

TO 9234

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

E.I.S.M.V.

ANNEE 1992



N° 34

RECEVEU
LE 28 JUILLET 1992
FACULTE DE MEDECINE
ET PHARMACIE DE DAKAR

**ETUDE ET GESTION DES PATURAGES
NATURELS DE LA COMMUNAUTE
RURALE DE LABGAR
(ZONE SYLVO-PASTORALE DU SENEGAL)**

THESE

**Présentée et soutenue publiquement le
28 juillet 1992
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
pour obtenir
le grade de Docteur Vétérinaire
(Diplôme d'Etat)**

PAR

Boubacar DIAKITE

né le 04 Septembre 1961 à Tambacounda (SENEGAL)

- Président du jury :** Monsieur François DIENG,
Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar
- Rapporteur :** Monsieur Papa El Hassane DIOP,
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Membres :** Monsieur Moussa HASSANE,
Maître de Conférences Agrégé à l'E.I.S.M.V. de Dakar
Madame Sylvie GASSAMA,
Maître de Conférences Agrégée à la Faculté de Médecine et de
Pharmacie de Dakar
- Directeur de Thèse :** Monsieur Gbeukoh Pafou GONGNET,
Maître-Assistant à l'E.I.S.M.V. de Dakar
- Co-Directeur :** Monsieur Amadou Tamsir DIOP,
Docteur Vétérinaire Chercheur au LNERV/ISRA

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

I. - PERSONNEL A PLEIN TEMPS.

1. - ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Kouli AGBA Maître de Conférences Agrégé (Vacataire)
Jacques ALAMARGOT Assistant
Lahandi AMADOU Moniteur

2. - CHIRURGIE - REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP Maître de Conférences Agrégé
Latyr FAYE Moniteur
Laurent SINA Moniteur

3. - ECONOMIE - GESTION

Hélène (Mme) FOUCHER Assistante

4. - HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES
D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI Maître de Conférences Agrégé
Papa Ndary NIANG Moniteur
Fatime (Mlle) DIOUF Moniteur

5. - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO Professeur titulaire
Jean OUDAR Professeur
Riamatou (Mme) ALAMBEDJI Assistante
Souaïbou FAROUCOU Moniteur

6. - PARASITOLOGIE - MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE

Louis Joseph PANGUI Maître de Conférences Agrégé
Jean-Carré MINLA AMI OYONO Moniteur
Fatimata (Mlle) DIA Moniteur

7. - PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE
CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Y. KABORET Assistant
Pierre DECONINCK Assistant
Mouhamadou M. LAWANI Vacataire
Papa Aly DIALLO Moniteur

8. - PHARMACIE - TOXICOLOGIE

François A. ABIOLA Maître de Conférences Agrégé
Boubacar DIATTA Moniteur

9. - PHYSIQUE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Alassane SERE Professeur Titulaire
Moussa ASSANE Maître de Conférences Agrégé
Nabou MAHAMAT FALLER Moniteur

10. - PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO Maître de Conférences Agrégé
Moussa TRAORE Moniteur

11. - ZOOTECHE - ALIMENTATION

Gbeukoh Pafou GONGNET Maître-Assistant
Ayao MISSOHOU Assistant
Amadou GUEYE Moniteur

II. - PERSONNEL VACATAIRE (prévu).

- BIOPHYSIQUE

Rene NDOYE Professeur
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR.
Alain LECOMTE Maître-Assistant
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR
Sylvie (Mme) GASSAMA Maître de Conférences Agrégée
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR.

- BOTANIQUE - AGRO-PEDOLOGIE

Antoine NONGONTERMA Professeur
IFAN - Institut Cheikh Anta DIOP
Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR.

- PATHOLOGIE DU BETAIL

Magatte NDIAYE Docteur Vétérinaire - Chercheur
Laboratoire de Recherches Vétérinaires
de DAKAR LNERV DAKAR.

- ECONOMIE

Cheikh LY Docteur Vétérinaire - Chercheur
FAO - BANJUL.

- AGRO-PEDOLOGIE

Alioune DIAGNE Docteur Ingénieur
Département "Sciences des Sols"
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
THIES.

- SOCIOLOGIE RURALE

Oussouby TOURE Sociologue
Centre de suivi Ecologique
Ministère du Développement Rural.

III. - PERSONNEL EN MISSION (prévu).

- PARASITOLOGIE

Ph. DORCHIES Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).
M. KILANI Professeur
ENMV SIDI THABET (TUNISIE).

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE SPECIALE

ZAHAVEBLEE Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).

- ANATOMIE
Y. LIGNEREUX Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).
- PATHOLOGIE DES EQUIDES ET CARNIVORES
A. CHABCHOUB Professeur
ENMV SIDI THABET (TUNISIE).
- PATHOLOGIE DU BETAIL
Mlle A. LAVAL Professeur
ENV - ALFORT (FRANCE).
M. ZRELLI Professeur
ENMV - SID THABET (TUNISIE).
- ZOOTECHE - ALIMENTATION
A. BENYOUNES Professeur
ENMV SIDI THABET (TUNISIE).
- GENETIQUE
D. CIANCI Professeur
Université de PISE (ITALIE).
- ALIMENTATION
R. PARIGI-BINI Professeur
Université de PADOUE (ITALIE).
R. GUZZINATI Docteur
Université de PADOUE (ITALIE).
- ANATOMIE PATHOLOGIQUE GENERALE
A. AMARA Maître de Conférences Agrégé
ENMV SIDI THABET (TUNISIE).
- CHIRURGIE
A. CAZIEUX Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).
- OBSTETRIQUE
A. MAZOUZ Maître-Assistant
Institut Agronomique et Vétérinaire
HASSAN II - (RABAT).
- PATHOLOGIE INFECTIEUSE
J. CHANTAL Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).
- DEHREOLOGIE
J. ROZIER Professeur
ENV - ALFORT (FRANCE).
- PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES
M. ROMDANE Professeur
ENMV SIDI THABET (TUNISIE).
P. BENARD Professeur
ENV - TOULOUSE (FRANCE).
- PHARMACIE
J. D. PUYT Professeur
ENV - NANTES (FRANCE).
- TOXICOLOGIE
G. SOLDANI Professeur
Université de PISE (ITALIE).

Grâce à ALLAH le Clément, le Miséricordieux.

Nous dédions ce modeste travail ...

A notre père "IN MEMORIUM"

Nous regrettons profondément que tu ne sois plus présent pour jouir du fruit de tes efforts. Nous tâcherons d'assurer dignement la relève. dors en paix.

A notre mère ;

Symbole de tendresse, de douceur et de patience,
Nous avons grandi avec l'idée de t'apporter tous les honneurs,
que ce modeste travail en soit le début.

A notre aîné GARAN DIAKITE "IN MEMORIUM"

Nous avons été très affecté par ta disparition précoce qui nous a privé de ton affection et de tes conseils éclairés.
Que la terre Ivoirienne te soit légère.

A notre soeur FANTA DIAKITE

Tu as su être pour nous une seconde mère. Puisse ce modeste travail t'honorer et être pour toi la récompense de tes efforts et le gage de notre profonde affection.

A la famille feu EL H. PATHE FALL à Guet NDar (Saint-Louis)
Toute notre reconnaissance

A la famille EL H. MOUSSA TOURE Bopp Dakar
Profonde gratitude

Aux familles feu AMADOU OURY DIALLO et feu OUSMANE DIAKITE à Tambacounda. En reconnaissance de l'affection que vous me portez.

A Monsieur IBRAHIMA SYLLA

Tu as su être toujours présent
Les mots nous manquent pour t'exprimer toute notre gratitude.

A nos frères, soeurs et neveux : DICKO, OMAR, BALLA, DADO, AISSATOU
OUBMANE, MA, NFA.

A nos amis : SIDY, PRE, TRA, YORO, CHEIKH, MAMADOU, MANTINE,
CHERIF, GOGO, SLIMANE, BASS, RAMA, AWA.

A mademoiselle FANTA DIALLO.

A tous les "ASERTIENS" : courage et persévérance.

A tous nos amis et camarades de la promotion "PAPE EL HASSANE DIOP"

A tous les ENSEIGNANTS de L'EISMV

A tout le pays le SENEGAL.

NOS REMERCIEMENTS

Au Docteur **BABA SALL** et l'ensemble des Agents de la zone SODESP de LABGAR. Pour votre soutien et votre constante disponibilité.

A l'ensemble de la Population de la communauté rurale de LABGAR
Pour l'accueil chaleureux qui nous a été réservé.

Aux Personnel du Service d' Agrostologie du LNERV/ISRA

A Messieurs **ALIOU KA, DIALLO, SALL** et **DIOUF** du CSE
Pour vos précieux conseils.

A Mesdames **NDEYE FALL** et **NDEYE DIAGNE** du MINISTERE de l'EQUIPEMENT
Pour votre travail impeccable.

A tous ceux qui de loin ou de près ont participé à la confection de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

A Monsieur le Professeur **FRANCOIS DIENG**

Vos qualités humaines, votre grande érudition et votre modestie nous ont toujours séduit.

C'est un grand honneur pour nous que de vous avoir aujourd'hui comme Président du jury de cette thèse.

Soyez assuré de notre profonde gratitude et de nos sentiments respectueux.

A Monsieur **PAPE EL HASSAN DIOP**

Nous sommes particulièrement flatté que vous ayez accepté d'être le rapporteur de cette thèse.

Votre disponibilité, votre simplicité, votre rigueur scientifique et vos qualités humaines ont toujours forcé notre admiration.

Veillez trouver ici le témoignage de notre indéfectible attachement et de notre sincère reconnaissance.

A Monsieur **HASSANE MOUSSA**

Vous avez eu, par un enseignement dont vous avez l'art, nous intéresser à la profession.

Vous nous faites le grand honneur d'être de nos juges.

Trouvez ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A Madame SYLVIE GASSAMA

Nous avons toujours admiré en vous la bienveillance et les qualités avec lesquelles vous vous êtes occupée de notre formation.
C'est avec la même bienveillance que vous avez accepté d'être de nos juges.
Nous en sommes très honoré et vous prions de croire à l'assurance de nos sentiments respectueux.

A NOS DIRECTEURS:

_ Monsieur AMADOU TAMSIR DIOP

La compétence et la simplicité avec lesquelles vous avez inspiré et dirigé ce travail nous a séduit.
Nous avons su apprécier l'aide précieuse et bienveillante que vous nous avez apporté.
Notre gratitude et notre reconnaissance envers vous ne peuvent être exprimées ni traduites par des mots.

_ Monsieur GBEUKOH PAFU GONGNET

L'enthousiasme , la disponibilité et la compétence que vous avez apporté dans la réalisation de ce travail nous ont marqué.
Nous garderons de vous l'image d'un maître dévoué et serviable.
Profond respect.

TABLE DES MATIERES

pages

Liste des sigles.

Liste des noms vernaculaires utilisés dans le texte.

INTRODUCTION.	1
<u>CHAPITRE I : CARACTERES GENERAUX DU FERLO-NORD.</u>	3
1.1 - Situation géographique	3
1.2 - Géologie - géomorphologie	3
1.3 - Pédologie	5
1.4 - Le climat	6
1.4.1 - Les précipitations	6
1.4.2 - Les températures	8
1.5 - Les ressources en eaux	9
1.5.1 - Les eaux de surface	9
1.5.2 - Les eaux souterraines	9
1.6 - La végétation	11
1.6.1 - Paysages végétaux et espèces caractéristiques	11
1.6.2 - Répartition de la végétation	12
1.7 - Le cheptel	13
1.8 - La population humaine	14
<u>CHAPITRE II : METHODES D'ETUDE.</u>	15
2.1 - Méthodes d'inventaire des ressources naturelles	15
2.2 - Méthodes d'étude du mode d'exploitation des ressources naturelles.	18
2.2.1 - Préparation des enquêtes	18
2.2.2 - Déroulement des enquêtes.	18
<u>CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS.</u>	21
3.1 - Le climat	21
3.1.1 - Résultats d'inventaire	21
3.1.1.1.1 - Quantités annuelles des pluies	21
3.1.1.1.2 - Répartition mensuelle des pluies	24
3.1.1.2 - La température	26
3.1.2 - Stratégies d'exploitation des ressources "climatiques".	28
3.2 - Les sols	30
3.2.1 - Résultats d'inventaire	30
3.2.1.1 - Les sols cuirassés	30
3.2.1.2 - Les sols isohumiques	30
3.2.1.2.1 - sols bruns subarides	31
3.2.1.2.2 - sols bruns-rouges.	31
3.2.1.3 - Les sols hydromorphes	32
3.2.2 - Exploitation des ressources "pédologiques"	33
3.2.2.1 - Les sols de <u>baljol</u>	33
3.2.2.2 - Les sols de <u>seno</u>	35

