux en milieu pastoral, 40 % en milieu agropastoral et 20 % en zone sud sont générés par l'élevage. Selon la DPS (1997), l'élevage assure 11,2 % du revenu total des ménages sénégalais contre 3,2 % pour l'agriculture.

Malgré les différentes politiques d'élevage adoptées par le Sénégal, le secteur laitier présente jusqu'à présent des lacunes car le coût des importations du lait et produits laitiers entraîne un déséquilibre du système économique du pays. D'autres initiatives visant à qualifier les différents systèmes de production doivent être envisagées.

Pour se faire, une enquête a été menée afin d'aboutir à une typologie pour mieux orienter les interventions puis améliorer l'efficacité de la filière laitière au Sénégal.

DEUXIEME PARTIE

ENQUETE SUR LES FERMES LAIERIERS PERIURBAINES DE LA REGION DE DAKAR ET THIES

Chapitre I. Méthode de recherche

Dans le cadre de l'enquête sur la typologie, il est important de noter les caractéristiques de la zone d'étude (situation géographique, milieu physique, milieu humain et activités économiques), le déroulement de l'enquête et les méthodes de traitement et d'analyse des données.

I.1. La zone d'étude

I.1.1. Situation géographique

La zone des Niayes est située à 35 km de Dakar entre 17 ° 20 et 17 ° de longitude ouest et 14 ° 30 et 15 ° de latitude Nord. Le relief est caractérisé par une succession de dunes et cuvettes correspondant à des sols hydromorphes inondés par des nappes phréatiques (MICHEL et SALL, 1980). La zone des Niayes couvre une bande qui s'étend sur 185 km de long qui est large d'une dizaine à une vingtaine de km à l'intérieur des terres.

Le nom Niayes est une appellation locale qui désigne une différence morphologique et phyto-écologique entre les zones exondées et les dépressions ou couloirs interdunaires. Ainsi les Niayes désignent les dépressions enserrées entre les systèmes dunaires. Cependant, on constate que toute la bande qui s'étend depuis la route nationale Dakar Saint-Louis jusqu'à la côte reste sous l'appellation de la zone écologique des Niayes (CISSE, 2000 cité par NIANG, 2002) (Figure 1).

I.1.2. Milieu physique

I.1.2.1. Climat et végétation

La zone des Niayes est un vestige de forêts guinéennes composées essentiellement de galeries, de palmiers à huile. Elle reçoit en moyenne 519 mm de pluie par an et bénéficie d'un microclimat particulier avec des températures relatives assez modérées d'un maximum de 36 °C pendant l'hivernage (juillet, août, septembre) et d'un minimum pouvant aller à 10 °C pendant la nuit de décembre à avril. L'hygrométrie peut atteindre 75 à 90 % et descendre à 50 % quand souffle l'harmattan. Il faut signaler deux types de végétations dans les Niayes.

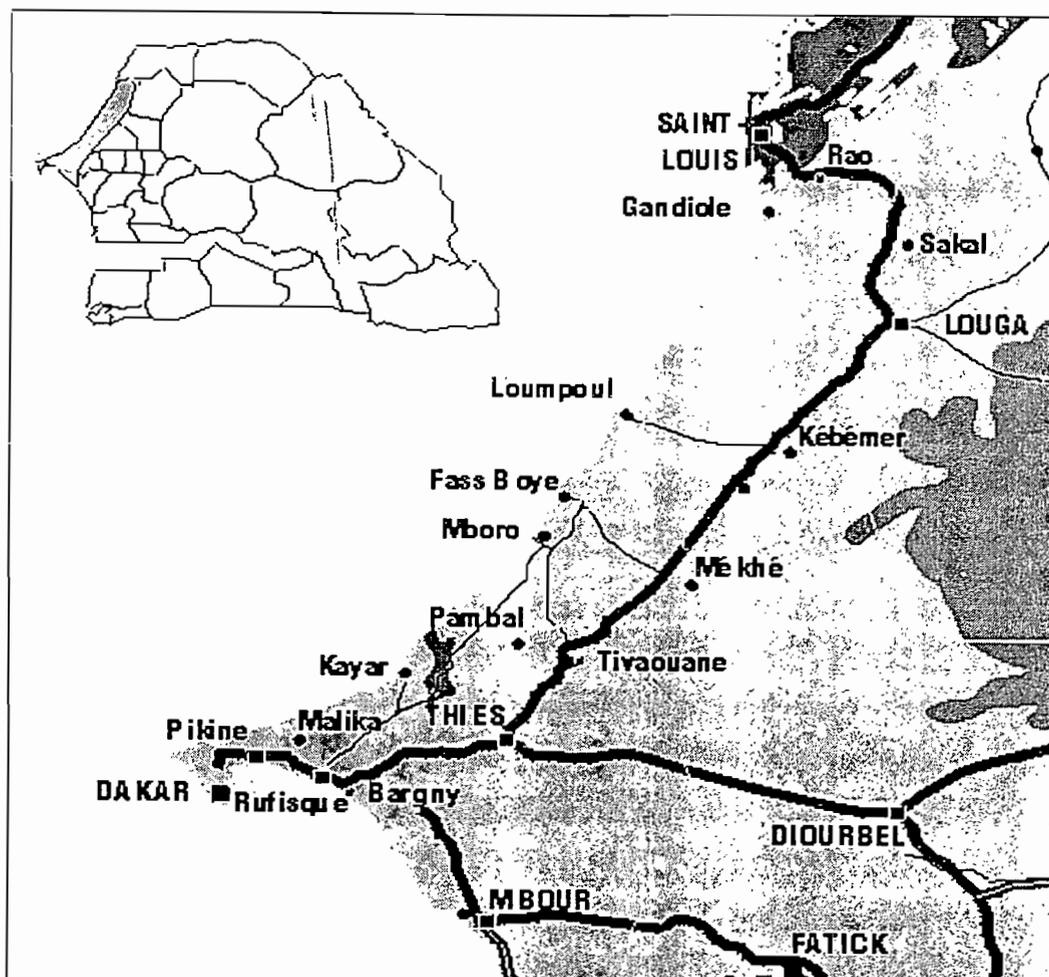


Figure 1. Situation de la zone des Niayes

Sur le cordon littoral plus humide, existe un peuplement dense de palmiers à huile situé dans les bas-fonds inondé lors de fortes pluies. Dans la cuvette marécageuse qui prolonge cette zone, sont pratiquées des cultures maraîchères et fruitières. Au delà de cette zone humide, apparaît une zone plus sèche avec un tapis graminé et des buissons.

I.1.2.2. Relief

La région des Niayes est caractérisée par des formations sédimentaires du quaternaire qui repose sur des formations plus anciennes. Les formations du quaternaire sont constituées d'un matériel sableux qui couvre la majeure partie du territoire sénégalais.

Sur le littoral Nord, ces formations se caractérisent par une succession de dunes d'âge, de texture et de couleurs différents.

Trois systèmes dunaires prédominent. Les dunes littorales, appelées également dunes blanches ou dunes vives du fait de leur mobilité sont caractérisées par des plages de sable constamment reprises par le vent. La pédogenèse y est très poussée et le substrat est constitué de sols minéraux bruts d'apports. Les dunes dures ou les dunes semi-fixées occupent l'arrière plan des dunes vives. Elles sont localement interrompues par des lacs surtout dans la région de Dakar et de nombreuses mares temporaires dans la région de Thiès.

Les dunes rouges continentales ou dunes intérieures forment un important erg depuis le sud ouest de la Mauritanie jusqu'à l'ouest du Sénégal. Elles sont constituées de sols rouges appelés communément sols "diors" dans la terminologie locale (SALL, 1972 cité par NIANG, 2002).

I.1.2.3. Hydrographie

La zone des Niayes présente de véritables écoulements fluviaux actuels. Cependant, sa morphologie laisse entrevoir l'existence d'anciennes vallées fluviales exoréiques perpendiculaires à la côte. Dans la région des Niayes centrale et septentrionale n'existent actuellement que des mares dont la durée dans le temps et dans l'espace reste largement tributaire de la pluviométrie. La saison sèche est caractérisée par une baisse de la nappe qui se traduit par l'assèchement de la plupart des cours d'eau des Niayes surtout centrale et septentrionale. L'amplitude des fluctuations saisonnières variant entre 0,40 et 0,60 m est conditionnée par le volume pluviométrique enregistré.

Aujourd'hui, les réserves en eau dans les Niayes proviennent essentiellement de la nappe phréatique des quaternaires qui caractérisent ce milieu. Cette eau est utilisée pour l'alimentation des populations riveraines particulièrement celles de la ville de Dakar, l'alimentation des animaux et enfin pour les besoins agricoles qui confèrent à la région toute son importance.

I.1.2.4. Sols

La pédologie est assez diverse du nord au sud. On détermine ainsi six types de sols dans la zone (NIANG, 2002)

- les sols minéraux bruts d'apport qui caractérisent les dunes vives et se particularisent par leur pauvreté ou l'inexistence d'horizons humifères ;
- les sols ferrugineux tropicaux non lessivés, qui constituent les dunes rouges, occupent la majeure partie de la région des Niayes. Ces sols sont pauvres en matière organique et sont sujets à l'érosion éolienne et aux eaux de ruissellement. Ils servent à la fois de terres de cultures vivrières, notamment mil et arachide, et de parcours pastoraux ;
- les sols brun-rouge dans la partie nord-ouest de Louga et sud-est de Saint-Louis ;
- les vertisols, situés dans la zone de Sébikotane (plateau de Bargny) et l'axe Somone-lac Tanma ;
- les sols halomorphes, se situant souvent aux environs des lagunes côtières barrées par les cordons dunaires dans la partie sud des Niayes (région de Dakar et Thiès) et au niveau du delta du fleuve Sénégal ;
- les sols minéraux à pseudo gley très déterminant dans les dépressions que constituent les Niayes. Ils sont riches en matière organique et, tout comme les vertisols, ils sont d'un grand intérêt dans la production agricole, particulièrement maraîchère (Figure 2).

La diversité des types de sols de la zone des Niayes détermine la variabilité des différents systèmes de production et conditionne la productivité de l'élevage.

I.1.3. Population et activités socio-économiques

Diverses ethnies sont représentées dans les Niayes, notamment les Peuhls, les Diolas et les Sérères. Cette diversité se justifie par la vocation maraîchère de la région. Pendant la saison sèche, les populations se déplacent à l'intérieur du pays vers la région des Niayes afin de trouver des emplois saisonniers dans les exploitations maraîchères. Ainsi, certaines s'y sont définitivement installées.

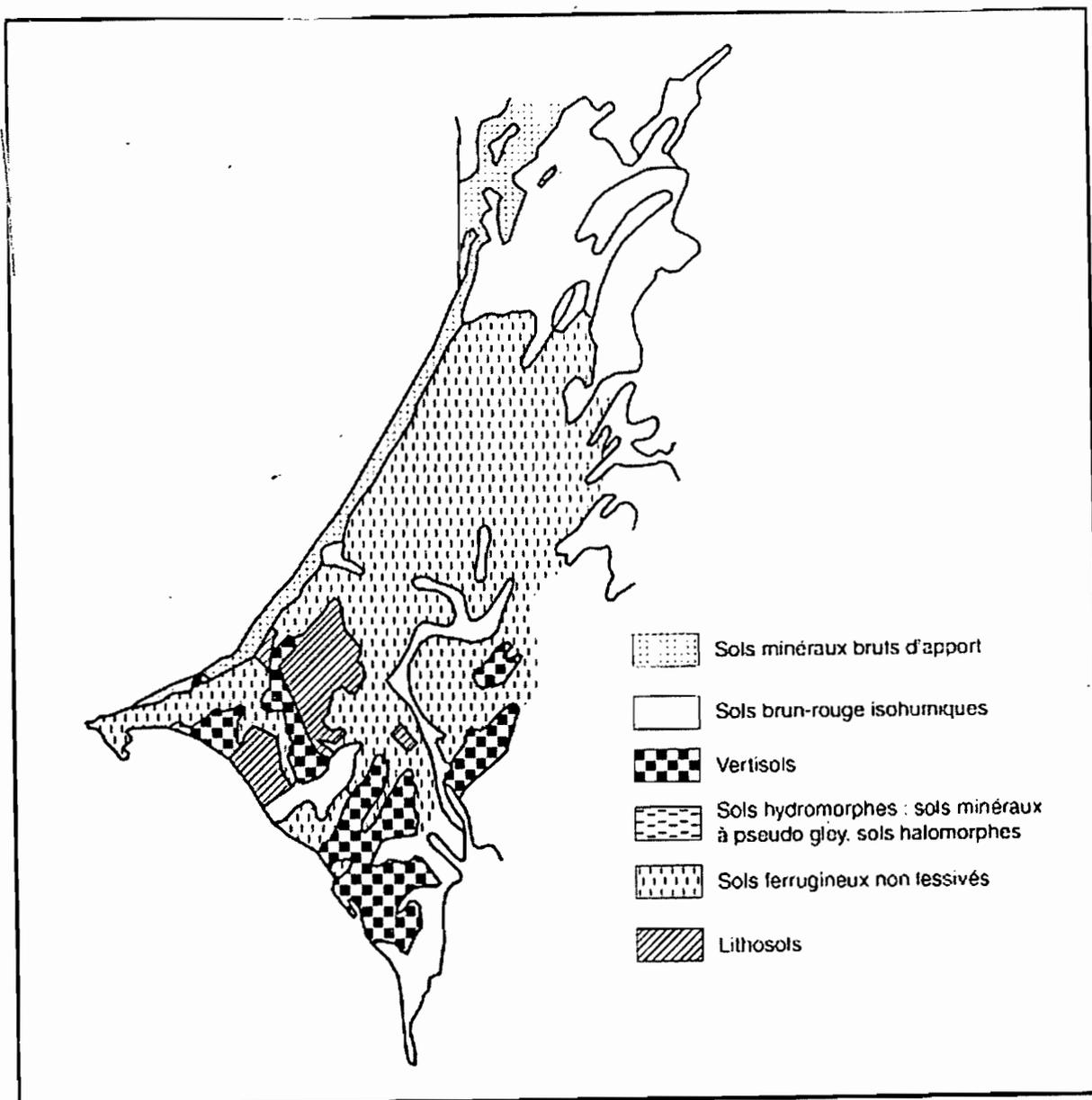


Figure 2. Typologie des sols

A côté du maraîchage, la pêche est pratiquée par les Lébois et l'élevage par les peuhls. Cet élevage est traditionnellement de type extensif avec l'utilisation des bovins locaux (Gobra, Ndama, Djakoré) et de petits ruminants du Sahel. Depuis quelques années, l'introduction de l'élevage semi-intensif et intensif a modifié l'environnement (NIANG, 2002).

1.2. L'enquête

1.2.1. Les supports de l'enquête

L'enquête sur la typologie a été réalisée à l'aide d'outils constitués d'un questionnaire (Annexe) et d'un guide d'entretien qui ont été les supports. Le guide d'entretien a

permis de recueillir des informations qualitatives sur les systèmes de production des différentes fermes. Les thèmes abordés portaient sur la localisation des différentes fermes dans les zones concernées (Dakar et Thiès). Ces entretiens ont été conduits avec les professionnels du secteur privé des dites zones.

