

TD97-3

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

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

ANNEE 1997



N° 3

**GESTION DU PACAGE DU BETAIL EN SAISON  
SECHE DANS LA ZONE  
SYLVO-PASTORALE DES GRANDS  
FORAGES:EXEMPLE DE LABGAR**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 25 Juin 1997  
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar  
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE  
(DIPLOME D'ETAT)

par :

⇒ SERIGNE SALL  
né le 26 mars 1967 à Mbacké ( SENEGAL)

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

**JURY**

- Président de Jury : Monsieur Ibrahima WONE  
Professeur à la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'odonto-Stomatologie
- Rapporteur de Thèse : Monsieur Gbeukoh Pafou GONGNET  
Maître de Conférences à l'EISMV de Dakar
- Membres : Monsieur Papa El Hassan DIOP  
Professeur à l'EISMV de Dakar  
Monsieur Malang SEYDI  
Professeur à l'EISMV de Dakar
- Directeur de Thèse : Monsieur Ayayo MISSOHOU  
Maître Assistant à l'EISMV de Dakar

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

ANNEE UNIVERSITAIRE 1996-1997

## COMITE DE DIRECTION

### 1. LE DIRECTEUR

Professeur François Adébayo ABIOLA

### 2. LE DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET FINANCIER

Monsieur Jean Paul LAPORTE

### 3. LES COORDONNATEURS

. Professeur Malang SEYDI  
Coordonnateur des Etudes

. Professeur Justin Ayayi AKAKPO  
Coordonnateur des Stages et Formation  
Post-Universitaires

. Professeur Germain SAWADOGO  
Coordonnateur Recherche-Développement

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MEDICIN  
VETERINAIRES DE DAKAR  
BIBLIOTHEQUE

# LISTE DU PERSONNEL CORPS ENSEIGNANT

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

☞ **PERSONNEL VACATAIRE (PRÉVU)**

☞ **PERSONNEL EN MISSION (PRÉVU)**

☞ **PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PRÉVU)**

**I. - PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV**

**A. - DEPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES**

**CHEF DU DEPARTEMENT**

**Professeur ASSANE MOUSSA**

**S E R V I C E S**

**1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE**

**Kondi Charles AGBA  
Kossi ALOEYI**

**Professeur  
Moniteur**

**2. - CHIRURGIE-REPRODUCTION**

**Papa El Hassane DIOP  
Mohamadou YAYA  
Fidèle BYUNGURA**

**Professeur  
Moniteur  
Moniteur**

**3. - ECONOMIE RURALE ET GESTION**

**Cheikh LY  
Guy Anicet RERAMBYATH**

**Maître-Assistant  
Moniteur**

**4. - PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE**

**ASSANE MOUSSA  
Mouhamadou CHAIBOU**

**Professeur  
Docteur Vétérinaire Vacataire**

**5. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES**

**Germain Jérôme SAWADOGO  
Aimable NTUKANYAGWE  
Toukour MAHAMAN**

**Professeur  
Moniteur  
Moniteur**

**6. - ZOOTECHNIE-ALIMENTATION**

**Gbeukoh Pafou GONGNET  
Ayao MISSOHOU  
Grégoire AMOUGOU-MESSI**

**Maître de Conférences  
Maître-Assistant  
Moniteur**

## **B.- DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT**

### **CHEF DE DEPARTEMENT**

Professeur Louis Joseph PANGUI

### **S E R V I C E S**

#### **1. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (H I D A O A)**

Malang SEYDI	Professeur
Mouhamadou Habib TOURE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Etchri AKOLLOR	Moniteur

#### **2. - MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE**

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou ALAMBEDJI (Mme)	Maître-Assistante
Kokouvi SOEDJI	Docteur Vétérinaire Vacataire
Patrick MBA-BEKOUNG	Moniteur

#### **3. - PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Jean AMPARI	Moniteur
Rose (Mlle) NGUE MEYIFI KOMBE	Monitrice

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

Yalacé Yamba KABORET	Maître de Conférences Agrégé
Pierre DECONINCK	Maître-Assistant
Balabawi SEIBOU	Docteur Vétérinaire Vacataire
Mohamed HAMA GARBA	Moniteur
Ibrahima NIANG	Moniteur

#### **5. - PHARMACIE-TOXICOLOGIE**

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Patrick FAURE	Assistant
Abdou DIALLO	Moniteur

**II. - PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)**

**. Biophysique**

**Sylvie (Mme) GASSAMA SECK**    **Maître de Conférences Agrégé**  
**Faculté de Médecine et de Pharmacie**  
**UCAD**

**. Botanique**

**Antoine NONGONIERMA**        **Professeur**  
**IFAN - UCAD**

**.Agro-Pédologie**

**Alioune DIAGNE**                **Docteur Ingénieur**  
**Département « Sciences des Sols »**  
**Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie**  
**(ENSA) - THIES**

## II - PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

### . Parasitologie

- Ph. DORCHIES

Professeur  
ENV - TOULOUSE

- M. KILANI

Professeur  
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

### . Anatomie Pathologie Générale

- G. VANHAVERBEKE

Professeur  
ENV - TOULOUSE (France)

### . Pharmacodynamie-Thérapeutique

- M. GOGNY

Professeur  
ENV - NANTES (France)

### . Pathologie du Bétail

- Th. ALOGNINOUBA

Professeur  
ENV - LYON - (France)

### . Pathologie des Equidés et Carnivores

- A. CHABCHOUB

Professeur  
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

### . Zootechnie-Alimentation

- A. BEN YOUNES

Professeur  
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

### . Denréeologie

- J. ROZIER

Professeur  
ENV - ALFORT

- A. ETTRIQUI

Professeur  
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)

**. Physique et Chimie Biologiques et Médicales**

**- P. BENARD**

**Professeur  
ENV - TOULOUSE (France)**

**. Pathologie Infectieuse**

**- J. CHANTAL**

**Professeur  
ENV - TOULOUSE (France)**

**. Pharmacie-Toxicologie**

**- J.D. PUYT**

**Professeur  
ENV - NANTES (France)**

**. Chirurgie**

**- A. CAZIEUX**

**Professeur  
ENV - TOULOUSE (France)**

**. Obstétrique**

**- N. BEN CHEHIDA**

**Professeur  
ENMV - SIDI THABET (Tunisie)**

**. Alimentation**

**- F. BALAM**

**Professeur  
Ministère de l'Élevage  
et de l'Hydraulique Pastorale  
NDJAMENA (Tchad)**

## **IV. - PERSONNEL ENSEIGNANT CEPV**

### **1 - MATHEMATIQUES**

- Sada Sory THIAM

**Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

#### **. Statistiques**

- Ayao MISSOHOU

**Maître-Assistant  
EISMV - DAKAR**

### **2. - PHYSIQUE**

- Djibril DIOP

**Chargé d'Enseignement  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

#### **. Chimie Organique**

- Abdoulaye SAMB

**Professeur  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

#### **. Chimie Physique**

- Alphonse TINE

**Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

#### **TP. Chimie**

- Abdoulaye DIOP

**Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

### **3. BIOLOGIE VEGETALE**

#### **. Physiologie Végétale**

**- K. NOBA**

**Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

### **4. BIOLOGIE CELLULAIRE**

#### **. Anatomie Comparée et Extérieur des Animaux Domestiques**

**- K. AGBA**

**Professeur  
EISMV - DAKAR**

### **5. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE**

**- Bhen Sikina TOGUEBAYE**

**Professeur  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

### **6. PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPAREES DES VERTEBRES**

**- ASSANE MOUSSA**

**Professeur  
EISMV - DAKAR**

**- Cheikh T. BA**

**Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

### **7. BIOLOGIE ANIMALE**

**- D. PANDARE**

**Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

**- Jacques N. DIOUF**

**Maître-Assistant  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

## **9. GEOLOGIE**

**- A. FAYE**

**Chargé d'Enseignement  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

**- R. SARR**

**Maître de Conférences  
Faculté des Sciences et Techniques  
UCAD**

## **10. TP**

**Abdourahamane DIENG**

**Moniteur**



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

*Je rends grâce à Allah le Tout  
Puissant,  
Prie sur son Prophète Mahomet  
(PSL)  
et dédie ce modeste travail ...*

**- A MON PERE (in mémorium) :**

Vous vous êtes acquittés de vos devoirs en vers la famille. Vous m'avez soutenu depuis que je suis à l'école. Que la terre de Louga vous soit légère.

**- EN MEMOIRE DE MA SOEUR**

Coumba Ngoné SALL (Néné). Que votre âme repose en paix.

**- A MA MERE**

Je ne saurais en quelques lignes dire tout ce que je vous dois : ce travail est le fruit de vos énormes sacrifices. Trouvez ici l'expression de ma profonde reconnaissance, et que Dieu vous garde parmi nous pendant longtemps.

**- A MES FRERES ET SOEURS :**

Dieynaba, Bamba, Jacques, Ndeye Amie, Ibou.

Vous avez effectivement compris que "l'union fait la force". En effet, vous avez chacun, pour une part importante, contribué à ma réussite.

**- A TOUS MES PARENTS :**

Trouvez ici le témoignage de ma reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour moi.

**- A MA FUTURE COMPAGNE :**

Ce travail est le tien : amour, fidélité, paix et heureux ménage.

**- A MES AMIS DE L'ECOLE :**

En particulier : Aly CISSE, Aliou GUEYE, Papa SECK, Fatou KA, Lala DIASSE, El Hadji NDIAYE, Codou Latyr FALL, Issa KANE, Malick NDIAYE, Aly Bâ SOW, Matar Laba NDIAYE, Babacar SENE, Souleymane Abdou GADO, Mame Balla SOW, Mor SEYE, Dame TRAORE, Imam THIAM, Daouda SECK, Bocar SOW, Sounkarou DIARRA, Yaya DIALLO, Bassirou SECK, Moussa MBOW, Serigne Abdoulaye CISSE, Mamadou CISSE, Mamadou DIAKHATE, Soulye Issa NDIAYE, Samba NDAO.

**- A MES AMIS DE L'UNIVERSITE :**

Moustapha TOURE, Pierre GOMIS, Oumar THIAM, Pecko GOMIS, Malick GUEYE, Khady Tabara DIOUF, Aziz BADIANE, Mansour NDIAYE (Zoro), WATT.

**- A MES AMIS DE LOUGA :**

El Hadji SALL, Abdoulaye SALL, Amadou Lo BA, Birahim SALL, El Hadji GUEYE, Demba DIEYE, Abdou SALL, khadim THIAM, El Moustapha DIOP, Momar DIEYE (Brando), Medou DIARA, Madiagne DIAGNE, Ibrahima DIENG, Dame DIOP, Malado SAMB.

**- A MES AMIS DE DAKAR :**

Doudou DIOP, Mansour NIANG, Cheikh NDOYE, Khady SIDIBE, Adj Bintou DIOP, Ndeye Maguette DIOUM, Amie DIOUM, Khady DIOUME, Ousseynou NDIAYE, Abou NDIAYE, Bathie DRAME,

A LA 23<sup>ème</sup> PROMOTION LAMINE NDIAYE

A l'A.E.V.S. et A l'A.E.V.D.

Au PATS

Au Contribuable Sénégalais

A l'Afrique.

## REMERCIEMENTS

- Messieurs Kalidou BA, et Daouda BA se sont des mois durant, prêtés à nos enquêtes et suivis de troupeaux. Ils ont fait beaucoup plus, en devenant les partenaires à part entière de cette recherche centrée sur les relations entre les chercheurs et les pasteurs. Qu'ils trouvent ici l'expression publique de notre reconnaissance.

- Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet d'auto-promotion pastorale dans le Ferlo (PAPF). Elle n'a pu voir le jour que grâce à Monsieur Richard BAPTIST et à ses collaborateurs du PAPF qui se sont volontairement impliqués dans cette recherche, malgré les difficultés de faire le chemin, et malgré leurs multiples contraintes.

La force de persuasion de Monsieur BAPTIST et sa présence discrète et efficace m'ont aidé à situer l'intérêt de nos évidences locales et m'ont convaincue de les formaliser dans ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

- Monsieur Samba DIALLO (Agent à la SODESP de Labgar) et sa famille qui nous ont apporté un accueil chaleureux et des informations qui nous ont aidé à la rédaction de ce travail très sincères remerciements.

- Les populations de Labgar et plus particulièrement Oumar Mahamane SOW, Samba Diarga BA, Alassane BA, nous ont accueilli avec chaleur et désintéressement. A l'ensemble de ces populations, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude.

- Monsieur ICKOWICZ

Très sincères remerciements pour votre précieux apport à la réalisation de ce travail.

- Monsieur BOUGHALEB

Retrouvez ici notre profonde reconnaissance.

- Au personnel du Télécentre Mame Diarra de Dakar

- A Madame DIOUF, documentaliste à l'EISMV

- A Madame TALL de l'EISMV

- A Madame DIAGNE GUEYE de l'EISMV

## **- A NOS MAITRES ET JUGES**

### ***MONSIEUR IBRAHIMA WONE PROFESSEUR A LA FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE DE DAKAR***

Vous nous avez honoré en acceptant de présider ce jury.

Votre sens du devoir et votre grande disponibilité font de vous un personnage de premier plan dans le milieu universitaire. Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

### ***MONSIEUR GBEUKOH PAFOU GONGNET MAÎTRE DE CONFERENCE A L'EISMV***

L'intérêt que vous portez à ce travail et la disponibilité avec laquelle vous avez accepté de le rapporter nous honorent. Vos grandes qualités d'enseignant et votre caractère très sociable ont toujours suscité notre admiration. Hommage de reconnaissance et de gratitude.

### ***MONSIEUR PAPA EL HASSAN DIOP, PROFESSEUR A L'EISMV DE DAKAR***

Vous nous avez honoré en acceptant d'être membre de ce jury.

Durant nos années d'études, nous avons pu bénéficier de la qualité et de la clarté de votre enseignement. C'est pour nous enfin l'occasion de vous exprimer notre profonde gratitude et notre profonde admiration.

### ***MONSIEUR MALANG SEYDI, PROFESSEUR A L'EISMV DE DAKAR***

Malgré un emploi du temps chargé, vous avez accepté de siéger dans notre jury de thèse. Vos qualités scientifiques, votre disponibilité et votre sens de l'humour forcent l'admiration. Recevez, cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

### ***MONSIEUR AYAO MISSOHOU MAITRE ASSISTANT A L'EISMV DE DAKAR***

C'est avec enthousiasme que vous avez accepté de diriger ce travail. Vos qualités scientifiques, votre simplicité, votre disponibilité constante, votre compétence et votre goût de la perfection dans le travail, ne nous ont guère échappé. Nous en garderons un souvenir instructif. Acceptez nos remerciements et notre profonde reconnaissance.

# SOMMAIRE

	<b>Pages</b>
<b>INTRODUCTION</b>	01
<b>PREMIERE PARTIE : BIBLIOGRAPHIE</b>	
<b>CHAPITRE I : CARACTERES GENERAUX DE LA ZONE SYLVO-PASTORALE</b>	<b>01</b>
1.1. Zonation géographique et administrative de la zone sylvo-pastorale.	01
1.2. Zonation géographique et administrative de la Communauté Rurale de Labgar.	05
1.2.1. Géologie – Géomorphologie	05
1.2.1.1. Historique du secondaire et du tertiaire	05
1.2.1.2. Historique du quaternaire	05
1.2.2. Pédologie	06
1.2.2.1. Description des sols	06
1.2.2.2. Analyse des sols	06
1.2.3. Climat	08
1.2.3.1. Pluviométrie	08
1.2.3.2. Température	11
1.2.3.3. Humidité atmosphérique	12
1.2.3.4. Vent	12
1.2.3.5. Saisons	12
1.2.4. Conclusion partielle	12
<b>CHAPITRE II : LES RESSOURCES ALIMENTAIRES DE LA COMMUNAUTE RURALE DE LABGAR</b>	<b>13</b>
2.1. Les pâturages naturels	13
2.1.1. Le couvert herbacé	13
2.1.2. Le couvert ligneux	13
2.1.3. Productivité des pâturages naturels	14
2.1.4. Evolution des pâturages naturels	15
2.1.4.1. Evolution du couvert herbacé	15



<b>CHAPITRE IV : LES RESSOURCES HUMAINES</b>	<b>32</b>
4.1. La population	32
4.1.1. Taille et composition de la population	32
4.1.1.1. Les peulh	32
4.1.1.2. Les maures	32
4.1.1.3. Les ouoloff	33
4.2. Organisation sociale	33
4.3. Gestion de l'espace	34
4.3.1. Gestion ancienne (avant les forages)	34
4.3.2. Gestion actuelle (après les forages)	34
4.3.2.1. En saison humide	34
4.3.2.2. En saison sèche	34
4.4. Conclusion partielle	35
<b>CHAPITRE V : LES RESSOURCES ANIMALES</b>	<b>36</b>
5.1. Le cheptel domestique	36
5.1.1. Effectif	36
5.1.2. Structure et taille moyenne des troupeaux	37
5.2. La faune sauvage	39
5.3. Les systèmes traditionnels d'élevage de la C.R. LAB	39
5.3.1. Situation avant la création des forages	39
5.3.1.1. Historique	39
5.3.1.2. La transhumance	40
5.3.1.2.1. En hivernage	40
5.3.1.2.2. En saison sèche	40
5.3.2. Situation après les forages	41
5.3.2.1. Objectifs initiaux des forages	41
5.3.2.2. Sédentarisation spontanée	41

<b>5.4. Conduite des troupeaux</b>	<b>41</b>
<b>5.4.1. Méthodes générales de contention des troupeaux</b>	<b>41</b>
5.4.1.1. Le feu	41
5.4.1.2. Le parc	41
<b>5.4.2. L'éleveur et le signalement de l'animal</b>	<b>42</b>
5.4.2.1. Les caractères physiques de l'animal	42
5.4.2.2. Les marques du propriétaire	42
5.4.2.3. Le comportement inné de l'animal	42
<b>5.4.3. Déplacements quotidiens des troupeaux</b>	<b>42</b>
5.4.3.1. En saison sèche	42
5.4.3.2. En hivernage	43
<b>5.4.4. Le comportement alimentaire du bétail</b>	<b>44</b>
5.4.4.1. Généralités	44
5.4.4.2. Espèces végétales consommées	45
5.4.4.3. Répartition des activités alimentaires au cours de la journée	45
<b>5.4.5. Comportement animal du bétail</b>	<b>47</b>
<b>5.4.6. Gardiennage des troupeaux bovins</b>	<b>47</b>
5.4.6.1. Impact de la divagation des troupeaux bovins sur la conduite de l'alimentation	48
5.4.6.2. Impact de la divagation des troupeaux bovins sur l'environnement.	48

**DEUXIEME PARTIE : PARTIE EXPERIMENTALE** **49**

**CHAPITRE I MATERIELS ET METHODES** **50**

<b>1.1. Les Enquêtes</b>	<b>50</b>
1.1.1. Cible de l'Enquête et échantillonnage	50
1.1.2. Effectif de l'échantillon	50
1.1.3. Echantillonnage	50
1.1.4. Les Localités visitées	50
1.1.5. Outil de l'Enquête	51
1.1.5.1. Le questionnaire d'enquête	52
1.1.5.2. Validation du questionnaire	52

1.1.5.3. Les annonces de visite	52
1.1.5.4. Les interviews complémentaires	52
1.1.6. Déroulement de l'Enquête	52
1.1.7. Période de l'enquête	52
1.1.8. Limites de l'Etude	53
1.1.9. Analyse des données	53
1.2. Les suivis de troupeaux	53
1.2.1. Caractéristiques des troupeaux	53
1.2.2. Méthode de suivi	54
1.2.2.1. Observation des animaux	54
1.2.2.1.1. Durée des suivis	54
1.2.2.1.2. Caractères observés.	54
1.2.2.1.3. Les classes d'activités	55
1.2.2.2. Suivi de la trajectoire des animaux	55
1.2.2.2.1. Détermination des distances parcourues par la technique GPS	55
1.2.2.2.2. Tracé du circuit de parcours	55
<b>CHAPITRE 2 : RESULTATS ET DISCUSIONS</b>	<b>56</b>
2.1 Caractéristique des éleveurs enquêtés et situation de l'élevage dans la Communauté Rurale de Labgar.	56
2.1.1. Caractéristiques socio-économiques des pasteurs.	56
2.1.2. Les Effectifs du bétail recensé dans l'échantillon d'enquête.	56
2.1.2.1 . Les bovins	57
2.1.2.2. Les petits ruminants	57
2.1.3. Alimentation du bétail	58
2.1.4. La santé du bétail	58
2.1.5. Conclusion partielle	59
2.2. Conduite du bétail au pâturage et abreuvement	60
2.2.1. Conduite du bétail au pâturage	60
2.2.1.1. Départ des troupeaux au pâturage	60
2.2.1.2. Orientation des troupeaux vers les pâturages.	61
2.2.1.3. Surveillance des troupeaux au pâturage	62
2.2.1.3.1. Les origines de l'abandon du gardiennage	62
2.2.1.3.2. Impact de cette divagation sur l'environnement.	62
2.2.1.3.3. Impact de cette divagation sur la sécurité des animaux	63
2.2.1.4. Les interventions des pasteurs sur les animaux au pâturage	65
2.2.1.5. Le retour des troupeaux au campement	67
2.2.1.6. Le Pacage aérien	67
2.2.1.7. Le pacage nocturne	67
2.2.1.8. Différence d'avec les petits ruminants	67
2.2.2. La conduite de l'abreuvement	67
2.2.2.1. Heure d'abreuvement des troupeaux	67
2.2.2.2. Orientation des troupeaux vers le forage	68

2.2.2.3.	Orientation des troupeaux après abreuvement	68
2.2.2.4.	Périodicité de l'abreuvement	69
2.2.3	Conclusion partielle	69
2.3	Gestion de l'Espace pastoral et mobilité du bétail	70
2.3.1.	Gestion de l'espace pastoral	70
2.3.1.1.	Contrôle des pâturages situés dans les dépendances des campements .	70
2.3.1.2.	Contrôle des pâturages de brousse	70
2.3.1.3.	Contrôle des points d'eau	71
2.3.1.3.1.	Les point d'eau temporaire.	71
2.3.1.3.2.	Les forages	71
2.3.2.	La Mobilité du bétail	73
2.3.3.	Conclusion partielle	73
2.4.	Déplacement des animaux	74
2.4.1.	Distance parcourue et vitesse de parcours	74
2.4.1.1.	Cas des troupeaux à abreuvement quotidien	74
2.4.1.2.	Cas des troupeaux à abreuvement tous les 2 jours.	74
2.4.2.	Circuits de pâturage	75
2.4.2.1.	Circuits des troupeaux à abreuvement quotidien	77
2.4.2.2.	Circuits des troupeaux à abreuvement tous les 2 jours	79
2.4.3	Gestion du temps	81
2.4.3.1.	L'abreuvement	82
2.4.3.2.	Le déplacement	82
2.4.3.3	Le pâturage	82
2.4.3.4.	Le repos	83
2.4.4.	Le comportement du troupeaux au pâturage	83
2.4.4.1.	Les régularités spatiales	83
2.4.4.2.	Les attitudes spontanées des troupeaux	83
2.4.4.3.	Les zones d'attraction des troupeaux	84
2.4.5.	Les formes de troupeaux au pâturages	84
2.4.5.1.	Les formes de déplacement	84
2.4.5.2.	Les formes de pâturage	85
2.4.5.3.	Les formes de repos	85
<b>Chapitre III.</b>	<b>Recommandation</b>	<b>86</b>
3.1.	Gestion des ressources en eau	86
3.1.1.	Amélioration de la gestion des forages	86
3.1.2.	Multiplication des points d'abreuvement	87
3.1.3.	Conséquences	87
3.2.	Gestion des pâturages	87
3.2.1.	Lutttes contre les feux de brousse	87
3.2.1.1.	Les pare feux	88
3.2.1.2.	Dispositifs de surveillance et équipe d'intervention	89
3.2.1.3	Amélioration de l'alimentation	89
3.3.	Sensibilisation des éleveurs	89

**CONCLUSION GENERALE**  
**BIBLIOGRAPHIE**  
**ANNEXE**

**91**  
**93**

# LISTE DES TABLEAUX

Pages

I.	Zonation administrative de la zone sylvo-pastorale	04
II.	Evolution de la pluviométrie en millimètre et dixième de la station de 1975 à 1966 (Linguère)	10
III.	Moyenne mensuelle des températures $\frac{T_x + T_n}{2}$ en °C et dixièmes de la station de Linguère	11
IV.	Appréciation apparente des espèces ligneuses par le bétail	14
V.	Classification des pâturages de la communauté rurale de Labgar	17
VI.	Production végétale de la CR de Labagar de 1987 à 1991 (kg de MS/ha/an)	18
VII.	Forages réalisés dans le Ferlo Nord entre 1952 et 1969.	22
VIII.	Les besoins en eau et l'abreuvement	23
IX.	Recensement des mares temporaires de la CR de Labgar	25
X.	Caractéristiques des forages - puits de Yoli et de Loumbel Djibi.	28
XI.	Caractéristiques du forage de Labgar	29
XII.	Taxes mensuelles sur l'eau du forage de Labgar (CFA)	31
XIII.	Différentes ethnies de la CR de Labgar.	32
XIV.	Populations totales estimées par 4 VSR.	36
XV.	Estimation du cheptel du terroir de Labgar	37
XVI.	Composition moyenne des troupeaux bovins de la zone de armali-Tessekré.	38
XVII.	Répartition des temps d'activité suivant le type de parcours.	45
XVIII.	Budget de temps diurne des vaches du troupeau ABKâ (Tessekré) le 24 septembre 1980.	46
XIX.	Distance et vitesse de déplacement d'un troupeau de vaches (ABKâ, Tessekré pendant la journée du 24 septembre 1980.	47
XX.	Présentation des localités visitées et du nombre de pasteurs enquêtés.	51

<b>XXI.</b>	Nombre, effectif et conduite des troupeaux suivis	54
<b>XXII.</b>	Les différents types d'ethnies et des pasteurs enquêtés	56
<b>XXIII.</b>	Effectif du bétail des pasteurs enquêtés	57
<b>XXIV.</b>	Heures de départ des troupeaux au pâturage	61
<b>XXV.</b>	Les Origines de l'abandon du gardiennage des bovins	62
<b>XXVI.</b>	Importance des pertes de bovins dans la Communauté Rurale de Labgar durant la saison sèche 1996	63
<b>XXVII.</b>	Importance des pertes de petits ruminants dans la Communauté Rurale de Labgar durant la saison sèche 1996	64
<b>XXVIII.</b>	Distribution des pertes de bovins et de petits ruminants en fonction de la cause.	65
<b>XXIX.</b>	Répartition du nombre de bovins perdus entre les troupeaux gardés et les troupeaux non gardés	65
<b>XXX.</b>	Les moments d'intervention du pasteur sur l'animal au pâturage.	66
<b>XXXI.</b>	Fréquence des rythmes d'abreuvement	69
<b>XXXII.</b>	Distances parcourues au cours du pacage et vitesse de déplacement des troupeaux à abreuvement quotidien	74
<b>XXXIII.</b>	Distances parcourues au cours du pacage et vitesses de parcours des troupeaux à abreuvement tous les deux jours	75
<b>XXXIV.</b>	Budget de temps moyen des troupeaux à abreuvement quotidien	81
<b>XXXV.</b>	Budget de temps moyen des troupeaux à abreuvement un jour sur deux (le jour de l'abreuvement)	81
<b>XXXVI.</b>	Budget de temps moyen des troupeaux à abreuvement un jour sur deux (le jour du jeûn).	81

# LISTE DES FIGURES ET CARTE

Pages

1.	Esquisse pédologique du Nord Sénégal à l'exception des sols hydromorphes	08
2.	Evolution du cheptel et de l'état des pâturages (pâturages communautaires)	20
3.	Evolution du cheptel et de l'état des pâturages (les conditions d'une charge contrôlée)	20
4.	Rythme quotidien des déplacements du bétail	44
5.	Circuits de pâturage des troupeaux suivis avec GPS	75
6.	Circuit de pâturage des troupeaux à abreuvement quotidien suivis avec GPS	20
7.	Circuit de pâturage des troupeaux à abreuvement tous les deux jours suivis avec GPS	20

CARTE 1 Localisation géographique de la zone sylvo-pastorale

# INTRODUCTION

Au cours de ces dernières décennies, les pratiques mises en oeuvre dans les systèmes d'élevage extensif du Ferlo ont subi des mutations profondes. Plusieurs travaux font mention d'un déclin progressif des grandes transhumances saisonnières.

En passant des vastes territoires pastoraux aux territoires polarisés par les forages, les pasteurs ont adopté une nouvelle forme de mobilité qu'ils ne pratiquaient absolument pas avant la mise en service des forages.

A cette époque, en effet, leurs déplacements avaient un caractère linéaire, sur des distances importantes, du Ferlo vers le Walo ou du Ferlo vers le Djolof. Au contraire leurs déplacements actuels à l'intérieur des aires de dessertes des forages s'apparentent plutôt globalement à des mouvements de pulsation depuis les zones de pâturages d'hivernage vers les zones de pâturages de saison sèche et vice versa, les premières étant souvent, mais pas toujours les plus éloignés des forages.

Une autre dimension des changements en cours est le délaissement des systèmes de conduite maîtrisée impliquant un gardiennage humain permanent du bétail. Les pasteurs sont quasiment dégagés du travail de gardiennage des troupeaux depuis que la sécurité ambiante et les oscillations plus courtes et plus régulières des déplacements n'exigent plus leur intervention active.

La divagation du bétail s'est étendue désormais à toute l'année. Par delà l'abandon des systèmes de conduite et de gardiennage du cheptel bovin, c'est l'ensemble des techniques et des pratiques mises en jeu dans les systèmes pastoraux traditionnels qui est en train de disparaître par désuétude. Les pasteurs en ont très clairement conscience et font eux-mêmes le constat d'une perte au niveau des jeunes générations des savoir et des savoir-faire indispensables par la réalisation correcte des diverses opérations (soins sanitaires, conduite de l'alimentation, sélection des animaux...) destinées à assurer l'entretien des animaux et à les mettre en condition de produire et de se reproduire.