3.3 - Les ressources en eau.	36
3.3.1 - Résultats d'inventaire	36
3.3.1.1 - Les mares temporaires	36
3.3.1.2 - Les puits	39
3.3.1.3 - Le forage	41
3.3.1.3.1 - Infrastructures de surface	41
3.3.1.3.2 - Gestion du forage	43
3.3.2 - Utilisation des ressources en eau	44
3.3.2.1 - En saison des pluies	44
3.3.2.2 - En saison sèche	46
3.4 - Les potentialités végétales	49
3.4.1 - Résultats d'inventaire	49
3.4.1.1 - Description des types de pâturage naturel	49
3.4.1.1.1 - Les pâturages sur sols squelettiques	49
3.4.1.1.2 - Les pâturages sur nappages sableux	50
3.4.1.1.3 - Les pâturages sur sols sableux à sablo-argileux	51
3.4.1.1.4 - Les pâturages sur sols argileux à argilo-sableux	52
3.4.1.2 - Evolution des pâturages naturels	54
3.4.1.2.1 - Evolution du couvert ligneux	54
3.4.1.2.2 - Evolution du couvert herbacé	56
3.4.1.3 - Valeur fourragère et classification des pâturages	57
3.4.1.4 - Productivité primaire et capacité de charge.	59
3.4.2 - Exploitation des ressources végétales	60
3.4.2.1 - Principe d'utilisation de l'espace pastoral	60
3.4.2.2 - Conduite des troupeaux	60
3.4.2.2.1 - En saison des pluies	61
3.4.2.2.2 - En saison sèche	63
3.4.2.3 - Mouvement du bétail	63
3.4.2.3.1 - Déplacements saisonniers	64
3.4.2.3.2 - Transhumances exceptionnelles	65
3.4.2.4 - Utilisation des ressources végétales	68
3.4.2.4.1 - En alimentation du bétail	68
3.4.2.4.1.1 - Espèces végétales consommées	69
3.4.2.4.1.2 - Exploitation des pâturages	71
3.4.2.4.1.2.1 - Les pâturages de <u>seno</u>	72
3.4.2.4.1.2.2 - Les pâturages de <u>baljol</u>	73
3.4.2.4.2 - Autres utilisations des ressources végétales.	74
3.5 - Les ressources agricoles	76
3.5.1 - Résultats d'inventaire	76
3.5.2 - Exploitation des ressources agricoles	77
3.6 - Les ressources animales	78
3.6.1 - Résultats d'inventaire	78
3.6.1.1 - Effectifs des différentes espèces	78
3.6.1.1.1 - Effectifs du cheptel bovin	78
3.6.1.1.2 - Effectifs des autres espèces	80

	<u>pages</u>
3.6.1.1.3 - Effectifs totaux en UBT	82
3.6.1.2 - Productivité du cheptel	83
3.6.1.2.1 - Structure et taille moyenne des troupeaux	83
3.6.1.2.2 - Caractères zootechniques des animaux	85
3.6.1.2.2.1 - Les races élevées	85
3.6.1.2.2.2 - Paramètres de production et de reproduction	86
3.6.1.2.2.3 - Pathologie du bétail	89
3.6.1.2.2.3.1 - Les maladies infectieuses	89
3.6.1.2.2.3.2 - Le stress	91
3.6.2 - Exploitation des ressources animales	92
3.6.2.1 - Situation juridique et gestion du troupeau	92
3.6.2.1.1 - Situation juridique du troupeau	92
3.6.2.1.2 - Gestion du troupeau	93
3.6.2.2 - Utilisation des différentes productions animales	94
3.6.2.2.1 - Travail et fumier	94
3.6.2.2.2 - Vente et abattage des animaux	95
3.6.2.2.3 - Produits laitiers.	98
3.7 - Les ressources humaines	100
3.7.1 - Population	100
3.7.1.1 - Taille et composition de la population	100
3.7.1.2 - Organisation sociale et territoriale	101
3.7.1.2.1 - Organisation sociale	101
3.7.1.2.2 - Etablissements humains et occupation du milieu	102
3.7.1.2.2.1 - Modèle d'habitat	102
3.7.1.2.2.2 - Occupation de l'espace	103
3.7.1.3 - Activités économiques	105
3.7.1.3.1 - L'élevage	105
3.7.1.3.2 - L'agriculture	107
3.7.1.3.3 - Cueillette et artisanat	107
3.7.2 - Structures d'intervention traditionnelles et ponctuelles	108
3.7.2.1 - Le Service traditionnel	108
3.7.2.2 - Les structures d'intervention ponctuelles	110
3.7.2.2.1 - La SODESP	110
3.7.2.2.1.1 - La stratégie globale	110
3.7.2.2.1.2 - Impacts dans la communauté rurale	111
3.7.2.2.2 - Le C P E	112
3.7.2.2.3 - Les organisations communautaires.	113
3.8 - Discussion générale et conclusion.	114

**CHAPITRE IV : ELEMENTS DE PROPOSITION POUR UN AMENAGEMENT
ET UNE AMELIORATION DE LA GESTION DES
RESSOURCES NATURELLES.**

	118
4.1 - Amélioration des conditions d'abreuvement	118
4.1.1 - Réfection des infrastructures hydrauliques	118
4.1.2 - Multiplication des points d'eau	119
4.1.2.1 - Fonçage de nouveaux forages-puits	120

	<u>pages</u>
4.1.2.2 - Création d'antennes de forage	120
4.1.2.3 - Aménagement des mares temporaires	120
4.2 - Actions sur les pâturages	122
4.2.1 - Etablissement d'un code d'utilisation des pâturages	122
4.2.2 - Protection et régénération des parcours dégradés	123
4.2.3 - Lutte contre les feux de brousse	124
4.2.4 - Revalorisation des ligneux	125
4.2.5 - Contrôle des mouvements du cheptel	126
4.3 - Actions sur les animaux	128
4.3.1 - Modification de la structure des troupeaux	128
4.3.2 - Développement de l'élevage des petits ruminants	128
4.3.3 - Alimentation d'appoint	129
4.3.3.1 - Constitution de réserves fourragères	129
4.3.3.1 - Complémentation minérale.	130
4.3.4 - Amélioration de la production laitière	131
4.3.5 - Amélioration de la santé animale	132
4.4 - Mesures d'accompagnement	132
4.4.1 - Réorganisation de la structure foncière	132
4.4.2 - Education et formation des populations	133
4.4.3 - Contrôle continu de la dynamique de l'écosystème pastoral.	134
CONCLUSION GENERALE.	136
Références bibliographiques.	138
Liste des tableaux.	
Liste des figures.	
Annexes.	

LISTE DES SIGLES

ADENA - ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE NAMAREL
AFVP - ASSOCIATION FRANCAISE DES VOLONTAIRES DU PROGRES.
BIRH - BUREAU D'INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
BIT - BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL
CEP - CENTRE D'ENCADREMENT ET DE PRODUCTION
CIPEA - CENTRE INTERNATIONAL POUR L'ELEVAGE EN AFRIQUE
CPE - CENTRE DE PERFECTIONNEMENT DES ELEVEURS
CPU/FAPIS - COURS POST-UNIVERSITAIRE - FORMATION EN
AMENAGEMENT PASTORAL INTEGRE DU SAHEL
CNRF - CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES
CRZ - CENTRE DE RECHERCHE ZOOTECHNIQUE
CSE - CENTRE DE SUIVI ECOLOGIQUE
CSS - COMPAGNIE SUCRIERE SENEGALAISE
DEH - DIRECTION DES ETUDES HYDRAULIQUES
FAC - FONDS D'AIDE ET DE COOPERATION
FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION
IFAN - INSTITUT FONDAMENTAL D'AFRIQUE NOIRE
ISE - INSTITUT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT
ISRA - INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
LNERV - LABORATOIRE NATIONAL D'ELEVAGE ET DE RECHERCHES
VETERINAIRES
ORSTOM - INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES POUR
LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
PNUD - PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT
PNVA - PROGRAMME NATIONAL DE VULGARISATION AGRICOLE
SAED - SOCIETE D'AMENAGEMENT ET D'EXPLOITATION DU DELTA
SERAS - SOCIETE D'EXPLOITATION DES RESSOURCES ANIMALES DU
SENEGAL
SODESP - SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE EN ZONE
SYLVO-PASTORALE
SOMH - SOCIETE D'OUTILLAGE MECANIQUE ET DE MAINTENANCE
HYDRAULIQUE
UIPE-COSOC - UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DE
L'ENFANCE - COMMUNICATION SOCIALE

NOMS VERNACULAIRES (PULAAR) UTILISES DANS LE TEXTE

Baljol : sols argileux
Berer : Citrulus lanatus
Biradam : lait frais
Borti : jeunes animaux de lait
Caabi : etagères basses
Caangol : vallée
Ceedu : saison sèche chaude
Ceetel ou Deminari : préhivernage
Cosaam Kaddam : lait caillé
Dabbunde : saison sèche froide
Diassi : coupe-coupe
Diei : propriété
Diom-gallé : chef de famille
Dioula : commerçant de bétail
Duggéré : marché hebdomadaire
Foulbés : peuls
Gaynako (pluriel aynabe) : berger
Galdé thiudi : clôture des concessions
Gallé (gallédji) : concession
Gese : champs
Gniedo : botulisme
Goburadji : gobra
Gorewori : animaux du chef de famille
Gossi : bouillie de mil ou de riz
Guerté : arachide
Haratines : maures noirs
Heggude : aller en transhumance
Hendé : tortue
Hordé : calabasse végétale
Hurum : droit pastoral coutumier
Kawle : post-hivernage
Ketoungol : couche superficielle du lait caillé
Koural : charbon symptomatique
Labi : couteau
Laciri : couscous
Ladde : brousse
Laghal : calabasse de bois
Laobé : caste travaillant le bois
Lenyol : lignée
MBalka : bassin
Naï : bovins
Nebam : beurre
NGaynaka : art de conduire les animaux
Niango : sols séno-Baljol
Niébé : haricot
Pendirgal : récipient où a lieu le caillage du lait
Pulaar : dialecte de l'ethnie peule
Rimare : vieille vache tarie
Séno (pluriel dumale) : campement de saison de pluie
Sarrébe : cordonnier

Sanghré : sols cuirassés
Sambé : tailleur
Saperowe (tchaparodji) : zébu maure
Séane : ouvrage hydraulique traditionnel
Sédano (ceddale) : campement de saison sèche
Sene : sols sableux
Sogqowo (Soggobe) : berger convoyeur
Suna : petit mil
Tétenké : intermédiaire
Tenne : bétail appartenant aux épouses
Tregal : troupeau de bétail à commercialiser
Touabire : mouton maure à poils ras
Touffam : lait caillé sucré
Wambabe : griots-louangeurs
Wante : mouton métis (touabire-poul-poul)
Waylube : forgerons
Wendu (Belli) : mare
Woïndu (Boïli) : puits
Wuro (g
uredji) : campement.

INTRODUCTION.

L'évolution du climat des pays sahéliens est marquée, ces dernières années, par un déficit chronique des précipitations. Une raréfaction des ressources naturelles (eau, faune, flore) s'en est suivie, au point qu'on évoque souvent un processus de désertification de ces pays.

La conjonction des effets de cette sécheresse persistante et des activités anthropiques rend progressivement précaire le développement de l'élevage et hypothèque sérieusement toute politique de mise en valeur.

La République du Sénégal, pays subsaharien situé entre les latitudes 12°18' et 16°14' Nord et dont la population est composée en majorité de ruraux, ne fait pas exception surtout dans sa partie septentrionale.

En effet le Ferlo, du fait de son climat et de sa végétation, est une région à vocation essentiellement sylvo-pastorale. Cette zone d'élevage par excellence est peuplée en grande partie de pasteurs possédant des troupeaux qui exploitent de vastes étendues de pâturages naturels.

L'étude de l'évolution de la végétation indique que celle-ci, au début des années 1950, se présentait sous forme d'une steppe arbustive moyenne (recouvrement ligneux compris entre 7 et 15p100 selon GROSMAIRE in TAPPAN, 1986), hébergeant une faune abondante et variée et chaque bovin y disposait théoriquement de 24 hectares. Ces riches pâturages restaient cependant inexploités une grande partie de l'année (saison sèche) à cause du manque d'eau. Les politiques d'aménagement ont ainsi porté sur l'équipement de la zone en infrastructures hydrauliques (puits, forages).

En assurant un ravitaillement ininterrompu en eau ces points d'eau créent des conditions d'une fixation plus durable et plus importante aux hommes et au bétail. Parallèlement, l'efficacité des mesures sanitaires visant à l'éradication des grandes épizooties, a conduit à un accroissement des effectifs d'animaux ; un bovin ne disposerait plus dans la zone que d'un espace théorique de sept hectares (SHARMAN, 1983).

Cet accroissement de la charge animale, combiné à la sécheresse, a pour conséquence une dégradation des écosystèmes pastoraux se traduisant par une diminution importante de la densité ligneuse. Cette végétation clairsemée, qualifiée de steppe herbeuse (moins de 2p100 de recouvrement ligneux), se raréfie davantage aux abords immédiats des forages.

Des actions de correction et d'aménagement, entreprises à travers certains projets et sociétés de développement (SODESP, projets de reboisement, d'hydraulique) ont donné des résultats

CHAPITRE I : CARACTERES GENERAUX DU FERLO-NORD.

1.1 - Situation géographique.

Situé dans la partie Nord-Est du Sénégal, le Ferlo, région à vocation essentiellement sylvo-pastorale, couvre une superficie de 90.000 km² (GIFFARD, 1974). Il sera ici question de la partie Nord de cette zone, qui s'étend sur 30.000 km² (ZANTE et DIEYE, 1985) du lac de Guiers à l'ouest, du fleuve Sénégal au Nord et à l'Est jusqu'à l'isohyète 550 mm plus au Sud, correspondant sensiblement à la ligne joignant Linguère à Matam (figure 1). Elle est comprise entre 13°20' - 15°50' de longitude Ouest et 15°20' - 16°30' de latitude Nord.

Administrativement, elle est sous la dépendance des départements de Dagana, de Podor et de Matam pour la région de Saint-Louis et des départements de Louga et Linguère pour la région de Louga.

1.2. Géomorphologie - Géologie.

Cette partie septentrionale du Sénégal représente une vaste plaine au modelé très monotone constitué d'ondulations sableuses de quelques mètres d'amplitude. Le point le plus élevé culmine à 73 mètres ; il est situé au Nord-ouest de Dik-do dans le département de Linguère (DIAWARA, 1984).

Géologiquement, la quasi-totalité du substrat de cette zone est constituée par les formations gréso-argileuses du "CONTINENTAL TERMINAL" qui recouvrent à l'Est et au centre celles de l'"EOCENE" supérieur et moyen et à l'Ouest celles de l'"EOCENE" inférieur.

Ce substrat est le plus souvent recouvert par les sables du "QUATERNAIRE", mais dans la partie orientale, il est coiffé d'une cuirasse ferrugineuse plus ou moins démantelée et cimentée en une cuirasse gravillonnaire. Ceci permet de distinguer deux zones dans le Ferlo : le Ferlo sableux, occidental et le Ferlo cuirassé, oriental.