L'enquête a été réalisée avec un questionnaire de typologie soumis à chaque exploitation laitière de la zone périurbaine de Dakar et de Thiès. Les différentes rubriques de ce questionnaire constituées par l'identité de la ferme, le cheptel et sa production, la commercialisation des produits, les supports technico-économiques.

La rubrique identité de la ferme comprend les informations sur la localisation de la ferme, son statut qui peut être privé ou en location, la date de création qui nous permet de savoir la durée de fonctionnement de la ferme, la superficie de l'exploitation et celle réservée à l'élevage, les différentes activités de la ferme qui peuvent être soit la production laitière ou d'autres activités comme l'embouche ou l'aviculture ou la production de fruits. L'identité du propriétaire permet d'avoir des informations sur le niveau de scolarité de chaque exploitant, sa formation en production laitière, sa présence dans la ferme.

La rubrique concernant le cheptel et sa production donne les informations sur la taille du cheptel de la ferme, la composition du troupeau bovin, la gestion de l'alimentation et de la santé des animaux, le type et les quantités de production. La rubrique commercialisation concerne le circuit de distribution des produits de la ferme, les périodes de commercialisation et les prix des différentes productions de la ferme. La rubrique supports technico-économiques permet d'avoir des informations sur la gestion technique et économique des fermes afin de mieux apprécier le degré d'organisation de chaque ferme.

1.2.2. Déroulement de l'enquête

Sur la base des informations de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles et de la Direction de l'élevage, les fermes laitières ont été recensées. Il a été élaboré par la suite des fiches de collecte d'informations sur l'identification des fermes de la zone de Dakar et de Thiès qui ont été adressées à tous les vétérinaires lors de l'assemblée générale de l'Ordre des Docteurs Vétérinaires du Sénégal. Après avoir

eu tous les renseignements sur les noms et les localités, la phase d'enquête a été organisée en deux phases qui ont été une phase-test suivie d'une phase d'exécution.

La phase-test encore appelée pré-enquête, qui a été précédée d'une phase de prise de contact et de connaissance du terrain d'une journée au cours de laquelle les motifs de l'enquête ont été expliqués aux éleveurs, a duré une semaine du 6 au 12 janvier 2003 et a permis de recueillir des informations préliminaires auprès des exploitants laitiers. Des corrections ont été apportées au questionnaire pour mieux l'adapter au contexte du terrain.

La phase d'exécution de l'enquête proprement dite a nécessité une durée de quatre mois de janvier à avril 2003 et a couvert les zones de Dakar et de Thiès. L'enquête a nécessité 32 sorties pour la collecte des informations à Dakar et à Thiès auprès de 23 exploitations laitières.

I.3. Analyse des données

Les données recueillies après enquête ont fait l'objet d'une analyse statistique descriptive et d'une analyse typologique.

I.3.1. Statistique descriptive

Après dépouillement et codification, les données collectées ont été soumises à des analyses statistiques descriptives où l'analyse quantitative a été effectuée grâce au logiciel statistique «Statistical Package for the Social Sciences/ Personal Computer (SPSS/PC+) ». Les statistiques ont permis de calculer la fréquence et la répartition des réponses et groupes de réponses pour les variables qualitatives ou logiques. Pour les variables quantitatives, les statistiques calculées sont les moyennes et sommes.

I.3. 2. L'analyse typologique

I.2.3.2.1. Définition et objectifs

L'analyse typologique est une technique qui permet de classer les exploitations laitières selon leur type de production et leurs caractéristiques socio-structurelles.

Elle vise comme objectifs de décrire les systèmes d'élevage d'une région pour en définir la diversité, les caractéristiques et les contraintes principales.

L'enquête permet alors d'établir une typologie des systèmes d'élevage existant en fonction de divers critères qui sont la nature des troupeaux (taille, composition), les fonctions de l'élevage (animaux de trait, élevage laitier, élevage d'embouche, petits élevages familiaux), l'importance des activités agricoles associées à l'élevage, la région, l'ethnie, l'origine sociale des éleveurs. La typologie est une photographie simplifiée qui illustre la diversité des systèmes d'élevage au moment de l'enquête.

L'enquête typologique permet :

- d'évaluer et analyser un aspect particulier des systèmes d'élevage pouvant être le niveau des performances de reproduction de différents systèmes d'élevage, l'étude de filière, l'impact d'une intervention extérieure ;
- de préparer un programme de développement où il s'agit de définir les axes d'intervention prioritaires en fonction des systèmes d'élevage ;
- de choisir les mesures à prendre pour adapter les positions aux différents publics auxquels elles sont destinées ;
- d'évaluer l'importance des moyens mis en œuvre, d'identifier les personnes auprès desquelles il faut intervenir comme par exemple les responsables qui s'occupent des petits ruminants, des bovins, des volailles, des porcs, etc. ;
- de préparer une analyse plus fine des systèmes d'élevage par un suivi et de recueillir des données quantitatives et qualitatives qui caractérisent l'état et la dynamique du troupeau (LHOSTE et Col., 1993).

1.3.2.2. Méthodes d'analyse

La typologie a été réalisée à l'aide d'une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) et d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) en utilisant le logiciel de statistique «WinStat».

I.3.2.2.1. L'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples

L'analyse factorielle des correspondances multiples est une simple extension de l'analyse factorielle des correspondances, elle croise un ensemble (celui des lignes) avec un second ensemble (celui des modalités) de réponses à plusieurs questions. L'AFCM est particulièrement utilisée pour des fichiers d'enquête lorsqu'on pose à n individus qui sont les lignes Q questions, c'est-à-dire que, pour chaque question, il y a obligatoirement choix d'une modalité et d'une seule. Cette technique permet d'étudier les relations qui existent entre les modalités des différentes questions (DERVIN, 1990).

Selon MESSAD (1997), l'AFCM ne s'intéresse qu'aux variables qualitatives. Il s'agit donc de procéder à une recodification des variables continues en classes si l'on veut les garder dans le tableau des données soumises à l'analyse. Elle permet d'étudier les relations entre plus de deux variables qualitatives. Pour se faire, on opère une transformation du tableau initial de codage condensé en tableau disjonctif complet qui présente les valeurs des variables sous la forme 0 et 1, selon que l'individu possède ou non les modalités considérées.

L'AFCM permet la construction de nuages qui permettent ainsi, à partir de tableau de données logiques, de définir des profils-lignes (individus) et des profils-colonnes (modalités) et de les faire se matérialiser chacun en nuages de points représentables dans un espace de dimensions données.

I.3.2.2.2. La Classification Ascendante Hiérarchique

La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) est une des méthodes de classification automatique les plus utilisées en géographie. Elle consiste à effectuer un regroupement progressif des individus selon leur degré de ressemblance jusqu'à l'obtention d'une unique classe les regroupant tous. Une fois ce calcul effectué, les individus sont répartis en différentes classes, le nombre de classes étant défini par l'utilisateur. Cette technique permet d'effectuer des typologies régionales emboîtées et elle est très utile pour cartographier de manière synthétique une information complexe et multidimensionnelle.

Les analyses factorielles et les techniques de classification sont complémentaires, et on est le plus souvent amené à les utiliser conjointement pour analyser un problème donné. Il est par exemple fréquent de faire suivre une A.F.C.M par une C.A.H.

Selon MESSAD (1997), le principe de la C.A.H est de regrouper un à un les individus ou les groupes d'individus déjà classés selon leur ressemblance (qui s'assemble, se ressemble) pour obtenir des partitions successives et que l'on représente graphiquement sous forme d'un arbre appelé dendrogramme ou arbre hiérarchique. On visualise ainsi la manière dont les individus se sont groupés et on peut se faire une idée de la pertinence de telle ou telle partition.

I.3.2.2.3. Le logiciel «Winstat »

Winstat est un logiciel d'analyse statistique développé par le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD). Winstat est un logiciel adapté au système d'exploitation WINDOWS, et offre à l'utilisateur une large gamme de possibilités, à travers ses fonctionnalités, de traitement et d'analyse statistique comme l'analyse typologique.

Le logiciel permet de manipuler des données, notamment, celles qualitatives provenant de tableau de données d'enquête. Pour se faire, le tableau de valeurs quantitatives est converti en tableau de données qualitatives (Qt en Ql). Il est possible avec ledit logiciel de créer des questionnaires d'enquêtes et de procéder à la saisie des données préalablement codifiées pour les éventuelles analyses. On peut aussi importer des tableaux d'autres tableurs comme Access et Excel. Il permet d'exécuter des analyses factorielles ACP, AFC, AFCM et CAH grâce à sa fonction STAT.

Pour la présente étude, lors de la construction des typologies, 12 variables ont été extraites du questionnaire utilisé auprès des fermes. Toutes les variables ont été considérées comme actives, c'est-à-dire déterminantes pour la formation des axes factoriels. Chaque variable a été codifiée de façon à la répartir en deux ou trois modalités.

I.3.2.3. Méthodes d'interprétation des résultats

L'AFCM aboutit à des interprétations numériques concernant les variables et les individus et des interprétations graphiques concernant les axes factoriels.

I.3.2.3.1. Les interprétations numériques concernant les variables et les modalités actives

L'AFCM cherche à rendre compte de ce qui distingue principalement les éleveurs à partir de caractéristiques données. Les variables entrent pour une part plus ou moins importante dans la distinction et les différentes contributions permettent de juger et d'interpréter les facteurs. Après avoir détecté les variables qui pèsent le plus dans l'explication des facteurs par le rapport contribution sur nombre de variables (CTR/Variables), les modalités qui ont une contribution supérieure à la moyenne sachant que la contribution totale est 100 sont mises en évidence.

En général, lorsque la contribution d'une modalité est forte pour un axe, cette dernière est bien représentée. On s'en assure en lisant le \cos^2 , indication de la qualité de la représentation sur l'axe concerné puisque les variables sont additives par axe, on peut donc en déduire la qualité sur un plan.

I.3.2.3.2. Les interprétations numériques concernant les individus actifs

De la même manière que pour les variables, certains éleveurs parce qu'ils sont en petit nombre à avoir répondu de manière commune à des questions, ont une position plus excentrée sur le plan factoriel. Ils ont ainsi «tiré» l'axe vers eux et contribué à la détermination du facteur.

I.3.2.3.3. Les interprétations graphiques

Les interprétations graphiques concernent le nombre d'axes qui a été déterminé pour permettre de visualiser les deux nuages de points. On peut donc faire afficher les plans F1-F2, F2-F3, F1-F3 chacun pour le nuage des modalités et des individus en utilisant pour leur lecture les aides à l'interprétation numérique (MESSAD, 1997).

Un plan factoriel des individus est intéressant pour détecter d'éventuels points extrêmes et/ou aberrants, une partition des individus ou une répartition homogène. En ce qui concerne le plan factoriel des modalités, on s'intéresse surtout au plan

permettant de détecter d'éventuels points extrêmes révélateurs de proximités principales. On regardera éventuellement sur les plans suivants pour voir s'il n'existe pas des associations secondaires mais qui peuvent toutefois être intéressantes (MESSAD, 1997).

I.4. Les limites de l'enquête

Le choix d'une méthode d'enquête dépend des objectifs poursuivis et des moyens disponibles. L'enquête instantanée, quel que soit le soin apporté à sa réalisation ne fournit qu'une photographie plus ou moins détaillée de systèmes d'élevage souvent très complexes et en évolution permanente. Elle sert surtout à situer le problème mais n'est jamais suffisamment précise pour en tirer des conclusions définitives concernant le fonctionnement d'un système d'élevage.

L'enquête s'est déroulée correctement dans l'ensemble du fait que tous les guides sont installés dans les zones cibles. Toutefois, quelques problèmes sont intervenus lors du déroulement de l'enquête puisque certains éleveurs n'étaient pas disposés à répondre à certaines questions ou ont fourni de fausses informations qui ne reflètent pas surtout la réalité qu'ils vivent.

Sur 25 fermes identifiées, 23 fermes ont été grâce à l'intervention des vétérinaires privés. Deux fermes n'ont pas pu être visitées à cause de la réticence de leur propriétaire.

Chapitre II. Présentation des résultats

Les résultats d'analyse des données d'enquête sont présentés dans ce chapitre et concernent la statistique descriptive et la typologie.

II.1. Résultats de la statistique descriptive

Dans la statistique descriptive, l'analyse des fréquences et des moyennes des différentes variables du questionnaire a été conduite.

II.1.1. Identification des fermes

II.1.1.1. Localisation, date de création et statut des fermes

Les fermes ayant fait l'objet de notre enquête sont localisées dans la région de Dakar et de Thiès. Ainsi 78 % des fermes se trouvent dans la région de Dakar soit 18 fermes et 22 % dans la région de Thiès soit 5 fermes (tableau XIII).

Tableau XIII. Répartition des exploitations selon leur localisation

Régions	Localités	Nombre de fermes
Dakar	Niague	4
	Sangalkam	2
	Niacoulrab	3
	Wayembam	1
	Keur Massar	2
	Ndiakhirat	1
	Ndoukhourat	1
	Bayakh	1
	Gorom II	1
	Thiambock	1
	Noflaye	1
	Thiès	Thiès ville
Pout		2
Total		23

Pour les fermes recensées, 39 % des fermes ont été créées avant 1995, 48 % entre 1995 et 2000 et 13 % à partir de l'an 2000 soit respectivement 9, 11 et 3 fermes (Tableau XIV). Toutes ces fermes sont privées et installées dans leur propre exploitation c'est-à-dire qu'elles ne sont pas en location.

Tableau XIV. Répartition des fermes en fonction de leur date d'installation

Années	Nombre	%
Avant 1995	9	39
De 1995 à 2000	11	48
Après 2000	3	13
Total	23	100

II.1.1.2. Superficie des exploitations

Environ 57 % des exploitations ont une superficie inférieure à 10 ha, 17 % entre 10 et 20 ha et 26 % ont une superficie supérieure à 20 ha. La superficie réservée à l'élevage est en moyenne de 2,6 ha et 47 % des fermes accordent moins de 1 ha pour l'élevage contre seulement 26 % pour plus de 1 ha.

II.1.1.3. Types d'activités des fermes

Les activités sont diversifiées dans ces fermes car en plus de l'élevage qui n'est d'ailleurs pas un élevage de spécialisation, d'autres activités comme les cultures fourragères, le maraîchage et les arbres fruitiers occupent une place considérable. Ces fermes font un poly-élevage c'est-à-dire qu'en plus de la production laitière, elles font de l'embouche ou de l'aviculture. La production laitière est pratiquée de façon permanente par 91 % des fermes soit 21 fermes contre 9 % qui en font temporairement (2 fermes).

Environ 39 % des fermes soit 9 fermes font de l'embouche dont 67 % en activité permanente et 33 % en activité temporaire. L'aviculture est pratiquée par 39 % des fermes dont 78 % en activité permanente et 22 % en activité temporaire. Quant aux arbres fruitiers, 57 % des fermes produisent des fruits dont 92 % en activité permanente contre 8 % temporairement (Tableau XV).