Ce manque d'engouement des jeunes générations pour l'activité de berger constitue-t-il la principale cause des mutations en cours ? Quelles sont les motivations des pratiques actuelles de la gestion du pacage du bétail ? Sur quel comportement spatial et temporel des animaux que les nouvelles stratégies adoptées sont-elles susceptibles de déboucher ?

Pour répondre à ces questions, nous avons réalisé la confrontation de deux domaines de connaissances : les pratiques d'élevage analysées à l'aide d'enquêtes au niveau des exploitations pastorales et des suivis de troupeaux dans les campements choisis soit par l'importance de leurs effectifs, soit par recommandation à de vieux éleveurs peul.

Le choix de Labgar comme site de nos enquêtes se justifie après une visite de prospection des dix forages qui étaient encadrés par le projet Sénégal-Allemand.

Dans tous ces forages sauf celui de Labgar les pasteurs étaient partis en transhumance soit à cause de panne du forage, soit à cause des feux de brousse.

L'avantage de la zone de Labgar réside aussi dans l'ancienneté du point d'eau qui la polarise, ce qui permet d'apprécier son effet sur la population et son environnement.

Ce travail que nous vous proposons sera présenté en deux parties :

- une synthèse bibliographique
- les résultats, discussions des enquêtes et suivis de troupeau plus les options techniques que nous proposons.

*Première Partie*

**SYNTHESE  
BIBLIOGRAPHIQUE**

# CHAPITRE I : CARACTERES GENERAUX DE LA ZONE SYLVO- PASTORALE

## 1.1. ZONATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA ZONE SYLVO-PASTORALE

La zone sylvo-pastorale (Carte 1) peut être subdivisée en trois ou quatre sous zones correspondant à la terminologie des pasteurs peuls de la région SANTOIR, 1997 ; BARRAL, 1982 :

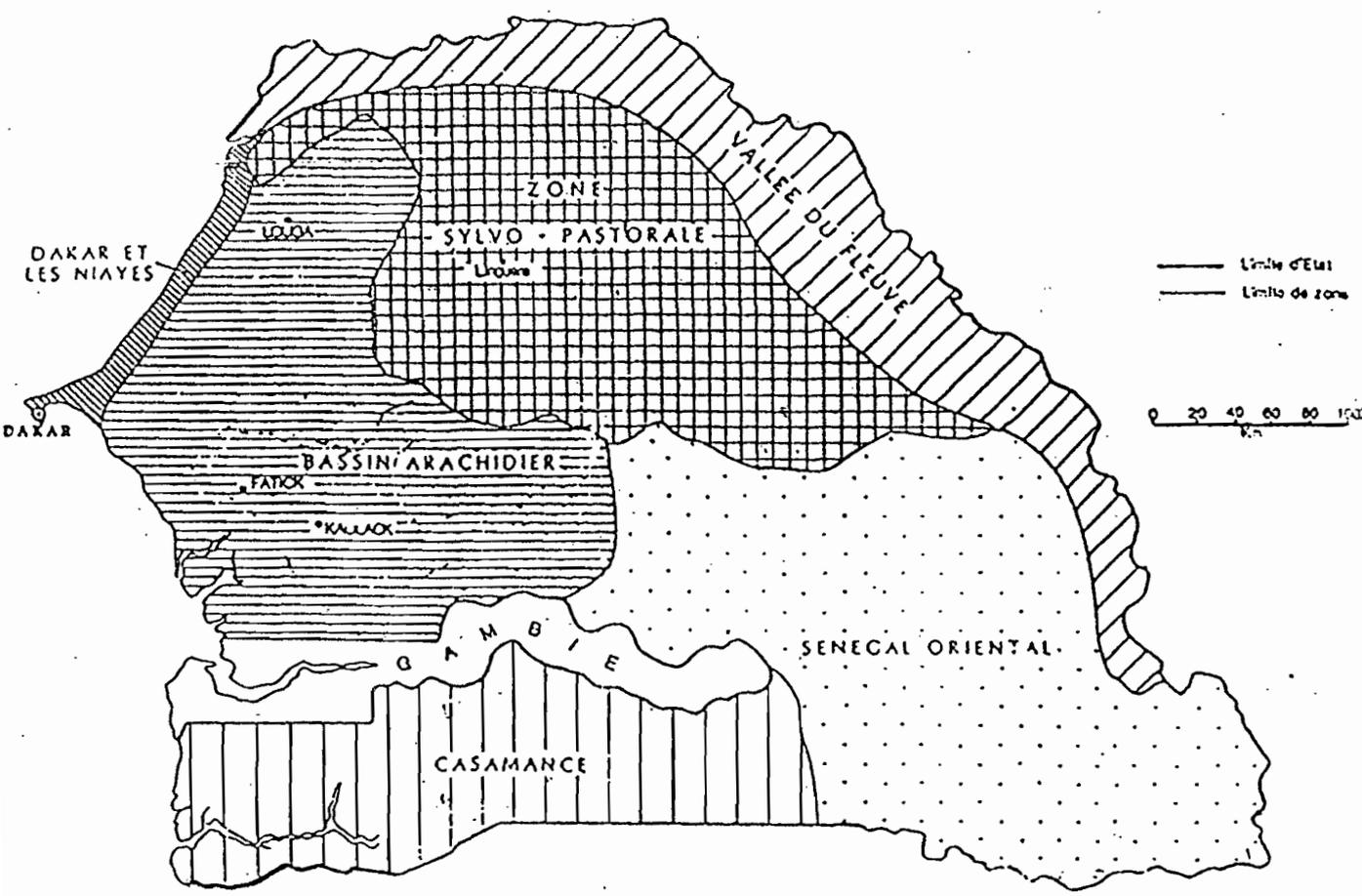
- \* la plaine alluviale du fleuve Sénégal ou Walo en Foulbé,
- \* la zone de transhumance saisonnière de saison sèche ou zone Diéri en Foulbé qui correspondant à une bande d'environ 50 km de large le long de la vallée du fleuve Sénégal. Elle est subdivisée en Bas-Diéri ou « Diedegol » situé à une distance de 0 à 25 km du fleuve et en Haut-Diéri situé entre environ 25 et 50 km du fleuve et fréquenté en saison intermédiaire (novembre-décembre),
- \* le Koya ou Ferlo sableux au centre et à l'ouest qui est une zone traditionnelle de transhumance saisonnière de saison pluvieuse,
- \* le Ferlo cuirassé ou latéritique à l'est et au sud-est, zone traditionnelle de transhumance de saison sèche qui inclut le Ferlo oriental et le Ferlo occidental ou Djoloff.

Sur le plan administratif, la zone se divise en deux régions et six départements.

**Tableau I : Zonation administrative de la zone sylvo-pastorale**

REGIONS	DEPARTEMENTS
Fleuve	* Dagana * Podor * Matam
Louga	* Linguère * Kébémér * Louga

Vue l'immensité de la zone sylvo-pastorale, il convenait de circonscrire la zone d'étude car la diversité du milieu physique, ethnique et géographique entraîne une multitude des réalités pastorales, qu'il nous serait impossible, eu égard au temps qui nous est imparti de vouloir traiter en totalité. C'est pourquoi notre étude se limitera à la zone du Koya principalement la Communauté Rurale de Labgar.



Carte n° 1 : Localisation géographique de la zone sylvo pastorale

## **1.2. ZONATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNAUTE RURALE DE LABGAR**

La Communauté Rurale de Labgar occupe la région centrale de la zone sylvo-pastorale du Sénégal, connue sous le vocable de Ferlo, région Sahélienne par excellence.

Du point de vue administratif, elle appartient à la région de Louga. D'une superficie de 700 km<sup>2</sup>, elle est limitée au nord par le département de Podor, au sud par l'arrondissement de Dodji, à l'est par la communauté rurale de Louguéré Thioly et à l'ouest par l'Arrondissement de Dahra.

### **1.2.1. Géologie - Géomorphologie**

Nous nous sommes largement inspirés pour cette rédaction des travaux de MICHEL (1969), qui constituent un document de base en matière de géologie et géomorphologie de la zone du Ferlo.

#### **1.2.1.1. Historique du secondaire et du tertiaire**

La zone du Ferlo fait partie de l'unité géologique du bassin Sénégal-mauritanien. Dans ce bassin, les sédiments se sont accumulés sur de grandes épaisseurs (plusieurs milliers de mètres dans le Sénégal Occidental, diminuant jusqu'à 400 à 600m dans le Ferlo Oriental).

A la fin du tertiaire les parties orientales et centrales du Bassin étaient totalement émergées suite à l'accumulation de dépôts continentaux de grès argileux : c'est le continental terminal.

Sous un climat humide, entre la fin du tertiaire et le début du quaternaire, la surface aplanie du continental terminal a subi un cuirassement.

#### **1.2.1.2. Historique du quaternaire**

Sa morphogénèse s'explique par une alternance de périodes sèches et de périodes humides, que l'on peut plus ou moins mettre en rapport avec des variations du niveau marin au cours desquelles il s'est formé des glaciers étagés en plusieurs niveaux, par entailles successives du réseau hydrographique.

Au cours de la période humide, des lacs se sont formés dans le Sahel, alimentés par les crues du fleuve ou par des émergences de la nappe phréatique. Il s'est déposé des calcaires lacustres.

Le climat devenant ensuite plus sec, il s'est produit un épandage par action éolienne et un grand erg a couvert le Ferlo septentrional.

Lors de la période humide suivante, les dunes ont subi une pédogénèse ce qui permet de distinguer deux Ferlo : le Ferlo sableux et le Ferlo cuirassé.

Au quaternaire récent, une grande période aride a abouti à la formation d'un erg. Ces dunes sont appelées "dunes rouges" (à cause d'une rubéfaction des horizons supérieurs). Ces dunes ont été remaniées en petits alignements. Au cours d'une dernière phase de transgression marine (Nouatchottien), la mer s'est avancée dans la basse vallée du Sénégal et le sillon du Lac de Guiers. Certains géologues (MICHEL, 1969) placent une dernière pulsation du climat (plus humide) à l'époque historique peut être au Moyen Age dans toute la zone Nord Sahélienne.

## **1.2.2. Pédologie**

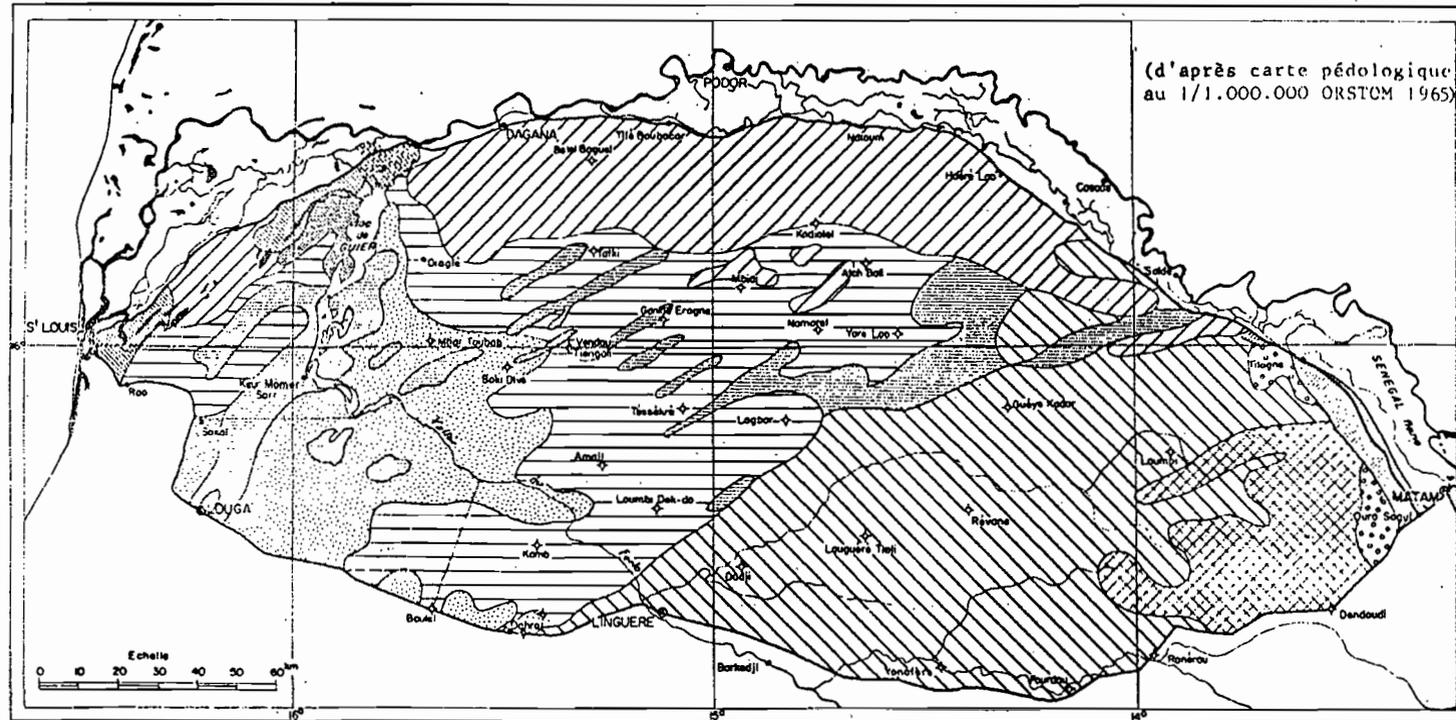
### **1.2.2.1. Description des sols**

D'après les études pédologiques effectuées par une mission de la section pédologique de l'ORSTOM de Dakar (BOULET et LEPRUN, 1970) les sols varient suivant la topographie : ferrugineux peu lessivés, typiques sur les sommets et les pentes, ils sont engorgés en profondeur sur les replats et sont plus ou moins hydromorphes dans les bas-fonds. La présence par endroits d'un niveau calcaire en profondeur entraîne l'existence d'un sol brun sur calcaire.

### **1.2.2.2. Analyse des sols**

L'analyse granulométrique montre que ces sols sont riches en éléments fins, ce qui détermine des phénomènes de battance (BILLE et Coll., 1968). Le rapport argile/sable (AS) ou argile + Limon/sables, est particulièrement élevé : entre 10 et 20 sur les sommets et les pentes, 20 et 30 sur les replats et bas de pentes, et supérieur à 30 dans les mares. Le rapport C/N (carbone/azote) est faible dans l'ensemble, indiquant une minéralisation rapide de la matière organique généralement et présente en faible quantité. Pour les sols ferrugineux (Figure 1) peu lessivés, la teneur en matière organique totale décroît de 5% en moyenne en surface à 1% deux mètres au dessous. Les valeurs sont plus constantes en sols bruns (2 à 3% sur l'ensemble du profil) et plus élevées en surface en sol hydromorphe : 10 à 20%.

Figure 1 : ESQUISSE PÉDOLOGIQUE DU NORD SÉNÉGAL, A L'EXCEPTION DES SOLS HYDROMORPHES



- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Cuirasse ferrugineuse sur grès argileux                               |  | Sol brun rouge faiblement évolué sur sables siliceux  |
|  | Sol régolique sur grès argileux                                       |  | Sol ferrugineux faiblement lessivé, lessivé en fer sur grès sablo-argileux souvent concrétionnés et cuirassés en profondeur |
|  | Sol brun subaride intergrade hydromorphe sur sables colluviaux        |  | Sol ferrugineux, faiblement lessivé, lessivé en fer sur sables siliceux   |
|  | Sol brun subaride modal sur marnes                                    |  | Sol halomorphe  |
|  | Sol brun subaride intergrade, sol hydromorphe sur alluvions sableuses |  |   |
|  | Sol brun rouge intergrade, sol ferrugineux sur sables siliceux        |  |   |

SOURCE : VALENZA et DIALLO (1972)

En outre, la macro-faune du sol est absente et il n'existe presque pas par exemple de trace de lombrics.

Les faibles teneurs en bases échangeables (sauf dans l'horizon des mares) traduisent la valeur médiocre du complexe absorbant.

La nutrition minérale des plantes est mal assurée. Les cations les plus abondants sont le calcium (dans les horizons superficiels) et le magnésium (dans les horizons profonds).

Il faut noter également les faibles valeurs de la porosité sur l'ensemble des profils à mettre en relation avec la teneur en sables fins.

Dans le cas des sols bruns sur calcaire peut être en rapport avec une activité biologique, les teneurs en argile sont beaucoup plus fortes (15% entre 0 et 15 cm). Les bases échangeables sont élevées et correspondent essentiellement au calcium (20 méq. de calcium pour 100 g de terre à 2 m de profondeur).

### **1.2.3. Le climat**

La région étudiée est caractérisée par un climat sec de type sahélien qui fait la transition entre le climat d'alizé marin de la côte sénégalaise et le climat continental sahélo-soudanien (VALENZA 1972). Température, vents, précipitation variant selon la latitude et la longitude et l'éloignement de la mer, l'alternance de masses d'air humides venant du sud ou du sud-ouest et de masses d'air sèches venant du nord-est vont influencer les différentes données climatiques.

Parmi elles, c'est la pluviométrie qui présente le plus grand intérêt car elle a une influence directe sur la croissance de la végétation, sa composition, sa production et sa densité.

#### **1.2.3.1. Pluviométrie**

Plus que les températures, plus que les vents, les pluies vont modeler la végétation et rendre les pâturages naturels abondants ou pauvres. Elles vont intervenir par leur quantité et leur répartition sur la composition de la végétation, sa hauteur et sa densité.

Voici pour ce qui suit des relevées pluviométriques pour quelques années de la station de Linguère (ASECNA) qui a la même position géographique que la Communauté Rurale de Labgar (tableau II).

**Tableau II : Evolution de la Pluviométrie de 1975 à 1996 (LINGUERE) ; DMM (1996)**

Année	Hauteur de Pluies (mm)	Nombre de jours de pluies)
1975	203,3	21
1976	400	41
1977	370	39
1978	340	30
1979	393,3	43
1980	380,9	34
1981	376,7	35
1982	480,0	40
1983	189,4	24
1984	379,8	22
<b>Moyenne</b>	<b>351</b>	<b>33</b>
1985	382,3	39
1986	363,1	32
1987	559,0	31
1988	262,3	41
1989	578,2	44
1990	681,3	54
1991	214,7	32
1992	316,4	39
1993	335,2	31
1994	300,6	28
1995	399,4	37
1996	266	30
<b>Moyenne</b>	<b>388</b>	<b>36</b>

Source : (DMM, 1996)

Les indices pluviométriques annuels sont obtenus en faisant la somme des précipitations mensuelles de chaque mois. Les variations de ces indices mensuels, des mois de juin à octobre, indiquent :

- une concentration générale des pluies entre juin et octobre. Les mois les plus arrosés sont Juillet, Août et septembre qui reçoivent plus de 90p 100 des précipitations annuelles (tableau 2 et 3) ;

- une variabilité plus grande en début et fin de saison des pluies. On note des années où la saison des pluies s'installe précocement dès le mois de Juin et d'autres années où elle tarde à s'installer (fin août en 1991).

### 1.2.3.2. La température

La moyenne annuelle des maxima varie de 35 à 37°C, la moyenne annuelle des minima varie de 19 à 21°C. La moyenne des maxima du mois le plus chaud (mai) atteint 41-42°C et celle des minima du mois le plus froid (Janvier) ne descend pas à moins de 13-15°C (GEHS/FAO, 1988), tableau III.

**Tableau III : Moyenne mensuelle des températures (Tx + Tn)/2 °C et 10°**

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Année
1	247	260	298	319	328	321	297	290	290	311	288	258	292
2	239	251	278	300	307	321	297	284	292	298	279	237	282
3	256	276	309	308	339	320	320	321	315	264	254	251	294
4	255	263	277	302	334	310	297	314	304	308	283	252	292
5	237	285	291	299	315	313	291	289	288	314	284	243	287
6	230	262	274	320	317	315	302	292	277	297	270	243	283
7	240	263	288	317	327	327	316	296	286	291	290	260	292
8	236	270	301	314	327	312	310	290	286	304	276	244	289
9	251	274	287	303	330	316	288	286	297	310	286	263	290
0	239	289	311	312	332	318	303	299	314	316	200	258	298
Y	243	269	291	309	326	317	302	296	295	301	280	251	290

Source : Exploitation météorologique (ASECNA)

### 1.2.3.3. L'humidité atmosphérique

L'influence de l'Océan Atlantique sur le climat se fait fortement sentir sur une distance d'une trentaine de kilomètre du rivage, mais beaucoup moins à l'est d'un axe Richard-Toll, Louga - Thiès (GIFFARD, 1974) ; BILLE, 1977).

La moyenne annuelle de l'humidité atmosphérique est de 45% à Podor et 49% à Linguère, soit une différence de plus de 35% par rapport à la moyenne zonale sahélienne (LE HOUEROU et GRENOT, 1986). Les maxima sont généralement inférieurs à 20% et n'atteignent jamais 50% ; Les maxima oscillent de 24 à 50% en saison sèche et de 50 à 90% en saison pluvieuse.

### 1.2.3.4. Le Vent

La direction du vent est de secteur est en saison sèche : alizés continentaux et harmattan, et de secteur sud-ouest en saison pluvieuse : mousson du Golf de Guinée (GEMS/FAO, 1988). La vitesse moyenne du vent ne dépasse pas 2,4 m/s, elle est maximale en Février - Mars (2,9m/s) et minimale en septembre - novembre (1,8m/s) .

### **1.2.3.5. Les saisons**

Le calendrier Peul reconnaît cinq saisons basées sur les températures, la disponibilité en eau et la phénologie des arbres et de l'herbage (NAEGELE, 1971), qui conditionnent la vie des pasteurs et le mode d'exploitation des ressources. Ces saisons sont les suivantes :

- « Dabundé » ou la saison sèche fraîche : décembre - janvier - février
- « Tchedio » ou la saison chaude allant de mars - avril
- « Setsellé » ou la saison prépluviale qui va de mai - juillet
- « Nduggu » ou saison pluvieuse ou hivernage qui se situe août - septembre
- « Kaulé » ou saison post-pluviale ou différée commence entre octobre - novembre

### **1.2.4. Conclusion partielle**

Ce climat Sahélien se caractérise par un hivernage réduit aux mois de juillet, août et septembre, au cours desquels la mousson donne la totalité des pluies. Cette période humide est précédée des mois les plus chauds, un maximum secondaire de température était observé en octobre.

L'alternance de deux saisons très tranchées fait, qu'en fin de saison des pluies d'importantes quantités de productions végétales herbacées sèchent et se trouvent alors sous forme de pailles. Cette production végétale morte constitue chaque année à partir d'octobre la quasi totalité des ressources disponibles pour les animaux pendant la saison sèche.

## CHAPITRE II : LES RESSOURCES ALIMENTAIRES DE LA COMMUNAUTE RURALE DE LABGAR

### 2.1. LES PATURAGES NATURELS

Les pâturages naturels sont de loin la ressource fourragère la plus importante de la zone de Labgar. La strate herbacée y forme la majorité de la biomasse, mais la strate ligneuse est une source non négligeable de fourrages de qualité pour les animaux qui savent en profiter (chèvre notamment).

L'agriculture avec les sous produits contribue aussi à la disponibilité fourragère.

#### 2.1.1. Le couvert herbacé

En saison pluvieuse, les herbacées annuelles qui sont à la base d'immenses pâturages du terroir, forment une couverture plus ou moins continue. Elles sont alors rationnellement exploitées par le bétail. La végétation herbacée actuelle de la Communauté Rurale de Labgar est ainsi la résultante des effets des pressions animales et des facteurs naturels (pluies surtout). On note la prédominance de graminées telles que :

*Schoenefeldia gracilis*  
*Eragrostis tremula*  
*Cenchrus biflorus*  
*Tribulus terrestris.*

Ces herbes, selon les éleveurs sont très appréciées par le bétail, seulement leur inconvénient majeur réside dans le fait qu'elles se réduisent en poussière en s'asséchant. Elles présentent ainsi un intérêt fourrager minime en saison sèche.

L'arrêt des pluies et l'assèchement conséquent des mares temporaires coïncident avec le retour des animaux en un mouvement centripète vers les points d'eau permanents (puits et forage) qui supportent alors une charge croissante à partir du mois d'octobre. On assiste à une destruction rapide et totale du couvert herbacé faisant penser à une dégradation des parcours.

#### 2.1.2. Le couvert ligneux

La strate ligneuse, du fait de la pérennité de ses composantes et de sa grande appétence par le bétail en saison sèche (Tableau IV), intègre mieux les variations des conditions climatiques (pluviométrie) qu'elle exprime de façon différée dans le temps (GUINOCHET, 1973). Elle représente un facteur essentiel de la conservation du milieu physique contre les phénomènes d'érosion par exemple.

**Tableau IV : Appréciation apparente des espèces ligneuses par le bétail**

Espèces	Bovins	Ovins	Caprins
<i>Acacia albida</i>			***
<i>Acacia raddiana</i>		*	**
<i>Acacia sénégale</i>		*	***
<i>Balanites aegyptiaca</i>			**
<i>Bauhinia rufescens</i>		**	**
<i>Boscia senegalensis</i>	*	**	*
<i>Cadaba farinosa</i>		*	*
<i>Calotropis procera</i>		***	**
<i>Combretum aculeatum</i>	***	*	*
<i>Combretum glutinosum</i>	*		***
<i>Combretum micranthum</i>		**	*
<i>Commiphora africana</i>	**	**	*
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	*	***	**
<i>Grewia bicolor</i>	**	**	***
<i>Guira senegalensis</i>	**	*	**
<i>Mitragyna inermis</i>		*	*
<i>Pterocarpus lucens</i>	***		***
<i>Sclerocarya birrea</i>		**	***
<i>Ziyphus mauritania</i>		***	***

Source : SAHRMAN : 1983.

L'inventaire des principales espèces ligneuses de la communauté rurale de Labgar, d'après les travaux de BOUDET (1980), TAPPAN (1986) et BA (1988), montre la prédominance d'espèces telles que :

*Balanites aegyptica*  
*Grewia bicolor*  
*Calotropis procera*  
*Boscia senegalensis*.

La répartition et l'aspect actuel de ces arbres et arbustes, résultat d'un long processus, varient suivant la position topographique, la nature des sols mais également la distance par rapport à un point d'eau permanent (puits ou forage).

### **2.1.3. Productivité des pâturages naturels**

En dehors des années à pluviosité catastrophique, les pâturages produisent 200 à 2000 kg de matière sèche par hectare (GUERIN et Coll., 1991).

La quantité de pluies totales et leur répartition influent sur la productivité et la composition botanique de la strate herbacée, composée d'espèces annuelles, qui peut fortement différer pour un même site d'une année à l'autre (BOUDET, 1983).

Le rapport graminées/dicotylédons peut, par exemple passer de 4/1 à 1/4 pour un même pâturage en un an d'intervalle. Le tapis herbacé est vert de juillet à septembre et pendant un mois après la dernière pluie, plus longuement dans les bas-fonds. Le reste de l'année, il est à l'état de paille sur pied dosant en moyenne 40 g de matière azotée par kg de matière sèche.

La végétation ligneuse plus ou moins dense et riche, assure une couverture du sol comprise entre 2 et 15p.100 de la surface (De WISPELAERE, 1983).

Elle porte toute l'année des feuilles vertes ou des gousses, particulièrement utiles en période de soudure ou de sécheresse, dont les teneurs en matières azotées sont comprises entre 80 et 250 g par kg de matière sèche (KONE et Coll., 1989).

#### **2.1.4. Evolution des pâturages naturels**

La pression animale s'étant maintenue voire accrue autour des puits et des forages, il y a un accroissement de la pâture et du piétinement dans un rayon de 5 km environ autour du forage et de 0,5 à 1 km autour des puits (VALENZA et DIALLO, 1972). Ceci aboutit à la dénudation de toutes ces surfaces en début de saison sèche et leur enrichissement en déjections animales.

Ces facteurs (naturels et conditions d'exploitation de ces parcours) agiront de concert sur le couvert végétal. Ils auront des effets (par ailleurs difficiles à dissocier) sur l'évolution qualitative de ce couvert, effets différemment subis par la strate herbacée et ligneuse.

##### **2.1.4.1. Evolution du couvert herbacé**

Plusieurs études sur la dynamique de ce couvert herbacé ont été effectuées et les auteurs reconnaissent l'existence d'un changement qualitatif et quantitatif de la flore. VALENZA (1981) étudiant les pâturages naturels autour des forages de Labgar, note à partir de 250 m des abreuvoirs (zone occupée par des espèces nitrophiles non appréciées par le bétail) et jusqu'à 2,5 km, une densité décroissante de la végétation avec une prédominance d'espèces graminéennes. Au delà, la densité va croissante avec une augmentation de la proportion des ligneuses qui dominent.

BOUDET (1980), de même que TAPPAN (1986) étudiant l'évolution du couvert herbacé dans le Nord Sénégal ont remarqué le recul voire la disparition sur toutes les positions topographiques des espèces soudaniennes telles que :

*Andropogon gayanus*,  
*Andropogon pseudopricus*,  
*Diheteropogon hagerupii*,  
*Schyzachirium exile*.

BA et Coll., 1982 étudiant l'évolution des pâturages de Labgar notent la sortie d'espèces comme *Tragus berteronianus* et *Tragus racemosus* avec une extension de *Tribulus terrestris*.

### **2.1.4.2. Evolution du couvert ligneux**

En 1957, quatre ans après la mise en service du forage de Labgar, GROSSOMAIRE (NADENGAR, 1988) notait autour des forages en eau profonde du Ferlo, la présence d'une zone dénudée (où la végétation ligneuse a fortement regressé ) sur 0,2 à 0,5 km de rayon. Cette dégradation de la strate ligneuse atteindra 2 à 2,5 km au début des années soixante dix (NAEGELE, 1971).

Elle motivera l'édification d'une ceinture verte (parcelles de reboisement d'*Acacia Senegal*) entre 0,2 à 0,8km autour du forage de Labgar par le projet UIPE - COSOC en 1976.