Dans le Ferlo sableux, des différences d'orientation, de modelé, de texture et de granulométrie des matériaux permettent de distinguer trois formations dunaires fixées qui ont été édifiées successivement (LEPRUN, 1971). Ces dunes donnent à la région un modelé particulier et différent selon leur ancienneté. Ainsi on peut distinguer :

- l'erg dit "ancien" qui est la première formation dunaire à se constituer au cours d'une période d'aridité coïncidant avec une importante régression marine. Elle est la plus largement représentée avec une orientation Nord-Est-Sud-Ouest et se présente sous la forme d'une dune de plusieurs kilomètres de long, de faible dénivellation (2 à 3 mètres) et de 500 à 800 mètres de large.

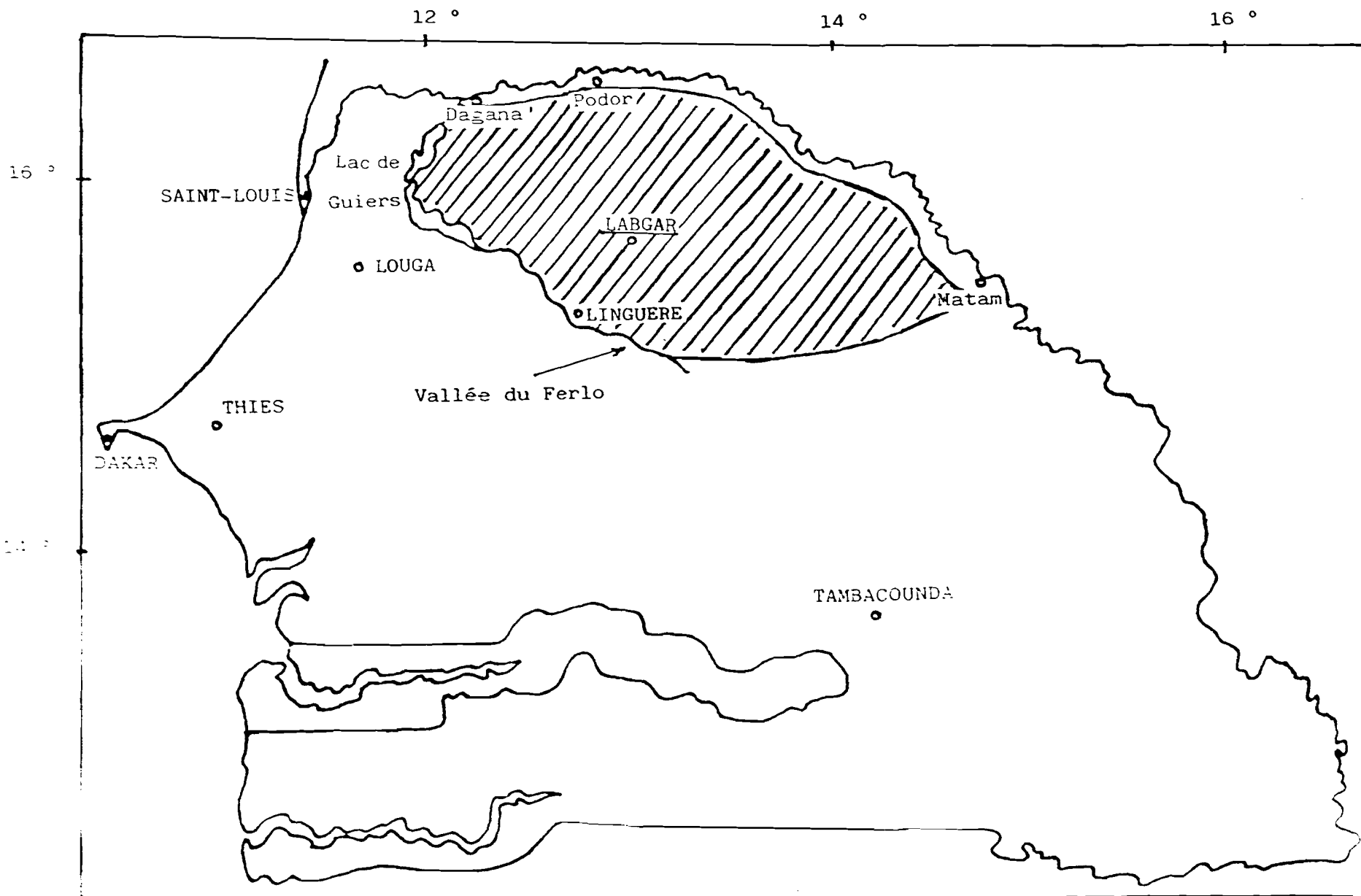


FIGURE 1 : LE FERLO -NORD du SENEGAL Echelle 1/3.000.000

Les interdunes sont soit des affleurements du substrat (gravillons le plus souvent), soit un matériau plus argileux.

- L'erg dit "récent" qui correspond aux dunes rouges "ogoliennes" ; il s'est formé à partir des sables éoliens repris sur l'erg "ancien". Il est également d'orientation générale Nord-Est - Sud-Ouest, et constitué d'alignements de plusieurs kilomètres de long, de 2 à 3 km de large et de plus forte dénivellation (3 à 6m),

- et l'erg "très récent", de faible extension. Il a un modelé beaucoup plus accentué (dénivellation supérieure à 10m) et se présente sous forme de cordons d'orientation variable de 10 km de long et de 1 km de large environ.

Ce patrimoine géologique du Ferlo, sous l'effet des facteurs climatiques, permet la différenciation de plusieurs types de sols.

1.3 - Pédologie.

La reconnaissance dans le Ferlo de deux parties géologiquement distinctes (Ferlo cuirassé et Ferlo sableux) détermine pour l'essentiel le profil pédologique de cette zone. Ainsi on y trouve en majorité (MAIGNIEN, 1965) :

les sols cuirassés ferrugineux sur grés argileux qui sont des sols pauvres en matière organique et peu profonds (moins de 1m) avec très souvent un affleurement de l'horizon gravillonnaire ou argileux sous-jacent. Ils reposent sur les plateaux du Ferlo oriental, sont sensibles et subissent une érosion hydrique intense. La présence d'un horizon d'arrêt (cuirasse et argile) permet la rétention d'eau dans les zones dépressionnaires, constituant de nombreuses petites mares en saison des pluies.

Ces plateaux portent une végétation ayant l'aspect d'une Savane arbustive où domine Pterocarpus lucens. Le tapis herbacé présente un aspect lépreux. Dans le réseau hydrographique fossile de Ferlo (caangol ferlo), ces sols subissent une certaine hydromorphie et supportent une végétation plus dense sous forme de savane arborée. Ils sont impropres à la culture et sont jugés pauvres pour le bétail,

- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériau sableux) sont les sols des pénéplaines hautes, au relief largement ondulé de l'erg "récent". Il sont répartis dans les parties Nord et Ouest du Ferlo. Ce sont des sols profonds, généralement massifs avec une faible teneur en matière organique. Dans les interdunes, il s'enrichissent en matériau argilo-limoneux.

La végétation recouvrant ces sols est une pseudo-steppe clairsemée d'arbustes de Sclerocarya birrea et Balanites aegyptiaca. Le tapis végétal herbacé est dense et continu en saison des pluies; par contre en saison sèche ces sols sont dénudés, du

fait de la pâture et/ou des incendies, et exposés à une forte érosion éolienne,

- les sols bruns à brun-rouges subarides sont des sols rencontrés sur les pénéplaines basses à la morphologie plane du système dunaire de l'erg "ancien". On les trouve également dans les grandes dépressions interdunaires. Ces sols sont de couleur grise ou gris-brun en surface (reconnus comme étant les sols de baljol par les éleveurs), à texture argileuse ou argilo-sableuse, caractérisés par une compacité des horizons sous-jacents. Ils supportent une végétation de type pseudo-steppe arbustive, et sont réputés bons pâturages et excellentes terres d'agriculture.

1.4 - Le Climat.

Le Sénégal est situé dans la zone intertropicale, entre les latitudes 12°18' et 16°40 Nord. Le soleil atteint le zénith à chaque point de son territoire en deux reprises, lors de sa marche apparente vers les tropiques (BRIGAUD, 1965). Ce double passage zénithal, en association avec la répartition des masses d'air maritime et continental, conditionne le régime saisonnier du pays. Ainsi le Ferlo-Nord, par sa position latitudinale (entre 15°20 et 16°30 Nord) est caractérisé par un climat tropical sec de type sahélo-sénégalais selon VALENZA et DIALLO (1972), faisant la transition entre le climat sahélien d'influence marine de la côte sénégalaise et le climat continental sahélo-soudanais. Il est marqué par l'alternance de deux saisons de durées inégales et variables du Sud au Nord : une saison sèche plus longue (de 7 mois au Sud à 9 mois au Nord) et une courte saison des pluies.

1.4.1 - Les précipitations.

Plus que les températures, plus que les vents, les pluies vont modeler la végétation et rendre les pâturages naturels abondants ou pauvres (TOGOLA, 1982). Elles vont intervenir, par leur quantité et leur répartition sur la composition de la végétation, sa hauteur et sa production. Ainsi nous paraît-il intéressant d'étudier et de comparer les données pluviométriques des principaux centres entourant la région étudiée, et recueillies depuis plusieurs années.

Pour cela deux stations, Podor au Nord et Linguère au Sud (figure 1), ont été retenues. L'observation des courbes (figure 2) représentant les hauteurs de pluie, indique une grande variabilité suivant les années et la station.

D'une manière générale, on remarque que les moyennes recueillies à Linguère (figure 2b) sont supérieures à celles de Podor (figure 2a).

On note surtout que les moyennes de précipitations obtenues dans les deux stations de 1915 à 1969 (325 mm à Podor et 520 mm à Linguère) sont supérieures à celles obtenues depuis 1970 (195 mm à Podor et 319 mm à Linguère).

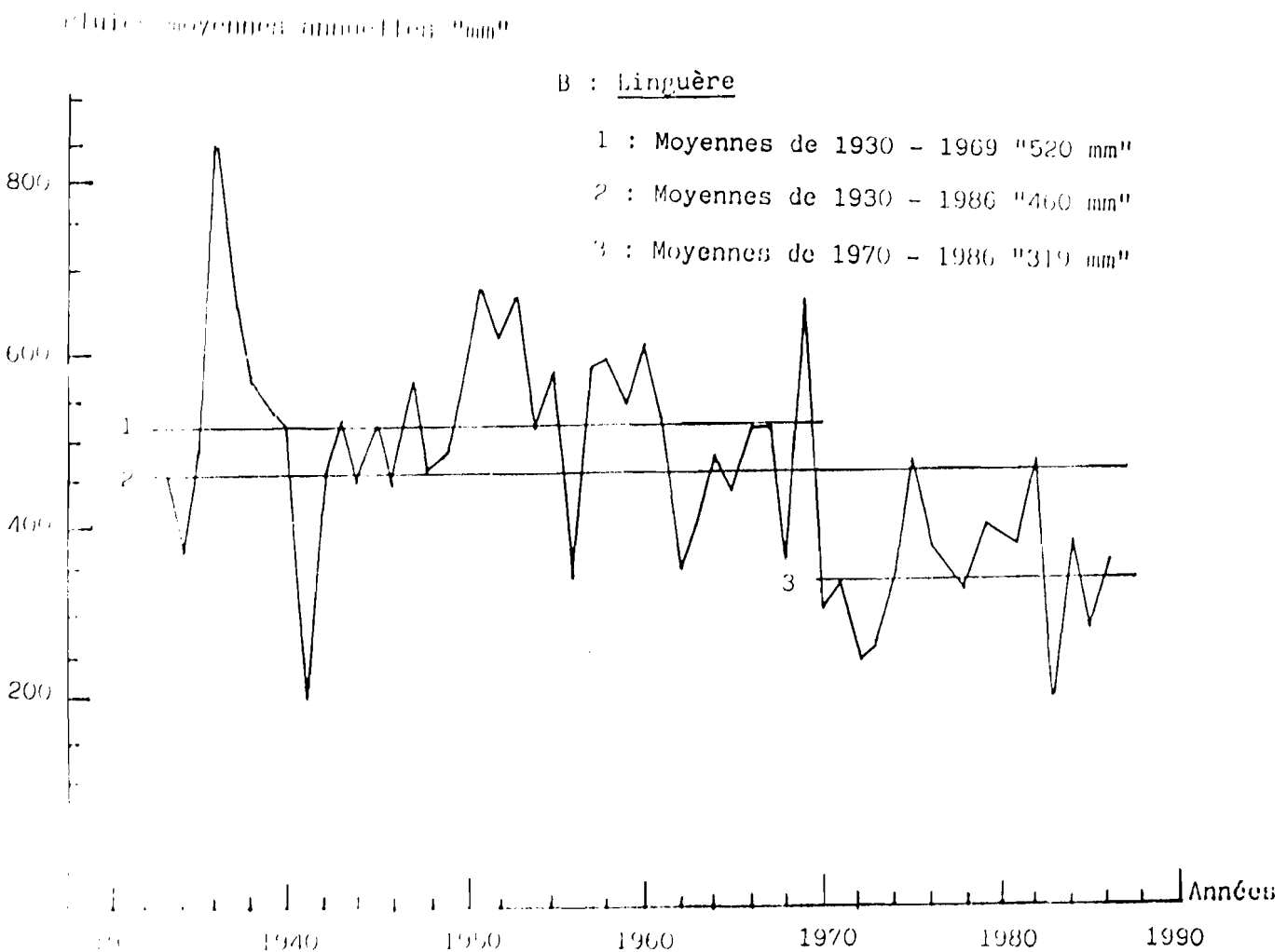
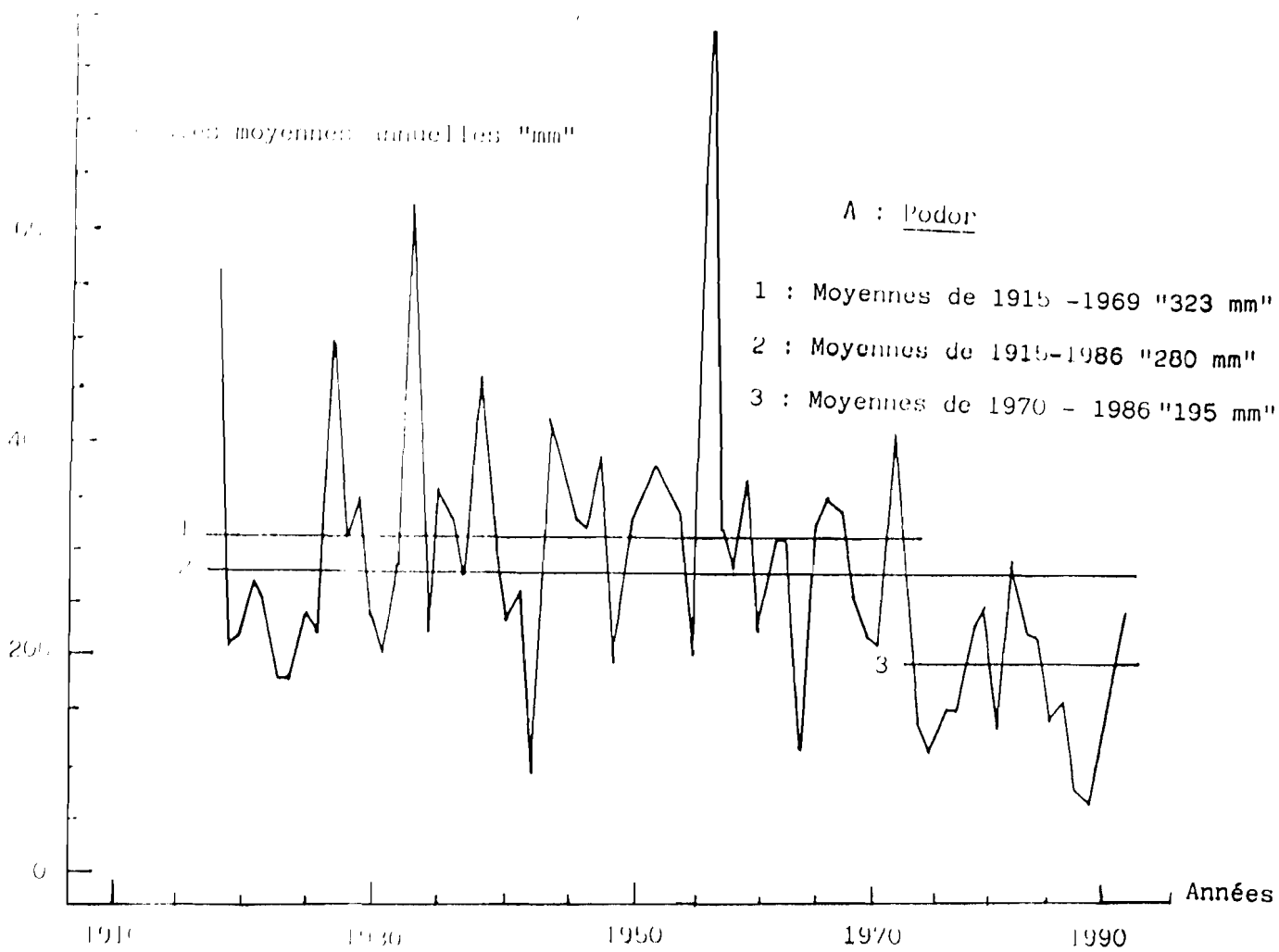