Tableau XV. Répartition des fermes en fonction de leurs activités

Activités	Lait		Embouche		Aviculture		Arbres fruitiers	
	N	%	N	%	N	%	n	%
A.per	21	91	6	67	7	78	12	92
A.temp	2	9	3	33	2	22	1	8
Total	23	100	9 (39 %)	100	9 (39 %)	100	13 (57 %)	100

NB : A.per= activité permanente A.temp= activité temporaire

L'activité la plus importante après le lait reste les arbres fruitiers (57 %) ensuite viennent l'aviculture et l'embouche (39 %) (Figure 3). Le manque de spécialisation des fermes dans telle ou telle activité les pousse à avoir une multitude d'activités afin de pouvoir tirer le maximum de profit.

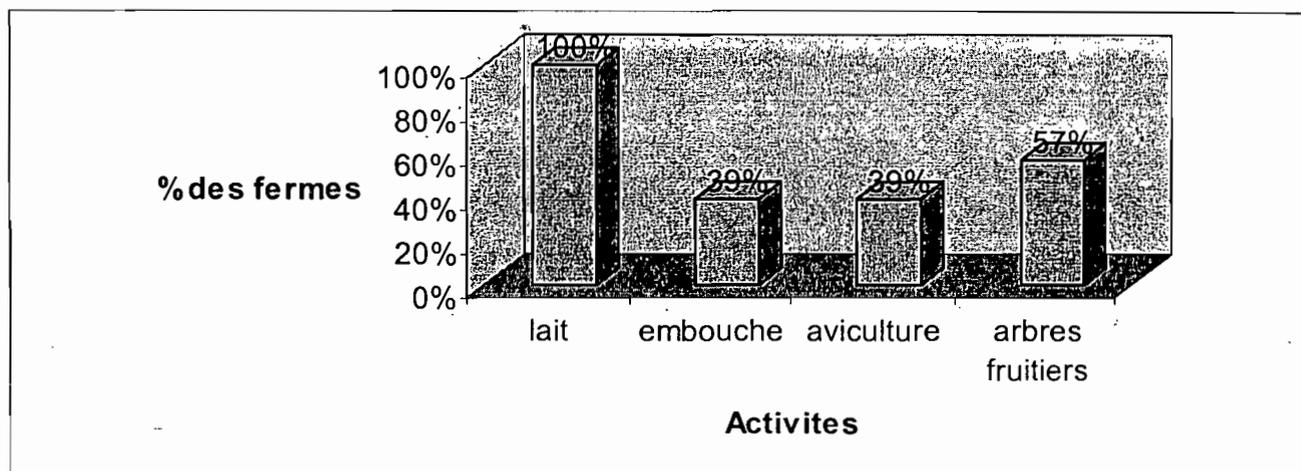


Figure 3. Taux d'activité des fermes

II.1.1.4. Les bâtiments,

Le modèle de construction des bâtiments constitue l'un des éléments déterminants de l'élevage laitier. Toutes les exploitations visitées ont des bâtiments construits en ciment avec toit en tôle et murs crépis. Ces bâtiments sont repartis en enclos où sont mis en stabulation les animaux. La répartition des animaux par sexe et par âge n'est respectée que dans 17 % des fermes. L'hygiène n'est pratiquement pas assurée dans la plupart des fermes car 60 % n'ont pas de couloirs d'alimentation et les aliments sont distribués à même le sol dans les enclos. Cette pratique peut être cause de beaucoup de pathologies animales.

Environ 10 % des fermes ont les animaux en stabulation entravée. Une telle situation limite la production laitière car les possibilités d'exercice données à l'animal soit à l'intérieur de l'étable soit à l'extérieur interviennent également pour lui assurer un meilleur état de santé. Pour les vaches laitières, la stabulation libre ouverte permet le maintien d'un niveau de production normal moyennant une consommation alimentaire majorée pendant les périodes de très grand froid, assure aux animaux un état physiologique meilleur, ce qui entraîne une réduction de certaines maladies et de meilleures performances de reproduction (MARTINOT et SOUTY, 1971).

Le nombre de bâtiments est fonction de la dimension de la ferme et va de 2 à 35 pour les fermes visitées. Ces bâtiments comprennent non seulement ceux réservés à l'élevage (bovins, ovins/caprins, volailles, stock d'aliments, stock de lait) mais également les logements du personnel de la ferme (propriétaires, vétérinaires, ouvriers). La superficie moyenne des bâtiments est de 5 340 m² avec un minimum de 306 m² pour les petites fermes et 31 048 m² pour les grandes fermes. Il existe des fermes ayant un grand espace mais peu d'animaux.

II.1.1.5. Gestion technique des fermes

On observe que 30 % des fermes sont gérées directement par leur propriétaire alors que 35 % en sont par les employés. Le vétérinaire intervient seulement dans la gestion de 17 % des fermes (Figure 4). Environ 91 % des propriétaires de fermes n'ont pas de formation en production laitière, ce sont des personnes ayant des moyens financiers qui ont installé des fermes pour les confier à un employé ou à un membre de la famille.

II.1.1.6. Personnel des fermes

Le nombre de fermes ayant un personnel réduit est plus important que ceux utilisant assez d'employés car 52 % des exploitations emploient moins de 5 personnes pour toutes les activités, 22 % ont un personnel compris entre 5 et 10 et 26 % des exploitations ont un personnel supérieur à 10 (Tableau XVI).

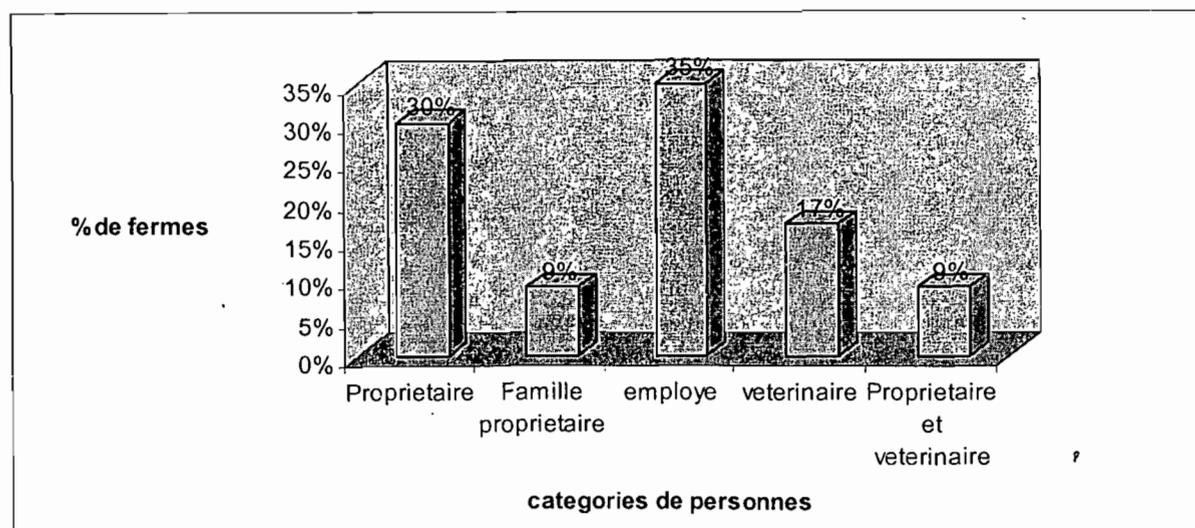


Figure 4 . Gestion technique des fermes

Tableau XVI. Personnel des fermes

Personnel	Fréquence	%
<5 personnes	12	52
5-10 personnes	5	22
>10 personnes	6	26
Total	23	100

Les fermes gérées par le vétérinaire et le propriétaire représentent seulement 9 % de même celles gérées par un membre de la famille. Les fermes qui ont un personnel assez élevé sont des grandes exploitations possédant en plus des fermes d'élevage, de grandes superficies cultivables (fourrages, cultures vivrières, maraîchage) dans lesquelles est utilisé un nombre important d'ouvriers.

II.1.2. Identité des propriétaires d'exploitations

Les exploitants laitiers sont âgés de 40 à 65 ans, les 52 % ont entre 40 et 50 ans. Ils sont à majorité Wolof (65 %). On trouve également des peuhls (13 %), des sérères (13 %) et des bambara (9 %) (Tableau XVII). Ils sont originaires de Thiès, de Dakar, de Saint-Louis, de Casamance, de Kaolack. Sur le plan du niveau d'instruction, 70 % des propriétaires ont un niveau universitaire, 17 % ont un niveau secondaire et seulement 13 % sont sans niveau d'instruction formelle.

Quant à la présence des propriétaires dans les fermes, seuls 39 % des fermiers visitent en permanence la ferme, 48 % viennent 1 à 2 fois par semaine contre seulement 13 % qui ne viennent qu'occasionnellement. Ces derniers sont préoccupés par d'autres activités souvent politiques, et préfèrent donner à leurs employés ou à un membre de leur famille l'entière responsabilité de la ferme.

Tableau XVII. Identité des propriétaires de ferme

Age			Ethnie			Niveau scolarité			Présence à la ferme		
Classe	Freq	%	Classe	Freq	%	Classe	Freq	%	Classe	Freq	%
<40	3	13	Wolof	15	65	Aucune	3	13	Per	9	39
40-50	12	52	Peulh	3	13	Primaire	0	0	1-2f/s	11	48
51-60	7	7	Serère	3	13	Secondaire	4	17	2-3f/s	0	0
>60	1	5	Bamb	2	9	Universitaire	16	70	occasi	3	13
Total	23	100	Total	23	100	Total	23	100	Total	23	100

NB :freq=fréquence; Per= permanence; Bamb= bambara; Occasi= occasionnelle; f/s=fois/semaine

II.1.3. Le cheptel des fermes

II.1.3.1. Effectif des animaux

Les 23 fermes enquêtées, représentent ensemble effectif d'animaux de 3 701 composés de bovins, ovins/caprins et équins avec 62 % de bovins, 37 % d'ovins/caprins et 1 % d'équins (tableau XVIII). L'effectif des volailles s'élève à 60 122 sujets dont 88 % de pondeuses, 11 % de poulets de chair et 1 % représentés par d'autres espèces de volailles (canards et dindes).

Tableau XVIII. Effectif du cheptel des exploitations laitières

Animaux		Effectif	%
Bovins		2 334	62
Ovins/Caprins		1 385	37
Equins		29	1
Total animaux		3 748	100
Volaille	Poules pondeuses	53 000	88
	Poulets de chair	6 860	11
	Autres	262	1
Total volailles		60 122	100

La taille moyenne du troupeau bovin de ces exploitations laitières a avoisiné 2 334 têtes dont 82 % de vaches , 18 % de génisses et 12 % de mâles reproducteurs. Les veaux et les taurillons ont représenté les 10 % restants (Tableau XIX).

Malgré cet effectif élevé de vaches, l'effectif des lactantes est très faible car seulement 35 % des vaches étaient en pleine lactation au moment de l'enquête, les 65 % restants comprennent les vaches tarées, celles non reformées mais qui sont en fin de carrière et qui sont toujours nourries.

Tableau XIX. Composition du troupeau bovin des exploitations.

Effectif des bovins			Effectif	%	
Femelles	Vaches	Lactantes	532	35	78
		Autres <i>(non lactantes)</i>	972	65	
		Total <i>(Lactantes + non lactantes)</i>	1504	82	
	Génisses	328	18		
Total			1832		
Mâles reproducteurs			264	12	
Veaux et Taurillons			238	10	
Total			2334	100	

II.1.3.2. Structure génétique du cheptel bovin

Il existe dans ces fermes une grande diversité de races aussi bien d'origine tropicale que tempérée. La structure génétique est représentée par 11 % de races locales composées de 68 % de zébu Gobra et 32 % de zébu. Maure ; 77 % de races exotiques dont 46 % de Jersiaises, 25 % de Girolando, 21 % de Holstein, 3 % de Montbéliardes et 2 % de Néloré. Les métis constituent 12 % du troupeau bovin (tableau XX). Ces animaux sont repartis dans 23 exploitations enquêtées et l'effectif par exploitation varie de 3 à 838 bovins.

Tableau XX. Structure génétique des bovins exploités dans les fermes

Races bovines		Effectif	%	
Races locales	Zébu Gobra	170	68	11
	Zébu. Maure	79	32	
	Total	249	100	
Races exotiques	Montbéliarde	56	3	77
	Holstein	370	21	
	Jersiaise	829	46	
	Girolando	447	25	
	Guzera	62	3	
	Nelore	35	2	
Total	1799	100		
Métis		286	12	
Total		2334	100	

II.1.3.3. Méthodes de reproduction des bovins laitiers

En matière de reproduction, 52 % des fermes utilisent la monte naturelle comme mode de reproduction des bovins laitiers contre seulement 48 % pour l'insémination artificielle (Figure 5). Les exploitations laitières sont donc confrontées à des difficultés d'amélioration de leur production laitière.

Le constat est qu'il n'y a pas assez de géniteurs pour assurer la monte naturelle dans toutes ces exploitations. Les inséminations artificielles selon certains éleveurs ne se font plus depuis quelques temps faute de semences et du fait du coût élevé des opérations.

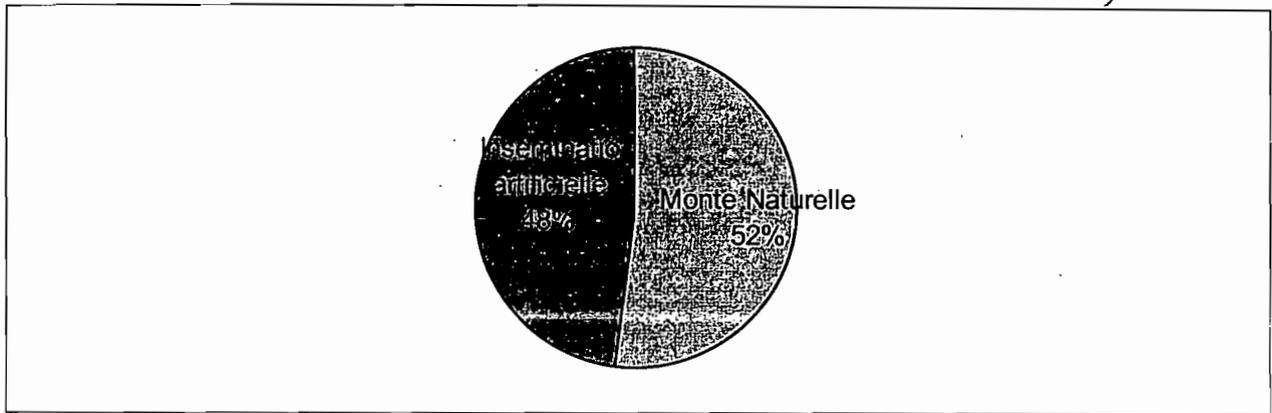


Figure 5. Pratique d'insémination artificielle des exploitations

II.1.4. Gestion de l'alimentation des animaux

II.1.4.1. Composition de la ration

Les matières premières utilisées dans la composition de la ration du cheptel laitier sont très variées. La ration alimentaire est composée aussi bien d'éléments grossiers que de concentrés. Les aliments grossiers sont représentés par les pailles (paille de riz, paille de brousse) et la partie concentrée comprend le maïs, le tourteau, la mélasse, le son, etc. (Tableau XXI).