Ceci prouve l'importance des actions anthropiques sur l'évolution du couvert ligneux, mais le facteur le plus déterminant serait la pluviosité (VALENZA, 1983). Ainsi TAPPAN (1986) et BOUDET (1980) remarquent que l'aridité sévère qui sévit au cours de la dernière décennie, a accéléré la destruction de la couverture végétale avec la mort de nombreux arbres et arbustes.

### **2.1.5. Classification des pâturages de la Communauté Rurale de Labgar**

Selon les apports énergétiques et azotés, en saison sèche comme en saison des pluies, les pâturages sont classés en moyen - passable - médiocre à nul (VALENZA, 1972).

Pour la saison sèche, le classement fait intervenir la charge possible, car l'azote apportée par la totalité des parcours étant très faible voire nulle, les ferait tous classer en pâturages médiocres.

En réalité ceci est inexact car il suffit d'observer les troupeaux pendant cette période pour se rendre compte qu'ils ne sont pas tous dans le même état. Bien qu'ils maigrissent d'une façon générale à partir de janvier - février, certains conservent un état satisfaisant en pleine saison sèche et chaude alors que d'autres montrent des signes évidents de sous-alimentation et sous nutrition.

La quantité de paille disponible, la valeur énergétique de cette paille et le pâturage aérien surtout constituent une source d'azote importante, et sont responsables de ces différences de comportement.

On peut estimer qu'une paille de valeur énergétique satisfaisante complétée par des feuilles d'arbres vertes ou sèches, peut fournir une ration assurant pratiquement les besoins d'entretien.

Si cette paille est abondante, les besoins alimentaires pour toute cette période pourront être aussi assurés par une surface relativement faible.

Pour la saison sèche d'une durée de 270 jours, est classé :

- pâturage moyen, celui apportant une énergie supérieure aux besoins d'entretien et supportant une charge inférieure à 5ha par UBT.

- pâturage passable, celui qui satisfait les besoins d'entretien avec une charge comprise entre 5 et 7 ha par animal,

- pâturage médiocre à nul, celui qui peut couvrir les besoins d'entretien avec plus de 7 ha par UBT ou qui ne le peut pas parce que de très faible valeur alimentaire, ou de production très basse.

Partant des travaux effectués par VALENZA et DIALLO (1972) cinq classes de production regroupant différents types de pâturages ont été distingués dans la Communauté Rurale de Labgar (Tableau V).

**Tableau V : Classification des pâturages de la Communauté Rurale de Labgar**

*PATURAGE	CLAS-SES	POT.MS/ha	DESCRIPTION SOMMAIRE	REGROUPEMENT DE PATURAGES
G2.	I	100	sols squelettiques à gravillons <i>Ferrugineux Pterocarpus lucens</i>	Nuls à médiocres (sols plus ou moins squelettiques)
G8	II	200	Nappes sableuses : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Pterocarpus lucens</i> <i>Accacia seyal</i>	
D1A	III	400	Massifs dunaires de l'erg ogolien: <i>Combretum glutinosum</i> <i>Guiera senegalensis</i> <i>Balanites aegyptiaca</i>	Moyens à bons (sols sableux à sablo-argileux)
A1a	IV	500	Glacis et dépressions de l'erg ancien : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Boscia senegalensis</i>	
PS2	V	900	erg ancien : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Commiphora africana</i> <i>Selerocario birrea</i>	Excellents sols (argilo-sableux)

POT = potentiel

\*BOUDET (1980)

### **2.1.6. Valeur fourragère et capacité de charge des parcours**

La valeur fourragère des pâturages dépend de la nature des espèces qui les constituent, de leur stade phénologique mais également de leur valeur énergétique, de leur valeur azotée et de leur bilan ionique (GROUZIS, 1982).

La valeur azotée est exprimée en matière azotée digestible (MAD), alors la valeur énergétique est exprimée en unité fourragère (U.F) qui est l'équivalent fourrage d'un kilo d'orge produisant 1,650 Kcal d'énergie. Pour la Communauté Rurale de Labgar et dans une perspective de gestion rationnelle des parcours, il est nécessaire d'avoir une idée de leurs valeurs relatives.

La capacité de charge d'un pâturage étant la quantité de bétail que ce pâturage peut supporter sans se détériorer (BOUDET 1980), son calcul se fait avec une unité de bétail standard qui est l'UBT (Unité Bétail Tropical) définie par PAGOT (1985) et qui est l'équivalent du L.S.U. (Livestock Standard Unit) des Anglais. C'est un animal de 250 kg consommant conventionnellement 6,25 kg de M.S/j soit 2.250 kg de MS par an.

Les pâturages de la Communauté Rurale de Labgar peuvent potentiellement supporter environ 16 120 UBT/an soit 5,4 ha /UBT. Ceci n'étant cependant qu'une valeur indicative, car les productions végétales de ces parcours très variables (Tableau VI), ne peuvent en certaines années supporter la moitié de ce nombre. Ceci est souvent à la base des grandes transhumances

**Tableau VI : Production végétale de la communauté rurale de Labgar de 1987 à 1991 (kg de MS/ha/an)**

ANNEE	1987		1988		1989		1990		1991	
	Herbe	Ligneux								
Production Partielle	774	103	1405	187	1905	124	569	80	72	119
Production Totale	877		1592		2029		649		839	

Source : C.S.E 1992

## 2.2. LA DEGRADATION DES PATURAGES NATURELS

Les traditions pastorales se perdent de plus en plus et l'environnement pastoral, malgré une résistance insoupçonnée, se dégrade, il est exploité à la limite de ses possibilités (SANTOIR, 1983). L'environnement ne constitue plus pour les pasteurs un capital précieux dont la préservation et la régénération incombent à tous. Ils ne se préoccupent de l'état des écosystèmes que lorsque le processus de dégradation est déjà entamé (TOURE 1990). Cette dégradation résulte des effets conjugués de facteurs climatiques et anthropiques.

### 2.2.1.1. Les facteurs climatiques

L'étude de DERAMON et Coll. (1984) consacrée à l'évaluation des systèmes d'élevage bovin de la zone du Ferlo insiste sur les modifications climatiques intervenues au cours des deux dernières décennies. De l'avis de ces auteurs, la zone Sahélienne se trouve engagée dans un processus de dessèchement à long terme (une baisse de 100 mm de

pluviométrie en moyenne sur les 10 dernières années par rapport aux normales de la période antérieure), dessèchement qui même s'il n'est que transitoire risque de conduire à une détérioration irréversible du tapis végétal.

### **2.2.1.2. Les facteurs anthropiques**

Les effets de cette crise écologique sont aggravés par les facteurs anthropiques, notamment l'augmentation continue de la charge du troupeau qui tend à dépasser parfois très largement les normes maximales admises et la divagation des troupeaux.

Les enquêtes sur les mutations des sociétés Peul du Ferlo (TOURE, 1987) ont repris pour l'essentiel cette même problématique de l'adéquation entre la charge animale et le disponible fourrager en soulignant l'existence d'une contradiction fondamentale entre le caractère désormais fini de l'espace disponible et la stratégie d'exploitation extensive des ressources naturelles disponibles (figures 2 et 3) et la nécessité d'une modification des stratégies d'occupation et d'utilisation de l'espace.

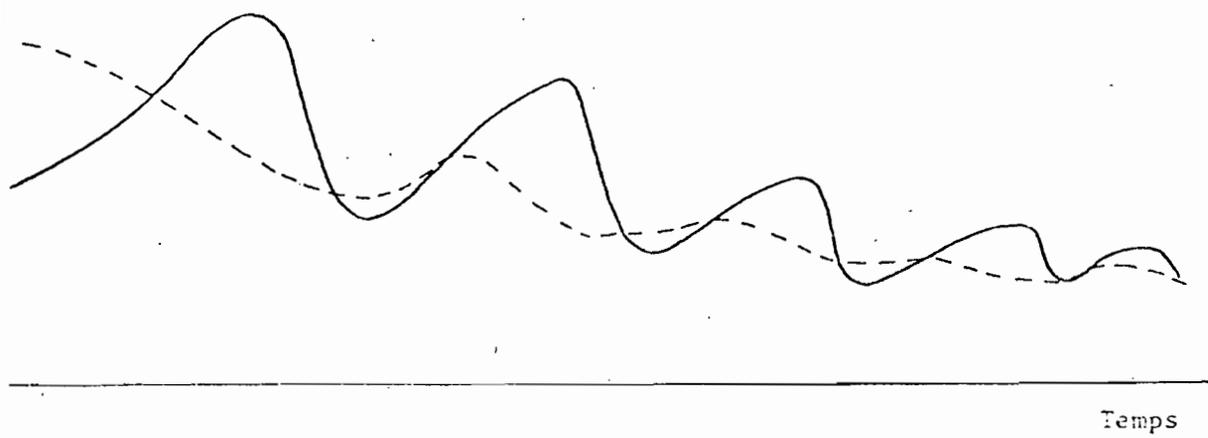


Figure 2 - Evolution du cheptel et l'état des pâturages (pâturages communautaires)

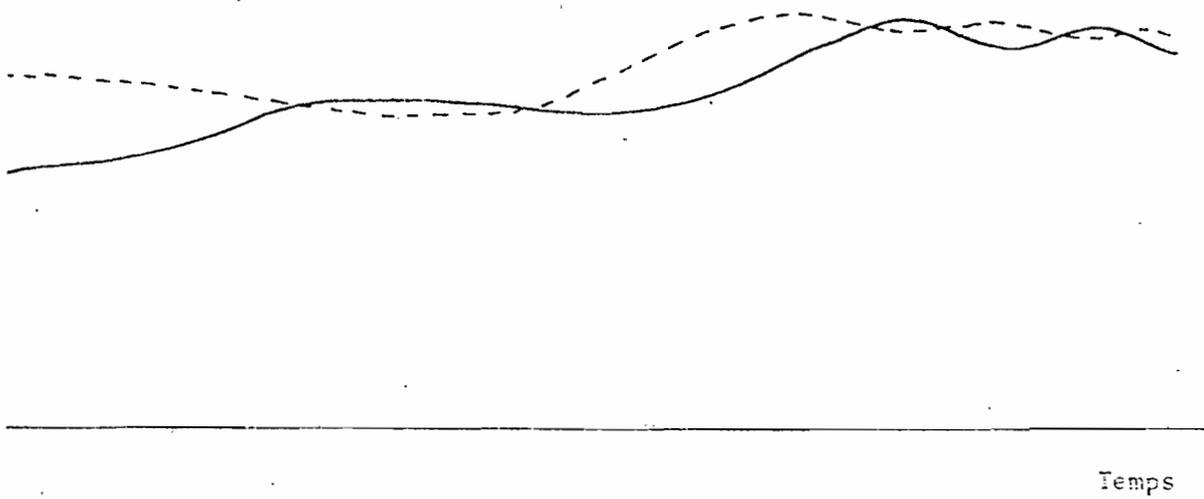


Figure 3.- Evolution du cheptel et de l'état des pâturages dans les conditions d'une charge contrôlée

----- Condition du pâturage  
 ———— Population animale

SOURCE : VANPRAET (1983)

La figure 2 montre ce rapport plus ou moins cyclique entre les tendances de la condition du pâturage et celle de la population animale. Si on ne laisse pas suffisamment de temps pour que le pâturage récupère après une évolution descendante, la tendance générale est descendante.

Par contre lorsque la charge est contrôlée, la condition du pâturage est ascendante, elle permet une charge plus importante et conduit à un accroissement de la productivité secondaire (figure 3).

Pratiquement parlant si nous voulons gérer notre cheptel, et donc nos ressources végétales d'une façon à ce que leur potentiel reste optimal, nous devons conduire cette gestion en tenant compte de la variabilité de notre milieu causée par les facteurs naturels ainsi que les effets d'une forme d'exploitation donnée (VANPRAET, 1983).

### **2.3. Conclusion partielle**

La situation fourragère et son incidence sur le nombre d'animaux et la production par tête, est à la base des différences d'efficacité entre les systèmes d'élevage. La gestion des pâturages est négligée, car une véritable gestion, réglant intensité, mode et utilisation n'existe nulle part. Tout au plus peut-on parler d'une certaine répartition de l'espace entre groupe d'utilisateurs, une répartition qui peut même être bouleversée d'une année à l'autre selon les conditions climatiques, et au cours des années par l'évolution des systèmes d'élevage. Du fait que les droits d'utilisation ne sont pas garantis, personne ne prend les décisions de gestion qui doivent maintenir le potentiel de production des pâturages à long terme. Des progrès restent à faire dans ce domaine surtout en saison sèche pour que le bétail puisse bien profiter des ressources en eau.

## CHAPITRE III : LES RESSOURCES HYDRAULIQUES

### 3.1. NATURE DES RESSOURCES

#### 3.1.1. Généralités

Le développement de l'élevage en zone tropicale ne se conçoit pas sans un plan d'équipement hydraulique. L'accès aux points d'eau douce a motivé depuis toujours des luttes pour leur possession. Depuis les années 50, de nombreux puits forages ont été réalisés dans le Ferlo-Nord (Tableau VII), il est maintenant possible d'en tirer quelques enseignements pour la conception de nouveaux programmes et la gestion des anciens équipements.

**Tableau VII Forages réalisés dans le Ferlo Nord entre 1952 et 1969**

FORAGE	ANNEE	AQUIFERE	PROFOND.(m)	DEBIT (m <sup>3</sup> /H)
Labgar	1952	Maestrichien	289	50
Mbidi	1953	-	230	44
Yaré-Lao	1954	-	252	100
Tessekere	1954	-	229	30
Vidou Tieng	1955	-	250	65
Amali	1955	-	209	30
Louguere-Th.	1955	-	268	66
Tatki	1956	-	200	30
Revane	1956	-	285	30
Guèye-Kadar	1956	-	280	30
Belel Boguel	1969	-	82,5	20
Ganine-Ekogne	1969	-	170,5	20
Namarel	1969	-	198	20

Source : BARRAL (1982) : Le Ferlo des forages - Gestion ancienne et actuelle.

#### 3.1.1.1. Besoins en eau et abreuvement

Les bovins peuvent être abreuvés tous les deux jours, mais ils doivent suivant la saison pouvoir consommer 10 à 40 litres d'eau par jour (PAGOT, 1985). Cette quantité est de 5 litres en moyenne chez les petits ruminants. La consommation d'eau peut atteindre jusqu'à 150 litres en une seule fois chez les chameaux lorsque ceux-ci ne sont abreuvés que tous les 5-6 jours voire 8 jours (Tableau VIII).

**Tableau VII I : Besoins en eau de divers animaux en diverses situations en quantité et en fréquence.**

<b>TYPE D'ANIMAL</b>	<b>SITUATION</b>	<b>CONSOMMATION (EN LITRES)</b>	<b>FREQUENCE D'ABREUUREMENT</b>
Bovins (zébus ou taurins)	-en ranching	25	1 ou 2 fois/jour
	-élevage extensif (conditions normales)	30-40	1 ou 2 fois /jour
	-avec pâturage naturel	15-20	1 ou 2 fois/jour
	- en période de sécheresse	50-60	1 ou 2 fois /jour 1 fois tous les 2 jours
Petits ruminants	-conditions normales (saison sèche)	3,5 - 4	1 fois par jour
	-en ranching	5	
	-en lactation	5 - 5,5	
Chevaux		20 - 30	1 ou 2 fois /jour
Anes		10 - 13	1 fois/jour
Porcs	-Jeunes	4	1 ou 2 fois/jour
	-en lactation	18	
Chameaux	-après une longue déprivation	60 - 80	1fois tous les 4 à 5 jours ingestion en 15 minutes

Source : Memento de l'agronome, 1984 et BAUDELAIRE (1972) et KING (1983).

Ainsi, la problématique d'équipements hydrauliques doit se raisonner en termes de facilité d'accès aux abreuvoirs, de moyens d'exhaure, de débits des puits et forages et de qualité propre des eaux.

L'abreuvement à des plans d'eau libres est le plus facile et le plus rapide, même pour les grands effectifs. Ce n'est malheureusement pas la règle dans la zone du Ferlo. Les pasteurs doivent, dans la plus grande majorité, tirer l'eau des puisards et des puits, à la main ou avec des ânes, les forages profonds à exhaure mécanique étant relativement peu nombreux.

L'abreuvement d'un troupeau de 50 bovins à partir d'un puits de 25 m à raison de 20 litres par animal correspond à un travail équivalent à 490 000 joules, soit au moins 5 à 8 heures d'activité pour un homme seul (PAGOT, 1985). On est loin du pasteur oasisif qui passe la majeure partie de son temps au niveau du forage. Aussi n'est il pas besoin d'insister sur l'intérêt que portent les éleveurs aux aménagements hydrauliques.

### **3.1.1.2. Origine des ressources en eau**

Les ressources en eau proviennent des plans d'eau libres et des eaux souterraines. Les plans d'eau libre (mares, lacs, rivières) se forment à partir des eaux de ruissellement.

Les eaux souterraines proviennent de l'infiltration des eaux de précipitations (PAGOT, 1985) que ces infiltrations se fassent par ruissellement plus ou moins longtemps ou non.

### **3.1.2. Les eaux libres**

Parmi les eaux libres on distingue :

- les plans d'eau libre permanents,
- les plans d'eau libre temporaires.

#### **3.1.2.1. Plans d'eau libre permanents (lacs)**

Ils permettent un abreuvement facile, d'une eau de bonne qualité. Pendant la transhumance, les troupeaux se rapprochent des plans d'eau libre permanents, lorsque la décrue rend accessibles les pâturages jusqu'alors submergés.

#### **3.1.2.2. Plans d'eau libre temporaires (mares)**

Dans cette catégorie on classe les mares c'est à dire des plans d'eau libre formés dans les dépressions à partir des eaux de ruissellement (PAGOT, 1985).

Les mares temporaires ("wendu" en pular) sont localisées dans les parties où l'eau de pluie est retenue par un sous-sol argileux (zones de "baljol" intermédiaires) ou par des bancs de roches latéritiques (zone de "sanghré" du Ferlo cuirassé), (BARRAL, 1982).

Une cinquantaine de mares ont été recensées dans la Communauté Rurale de Labgar (Tableau IX).

**Tableau IX : Recensement des mares temporaires de la Communauté Rurale de Labgar .**

<b>LOCALITES</b>	<b>MARES</b>	<b>LOCALITES</b>	<b>MARES</b>
Labgar	W.Céterma W.Mael W.Diwé	Belogne	W.Lawel W.NGaïdo
Badde	W.Ndamari	Loumbou-Mbar	W.Sidy Thialel
Gaïdoug	W.Gaïdoug W.Diarga	Loumboul-Koti	Bélel-Buldi
Kabel	Bélel Kabel Bélel Pitel	Belel Hende	W.Bélel Hende
Loumbol-Djiby	W.L.-Djiby W.Kodiole W.Démandu W.Edinabé	Asre Kodjole	W.Asré Kodjolé W.Rendo
Kadar	W.Kadar W.Rogothie	Asré Gaudi	W.Asré Gaudi W.Rabi nafi
Baldiel	W.Moustapha W.Mbanane W.Bowé W.Guirdji	Leedem	W.Soudou wot. W.Bélel ndiouana W.Léedem W.Sambodiéдио
Tetierele	W.L.Horé-daro W.Boudo W.Malal	Loumboul-NGido	W.Tétierlé Dia.
Naede	W.Naedé	Loumboul Barilé	W.L.Barilé
Kelledly	W.L.Kellely W.Haore sapo W.Namadé W.Bonnie	Yoli	W.Mbelgane W.Ribisindé
Tchillel	W.Tchillel	Loumboul Eri	W.L.Dioulki W.Séno W.L.Eri
Loumboul-Guie	W.L.Guié W.Sadio		
Bowde-Tudende	W.Bowdé-tudendé	Bolithieli	W.Kobo
Ndiarka	W.Ndiarka	Thielbi	W.Thielbi

Source : DIAKITE (1992)

Ces mares très nombreuses et uniformément réparties en période d'hivernage, autorisent une exploitation progressive et ordonnée des pâturages du terroir par le bétail. Chaque campement en recèle plusieurs dans son aire d'emprise. Elles sont classées par les éleveurs selon leur localisation, mais aussi selon leurs caractéristiques propres.

### **3.1.3. Les eaux souterraines**

#### **3.1.3.1. Généralités**

Les nappes se distinguent suivant leur profondeur en nappes superficielles et nappes profondes. Parmi elles, certaines sont captives, d'autres libres (PAGOT, 1985). Les nappes libres sont approvisionnées directement par les infiltrations qui se produisent sur tout le territoire qu'elles occupent, aucun horizon imperméable ne les sépare de la surface du sol. On les désigne aussi sous le vocable de nappe phréatique.

Les nappes captives sont incluses entre deux horizons imperméables, leur approvisionnement se faisant par leurs bords libres ou par les parties où leur toit est au contact avec un horizon complètement perméable.

Dans les puits ou les forages artésiens, l'eau jaillit hors du sol dès que le toit de la nappe captive est percé. Ce phénomène se produit lorsque la cote du niveau d'équilibre de la nappe est supérieure à celle du niveau du sol, au lieu de captage.

Les puits ou les forages sont sub ou semi-artésiens lorsque la cote du niveau d'équilibre est intermédiaire entre celle du niveau du sol et celle du toit de la nappe ; l'eau remonte dans les forages au dessus du point de captage mais n'atteint pas le niveau du sol.

#### **3.1.3.2. Nappes superficielles**

La zone du Ferlo sableux, est pratiquement aréique et ne possède pas de réseau hydrographique organisé (GEMS, 1988).

Le ruissellement est toujours local sur des bassins versants de quelques hectares. L'eau s'accumule en mares temporaires (un à cinq mois) qui, au maximum de la saison des pluies, peuvent atteindre 5% de surface du terrain. Les mares commencent à se remplir en juillet et s'assèchent en septembre - octobre. Elles fournissent l'essentiel de l'abreuvement des troupeaux et des hommes pendant trois mois en conditions habituelles.

#### **3.1.3.3. Nappes profondes**

Les nappes profondes se rencontrent dans les bassins sédimentaires, leur exploitation selon ARCHAMBAULT (1960) se fait par des puits jusqu'à moins 80 m, ensuite par des forages. A en croire AUDIBERT (1966), les eaux souterraines comprennent trois aquifères. La nappe Maestrichtienne, découverte en 1938, est exploitée par une trentaine de forages profonds de 200 à 300 m. Ces forages assurent des débits de 20 à 100 m<sup>3</sup> par heure par ouvrage.

Une nappe discontinue de peu d'importance, situé à la base du Continental Terminal, profonde de 30 à 100 m est atteinte par des puits maçonnés et présente de faibles débits de quelques mètres cubes / jour. Une nappe phréatique percée, localisée au contact des formations dunaires et du quaternaire fluvio-lacustre reste localisée et de peu d'importance.

## **3.2. EXPLOITATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES**

### **3.2.1. Exploitation des plans d'eau libres**

- les mares naturelles

Les mares temporaires s'assèchent plus ou moins tôt en fonction de l'intensité de l'évaporation du plan libre, des infiltrations et souvent de la transpiration des racines des végétaux qui s'y développent.

Les animaux s'y abreuvent directement. Lorsque le niveau s'abaisse, les excréments du bétail transforment les mares en bourbiers putrides. Ce qui fait que les pasteurs creusent, près de telles mares, des puisards où ils prélèvent l'eau qui a ainsi subi la filtration naturelle et est de meilleure qualité.

Chaque groupe a sa mare d'hivernage à proximité de laquelle se trouve son "rumano" ou campement d'hivernage, qu'il rejoint tous les ans, et son champ de mil pluvial (BARRAL, 1982).

### **3.2.2. Exploitation des eaux souterraines**

Très tôt, l'Administration Coloniale s'est montrée soucieuse d'une politique générale de construction de puits à l'échelle de l'ensemble du territoire sénégalais et du Ferlo en particulier.

Cette politique qui a été incarnée par le capitaine Firy et sa brigade des puits et qui a été exprimée dans les rapports de DARAMY en 1965 (BARRAL, 1983) ne s'est concrétisée qu'un quart de siècle plus tard avec les forages profonds. Mais la place de choix accordée au Ferlo procède de la fascination qu'à toujours produite sur les colons et les sédentaires, ce désert qui n'en est pas un et qui ne demanderait que de l'eau pour devenir une contrée utilisable (BRASSEUR, 1952).

#### **3.2.2.1. Exploitation des nappes superficielles**

##### **3.2.2.1.1. Les puits**

Les puits selon PAGOT (1985) sont des ouvrages hydrauliques peu profonds mesurant 20 à 80 m de profondeur, pour un grand diamètre de 1,4 à 1,8 m et dont l'exploitation se fait de manière traditionnelle (exhaure manuelle ou animale).

La communauté rurale de Labgar est dotée de deux puits modernes situés dans les localités de Loumbol Djiby et Yoli respectivement distantes de 17km et 12km de Labgar village.

### 3.2.2.1.1.1. Caractéristiques des puits et forages de Yoli et de Loumbol

#### Djiby

Ces deux ouvrages, mis en service simultanément en mai 1980 présentent des caractéristiques très voisines (tableau X).

**Tableau n° X : Caractéristiques des forages et puits de Yoli et de Loumbol  
Djiby**

LOCALITE	Année de Fonçage	FORAGES				PUITS			
		Nappe exploitée	Profondeur (m)	Niveau statique (m)	Débit maxim. (m <sup>3</sup> /h)	Profondeur (m)	Hauteur (m)	Diamètre interne (m)	Type d'exploitation
YOLI	1979	Maestrichienne	250	43.84 48,2	57,3	54	1,8	1,5	Manuelle
Loumbol Djiby	1979	Maestrichienne	245	46.6 49,7	52,1	52	2,2	1,6	Manuelle

Source : BIRH (1991)

### 3.2.2.1.1.2. Aménagement de surface et dispositif de captage

Les deux puits sont chacun équipé d'une margelle de 0,7 m de hauteur, surmontée d'une poutre en acier soutenue par deux supports. Cette poutre est munie de 6 anneaux pour chaque puits afin de permettre l'accrochage des poulies. Des abreuvoirs cimentés (4 à Loumbol Djiby et 6 à Yoli) sont installés tout au tour.

### 3.2.2.2. Exploitation des nappes profondes : forages

Par forage, on entend le percement d'un trou de faible diamètre qui peut pénétrer les terrains sur plusieurs centaines de mètres (SERRES, 1980). Le débit de pompes que l'on peut y installer, ou de jaillissements artesiens que l'on obtient peut être considérable jusqu'à 200 m<sup>3</sup> par heure selon PAGOT (1985).

La réalisation de tels ouvrages nécessite des équipements lourds et du personnel spécialisé, et ne peut se concevoir que dans le cadre d'équipements régionaux.

### 3.2.2.2.1. Caractéristiques du forage de Labgar

Le forage de Labgar a été créé en 1952. Sa mise en service en 1953 d'après les enquêtes de DIAKITE (1992) a permis d'attirer les pasteurs voire leur sédentarisation. Il est subartésien (COMTE et MAUROUX, 1982) avec un niveau statique d'eau de 45 m (Tableau XI).

Le forage polarise ainsi tous les campements situés dans l'aire de desserte, sur un rayon de 20 km. Les populations et le cheptel de ces campements viennent se ravitailler en eau au niveau du forage en saison sèche (lors de tarissement des mares).

**Tableau n° XI : Caractéristiques du forage de Labgar**

Acquifère exploité	Date de fonçage	Niveau statique (m)	Débit théorique (m <sup>3</sup> /H)	Capacité moteur (m <sup>3</sup> /H)	Profondeur (m)	Type d'exhaure
Maestrich	1952	45	50	30	289	Mécanique

source : COMPTE et MAUROUX (1982)

### 3.2.2.2.2. L'exhaure de l'eau

L'exhaure de l'eau se fait de façon mécanique à l'aide d'un moteur diesel "DEUTZ" F3L912 avec une pompe "LAYNE" du fait de sa profondeur (289m) et de son faible diamètre (0,4 m).

### 3.2.2.2.3. Aménagement de surface

Le stockage et la distribution de l'eau exhaurée ont nécessité la mise en place d'équipements annexes :

- un château d'eau qui ne fonctionne pas parce que ne disposant pas d'installations capables de faire remonter l'eau à sa hauteur,
- un bassin en béton (d'une capacité de 1000 m<sup>3</sup>) posé à même le sol et à ciel ouvert sert de réservoir et de distribution d'eau à la fois,
- les abreuvoirs en forme de T pour les bovins.

#### 3.2.2.2.4. *Gestion du forage de Labgar*

Avec l'achèvement de l'exécution des projets d'hydraulique rurale, le nombre d'ouvrages hydrauliques et en particulier les forages motorisés, avait considérablement augmenté en l'espace de quelques années. Les charges d'exploitation de ces forages, jusqu'alors supportées entièrement par l'Etat, se sont donc accrues à tel point que leur financement était devenu difficile à assurer.

Dès lors, une participation des usagers de ces ouvrages hydrauliques s'était avérée indispensable pour leur exploitation adéquate.

Aussi, dès l'année 1979, à Labgar comme dans tout le Ferlo, des populations ont commencé à constituer çà et là et de façon spontanée, des "comités de forage". Le "comité" de forage" est dirigé par un bureau de 12 membres chargés :

- de la collecte des taxes sur l'eau imposées aux concessions et au bétail. Le montant de cette taxe varie selon qu'il s'agit d'autochtones ou de transhumants, (**tableau XIII**).

Pour les animaux, elle est fixée par tête de bétail. Cependant dans la pratique, elle est grossièrement évaluée selon le troupeau, le peul étant très réfractaire au décompte du bétail.

**Tableau XII : Taxes mensuelles sur l'eau du forage de Labgar (FCFA)**

"GALLE" (DOMICILE)			BETAIL			
branchement	Sans branchement	Charette	AUTOCHTONE		TRANSHUMANT	
			Bovins	Petits ruminants	Bovins	Petits ruminants
500	250	500	60	15	100	25

- du fonctionnement et de l'entretien des infrastructures. Pour cela, le comité du forage assure l'approvisionnement en gazoil et lubrifiant. Un mécanicien est recruté pour faire fonctionner et réparer le moteur en cas de panne légère. Si la panne est sérieuse, appel est fait à la brigade mobile de la SOMH (Société de Maintenance Hydraulique) de Linguère.