FIGURE 3 : Evolution Inter-annuelle des précipitations moyennes annuelles à Podor et à Linguère. Source : base de données du service d'aérométéorologie de l'INRA/CIHERV

Cette constance du déficit pluviométrique dans le Ferlo depuis 1970, permet de séparer d'une part une "phase humide" de l'origine des données à 1969, avec une alternance d'années sèches et d'années pluvieuses et d'autre part une phase "sèche" qui dure depuis 1970.

Cette évolution du climat qui a tendance à devenir plus aride et la forte pression animale, vont avoir des conséquences sur le couvert végétal. En effet des études menées entre autres par l'ISRA, soulignent la disparition des espèces végétales soudaniennes dont le besoin en eau est relativement élevé. Elles sont remplacées par des espèces plus adaptées aux conditions arides.

1.4.2 - Les températures.

A cause de sa relative "Continentalité", la température du Ferlo est un facteur climatique qui varie très peu.

Les valeurs de températures moyennes annuelles, calculées sur une période de 20 ans (1961 à 1981) COMTE et MAUROUX (1982), indiquent un climat relativement plus chaud à l'extrême Nord (28,4°C à Podor) qu'au Sud (27,9°C à Linguère).

Le tableau 2 permet de distinguer dans les deux cas une période plus ou moins fraîche s'étendant de Décembre à Février, pendant laquelle on obtient les températures les plus basses. Cette période est également marquée par un courant d'air très sec et tiède d'origine continentale appelé harmattan. Les températures, par la suite, augmentent régulièrement pour atteindre leurs valeurs maximales en Mai-Juin (32,2°C); elles sont accompagnées de l'harmattan qui est en ce moment très chaud. Ainsi cette période est la plus éprouvante de la zone et ceci aussi bien pour les animaux que les hommes.

Pendant les mois de Juillet et d'Août, correspondant aux mois pluvieux avec l'installation de la mousson (vent assez faible et humide d'origine méridionale), ces températures connaissent une légère baisse.

Tableau 1: températures moyennes mensuelles à Podor et Linguère entre 1961-1981. (COMTE et MAUROUX, 1982).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
PODOR	23,2	24,8	27,6	29,9	32	32,2	30,8	29,8	29,8	30	28	23,2	28,4
LINGUÈRE	24	25,7	27,9	29,8	31,2	30,9	29,2	28,1	28	28,6	27,5	25,9	27,9

1.5 - Les ressources en eau.

1.5.1 - Les eaux de surface.

- Les eaux permanentes se limitent aux eaux du fleuve Sénégal et à celles du lac de Guiers. Elles ont été accaparées par la SAED et la CSS qui ont réalisé tout autour des aménagements hydro-agricoles où sont pratiquées des cultures irriguées. Les troupeaux ne peuvent plus y être conduits en raison des dégâts qu'ils peuvent causer. Cependant, s'agissant du lac de Guiers, les éleveurs des localités environnantes préfèrent l'éviter à cause des risques de parasitoses gastro-intestinales encourus par les animaux qui s'y abreuvent (DIOP, 1989).

- Les eaux temporaires sont les plans d'eau issus des précipitations et qui ont été retenus dans les zones dépressionnaires. Ces mares temporaires innombrables en année de bonne pluviosité, sont de tailles variables et tarissent généralement dès le mois de Novembre à l'exception de très grandes comme la mare de GAIDOUN et celle de TALLY (département de Linguère) qui, selon VALENZA et DIALLO (1972), restaient en eau jusqu'en Février en année pluvieuse. Cependant il faut reconnaître que cela n'est plus le cas depuis, avec la série de sécheresses qui sévit dans la zone.

Quelle que soit leur durée, ces mares offrent l'avantage (grâce à leur bonne dispersion) d'une utilisation plus rationnelle des pâturages par le bétail au moment le plus intéressant du cycle végétatif. Leur exploitation exclusive par les éleveurs et les animaux en saison des pluies, permet de soulager la pression exercée au niveau des points d'eau permanents (puits, forages).

1.5.2 - Les eaux souterraines.

- La nappe libre, ainsi qualifiée parce qu'aucun horizon imperméable ne la sépare de la surface du sol (PAGOT, 1985), est directement approvisionnée par les infiltrations qui se produisent sur tout le territoire qu'elle occupe. Elle est aussi souvent appelée nappe phréatique et tient dans les grés du "CONTINENTAL TERMINAL", les sables du "QUATERNAIRE" ou les calcaires marneux de l'"EOCENE". A débit ponctuel modeste (3 à 10 m³/heure selon COMTE et MAUROUX, 1982), cette nappe est atteinte par les séanes * quand elle est subaffleurante.

Elle est également atteinte par les puits profonds de 20 à 80 mètres. On trouve des puits traditionnels cimentés et des puits modernes dont le cuvelage est en dur. Globalement ces puits et séanes représenteraient en nombre, d'après COMTE et MAUROUX (1982), la majorité des ouvrages hydrauliques du Ferlo-Nord.

*Une séane est un ouvrage hydraulique traditionnel creusé et exploité par les éleveurs et le bétail. Elle se présente sous la forme d'une excavation de diamètre généralement grand (3 à 10 mètres), de forme évasée et d'une profondeur assez faible.

Cependant leur débit faible et le type d'exhaure manuelle ou animale font que ces ouvrages permettent l'abreuvement d'un petit nombre d'animaux et évite ainsi la dégradation des parcours aux alentours.

- La nappe du "Maestrichtien" est une nappe captive (sise entre deux couches imperméables) découverte fortuitement en 1938 (ACC-GRIZA, 1983). Elle constitue de loin le système aquifère le plus important du Sénégal, avec une extension horizontale avoisinant les 150.000 km² (COMTE et MAUROUX, 1982).

Son toit se plaçant entre 100 et 250 m du sol, elle n'est accessible que par les forages. L'exploitation de cette nappe en vue de l'utilisation des pâturages du Ferlo en toute saison par le bétail, aboutira au fonçage de 13 forages entre 1950 et 1969 dont celui de LABGAR en 1952 (Tableau 2).

Par la suite, plusieurs autres ouvrages y ont été créés, entraînant un bon quadrillage de toute la zone. Ces forages sont pour la plupart équipés mécaniquement à l'exception de quelques uns dotés d'un contre-puits qui permet une exhaure manuelle.

La mise en service de ces forages, implantés à des distances de 30 à 40 km les uns des autres, sera à l'origine d'une modification des conditions d'utilisation des parcours naturels du Ferlo. La pression animale dans l'aire de chaque forage s'est alors accrue progressivement; causant la destruction du tapis végétal tout autour.

En effet, l'approche d'un forage en saison sèche est marquée par la disparition du tapis herbacé, la rareté et le rabougrissement des ligneux. Ceci a amené certains auteurs à parler d'une dégradation de ces parcours (REBOUL, 1977; TAPPAN, 1986), ce qui est contesté par d'autres (BOUDET, 1980; VALENZA, 1983).

TABLEAU 2 : forages réalisés dans le Ferlo-Nord entre 1952 et 1969 (source BARRAL, 1982).

FORAGE	ANNEE	ACQUIFERE	PROFOND. (m)	DEBIT (m ³ /H)
LABGAR	1952	Maestrich.	289	50
MBIDI	1953	"	230	44
YARE-LAO	1953	"	252	100
TESSEKRE	1954	"	229	30
VIDOU TIENG.	1954	"	253	65
AMALI	1955	"	209	30
LOUGUERE-TH.	1955	"	268	66
TATKI	1956	"	200	30
REVANE	1956	"	285	30
GUEYE-KADAR	1956	"	280	30
BELEL BOGUEL	1969	"	82,5	20
GANINE EROGNE	1969	"	170,5	20
NAMAREL	1969	"	198	20

1.6 - La Végétation.

Situé entre les isohyètes 200 et 500 mm, le Ferlo-Nord est ainsi compris dans le domaine phytogéographique sahélien, d'après la classification de TROCHAIN (in MICHELL et COLL, 1969) et qui se subdivise en deux secteurs : saharo-sahélien au nord et sahélo-soudanais au sud.

1.6.1 - Paysages végétaux et espèces caractéristiques.

La végétation du domaine sahélien, telle que définie par ADAM (1965), fait la transition entre les végétations saharienne et soudanaise. Elle est caractérisée par des espèces ligneuses peu nombreuses souvent rabougries, la plupart épineuses à feuillage réduit et caduc.

L'aspect du paysage du Ferlo-Nord diffère sensiblement selon les saisons: en saison pluvieuse le tapis herbacé, dense, est

constitué principalement d'espèces annuelles, hautes d'environ 75 cm. Il est d'un vert tendre de Juillet à Septembre. Dès l'arrêt des pluies en Octobre, les herbes se dessèchent et jaunissent. Cette paille, sous l'action du feu, du vent et de la pâture, disparaît peu à peu pour laisser la place à un sol dénudé. Seuls les arbustes et arbres persistent, les herbacées vivaces étant presque absentes de cette zone.

Cette physionomie de la végétation peut recevoir des appellations différentes selon la région d'après TAPPAN (1986): pseudo-steppe arbustive dans le Ferlo sableux, savane arbustive dans le Ferlo latéritique. Du point de vue des espèces ligneuses, le Ferlo est la région du gommier (Acacia senegal) qui vit en peuplements dans les sols peu sablonneux ; d' Acacia raddiana, arbre précieux pour le bétail qui colonise les dunes, d' Acacia seyal qui forment de véritables peuplements dans les interdunes.

Cette région est aussi caractérisée par la présence de Balanites aegyptiaca qui est très fréquent, d' Adenium obaesum caractéristique des sols cuirassés mais peu abondant, et de Commiphora africana.

Cependant, on rencontre dans toute la zone des espèces ligneuses à caractères soudaniens, confirmant qu'une végétation xérophile est entrain de se substituer à une végétation mésophile (BARRAL, 1982) (Stereospermum kunthianum, Anogeissus leiocarpus, Celtis integrifolia et Sclerocarya birrea).

Les herbes sont assez variées et vivent en grands peuplements plus ou moins monospécifiques où dominant tour à tour Cenchrus biflorus, Schoenefeldia gracilis qui forment souvent la base d'immenses pâturages dans les sols dunaires et sableux.

Les légumineuses telles que Zornia glochidiata et Alysicarpus ovalifolius deviennent très communes. Cette région se subdivise en deux secteurs qui sont directement sous l'influence du sol.