Les exploitations n'utilisent pas les mêmes rations. Pourtant les animaux sont pratiquement de mêmes races, vivent dans les mêmes conditions et donc ont des besoins identiques. Certaines exploitations ont une ration composée uniquement d'aliments grossiers et d'autres par contre uniquement des concentrés. Cette situation ne répond pas aux bases de l'alimentation des ruminants où aussi bien les éléments grossiers que concentrés sont indispensables. Rares sont les exploitations qui détiennent une formule alimentaire équilibrée. Les fermes utilisent plus la paille de riz comme aliments grossiers (65 %) et comme concentrés. Le tourteau est largement utilisé dans 52 % des fermes puis la graine de coton dans 43 % des fermes.

II.1.4.2. Provenance des aliments

L'un des problèmes majeurs de la production laitière des exploitations semi-intensives de la zone péri-urbaine de Dakar et de Thiès est l'approvisionnement en intrants alimentaires car tous les aliments de bétail sont achetés exceptée la paille de

brousse que certaines fermes utilisent comme aliment grossier (22 % des fermes). Ces aliments ont un coût élevé et leur marché d'approvisionnement est très instable. Le coût alimentaire est le premier facteur qui entraîne une diminution de la marge nette des exploitations (GUEYE, 1989). Ce résultat est en opposition avec les objectifs de réduction du coût de production. Ces aliments n'étant pas toujours disponibles sur le marché, les fermes sont fréquemment en rupture de stock alimentaire qui a un impact considérable sur la production laitière tant du point de vue quantitatif que qualitatif. Le prix des aliments varie de 50 FCFA / kg pour la graine de coton, à 120 FCFA/ kg pour le tourteau (Tableau XXII). La majorité des fermes (57 %) dépensent moins de 10 000 FCFA par jour dans l'alimentation qui doit normalement prendre une place primordiale dans l'amélioration de la production de lait, seulement 13 % des fermes dépensent plus de 160 000 FCFA (Tableau XXIII).

Tableau XXI. Aliments du bétail laitier dans les exploitations

Aliments	N. fermes	%	Aliments	N. fermes	%
Paille de brousse	5	22	Mélasses	7	30
Paille de riz	15	65	Graines de coton	10	43
Ensilage	3	13	Haricot vert	1	4
Son de riz	7	30	Maïs	5	22
Son de blé	4	17	Paille de sorgho	1	4
Coque arachide	3	13	Drèche	4	17
Tourteau	12	52	fane d'arachide	1	4

Nb : N = nombre, % de réponses multiples

Tableau XXII. Prix moyen de quelques intrants alimentaires sur le marché

Aliments	Prix (FCFA/kg)	Aliments	Prix (FCFA/kg)
Paille de riz	300	Mélasses	210
Son de riz	115	Graine de coton	50
Son de blé	110	Maïs	120
Coque d'arachide	10	Drèche	115
Tourteau	120	fane d'arachide	314

Tableau XXIII. Dépenses journalières en aliments des fermes

Dépenses (FCFA)	Nombre de fermes	%
<10 000	13	57
10 500-40 000	4	17
40 500-160 000	3	13
> 160 000	3	13
Total	23	100

II.1.4.3. Quantités d'aliments distribués

Les rations alimentaires distribuées par vache et par jour sont très faibles par rapport aux recommandations. Par manque de formule alimentaire, il est difficile d'estimer et de couvrir les besoins alimentaires des vaches de ces exploitations. Les quantités d'aliments distribuées quotidiennement s'élèvent à 2 kg/jour pour les petites fermes de 1 tête et 14 960 kg par jour pour les grandes fermes de 838 têtes (Tableau XXIV).

Tableau XXIV. Quantité d'aliment bétail distribué par jour dans les fermes

Quantités d'aliments	Nombre de fermes	%
< 100 kg	14	61
100-500 kg	4	17
550-1 000 kg	1	4
1 050-2 000 kg	2	9
>2 000 kg	2	9
Total	23	100

II.1.5. Gestion de la santé des animaux des exploitations laitières

Dans le cadre des maladies rencontrées dans les fermes ces trois dernières années, 52 % des répondants affirment ne pas avoir rencontré de pathologies infectieuses, parasitaires et nutritionnelles dans leur ferme contre 48 % affirmant avoir eu des cas de pathologies dont les plus fréquentes ont été la pasteurellose, la dermatose nodulaire cutanée et la gale.

Pour l'emploi des vétérinaires, 70 % des fermes emploient occasionnellement un vétérinaire pour des raisons financières. Seulement 26 % ont recouru à l'emploi de vétérinaire contractuel. Seul 4 % affirment ne pas avoir besoin de vétérinaire. Pour les exploitations dont l'emploi de vétérinaire est occasionnel, les soins sont limités aux campagnes de masse pour les vaccinations et déparasitages.

Les éleveurs n'ayant pas de vétérinaire ont une autre raison en affirmant qu'à cause de la crise économique et de la dévaluation qui ont mis la plupart des produits vétérinaires hors de leur portée, ils pratiquent eux-même le traitement de leurs animaux avec des produits à bas prix et de qualité douteuse. La vaccination et le traitement des maladies sont faits par 57 % des éleveurs dont 80 % de vaccination régulière et 20 % irrégulière. Le déparasitage est pratiqué par 61 % des fermes dont 79 % de manière régulière et 21 % irrégulière (Tableau XXV).

Tableau XXV. Répartition des fermes en fonction de la prévention des maladies animales.

Prévention	Vaccination		Déparasitage	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Aucune	10	43	9	39
Régulière	10	43	11	48
Irrégulière	3	24	3	23
Total	23	100	23	100

Les mammites sont rencontrées dans 43 % des fermes dont 50 % de façon fréquente, 10 % mensuelle et 40 % semestriel, contre 57 % qui affirment ne jamais rencontrer des cas de mammites dans leur exploitation (Tableau XXVI).

Tableau XXVI. Répartition des fermes en fonction de la fréquence d'apparition des mammites

Fréquence d'apparition	Nombre de fermes	%
Fréquemment	12	50
Mensuellement	2	10
Semestriellement	9	40
Total	23	100

Selon PAIN (1987), les mammites ont plusieurs causes qui sont liées, d'une part, à l'animal (mauvaise conformation de la mamelle, production laitière élevée, foyers infectieux localisés) et, d'autre part, à l'environnement (traite effectuée dans un endroit inapproprié, salle de traite mal nettoyée ou laissée libre à l'accès des animaux durant la journée, entretien de la mamelle, hygiène du trayeur).

Pour ce qui concerne le coût des mammites, il faut considérer qu'une mammite intéressant deux quartiers suppose un traitement poursuivi pendant 3 jours (matin et soir). Il faut donc 12 seringues intra-mammaires (Mastalone) qui coûtent 3000 FCFA. De telles interventions correspondent à la vente d'environ 8 litres de lait qui représente la production moyenne journalière d'une montbéliarde.

Dans la lutte contre cette affection, 57 % n'ont envisagé aucune mesure de lutte, les 43 % des fermes ont comme moyens de lutte, l'antibiothérapie (70 % des fermes) et la prophylaxie médico-sanitaire (30 %).

dominée par le marché local où 43 % des fermes vendent leur lait. Les ventes se font également au sein des fermes pour 22 % et 35 % à des clients réguliers. Le mode de paiement est soit au comptant (61 %) soit à crédit (39 %).

Tableau XXVII. Production journalière de lait des fermes (en litre)

Fermes	Production totale (l/j)	Production commercialisée (l/j)	% commercialisé
F-1	12	10	83
F 2	4	0	0
F 3	7	5	71
F 4	65	65	10
F 5	2 800	2 500	89
F 6	1 200	996	83
F 7	60	55	92
F 8	150	100	67
F 9	140	100	71
F 10	625	510	82
F 11	7	7	100
F 12	6	6	100
F 13	30	30	100
F 14	1	0	0
F 15	16	16	100
F 16	0	0	0
F 17	1	0	0
F 18	4	4	100
F 19	8	8	100
F 20	7	5	71
F 21	10	3	30
F 22	35	35	100
F 23	16	16	100
Total	5 204	4 439	85

Tableau XXVIII. Production du lait par type de traite

Méthode de traite	Nombre de fermes	%	Production laitière (litres)	%
Traite manuelle	18	78	289	6
Traite mécanique	5	22	4915	94
Total	23	100	5204	100

II.1.5.1.4. Prix de vente du lait produit *- prix de lait*
- couvre l'essentiel des dépenses d'alimentation

Le lait ainsi commercialisé est vendu au prix moyen de 450 FCFA le litre. Le prix le plus bas est 300 FCFA et le plus cher 600 FCFA. Malgré la cherté du lait, les recettes journalières de cette vente estimées à 1 997 550 FCFA pour les 23 exploitations arrivent à peine à couvrir les dépenses d'alimentation (Tableau XXIX).

Tableau XXIX. Couverture des dépenses alimentaires des fermes

Rubriques	Quantités (kg)	Valeurs (FCFA)
Dépenses alimentaires	2 2713	1 303 265
Recettes du lait	4 439	1 997 550
Solde		694 285

Dans le cadre de la commercialisation, tout le lait produit est vendu le même jour car à l'échelle individuelle la quantité produite n'est pas suffisante pour être stockée pendant quelques jours. Seules quelques exploitations dont la production est forte possèdent une chambre de stockage de lait d'une durée d'au moins 2 jours. Ces fermes ne représentent que 17 % de l'échantillon visité.

} autres activités

II.1.6.2. Activité d'embouche

Parmi les 39 % des exploitations pratiquant l'embouche, 33 % font de l'embouche bovine, 44 % de l'embouche ovine et 23 % font les deux types d'embouche. Cette embouche vient en complément à la production laitière et s'effectue en toute période chez 11 % des éleveurs contre 89 % en période de fêtes. Ces animaux engraisés sont tous vendus sur le marché local au prix moyen de 162 500 FCFA par bovin et 80 000 FCFA par ovin.

II.1.6.3. Activités avicoles

II.1.6.3.1. Types d'activité avicole

Sur 39 % des exploitations qui font de l'aviculture, 56 % font des œufs et 44 % font de l'élevage mixte de pondeuses et poulets de chair. Il n'y a aucune ferme qui fait uniquement de l'élevage de poulets de chair.

II.1.6.3.2. Les productions avicoles

Au moment de la présente étude, 56 % des aviculteurs ne produisaient pas d'œufs car les poulettes n'ont pas commencé la ponte. Les 44 % dont la ponte avait commencé produisent en moyenne 273 plateaux d'œufs par jour avec un minimum de 118 et un maximum de 650 plateaux. Les poulets de chair étaient à leur démarrage.

II.1.6.3.3. Prix de vente des produits avicoles

Le prix des œufs varie d'un marché à l'autre et d'une exploitation à l'autre. Le prix moyen était de 1 500 FCFA par plateau d'œufs avec un minimum de 1 250 FCFA et un maximum de 1 750 FCFA soit 58 FCFA par œuf. Les pondeuses reformées se vendaient en moyenne à 1300 FCFA par sujet et les poulets de chair se vendent à 2 500 FCFA par sujet.

II.1.6.4. Production de fumier

Au cours de l'enquête, aucune des exploitations n'avait produit du fumier ou de la fiente dans un but commercial. Le fumier ou la fiente produit était utilisé dans les champs pour les cultures vivrières ou dans le maraîchage. Les exploitations devraient mettre en valeur cette production pour mieux rentabiliser les produits d'élevage.

II.1.6.5. Production de fruits

L'essentiel de la superficie des exploitations était réservé aux cultures fourragères, aux arbres fruitiers qui constituent l'une des ressources importantes de ces exploitations. La production de fruit constitue l'activité la plus importante après le lait car elle est pratiquée par 57 % des exploitations de manière périodique. Ainsi, seulement 23 % des exploitations continuent à récolter des fruits dans leurs plantations. Cette production était en moyenne de 417 kg de fruits par jour avec un minimum de production de 50 kg et un maximum de 1000 kg. Le kg de fruit se vend au prix moyen de 125 FCFA.

II.1.7. Les supports technico-économiques

*fiches de suivi sanitaire
x produit, les jours de production*

Toute exploitation laitière doit détenir un certain nombre de fiches ou de registres pour avoir les statistiques de production, le suivi sanitaire, la généalogie des animaux. Ces registres peuvent également renseigner sur la gestion de l'alimentation, les entrées et les sorties de produits ou de matériels dans la ferme afin de pouvoir établir un compte de résultat nécessaire pour apprécier la rentabilité de toute entreprise de production.

La majorité des fermes enquêtées n'ont pas de supports technico-économiques car 83 % d'entre elles sont sans fiche de suivi et gestion de l'alimentation des

animaux ce qui compromet gravement la production laitière. L'alimentation étant l'élément essentiel de toute production animale, il est donc nécessaire de disposer de mesures de contrôle tant quantitatif que qualitatif des aliments de bétail. Pour éviter également tout gaspillage d'intrants alimentaires dont l'approvisionnement pose d'énormes problèmes, il est important de détenir des fiches de gestion.

Dans le cadre du contrôle de la production, nous constatons que 70 % des fermes sont sans fiche de production. Une telle situation montre que ces fermes s'occupent très peu des statistiques de production de leur élevage. Sans données comparatives sur les productions, il est très difficile de prétendre améliorer la production laitière de ces fermes. Les fiches de reproduction sont nécessaires pour connaître la généalogie des animaux d'une exploitation, mais 70 % des fermes n'ont pas de fiche de renseignements sur leur troupeau (Tableau XXX).

Tableau XXX. Répartition des fermes en fonction de leurs supports technico-économiques

Supports	Oui		Non	
	Fréquence	%	Fréquence	%
F. Identification	8	35	15	65
F. Production	7	30	16	70
F. reproduction	5	22	18	78
F. Sanitaire	3	13	20	87
F. alimentation	4	17	19	83
C.Depenses	7	30	16	70
C.Recettes	8	35	15	65

NB :F= fiche C= Cahier

II.1.8. Problèmes majeurs des fermes enquêtées

Les exploitations visitées sont en majorité confrontées à un problème d'alimentation des animaux car 83 % des exploitants ont affirmé avoir de sérieuses difficultés d'approvisionnement en intrants alimentaires.

La commercialisation des produits et la santé des animaux ont également été évoquées comme un des problèmes par certains éleveurs (1 %). Il apparaît qu'au moment de l'enquête, la commercialisation du lait semble être le problème le moins important car le nombre de producteurs laitiers reste très faible par rapport à la zone où la demande en lait est plus forte que l'offre.

II.1.9. Organisation et perspectives

L'organisation de la filière n'est pas suffisamment forte et n'encourage pas le producteur moderne à augmenter sa production. On note un manque d'organisation des producteurs laitiers car toutes les exploitations ont affirmé ne pas être membre d'organisation de producteurs laitiers. Aucune n'existe dans la zone.

Quant à la relation avec la recherche, 96 % des fermes n'ont jamais eu une quelconque relation avec la recherche à part quelques campagnes d'insémination artificielle pratiquée par des agents de terrain. Seuls 4 % des fermes constituent un lieu d'expérimentation pour la recherche.

Les perspectives d'avenir sont diversifiées et on constate que 78 % des répondants veulent l'extension de leur ferme, 17 % veulent dans l'avenir créer une usine de lait, 39 % veulent élargir leur marché de distribution, 17 % ont l'intention d'importer des races exotiques dont 50 % des Girolando, 25 % des Montbéliardes et 25 % des Holsteins.