Les taxes, récupérées correctement, devraient permettre le fonctionnement normal du forage. Cependant, le bureau rencontre d'énormes difficultés liées à divers facteurs. Le manque de clarté et de transparence de la gestion des fonds au niveau du bureau favorisé par l'absence de documents comptables, le manque de formation des responsables du comité, l'absence ou le non respect des règlements intérieurs, ce sont surtout des facteurs qui rendent difficiles le recouvrement des cotisations des usagers.

### 3.3. CONCLUSION PARTIELLE

Les difficultés d'abreuvement du bétail (en saison sèche) ont été résolues en partie dans la zone sylvo-pastorale où près de 200 forages pastoraux ont été réalisés. L'implantation est encore insuffisante par endroit, particulièrement dans le Ferlo ferrugineux où la principale contrainte à l'exploitation des pâturages en saison sèche, est l'absence de points d'eau permanents pour assurer l'approvisionnement du cheptel et des populations.

## Chapitre IV : LES RESSOURCES HUMAINES

### 4.1. LA POPULATION

En 1990, le recensement effectué par l'administration locale (conseil rural) fait état de 3 707 habitants. On en déduit une densité moyenne de 4,2 habitants au km<sup>2</sup>. Cette relative faiblesse de la présence humaine à Labgar à l'instar de l'ensemble du Ferlo, tiendrait au fait que les conditions climatiques y prévalant sont particulièrement dures. BA et Coll. (1988) ont observé 56 p. 100 de jeunes de moins de 20 ans et une croissance annuelle évaluée à 1,6 p.100. Cette faible croissance démographique s'expliquerait par une mortalité très élevée, associée à un fort mouvement migratoire.

#### 4.1.1. Taille et composition de la population

Les enquêtes menées par DIAKITE (1992) indiquent que la population est constituée de trois ethnies principales (tableau XIII).

**Tableau XIII : Différentes ethnies de la communauté rurale de Labgar en pourcentage**

ETHINIE	PEUL	OULOFF	MAURE
POURCENTAGE %	85	9	6

##### 4.1.1.1. Les peuls

Ils constituent la majorité de la population (85%) et sont répartis selon les clans en :

- Urbés à l'Ouest et au Nord-Ouest de Labgar,
- Yaalabés au Sud-Est de Labgar,
- Harayrankoobés à l'Est et au Nord-Est.

Les peuls ont pour activité principale l'élevage mais ils cultivent également des champs de mil pour leur subsistance et cueillent de la gomme.

##### 4.1.1.2. Les Maures

Ils ont été parmi les premiers à se fixer près du forage. Chasseurs à l'origine, ils se sont ensuite spécialisés dans la récolte de la gomme, dans l'élevage des petits ruminants et dans le commerce.

Ils sont de gros négociants de bétail (Téfanke) et sont renommés pour les activités artisanales de travail des peaux et du métal.

### 4.1.1.3. Les Ouoloff

Venus des régions Ouest (Djolof), ils sont agriculteurs d'origine mais aussi artisans et tailleurs.

## 4.2. ORGANISATION SOCIALE

L'organisation sociale obéit au mode de vie des sociétés sahéliennes. L'unité parentale semble être le carré (TOURE, 1987). Un carré ou concession est un ensemble de ménages vivant sous l'autorité du chef. Plusieurs carrés d'un même espace constitue un campement.

La principale caractéristique de cette société est la stratification sociale qui traduit le système de caste. Le choix des chefs de carré, campement ou village se fait selon des règles qui tiennent compte de cette hiérarchisation. En cas de litige dans le campement, une concertation est organisée entre chefs de carré et chef de campement. Ce n'est donc qu'après de vaines tentatives de résolution que le problème est porté au niveau de la communauté rurale.

Malgré leur répartition en campements, ces populations de pasteurs maintiennent entre elles des relations hiérarchiques. Ainsi il n'est pas rare de voir un campement dépendre d'un autre pour la prise de décisions importantes.

La société, comme nous l'avons dit est organisée en classes sociales. Dans les mariages, ce facteur est pris en compte.

Aussi les mariages se font-ils généralement entre parents. La dot s'exprime en espèce ou en nature. Elle constitue un gage inaliénable du couple. L'épouse ne peut pas en disposer à sa guise. Elle doit auparavant recueillir l'avis de son conjoint. En cas de divorce, la dot souvent constituée de bovins revient au conjoint ou à la conjointe selon que celles-ci a tort ou raison. Les mariages intercommunautaires sont rares.

Seuls les oulofs ont adopté sur ce plan une attitude libérale. L'héritage obéit aux règles de la loi islamique. La répartition de tâches est bien définie. Les hommes s'occupent du bétail et des champs, les femmes du ménage, alors que les enfants sont chargés du gardiennage et des petits travaux. Parfois ces petits travaux se font au détriment de leur scolarisation.

Le chef de carré joue un rôle important puisque c'est lui qui juge de l'opportunité de telle ou telle action.

## 4.3. GESTION DE L'ESPACE

Les Foulbé (peul) qui sont toujours à la recherche de pâturages pour leurs troupeaux n'aiment pas se regrouper dans de gros villages, ils préfèrent habiter de petits campements de 5 à 6 "gallé" (concession).

Ce souci de disposer suffisamment d'espaces pour les animaux fait que les campements d'une même localité sont dispersés sur des surfaces plus ou moins étendues. Ils portent tous souvent le même nom (celui de la localité) auquel on adjoint le nom du chef de campement.

#### **4.3.1 Gestion ancienne (avant les forages)**

Selon BARAL (1982) l'exploitation du milieu naturel n'y était en rien anarchique, mais réglée au contraire par le système du "houroum" (Unité territoriale de vie) qui présentait l'avantage déterminant, pour le maintien du potentiel fourrager, d'établir une responsabilité des éleveurs vis à vis de leur parcours.

L'ensemble des "houroum" constituaient les zones de vie et les seules zones habitées. Les limites entre les différentes "houroum" n'étaient naturellement pas matérialisées, mais elles n'en étaient pas moins connues de tous les gens d'un même "diei" (ensemble de "houroum").

Le système pastoral pratiqué par les peuls du Walo réalisait le tour de force d'assurer au bétail en ce milieu sahélien pâturage vert et abreuvement quotidien pratiquement toute l'année aussi bien en saison sèche dans le Walo qu'en saison des pluies dans le Ferlo.

La modalité pastorale des peul du Dieri était par contre plus grande que celle des peul Walo. Les peul du Dieri se contentent de faire pâturer leurs animaux dans le proche Dieri et de les faire boire au fleuve et ne jamais passer en Mauritanie.

#### **4.3.2. Gestion actuelle (après forages)**

##### **4.3.2.1. En saison humide**

Elle repose sur l'exploitation des pâturages situés à faible distance du "rumano" et d'une mare d'hivernage avec abreuvement quotidien à celle-ci.

##### **4.3.2.2. En saison sèche**

Elle se caractérise par l'exploitation de pâturages distants de plus en plus du "rumano" (ce qui finit par impliquer son abondance temporaire et la nomadisation de ses habitants) et à des distances comprises entre 10 et 20 km du forage avec abreuvement un jour sur deux. Cette modalité de gestion permet de distinguer :

- des aires pastorales de saison humide dont l'exploitation se prolonge jusqu'à la fin de la saison fraîche soit de fin juillet à mi-février.

- des aires pastorales à la périphérie des forages exploitées par les animaux se rendant au forage de novembre à juillet.

- des zones de nomadisation de saison chaude, dont les parcours sont exploités de février à fin juillet en moyenne.

#### 4.4. CONCLUSION PARTIELLE

Le mode d'occupation des terres répond généralement à un souci de disposer du maximum de zones de parcours pour le bétail. Ainsi en saison des pluies, le remplissage des mares temporaires permet une occupation régulière et complète de toute la superficie de la communauté rurale, chaque troupeau disposant alors d'un espace vital minimum. Cependant en saison sèche, avec le tarissement des mares et la pratique du "Sédano" et de la transhumance, on assiste à une occupation désordonnée de l'espace pastoral par d'importantes ressources animales.

## Chapitre V : LES RESSOURCES ANIMALES

### 5.1. LE CHEPTEL DOMESTIQUE

L'élevage détenu par les pasteurs et les agropasteurs est constitué de troupeaux de ruminants (bovins, ovins, caprins, camlins) et de quelques équidés (équins, asins) pour la monture et le transport.

#### 5.1.1. Effectifs

En fait les effectifs sont régulés par la nature : l'éleveur développe numériquement son bétail pour des raisons économiques, sociales et de sécurité (BA1982), les calamités naturelles (sécheresse, épizooties) interviennent pour rétablir l'équilibre des charges.

D'après le Plan d'Action pour l'Elevage (1988), l'évolution du cheptel au cours des dernières années est caractérisée par une augmentation régulière des effectifs de 1960 à 1970 (4% pour les bovins et 11% pour les petits ruminants), une stagnation de 1971 à 1979 et une regression nette de 1980 à 1984.

Comme on peut le constater, la succession des années pluvieuses de la première période a été favorable à l'accroissement du bétail. A partir de 1970, période des sécheresses sévères, les mortalités massives ont provoqué la chute des effectifs, les petits ruminants ayant mieux résisté que les bovins. Depuis que le cheptel s'est de nouveau reconstitué avec, pour 1980 à 1983 les estimations ci-dessous :

**Tableau N° XIV : Populations totales estimées par 4 VSR dans la zone des grands forages**

ESPECES	1980	1981	1982	1983
Petits ruminants	726 000	1 231 000	683 000	700 000
Bovins	367 000	602 000	325 000	385 000
Anes	25 600	27 000	12 000	23 000
Chevaux	9 700	10 000	6 000	8 000
Dromadaire	1 000	2 000	2 500	6 000

Source : SHARMAN M.J. (1983).

- pâturage passable, celui qui satisfait les besoins d'entretien avec une charge comprise entre 5 et 7 ha par animal,

- pâturage médiocre à nul, celui qui peut couvrir les besoins d'entretien avec plus de 7 ha par UBT ou qui ne le peut pas parce que de très faible valeur alimentaire, ou de production très basse.

Partant des travaux effectués par VALENZA et DIALLO (1972) cinq classes de production regroupant différents types de pâturages ont été distingués dans la Communauté Rurale de Labgar (Tableau V).

**Tableau V : Classification des pâturages de la Communauté Rurale de Labgar**

*PATURAGE	CLAS-SES	POT.MS/ha	DESCRIPTION SOMMAIRE	REGROUPEMENT DE PATURAGES
G2.	I	100	sols squelettiques à gravillons Ferrugineux <i>Pterocarpus lucens</i>	Nuls à médiocres (sols plus ou moins squelettiques)
G8	II	200	Nappes sableuses : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Pterocarpus lucens</i> <i>Accacia seyal</i>	
D1A	III	400	Massifs dunaires de l'erg ogolien: <i>Combretum glutinosum</i> <i>Guiera senegalensis</i> <i>Balanites aegyptiaca</i>	Moyens à bons (sols sableux à sablo-argileux)
A1a	IV	500	Glacis et dépressions de l'erg ancien : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Boscia senegalensis</i>	
PS2	V	900	erg ancien : <i>Balanites aegyptiaca</i> <i>Commiphora africana</i> <i>Selerocario birrea</i>	Excellents sols (argilo-sableux)

POT = potentiel

\*BOUDET (1980)

### **2.1.6. Valeur fourragère et capacité de charge des parcours**

La valeur fourragère des pâturages dépend de la nature des espèces qui les constituent, de leur stade phénologique mais également de leur valeur énergétique, de leur valeur azotée et de leur bilan ionique (GROUZIS, 1982).

La valeur azotée est exprimée en matière azotée digestible (MAD), alors la valeur énergétique est exprimée en unité fourragère (U.F) qui est l'équivalent fourrage d'un kilo d'orge produisant 1,650 Kcal d'énergie. Pour la Communauté Rurale de Labgar et dans une perspective de gestion rationnelle des parcours, il est nécessaire d'avoir une idée de leurs valeurs relatives.

**Tableau XV : Estimation du cheptel de la Communauté rurale de Labgar 1992**

	BOVINS	OVINS	CHEVAUX	ANES	CHAMEAUX
		CAPRINS			
Labgar	433	720	17	200	12
Namardé- Loumbo Diancé	1 100	3 000	6	60	-
Loumbol Djibi-					1
Loumbol Guido	1 884	5 900	8	98	4
Tetierle Ndawedia	1 800	600	9	99	7
Gaïdoum Haïrankobé-Gaïdou					
Ndialal - Tielbi	698	1 162	13	613	-
Asré Kodioli -					
Le Dem	75	125	4	41	2
Diabé	140	233	5	77	-
Gniva + Asré Gaoudi	150	250	4	16	-
Tilel-Badé-Kadar-Rogatch-					
Ndiarka Tianor	878	1 460	4	48	-
Kabel.	593	900	10	64	2
Loumbol Koti	-	-	-	-	-
Loumbol Barrelé	163	270	4	89	2
Loumbol Keleli	963	2 800	4	47	2
Loumbol Tili	-	-	-	-	4
Loumbol Gaoudi	1 400	2 333	7	77	1
Loumbol Mbaredji	1 045	3 400	5	57	
Loumbol Habibou	-	-	-	-	
Loumbol Eri	109	180	5	59	
Baldiel.	-	-	-	-	
Tetierli Namadi	1 800	600	9	99	4
Belogne	38	100	4	70	-
Naïdé	1 386	500	-	76	3
Yoli	1 493	4 000	8	82	4
Mbelgane	1 600	5 000	8	88	4
<b>TOTAL</b>	<b>17 718</b>	<b>33 613</b>	<b>141</b>	<b>2 060</b>	<b>52</b>

Source : Secteur de l'Elevage de Linguère 1992

**5.1.2. Structure et taille moyenne des troupeaux**

Etudier la structure ou la composition d'un troupeau revient à déterminer les proportions relatives de chaque catégorie d'animal (mâles, jeunes, femelles, adultes etc...). En élevage de subsistance des zones sahéliennes, la composition souhaitable des troupeaux selon PAGOT (1985) devrait répondre au souci d'assurer la nourriture et si possible un revenu quotidien aux éleveurs. Pour déterminer la structure des troupeaux de la communauté rurale de Labgar, nous nous sommes appuyé sur les résultats des études faites par FAYOLLE et Coll. (1974) dans la zone d'Amali-Tessekré voisine et identique à celle de Labgar.

L'observation du (**tableau XVI**) montre chez les jeunes de lait (0 à 1 an) une équi-répartition des effectifs selon le sexe. Par contre chez les catégories plus âgées, on note un sexe-ratio nettement en faveur des femelles qui représentent plus de 2/3 des effectifs globaux. Ces femelles sont constituées en majorité d'adultes (âgées de plus de trois ans). Elles sont estimées à 47,4p.100 du total et sont deux fois plus nombreuses que les jeunes.

Ceci s'explique par le fait que les éleveurs gardent le maximum de femelles reproductrices pour assurer la production laitière et l'accroissement des effectifs. Ils gardent également de vieilles vaches tarées ("rimare" en pulaar) pour des raisons affectives (par exemple si elles ont été à la base de la reconstitution du troupeau ou mystiques). On note alors un certain vieillissement des effectifs, avec un taux d'adultes mâles également élevé.

**Tableau XVI : Composition moyenne des troupeaux bovins de la zone Amali-Tessekré**

CATEGORIES	POURCENTAGE
Mâles	
Veaux (0 à 1 an)	11
Taurillons (1 à 3 ans)	8.6
Taurillons (plus de 3 ans)	9.3
<b>TOTAL</b>	<b>28.9</b>
Femelles	
Velles (0 à 1 an)	11
Genisses (1 à 3 ans)	12.7
Vaches (plus de 3 ans)	47.4
<b>TOTAL</b>	<b>71.4</b>

Source : FAYOLLE et Coll.1976

A Labgar comme partout ailleurs dans le Ferlo, les éleveurs répugnent à indiquer les effectifs de leurs troupeaux de sorte que l'estimation de la taille moyenne de ces troupeaux n'est pas aisée. Les valeurs obtenues, ne permettant pas de se rendre compte des variations extrêmes, seront juste utilisées à titre indicatif. FAYOLLE et Coll. (1974) ont estimé en 1974 cet effectif moyen des troupeaux dans l'axe Aamli-Tessekré à 64 animaux. Par la suite SANTOIR (1982) trouve dans les zones environnantes de Tessekré la valeur de 68 animaux par troupeau.

Cette tendance au type "naisseur" de l'élevage en zone sylvo-pastorale se confirme avec l'intermédiaire de la SODESP (Société de Développement de l'Élevage dans la Zone Sylvopastorale) qui a fait de Labgar son premier centre d'encadrement et de protection.

Cette société, dans le but d'harmoniser les effectifs au disponible fourrager, a initié une politique visant à modifier la structure des troupeaux en conseillant aux éleveurs le

déstockage des espèces non reproductrices (femelles tarées et stériles et le surplus de mâles).

On peut considérer qu'en 1986 avec un taux d'encadrement de 75 p 100 des troupeaux (SALL, 1991) la SODESP a approché ses objectifs.

Seulement depuis lors, avec la baisse des activités et l'abandon de l'encadrement, les éleveurs gèrent leurs troupeaux selon des critères qui leurs sont propres, ceci conduisant à la composition moyenne trouvée par FAYOLLE et Coll. (1974).

## **5.2. LA FAUVE SAUVAGE**

Le Ferlo offre aujourd'hui en effet l'aspect désolant d'une région qui fut giboyeuse et d'où presque toute la grande et moyenne faune a été éliminée BARRAL (1982). Si quelques autruches et quelques panthères y survivent encore dans ses parties les moins peuplées et les moins accessibles, en revanche, les girafes, les hippotagues ou les damalisques, les cobes, les ourébies et bien entendu les lions, les guepards et même les hyènes tachetées y ont été exterminés. Les seuls mammifères sauvages de taille moyenne que l'on rencontre encore dans la zone étudiée ici, sont la hyène rayée, le chacal, devenus par la force des choses prédateurs du petit bétail et de rarissimes gazelles rufifrons.

## **5.3. LES SYSTEMES TRADITIONNELS D'ELEVAGE DE LA COMMUNAUTE RURALE DE LABGAR**

### **5.3.1. Situation avant la création de forage**

#### **5.3.1.1. Historique**

Labgar à l'origine, était un campement de récolte de gomme. Il était situé à côté d'une mare et c'était un maure du nom de HAMM Sag (Mohamed Uld Saïd) qui y a installé ce campement (KANE 1978). Labgar par sa situation géographique entre le département de Podor et de Djolof est un site privilégié de contact entre les maures, les peuls et les oulofs et les échanges commerciaux étaient pratiqués de longue date. Le peuplement de Labgar est difficile à dater mais les peuls se disent installer depuis plus de 100 ans (GRENIER, 1957).

A cette époque, le nomadisme était de règle tant pour les hommes que pour le bétail. En effet, les chasseurs, les cueilleurs de gommes, ainsi que les éleveurs se rabattaient vers des régions plus clémentes à mesure que les mares se desséchaient.

Le Ferlo n'abritait que des campements d'hivernage et les noms des villages actuels autour de Labgar font toujours référence à un élément de l'écosystème auquel s'associe le nom d'un point d'eau et rarement le nom d'une personne.

Citons quelques exemples :

-Poraan : c'est là qu'il y eut les premières « céanes » où les populations venaient passer la saison sèche.

- Lumbi Mbaareeye : lors de leur transhumance, les peuls ont abandonné des hangars et le lieu fut désigné par les hangars abandonnés.

- Yooli : à l'origine des Ururbés y habitaient autour de la mare et un de leur enfant se noya et on finit par appeler la mare où se noya un enfant.

### **5.3.1.2. La transhumance**

#### *5.3.1.2.1. En hivernage*

Les premières pluies remettaient en eau les mares et permettaient l'éparpillement des troupeaux sur l'ensemble de la région. Une vie pastorale intense se concentrait aux abords des points d'eau jusqu'à leur tarissement.

Du Waalo, des bergers à la recherche de bons pâturages venaient s'établir en hivernage dans la région et dès les tarissements des mares, s'en allaient vers le fleuve et ne revenaient qu'avec les pluies. Après les pluies, il n'y avait ni mares et rarement des « céanes » et celui qui s'aventurait au « Koya » risquait de mourir de soif.

#### *5.3.1.2.2. En saison sèche*

En saison sèche, la région de Koya devenait répulsive car à cette période il n'y avait pas d'eau permanente. Cette rareté de points d'eau en saison sèche est un facteur contraignant pour l'exploitation de cette zone riche en pâturage. En cette saison, le manque d'eau ne permettait pas une vie fixée au Ferlo, aussi les éleveurs transhumants vont vers le sud, au Sine Saloum, soit vers le Djoloff ou vers la vallée du fleuve Sénégal pour ceux qui se trouvent dans la partie septentrionale du pays.

Les éleveurs de Loumbol Djiby de clan Hayrankobé transhument en saison sèche au Walo où ils ont leurs champs qu'ils vont cultiver pendant la décrue. Et cela leur permet d'augmenter leur réserve en mil.

Ceux de Thieiel d'ethnie peul et de clan Hayrankobé descendent vers le Djolof pour fumer les champs des cultivateurs ouolofs, pour vendre du lait et pour acheter du mil. Ils ne reviennent au Koya qu'avec les pluies.

## **5.3.2. Situation après les forages**

### **5.3.2.1. Objectifs initiaux des forages**

La conception initiale de forage était de permettre au bétail transhumant d'avoir de l'eau et ainsi de pouvoir le canaliser dans un circuit de commercialisation (GROSSOMAIRE, 1947). Avec le temps la réalité a pris court les initiateurs et c'est plus tard qu'on a compris que le forage profond n'est pas seulement une buvette de passage à l'usage de troupeaux en déplacement mais aussi le coeur de la zone qu'il dessert.

### **5.3.2.2. Sédentarisation spontanée**

Les faibles déplacements observés s'effectuent dans la zone même et sur de petites distances. Les familles peuls dont les campements en saison des pluies se trouvent à 15km des points d'eau ne se déplacent plus, celles qui habitent plus loin s'en approchent en saison sèche. On n'assiste plus aux grands déplacements du début de saison sèche qui ne sont plus nécessaires. Dès l'assèchement des mares, les pasteurs transportent leur campement à proximité de la station hydraulique voisine. On se trouve bien en présence d'un véritable nomadisme pastoral qui, à la différence des mouvements de transhumance dirigés vers l'extérieur, affecte pratiquement toute la population de la région. Il est donc intéressant de noter que les peul du Ferlo ont en quelque sorte ré-inventé un système qu'ils ne pratiquaient absolument pas avant la mise en service des forages (BARRAL, 1982).

Leurs déplacements actuels à l'intérieur des aires de desserte des forages s'apparentent plutôt globalement à des mouvements de pulsation depuis les zones de pâturages d'hivernage vers les zones de pâturages de saison sèche et vice versa, les premières étant souvent, mais pas toujours les plus éloignées des forages.

## **5.4. LA CONDUITE DES TROUPEAUX**

Il faut noter d'emblée qu'en milieu peul, la conduite des animaux répond beaucoup plus à un souci de sécurité (éviter que les bêtes ne s'égarer ni ne soient attaquées par des fauves ou des voleurs) qu'à une volonté de suivre de près l'alimentation du bétail et d'en assurer la conduite en fonction d'objectifs de production clairement définis.

### **5.4.1. Méthodes générales de contention des troupeaux**

#### **5.4.1.1. Le feu**

L'allumage d'un ou de plusieurs grands feux entretenus par de gros bois toute la nuit concentre les boeufs, les petits ruminants et les ânes autour de ces feux jusqu'au lever du soleil et éloigne les fauves.

#### **5.4.1.2. Le parc**

C'est une grande clôture circulaire faite de branchages d'épineux posés à même le sol.

Il est surtout utilisé en élevage sédentaire à proximité des champs.

#### **5.4.2. L'éleveur et le signalement de l'animal**

Chaque animal, après sa naissance ou son introduction dans le troupeau est l'objet d'une observation méticuleuse jusqu'à sa sortie de la collectivité. Les peuls utilisent 3 critères pour le signalement de leur bête (BA, 1982).

##### **5.4.2.1. Les caractères physiques de l'animal**

Aucun détail ne passe inaperçu concernant la silhouette, le format, les proportions, les extrémités, les organes génitaux et surtout le pelage et la robe avec leurs marques particulières.

##### **5.4.2.2. Les marques du propriétaire**

Les marques sont spécifiques pour chaque famille peul et connues de tous les pasteurs d'une même région. La taille et l'emplacement exhibés (flanc, côte, cuisse, épaule) les marques à feux de loin préférées aux autres (coupures des oreilles) s'expliquent par la reconnaissance facile à distance et les difficultés de falsification. Elles renforcent donc la pièce d'identité de l'animal.

##### **5.4.2.3. Le comportement inné de l'animal**

Chaque animal possède un ou plusieurs caractères comportementaux qui lui sont propres. Donc l'identification n'est pas achevée quand on ne parle pas de son comportement individuel et social dans le troupeau. Ainsi, les bêtes broûtant ou s'abreuvant de manière capricieuse, marchant toujours en tête ou latéralement ou derrière le troupeau, ronflant pendant le sommeil (ormoogi), s'effrayant aux vues de certaines couleurs (habits bleus, rouges, blancs, l'homme blanc), la manière et le lieu de repos par rapport au troupeau, les femelles refusant leur petit après la naissance, le taureau qui immobilise le troupeau quand il perd la femelle en chaleur, et le bovin qui secourt tout animal en danger, en émettant un cri de détresse constituent quelques uns des caractères immuables du vivant de l'animal, quelque fois transmissibles.

Il devient simple au peul de reconnaître son animal perdu depuis des années, mieux de reconnaître ses descendants dans le hasard des rencontres.

#### **5.4.3. Les déplacements quotidiens des troupeaux**

##### **5.4.3.1. En saison sèche**

Les déplacements quotidiens des troupeaux sont constitués par une succession plus ou moins régulière de mouvements se déroulant entre les campements, les zones de parcours et les points d'eau.

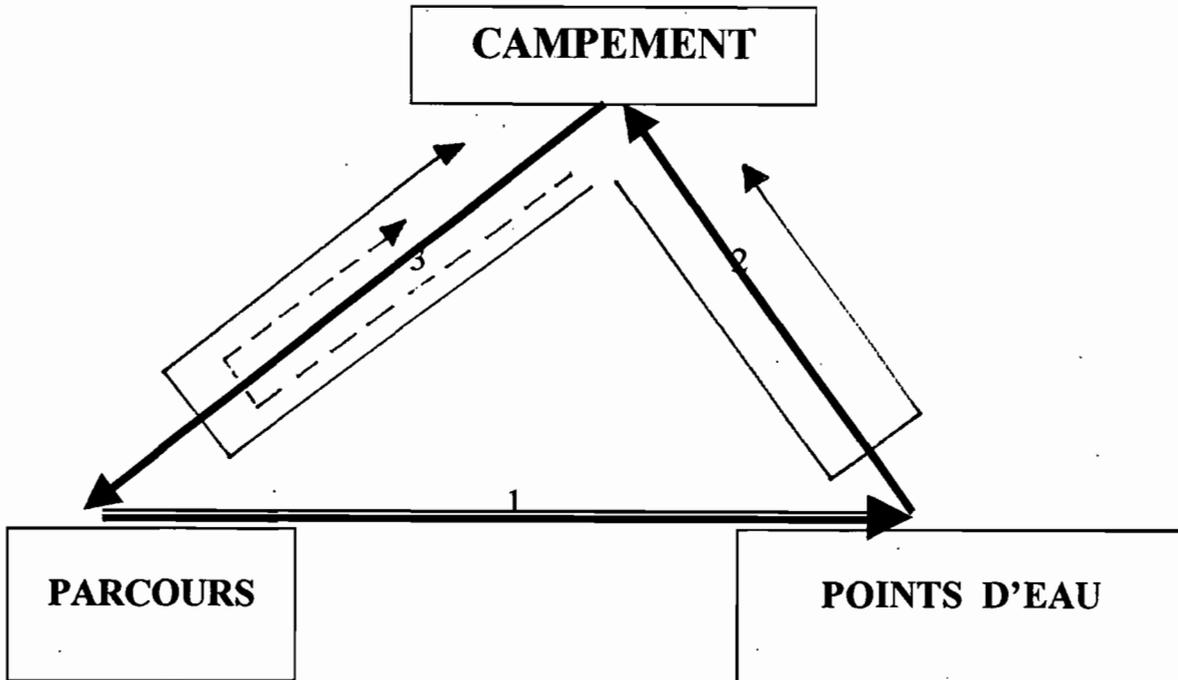
Il s'agit selon BA (1982) d'un cycle dont la première phase se déroule entre le

campement et le point d'eau. L'abreuvement est assorti d'une rapide pâture et est toujours fractionné. Le retour au campement a lieu en fin d'après midi. La deuxième phase se déroule entre le campement et les pâturages. Parties tôt du campement, les bêtes progressent lentement jusqu'aux pâturages recherchés où elles restent jusqu'au milieu de la journée. Après un repos dans l'après-midi, le retour s'amorce à la suite d'un deuxième pacage. Le retour au campement a lieu en fin d'après-midi, achevant ainsi le cycle de déplacement quotidien (figure 4). Ces déplacements traduisent une adoption graduelle des circuits de pâturage (choix des parcours et des points d'eau) aux conditions d'un environnement dont les ressources fourragères s'amenuisent au cours des longs mois de saison sèche (MILLEVILLE, 1982).

#### **5.4.3.2. En hivernage**

A la différence de la saison sèche, période la plus difficile de l'année, l'hivernage constitue une période faste. Aux premières pluies, les groupes familiaux partis en transhumance ou engagés dans un mouvement de nomadisation autour des forages regagnent leur campement d'hivernage ("ruamaano") et assurent la mise en culture du mil. Les animaux trouvent sur place à la fois des pâturages verts et des ressources abondantes en eau de surface (mares temporaires).