1.6.2 - Répartition de la végétation.

- Le secteur sahélo-saharien, situé dans la partie la plus septentrionale du Ferlo, est limité au sud par l'aire du Combretum glutinosum. Le couvert végétal variant avec le type de sol, on y distingue sur les sols sableux dunaires, une pseudo-steppe arbustive avec principalement Acacia raddiana.

Le tapis herbacé est à base de Cenchrus biflorus, Aristida mutabilis et Tragus racemosus.

Sur les pénéplaines de sables fins un peu calcaires et ferrugineux, se rencontre une végétation très pauvre, rabougrie avec parfois des plages stériles. Les herbacées sont à

prédominance de graminées qui souvent font place à d'autres familles dont les espèces vivent en peuplements purs sous une forme nanifiée telle Borreria raddiata.

Plus au Sud de ce secteur apparaît Balanites aegyptiaca dans différentes positions topographiques.

- le secteur sahélo-soudanais, fait suite au secteur précédent, il est surtout marqué par l'apparition de Combretum glutinosum qui devient très abondant. Dans la partie occidentale de ce secteur on rencontre Acacia raddiana localisé sur les bords de la vallée fossile du Ferlo. Les sols sablonneux un peu dunaires portent des peuplements d'arbres soudanais tels Combretum glutinosum et sclerocarya birrea.

Le tapis herbacé est formé d'espèces encore plus variées que dans le Nord avec de nombreuses légumineuses (Tephrosia sp, Crotalaria sp, Indigofera sp, etc.). Les sols interdunaires portent des peuplements d'Acacia seyal couvrant un tapis de Schoenefeldia gracilis et Chloris priurii.

La partie orientale correspondant au ferlo cuirassé est marquée par l'absence d'Acacia raddiana. On y trouve une savane arbustive avec comme espèces dominantes Combretum glutinosum et Pterocarpus lucens mais le plus caractéristique d'après ADAM (1965) serait Dalbergia melanoxylon. Les graminées sont Loudetia togoensis, Elionurus elegans, et Eragrostis tremula.

Ainsi on remarque que les conditions climatiques, édaphiques, au niveau de la végétation ligneuse surtout et les facteurs humains font que les différents types de pâturages naturels du Ferlo subissent des évolutions variées.

1.7 - Le cheptel.

Le cheptel domestique (bovins, petits ruminants, équins, asins et camélins) représente l'essentiel des ressources animales du Ferlo. La faune sauvage insignifiante est constituée par de petits rongeurs et divers oiseaux. La volaille domestique est peu rencontrée dans la zone.

Les effectifs de ce cheptel, au début des années 1980, ont été estimés à 418.000 UBT d'après SHARMAN (1983) (tableau 3) ; ce qui correspond à une charge relative de 7,2 ha par UBT dans le Ferlo. Alors que GROSMIRE (in TAPPAN, 1986) estimait qu'en 1950 un bovin disposait dans le Ferlo d'un espace théorique de 24 ha. On note alors un accroissement des effectifs.

Le cheptel bovin (plus important en UBT) connaît, avec un taux de mortalité de 13,1p100 selon FAYOLLE et COLL. (1974), un croît brut de 11,9p100. Avec un taux d'exploitation de 9,9p100, on obtient un taux de croissance des effectifs de 2p100 qui traduit une faible productivité.

Tableau 3 : effectifs du cheptel du Ferlo-Nord
(SHARMAN, 1983).

	TETES	U. B. T.
Petits ruminants	737.000	110.500
Bovins	360.000	288.000
Asins	19.000	10.000
Equins	7.500	7.500
Camélins	2.500	2.500

Les races animales rencontrées sont le zébu Gobra (ou zébu peul Sénégalais) avec quelques zébus maures, le mouton maure à poil ras (touabire), le mouton peul dit peul-peul et la grande chèvre du Sahel.

Les chevaux et ânes sont de races locales très rustiques.

1.8 - La population humaine.

En 1981, BARRAL (1982) estimait la population du Ferlo-Nord à 70.000 personnes, soit une densité de 2,3 habitants par km². Cette population très clairsemée est composée en majorité de Ouolofs, Toucouleurs, Peuls, Maures.

Les Ouolofs occupent surtout le Sud et l'Ouest du Ferlo, ils sont plutôt cultivateurs. Les Toucouleurs occupant la vallée du fleuve Sénégal, sont sédentaires et cultivateurs mais ils possèdent souvent des animaux qui sont confiés à des peuls.

Les Maures peu nombreux sont surtout des commerçants; cependant ils élèvent accessoirement des petits ruminants.

Les peuls occupent le centre de la région (appelée Koya) qui correspond à la vallée fossile du Ferlo et la réserve sylvo-pastorale des six forages. Ils sont constitués de foulbé diéri comportant 13 tribus dont les plus représentées sont les Bakarnabé, les Bisnabé, les Diaoubé, les Hayrankobé, les Ururbé, et les Wodabé et des foulbé walo. Ils s'adonnent surtout à l'élevage mais pratiquent secondairement une agriculture de case pour la nourriture.

CHAPITRE II : METHODES D'ETUDE

2.1 - Inventaire des ressources naturelles.

Les pâturages naturels font partie d'un système dont les éléments inter-réagissent et déterminent les tendances évolutives. Leur étude pour être complète et compréhensible doit être replacée dans le contexte réel, en prenant en compte tous les autres éléments.

Ainsi des études préliminaires nous ont-elles permis d'identifier sept ressources naturelles dont chacune fait partie intégrante du système pastoral de la communauté rurale de LABGAR.

Notre démarche a consisté à collecter toutes les informations utiles à la connaissance de chaque type de ressource naturelle reconnue et de déterminer par la suite les grands mécanismes qui régissent ses interactions avec les autres types.

La connaissance de la situation actuelle de tout le Nord-Sénégal (zone sylvo-pastorale) a nécessité la consultation de nombreux ouvrages écrits sur la zone. Dans ce but plusieurs bibliothèques et centres de documentation ont été visités; à savoir:

- la bibliothèque de l'EISMV,
- la bibliothèque de l'IFAN "CHEIKH ANTA DIOP",
- les centres de documentation
 - . de l'ORSTOM
 - . du LNERV/ISRA
 - . du CSE
 - . du CPU/FAPIS
 - . du CNRF
 - . de la SODESP
 - . du BIRH
 - . de la DEH
 - . de l'ISE
- et la bibliothèque centrale de l'UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP de DAKAR.

A la suite de cela et d'après les enquêtes réalisées auprès des éleveurs, un inventaire du disponible de chaque ressource naturelle a été fait.

*- Les ressources "climatiques" ont été inventoriées grâce à deux facteurs essentiels que sont la pluie et la température. Les données de pluviométrie pour l'ensemble du Ferlo s'étalent sur plus de 70 ans. Elles ont été fournies par la base de données du service d'agrostologie de LNERV/ISRA. Concernant LABGAR, ces données ont été recueillies au CPE, où des mesures ont été effectuées de 1971 à 1991.

S'agissant de la température, à défaut de relevés sur LABGAR, nous avons utilisé les données d'une station suffisamment représentative de toute la zone et qui a fait l'objet de mesures par l'ORSTOM. Il s'agit du forage de MBIDI distant de 30 km de LABGAR et de coordonnées 16°08' de latitude Nord et 14°56' de longitude Est (POUPON, 1980).

*- Les ressources en eau sont variables selon la saison. Les caractéristiques des deux puits (YOLI ET LOUMBOL DJIBI) et du forage de LABGAR, ont été connues après consultation des documents de la DEH et du BIRH. Elles ont été vérifiées après notre visite de ces ouvrages hydrauliques et des entretiens avec les éleveurs, les membres du groupement du forage (GDF), mais également avec le mécanicien du forage. Nous avons pu évaluer, (à partir des quantités de gas-oil consommées mensuellement et de la capacité du moteur) les quantités d'eau exhaurées au forage.

Les mares temporaires ont été recensées et localisées d'après les enquêtes auprès des éleveurs. Trois parmi les plus importantes ont été visitées: mares de GAIDOUM, LEEDEM et DIARGA. Les conditions d'abreuvement des animaux dans ces mares ont été observées pendant ces visites.

*- Les ressources "pédologiques" de la communauté rurale ont été étudiées essentiellement grâce aux données de bibliographie. Il en a résulté une caractérisation des types de sols. Parallèlement, les enquêtes nous ont permis de connaître cette typologie des sols, faite par les éleveurs eux-mêmes.

*- Les ressources végétales ont été recensées grâce aux données bibliographiques. Ainsi pour l'étude de l'évolution historique du couvert végétal jusqu'à nos jours et la typologie des pâturages, nous nous sommes appuyés sur les travaux de chercheurs ayant travaillé dans la zone, tels VALENZA et DIALLO (1972), NAEGELE (1971), BOUDET (1980), BARRAL (1982) et TAPPAN (1986). L'exploitation de ces études a permis de spécifier qualitativement les pâturages de la communauté rurale (composition floristique de la strate herbacée et ligneuse et valeur fourragère).

Sur le plan quantitatif, l'estimation de la productivité primaire des pâturages de LABGAR a été faite en nous basant sur les résultats d'inventaire de la production végétale du Centre de Suivi Ecologique (CSE), obtenus sur cinq ans (de 1987 à 1991). Ce projet a procédé à la délimitation de plusieurs sites de contrôle au sol sur toute l'étendue du pays dont un à LABGAR. deux méthodes sont combinées pour estimer cette production végétale: la télédétection et la mesure directe au sol. Cette dernière concerne les deux strates:

-la production herbacée est estimée à partir d'une méthode inspirée de celle du CIPEA d'après HIERNAUX in DIOUF et SALL (1990),

-la biomasse foliaire des ligneux est mesurée par la méthode du quart d'hectare circulaire de CISSE, HIERNAUX et DIARRA in DIOUF et SALL (1990). Les résultats pour un même site sont rapportés à l'hectare et cumulés pour donner la production végétale.

Des enquêtes effectuées auprès des éleveurs nous ont permis d'appréhender leur niveau de connaissance des végétaux constituant les pâturages et de la classification qu'ils en ont fait.

*- Les ressources agricoles ont été évaluées grâce au questionnaire, mais aussi grâce aux visites effectuées dans les champs dont la superficie a été estimée à l'aide d'une corde en nylon graduée. Ceci a été facilité par le fait que les champs de tous les campements visités étaient regroupés en un seul endroit. Les quantités produites ont été estimées par enquêtes, en les comparant à la couverture des besoins.

*- Les ressources animales ont été évaluées à partir des données bibliographiques grâce aux travaux de DENIS (1975), FAYOLLE et COLL. (1974), SANTOIR (1982) et SHARMAN (1983). Les effectifs des animaux ont été estimés à partir des chiffres des campagnes nationales de prophylaxie sanitaire (vaccination contre la peste et la péripneumonie) et des recensements de la Direction de l'élevage. Nous avons également compulsé les registres des troupeaux encadrés de la SODESP et avons utilisé les résultats d'un décompte du bétail effectué par le CSE dans la communauté rurale en 1990.

Pour les bovins, les effectifs vaccinés (taux de vaccination variant de 70 à 90p100 selon SANTOIR, 1982) sont légèrement inférieurs aux effectifs réels. C'est pourquoi nous avons utilisé un modèle d'évaluation des effectifs à partir de l'eau exhaurée du forage, proposé par DIOP et DIENE (1991) et qui nous a permis de faire une certaine correction.

*- La population humaine de la communauté rurale a été estimée à partir des résultats du recensement général de 1988 et du recensement administratif de 1990, d'après le conseil rural. L'étude de la répartition spatiale et de la composition ethnique de cette population a été faite grâce aux enquêtes par questionnaire.

Les établissements humains (campements et localités) ont été repérés grâce aux enquêtes rapportées aux anciennes cartes de la communauté rurale. Cependant la délimitation précise des localités n'a pas été possible ; ceci aurait nécessité des photographies aériennes à plus grande échelle.

2.2 - Etude du mode d'exploitation des ressources naturelles.

2.2.1 - Préparation des enquêtes.

Dans un premier temps, nous avons procédé à la confection d'une fiche d'enquête portant sur les modalités d'exploitation des ressources naturelles que nous avons identifiées. Cette fiche (annexe 1) a été inspirée de celle utilisée par DIOP (1989) qui a entrepris un travail similaire dans la zone Nord (TATKI). Elle permet de cerner dans les grandes lignes les stratégies mises en oeuvre par les populations pour l'exploitation des ressources de leur terroir. Nous procédions parallèlement à des discussions avec les éleveurs ; cela nous permet d'approfondir tel ou tel autre aspect d'un problème particulier.

La fiche a été tirée en une cinquantaine d'exemplaires que nous avons emportés lors de notre séjour dans la zone. Nous avons été domicilié à la SODESP et nos premiers contacts ont eu lieu avec les Chefs des trois quartiers de LABGAR et avec le Président du Groupement du Forage (GDF) et son mécanicien.

En collaboration avec le chef de zone de la SODESP et le Président du Conseil rural, nous avons établi un programme de visite de différents localités et campements choisis en raison de leur importance et de la présence d'un point d'eau important (grande mare, puits).

Une liste d'éleveurs-pilotes ayant l'habitude des questionnaires, nous a été communiquée. Le chef de zone de la SODESP a mis à notre disposition une PEUGEOT 504 camionnette pour faciliter les déplacements. Le problème résidait alors dans le manque de carburant et l'indisponibilité du Chauffeur.

2.2.2 - Déroulement des enquêtes.

L'année 1991 ayant été marquée par un retard d'installation de la saison des pluies, notre séjour dans la zone prévu au mois de Juillet a dû être reporté car tous les éleveurs avaient alors transhumé avec leurs animaux.

Le deuxième séjour a eu lieu du 02 Septembre au 16 Octobre 1991. La saison des pluies s'étant alors bien installée ; la plupart des éleveurs étaient revenus avec leurs troupeaux et s'étaient installés dans leurs rumano (campements de saison des pluies).