Par contre, il y a des fermes (17 %) qui ont l'intention d'arrêter leur activité laitière et de s'orienter vers d'autres activités (Tableau XXXI). Ces sont laissées à elles-même sans aucun investissement, seulement le minimum vital y est assuré pour les animaux. Les propriétaires y mettent pied très rarement et la gestion est sous le contrôle du seul berger ou du gardien.

Tableau XXXI. Répartition des fermes en fonction de leurs perspectives

Perspectives	OUI		NON	
	Fréquence	%	Fréquence	%
Extension de la ferme	18	78	5	22
Elargissement du marché	9	39	14	61
Création d'usine lait	4	17	19	83
Importation de races exotiques	4	17	19	83
Arrêt pour perte	4	17	19	83

II.2. Résultats de l'analyse typologique

La typologie a été réalisée avec un nombre réduit de fermes laitières semi-intensives de la région de Dakar et Thiès à partir de 12 variables extraites du questionnaire et considérées comme actives. Pour mieux organiser la typologie, les variables ont été

reparties en deux grandes caractéristiques qui sont les caractéristiques socio-structurelles et les pratiques de l'élevage dans les fermes.

Les caractéristiques structurelles se composent de la superficie réservée à l'élevage (SL), du nombre de bâtiments (NB), de la superficie des bâtiments (SB), du personnel travaillant à la ferme (NP), de l'effectif des bovins (EB), des vaches (EV), des races exotiques (RE) et des races locales (RL). Les pratiques d'élevage se résument à l'alimentation (AT), la traite du lait (TR) la quantité de lait produite (QL) et la destination de ce lait (DL). Toutes ces variables ont leurs modalités codifiées de 1 à 3 (Tableau XXXII); sauf la TR codifiée de 1 à 2.

II.2.1. Analyse de l'histogramme des valeurs propres

Sur l'AFCM, l'analyse de l'histogramme des valeurs propres de la matrice a indiqué que les deux premiers axes factoriels expliquaient plus de 50 % de la variance totale. Le premier axe F1 expliquait à lui seul 35 % de l'information initiale. Le plan factoriel (1,2) suffisait donc pour décrire la plus grande partie de la structure du tableau de données (Figure 6).

II.2.2. Analyse des contributions des variables et des modalités au plan factoriel

L'étude des variables montre que les variables les plus contributives au premier axe sont EV, EB, NB, TR et QL car représentent à elles seules $12,13+11,57+ 11,76+ 11,71+11,60= 58$ % de contribution tandis que SL, SB, EB, AT caractérisent le second axe avec une contribution de $14,19+13,18+13,06+12,65= 53,08$ %.

L'étude des modalités des variables concernant les deux axes factoriels sus-cités indique que les modalités nombre de bâtiments supérieur à 20 (NB3), effectif de vaches supérieur à 60 (EV3), effectif total de bovins supérieur à 80 (EB3), traite mécanique (TR2) et quantité de lait supérieure à 100 litres (QL3) ont des contributions fortes pour l'axe 1 et les modalités superficie réservée à l'élevage inférieure à 1 ha (SL1), superficie des bâtiments inférieure à 1 000 m² (SB1), effectif de bovins compris entre 30 et 80 (EB2) et alimentation inadéquate (AT3) pour l'axe 2 (Tableau XXXII).

II.2.3. Analyse de la représentation graphique des modalités des variables

Le plan factoriel élaboré à partir des variables contributives a permis de regrouper les variables en fonction de la proximité de leur modalité (Figure 7). Chaque modalité est représentée par un point de sorte que le plan factoriel présente un nuage de points qui correspond aux différentes modalités. Le regroupement par modalités des variables détermine le type de fermes (Figure 8).

Par exemple, les points encadrés sur la figure 7 correspondent aux modalités encadrées dans la figure 8. Ces différents points sont matérialisés sur l'axe 1 au niveau de la coordonnée 1.5 pour la modalité NP3 et 2.0 pour la modalité SB3. Les nuages de points sont situés au même emplacement sur les deux figures.

Valeurs propres	%	% cumulé	Histogramme
001	0.657	35.824	35.824 =====
002	0.280	15.288	51.111 =====
003	0.184	10.045	61.156 =====
004	0.154	8.401	69.557 =====
005	0.109	5.967	75.524 =====
006	0.091	4.937	80.461 =====
007	0.080	4.360	84.821 =====
008	0.074	4.051	88.872 =====
009	0.068	3.715	92.587 =====
010	0.042	2.311	94.898 =====
011	0.030	1.663	96.561 =====
012	0.025	1.380	97.941 =====
013	0.017	0.943	98.884 =====
014	0.013	0.725	99.609 =====
015	0.004	0.208	99.817 =====
016	0.002	0.100	99.917 =====
017	0.002	0.083	100 =====
Total : 1.833			

Figure 6. Histogramme des valeurs propres

Tableau XXXII. Contributions relatives des modalités des variables concernant les caractéristiques structurelles et les pratiques d'élevage.

Variables	Modalités	Contribution à l'inertie de l'axe (%)			
		Axe 1 (%)		Axe 2 (%)	
		Modalités	Variables	Modalités	Variables
SL Superficie de l'élevage	SL 1: <1ha	1,70		7,44	
	SL2: 1-4ha	0,05		6,53	
	SL3: >4ha	4,96		0,22	
			6,70		14,19
NB Nombre de bâtiments	SB1: <5	0,86		6,25	
	SB2: 5-20	1,23		3,24	
	SB3: >20	9,67		0,33	
			11,76		9,82
SB Superficie bâtiments	SB1: <1000 m ²	1,21		7,37	
	SB2: 1000-10000 m ²	0,31		4,91	
	SB3: >10000 m ²	7,64		0,80	
			9,17		13,18
NP Nombre de personnes	NP1:<5	2,04		1,07	
	NP2: 5-10	0,65		0,95	
	NP3: >10	7,58		0,33	
			10,27		2,35
DL Destination du lait	DL1: vente	0,02		0,10	
	DL2: auto consommé	0,60		6,36	
	DL3: mixte	0,28		4,81	
			0,91		11,26
AT Alimentation	AT1: adequate	0,18		2,55	
	AT2: peu adequate	0,16		0,24	
	AT3: inadquate	0,50		9,86	
			0,84		12,65
TR Traite	TR1: manuelle	2,04		0,07	
	TR2: mécanique	9,67		0,33	
			11,71		0,40
EB Effectif des bovins	EB1: <30	2,28		3,04	
	EB2: 30-80	0,28		10,01	
	EB3: >80	9,01		0,01	
			11,57		13,06
EV Effectif des vaches	EV1: <20	2,43		0,52	
	EV2: 20-60	0,02		8,43	
	EV3: >60	9,67		0,33	
			12,13		9,27
QL Quantité de lait produit	QL1: <50	2,53		0,04	
	QL2 :50-100	0,06		0,17	
	QL3 :>100	9,01		0,01	
			11,60		0,21
RE Effectif des races exotiques	RE1 :<30	2,68		0,12	
	RE2 :30-80	1,28		3,09	
	RE3:>80	7,64		0,90	
			11,59		4,11
RL Effectif des races locales	RL1:<30	0,30		1,65	
	RL2:30-80	1,44		7,84	
	RL3:>80	0,00		0,00	
			1,74		9,49

II.2.4. Analyse de la répartition des fermes sur le plan factoriel

Les 12 variables les plus contributives pour l'élaboration des axes factoriels ont permis d'obtenir 3 types de fermes qui possèdent quelques caractéristiques différentes et des similarités.

Le premier axe a permis de caractériser des fermes qui disposent de grande superficies réservées à l'élevage, d'un nombre important de bâtiments, d'un nombre élevé de bovins et de beaucoup de personnes et qui se sont distinguées des fermes pour lesquelles le niveau technique a été incompatible avec la bonne marche de l'élevage.

La représentation graphique a permis de distinguer nettement les fermes de type I situées à droite du plan factoriel principal, des fermes de type III situées en sens opposé (à gauche). Les différentes fermes sont représentées par des nuages de points matérialisant l'emplacement de chaque ferme (Figure 9). Ces points sont regroupés en fonction de leur proximité pour former les types de fermes. Elle a également permis de distinguer des fermes de type II qui sont dans une situation intermédiaire tant au niveau des bâtiments, de la taille du troupeau que des pratiques d'élevage, situées en haut du plan factoriel (Figure 10).

Les chiffres de la figure 10 représentent les numéros attribués à chaque ferme enquêtée comme par exemple, le chiffre 8.00 qui représente la ferme n° 8.

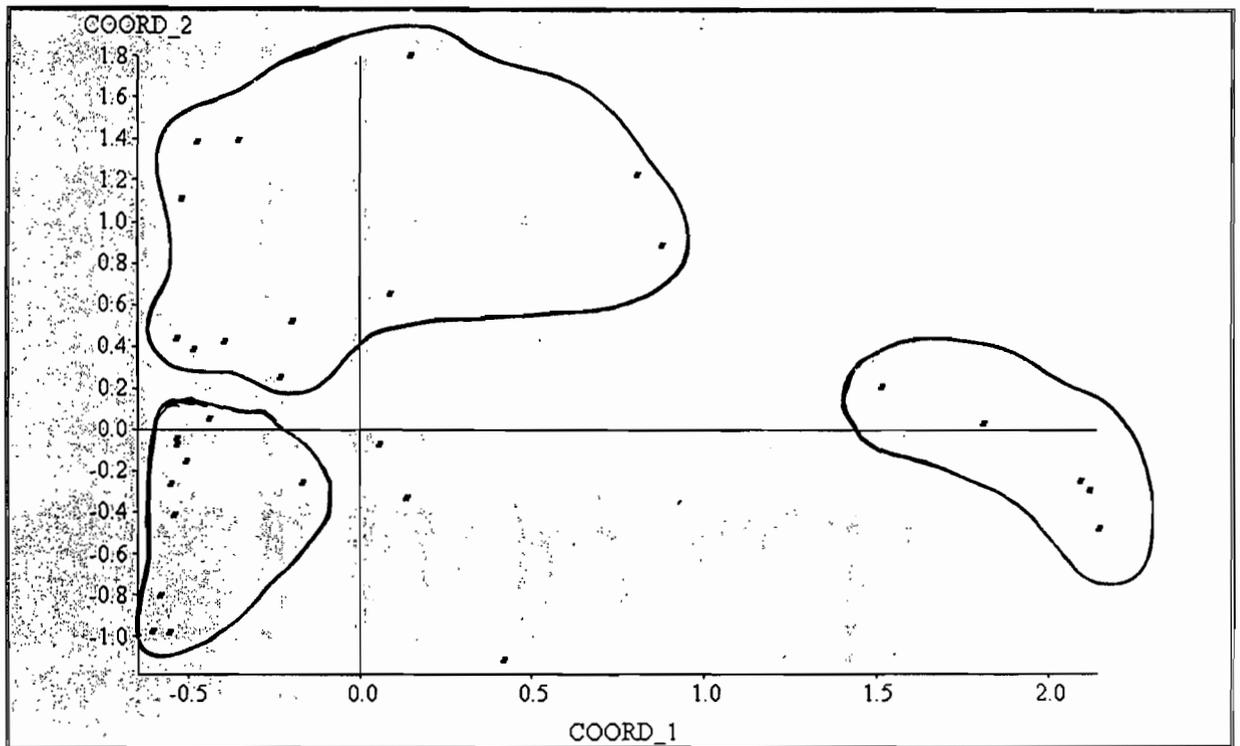


Figure 7. Représentation des nuages de points matérialisant les différentes modalités

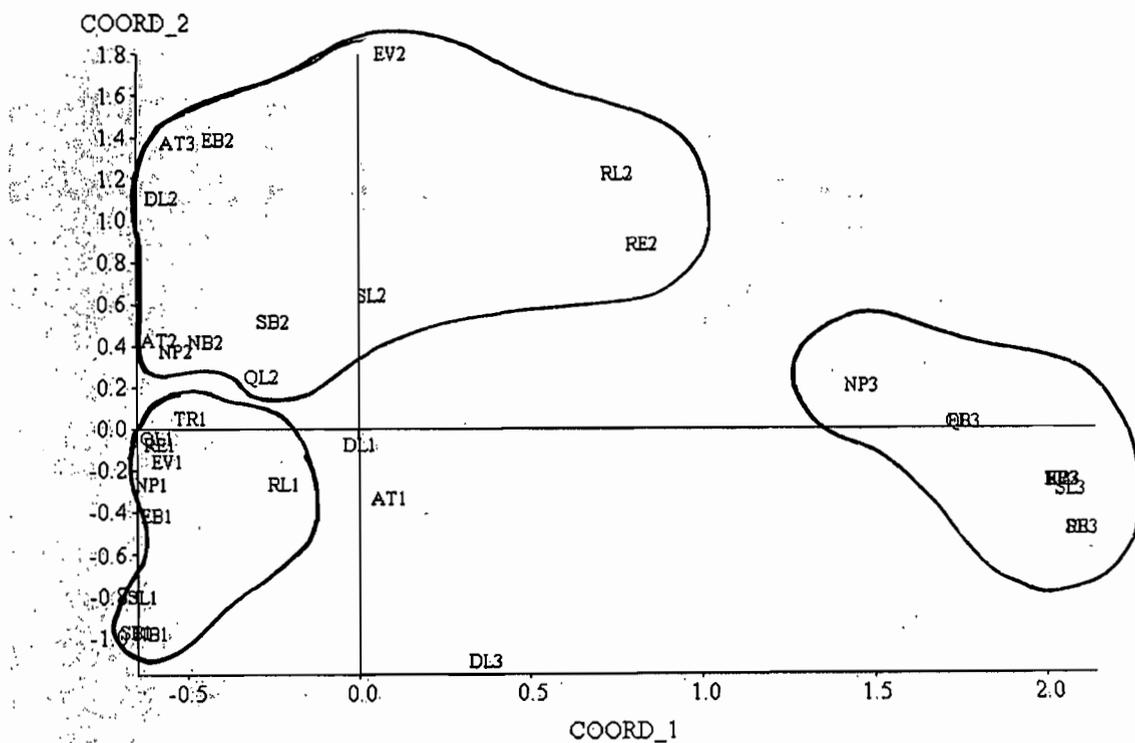


Figure 8. Représentation graphique des différentes modalités

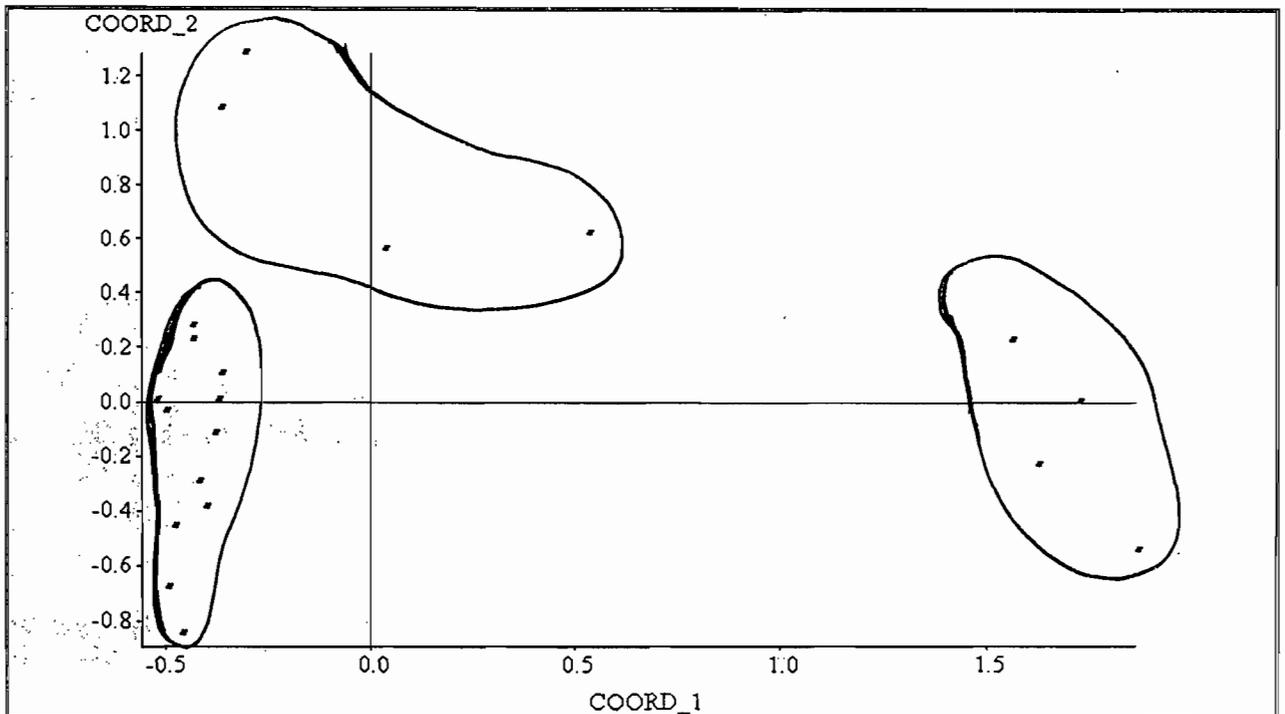


Figure 9. Représentation des nuages de points matérialisant les groupes de fermes