Aussi, en hivernage la quête alimentaire s'effectue presque exclusivement dans la zone de parcours contigue au campement avec abreuvement aux mares voisines. Pour l'essentiel, les déplacements des animaux se composent d'allées et venues quotidiennes entre le parc à bétail ("jofnde") situé à proximité du campement, les mares et les parcours périphériques (TOURE., 1990).



- 1- Circuit d'hivernage
- 2- Circuit de saison sèche
- 3- Pâturage de nuit

**Figure 4 : Rythme quotidien des déplacements du bétail**

#### **5.4.4. Le comportement alimentaire du bétail**

##### **5.4.4.1. Généralités**

Le comportement alimentaire est l'ensemble des activités liées à l'ingestion d'aliments (recherche, choix, absorption), (PAGOT, 1985).

Le comportement alimentaire des animaux est différent suivant les espèces; les monogastriques consomment leur ration assez lentement, en broyant finement les aliments avant de les déglutir, au contraire les polygastriques avalent rapidement les fourrages après les avoir broyés très grossièrement, puis au cours de la rumination, ils font revenir les aliments dans la bouche où ils sont broyés finement par une action lente et puissante des arcades dentaires.

#### 5.4.4.2. Espèces végétales consommées

Si on considère le comportement des herbivores au pâturage, on note de très grandes différences et c'est heureux, car ainsi plusieurs espèces peuvent vivre sans se gêner sur un même territoire.

Les animaux sélectionnent les plantes qu'ils consomment et sur une même plante, ce ne sont pas les mêmes parties qui sont appréciées suivant le stade de végétation, ainsi, les bovins consomment les jeunes pousses d'*Imperata cylindrica*, mais le refusent à son plein développement, certainement en raison de sa dureté ; en saison sèche, les bovins n'acceptent que difficilement le *stylocanthes gracilis* lorsqu'il commence à se dessécher sur pied, en raison des poils glandulaires qui couvrent les femelles.

#### 5.4.4.3. Répartition des activités alimentaires au cours de la journée

GRENIER et Coll. (PAGOT, 1985) étudiant l'influence des facteurs biotiques sur l'évolution de la strate ligneuse en zone sahélienne ont observé le comportement de trois troupeaux séjournant dans la même zone en avril/mai.

Un des troupeaux exploitait une steppe arbustive, les deux autres une steppe herbeuse avec abreuvement à un forage distant de 5 km du campement qui est au milieu du pâturage. Le tableau XVII suivant donne la répartition des temps d'activité suivant le type de parcours.

**Tableau XVII : Répartition des temps d'activité suivant le type de parcours**

ACTIVITE	PATURAGE	PATURAGE
	ARBUSTIF	SANS ARBRES
Pâturage	5 h 30	6h 30
Déplacement	3h 40	8h 30
Rumination	4h 30	3h 20
Repos	10h 15	5h 20
Abreuvement	5mn	10mn

Source : PAGOT (1985)

Sur le parcours arbustif, le broutage a lieu seulement le jour, alors que pour le second parcours, il est plus important la nuit que le jour.

Dans le cas du parcours sans arbres, les temps de déplacement sont très élevés, la durée du repos et de la rumination est insuffisante. De nombreux animaux du troupeau qui utilisent ce parcours sont en mauvais état, et présente des pertes par cachexie.

DUNCAN (1980) en étudiant la dépendance de la densité du bétail sur la distance vers l'eau dans la zone sylvo-pastorale a procédé à un suivi d'un troupeau pendant 12 heures (lever au coucher du soleil) pour tester son comportement alimentaire.

Il a noté toutes les cinq minutes l'activité d'une vache témoin et celle des cinq vaches les plus proches.

Il a distingué trois activités de base (posture ou allure) et trois contextes alimentaires (rumination, pâture, allaitement). La distance parcourue mesurée sur des photographies aériennes est présentée aux **tableaux XVIII et XIX**

**Tableau XVIII : Budget de temps diurne des vaches du troupeau AB kâ (Tessekré)**

ACTIVITES	TEMPS	
	A	B
Repos couchée	0' 40"	0' 30"
Debout arrêtée	4' 25"	4' 50"
Déplacement	6' 55"	6' 40"
<b>TOTAL</b>	<b>12' 00"</b>	<b>12' 00"</b>
Rumination	1' 30"	1' 01"
Pâturage (herbe)	3' 55"	3' 56"
Pâturation	0	0' 01"
(arbuste)	0' 30"	0' 35"
Allaitement		

Source : DUNCAN (1980)

A B Ka (Tessekré) le 24 septembre 1980

A - Vache témoin

B - Moyenne des 5 vaches les plus proches.

**Tableau XIX : Distance et vitesse de déplacement d'un troupeau de vaches (A.B ka, Tessekré) pendant la journée du 24 septembre 1980.**

DESTINATION	HEURE (h)	DISTANCE (km)	VITESSE (km.h <sup>-1</sup> )
Campement forage	2.33	11	4.7
Forage campement	2.8.3	11	3.9
Au pâturage	2.75	3	1.1

Source : DUNCAN (1980)

Un autre troupeau campé au forage même et parqué la nuit a pâturé pendant 5' 50" en moyenne et parcouru 9 km pendant la journée.

Ces observations montrent qu'il faudrait étudier plusieurs troupeaux pour obtenir une bonne estimation de la distance moyenne parcourue et que la distance est importante même dans les périodes sèches de la saison des pluies, au moment où les bêtes s'abreuvent au forage.

#### **5.4.5. Comportement du bétail**

Les animaux domestiques ont généralement l'instinct grégaire, certaines races le possèdent à un degré moindre. C'est ainsi que si les zébus Bororo parcourent les pâturages en troupeaux, les taurins Ndama se dispersent plus facilement et peuvent, comme en Guinée vivre en liberté, isolés les uns des autres. Les règles de gardiennage doivent tenir compte de ces différences (PAGOT, 1985)

Parmi les animaux qui vivent en troupeaux, en élevage extensif, il s'établit entre les animaux des règles de hiérarchie. Au sortir du campement ce sont toujours les mêmes animaux qui marchent en tête, il est utile de bien les connaître pour pouvoir le cas échéant les diriger et entraîner le troupeau dans une direction voulue.

L'apprentissage des jeunes bergers peuls commence par l'appel à la voix des animaux conducteurs qui sont généralement des boeufs ou des vieilles vaches.

#### **5.4.6. Le gardiennage des troupeaux bovins**

Les pasteurs ont abandonné le gardiennage des troupeaux bovins dès que les conditions leur ont permis (sécurité politique, destruction des fauves à la strychnine, réduction de la mobilité à la faveur de l'ouverture des forages à exhaure mécanique).

En milieu pastoral on assiste à un délaissement des systèmes de conduite maîtrisée impliquant un gardiennage humain permanent du bétail et l'utilisation d'auxiliaires de la conduite (chiens bergers, et/ou animaux guides (TOURE, 1990).

Ainsi que le remarque POUILLON (1984), les pasteurs sont quasiment dégagés du travail de gardiennage des troupeaux depuis que la sécurité ambiante et les oscillations plus courtes et plus régulières de déplacement n'exigent plus leur intervention active.

Par delà l'abandon des systèmes de conduite et de gardiennage du cheptel bovin, c'est l'ensemble des techniques et des pratiques mises en jeu dans les systèmes pastoraux traditionnels qui est en train de disparaître par désuétude. Les pasteurs en ont très clairement conscience et font eux-mêmes le constat d'une perte au niveau des jeunes générations des savoir et savoir-faire indispensables pour la réalisation correcte des diverses opérations (soins sanitaires, conduite de l'alimentation, sélection du troupeau,.....) destinées à assurer l'entretien des animaux et à les mettre en condition de produire et de se reproduire.

#### **5.4.6.1. Impact du non gardiennage des troupeaux bovins sur la conduite de l'alimentation**

Les bovins accompagnés d'un gardien se déplacent plus longtemps le matin et le soir probablement parce que le gardien les empêche de manger sur les pâturages pauvres, mais les oblige à se diriger vers de meilleurs pâturages, (SHARMAN , 1983).

Une fois sur place, les bêtes se déplacent beaucoup moins et il semble que le gardien les empêche de se reposer. Ils bénéficient donc davantage de bons pâturages que les bovins non gardés. En plus, les bovins avec gardien restent plus longtemps au point d'eau, ce qui pourrait se traduire par une consommation en eau plus importante.

#### **5.4.2.6. Impact du non gardiennage des troupeaux bovins sur l'environnement**

L'absence de toute forme de contrôle social de l'espace et de la divagation des animaux dans les systèmes d'élevage aurait conduit à une exploitation minière de la rente écologique collective. Une telle stratégie risque d'entraîner à plus ou moins brève échéance une dégradation poussée de l'environnement remettant en cause les fondements mêmes de l'économie et du système social peul.

Il est à préciser que cette hypothèse se fonde plus sur des considérations théoriques que sur des données de terrain. Elles s'inspirent en effet de la théorie développée par HARDIN (1977) sous le nom de "Tragedy of the commons", selon laquelle le libre accès aux ressources et l'augmentation du nombre des utilisateurs conduisent nécessairement à une surexploitation. En effet au niveau individuel, l'utilisateur supporte de moins en moins les coûts directs et dans le même temps, rien ne l'incite à mettre en oeuvre des stratégies conservatoires à long terme puisqu'il n'a aucune garantie de tirer profit des efforts qu'il pourrait consentir en vue d'entretenir ou d'améliorer les ressources naturelles. Une telle stratégie, si elle se confirme, il devient donc nécessaire de mieux appréhender sur le terrain les pratiques pastorales et les risques écologiques qui peuvent éventuellement en découler.

# *Deuxième Partie*

PARTIE EXPERIMENTALE

# CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES

## 1.1. LES ENQUETES

Dans le cadre de cette étude sur la gestion du pacage du bétail en saison sèche dans la zone sylvo-pastorale des grands forages, une enquête sur les pratiques de pastoral a été menée de janvier à mars 1996 dans la communauté rurale de Labgar. Le choix des variables du questionnaire d'enquête n'est pas neutre, il reflète des points de vue qui ont en commun de renvoyer à des conceptions différentes de celles de l'éleveur et à des questions parfois non perçues de l'intérieur du système.

### 1.1.1. Cible de l'enquête et l'échantillonnage

Nous avons retenu comme cible, les pasteurs chefs de concession ou pasteurs gestionnaires de troupeau.

### 1.1.2. Effectif de l'échantillon

Notre enquête ne prétendait nullement à l'exhaustivité, mais il nous a paru intéressant de montrer, même de façon incomplète mais avec quelques exemples précis, les pratiques et techniques des éleveurs dans le but de connaître l'acteur et de découvrir ses motivations.

Ainsi un effectif de 300 pasteurs a été fixé au départ. Par la suite nous nous sommes limités à 100 pasteurs à cause de l'uniformité de certaines réponses.

### 1.1.3. Echantillonnage

La méthode d'échantillonnage empirique a été utilisée. C'est une méthode d'échantillonnage non probabiliste dans laquelle les individus sont retenus lorsqu'on les rencontre jusqu'à ce que l'on obtienne le nombre d'individus souhaité.

### 1.1.4. Les localités visitées

Plusieurs localités ont été visitées lors de l'enquête. Le tableau suivant montre pour chaque zone d'enquête les localités visitées et le nombre d'enquêtés par localité.

**Tableau XX : Présentation des localités visitées et du nombre de pasteurs enquêtés.**

Zones d'enquête	Localités visitées	Nombre de pasteurs enquêtés
Forage de Labgar	Baldiel	19
	Loumbol Djibi	7
	Gaïdoum	3
	Thielbi	6
	Mbelgane	2
	Tetierlé	4
	Loumbie Boloumbie	2
	Labgar	7
	Baddé	9
	Kéléli	9
	Loumbol Ery	1
	Kadar	4
	Sedo	1
	Loumbie Mbaredj	4
	Ndiarka	1
	Bolithiely	1
Gentou	1	
Naéde	4	
Forage-puits de Namarel	Namarel	1
	Kadiol	9
Puits de Yoli	Yoli	2
Forage de Tessekéré	Tessekéré	2
Forage de Amali	Amali	1

#### **1.1.5. Outil de l'enquête**

Les moyens utilisés pour l'enquête ont été basés sur l'utilisation d'un questionnaire d'enquête (voir annexe).

### **1.1.5.1. Le questionnaire d'enquête**

Le questionnaire d'enquête qui a été utilisé est composé de cinq parties consacrées respectivement à la description, identification du pasteur, à la conduite du troupeau, à la gestion de l'espace pastoral, à la mobilité du troupeau et aux pertes d'animaux. Des discussions et observations ont été également faites (annexe 1).

### **1.1.5.2. Validation du questionnaire**

Le questionnaire ainsi constitué a été testé au forage de Labgar dans le courant du mois de janvier. Les difficultés et remarques au cours de l'exercice ont permis de le réorganiser et de lui donner sa forme définitive.

### **1.1.5.3. Les annonces de visite**

Pour faciliter nos déplacements nous avons loué une charette. Le propriétaire de la charette nous a servi en même temps de conducteur et de guide. Il avait pour rôle aussi d'annoncer aux chefs de campements notre visite et de leur expliquer l'objectif de l'enquête.

### **1.1.5.4. Les interviews complémentaires**

Les interviews complémentaires ont été également menées auprès de personnes ressources et même de pasteurs déjà enquêtés.

Ces interviews ont été axées sur les contraintes de l'activité pastorale. Certaines difficultés nous ont paru volontairement exagérées par les pasteurs qui voyaient dans l'enquête un jalon de la mise en place d'un projet de développement.

### **1.1.6. Déroulement de l'enquête**

L'enquête proprement dite s'est déroulée sous forme d'entretien avec la personne cible. Chaque entretien a duré en moyenne 35 minutes. Nous avons formé une équipe de trois personnes : l'enquêteur, le traducteur et le guide.

La procédure de l'enquête était la suivante :

- a. Présentation de l'équipe et de son objectif par le guide
- b. L'introduction du sujet par le traducteur
- c. Les informations recueillies sont immédiatement traitées par remplissage d'un questionnaire formel.

### **1.1.7. Période d'enquête**

La période d'enquête a couvert trois mois, de janvier à mars 1996.

### **1.1.8. Limites de l'étude**

L'étude des pratiques des éleveurs nous apprend à connaître l'acteur (le pasteur, le berger), à découvrir ses motivations. La présente étude aurait pu être plus complète en faisant une étude comparative avec les pratiques d'élevage dans d'autres zones pour voir la diversité des situations et des performances. Le temps et les moyens disponibles ne nous ont pas permis de réaliser cette dernière option.

### **1.1.9. Analyse des données**

L'analyse des données a correspondu à l'exploitation des questionnaires d'enquête. Les questionnaires ont été codés et les informations saisies et analysées statistiquement.

Le codage a correspondu à l'étape de l'analyse où les informations contenues dans les questions ont été traduites en variables et codes, qui ont été ensuite utilisés pour la saisie informatique.

Dans cette étude, il a été utilisé le logiciel : "Statiscal Package for the Social Science/Personal Computer (SPSS/PC). Un fichier contenant toutes les variables de l'enquête a été créé pour effectuer les analyses statistiques descriptives (fréquence, pourcentage) et les tables croisées qui ont permis d'étudier la liaison entre deux variables.

## **1.2. LES SUIVIS DE TROUPEAUX**

Après entretien avec les responsables de chaque campement visité, les propriétaires de grands troupeaux bovins ont été identifiés et il leur a été demandé individuellement l'effectif de leur troupeau. Chaque troupeau a été ensuite observé le matin ou le soir, pour vérifier le nombre d'animaux à suivre.

### **1.2.1. Caractéristiques des troupeaux**

12 troupeaux bovins dont 5 à Labgar village et 7 dans des campements dépendants du forage de Labgar (Baddé, Garba, Gentou, Keleli, Tethierlé, Loumbie Mbaredj et Gaïndoum) ont été suivis. Sur l'ensemble des villages et campements visités la moyenne des troupeaux est de 62 têtes soit un total de 755 bovins (tableau XXI). Dans les troupeaux 4 et 7 la cohésion du groupe au cours de son déplacement ne nous a pas permis de conclure à la présence ou l'absence d'animal conducteur.

**Tableau XXI : Nombre, effectif et conduite des troupeaux suivis**

<b>NUMERO DES TROUPEAUX SUIVIS</b>	<b>EFFECTIFS DU TROUPEAU</b>	<b>ANIMAL CONDUCTEUR DU TROUPEAU</b>
Troupeau 1	17	Présent
Troupeau 2	92	Présent
Troupeau 3	102	Présent
Troupeau 4	70	Présent
Troupeau 5	59	Présent
Troupeau 6	48	Présent
Troupeau 7	25	Présent
Troupeau 8	35	Présent
Troupeau 9	112	Présent
Troupeau 10	30	Présent
Troupeau 11	90	Présent
Troupeau 12	75	Présent
<b>TOTAL</b>	<b>755</b>	
<b>MOYENNE</b>	<b>62</b>	

### **1.2.2. Methode de suivi**

#### **1.2.2.1. Observation des animaux**

L'observation des animaux s'est effectuée avec la même équipe qui avait servi pour les enquêtes (l'observateur, le guide et le traducteur). Des troupeaux entiers ont été suivis et l'observation se faisait à une distance d'environ 10 m des animaux pour éviter de les effrayer. Les troupeaux sont suivis à pieds ou à charrette selon la distance du campement au forage.

##### *1.2.2.1.1. Durée des suivis*

Chaque suivi a duré 48 heures, 24 heures pour le jour de l'abreuvement et 24 heures pour le jour de jeûn. Pour les troupeaux à abreuvement quotidien les observations ont aussi duré 48 heures. Le suivi de l'ensemble des 12 troupeaux a duré deux mois, du 3 avril au 30 mai 1996.

##### *1.2.2.1.2. Caractères observés*

Au cours des suivis, les observations ont porté sur le comportement des troupeaux bovins principalement :

- leur activité dans le temps ("budget de temps")
- leur comportement par rapport au milieu écologique et leur mode de conduite
- leur circuit de pâturage.

### **1.2.2.1.3. Les classes d'activité**

Quatre classes d'activité sont retenues, chacune ayant une définition qui élimine toute ambiguïté. L'observation attentive donc de l'ensemble du troupeau nous permet de décider à quelle classe l'activité appartient. Chaque demi-heure l'activité principale du troupeau est prise sur des fiches conçues à cet effet (annexe II).

- Déplacement : le troupeau se déplace sans ou presque sans brouter
- Pâturage : le troupeau est en majeure partie, en train de brouter, les déplacements éventuels ne s'effectuant qu'entre les sources de nourriture
- Repos : les bêtes se mettent debout ou couchées souvent, en ruminant.
- Abreuvement : le troupeau est à l'intérieur de la zone piétinée des abreuvoirs du forage sans se déplacer.

### **1.2.2.2. Suivi de la trajectoire des animaux**

Le suivi de la trajectoire des animaux a permis de déterminer les distances parcourues par la technique GPS et de tracer le circuit des parcours.

#### **1.2.2.2.1. Détermination des distances parcourues par la technique GPS**

Le GPS (Global Positioning System) est un système de navigation à base de satellite développé par le Département Américain de Défense pour fournir une méthode précise et simplifiée de voyage. Il permet de déterminer la position géographique en relation à un emplacement de 24 satellites par rapport à l'orbite terrestre. Ces satellites envoient des signaux radio qui fournissent une position précise et un temps d'information pour chaque satellite.

La détermination de la distance parcourue était faite toutes les 30 minutes, ceci a permis de calculer la vitesse de déplacement.

#### **1.2.2.2.2. Tracé du circuit de parcours**

L'introduction des coordonnées de chaque point du parcours fixé après chaque 30 minutes de déplacement dans le logiciel Système d'Information Géographique (SIG) a permis de tracer les circuits de parcours.

## CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### 2.1. CARACTERISTIQUES DES ELEVEURS ENQUETES ET SITUATION DE L'ELEVAGE DANS LA COMMUNAUTE RURALE DE LABGAR

#### 2.1.1. Caractéristiques socio-économiques des pasteurs

La population de la Communauté Rurale de Labgar est dominée par les Peul qui représentent 98% de notre échantillon (**tableau XXII**). Les enquêtés sont soit des sédentaires (83%), soit des transhumants (17%). Cette proportion relativement élevée de transhumants procède du caractère particulier de cette année.

En effet, les feux de brousse ont ravagé la quasi totalité des pâturages dans les zones environnantes de Labgar provoquant de multiples mouvements de troupeaux. Dans les forages de Namarel, Ganina, Tesseké, de nombreux pasteurs ont dû se replier sur Labgar qui était épargné par les feux.

Leur principale activité et le pastorat qui est associé à des degrés divers, en fonction des saisons, à la culture du mil et au commerce.

**Tableau XXII : Les différents types d'ethnies et de pasteurs enquêtés.**

		<b>EFFECTIFS</b>	<b>POURCENTAGE (%)</b>
<b>ETHNIES</b>	Peul	98	98
	Wolof	01	01
	Maure	01	01
<b>TYPES DE PASTEUR</b>	Sédentaire	83	83
	Transhumant	17	17

#### 2.1.2. Les effectifs du bétail recensés dans notre échantillon d'enquête

Les données concernant les effectifs du bétail ont été obtenues auprès du comité (C.G) de gestion du forage et des pasteurs.

Les effectifs obtenus sont présentés au tableau suivant :

**Tableau XXIII : Effectif du bétail des pasteurs enquêtés**

	BOVINS		PETITS RUMINANTS	
	Données des pasteurs	Donnée du C.G du forage	Données des pasteurs	Données du C.G du forage
Taille des troupeaux autochtones	9 339	7 789	3 513	9 000
Taille des troupeaux transhumants	661	452	1 967	1 000
<b>TOTAL</b>	<b>10 000</b>	<b>8 241</b>	<b>5 840</b>	<b>10 000</b>

### 2.1.2.1. Les bovins

L'analyse de ce tableau montre que les données chiffrées fournies par les structures chargées d'assurer la gestion des équipements hydrauliques sont largement inférieures aux résultats des enquêtes auprès des éleveurs. Il est donc manifeste que le décompte du cheptel en vue de déterminer la taxe d'abreuvement ne concerne pas tous les animaux. Plutôt que de recenser le bétail, le groupement du forage procède à une simple estimation des cheptels familiaux. Cette procédure est agréée par les pasteurs dans la mesure où elle aboutit à une sous estimation systématique de la taille des troupeaux. Il s'agit là en quelque sorte d'un dégrèvement des taxes d'abreuvement.

### 2.1.2.2. Les petits ruminants

La sous estimation notée à propos des bovins est encore plus forte en ce qui concerne les petits ruminants.

La contrainte majeure en ce qui concerne le dénombrement des petits ruminants réside dans le fait qu'une proportion importante de ces animaux n'est jamais abreuvée au forage. Lorsqu'ils disposent de puits et de puisards, les pasteurs préfèrent y conduire le petit bétail.

En l'absence d'infrastructures hydrauliques annexes, les petits ruminants sont abreuvés au campement. L'utilisation de charrettes (et des équipements complémentaires, en particulier les chambres à air géantes de récupération d'une contenance de 400 à 600 litres) permet de disposer, chaque jour, d'une quantité importante d'eau à un coût très modique (500 f par mois).

Malgré son caractère prégnant, la pratique consistant à abreuver les ovins et les caprins au campement est actuellement adoptée par la quasi-totalité des pasteurs car elle présente un double avantage. Elle permet en effet de diminuer les dépenses énergétiques liées à la recherche d'eau par les animaux d'une part et d'autre part de réduire les frais d'abreuvement.

Les données dont disposent les structures de gestion du forage ne concernent donc qu'une partie du cheptel ovin/caprin.

Notre étude n'ayant porté que sur un échantillon, il n'est pas possible de déterminer les effectifs du cheptel dans la CRL. Mais la grande taille des troupeaux et le grand nombre d'animaux transhumants (estimé par le comité de gestion du forage à 661 bovins et 1967 petits ruminants) traduit bien la forte pression s'exerçant sur le pâturage autour du forage et les risques de dégradation de l'environnement qui peuvent en découler.

## **2.5. ALIMENTATION DU BETAIL**

L'alimentation du cheptel des éleveurs de notre échantillon d'enquête reste en majorité strictement dépendante de la saison pluvieuse. 84% des pasteurs déclarent ne pas supplémenter l'alimentation de leurs animaux.

Or le fourrage disponible est quantitativement et qualitativement insuffisant du fait des effets conjugués de la saison, de feux de brousse et de la forte concentration des animaux autour du forage. A cela s'ajoute la disparition des ligneux fourragers et des herbes à haute valeur fourragère.

Ce faible niveau de supplémentation serait dû, selon les éleveurs, à l'inaccessibilité des intrants agro-industriels jadis mis à leur disposition par la SODESP (Société de Développement de l'Elevage en zone sylvo-pastorale) et à leur coût élevé.

Ces insuffisances dans l'affouragement des animaux ne va pas sans incidence sur leur santé.

## **2.6. LA SANTE DU BETAIL**

La sous alimentation provoquée par le déficit de pâturage et l'absence de compléments se traduisent par la défaillance physique et immunitaire des organismes, ce qui conduit à l'aggravation de certaines maladies bénignes comme le botulisme.

Selon le poste vétérinaire de Labgar, les pasteurs ont tendance à exempter de la vaccination certaines catégories d'animaux, notamment les veaux, les laitières (à cause du stress) et les animaux de 8 ans et plus considérés comme immunisés.

Il faut préciser que le petit bétail ne fait pas l'objet de vaccination systématique. Les interventions de l'agent vétérinaire sur place sont effectuées à la demande des pasteurs, le plus souvent lorsqu'un foyer se déclare dans le troupeau.

Parmi les maladies que nous avons pu recensées au niveau du poste vétérinaire, les plus

fréquentes sont :

- les maladies telluriques (charbon bactérien, charbon symptomatique, botulisme) liées au pica et à l'ingestion de la terre contaminée en raclant les herbes rases fraîches et sèches,

- les parasitoses comme l'anaplasmose et les surinfestations par les parasites externes (tiques, poux etc...),

- les carences minérales (phosphore, calcium, oligoélément) entraînant la dépravation du goût avec pica et ostéophagie,

- les carences vitaminiques notamment en vitamine A,

- les troubles physiologiques (avortement et infertilité, émaciation et trouble de la croissance).

## **2.7. CONCLUSION PARTIELLE**

Le mode de reproduction de la Communauté Rurale de Labgar repose principalement sur l'élevage pastoral. Les relations entre troupeau et ressources sont plus ou moins pilotées par les éleveurs qui en fonction des circonstances de ces relations mettent en oeuvre différentes pratiques de conduite du bétail pour assurer le développement.

## **2.2. CONDUITE DU BETAIL AU PATURAGE ET ABREUVEMENT**

Pour appréhender la complexité de la conduite du bétail dans un espace pâturé, sans la réduire à priori aux seuls éléments que l'on sait contrôler et se donner les moyens de comprendre son organisation, nous avons choisi deux points essentiels : la conduite du bétail au pâturage et la conduite de l'abreuvement.

### **2.2.1. Conduite du bétail au pâturage**

Les pratiques des éleveurs en matière de conduite du bétail sont directement observables. Elles peuvent donc être appréhendées par enquête directe ou par entretien. De même il est possible de les évaluer et de les caractériser selon différents points de vue qui portent sur leur modalité, leur efficacité et leur opportunité.

Notre étude se limitera seulement aux troupeaux bovins. Nous ferons ressortir la différence de conduite des bovins avec les petits ruminants en quelques points essentiels par la suite.

#### **2.2.1.1. Départ des troupeaux au pâturage**

Il s'agit simplement d'identifier dans les pratiques des éleveurs les heures de départ des troupeaux au pâturage, et leur changement traduisant des décisions de l'éleveur. Il s'agit aussi de hiérarchiser l'importance de ces changements selon la saison puisque certains sont d'ordre stratégique et d'autre d'ordre tactique.

Ainsi l'examen des réponses relatives aux heures de départ des troupeaux aux pâturages permet de dresser le tableau suivant :

**Tableau XXIV: Heures de départ des troupeaux au pâturage**

HEURES	POURCENTAGE (%)	
	Saison sèche	Hivernage
6 heures	3	-
7 heures	34	
8 heures	30	7
9 heures	2	21
10 heures	2	29
20 heures	-	32
22 heures	1	-
23 heures	5	-
24 heures	1	-
sans réponses	19	10
pas d'heure précise	3	-

Ces horaires pris séparément ne présentent guère d'intérêt, mais le rapprochement entre les deux saisons suggère qu'en hivernage les troupeaux partent très tard au pâturage parce qu'ils trouvent sur place à la fois des pâturages verts et des ressources abondantes en eau de surface (mares temporaires).

A la différence de la saison humide qui est une période faste, la saison sèche correspond à une période difficile au cours de laquelle les ressources fourragères s'amenuisent de manière centrifuge autour des campements permanents. Les troupeaux partent tôt le matin au pâturage pour bénéficier de la fraîcheur matinale.

### **2.2.1.2. Orientation des troupeaux vers les pâturages**

La totalité des éleveurs de notre échantillon d'enquête affirment que ce sont les troupeaux qui s'orientent d'eux mêmes vers les pâturages, les animaux ayant une parfaite connaissance des lieux qu'ils ont l'habitude de fréquenter. Selon un de nos interlocuteurs, lorsque s'installe chez les animaux une incertitude sur le programme organisé par l'éleveur (comme vouloir s'orienter dans une direction de parcours non habituelle), la maîtrise du troupeau s'estompe rapidement. Avec l'avancée de la saison sèche lorsque l'herbe des zones de parcours que le troupeau fréquente habituellement vient à s'épuiser, les animaux rentrent alors au campement plus tôt que prévu. En ce moment, de manière visuelle ou même par palpation sous les vertèbres lombaires, l'éleveurs juge de l'état non gazeux de certains panses.

Cet indicateur est sans doute proche de la réplétion ruménale utilisée en zootechnie. Ces informations prises à des moments clé de la saison sèche suggèrent qu'il faut changer de parcours ou il faut transhumer.