En cette période les éleveurs ne fréquentent pas le forage pour l'abreuvement ; ils n'y viennent que lors des jours de marché hebdomadaire (duggere) tous les mardis. Ces jours de grands rassemblements sont mis à profit pour interroger le maximum d'éleveurs en marge de leurs activités commerciales. Le problème est d'en trouver de disponibles.

Entre deux jours de marché, nous nous rendons aux campements. Au préalable un axe de déplacement est défini et les points d'arrêts indiqués. Ainsi nous rencontrons les chefs de campements qui, mis en confiance par la présence du chef de zone de la SODESP, collaborent pleinement avec nous, ce qui permet le remplissage des fiches.

Cependant, très souvent après l'intervention du chef, on ne trouve plus personne à interroger, chacun s'en remettant à ses propos. Un nouveau départ est pris vers un autre campement distant de 1 à 2 km (parfois 5). Et ainsi de suite, cinq à six campements sont visités en une sortie, correspondant en moyenne à cinq à six personnes interrogées. Ce procédé s'étant avéré trop cher en carburant et en temps, nous avons décidé de cibler des occasions de rassemblement des éleveurs.

C'est ainsi que nous avons profité des assemblées générales tenues par une association dénommée ADENA qui est en extension dans toute la zone. Ces assemblées générales se sont tenues dans deux localités de la communauté rurale : YOLI au nord et qui recèle un des puits, et BALDIEL au Sud-Ouest. En marge de ces travaux certains éleveurs sont interrogés.

Cependant, il est à noter que cette association est dirigée par les ururbe qui se sentent les plus concernés ; cela aura une influence sur la prédominance de cette lignée parmi les éleveurs enquêtés.

Pendant les jours où le véhicule n'est pas disponible, les éleveurs habitant LABGAR-village et ceux des campements très voisins (par exemple LOUMBOL DIWE) sont interrogés. Nous avons également profité de ces moments pour accompagner le berger (gaynako en pulaar, plur. aynabe) chargé de conduire le troupeau-témoin de la SODESP aux pâturages. Ainsi, grâce à son aide, les différentes espèces végétales broutées par le bétail et les modalités d'abreuvement dans les mares temporaires ont été déterminées. Pendant cette période 30 personnes ont été interrogées.

La troisième visite a eu lieu du 07 au 15 Décembre 1991. Elle a été écourtée du fait de la panne du forage qui a provoqué la transhumance des éleveurs et des animaux. Seules 12 personnes ont pu être interrogées.

La quatrième visite, du 12 au 26 Février 1992, a coïncidé avec la réparation de la pompe et le retour des animaux et des éleveurs. Les besoins d'abreuvement font converger animaux et hommes vers le forage. Nous nous y sommes alors tout simplement installé attendant les éleveurs. Ceci explique qu'un plus grand nombre d'éleveurs a pu être interrogé (54 personnes).

Ainsi au total neuf localités ont été visitées lors de ces enquêtes suivant quatre axes (fig.5) :

- au Sud, les localités de BADDE, KADAR et GAIDOUM,
- à l'Est, LOUMBOL COTI, LOUMBOL DJIBI et LEEDEM,
- au Nord, TETIERLE et YOLI,
- et à l'Ouest BALDIEL. Ceci correspond à 23 campements visités.

Un total de 96 personnes ont été touchées lors de ces enquêtes, soit 9 maures, 12 ouolofs et 75 peuls. Parmi les peuls, les lignées suivantes ont été rencontrées :

32 <u>ururbe</u>	4 <u>edinabe</u>
18 <u>hairankobe</u>	3 <u>torobe</u>
8 <u>sanarabe</u>	2 <u>wessankobe</u>
8 <u>pamminabe</u>	1 <u>quirladio</u> .

Toutes ces informations collectées ont été exploitées par regroupement des réponses relatives à chaque partie du questionnaire et les proportions de chaque bien établies.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS.

Cette étude porte sur les ressources pastorales de la communauté rurale de LABGAR en zone sylvo-pastorale du Sénégal. Située dans la sous-préfecture de Dodji au Nord du département de Linguère (Région de Louga), elle couvre une superficie de 866 km². Elle est limitée au Nord par le département de Podor (Région de Saint-Louis), au Sud par la communauté rurale de Louguéré-thiolly et à l'Ouest par la sous-préfecture de Dahra (communautés rurales de Tessékré et Mbeulakhé) (figure 3).

Nos différentes investigations ont permis l'inventaire des différentes ressources naturelles de la zone et l'étude de leur mode d'exploitation par les populations.

3.1 - Le Climat.

3.1.1 - Résultats d'inventaires.

3.1.1.1 - La pluviométrie.

L'étude de ce facteur climatique qui conditionne la période active de la végétation et la disponibilité des ressources hydriques est primordiale. Elle se fera à travers les valeurs annuelles enregistrées mais également les valeurs mensuelles.

3.1.1.1.1 - Quantités annuelles des pluies.

L'observation des quantités annuelles des pluies enregistrées de 1971 à 1991 (figure 4), montre la variabilité de celles-ci par rapport à la moyenne de ces 20 dernières années (282,4mm). On note une alternance entre les années où cette pluviosité a été excédentaire (par exemple l'année 1976 avec 445 mm) et les années fortement déficitaires.

Ce déficit pluviométrique qui se traduit par une sécheresse et un manque de fourrage, a été particulièrement sévère certaines années: 1972 et 1973 avec respectivement 238,2 mm et 144 mm, et 1984 et 1985 (96,4mm et 126,2mm). La gravité de ces deux périodes de grande sécheresse tient au fait qu'elles durent chaque fois deux années successives. Le couvert végétal insuffisamment reconstitué la première année devient inexistant la seconde.

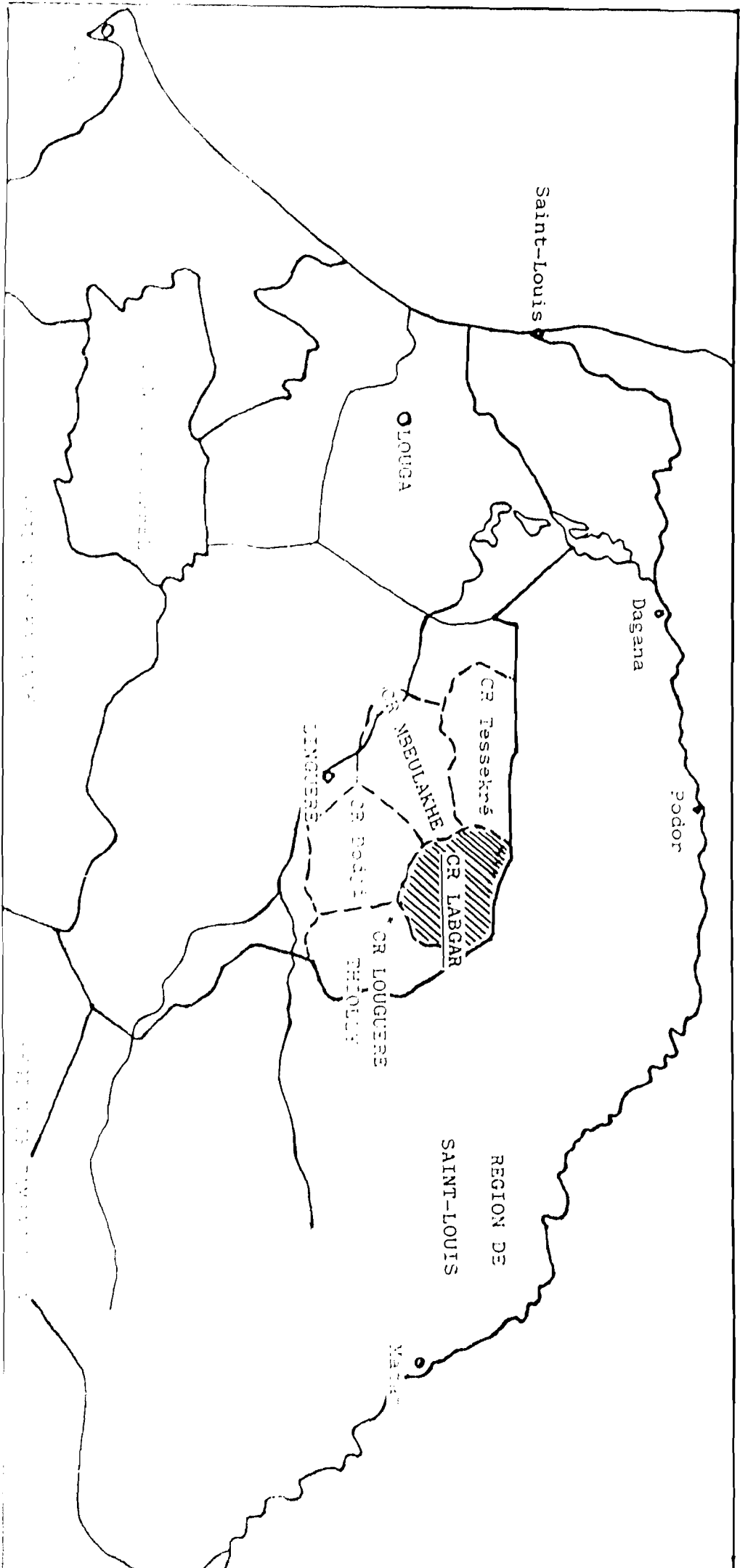


FIGURE 3 : Situation administrative de la Communauté **CR = Commune Rurale**
 Situation de LABGAR

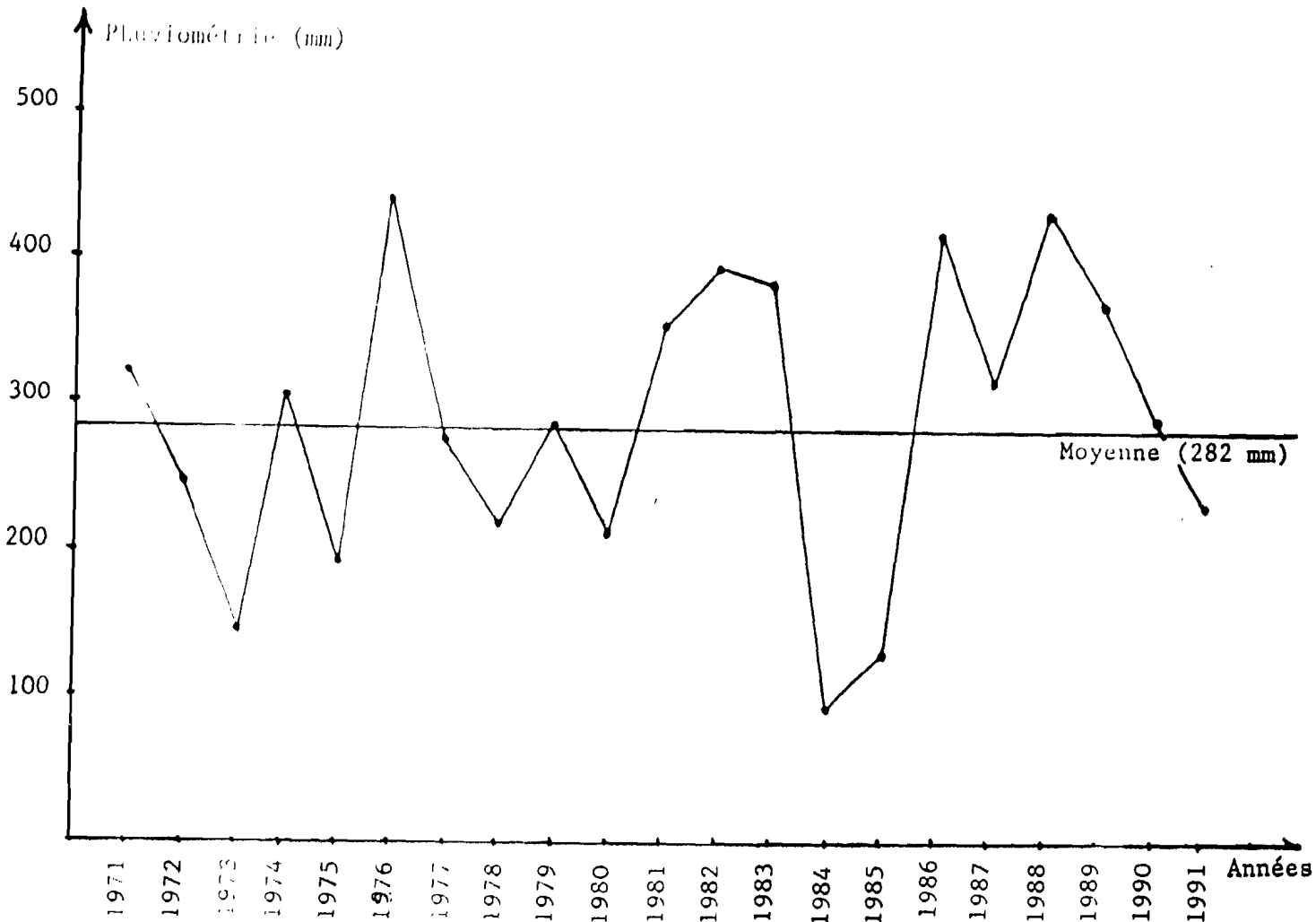


Figure 4: évolution des quantités annuelles de pluie à LABGAR de 1971 à 1991.

Ces variations quantitatives annuelles de la pluviométrie ont une influence importante sur le développement du couvert végétal et des modalités de son exploitation par les animaux.

Leur valeur reste cependant très relative car pour des années à hauteurs de pluie équivalentes, on note souvent des différences dans la répartition décadaire voire mensuelle mais également dans la répartition spatiale. Il n'est pas rare de voir des poches de sécheresse dans la même zone. Par exemple en 1991 le Sud de la communauté rurale (localités de GAIDOU et KADAR) n'a pas été touché en pâturage herbacés.

3.1.1.1.2 - Répartition mensuelle des pluies.