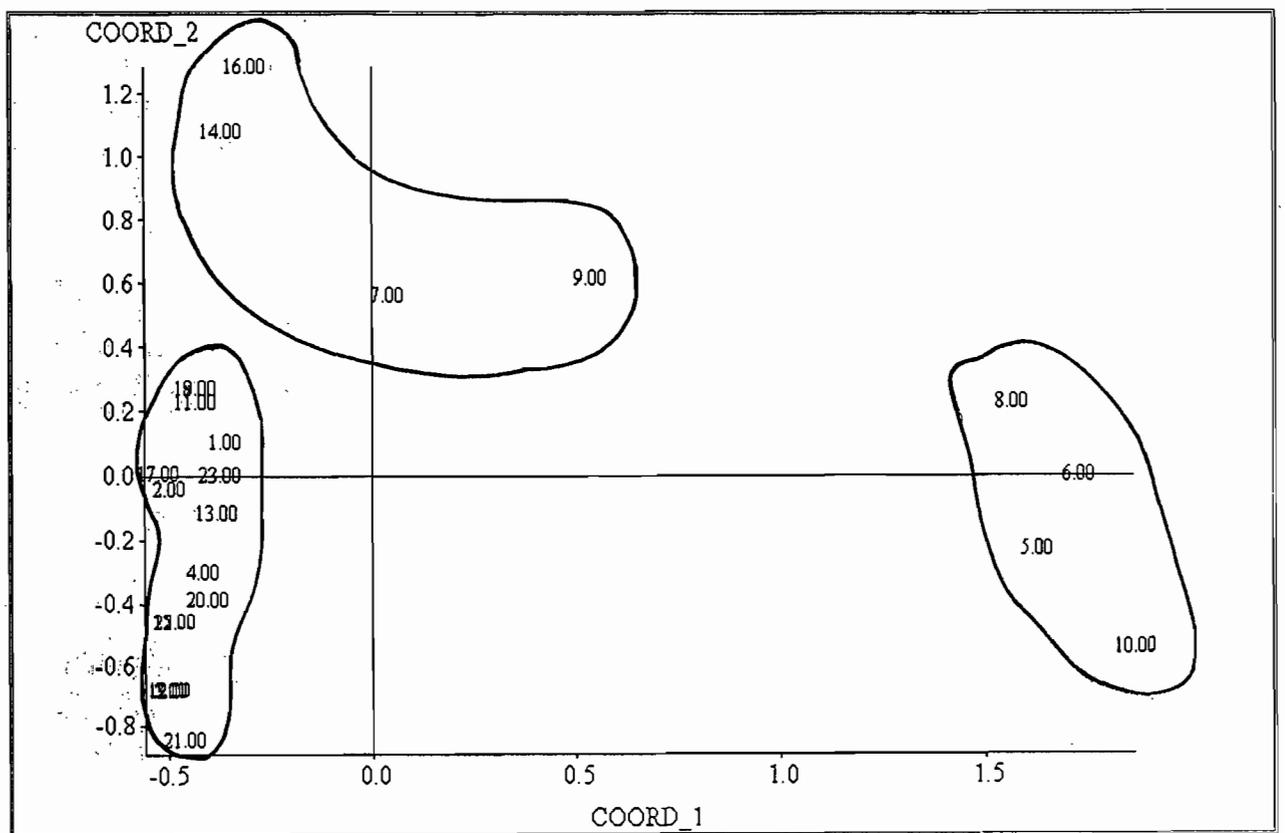


Figure 10. Représentation des 3 types de fermes sur le graphique d'AFCM

II.2.5. Description des différents types de fermes obtenues par l'analyse factorielle

II.2.5.1. Type I

Les fermes du type I représentent 17 % des exploitations enquêtées et possèdent des caractéristiques structurelles et des pratiques d'élevage bien précises.

II.2.5.1.1. Caractéristiques structurelles

Le type I est composé de fermes dont 75 % ont une grande superficie réservée à l'élevage (SL3) qui est supérieure à 4 ha avec un nombre de bâtiments (NB3) élevé supérieur à 20 pour 75 % des fermes de ce groupe et une superficie de bâtiments (SB3) supérieur à 10 000 m².

Ces fermes emploient un personnel (NP3) de plus de 10 personnes pour leurs travaux. Le troupeau bovin (EB3) dont la taille est supérieure à 80 têtes et plus de 60 vaches (EV3) est composé de plus de 80 têtes de races exotiques pour 75 % des fermes et 80 têtes de races locales pour 50 % des fermes.

II.2.5.1.2. Pratiques d'élevage

Le type I se caractérise par une alimentation adéquate des animaux et les quantités de lait produites (QL3) sont supérieures à 100 litres par jour obtenus par traite mécanique (TR2) dans des conditions d'hygiène satisfaisantes. Pour 75 % de ces fermes, le lait produit est destiné (DL1) uniquement à la vente contre seulement 25 % dont une partie du lait est destinée à l'autoconsommation (DL2) (Tableau XXXIII).

Tableau XXXIII. caractéristiques des fermes du type I

Fermes Type I	Caractéristiques structurelles des fermes								Pratiques d'élevage			
	SL3	NB3	SB3	NP3	EB3	EV3	RE3	RL1	AT1	TR2	QL3	DL1
5	-	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*
6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	*	-	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	-
%	75	75	100	100	100	100	75	50	100	100	100	75

II.2.5.2. Type II

Le type II représente également 17 % des fermes enquêtées.

II.2.5.2.1. Caractéristiques structurelles

Les fermes qui composent le type II sont celles dont la superficie réservée à l'élevage est comprise entre 1 et 4 ha avec un nombre de bâtiments entre 5 et 20 et une superficie de bâtiments comprise entre 1 000 et 10 000 m². La moitié de ces fermes emploient plus de 10 personnes pour leurs travaux. La taille du troupeau bovin est comprise entre 30 et 80 têtes composées de races exotiques et de races locales dont l'effectif respectif est de 30 à 80 têtes chacune pour 50 % des fermes. Le nombre de vaches est de 20 à 60 vaches pour la moitié d'entre elles.

II.2.5.2.2. Pratiques d'élevage

L'alimentation est adéquate pour la moitié des fermes de ce type et la quantité de lait produite est comprise entre 50 et 100 litres par jour. Ce lait est traité manuellement et il est destiné uniquement à la vente pour 50 % de ces fermes (Tableau XXXIV).

Tableau XXXIV. Caractéristiques des fermes du type II

Fermes Type II	Caractéristiques structurelles des fermes								Pratiques d'élevage			
	SL2	NB2	SB2	NP3	EB2	EV2	RE2	RL2	AT1	TR1	QL2	DL1
7	*	*	*	*	*	-	*	-	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*
14	*	*	*	-	*	-	-	*	-	*	-	-
16	*	*	*	-	*	*	-	*	-	*	-	-
%	100	100	100	50	100	50	50	50	50	100	50	50

II.2.5.3. Type III

Le type III est le type le plus important car il représente 66 % des fermes enquêtées (Tableau XXXV).

II.2.5.3.1. Caractéristiques structurelles

Environ 60 % de ces fermes possèdent une superficie de moins d'1 ha et de 40 % de 1 à 4 ha, avec un nombre de bâtiments de 5 à 20 pour 67 % des fermes et 33 % pour moins de 5 bâtiments. La superficie de ces bâtiments est comprise entre 1 000 et 10 000 m² pour la grande majorité des fermes (60 %) et seulement 40 % possèdent des bâtiments dont la superficie est inférieure à 1000 m². Pour le

personnel, 73 % de ces fermes emploient moins de 5 personnes et pour 23 % dont le personnel est compris entre 5 et 10. Le troupeau bovin est de faible taille car inférieur à 30 têtes pour 93 % des fermes et composé d'un petit nombre de races exotiques et locales. Le nombre de vaches de ces fermes est inférieur à 20.

II.2.5.3.2. Pratiques d'élevage

Il y a 80 % des fermes de ce type dont l'alimentation bovine est adéquate, 13 %, inadéquate et 7 % des fermes ont une alimentation peu adéquate. La quantité de lait produite est faible dans la majorité de ces fermes car 93 % d'entre elles produisent moins de 50 litres quel que soit l'effectif des races exotiques qu'elles possèdent. Seules 7 % des fermes produisent 50 à 100 litres de lait par jour.

Le lait produit est obtenu en totalité par traite manuelle et il est destiné uniquement à la vente pour 87 % des fermes contre 13 %, chez qui le lait est directement autoconsommé.

Tableau XXXV. Caractéristiques des fermes de type III

Fermes Type III	Caractéristiques structurelles des fermes								Pratiques d'élevage			
	SL1	NB2	SB2	NP1	EB1	EV1	RE1	RL1	AT1	TR1	QL1	DL1
1	-	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
3	*	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	*	-	*	-	*	*	*	*	*	*	-	*
11	-	*	*	-	*	*	*	*	-	*	*	*
12	*	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	-	-	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*
15	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17	*	*	-	*	-	*	*	*	*	*	*	-
18	-	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*
19	-	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
21	*	-	-	*	*	*	*	*	-	*	*	*
22	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*	*	*
23	-	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*
%	60	67	60	73	93	100	100	100	80	100	93	80

II.2.6. Récapitulatif sur les types de fermes

Les résultats de l'analyse typologique ont permis d'avoir trois types de fermes dans la région de Dakar et de Thiès. Le premier type (I) et le second type (II) constituent

34 % des fermes enquêtées dont 17 % par type. La plus grande part est réservée au type III qui constitue 66 % des fermes visitées (Figure 11).

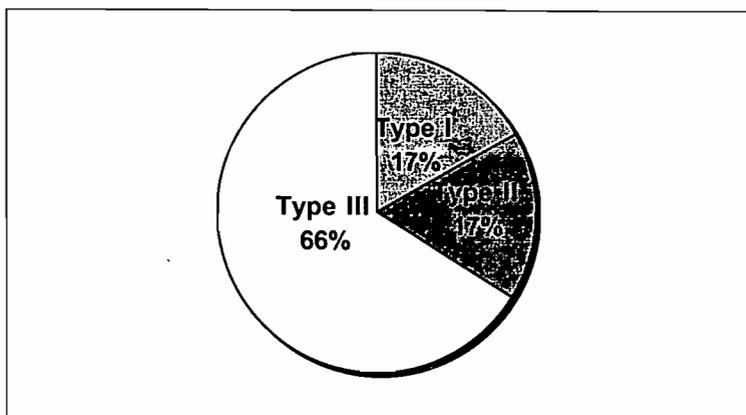


Figure 11. Répartition des différents types de fermes

II.2.7. Contribution des variables aux types de fermes

Les variables les plus contributives à la caractérisation des fermes de type I ont été surtout celles relatives aux pratiques d'élevage, «l'alimentation», «la quantité de lait produit », «le mode de traite» et «la destination du lait produit»; mais aussi les caractéristiques structurelles comme «l'effectif des bovins (vaches)» et «le personnel».

Le type II est surtout caractérisé par les variables relatives aux caractéristiques structurelles : «surface réservée à l'élevage», «le nombre de bâtiments», «la surface des bâtiments» et «l'effectif des bovins»; mais aussi la traite dans les pratiques d'élevage.

Le type III est en fin caractérisé par les variables comme l'effectif des bovins, l'effectif des races exotiques et le mode de traite du lait.

II.2.8. Contribution des modalités aux types de fermes

La surface des bâtiments, l'effectif des bovins, des vaches, le personnel, la quantité de lait produite, la traite mécanique et l'alimentation sont des facteurs qui contribuent à caractériser les fermes type I à travers les modalités 3 (élevé). Tous ont eu la même intensité de participation. L'alimentation a aussi contribué à la caractérisation du type I à travers sa modalité 1 (adéquate).

La surface réservée à l'élevage, le nombre et la surface des bâtiments, l'effectif des bovins ont été les facteurs de caractérisation des fermes du type II à travers les modalités 2 (moyen).

L'effectif des bovins (vaches, races exotiques et races locales), la traite du lait et les quantités de lait produites ont contribué à travers les modalités 1 à caractériser les fermes du type III.

II.2.9. Résultats de la Classification ascendante hiérarchique des fermes

Comme dans l'analyse factorielle des correspondances multiples, la CAH est un ensemble de méthodes permettant d'obtenir différentes classes d'individus à partir de critères basés sur l'analyse des variables et des modalités. Le résultat de cette classification se lit sur un graphique appelé l'arbre hiérarchique ou dendrogramme (Figure 12). L'AFCM et la CAH sont complémentaires car la CAH confirme les résultats de l'AFCM.