### 2.2.1.3. Surveillance des troupeaux au pâturage

Dans l'ensemble 82% des pasteurs déclarent laisser leurs troupeaux bovins en divagation toute l'année. Pour eux, le travail pastoral se réduit à quelques opérations simples comme chasser les animaux en direction du forage, superviser l'abreuvement, transporter de l'eau au campement pour les jeunes animaux et les petits ruminants. Pour 18% des propriétaires de troupeaux, la divagation du bétail est limitée uniquement à la saison sèche, la nécessité de protéger les cultures en hivernage imposant un gardiennage strict des animaux.

Il ressort de cette situation que la conduite journalière des animaux et leur surveillance pendant toute l'année ne sont plus assurés par les pasteurs.

#### 2.2.1.3.1. Les origines de l'abandon du gardiennage des troupeaux

Pour les éleveurs, la principale raison qui motive l'abandon du gardiennage est la familiarité des animaux avec la brousse (31%). Les autres raisons évoquées sont la perte de cette pratique, la sécurité de la brousse, l'absence de voleurs (**tableau XXV**). Seuls 3% des éleveurs pensent que les animaux se nourrissent mieux lorsqu'ils sont laissés à eux-mêmes.

**Tableau XXV : Les origines de l'abandon du gardiennage des troupeaux Bovins**

ORIGINES	POURCENTAGES
Familiarité des animaux avec la brousse	31%
Manque de main d'oeuvre	5%
Perte de pratique de gardiennage	27%
Sécurité de la brousse	24%
Absence de voleurs	10%
Bonne conduite de l'alimentation	3%

#### 2.2.1.3.2. Impact de cette divagation sur l'environnement

Comme le remarque BOURGEOT (1982) le troupeau grégaire par définition, détient une connaissance approfondie des pâturages qu'il a l'habitude de fréquenter. Cette connaissance monolithique l'empêche de s'adapter à d'autres pâturages inconnus, circonscrits sur des terrains de parcours non contigus. En d'autres termes, les animaux qui ne font pas l'objet d'un gardiennage humain, auraient tendance à revenir sur les mêmes parcours (voir

circuits de pâturage) jusqu'à épuisement avant d'explorer d'autres zones.

Les pâturages sous pâturés à certains endroits et surpâturés dans d'autres provoquent leur dégradation. Les propos de BARRAL (1982) sont significatifs à cet égard : C'est lorsque les animaux reviennent au campement avec la faim que les éleveurs se rendent compte que le pâturage est fini et qu'il faut se replier sur un autre secteur. Cette régulation qui se fonde sur les indicateurs tirés du comportement animal n'en est pas une, puisqu'elle ne permet pas de prévoir les phénomènes de dégradation des parcours et d'agir par anticipation.

### 2.2.1.3.3. Impact de cette divagation sur la sécurité des animaux

L'enquête sur le nombre d'animaux perdus nous permet de dresser les tableaux suivants :

**Tableau XXVI : Importance des pertes de bovins dans la Communauté Rurale de Labgar durant la saison sèche 1996**

TAILLE DES PERTES	FREQUENCE	NOMBRE DE BOVINS PERDUS
00	59	00
01	08	08
02	19	38
03	07	21
04	02	08
05	01	05
06	01	06
ID	03	-
<b>TOTAL</b>		<b>86</b>

ID : Indéterminé

**Tableau XXVII: Importance des pertes de petits ruminants dans la Communauté Rurale de Labgar durant la saison sèche 1996**

<b>TAILLE DES PERTES</b>	<b>FREQUENCE</b>	<b>NOMBRE DE PETITS RUMINANTS PERDUS</b>
00	01	00
02	01	02
05	01	05
06	01	06
07	02	07
08	01	16
10	01	10
17	01	17
18	01	18
19	01	19
20	04	80
40	02	80
42	01	42
50	01	50
70	01	70
ID	81	-
	<b>TOTAL</b>	<b>422</b>

Chez les petits ruminants, il ne fait aucun doute qu'au delà d'un certain seuil de perte, les données fournies par les éleveurs sont quelque peu exagérées. Il n'empêche que le nombre de petits ruminants nous paraît très en dessous de la réalité puisque 81% de pasteurs ignorent l'ampleur des pertes subies par le troupeau. Celles-ci sont plus importantes chez les ovins (320 sujets) que chez les caprins (102 sujets) dont la forte rusticité se trouve confirmée.

Selon les éleveurs, les maladies restent les principales causes de ces pertes. Mais la prédation opérée par les fauves et l'égarément des animaux très étroitement lié à l'absence de gardiennage sont des causes tout aussi, voire, plus importantes de perte animale. Chez les bovins, la présence ou non de surveillance du cheptel au pâturage a une influence sur le niveau de perte, le cheptel le plus vulnérable étant celui qui n'est pas surveillé (tableau XXVII).

**Tableau XXVIII : Distribution des pertes de bovins et petits ruminants en Fonction de la cause**

CAUSE DES PERTES	NOMBRE DE BOVINS PERDUS	NOMBRE DE PETITS RUMINANTS PERDUS	
		Ovins	Caprins
Maladie	32	120	62
Famine	24	10	0
Egarement	-	-	-
Maladie + famine	28	38	17
Vol	-	-	-
Fauves	2	81	12
Egarement + maladie	-	71	11
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>320</b>	<b>102</b>

**Tableau XXIX : Répartition du nombre de bovins perdus entre les troupeaux gardés et les troupeaux non gardés**

NOMBRE DE BOVINS PERDUS	TROUPEAUX GARDES	TROUPEAUX NON GARDES
38	8	30
21	3	18
16	6	10
6	0	6
5	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>69</b>

#### 2.2.1.4. Les interventions des pasteurs sur les animaux au pâturage

En milieu peul la conduite des animaux répond beaucoup plus à un souci de gestion des effectifs qu'à une volonté de suivre de près l'alimentation du bétail. Ainsi 82% des pasteurs enquêtés nous indiquent qu'ils interviennent ponctuellement sur les animaux au pâturage et cela dans diverses situations (Tableau XXIX).

**Tableau XXX. Les moments d'intervention du pasteur sur l'animal au Pâturage**

RUBRIQUES	FREQUENCES	POURCENTAGE
Vêlage	14	17,1
Animal malade dans le troupeau	4	4,87
Hivernage	2	2,43
N'importe quel moment	20	24,39
Velage + animal malade dans le troupeau	41	50
Hivernage + n'importe quel moment	1	1,21

Mais comme on le voit près de 70% des éleveurs n'interviennent sur leurs animaux que dans des situations pouvant occasionner la rentrée ou la sortie d'animaux.

Rentrée et sortie d'animal correspondent respectivement à la naissance (cas de velges) et à la mort (en cas de maladie). Cette pratique vient conforter l'objectif de l'éleveur qui ne vise qu'à développer la valeur numérique de son troupeau.

A la question de savoir comment reconnaître qu'une vache doit vêler aujourd'hui; les éleveurs répondent que c'est lorsqu'une vache gestante adopte un comportement inhabituel dans le troupeau.

#### **2.2.1.6. Le retour des troupeaux au campement**

Chez 22% des pasteurs enquêtés le retour au campement est assuré par un membre de la famille. 78% des exploitations pastorales estiment que le troupeau assure son retour au campement sous la conduite des vaches allaitantes qui ont laissé leurs petits au "jofndé" (parc de nuit). Selon ces derniers, pour s'assurer que le troupeau regagnera le campement le soir, il faut veiller à ce que les veaux soient rentrés à temps dans l'enclos ou qu'ils ne rejoignent pas pendant la journée le troupeau à un point du parcours quotidien.

Au soir, les animaux se scindent en deux groupes : les allaitantes rentrent au campement pour retrouver leurs petits et pour être traites, tandis que le reste du troupeau poursuit sa quête alimentaire jusque tard dans la nuit.

Il faut préciser qu'en saison sèche, l'éloignement du front de pâture retarde le retour au campement (19 heures) pour 62% des pasteurs. Contrairement à la saison sèche, en hivernage les animaux retournent plus tôt au campement le soir (17 heures), pour 67% des pasteurs.

### **2.2.1.5. Le pacage aérien**

Le pacage aérien qui consiste à arracher des branches et feuilles d'arbres pour les offrir aux animaux est pratiqué pour la totalité des troupeaux appartenant aux pasteurs de notre échantillon d'enquête. Selon les éleveurs, ce pâturage aérien pour les bovins n'est vraiment considéré que comme un pâturage de famine auquel ils n'ont recours que si la paille sur pieds est terminée.

### **2.2.1.6. Le pacage nocturne**

En règle générale, à Labgar, les animaux partent pâturer pendant la nuit (99% des pasteurs enquêtés) sans la conduite de berger, et reviennent quelque fois avant le lever du jour. Le pâturage de nuit des troupeaux bovins a un double intérêt, assurer une bonne conduite de l'alimentation (car les bovins broutent beaucoup plus la nuit) d'une part et d'autre part empêcher que les animaux qui ne sont pas parqués le soir ne provoquent de dégâts dans les parcelles cultivées en hivernage. D'après un vieux berger peul lorsque les animaux vont pâturer la nuit, les bovins ne se mettent jamais dans le sens du vent, mais marchent plutôt dans la direction opposée. C'est le vent qui permet aux animaux de s'orienter dans la brousse grâce à leur flair.

### **2.2.1.7. Différence d'avec petits ruminants**

A l'inverse des bovins, les ovins et les caprins ne divaguent pas librement. Ils sont surveillés en permanence à cause des risques de pertes (vols, égarement, attaques des animaux par les fauves). Les petits ruminants ne pâturent pas la nuit, leur conduite et leur surveillance sont assurées par 99% des éleveurs.

En milieu wolof sédentaire, le mode d'élevage des petits ruminants se caractérise par une relative intégration des animaux au troupeau villageois, c'est à dire le gardiennage de troupeaux n'est pas assuré directement par les membres de la famille. En règle générale les animaux d'un même village sont regroupés en une unité de conduite confiée à un berger salarié. Chez les peuls en revanche, la conduite des petits ruminants est assurée pour l'essentiel par les actifs familiaux.

## **2.2.2. La conduite de l'abreuvement**

L'élevage utilisant au mieux les ressources offertes, cela le rend encore plus dépendant des conditions naturelles imposées. La disponibilité en eau et l'abreuvement constituent les facteurs primordiaux pour le maintien et le développement de cet élevage.

### **2.2.2.1. Heures d'abreuvement des troupeaux**

En saison sèche les troupeaux quittent le campement le jour du jeûn dans la nuit et pâturent en direction du forage. Ils arrivent aux abreuvoirs le matin ou dans l'après-midi. Seuls les troupeaux wolof s'abreuvent le soir au retour des pâturages.

En hivernage l'abondance de l'eau dans les mares et les "céanes" fait que l'abreuvement se produit à n'importe quelle heure (93,1% des enquêtés). Seuls les troupeaux wolof et ceux de rares campements fréquentent le forage à cette période.

#### **2.2.2.2. Orientation des troupeaux vers le forage**

Une grande proportion des pasteurs enquêtés (64%) affirment que le jour de l'abreuvement après la traite du matin, les bergers chassent les bovins en direction du forage et attellent les charrettes pour s'y rendre eux-mêmes. Seuls 36% des enquêtés estiment que ce sont les troupeaux bovins qui s'orientent d'eux-mêmes vers le forage le jour de l'abreuvement; le jour du jeûn même si on les chasse en direction du forage les bêtes refusent d'y aller. En se rendant au point d'eau, les animaux pâturent peu, à leur arrivée vers la fin de la matinée, ils boivent puis se reposent un moment sous les arbres.

#### **2.2.2.3. Orientation des troupeaux après abreuvement**

Au niveau de notre échantillon d'enquête, 97% des éleveurs nous indiquent qu'ils accompagnent les animaux jusqu'à la sortie de la zone du forage après un deuxième abreuvement. Lorsque les animaux ne sont pas conduits, ils risquent de rester aux abreuvoirs sans pâturer. Pour les autres pasteurs, quand les bêtes ont bien bu, elles ont hâte de retrouver les pâturages. C'est pour cette raison que ces derniers trouvent inutile d'orienter leur troupeau après abreuvement. L'intervention du pasteur sur son troupeau au forage apparaît comme pour superviser l'abreuvement de ses animaux à cause de l'affluence au point d'eau.

#### 2.2.2.4. Périodicité de l'abreuvement

L'enquête sur le rythme d'abreuvement des troupeaux permet de dresser le tableau suivant :

**Tableau XXXI : Fréquence des rythmes d'abreuvement**

RYTHME	FREQUENCES	POURCENTAGES
Tous les deux jours	72	72
Quotidien	27	27
Biquotidien	1	1

A Labgar le rythme d'abreuvement tous les deux jours est pratiqué par la majorité des pasteurs (72%). Ce rythme s'installe dès le début de la saison sèche fraîche ("dabundée") pour certains éleveurs et se poursuit jusqu'en fin de saison sèche ("déménaré").

L'abreuvement quotidien et même parfois biquotidien est pratiqué par les troupeaux de la bourgade et des campements proches du forages. En revanche le rythme d'abreuvement tous les deux jours n'est adopté que par les troupeaux rattachés aux campements éloignés du forage (14 km en moyenne). Cependant il n'est pas facile de donner la distance qui détermine le rythme d'abreuvement parce qu'on rencontre des troupeaux qui pratiquent le jeûn alors même que la distance entre le campement et le forage permettait encore l'abreuvement quotidien.

La pratique du jeûn ("Korooygol") apparaît donc comme une adaptation des rythmes de déplacement du bétail aux conditions d'un environnement dont les ressources s'amenuisent au fil des mois de saison sèche. Autrement dit elle apparaît comme un moyen permettant de lever les contraintes liées à l'éloignement du front de pâture par rapport au point d'eau.

#### 2.2.3. Conclusion partielle

L'une des caractéristiques partielles du pacage dans la Communauté Rurale de Labgar est la divagation totale des animaux le long de l'année. L'éleveur se décharge du suivi de l'alimentation et de la protection des animaux pour trois raisons :

- affectation du temps de travail à la surveillance de l'abreuvement au détriment de la conduite du troupeau au pâturage,
- non perception des besoins alimentaires des animaux,
- la gestion de l'espace pastoral bien adaptée à la mobilité du bétail

## **2.3. GESTION DE L'ESPACE PASTORAL ET MOBILITE DU BETAIL**

### **2.3.1. Gestion de l'espace pastoral**

#### **2.3.1.1. Contrôle des pâturages situés dans les dépendances des campements**

Chaque campement possède son aire de pâturage en hivernage comme en saison sèche. Unanimement les pasteurs déclarent que l'accès aux zones de parcours contigus aux campements est entièrement libre.

Cela serait sans doute dû au fait que les pâturages contigus au campement ne sont exploités que pendant l'hivernage, période au cours de laquelle il y a très peu de troupeaux étrangers.

#### **2.3.1.2. Contrôle des pâturages de brousse**

Pour 99% des pasteurs, ces portions de territoires sont censées appartenir à tous et leur exploitation ne fait l'objet d'aucune réglementation particulière. C'est le principe de franchise totale qui régit l'exploitation des pâturages situés en brousse ("Laddé"). En réalité la reconnaissance du caractère public des pâturages de brousse est tout à fait formelle. Les pasteurs autochtones interdisent aux étrangers d'occuper les zones de parcours de brousse ou d'y installer des campements provisoires parce que leurs animaux profitent de ces pâturages avec l'avancée de la saison sèche.

La stratégie d'exploitation des pâturages de brousse mise en oeuvre par les éleveurs autochtones contribuerait à améliorer la qualité des pâturages. Dans de tels sites le broutage par les ovins, caprins participe à éclaircir la brousse et permet la croissance de pâturage de meilleure qualité. L'effet positif du broutage est confirmé par le Projet Sénégal-Allemand de Widdou Thiengoly qui a pu démontrer qu'après quelques années consécutives de bonne pluviométrie, le sous pâturage dans les parcelles où le projet contrôlait la charge animale, conduirait à de fortes baisses de production. La paille non broutée de l'année passée constitue une gêne à la croissance des nouvelles pousses. Le sous pâturage et l'endurcissement des sols dû à un piétinement plus faible, conduisent à l'augmentation de types de graminées non pâturées vertes et très pauvres en éléments nutritifs une fois qu'elles sont sèches. Il en résulte un appauvrissement en espèces, surtout graminées fourragères et en légumineuses, se traduisant par une perte de valeur nutritive et une bonne résistance en période de sécheresse.

### **2.3.1.3. Contrôle des points d'eau**

#### **2.3.1.3.1. Les points d'eau temporaires**

Pour l'ensemble des pasteurs de notre échantillon d'enquête il n'existe pas de système de gestion des mares et les troupeaux quelle que soit leur origine peuvent y accéder.

#### **2.3.1.3.2. Le forage**

Les conflits semblent se concentrer plus sur la gestion des forages que sur la gestion des pâturages. En année de déficit pluviométrique ou en cas de feux de brousse comme cette année où de vastes étendues ont été brûlées, les mouvements de transhumance deviennent de véritables exodes. (Les gestionnaires du forage indiquent avoir reçu un nombre d'usagers dépassant largement celui des saisons sèches normales).

Compte tenu de l'état actuel du forage de Labgar et des forages pastoraux en général, les pannes fréquentes occasionnées entre autres par les surcharges (photo 2 et 3), il n'est pas surprenant que l'arrivée massive d'éleveurs des zones environnantes contribue à augmenter les conflits. Le comité de gestion du forage élu par le Conseil Rural prend des dispositions pour limiter le nombre de transhumants, soit par l'exclusion directe, soit par une tarification exorbitante des troupeaux étrangers.

Les pasteurs sédentaires font référence à leurs droits prioritaires en tant qu'originaires de la zone, les transhumants à leurs participations financières plus élevés. Aucune réglementation n'existe pour déterminer qui doit être considéré comme usager régulier, et aucune instance n'est en charge de sensibiliser les populations à la nécessité d'une meilleure gestion.

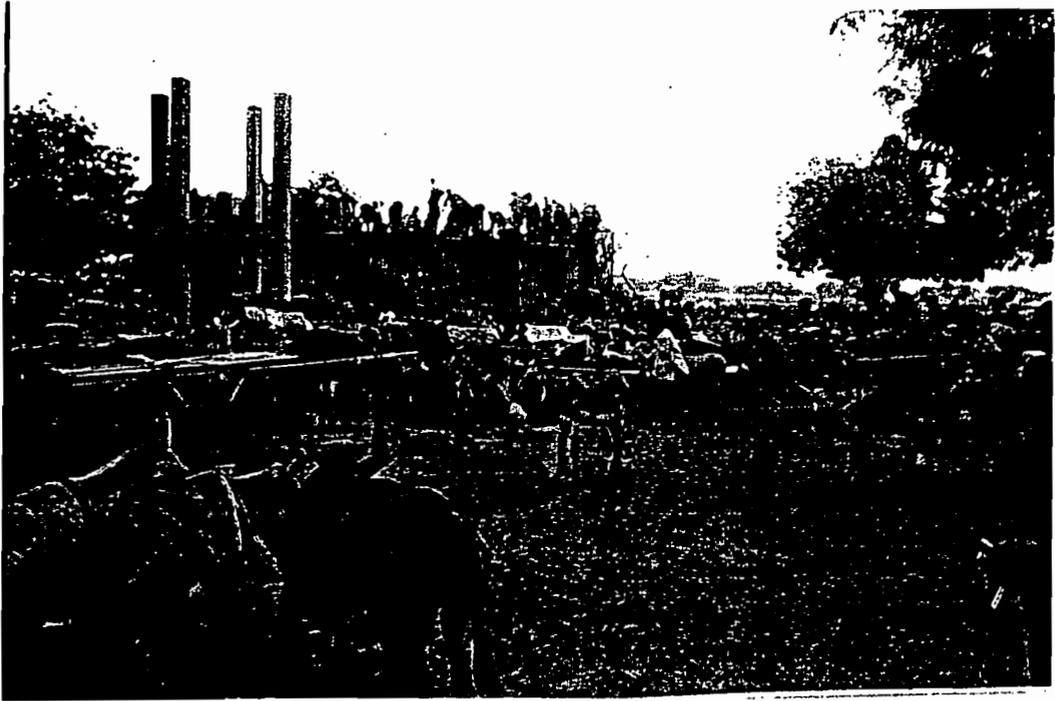


PHOTO 1 : Panne du forage de Labgar.  
(les pasteurs en train de vider la réserve d'eau)



PHOTO 2 : Le bétail qui meurt à cause de la soif

### **2.3.2. La mobilité du bétail**

La quasi totalité des pasteurs sédentaires déclarent que leurs animaux n'ont pas effectué de déplacement de grande amplitude au cours de la saison sèche. Seuls 10% disent avoir conduit leur troupeau en transhumance. Pour ces derniers la mobilité est une pratique courante. Si les grandes transhumances apparaissent actuellement comme des moyens de lutte contre la sécheresse, il ne faudrait cependant pas croire qu'en année normale, le cheptel reste sur place. Les animaux ne peuvent être maintenus en permanence dans la zone d'emprise de leur forage d'attache que sous certaines conditions qui ne sont pas encore réunies, notamment la sécurisation du système d'abreuvement et d'alimentation du bétail.

Les résultats de l'enquête confirment bien le désintérêt des pasteurs à l'égard des grandes transhumances saisonnières. Mais les contraintes liées à des circonstances exceptionnelles telles que déficit fourrager (consécutif aux feux de brousse), épizooties, pannes de forage imposent le départ en transhumance. Cette mobilité est plus subie que choisie à Labgar où de nombreux pasteurs se déclarent en majorité sédentarisés et affichent un manque d'intérêt pour la transhumance en année normale. 59% des pasteurs enquêtés indiquent que leurs animaux ont coutume de se déplacer dans l'aire de desserte des forages voisins. A cela deux raisons majeures : pannes de forage (39% des réponses) et déficit fourrager (18% des réponses). Les déplacements du bétail s'accompagnent alors de la normadisation de toute ou d'une partie de la famille.

Tout laisse à penser que les déplacements internes à la zone des grands forages sont relativement limités, sauf cas de force majeure. Par exemple l'afflux de troupeaux étrangers ne semble pas revêtir une grande ampleur, sauf cette année où quelques éleveurs des forages avoisinants (17% de notre échantillon d'enquête) sont revenus s'installer à Labgar à la suite des feux de brousse. La panne des forages de Tatki et de Tessékéré a conduit à une situation similaire de repli vers Labgar.

Nous pouvons retenir que les mouvements saisonniers s'organisent presque toujours en direction des zones de desserte des forages, ce qui du reste confirme les résultats de l'enquête de BARRAL (1982).

### **2.3.3. Concluison partielle**

Le territoire pastoral est organisé par les éleveurs en différentes zones qui sont pâturées au fil de l'avancée des saisons, au regard des priorités alimentaires établie pour leurs différents animaux, de l'évolution de l'état des animaux, ainsi que leur capacité de déplacement. L'espace est ici découpé de manière conceptionnelle dans le cadre des circuits de pâturage réalisés chaque jour par les troupeaux dont le comportement spatial et temporel est un facteur essentiel dans un espace ouvert.

## 2.4. DEPLACEMENT DES ANIMAUX

### 2.4.1. Distances parcourues et vitesses de parcours

Sur l'ensemble des 12 troupeaux la distance moyenne parcourue est de 7km pour une vitesse de parcours de 1km/h. Les grandes variations observées tiennent essentiellement au type d'abreuvement.

#### 2.4.1.1. Cas des abreuvements quotidiens

Les troupeaux à abreuvement quotidien parcourent en moyenne 5,71 km par jour (tableau XXXII) au cours de leur pacage.

Il s'agit de troupeaux qui proviennent de campements situés à une distance du forage qui permet un abreuvement tous les jours.

La vitesse moyenne de leur déplacement est de 0,92km/h avec des variations allant de 0,78km/h à 1,29km/h. Ces faibles rythmes de déplacement résultent de l'adoption d'une activité particulière par le troupeau qui est le pâturage déplacement en rapport avec la continuité ou non de la strate herbacée. C'est à dire le pâturage constitue l'activité principale du troupeau. Les déplacements instantanés s'effectuant entre les sources de nourriture.

**Tableau XXXII : Distances parcourues au cours du pacage et vitesses de déplacement des troupeaux à abreuvement quotidien**

TROUPEAU	DISTANCE PARCOURUE EN KM	VITESSE DE PARCOURS KM/H
Troupeau n° 2	4.07	0.82
Troupeau n° 5	8.86	1.00
Troupeau n° 9	4.45	0.74
Troupeau n° 10	3.86	0.81
Troupeau n° 11	9.72	1.29
Troupeau n°12	5.69	1.03
Troupeau n° 13	3.32	0.78
Moyenne	5.71	0.92

#### 2.4.1.2. Cas des troupeaux à abreuvement tous les 2 jours

Dans cette catégorie de troupeaux, la distance parcourue est en moyenne de 8,6 km et la vitesse de 1,4 km/h (Tableau XXXIII). Il s'agit de troupeau provenant de campements éloignés du forage, ce qui ne permet pas un abreuvement tous les jours. Des variations importantes existent entre le jour du jeûn et le jour d'abreuvement. Ainsi la distance parcourue et la vitesse de déplacement passent respectivement de 13,4 km et 1,9km/h à 3,8km et 0,9km/h.

**Tableau XXXIII : Distances parcourues au cours du pacage et vitesse de déplacement des troupeaux à abreuvement tous les deux jours**

TROUPEAU	DISTANCE PARCOURUE (Km)		VITESSE (km/H)	
	Jour de l'abreuvement	Jour du jeûn	Jour de l'abreuvement	Jour du jeûn
Troupeau N° 3	17.9	4.19	2.90	0.93
Troupeau N° 4	10.8	2.53	2.7	1.26
Troupeau N° 6	11.15	2.68	1.06	0.48
Troupeau N° 7	18.2	6.01	1.43	1.33
Troupeau N° 8	18.2	3.82	1.65	0.61
<b>Moyenne</b>	<b>13.4</b>	<b>3.8</b>	<b>1.9</b>	<b>0.9</b>

#### **2.4.2. Circuits de pâturage**

Le circuit de pâturage est l'itinéraire suivi au cours d'une journée par le troupeau, qui visite un certain nombre de secteurs de la brousse où il se trouve. Cet itinéraire part chaque jour du campement (origine) et y revient le soir à l'exception des jours où le troupeau passe la nuit en brousse.

Grâce au GPS on a pu enregistrer la position géographique de chaque troupeau au cours de son déplacement. La position géographique est donnée par un point avec ses coordonnées (latitude Ouest et longitude nord). La figure 5 représente les 25 itinéraires des 12 troupeaux suivis recouvrant au total 298 points. Pour comprendre les éventuelles relations entre les rythmes d'abreuvement et les distances de parcours des troupeaux au cours du pacage nous avons eu recours à la segmentation de la figure 5. Nous l'avons éclater en deux grilles de lectures correspondant aux troupeaux à abreuvement quotidien et aux troupeaux à abreuvement tous les deux jours.