Les indices pluviométriques mensuels sont obtenus en faisant la somme des précipitations journalières 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 90p100 des précipitations annuelles (tableau 4),

- une variabilité plus grande en début et fin de saison des pluies. On note des années où cette 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).

Pour mieux caractériser le climat de la communauté rurale de LABGAR, nous nous sommes référés à l'indice pluviométrique de AUBREVILLE (in BRICAUD, 1965).

AUBREVILLE a introduit le classement des climats en fonction des indices pluviométriques mensuels, il subdivise l'année en trois catégories de mois.

- mois pluvieux ou P (pluviométrie) > 100mm
- mois humides $30 < P < 100$ mm
- mois secs $P < 30$ mm.

Le climat d'une station est caractérisé par trois nombres. Le premier indique les mois pluvieux, le second les mois humides, le dernier les mois secs.

D'après cette classification LABGAR connaît pendant cet intervalle 1971-1991, un indice des mois pluviométriques (1-2-9) caractéristique des climats semi-arides.

Les précipitations au cours de ces dernières années y ont été largement déficitaires et souvent mal réparties dans l'espace.

Une grande variabilité existe d'une année à l'autre quant aux dates de démarrage ou d'arrêt de ces précipitations et les conséquences sont nombreuses sur la vie biologique, en particulier sur le développement et la composition de la végétation.

TABLEAU 4 : pluviométrie de la communauté rurale de LABGAR de 1971 à 1991 (Source, CPE sd.).

Année	Haut.	Nb.J.	Juin	Juil.	Août	Sept.	Octobre
1971	320,9	20	11,2	53	127	129,7	0
1972	238,2	23	0	49	79,5	103	6,7
1973	144	12	22	51	13	58	0
1974	304,1	19	15	61,5	98	122	7,6
1975	196,2	20	0	72	23,3	100,9	0
1976	439,7	27	7	272,2	131	35,6	0
1977	276,4	16	35	36,6	71,7	139,4	0
1978	217,9	18	0	22,8	146,6	49,1	0
1979	284,2	29	50,4	68,3	60,2	79,8	12
1980	213,7	25	20,2	23,7	120,8	33,8	0
1981	355,3	22	5,5	42,5	186,5	100,6	12
1982	392,2	24	26,7	107,6	156,3	102,1	13
1983	383,5	27	8	145,7	122,8	74,3	0
1984	92,4	19	12,5	7,1	20,2	35,5	0
1985	126,2	10	17	40,5	9	62	0
1986	419,2	20	22	115,9	200,7	76	0
1987	317,4	20	4,2	51,2	83	181,1	5,6
1988	429,4	22	12,5	107,7	121,1	131,8	0
1989	373,7	24	34	103	198,7	93	0
1990	289,6	20	0	97	122,3	139,2	15,5
1991	230,3	12	4,1	20	66,4	123,6	13,3

3.1.1.2 - La Température.

A partir de valeurs relevées entre 1972 et 1979 dans la station de MBIDI, on déduit une température moyenne annuelle de 27,3°C, caractéristique de climats tropicaux chauds. Cependant, pour mieux caractériser cette température, l'évolution des températures moyennes, maximales et minimales en fonction des mois est à prendre en considération.

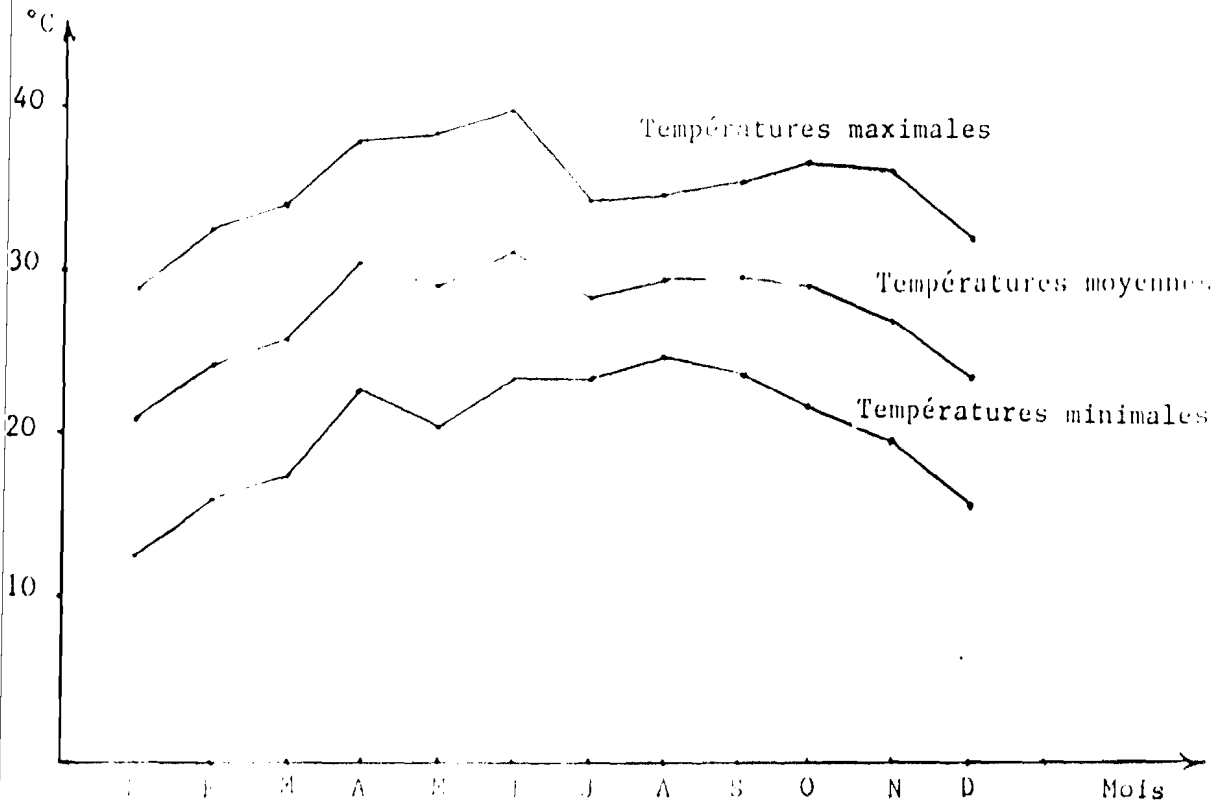


FIGURE: 5: Évolution des températures moyennes mensuelles à MBIDI.

Ainsi l'observation de la figure 5 montre que les températures moyennes les plus basses sont recueillies entre Novembre et Février, le mois de Janvier étant le plus frais avec une moyenne minimale de 12,4°C. Elles s'élèvent ensuite pour atteindre leur valeur la plus haute au mois de Juin (23°3'), période où on enregistre également la moyenne des maxima la plus élevée (39°7). Les écarts de températures sont très importants variant de 9,8° au mois d'Août où ils sont les plus faibles, à 18,2° en Novembre. On note une baisse relative des courbes de température à partir du mois d'Août; ceci serait dû à un taux d'humidité atmosphérique relativement élevé pendant cette période, lié aux précipitations. Selon RIOU (in TOGOLA, 1982), la température reflète l'influence des facteurs principaux du climat. Pour caractériser celui-ci différentes formules sont proposées.

Sur le plan des températures, les différentes périodes peuvent être connues en traçant le diagramme de RIOU. Il s'agit de porter sur un diagramme les

valeurs moyennes des températures maximales et minimales et de joindre les points obtenus dans l'ordre des mois. C'est ainsi qu'on obtient la figure 6 tracée avec les données de MBIDI. L'observation de cette figure permet de distinguer au cours de l'année trois périodes :

Une saison chaude d'Avril à Juillet où les températures minimales et maximales sont supérieures à la moyenne annuelle ($29,7^{\circ}\text{C}$). Cette grande chaleur s'observe également en Octobre où on note un pic.

- Une saison fraîche au cours de laquelle les maxima et les minima mensuels sont inférieurs aux moyennes annuelles. Elle englobe la période allant de Novembre à Mars.

Une saison des pluies pendant laquelle la température maximale baisse et devient inférieure à la moyenne annuelle des maxima, elle comprend les mois de Juillet, Août et Septembre.

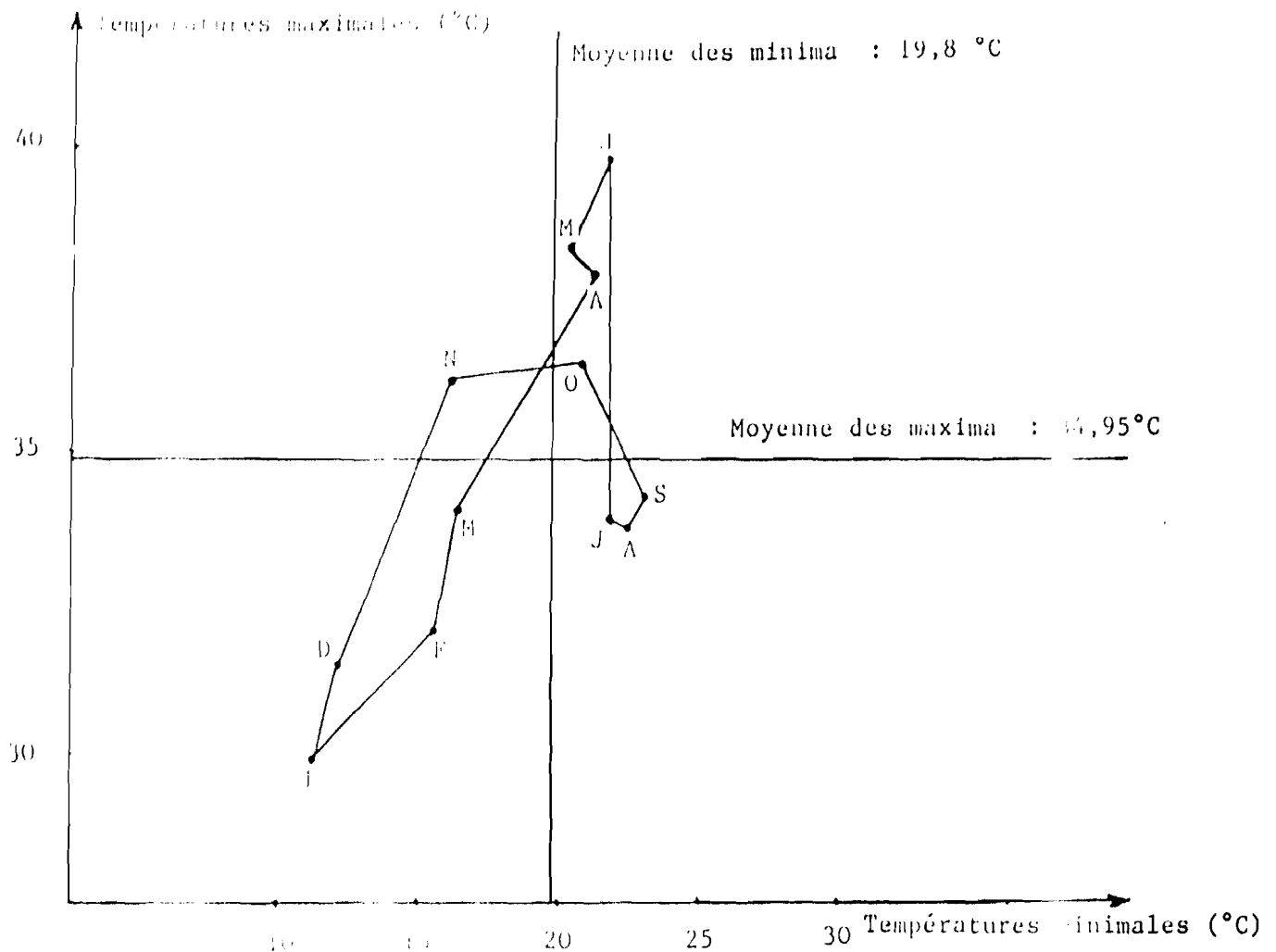


Figure 6 : Climogramme de la Station de MBIDI
(POUPON, 1980)

L'observation de tous ces facteurs thermiques indique que MBIDI, de même que LABGAR, est une station des zones chaudes, caractérisée par des températures journalières toujours élevées.

Pendant la saison sèche, la chaleur accablante est aggravée par l'harmattan (vent chaud et sec de secteur dominant Nord-Nord-Est) et les nuages de poussière qu'il transporte. Ces vents, quelques fois en rafales violentes, font que les conditions de vie de la zone sont particulièrement pénibles pour les hommes et le bétail.

3.1.2- Stratégies d'exploitation des "ressources climatiques".

La pluviométrie détermine pour une large part l'état des pâturages (composition floristique, densité, biomasse) et des plans d'eaux superficielles (mares), qui sont des facteurs essentiels dans la conduite de l'élevage.

Elle peut être très excédentaire certaines années exceptionnelles (1988 avec 429 mm), et provoque alors des inondations de toutes les zones pouvant retenir l'eau (sols de baljol) formant ainsi de nombreuses zones marécageuses infestées d'insectes piqueurs. Ces zones riches en pâturages seront abandonnées par le bétail.

Il y a des années où cette pluviométrie est exceptionnellement très déficitaire comme pendant les années 1972/1973 et 1984/1985. Le drame de ces deux périodes de sécheresse a été la succession de deux années déficitaires, ayant entraîné de fortes mortalités chez le bétail domestique et de grandes transhumances.

La sécheresse de 1972/1973 a été catastrophique, car malgré l'OSB (Opération sauvetage du bétail) initiée par les pouvoirs publics, 60p100 du cheptel bovin ont été décimés (PAYOLLE et COLL. (1974). Cependant en 1984/1985 les pertes ont été moindres malgré un déficit pluviométrique plus important. Ceci a été rendu possible par le fait que les éleveurs ayant en mémoire les années 1972/1973 avaient très tôt pris leurs dispositions en transhumant très loin au Sud (Loumbi et Payar au Sénégal Oriental).