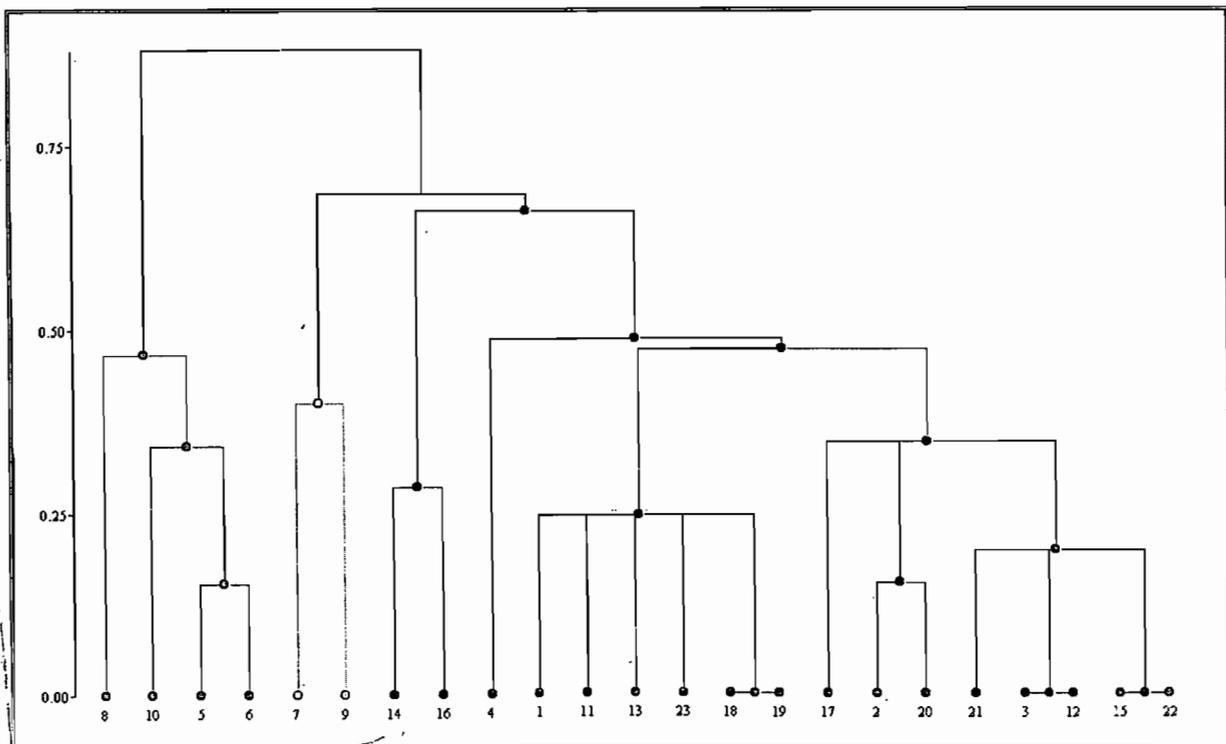


Figure 12. Arbre hiérarchique de la classification des fermes

Les différentes fermes sont regroupées par les différents nœuds qui composent l'arbre hiérarchique. Chaque nœud matérialise un ensemble de fermes ayant les mêmes caractéristiques donc constituant un même type de fermes (Figure 12).

Dans le cadre de cette typologie et comme l'ont montré les résultats de l'AFCM, l'arbre hiérarchique de classification des fermes montre les différents types regroupant les différentes fermes en fonction de leur proximité d'où les classes suivantes :

- type I (fermes 8, 10, 5, 6)
- type II (fermes 7, 9, 14, 16)
- type III (fermes 4, 1, 11, 13, 23, 18, 19, 17, 2, 20, 21, 3, 12, 15, 22)

La classification ascendante hiérarchique est adaptée à la typologie des systèmes de production animale car elle permet d'avoir des groupes de fermes qui ont les mêmes caractéristiques tant structurelles que dans leurs pratiques d'élevage. Elle est une confirmation de l'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM). Les deux analyses entretiennent des rapports de similarité.

Chapitre III. Discussion et recommandations

III.1. Discussion

On constate une grande diversité des situations d'élevage dans la zone périurbaine de Dakar et de Thiès. Peu d'éleveurs possèdent l'infrastructure d'élevage adéquate et conduisent leur troupeau correctement.

Les trois types de fermes différenciés par la typologie sont en relation avec les phases d'installation. Les fermes adaptées aux normes techniques correspondent à celles qui sont stabilisées car les fermes du type I ont toutes plus de 10 années de fonctionnement. Il en est de même pour le type II où 75 % ont la même durée de fonctionnement.

Les fermes classées comme inadaptées dans le type III sont à leur phase d'installation car environ 87 % d'entre elles ont commencé à fonctionner à partir de 1995, les 13 % sont des fermes qui malgré leur durée de fonctionnement de plus de 10 ans, n'arrivent pas à être productives et ont tendance même à disparaître.

On constate aussi qu'il existe une relation entre les conditions économiques des éleveurs et leurs initiatives. Les éleveurs plus riches sont ceux qui disposent des meilleures infrastructures d'élevage et ont des pratiques d'élevage satisfaisantes. Ainsi, la capacité financière des éleveurs leur permet de posséder de grande superficie d'élevage, des bâtiments mieux adaptés, des effectifs importants d'animaux et de réaliser une meilleure surveillance sanitaire globale des animaux, à l'inverse des moins privilégiés comme ceux du type III.

Dans la zone périurbaine de Dakar et de Thiès, les fermes se différencient surtout par leur superficie, la taille du troupeau bovin et la production. Les fermes qui caractérisent le type I sont celles qui ont de grands investissements et sont en mesure d'avoir une production élevée susceptible de bien rentabiliser leurs activités. Cette production va de pair avec l'effectif des vaches lactantes et les conditions d'entretien surtout en ce qui concerne l'alimentation et le suivi sanitaire. Le type II par contre, ne disposant pas suffisamment d'espace, ne pourra avoir qu'un petit nombre d'animaux logés dans des bâtiments rudimentaires sans aucune condition

particulière allant dans le sens d'une amélioration de la production laitière. Ces fermes voient leur production à la baisse à cause non seulement du faible effectif de vaches lactantes mais aussi d'un manque d'alimentation adéquate dans la totalité de ces fermes.

Il faut relever tout de même que dans la majorité des fermes soit 75 % du type I, 50 % du type II et 80 % du type III, le lait produit est totalement vendu, ce qui montre le caractère bénéfique de la possession d'une ferme si certaines conditions, notamment l'alimentation et le suivi sanitaire des animaux sont assurées.

La traite mécanique qui est pratiquée par seulement les fermes du type I (17 %) s'explique par le fait que les fermes concernées disposent d'un effectif important de vaches à traire (races exotiques) et emploient un personnel qualifié (vétérinaires) pour le bon fonctionnement des machines qui, mal entretenues, peuvent devenir une source de contamination du lait.

La traite manuelle pratiquée par le type III est fonction du nombre d'animaux, d'une part, car ces fermes disposent de très peu de têtes ne nécessitant pas l'utilisation d'une machine à traire. Même si elles possèdent un grand nombre d'animaux, ce sont des races locales dont la production est si faible que le berger n'aura besoin que de traire à la main.

III. 2. Recommandations générales

Le Sénégal dispose d'un potentiel bovin impressionnant qui aurait pu lui permettre une autosuffisance en lait et produits laitiers. Cependant, tel n'est pas le cas malheureusement.

Les importations de lait et produits laitiers destinées à combler le déficit de la production locale constituent une hémorragie importante en devises dont a fortement besoin le Sénégal pour sortir de la crise économique.

L'augmentation de la production locale passe nécessairement par certaines actions qui devraient être entreprises aussi bien par les autorités gouvernementales qu'au

niveau des producteurs. La présente étude conduit à plusieurs séries de recommandations concernant les différentes parties prenantes de la filière lait.

III.2.1. Actions gouvernementales

Les actions doivent viser à la protection du marché local qui doit consister à la taxation plus élevée des produits laitiers importés et la promotion d'une politique des prix favorable au développement laitier.

L'Etat doit procéder à la création de services spécifiques destinés aux exploitants laitiers. Ces services auront pour but de collecter le lait produit dans les élevages, de donner des conseils, d'assurer le suivi technique des fermes laitières. La gestion de ces services doit être laissée aux éleveurs eux-mêmes mais sous la supervision de l'Etat.

La mise en place d'un fond de développement du sous-secteur laitier qui facilitera l'accès au crédit des producteurs en tenant compte du délai de production en terme de différé pour le remboursement et le taux d'intérêt inférieur à 10 %.

Le développement d'un circuit de commercialisation à travers l'aménagement des canaux de distribution par l'initiation au regroupement en coopérative de producteurs en vue de l'approvisionnement en intrants alimentaires et la vente de lait, est une nécessité pour l'amélioration de la filière laitière.

La recherche dans le domaine de l'amélioration génétique par l'importation de semences des vaches hautes productrices de lait et leur vulgarisation par des campagnes d'insémination. La réduction du coût de l'insémination artificielle doit être envisagée par une subvention de l'Etat.

Un meilleur encadrement des producteurs laitiers doit être envisagé par la mise en place d'une politique d'alphabétisation, de formation et de responsabilisation.

III.2.2. Actions au niveau des éleveurs

Les éleveurs doivent assurer la couverture sanitaire appropriée par leur participation effective aux campagnes de vaccination et aux traitements prophylactiques et curatifs.

L'organisation des éleveurs en groupement d'intérêt économique ce qui leur permettra d'entretenir un climat d'entraide. Une coopérative de producteurs laitiers leur permettra de mieux gérer la production laitière de la zone tant au niveau des intrants vétérinaires que celui de l'approvisionnement en intrants alimentaires.

La formation des éleveurs en vue de pouvoir déterminer les besoins des animaux et la valeur des aliments, de pouvoir établir, distribuer et contrôler les rations, de réduire les charges d'alimentation par une organisation rationnelle du transport, du stockage et de la distribution des aliments.

Conclusion générale

Le Sénégal est un pays victime depuis très longtemps d'un déficit sur le plan de son approvisionnement en protéines animales, surtout en lait, malgré l'importance de son cheptel bovin représentatif. Suite au renchérissement advenu, il y a quelques années sur les importations en lait et produits laitiers, la situation s'est aggravée. Depuis, il est d'actualité de relancer et de revitaliser le sous-secteur laitier d'où l'émergence de nombreuses exploitations laitières dans la zone périurbaine de Dakar pour assurer l'approvisionnement en lait des centres urbains.

Ainsi, afin de contribuer à l'évolution d'une filière lait plus efficace, une étude socioéconomique a été menée sur les dites exploitations laitières afin d'analyser la situation du secteur laitier dans la zone périurbaine de Dakar et de Thiès, de dégager les contraintes au développement du secteur laitier et de proposer des recommandations susceptibles d'améliorer la politique nationale.

L'étude a été réalisée sur la base d'un recensement des exploitations laitières de la région de Dakar et de Thiès en vue d'une typologie. Ainsi, une enquête technico-économique a été menée dans toutes les fermes connues de janvier à avril 2003. Ainsi sur 25 fermes identifiées, 23 ont été visitées à Dakar et à Thiès.

Les résultats de la statistique descriptive révèlent que 48 % des fermes enquêtées ont été créées entre 1995 et l'an 2000 contre 39 % avant 1995 et 13 % à partir de 2000. La superficie moyenne de ces exploitations est de 23 ha dont seulement 11 % réservée à l'élevage.

Il ressort de cette enquête que 91 % des fermes font en permanence du lait contre seulement 9 % qui en font d'une activité temporaire. L'embouche et l'aviculture sont pratiquées respectivement par 39 % des fermes. Ces fermes sont gérées à 35 % par les employés qui n'ont aucune formation en production laitière, seul 17 % des fermes sont sous la direction de vétérinaire. Pour leurs activités, 52 % des fermes emploient moins de 5 personnes d'où le caractère rudimentaire de ces fermes. Environ 48 %

des fermes sont visitées une à deux fois par semaine par leur propriétaire, 39 % en permanence contre seulement 13 % visitées occasionnellement.

L'effectif total d'animaux des fermes est estimé à 2 334 bovins dont 78 % de femelles adultes soit 82 % de vaches et 18 % de génisses, 12 % de taureaux et 10 % de taurillons et de veaux, 1 385 ovins/caprins et 29 équins. Il y a 60 122 volailles dont 88 % de poules pondeuses et 12 % de poulets de chair. Le troupeau bovin des fermes est composé de 11 % de races locales, 77 % de races exotiques qui sont la Montbéliarde, la Holstein, la Jersiaise, la Girolando, la Guzérat et la Neloré et 12 % de métis.

La quantité de lait produite par ces races et commercialisée s'élève en moyenne à 193 litres par jour avec un minimum de 3 litres et un maximum de 2500 litres. Environ 35 % des fermes vendent toute leur production journalière, 22 % vendent environ 80 % du lait produit. Ce lait est vendu au prix moyen de 450 FCFA avec un minimum de 300 FCFA et un maximum de 600 FCFA.

Dans le cadre de l'alimentation, 57 % des fermes dépensent moins de 10 000 FCFA par jour dans l'aliment bétail composé en majorité de paille de riz utilisée par 65 % des fermes comme aliment grossier et de tourteau comme concentré de production utilisé par 52 % des fermes. La graine de coton est également utilisée par 43 % des fermes.

Nombreuses sont les fermes dont la prévention contre les maladies animales n'est pas assurée car 43 % d'entre elles ne vaccinent pas leurs animaux et 39 % ne les déparasitent pas. Environ 50 % des fermes rencontrent fréquemment les mammites chez les laitières.

L'analyse typologique a montré que sur la base des caractéristiques structurelles et des pratiques d'élevage réalisées par les éleveurs, il y a trois grands types de fermes dans la zone périurbaine de Dakar et de Thiès. Cette typologie est rendue possible grâce à l'analyse factorielle des correspondances multiples et de la classification ascendante hiérarchique.

Les fermes du type I sont celles qui ont de grands espaces avec plus de 4 ha, plus de 20 bâtiments, un personnel élevé de plus de 10 personnes et un troupeau important de plus de 80 têtes. Ces fermes sont peu nombreuses et constituent 17 % des fermes enquêtées. Leur production de lait est importante car elle dépasse les 100 litres par jour.

A l'opposé les fermes du type III, les plus nombreuses (66 %) sont caractérisées par leur faible dimension avec moins d'un ha, peu de bâtiments avec de petite de surface, un effectif bovin peu élevé de moins de 20 têtes. Ces fermes emploient moins de 5 personnes et produisent moins de 50 litres par jour pour 93 % d'entre elles, 7 % des fermes de ce type produisent 50 à 100 litres.

Le type II occupe une position intermédiaire entre le premier et le troisième type et représente 17 % des fermes enquêtées. Ces fermes possèdent une superficie de 1 à 4 ha et 5 à 20 bâtiments de superficie comprise entre 1 000 et 10 000 m². Le troupeau bovin avec un effectif de 30 à 80 têtes produit 50 à 100 litres de lait par jour pour la moitié des fermes et moins de 50 litres pour l'autre moitié.

En définitive, l'étude typologique des fermes laitières a montré que le Sénégal risque de rester encore longtemps dépendant des importations de produits laitiers pour satisfaire ses besoins, en dépit de nombreux efforts consentis.

Les structures de production et les pratiques restent dans une situation relativement précaire. Il faut donc mettre en place une politique adéquate et incitative, qui permettrait aux éleveurs d'améliorer et d'accroître leur production. Une telle opération exige simultanément l'amélioration de l'alimentation et de la gestion des animaux ; la mise en place d'un système de formation efficace et l'application d'une politique génétique appropriée.