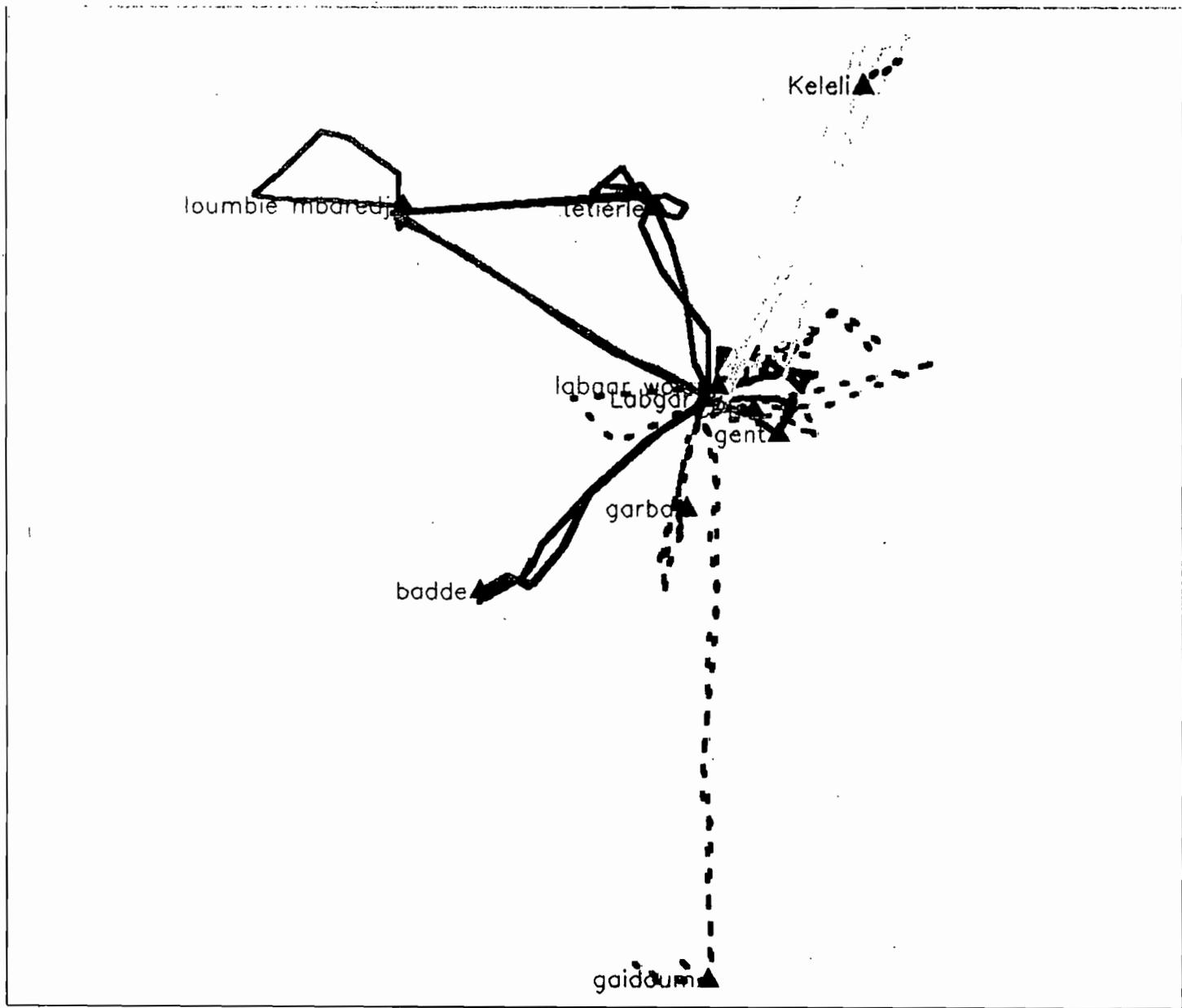
# FORAGE DE LABGAR

*Circuits de pâturage des troupeaux suivis avec GPS*

**Légende**

— Circuits

▲ Comperents



**Eleveurs**

- "alune diop"
- baba
- "bolol ba"
- "diarga ba"
- "hamidou modi ba"
- kalidou
- kundo
- malado
- "ndamari sow"
- "saliou polame"
- "silo ba"
- sylla
- yoro

Km

0 2 4

### **2.4.2.1. Circuits des troupeaux à abreuvement quotidien**

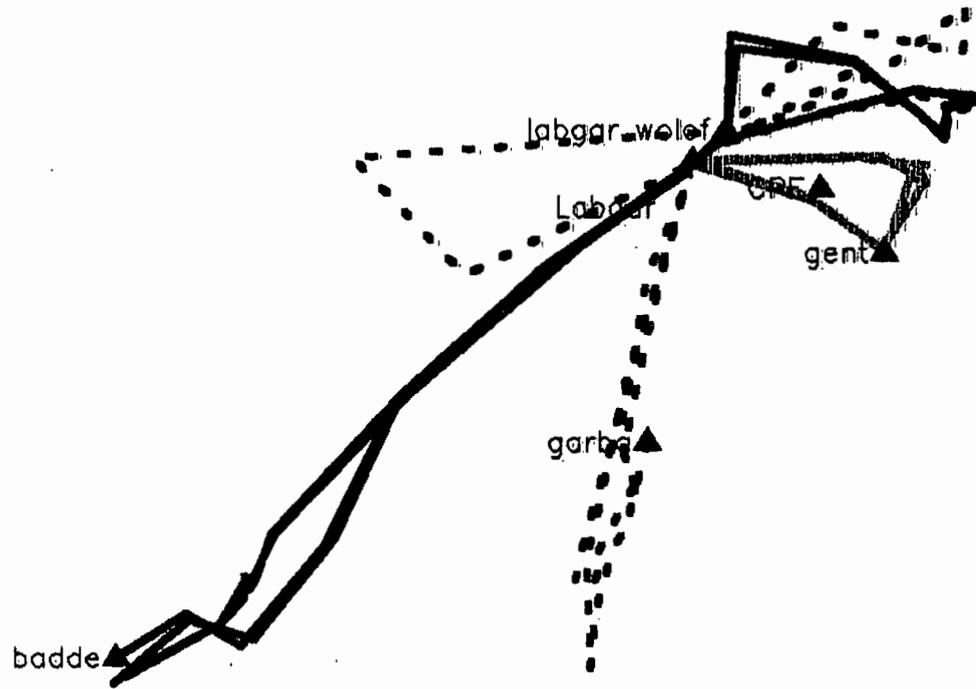
Aussi bien le premier jour que le deuxième jour de l'abreuvement, les animaux quittent le campement et pâturent en direction du forage.

Arrivés au point d'eau les animaux s'abreuvent une fois puis se reposent sous les arbres. Vers la fin de l'après-midi ils s'abreuvent une deuxième fois puis regagnent le campement en pâturent (figure 6).

L'identité des circuits entre le premier et le deuxième jour semble montrer que les animaux ne changent de parcours que lorsque tout le pâturage d'un même circuit est exploité. Ceci confirme les résultats de André Leory (LANDAIS, 1993). En effet ce berger Français suggère que les troupeaux parcourent plusieurs jours de suite le même itinéraire de manière à exploiter toute l'herbe disponible du circuit visité. Et ce double enchaînement de circuit et d'activité constitue le "circuit type". La longueur de tels circuits permet ce rythme d'abreuvement adopté par les troupeaux situés à la bourgade du forage en comparaison de ceux des troupeaux à abreuvement tous les deux jours.

# FORAGE DE LABGAR

*Circuits de pâturage des troupeaux à abreuvement quotidien suivis avec GPS*



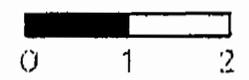
## Legende

- Circuits
- ▲ Campements

## Eleveurs

- "alune diop"
- baba
- ... "hamidou modi ba"
- "ndamari sow"
- "saliou polame"

Km



#### **2.4.2.2. Circuits des troupeaux à abreuvement tous les deux jours**

Contrairement aux troupeaux précédants, les troupeaux à abreuvement tous les deux jours n'ont pas de "circuit type". Ils exploitent un jour les pâturages situés entre le forage et le campement, le lendemain les pâturages opposés situés au delà du campement.

Donc les troupeaux à abreuvement tous les deux jours ont deux circuits différents en deux jours successifs (figure 7).

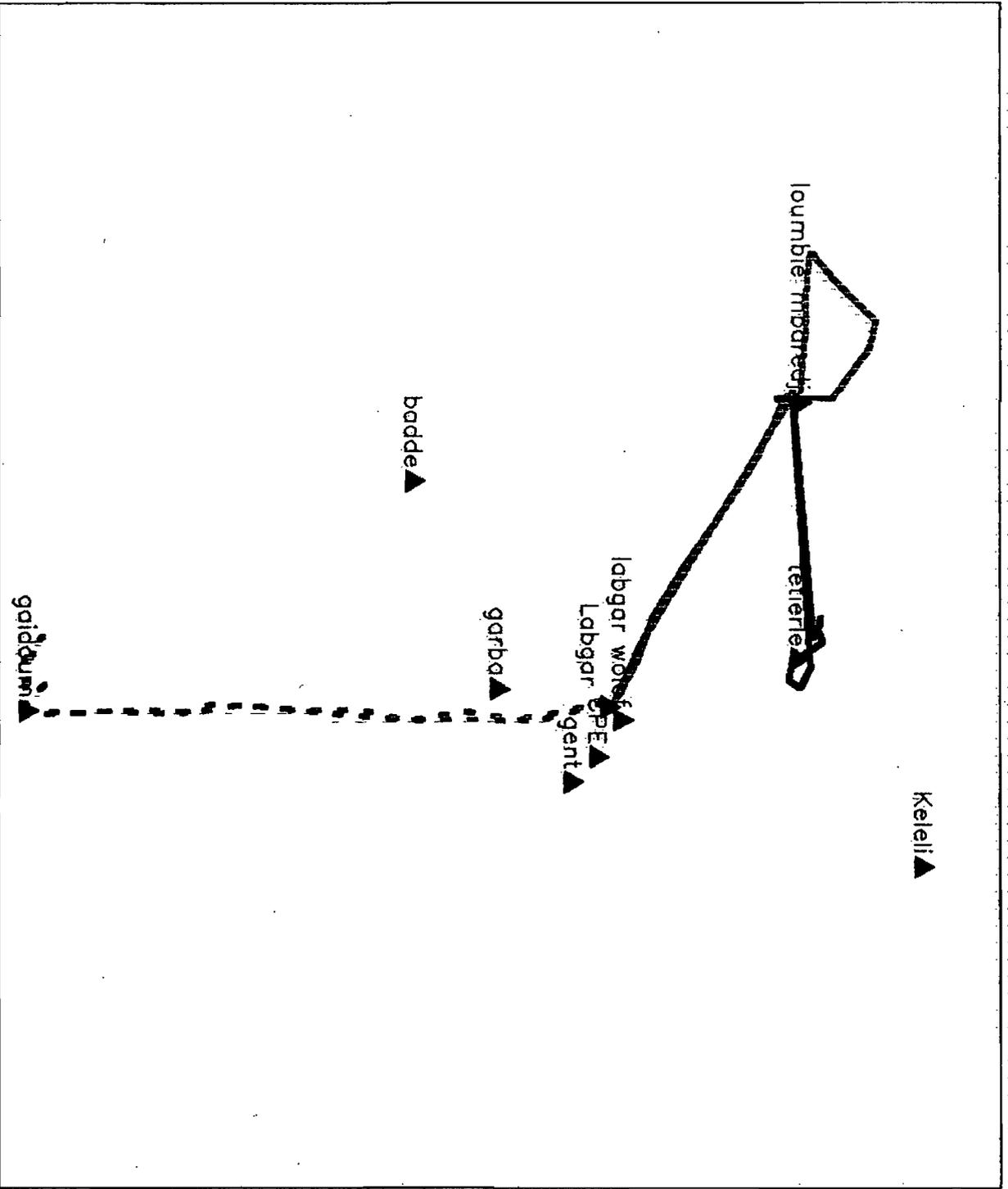
Le premier circuit qui part du campement au forage correspond au circuit pour l'abreuvement car les animaux en se rendant aux abreuvoirs pâturent peu à cause de la soif. Généralement ce circuit commence la nuit pour se terminer le lendemain soir à cause de la longue distance à parcourir.

Le deuxième circuit correspond au circuit du jour du jeûn.

Ce jour le bétail pâture de bonne heure en profitant de la fraîcheur matinale. Les animaux broutent peu à cause de la soif. Aux heures chaudes de la journée, ils cessent de manger et se reposent sous les arbres ("yeetirde"). Puis ils recommencent à brouter dans l'après-midi en se rapprochant progressivement du campement, ce qui explique que ces circuits sont moins longs que les précédants.

# FORAGE DE LABGAR

*Circuits de pâturage des troupeaux abreuvés tous les deux jours suivis au GPS*



## Legende

— Circuits

▲ Campements

## Eleveurs

— "bolol ba"

- "diarga ba"

— "silo ba"

Km



### 2.4.3. Gestion du temps

Pour les quatre types d'activité qui sont l'abreuvement, le déplacement, le pâturage et le repos, nous avons calculé les temps moyens journaliers passés entre ces activités par chaque troupeau à abreuvement quotidien (Tableau XXXIV).

En ce qui concerne les troupeaux à abreuvement tous les deux jours nous avons fait le calcul des temps moyens journaliers passés entre ces quatre activités le jour de l'abreuvement d'une part et les temps moyens le jour du jeûn d'autre part (tableau XXXV).

**Tableau XXXIV : Budget de temps moyen des troupeaux à abreuvement Quotidien**

TROUPEAU	ABREUVEMENT	DEPLACEMENT	PATURAGE	REPOS
Troupeau n° 2	9h	2h 15	6h 45	6h
Troupeau n° 5	2h	1h	6h	15h
Troupeau n° 9	1h 30	1h 15	5h 15	16h
Troupeau n° 10	8h 15	3h	5h 45	7h
Troupeau n° 11	5h 30	2h 30	8h	8h
Troupeau n° 12	3h 45	2h	7h 45	0h 30
Troupeau n° 13	7h 45	1h 30	8h	6h 45
<b>Moyenne</b>	<b>6h</b>	<b>2h</b>	<b>6h</b>	<b>10h</b>

**Tableau XXXV : Budget de temps moyens des troupeaux à abreuvement un jour sur deux (le jour de l'abreuvement)**

TROUPEAU	ABREUVEMENT	DEPLACEMENT	PATURAGE	REPOS
Troupeau n° 3	5h	4h 30	6h 30	8h
Troupeau n° 4	2h	2h	8h 30	1h30
Troupeau n° 6	5h 30	5h 30	6h	7h
Troupeau n° 7	8h 30	3h	5h	7h30
Troupeau n° 8	7h	6h	8h 30	1h30
<b>Moyenne</b>	<b>6h</b>	<b>4h</b>	<b>6h</b>	<b>8h</b>

**Tableau XXXVI : Budget de temps moyen des troupeaux à abreuvement un jour sur deux (le jour du jeûn)**

TROUPEAU	ABREUVEMENT	DEPLACEMENT	PATURAGE	REPOS
Troupeau n° 3	00h00	00h 30	3h	20h 30
Troupeau n° 4	00h00	3h30	2h	18h 30
Troupeau n° 6	00h 00	1h	4h	19h
Troupeau n° 7	00h00	1h 30	4h	18h30
Troupeau n° 8	00h 00	1h 30	3h	19h 30
<b>Moyenne</b>	<b>00h 00</b>	<b>2h</b>	<b>3h30</b>	<b>18h 30</b>

### **2.4.3.1. L'abreuvement**

La moyenne de temps consacré à l'abreuvement est de 6 heures par cycle chez les troupeaux à abreuvement quotidien qu'à abreuvement tous les deux jours.

Cette égalité en temps total d'abreuvement par cycle pour les deux types de troupeau est due au fait que les propriétaires de troupeaux supervisent l'abreuvement des animaux à cause de l'affluence à la fontaine qui rend difficile l'accès aux abreuvoirs.

A leur arrivée au point d'eau les bêtes boivent puis se reposent un moment. Avant de repartir elles s'abreuvent de nouveau.

### **2.4.3.2. Le déplacement**

Les troupeaux à abreuvement quotidien dépensent en moyenne 2 heures pour le déplacement. Ceux qui s'abreuvent tous les deux jours passent en moyenne 4 heures (le jour de l'abreuvement) et 2 heures (le jour du jeûne) pour le déplacement.

Dans cette activité il est possible d'estimer l'influence de l'abreuvement car les premières catégories de troupeaux dépensent peu de temps en déplacement pour chaque cycle alors que dans la deuxième catégorie le temps en déplacement est important le jour de l'abreuvement. Les bêtes s'abreuvant tous les deux jours dépensent donc plus d'énergie pour s'abreuver et n'en tirent pas profit, d'où le rôle primordial de l'eau pour une bonne conduite de l'alimentation.

### **2.4.3.3. Le pâturage**

Le temps moyen de pâturage est de 6 heures pour les deux catégories de troupeau le jour de l'abreuvement. Ce temps passe à 3 h 30 minutes le jour du jeûne pour les troupeaux à abreuvement tous les deux jours.

Le temps consacré à l'activité de pâturage ne varie pas beaucoup donc tout au long de la journée lorsque les animaux sont abreuvés. Par contre il diminue le jour du jeûne. Ces constatations suggèrent que le manque d'abreuvement contribue à diminuer les prises alimentaires.

C'est incontestablement le paramètre le plus affecté par le rythme d'abreuvement. En effet là où les animaux de la première catégorie pâturent 12 heures de temps en 48 heures, ceux de la deuxième catégorie ne parviennent à consacrer que 9h 30mn au pâturage. L'effet du rythme d'abreuvement est particulièrement marqué le jour du jeûne au cours duquel l'ingestion d'herbe ne se fait que pendant 3h 30mn de temps.

#### **2.4.3.4. Le repos**

Les deux troupeaux consacrent en 48 heures, en moyenne la même durée (20 heures pour la première catégorie de troupeau et 20 h 30mn pour la deuxième catégorie de troupeau) au repos.

Le repos correspond donc à l'activité la plus importante dans la journée pour les deux catégories de troupeau. Ces résultats témoignent de la nécessité de surveiller les animaux pour une meilleure exploitation des pâturages. Les troupeaux passent la majeure partie de la journée à se reposer alors qu'un gardien les aurait conduit vers de meilleurs pâturages.

#### **2.4.4. Le comportement du troupeau au pâturage**

Le comportement animal est un facteur à prendre en considération pour entrer dans la logique de gestion d'un système pastoral. Un invariant principal s'impose, c'est le cycle qui fait se succéder au cours du nyctémère les phases de repos-rumination et de quête alimentaire. Ce modèle général rythme les activités quotidiennes des troupeaux et motive les déplacements spontanés des animaux. Les modalités concrètes de ces déplacements (directions, vitesse, horaire) dépendent essentiellement de la distribution spatiale de la végétation, des points d'eau et des lieux de repos.

La constance du rythme des activités diurnes et nocturnes permet de distinguer différentes phases au sein de chaque séquence d'activité. Le départ du parc, la mise en route du troupeau qui se dégourdit les pattes et se met en appétit en se réchauffant aux premiers rayons de soleil, le déplacement vers les zones de pâturage principales où le troupeau prélèvera l'essentiel de sa ration, la période principale de prise alimentaire, en fin de matinée, le regroupement progressif pour une période de repos de plusieurs heures. L'après-midi construit suivant un modèle analogue, s'achève par le retour au campement. Les horaires correspondant à ce schéma général évoluent progressivement au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche sous l'influence de l'évolution de la végétation.

##### **2.4.4.1. Les régularités spatiales**

Certaines des activités de troupeau étant liées à des lieux bien déterminés, leur régularité dans le temps se traduit dans l'espace par celle des déplacements quotidiens, qui s'organisent autour d'un certain nombre de zones précises.

Il s'agit d'abord du véritable pivot que constitue la couche ou le parc de nuit. Ensuite les lieux où le troupeau se rassemble et s'arrête la nuit où à la mi-journée pour ruminer durant les heures les plus chaudes. Les couches, parcs de nuit et lieux de repos deviennent alors des zones précises.

##### **2.4.4.2. Les attitudes spontanées des troupeaux**

Dans un lieu donné et d'un instant à un autre le troupeau dans son ensemble tend à adopter un comportement spatial et plus particulièrement une direction et un mode de déplacement correspondant. Ces attitudes découlent de l'homogénéité comportementale qui caractérise les troupeaux bovins qu'on voit se disperser ou se regrouper tranquillement,

plusieurs têtes à l'unisson et chaque animal sait où vont les autres.

Certaines de ces attitudes (caractérisant le comportement alimentaire et spatial des animaux) semblent être en relation avec les préférences alimentaires, leur goût de l'herbe fraîche, leur manière de chercher à se composer une ration variée en changeant plusieurs fois d'endroit et de type de végétation au cours de chaque demi-heure.

Parmi ces attitudes certaines sont dominantes et déterminent, si les circonstances ne s'y opposent pas, les grands déplacements spontanés des troupeaux. Par exemple, dans la journée, en saison sèche, par temps beau et chaud, les bovins cherchent toujours l'herbe sous les arbres comme pour se protéger contre la chaleur.

#### **2.4.4.3. Les zones d'attraction des troupeaux**

Certaines zones de pâturage exercent de manière nette et durable une attraction sur les troupeaux parce que les animaux qui sont livrés à eux-mêmes cherchent inmanquablement à les rejoindre. Ces zones correspondent principalement aux arbres situés à proximité des mares asséchées. Les animaux se retrouvent spontanément dans ces zones. L'attraction que manifestent les animaux pour ces zones est particulièrement intense en fin de journée. C'est là que se trouvent leurs couchés préférés. D'autres zones exercent également une attraction sensible sur les troupeaux, en raison de l'abondance et/ou de la qualité de la végétation qu'elles portent.

L'attraction de ces zones sur les troupeaux varie suivant un cycle nyctéméral, ce qui a conduit à distinguer des zones de pâturage nocturne et des zones de pâturages diurne. Ces dernières sont représentées par des secteurs divers, dont la végétation est particulièrement appréciée par les animaux, qui cherchent à regagner ces secteurs aux heures de repas.

#### **2.4.5. Les formes de troupeau au pâturage**

Le troupeau est un élément du paysage pastoral d'autant plus marquant qu'il est mobile, à la différence des couverts végétaux. Les formes qu'il prend se modèlent sur l'espace et reflètent les activités des animaux.

##### **2.4.5.1. Les formes de déplacement**

###### **◆ Forme allongée avec file**

Quand la majeure partie des animaux se déplace sans pâturer, le troupeau présente une forme allongée, unidirectionnelle avec formation de files parallèles. Dans ces files, les distances inter-individuelles sont généralement faibles, elles augmentent avec la vitesse de déplacement.

###### **◆ Forme ovoïde sans file**

Lorsque les activités de déplacement alternent avec le pâturage, l'activité de

déplacement restant majoritaire, le troupeau présente une forme ovoïde, unidirectionnelle sans file.

### **2.4.5.2. Les formes de pâturage**

#### **◆ Forme mobile avec front**

Quand la majeure partie du troupeau pâture tout en se déplaçant, quand les animaux situés en tête pâturent avec empressement et quand la forme générale du troupeau reste inchangée malgré sa translation, le troupeau présente une forme mobile avec front.

Cette forme se caractérise par son hétérogénéité structurelle, liée à la différence d'orientation et d'activité des animaux entre la tête et la queue (traîne) du troupeau.

Les animaux de tête forment un front de pâturage et se dirigent côte à côte dans la même direction. Ils prélèvent avec un minimum de tri ce qu'il y a devant eux, en opérant une sélection rapide. Les animaux situés au centre et en queue du troupeau se déplacent plus lentement, de manière plus dispersée, dans des directions plus ou moins divergentes. En fait ils alternent leurs activités de pâturage et de déplacement en avançant de temps à autre sur leur droite ou sur leur gauche, généralement à la recherche d'un type de végétal précis.

#### **◆ Forme stationnaire circulaire**

Lorsque l'on n'observe aucun déplacement notable de l'ensemble du troupeau, la quasi totalité des animaux pâturent la surface qui les entoure en pivotant sur eux-mêmes, sans s'éloigner du groupe, le troupeau prend une forme typiquement circulaire et mutidirectionnelle, en ce sens que les animaux sont orientés dans des directions différentes. Cette forme correspond à une activité de pâturage stationnaire intense.

### **2.4.5.3. Forme de repos forme agrégat**

Quand au cours de la journée, les trois quarts des animaux du troupeau ou davantage cessent de pâture et se rassemblent, alors le troupeau prend la forme d'un ou plusieurs agrégats qui peuvent peu à peu fusionner.

## CHAPITRE III : RECOMMANDATIONS

Tout au long de cette étude, nous avons essayé d'appréhender des pratiques d'éleveurs, et les suivis de troupeaux nous ont permis d'analyser la diversité des réponses des bêtes à la variabilité spatiale et temporelle des ressources pâturées dont la disponibilité est très restreinte. Nos options techniques proposées dans le cadre des projets et des politiques nationales de développement de l'élevage et de gestion des ressources sont regroupées ici en trois points :

- Gestion de l'eau
- Gestion des parcours
- Sensibilisation des éleveurs.

### 3.1. Gestion des ressources en eau

#### 3.1.1. Amélioration de la gestion des forages

Trop souvent, on constate que des forages sont abandonnés pendant plusieurs jours, sinon des semaines à la suite d'une défaillance de l'équipement d'exhaure. Une panne qui se prolonge par suite d'incidents mécaniques, peut être catastrophique car les animaux et les éleveurs désertent ce forage, encombrant et en surchargeant un autre.

La plupart des forages sont anciens et nécessitent un entretien constant et des réparations fréquentes qui ne peuvent toujours être faites immédiatement et sur place. Il est urgent que des solutions soient trouvées pour remédier à cet état de fait. A défaut de pouvoir privatiser les forages, une participation rigoureuse et totale des éleveurs aux frais de fonctionnement et l'entretien s'impose. Des solutions peuvent être trouvées dans le cadre de l'organisation des Communautés Rurales.

Vers la fin de chaque année, le bureau du comité de gestion doit élaborer un budget pour l'année suivante en tenant compte des besoins en eau à satisfaire et proposer des taux de cotisation pour les différents types d'usagers. Le budget ainsi élaboré et les taux de cotisation proposés doivent être soumis à l'approbation de l'assemblée générale. Chaque mois, le bureau doit se réunir pour faire le point de la collecte des cotisations, dégager les sommes à dépenser et tenir à jour les comptes du comité de gestion.

A cet effet, il doit donc tenir des documents comptables comprenant notamment un registre d'identification des usagers et de leur nombre effectif d'animaux abreuvés, un registre de recettes, un registre de dépenses, des carnets de reçus et les pièces justificatives des dépenses effectuées.

Le recouvrement correcte des taxes d'abreuvement et la bonne tenue de l'ensemble des documents comptables devront permettre d'acheter un moteur de secours. Cela paraît d'autant plus plaisible que l'envolée de prix du bétail suite à la dévaluation du franc CFA a certainement donné aux peul des moyens financiers qui jusqu'ici leur ont fait éventuellement défaut.

Il serait également souhaitable de fermer les forages en saison des pluies ce qui

obligerait la totalité des animaux à s'abreuver aux différentes mares.

### **3.1.2. Multiplication des points d'abreuvement**

Il existe actuellement dans la zone un réseau important de points d'abreuvement permanents sous forme de forage, forage-puits ou puits traditionnels. Mais ce réseau est encore très insuffisant. En effet de vastes étendues de pâturages restent encore insuffisamment utilisées, parfois inutilisées, même en fin de saison sèche, en raison de leur éloignement des points d'eau, eux-mêmes séparés par de très grandes distances.

Pour une meilleure utilisation de la totalité des pâturages, il est donc indispensable de multiplier les points d'abreuvement permanents en complétant le réseau actuellement existant. Pour ne pas saturer l'espace en points d'eau (afin de conserver les réserves de pâturages suffisantes en saison sèche) comme le craignait BARRAL (1982), il faut prendre soin d'adopter un écartement optimal entre deux points d'eau. C'est sans doute dans ce cadre que s'inscrit le projet de revitalisation des vallées fossiles.

### **3.1.3. Conséquences**

Une amélioration de la disponibilité en eau entraînera la réduction de la transhumance et de l'affluence des troupeaux au niveau des abreuvoirs déjà existants. Ceci va entraîner par la même occasion une augmentation de la productivité des parcours par un faible piétinement d'une part et d'autre part une meilleure occupation du terroir qui aura pour corollaire une diminution de l'intensité du pacage, une augmentation de la productivité des parcours et des animaux dont le déplacement se trouve amoindri.

## **3.2. Gestion des ressources**

La solution des problèmes concernant la gestion correcte des ressources fourragères est d'une grande urgence pour le développement de l'élevage. Cela n'est cependant pas suffisant pour assurer une augmentation de la production animale.

Arrêter la dégradation des ressources constituerait déjà une victoire dont il faudrait se réjouir.

### **3.2.1. Lutte contre les feux de brousse**

Chaque année, et en particulier celle de cette présente étude, à partir du mois de novembre, des étendues plus ou moins grandes de pâturage sont détruites par les feux de brousse.

Il faut noter que ce sont les années à forte pluviométrie au cours desquelles la production de matières sèches est la plus forte et le stock de paille en novembre le plus important, que les animaux ont le plus de mal à passer la saison sèche.

En effet, le feu trouve au départ une grande quantité de matériau combustible et prend rapidement des proportions catastrophiques. Cette situation trouve son origine principale dans l'inefficacité du réseau de pare-feu.

### 3.2.1.1 Les pare-feux

Les pare-feux déjà existants ne sont pas suffisamment larges. Ils sont aménagés sur de faibles largeurs et sont actuellement réduits à la largeur d'une piste-voiture. Leur intérêt actuel semble-t-il réside plus dans la facilité qu'ils offrent pour circuler dans le Ferlo que dans la protection des pâturages.

Certains sont remis en état trop tardivement alors que le feu est déjà passé, d'autres peu nombreux paraissent abandonnés. Les moyens de lutte contre les feux de brousse que nous proposons sont présentés en quatre points :

- Etablir une priorité parmi les pare feu à aménager. Les services qui ont la charge de la réfection et de l'entretien de ce réseau, rencontrent beaucoup de difficultés dans l'exécution de ce programme. Nous proposons avec l'aide des organismes de développement d'établir une priorité parmi les pare-feu à aménager en fonction des caractéristiques suivantes :

- ◆ Commencer par un grand maillage,
- ◆ Réaliser d'abord ceux perpendiculaires aux vents dominants puis ceux les reliant,
- ◆ Resserrer le maillage ultérieurement

- Accroître la largeur des pare-feu.

Au cours de nos déplacements dans le Ferlo, nous avons rencontré plusieurs fois des étendues de pâturages (séparées par un pare-feu) qui ont été brûlées. Cela résulte du fait que le feu provenant d'un côté du pare-feu a été porté de l'autre côté par le vent.

Ces observations démontrent la nécessité d'accroître la largeur des pare-feux actuels pour estomper le feu dès qu'il se déclare dans un côté ou dans un autre.

- Inciter les éleveurs intéressés à réaliser eux-mêmes les pare-feu.

La lutte contre les incendies rencontre trop souvent l'indifférence des populations pastorales. Il faut les sensibiliser et les inciter en leur fournissant les moyens nécessaires à réaliser eux-mêmes les pare-feu et à les entretenir.

- Remettre ces pare-feu en état après chaque hivernage.

Les pare-feu doivent être remis en état le plus tôt possible après la fin des pluies, avant la dessiccation de la végétation.

Le dispositif pare-feu aussi indispensable qu'il soit, ne constitue qu'un élément de la lutte. Celui-ci doit obligatoirement, si l'on veut agir efficacement et ne pas voir les dépenses

faites l'être en pure perte, ou avec un résultat réduit, être doublé d'un deuxième élément que nous qualifions de dispositif de surveillance et équipe d'intervention.

### *3.2.1.2. Dispositif de surveillance et équipe d'intervention*

Dans toutes les Communautés Rurales il doit être aménagé une station de surveillance avec un guetteur qui surveille l'horizon.

L'équipe d'intervention doit être dotée de véhicules citernes tout terrain et de camion de transport pour amener sur place le personnel nécessaire. A ces mesures indispensables, il faut ajouter la rapidité de l'action judiciaire contre les acteurs d'incendies et l'application des sanctions prévues dans le nouveau code forestier pour servir d'exemple à ceux qui seraient tentés d'en commettre.

### *3.2.1.3. Amélioration de l'alimentation*

Elle passe par le nécessaire retour aux pratiques pastorales ancestrales dont le coeur est la surveillance des troupeaux au pâturage. Quelque soit la connaissance que le troupeau a des parcours, elle ne saurait suppléer l'expérience d'un berger peul. En servant de guide aux animaux, il les conduit vers de meilleurs pâturages au plan quantitatif et qualitatif. Il diversifie les parcours en évitant le sous-pâturage et le surpâturage et leur assure un meilleur budget de temps en évitant des dépenses énergétiques inutiles ou des repos trop prolongés.

Ceci permet une meilleure couverture des besoins des animaux et préserve en même temps l'environnement. Cette amélioration de l'alimentation peut également à défaut de pouvoir disposer à court terme de production fourragère se faire par la complémentation alimentaire. Dans le Ferlo, l'activité agricole étant limitée pour l'essentiel à l'élevage, il existe peu de sous-produits agricoles, ceux qu'on peut y trouver proviennent en générale d'autres régions et y parviennent à des prix relativement élevés. Toutefois à Richard-Toll il existe une importante unité de production de sucre qui produit d'importantes quantités de mélasse et de bagasse qui pourraient être valorisées.

La mélasse en particulier pourrait servir à fabriquer des blocs mélasse urée qui mis à la disposition des animaux à leur retour au campement pourraient réduire les pertes (morbidité, perte de poids) observées pendant la saison sèche.

## **3.3. Sensibilisation des éleveurs**

La gestion correcte des ressources naturelles sera impossible sans la coopération volontaire des principaux intéressés. Cette adhésion doit être obtenue à travers différentes campagnes de sensibilisation, d'alphabétisation autour de la nécessité de réduire la taille du cheptel. En effet si les efforts entrepris dans ce domaine permettent de voir un début de dépassement de la notion d'élevage prestige longtemps rattaché au peul, beaucoup reste encore à faire, notamment pour faire comprendre aux pasteurs qu'il ne s'agit pas forcément de produire plus mais de produire mieux.

Car un troupeau moyen lorsqu'il est bien suivi, peut croître plus vite, se reproduire plus précocement, plus fréquemment, et donner plus de produits viables et rigoureux qu'un grand troupeau. A partir de ce moment il sera alors possible de décharger le Ferlo d'une partie de son cheptel vers les zones agro-pastorales où l'abondance de sous produits agricoles les prédisposent à des activités d'embouche.

Pour des raisons évoquées plus haut cette sensibilisation ne saurait ignorer l'épineux problème de la divagation des troupeaux. La divagation est une pratique répandue chez les éleveurs qui ne surveillent plus leurs animaux même en saison humide les laissant libres de chercher leur nourriture où ils veulent.

Il est urgent de mettre en place des mécanismes destinés à imposer une utilisation contrôlée des ressources naturelles, et ceci dans le cadre d'une politique globale prenant en compte tous les aspects économiques, sociologiques et culturels du problème. Une interdiction isolée de la divagation n'aurait qu'une efficacité limitée. La vraie solution réside dans l'élimination de sa nécessité par une augmentation de la productivité de l'élevage, autrement dit par une amélioration de la disponibilité des ressources en fourrages et en eau.

## CONCLUSION GENERALE

La mise en service des forages à exhaure mécanique a radicalement modifié les particularités des pratiques de conduite des différents groupes d'éleveurs du Ferlo. Le caractère marquant de la gestion ancienne des zones de pacage du Ferlo est la mobilité perpétuelle des pasteurs et du bétail, mobilité imposée par les contraintes écologiques. Ce système de transhumance saisonnière permet d'utiliser au mieux les possibilités limitées du milieu naturel par la valorisation de la diversité écologique.

Actuellement le processus de sédentarisation n'a pas entraîné une concentration de la population dans les campements d'hivernage traditionnels. Le mode de peuplement actuel semble répondre à une logique d'optimisation de l'exploitation des zones de pacage. Dans les conditions actuelles d'augmentation de la charge animale et de concurrence pour les pâturages, l'agrégation de la population, en favorisant la concentration des troupeaux, accroîtrait la pression sur l'environnement.

A cela s'ajoute la modification des pratiques pastorales, notamment des pratiques de conduites. L'ancien système des grandes transhumances de saison sèche a été abandonné au profit de mouvements internes dont les rythmes sont fonction de la distribution spatiale des ressources fourragères.

Un tel phénomène n'exprime pas une inconscience des éleveurs. Il faut bien comprendre que ces derniers confrontés à la disparition des systèmes traditionnels de gestion de l'espace et à l'absence de toute garantie juridique en matière foncière, ne se sentent plus investis d'une responsabilité particulière vis à vis des zones de pacage du bétail. A quoi bon pour un pasteur de développer une stratégie conservatoire des ressources, lorsque tout laisse craindre qu'il n'en bénéficiera pas ?

C'est précisément cela qui incite les pasteurs à développer des stratégies tendant à maximiser à court terme le niveau de réalisation de leurs objectifs, donc à exploiter les parcours sans souci de leur conservation et à fortiori de leur amélioration.

Ce phénomène, tout comme l'abandon du gardiennage dénote une caractéristique remarquable de l'élevage au Ferlo. Elle réside dans la liberté de choix qui est laissée aux animaux au pâturage. Les ressources limitées en saison sèche et très peu diversifiées, l'animal en fonction de ses aptitudes innées ou acquises et des pratiques de conduite auxquelles il est soumis les valoriser plus ou moins bien. La diversité des réponses des animaux à la variabilité spatiale et temporelle des ressources pâturées constitue donc un élément décisif dans l'étude de la compréhension des pratiques de gestion des animaux au pâturage.

Face à une société qui se réapproprie progressivement les espaces ruraux et aux multi-usages qui en découlent la question de l'évaluation des effets et conséquences des pratiques pastorales se pose avec toujours plus de force. Pour tester la pertinence de nouvelles pratiques proposées aux éleveurs, l'analyse réalisée peut affiner le découpage des zones de pacage du milieu et visualiser ses utilisations potentielles sous forme de carte. Autrement dit, cela renvoie à la création de nouveaux modes de gestion des zones de pacage, dimension essentielle de négociations entre les acteurs de plus en plus nombreux qui sont concernés par

ces questions et un moyen pour les éleveurs de trouver une place nouvelle dans notre société.

Ajoutons que pour la gestion des ouvrages hydrauliques laissant souvent à désirer, sauf dans la zone d'encadrement du projet Sénégal-Allemand les pannes se multiplient entraînant un afflux de bétail autour des forages qui fonctionnent régulièrement.

La surcharge qui s'en suit est préjudiciable aux parcours attenants.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **ARCHAMBAULT, J. 1960**  
Les aux souterraines de l'Afrique Occidentale.  
Nancy : Berger - Lavrault, - vol.1 - 140p.
2. **AUDIBERT, M. 1966**  
Etude hydrogéologique de la nappe profonde du Sénégal,  
nappe Maestrichtienne  
Mémoire : Géographie : Paris (BRGM).
3. **BA, A.S. 1982**  
L'Art vétérinaire en milieu traditionnel africain.  
Thèse : méd.vét. : Dakar, 20p.
4. **BA, A.S. 1985**  
L'impact de la sécheresse sur le milieu pastoral Sahélien  
Mémoire : CPU/FAPIS (EISMV) : Dakar
5. **BA, I. 1988**  
Impact de la désertification sur la gestion des parcours et sur le comportement des  
populations pastorales.  
Etude de cas : C.R. de Labgar  
Mémoire : CPU/FAPIS (EISMV) : Dakar.
6. **BARRAL, H. 1982**  
Le Ferlo et les forages. Gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral.  
Paris : DGRST / ORSTOM . - 85 p ; 10 cartes
7. **BARRAL, H., BENEFICE, E., BOUDET, G. Et Coll-, 1983**  
Système de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo (synthèse de fin  
d'étude d'une équipe de recherche pluridisciplinaire).  
Maison Alfort : IEMVT - 127p.
8. **BILLE, J.C., LEPAGE, M., MOREL, G., POUPON, H. 1971**  
Recherches écologiques sur une savane sahéenne du Ferlo septentrional, Sénégal :  
présentation de la région.  
Dakar : ORSTOM . - 54p.
9. **BILLE, J.C 1977 a**  
Etude de la production primaire nette d'un écosystème Sahélien.  
Paris : ORSTOM. - 82 p . - (Travaux et Documentos ; 65).

- 10. BUREAU INTERNATIONAL DE LA RECHERCHE HYDRAULIQUE. 1991**  
Caractéristiques des forages - puits de Yoli et de Loumbol Djibi  
Dakar : BIRH . - xp.
- 11. BUREAU DE LA RECHERCHE GEOLOGIQUE ET MINIERE 1962**  
Cartes géologiques du nord Sénégal au 1/500 000<sup>ème</sup>.  
Dakar : Service des Mines et de la Géologie à 36p ; 4 feuilles.
- 12. BOUDET, G., RIVIERE, R. 1968**  
Emploi pratique des analyses fourragères pour l'appréciation des pâturages tropicaux.  
Rev. Ele. Med. Vet-pays trop., 21 (2) : 227 - 266
- 13. BOUDET, G. 1980**  
Système de production d'élevage au Sénégal, étude du couvert végétal (1<sup>ère</sup> campagne).  
Dakar : ORSTOM . - 48p.
- 14. BOUDET, G. 1983**  
Système de production d'élevage au Sénégal.  
Etude du couvert herbacé : compte rendu de fin d'études.  
Maisons Alfort : IEMVT. - 27p.
- 15. BOUDET, G. 1984**  
L'Exploitation des parcours et la conduite des troupeaux dans les systèmes d'élevage.  
Cah. Rech. Dév. : 3-4 ; 9-10.
- 16. BOULET, R. LEPRUN, J.P. 1970**  
Notes de terrain.  
Dakar : ORSTOM ( Divison de pédologie). - xp.
- 17. BRASSEUR, G. 1952**  
Problèmes de l'eau au Sénégal.  
Etudes sénégalaises, (4). - 99p.
- 18. CAMARA, M. 1982**  
Mémoire sur l'impact des actions de la SODESP sur la conduite et la production animale dans la zone d'encadrement de Labgar.  
Mémoire : CPU/FAPIS (EISMV) : Dakar.
- 19. CHATAIGNER, J. 1978**  
Les Relations Homme, Troupeau, Espace dans le Nord de la Côte d'Ivoire  
Ceres, (19) : p. 9-22.

- 20. CISSE, M. 1971**  
 Zone du Ferlo : Labgar et les campements, suivi de Notes sur Loumbol Djibi et notes sur l'habitat de Labgar.  
 Dakar : ENDA . - xp.
- 21. COMPTE, J.P., MAUROUX, B. 1982**  
 Hydraulique villageoise au nord Sénégal.  
 Rapport final. Dakar : BRGM ; SONED. - 167p,  
 1 annexe pour 4 cartes hors texte.
- 22. COULOMB, J., SERRES, H., TACHER, G. 1980**  
 L'Elevage en pays Sahéliens  
 Paris : Presses Universitaires de France . - 183p.
- 23. CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE. 1989**  
 Rapport de campagne d'enquête aérienne : comptage du bétail dans 14 forages du Nord Ferlo.  
 Dakar : CSE. - 15p.
- 24. DAKOUO, J. 1983**  
 Effet de la charge animale sur la composition de la végétation. Aspects quantitatifs et qualitatifs.  
 Quelques observations autour des forages de Labgar et Namarel.  
 Mémoire : CPU/FAPIS (EISM) : Dakar.
- 25. DELAGE, J. 1991**  
 Memento sur l'alimentation des animaux domestiques.  
 Paris : INRA. - xp.
- 26. DERAMON, J. 1984**  
 Evaluation de l'élevage bovin dans la zone Sahélienne au Sénégal.  
 Paris : Ministère des relations extérieures, . - xp.
- 27. DIAGNE, Y. 1985**  
 Analyse des perceptions et attitudes des décideurs (Politiques, Administratifs, Techniciens) vis - à - vis des populations pastorales au Sénégal.  
 Mémoire : CPU/FAPIS (EISMV) : Dakar.
- 28. DIAKITE, B. 1992**  
 Etude et gestion des pâturages naturels de la Communauté Rurale de Labgar (zone sylvo-pastorale).  
 Thèse : Med.vét : Dakar
- 29. DOUTRE, M.P., CALVET, H., DENIS, J.P. 1977**  
 Une constante du Ferlo, l'Elevage, ses origines, ses problèmes. Nécessité d'une évolution.  
 Dakar : ENDA, IDEP, UNEP. - 28p.

- 30. DUNCAN, P. 1980 a**  
Rapport de mission de consultant.  
Rome : FAO, Nairobi : PNUE. - 16p multigr.
- 31. DUPIRE, M. 1956**  
Les forages dans l'économie peulh.  
Rapport février 1956 Koya.
- 32. DUPIRE, M. 1970**  
Organisation des peulh. Etude d'ethnographie comparée.  
Paris : Librairie Plon. - 624p.
- 33. FAYOLLE, F. COSTON, P. GRANGE, M. 1974**  
Valorisation du cheptel bovin en zone sylvo-pastorale  
(République du Sénégal)  
Dakar : LNERV. - 126p.
- 34. GEMS/FAO, 1988**  
Introduction au Projet Ecosystèmes Pastoraux Sahéliens  
Rome : FAO : (Série Sahel).
- 35. GIBON, A. 1981**  
Pratiques d'éleveurs et résultats d'élevage dans les Pyrénées centrales, Logiques de la  
conduite des troupeaux et possibilités d'amélioration.  
Thèse : INRA - Grignon.
- 36. GIFFARD, P.L. 1974**  
L'arbre dans le paysage sénégalais, sylviculture en Afrique Tropicale sèche.  
Nogent sur Marne : CTFT. - 431p.
- 37. GOMEZ, O.S 1979**  
Contribution à l'étude de la transhumance au Sénégal  
Thèse : Méd. Vét. Dakar.
- 38. GRENIER 1957**  
Rapport de Mission dans la région du Ferlo.  
Décembre 1956, mai 1957 Cote PI° 4° 366  
archives nationales Dakar : - xp.
- 39. GROSSOIRE 1957**  
Eléments de politique sylvo-pastorale au Sahel Sénégalais.  
Saint-Louis : Service Eaux et Forêts . - 18 fascicules.
- 40. GROUZIS, M. 1982**  
Méthodes d'étude des pâturages naturels  
Ouagadougou : ORSTOM . - 106 p.

- 41. GUERIN, H., FRIOT, D., MBAYE ND., RICHARD, D. 1991**  
Alimentation des ruminants domestiques sur pâturages naturels sahéliens et sablo-Soudaniens : Etude méthodologique dans la région du Ferlo au Sénégal.  
Dakar : LNERV. - 115p.
- 42. GUINOCHET, L. 1973**  
Phytosociologie.  
Paris : Masson . - 223p.
- 43. HARDIN 1960**  
The tragedy of commons (145-147) *in* : méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux Sahéliens. Application au développement. Actes du colloque tenu à Dakar les 16, 17, 18 novembre 1983 ; - 262p.
- 44. KANE, A.S. 1978**  
"Daa' de Kooyanaabe - Voix des gens du Koya"  
dans Environnement Africain.  
(Supplement Etudes et Recherches ENDA n° 78) - 41p.
- 45. KONE, A.R., GUERIN, H., RICHARD, D. 1989**  
Contribution à la mise au point d'une méthode d'étude de la valeur nutritive des fourrages ligneux (789-809) *in* Actes du Séminaire régional sur les fourrages et l'alimentation des ruminants, N'Gaoundéré (Cameroun).  
Maison Alfort : IEMVT . - xp.
- 46. LANDAIS, E. 1986 a**  
Bases méthodologiques des enquêtes et de l'expérimentation sur les systèmes d'élevage : objectifs, élaboration des protocoles et analyse statistique des résultats, communication à l'atelier ISRA "Méthode de la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique Intertropicale". (Mbour, Sénégal 2 - 8 février 1986). - 733p.
- 47. LANDAIS E. 1993**  
Pratiques d'élevage extensif : Identifier, modéliser, évaluer.  
Paris : INRA (Etudes et recherches sur les systèmes agraires et le développement, 27).  
380p.
- 48. LE HOUEROU, H.N., GRENOT, C.J. 1986**  
The grazing Lands ecosystems of the african Sahel :  
State of Knowledge, 200p.  
Ecosystems of world, vol. 8 : Naturel Grass Lands  
Amsterdam : Elsevier . - 200p
- 49. LY, B.D. 1983**  
Les Projets de développement de l'élevage et la protection des pâturages contre les feux de brousse : exemple de la zone sylvo-pastorale du Sénégal : secteur de Labgar.  
Mémoire : CPU/FAPIS (EISMV), Dakar.

- 50. MAIGEIEN, R. 1965**  
Cartes pédologiques du Sénégal au 1/1000 000<sup>ème</sup> 1 coupure.  
Dakar : ORSTOM . 130p.
- 51. MALIKI, A. 1985**  
La vie pastorale au Sahel.  
Dakar : ENDA . 23p.
- 52. MICHEL, P. 1969**  
Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie.  
Etude géomorphologique.  
Thèse : Université de Strasbourg.
- 53. MILLEVILLE, P., LANDAIS, E., LHOSTE P. 1982**  
Système d'élevage Sahéliens de l'Oudalan.  
Etude de cas.  
Dakar : ORSTOM . 26p.
- 54. NADENGAR, D. 1982**  
Mémoire sur l'impact de la sédentarisation sur les sociétés pastorales dans la zone sylvo-pastorale : cas de Labgar.  
Dakar : CPU/FAPIS (EISMV).
- 55. NAEGELE, A. 1971 a**  
Etude et amélioration de la zone pastorale du Nord Sénégal.  
Rome : FAO . 176 . . (Et.pat. et Four.N°4).
- 56. NGUESSILANGAR (B.) 1983**  
Aménagement des points d'eau en milieu rural :  
Rapport de stage.  
Dakar : CPU/FAPIS (EISMV).
- 57. PHILIPPE, L., VINCENT, D., JACQUES, R. DOMINIQUE, Z.1993**  
Zootechnie des régions chaudes.  
Montpellier : CIRAD . 276p. . (Manuels et Précis d'élevage).
- 58. PAGOT, J. 1985**  
L'Elevage en pays tropicaux  
Paris : ACCT . 510p. . (Techniques agricoles Série Elevage).
- 59. REBOUL, C. 1978**  
Danger d'Oasis ?  
Aléas d'une politique de sédentarisation : le forage de Labgar ; Civilisation,  
vol 27 . 55p.

**60. RECEVEUR, P. 1969**

Définition d'un programme d'aménagement hydro-pastoraux dans la zone sylvo-pastorale.

Paris : Ministère de la Coopération . 74p.

**61. RINEY, M. 1963**

The Impact of Introductions of large Herbivores on the tropical Environment.

Publication UICN, Morges, Switzerland (34-36) in : Actes du colloque : Méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux Sahéliens, application au développement.

Dakar, 16,17,18 novembre . 262 p.

**62. SAHEL. 1986**

Analyse des Conditions de l'Élevage et propositions de politiques et de programmes Burkina Faso . 202p.

**63. SALL, A. 1977**

Éléments pour un programme d'intervention dans le milieu pastoral (Nord Ferlo).

Dakar : SODESP . 134p.

**64. SANTOIR C. 1976**

Les Sociétés pastorales du Sénégal face à la sécheresse (1972-1973) : réaction à la crise et degré de rétablissement deux ans après, le cas des peuls de Galodjina.

Dakar ; ORSTOM . 47p.

**65. SANTOIR, C. 1977**

L'espace pastoral dans la région du fleuve Sénégal.

Dakar : ORSTOM . 60p multigr.

**66. SANTOIR, C. 1983**

Raison pastorale et politique de développement : les peuls sénégalais face aux aménagements.

Paris : ORSTOM . 181 p . (Travaux et documents n° 166).

**67. SENEGAL/Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique 1993**

Plan d'action forestier vol II. Document principal

Dakar : MDR . xp.

**68. SENEGAL/Ministère de l'Équipement (D.M.N.) 1992**

Relevées de pluviométrie.

Dakar : D.M.N. . xp.

**69. SENEGAL/Ministère chargé des ressources animales 1988**

Plan d'action pour l'élevage. Document principal.

Dakar : MRA . 74p.

**70. SERRES, H. 1980**

Politiques d'hydrauliques pastorale, paris, P.U.F. . 122p.  
(Techniques vivantes - Développement en zones arides).

**71. SHARMAN, M.J. 1983**

Comparaison de 4 vols systématiques de reconnaissance au Ferlo (209-221) in :  
Actes du Colloque : méthodes d'inventaires et de surveillance continue des  
écosystèmes pastoraux Sahéliens, application au développement.  
Dakar 16-18 novembre . 262p.

**72. STRANGE, L.R.N. 1980**

African Pastureland Ecology. FAO.  
Pasture and Fodder Crop Studies n° 7 Rome.  
In : Actes du colloque : méthodes d'inventaires et de surveillance continue des  
écosystèmes pastoraux Sahéliens application au développement.  
Dakar 16-18 novembre . 262p.

**73. TAPPAN, G. 1968**

Végétation et utilisation des terres in Cartographie et télédétection des ressources de la  
République du Sénégal et les potentialités d'utilisation des sols.  
Dakar : USAID . 653p.

**74. TOURE A.I. 1988**

Contribution de la végétation herbacée , de la strate ligneuse et des sous produits de  
récolte à l'alimentation du cheptel de la Communauté Rurale de Labgar (Nord  
Sénégal).  
Notes de Biogéographie (CSE) : 107-113.

**75. TOURE, O. 1987**

Une Société pastorale en mutation sous l'effet des politiques de développement : les  
peul du Ferlo du début du siècle à nos jours.  
Etudes travaux de l'USAID - Dakar, (n° 8) . 107p.

**76. TOURE, O. 1990**

"Ngaynanka Majji" : la perte des pratiques pastorales dans le Ferlo (Nord- Sénégal).  
London : IIED . 25p. (Programme réseau des zones arides,  
Dossier n° 29).

**77. VALENZA, J. ; DIALLO, A.K. - 1972**

Les Pâturages naturels du Ferlo Nord.  
Dakar : LNERV . - 331 p. - (Etude agrostologique ; 34)

**78. VALENZA, J. - 1981**

Productivités et valeurs alimentaires des pâturages naturels, facteurs limitants de  
l'intensification de l'élevage au Sénégal.  
Dakar : LVERV . 6p.

**79. VALENZA, J. 1984**

Surveillance continue des pâturages naturels, Résultats de  
10 années d'observations.  
Dakar : LNERV . 80p.

**80. VANPRAET, C.L. 1983**

De la surveillance continue écologique à une meilleure gestion des ressources  
pastorales au Sahel (31-39) *in* : Actes du colloque : Méthodes d'inventaire et de  
surveillance continue des écosystèmes pastoraux Sahéliens, application au  
développement.  
Dakar : 16-17-18 novembre . 262p.

**A N N E X E**  
**QUESTIONNAIRE D'ENQUETE**

ENQUETE SUR LA GESTION DU PACAGE EN SAISON SECHE DANS LA ZONE  
SYLVO-PASTORALE DES GRANDS FORAGES

I-IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DU PASTEUR

Nom du pasteur..... Concession.....  
Ethnie..... Localité.....  
Sédentaire (S)/Transhumant (T)..... Distance au forage.....  
Activités  
    Pendant l'hivernage.....  
    Pendant la saison sèche.....

A-Structure et Effectifs du troupeau

Espèces	Effectifs
Bovins	
Ovins	
Caprins	

B-Habitat (description éventuelle)

1. Existe-t-il un habitat pour les animaux?.....
2. Quels sont les animaux qui y sont gardés?.....

II CONDUITE DU TROUPEAU

1. Heure de départ au pâturage.....
2. Surveillance des troupeaux
  - a) Troupeau bovin
    - a1) Pas de surveillance.....
      - Pourquoi?.....
      - Y-a-t'il des interventions ponctuelles de l'éleveur sur l'animal au pâturage.....
      - Si oui, quand et pourquoi?.....
    - a2) Surveillance
      - Pourquoi?.....
      - Qui assure la surveillance?.....
      - Période.....

**b) Troupeau de petits-ruminants**

Différence d'avec les troupeaux bovins.....  
.....  
.....

**3. Retour au campement**

- a) Heure de retour.....
- b) Qui assure le retour?.....
- c) Où sont gardés les animaux au retour?.....
- d) Rentrent-ils tous les jours?.....

**4. Pratique t-on le pâturage de nuit?**

- a) Oui/Non?.....
- b) Pourquoi?.....

**5. Abreuvement**

- a) Heure d'abreuvement.....
- b) Qui assure l'orientation du troupeau vers le forage?.....
- c) Après abreuvement, qui assure l'orientation vers le pâturage?.....
- d) Périodicité de l'abreuvement.....

**III GESTION DU PACAGE**

**1. Gestion du temps**

- a) Temps de déplacement.....
- b) Temps de pâture.....
- c) Temps de repos (ruminantion).....
- d) Temps d'abreuvement.....

**2. Existe-il un droit d'usage prioritaire sur les pâturages situés dans les dépendances du campement?(Oui/Non).....**

**3. L'accès au pâturage de brousse est-il libre?(Oui/?Non).....**

**4. Jusqu'à quelle distance les animaux vont-ils pâturer?.....**

**5. Existe-t-il un pacage aérien?.....**

**6. Existe-t-il des mises en défens dans la zone?.....**

**7. Existe-t-il un droit d'usage prioritaire sur les points d'eau inclus dans l'espace de vie? (Oui/Non).....**

**IV MOBILITE DU TROUPEAU**

**1. Est-ce que dans l'année vous allez vous installer avec votre troupeau loin de votre campement?**

- a) Oui/non.....
- b) Quand?.....
- c) Pourquoi?.....
- d) A quel endroit?.....

**V PERTE D'ANIMAUX ET TRAITE DES VACHES**

**1. Depuis le dernier hivernage combien d'animaux adultes avez-vous perdu au pâturage?...**

2. Causes probables de cette perte.....

3 Combien de fois pratiquez-vous la traite/jour pendant toute l'année?.....

**DISCUSSION/OBSERVATIONS**

## FICHE DE SUIVI

Date..... Troupeau N° .....Route N°..... Effectif : .....

Jour de l'abreuvement Propriétaire : .....  
 Waypoint : Suivi N°..... Localité : .....

**Matin**  
5h 3 - 10h 30

5h 30	6h	6h 30	7h	7h 30	8h	8h 30	9h	9h 30	10h

Autres observations : 1- Orientation du temps vers les pâturages : .....  
 2- Surveillance du temps au pâturage : .....

**Midi**  
10h 30 - 15h 30

10h	10h30	11h	11h30	12h	12h30	13h	13h30	14h	14h30

Autres observations : 1- Interventions ponctuelles du pasteur sur l'animal au pâturage : .....  
 2- Assurance retour du temps au campement : .....

**Après-midi**  
15h 30 - 19h 30

15h30	16h	16h30	17h	17h30	18h	18h30	19h
-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----

Autres observations : 1- Orientation du temps vers le forage : .....  
 2- Supervision de l'abreuvement du temps : .....

**Soir**  
19h 30-23h30

19h30	20h	20h30	21h	21h30	22h	22h30	23h
-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----

Autres observations : 1- Distance parcourue pour aller au forage : .....  
 2- Assurance orientation du temps après abreuvement:.....

**Nuit**  
23h 30 - 5h 30

23h 30	24h	24h 30	1h	1h 30	2h	2h 30	3h	3h30	4h	4h 30	5h

Autres observations : 1- Animal conducteur : .....  
 2- Distance parcourue au cours du pacage : .....

Date : .....

Jour du jeûne : .....

Waypoint : .....

Route N° : .....

Suivi N° ..... Localité : .....

**Matin**  
5h 30- 10h 30

5h 30    6h        6h 30    7h 30    8h        8h 30    9h        9h 30    10h       10h 30

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1- Orientation du temps vers les pâturages : .....

Autres observations :

2- Surveillance du temps au pâturage : .....

**Midi**  
10h 30 - 15h 30

10h 30    11h        11h 30    12h        12h 30    13h        13h 30    14h        14h 30    15h 30

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1- Interventions ponctuelles du pasteur sur l'animal au pâturage : .....

Autres observations :

2- Assurance retour du temps au campement : .....

**Après-midi**  
15h 30 - 19h 30

15h30    16h        16h30    17h        17h30    18h        18h30    19h

--	--	--	--	--	--	--	--

1- Orientation du temps vers le forage : .....

Autres observations :

2- Supervision de l'abreuvement du temps : .....

**Soir**  
19h 30-23h30

19h30    20h        20h30    21h        21h30    22h        22h30    23h

--	--	--	--	--	--	--	--

1- Distance parcourue pour aller au forage : .....

Autres observations :

2- Assurance orientation du temps après abreuvement: .....

**Nuit**  
23h 30 - 5h 30

23h 30    24h        24h 30    1h        1h 30    2h        2h30    3h        4h        4h 30    5h        5h30

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1- Animal conducteur : .....

Autres observations :

2- Distance parcourue au cours du pacage : .....

# SERMENT DES VÉTÉRINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS  
DES SCIENCES ET MÉDECINE  
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR  
BIBLIOTHEQUE



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

- d'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la profession vétérinaire,

- d'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays,

- de prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire,

- de ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation ».

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

## RESUME

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une contribution à une meilleure connaissance des pratiques de conduite du bétail en saison sèche dans la zone sylvo-pastorale. Elle s'est déroulée en deux phases durant l'année 1996 :

- une enquête au niveau des pasteurs gestionnaires de troupeaux,
- des suivis de parcours de troupeaux bovins avec GPS.

Les résultats de l'enquête montrent un délaissement des systèmes de conduite maîtrisés impliquant un gardiennage humain permanent du bétail. Ils ont aussi révélé que cette détérioration des pratiques pastorales ancestrales a conduit à une surcharge animale, une surexploitation de l'espace pastoral et des forages préjudiciables à l'environnement. Les suivis de parcours des troupeaux bovins depuis leur parc jusqu'au forage ou pâturage ont permis de déterminer leur « budget de temps » et de modeler leurs circuits de pâturage très étroitement liés au rythme d'abreuvement.

Mots-clés : Gestion - Pacage - Bétail - Saison sèche - Zone sylvo-pastorale

Adresse : Serigne SALL  
Santhiaba Nord, Louga (SENEGAL)  
Tél.: 67-22-80

RECUEIL DE TRAVAUX  
DES COLLES DE LA FACULTE  
VETERINAIRE DE LOUGA  
BIBLIOTHEQUE