Une meilleure maîtrise des types d'exploitations constituant le pôle de l'offre laitière semi-intensive s'avère nécessaire et incontournable afin que la recherche, la vulgarisation et le conseil agricole s'expriment pleinement dans les exploitations et contribuent à un accroissement significatif de la production laitière au Sénégal.

BIBLIOGRAPHIE

1. AWADALLAH, M. (1992)

Quelques données relatives à l'anatomie, à la zootechnie, à la reproduction et à la biochimie du Zébu Gobra. Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 7

2. BA DIAO M. (1996)

La production laitière au Sénégal: contraintes et perspectives. In : Reproduction et production laitière. – Tunis : Serviced. -316 p. . – (Actualité Scientifique de l'AUPELF-UREF).

3. BA SOW A. (1996)

Effet de la complémentation alimentaire sur la production laitière du Zébu Gobra en élevage extensif traditionnel. Cas du département de Linguère (zone sylvo-pastorale du Sénégal).

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 46

4. BOUDET G. (1991)

Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. – Maison Alfort : IEMVT. .- 266 p.

5. COURTOIS A. , PILLET M. et MARTIN C. (1989)

Gestion de production. . – Paris : les éditions d'organisation. – 232 p.

6. CRAPLET C. (1960)

La Vache laitière : reproduction génétique, alimentation, habitat, grandes maladies. Paris : VIGOT et frères.-184 p.

7. DAHER I. (1995)

Contribution à l'étude de la filière lait au Sénégal. Contraintes liées à la pathologie (dermatose nodulaire) et au changement de parité du franc CFA.

Thèse : Méd.Vét. :Dakar ; 27

8. DENIS J.P. (1984)

L'Amélioration de la production laitière au Sénégal. Résultats actuels. Séminaire CRDI-EISMV. Le vétérinaire face aux problèmes de l'autosuffisance alimentaire tenu du 15 au 17 Février 1984 à Dakar. – Dakar : ISRA. – 10 p.

9. DENIS J.P., DIAO M. et TRAORE B. (1986)

Le Développement d'une production laitière intensive et semi-intensive au Sénégal. Méthodes et conséquences : Communication à l'atelier «Méthode de la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale ». – Dakar : ISRA/LNERV. –8 p. Maison-Alfort : IEMVT.

10. DERVIN C. (1990)

Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances ? – Paris : ITCF. – 75 p.

11. DIAO B. (1991)

Caractéristiques de système agropastoral de haute Casamance, l'exemple de la zone de Kolda.

Thèse : Méd.Vét. :Dakar ; 32

12. DIARRA A.K. (2002)

PAPPEL 2., Journal le Matin ;2002 : p.3

13. DIENG M. (2001)

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

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 10

14. DIOP P.E.H. et MAZOUZ A. (1996)

Reproduction et production laitière. – Tunis : Serviced. – 316p. - (Actualité Scientifique de l'AUPELF-UREF)

15. DIOP P.E.H. (1997)

Dossier biotechnologie animale – II. Productions laitières en Afrique Subsaharienne: Problématiques et stratégies. Cahiers Agricultures (6)

16. DIOUF O. (1995)

Autosuffisance du Sénégal en protéines animales. Stratégies mises en œuvre, proposition pour une amélioration de la couverture des besoins.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 3

17. DIREL (1994)

La filière lait au Sénégal. Analyse et propositions de développement.

Dakar : Direction de l'Élevage. – 26 p.

18. DIREL (2001)

Production nationale et consommation de lait.

Dakar : Direction de l'Élevage. – 6 p.

19. DUFUMIER M. (1996)

Les Projets de développement agricole. Manuel d'expertise.

Paris : Edition Khartala. –354 p.

✕ **20. FAO et GREC (1995)**

L'Approvisionnement des villes africaines en lait et produits laitiers. Un potentiel pour le développement rural. – Rome : FAO. – 102 p.

✕ **21. FAO et OMS (2000)**

Lait et produits laitiers. – Rome : FAO. – 136 p.

✕ **22. FAO (2000)**

Perspectives à moyen terme des productions agricoles. Projection à l'horizon 2005.

Rome 2000. – Rome : FAO. – 176 p.

23. GARGA G. (1994)

Elevage de la vache Goudali (*Bos indicus*) en milieu traditionnel dans le plateau de l'Adamaoua au Cameroun. Production laitière, contraintes et perspectives d'amélioration.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 7

24. GASSAMA M.L. (1996)

La production laitière au Sénégal: le cas de la petite côte.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ;14

25. HANS E. (1983)

Système de production animale et développement de l'élevage en Afrique tropicale. .

– Addis-Abeba :CIPEA. - 279 p.

26. KOLB E. (1975)

Physiologie des animaux domestiques. – Paris : Vigot et frères. – 974 p.

27. KONTE M. (1985)

Ecologie bactérienne des parties distales du tractus génital chez les bovins au Sénégal. Mémoire de confirmation : ISRA : Dakar. –11 p.

✓ **28. LAMINOU M. I. (1999)**

L'Amélioration génétique par la biotechnologie de l'insémination artificielle bovine : bilan et perspectives. Cas du PAPEL au Sénégal.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 9

29. LARRAT R. (1984)

Manuel vétérinaire des agents techniques de l'élevage tropical.

– Maison-Alfort :IEMVT. – 520 p.

30. LHOSTE P. ; DOLLEV, J. ; ROUSSEAU J. et SOHNER D. (1993)

Zootecnie des régions chaudes : Les systèmes d'élevage. Paris : Ministère de coopération ; CIRAD. . – 288 p.

✓ **31. LY C. (1989)**

La politique de développement de l'élevage au Sénégal . Repères sur l'évolution, les réalités et les perspectives de l'élevage des bovins et petits ruminants 1960-1986. – Dakar : ISRA; CRDI.. – 53 p.

✓ **32. LY C. (1991)**

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

✓ **33. LY C. (1994)**

Les politiques agricoles. – Dakar : EISMV. . – 150 p.

34. LY C. (1995)

L'Elevage dans le Delta du fleuve Sénégal. Système d'élevage, contraintes sanitaires et perspectives de développement.

UICN, Réseau régional sur les zones humides. –18 p.

✚ **35. MAKEK M. (1978)**

Contribution à l'étude du lait frais au Cameroun.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 4

✚ **36. MALLAH MAHAMAT A.E.H. (1994)**

Contribution à l'étude de la filière viande bovine pour l'approvisionnement de la région de Dakar.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 25

37. MARTINOT R.; SOUTY J.C.(1971)

La stabulation libre des bovins. . – Paris : Eyrolles. – 245 p.

38. MESSAD S. (1997)

Traitement de l'information zootechnique et sanitaire. Initiation à l'analyse des données. Session de formation du 15 Octobre au 15 Novembre.

CIRAD_EMVT. Montpellier.. – Montpellier : CIRAD. – 58 p.

39. MICHEL P. et SALL M. (1980)

Le Sénégal. Atlas Jeune Afrique. – Paris : Editions Jeune Afrique.

40. MOUNKALA, O.M. (2002)

Economie du lait au Sénégal: Offre à Dakar et projections de la demande.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 31

41. MUNYAKAZI P. (1984)

Production laitière au Burundi. Analyse des performances laitières du bétail Ankolé en haute altitude. Rev.Elev. Méd.Vét..pays trop., 37 (2) : 205-211

42. NIANG T. (2002)

Potentiel et utilisation des résidus horticoles pour l'alimentation des ruminants dans les systèmes agricoles urbaines et périurbaines des Niayes du Sénégal.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar; 2

43. PAGOT J. (1985)

L'élevage en pays tropicaux. Paris ACCT ; Maisonneuve et Larose. – 256 p.

44. PAIN S. (1987)

Production laitière et pathologie observées sur le bétail importé dans la région de Dakar (Sénégal).

Thèse : Méd.Vét. : Toulouse ; 24

45. RAMA R. (1992)

Investir dans l'industrie alimentaire. – Paris : OCDE. – 315 p.

46. RIVIERE R. (1991)

Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical.

Maison-Alfort : IEMVT. . – 529 p.

47. SENEGAL. Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique (1994)

Etude sur la formulation d'une stratégie de développement de l'élevage au Sénégal.

– Dakar : MDRH. – 133 p.

48. SENEGAL. Ministère de l'Economie et des Finances (1997)

Direction de la prévision et de la statistique. Enquête Sénégalaise auprès des ménages (ESAM). – Dakar : DPS. – 196 p.

49. SENEGAL. Ministère de l'Economie et des Finances (2000)

Direction de la prévision et de la statistique. Situation économique et sociale du Sénégal. – Dakar : DPS. – 194 p.

50. SOW A.M. (1991)

Contribution à l'étude des performances de reproduction et de production de la femelle Jersiaise au Sénégal : Expérience de la SOCA.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 13

51. SWIFT J. (1998)

Les grands thèmes du développement pastoral et le cas de quelques pays africains.

Rome : FAO. – 230 p.

52. VILLEMEN M. (1963)

Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechniques.

Paris : Vigot et frères. – 512 p.

53. WAITCHAF A P. (1996)

Etude des effets de la production laitière sur les paramètres de reproduction chez la femelle Gobra dans les petits élevages traditionnels en zone périurbaine.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 36

54. Wilson R. (1992)

Petits ruminants: production et ressources génétiques en Afrique tropicale.

Rome : FAO. – 193 p.

55. YOUM B. (2002)

Les auxiliaires d'élevage au Sénégal : Situation et perspectives en zone sylvopastorale.

Thèse : Méd.Vét. : Dakar ; 3.

ANNEXE

LES PRODUCTEURS LAITIERS PERIYRBAINS A DAKAR ET THIES

ENQUETE TYPOLOGIQUE

Date : __/__/__

Répondant :

I. Identité de la ferme

Localisation : Statut : privé / / location / / Date de création :

Superficie de l'exploitation : / / / Superficie réservée à l'élevage : / / /

Activités agricoles	A. permanentes	A. temporaires	A. occasionnelles
Production laitière			
Embouche bovine/ovine			
Aviculture			
Apiculture			
Arbres fruitiers			
Autres (à préciser)			

II. Identité et activités du propriétaire

- Nom/Prénom : Age Religion Ethnie Région d'origine
- Niveau de scolarité : sans niveau / / primaire / / secondaire / / universitaire / /
- Formation du propriétaire en production laitière : non / / oui / /
où ? Durée / /
- Gestion technique de la ferme : propriétaire / / famille du propriétaire / /
employé / / Vétérinaire / / autres / /
- Présence du propriétaire : permanence / / 1-2 fois / semaine / /
occasionnelle / /
- Nombre de personnes de la ferme : 1-5 / / 6-10 / / >10 personnes / /

III. Bâtiments

- Nombre / / / Superficie / / /

Présence	oui	non	Présence	oui	non
Bâtiment pour veau			Aire de stabulation		
Bâtiment pour male adulte			Aire de repos		
Bâtiment pour femelle adulte			Aire d'exercice		
Bâtiment polyvalent			Couloir d'alimentation		
Mur crépis			Salle de soins		
Sol cimenté			Salle de couchage		
Sol paillé			Salle de traite		
Zone de parcours			Salle de fabrication d'aliment		

IV. Troupeau

- Effectif au moment du passage : bovins /_/_/ ovins/caprins /_/_/ equins /_/_/ volaille /_/_/
- Composition du troupeau bovin

Races	Vaches	Génisses	Taureaux	Veaux	Vaches tarées	Ax.reformés	Total
Montb							
Holst							
Jersy							
Guzera							
Girolando							
Nelore							
Gobra							
Ndama							
Maure							
Métis							
Total							

Nb : Montb= Montbéliard, Holst= Holstein, Jersy= Jersiaise Ax= animaux

- Mode de reproduction: Monte naturelle /_/_/ Insémination artificielle /_/_/

V. Production et productivité

- Type de production : lait /_/_/ œuf /_/_/ embouche /_/_/ fruit /_/_/ fumier/fiente /_/_/
- Quantités produites/jour : lait /_/_/ œufs /_/_/ fruits /_/_/ fumier/fiente /_/_/
- Destination du lait produit : vente /_/_/ autoconsommation /_/_/ dons /_/_/
- Quantités en : vente /_/_/ autoconsommation /_/_/ dons /_/_/
- Contrôle laitier : oui /_/_/ non /_/_/
- Si oui, à quelle fréquence ? Quotidienne /_/_/ hebdomadaire /_/_/ mensuelle /_/_/

VI. Alimentation

Types d'aliments	Quantité/jour	Aliments achetés	Prix unitaire	Lieu d'achat
Total				

- Disposez-vous de formule alimentaire par catégorie d'age ? oui /_/_/ non /_/_/

VII. Santé

- Vétérinaire contractuel /_/_/ Vétérinaire occasionnel /_/_/ pourquoi ?.....
- Maladies infectieuses rencontrées ces 3 dernières années.....
- Maladies parasitaires rencontrées ces 3 dernières années.....
- Maladies nutritionnelles rencontrées ces 3 dernières années.....

X. Supports technico-économiques

- Fiche d'identification : oui /_ / non /_ /
- Fiche de production : oui /_ / non /_ /
- Fiche pour la reproduction : oui /_ / non /_ /
- Fiche sanitaire et de vaccination : oui /_ / non /_ /
- Fiche de suivi de l'alimentation, gestion des stocks d'aliments : oui /_ / non /_ /
- Cahier de dépenses (précisez la fréquence) : oui /_ / non /_ /
- Cahier de recettes : oui /_ / non /_ /

XI. Perspectives

- Extension de la ferme : oui /_ / non /_ /_ /
- Arrêt pour perte : oui /_ / non /_ /
- Création d'usine de lait : oui /_ / non /_ /
- Elargissement du marché de distribution : oui /_ / non /_ /
- Importation de races laitières exotiques : oui /_ / non /_ / si oui lesquelles ?.....

XII. Problèmes actuels de la ferme

- Alimentation : oui /_ / non /_ /
- Santé : oui /_ / non /_ /
- Abreuvement : oui /_ / non /_ /
- Commercialisation des produits : oui /_ / non /_ /

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

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

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

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

SERY Amadou

Typologie des fermes laitières périurbaines de Dakar et de Thiès

Résumé :

Au Sénégal, l'élevage bovin est présent dans tout le pays où il est pratiqué dans les grandes fermes et dans les systèmes d'agriculture familiale. Une opération ayant pour objet de contribuer à la classification (typologie) des fermes laitières est réalisée dans les régions de Dakar et Thiès. Cette opération s'est déroulée en une phase de terrain puis une phase de traitement et d'analyse des données. La phase d'enquête s'est déroulée de janvier à avril 2003 dans la zone de Dakar et de Thiès. Au cours de cette enquête, 25 fermes ont été identifiées dont 23 accessibles puis enquêtées sur leur identité et celle du propriétaire, la composition du cheptel, l'alimentation des animaux, la santé des animaux, la production et la commercialisation. Une analyse typologique par AFCM et CAH, à partir de 12 variables actives et contributives, a donné trois types de fermes. Les type I et II représentent chacun 17 % des fermes enquêtées et le type III, 66 %.

Mots clés : Lait, fermes périurbaines, typologie, AFCM, CAH, Sénégal

Amadou SERY

LCV - 223 224 33 44 - Bamako - Mali

e-mail : seryadou@hotmail.com