Malgré cela et l'action très positive de la SODESP, dont les services techniques ont transhumé à la suite des éleveurs pour leur apporter assistance (Aliments de bétail, CMV, soins vétérinaires), les pertes en bétail ont été très importantes (SALL, 1991).

Ainsi les éleveurs de LABGAR, pour pallier aux effets des aléas climatiques, ont mis en oeuvre une stratégie ponctuelle de transhumance vers le Sud ou l'Est et ceci, toutes les fois qu'ils prévoient un manque de fourrage suite à un déficit pluviométrique.

Il ressort des enquêtes menées que les populations reconnaissent dans l'année plusieurs saisons qui rendent compte de certaines nuances. Ces nuances saisonnières décrites précédemment par différents auteurs (NAEGELE, 1971; GIFFARD, 1974; BA, 1982; et BA, 1986) revêtent une importance capitale car elles conditionnent les phases successives du calendrier rural.

Cinq saisons sont ainsi reconnues par les habitants (peuls):

- Le dabbunde, saison la plus froide, il s'étend de Décembre à fin février. C'est la période des plus basses températures pendant laquelle ont lieu des précipitations exceptionnelles (pluies de heug). Généralement les pâturages sont fournis en cette période, mais les mares sont à sec.

- Le ceedu est la saison la plus chaude et la plus aride; il est caractérisé par le souffle brûlant de l'harmattan qui transporte souvent de la poussière. Cette saison qui s'étend de Février à Mai correspond à une période très dure pour le bétail et les hommes.

- Le ceetel ou deminari, est la phase de transition entre ceedu et ndungu. Elle va de Juin à la mi-Juillet. Les températures demeurent élevées, mais l'atmosphère devient plus humide et étouffante, eu égard à l'incursion de plus en plus fréquente de la mousson venant du Sud. Les arbres et arbustes bourgeonnent alors et se couvrent de feuilles et même de fleurs. C'est une période pendant laquelle la strate herbacée a presque complètement disparu et les animaux ont souvent recours aux ligneux pour améliorer la ration quotidienne.

- Le ndungu représente les mois pluvieux de Juillet à Septembre. C'est la période des cultures, d'abondance d'eau et de pâturages. Les éleveurs sont installés dans leur dumale, il y a une relative tranquillité, les animaux utilisant les parcours situés dans l'aire du rumano.

- Le kawle, de mi-October à Novembre, débute par la cessation des pluies et le début des récoltes. L'évolution vers le dabbunde est marquée par la poussée de l'harmattan du Nord qui dessèche les mares et les herbes.

3.2 - Les sols.

3.2.1 - Résultats d'inventaire.

Les travaux de MAIGNIEN (1965), LEPRUN (1971) et STALJANSSENS (1986) indiquent que la Communauté rurale de LABGAR se trouve à cheval sur le Ferlo sableux et le Ferlo cuirassé. On y rencontre ainsi une grande variété de types de sols, ceci en rapport avec le matériau originel, le drainage, les influences anciennes ou récentes.

3.2.1.1 - Les sols cuirassés.

Ce sont des sols squelettiques rencontrés sur les plateaux gravillonnaires du Ferlo oriental. Ils sont appelés sanghre chez les peuls et présentent une amorce d'horizon "A" constitué essentiellement de débris rocheux (faiblement décomposés) sans presque aucune trace de matière organique. Ils reposent sur le "Continental Terminal" et correspondent selon MAIGNIEN (1965) à des faciès successifs de dégradation des sols ferrugineux lessivés à cuirasse ferrugineuse dont les horizons de surface ont été plus ou moins déblayés par érosion hydrique. Ils sont peu profonds, moins de 50 cm selon LEPRUN (1971) et situés pour l'essentiel dans le Sud-est de la communauté rurale de LABGAR où on rencontre un relief nettement plus marqué (Figure 7).

La présence de la cuirasse en profondeur est à l'origine de l'hydromorphie temporaire observée sur ces sols en hivernage, ainsi que de nombreuses mares de dimension variable qui s'assèchent juste après les dernières pluies.

Ces sols supportent une végétation avec une physionomie de savane arbustive sur les plateaux, elle devient arborée dans les dépressions. Le tapis herbacé est très discontinu compte-tenu des nombreuses plages nues là où la cuirasse affleure. Il présente alors un aspect lépreux.

3.2.1.2 - Les sols isohumiques.

Ces sols sont caractérisés par un complexe saturé et une individualisation poussée des sesquioxydes de fer (STALJANSSENS, 1986). Ceci serait la conséquence d'un pédoclimat chaud pendant la brève période pluvieuse qui ne permet qu'une faible accumulation de matières organiques et de faibles processus de carbonatation. Ils sont rencontrés essentiellement sur l'erg "récent", une partie de l'erg "ancien" et les zones où les deux sont étroitement imbriqués. De ce fait ils occupent la quasi-totalité de la communauté rurale et appartiennent à deux grands groupes.

3.2.1.2.1 - Sols bruns subarides.

Ce sont des sols de profil souvent de moins d'un mètre d'épaisseur qui comprend un horizon de surface bien structuré, à tendance feuilletée dans les premiers centimètres, de type grumeleux en surface (STALJANSSENS, 1986). Ils sont de couleur brune à texture argilo-sableuse et sont essentiellement observés entre les cordons dunaires. Leur développement est lié, soit à une légère déficience du drainage permettant une accumulation de matière organique, soit au contact ou à partir d'une roche calcaire. Les petites dépressions dans les régions plus basses servent de collecteurs aux eaux de pluies formant des mares temporaires en saison des pluies.

Ce sont les terres de baljol reconnues par les peuls. On les trouve dans le Nord-Est et l'Ouest de la communauté rurale. Elles sont d'excellente qualité et sont intensément exploitées pour les cultures vivrières et la pâture.

3.2.1.2.2 - Les sols brun-rouges.

Ce sont les types de sols les plus représentés (figure 7) leur physionomie générale est celle d'une alternance de pénéplaines haute et basse. Par endroits il y a affleurements du substrat plus argileux, parfois c'est l'horizon gravillonnaire ou un matériau compact enrichi en argile.

3.2.1.2.2.1 - Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériau sableux.

Ils correspondent à la pénéplaine haute au relief largement ondulé du système dunaire de l'erg "récent" (dunes rouges ogoliennes du Nord-Sénégal). Ces sols très représentés dans la communauté rurale, sont de types tropicaux peu lessivés avec un profil pouvant atteindre deux mètres de profondeur, de couleur gris-brun et un horizon sous-jacent d'au moins un mètre de profondeur de teinte rousse à rouge caractéristique.

Ces sols sont appelés seno par les peuls et sont particulièrement sensibles à l'érosion éolienne. Ils sont généralement couverts par une formation végétale sous forme de pseudo-steppe arbustive claire où dominent Sclerocarya birrea, Balanites aegyptiaca et Acacia sp. En saison des pluies ils sont caractérisés par la rareté des mares temporaires.

Ces types de sols sont également rencontrés sur les comblements sableux qui se sont constitués sur les plateaux du Ferlo cuirassé.

3.2.1.2.2.2 - sols ferrugineux tropicaux sur matériau argileux.

Ce sont des types de sols rencontrés dans les pénélaines basses et les grandes dépressions interdunaires inondées temporairement en saison des pluies. Leur profil d'un mètre d'épaisseur environ se caractérise par une forte compacité du deuxième horizon.

Ces sols gris ou gris-bruns en surface se sont enrichis en argile. Ils présentent une multitude de petites mares irrégulières en saison des pluies.

Avec les sols subarides, ils correspondent au baljol des Peuls. Ils sont sensibles à l'érosion hydrique surtout et présentent une végétation qui est une steppe arbustive à Balanites aegyptiaca et Schoenefeldia gracilis.

3.2.1.3.2.1.3 - Les sols hydromorphes.

Sols hydromorphes sur matériau gravillonnaire des vallées mortes, ils sont peu profonds de texture limoneuse, argilo-sableuse avec souvent affleurement de la couche gravillonnaire. Leur évolution est dominée par la présence dans le profil d'un excès d'eau au moins pendant une certaine période de l'année.

Ces types de sols appelés caangol par le peul se retrouvent au Sud de la communauté rurale, aux pieds des dunes ou dans les bras secondaires de la vallée fossile du Ferlo.

C'est le lieu où sont collectées les eaux de ruissellement formant les mares temporaires pendant la saison des pluies. Ils supportent une végétation souvent dense sous forme de savane boisée avec une prédominance de Myrtacina inermis, Anogeissus leiocarpus, Acacia seyal, Bauhinia rufescens etc.





3.2.1.3.2.2 - Exploitation des ressources "pédologiques".

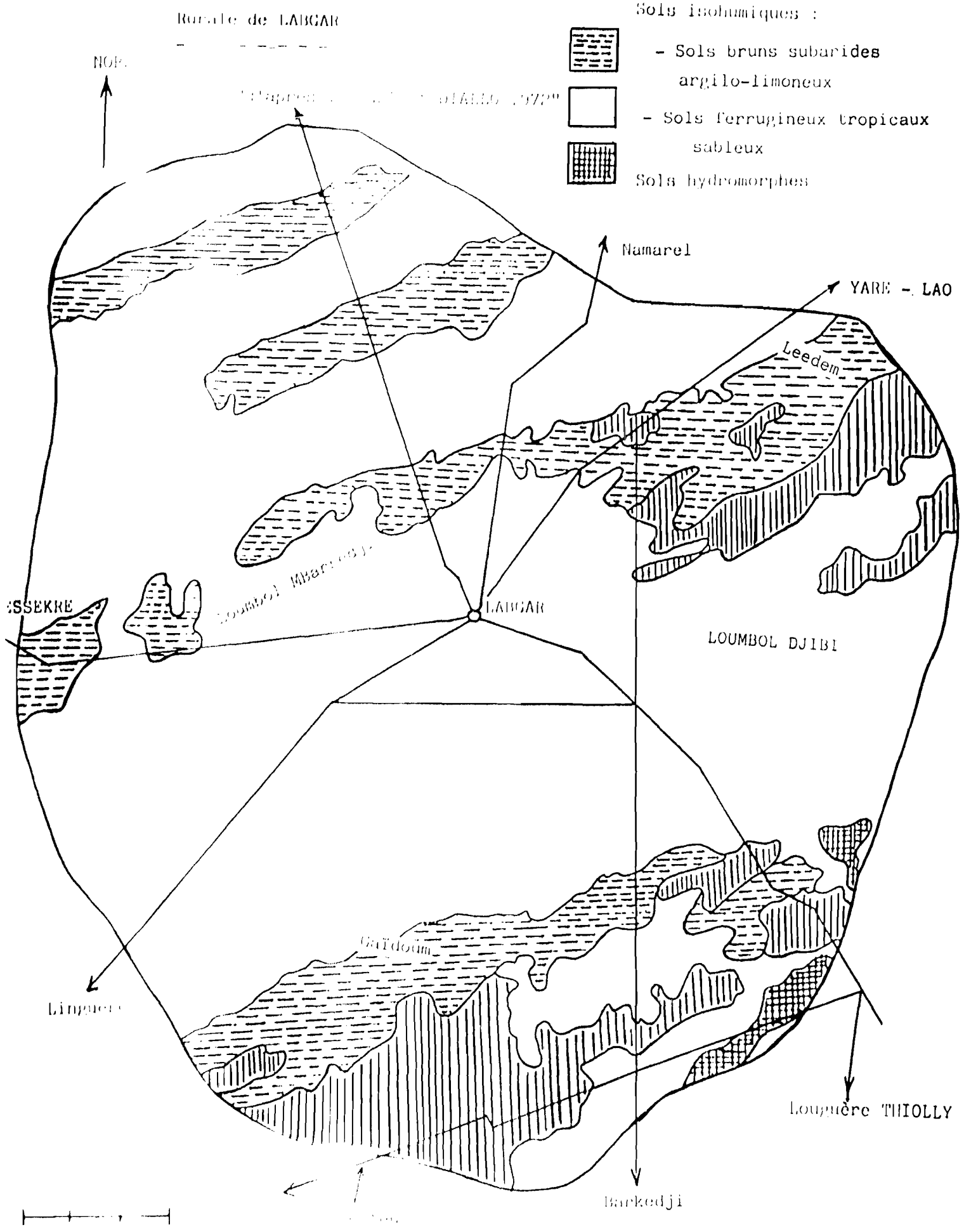
Nos enquêtes indiquent que les éleveurs se basant sur des critères visuels et texturaux font une classification de ces différents types de sols ; ils reconnaissent les sols de baljol et ceux de seno.

3.2.1.3.2.2.1 - Les sols de baljol, correspondent à des sols

argilo-sableux à argileux caractérisés par une certaine compacité des horizons sous-jacents qui peuvent être gravillonnaires. Ils retiennent facilement les eaux de ruissellement et contiennent ainsi de nombreuses mares.

FIGURE 1 : Types de sols de la communauté

-  Sols cuirassés
- Sols isohumiques :
 -  - Sols bruns subarides argilo-limoneux
 -  - Sols ferrugineux tropicaux sableux
 -  Sols hydromorphes



On note deux sols nuancés dans ce groupe :

*-baljol dane (baljol blanc) correspond aux sols sablo-argileux qui, en année de bonne pluviosité, présentent plusieurs zones marécageuses contenant des tortues (hendé). Ils supportent une végétation arbustive dense constituée d'espèces comme Grewia bicolor, Guiera senegalensis, Boscia senegalensis, Dalbergia melanoxylon etc. Les herbacées composées de Zornia glochidiata, Chloris gayana, Cenchrus biflorus, etc, sont caractérisées par une pousse plus lente. Conséquence, ces pâturages sont plus tardivement fournis que ceux de seno.

Ils ont la réputation d'être des sols très riches et sont ainsi exploités pour la pâture par le cheptel qui y trouve en même temps des points d'eau pour l'abreuvement. Ceci si la pluviométrie est moyenne ou déficitaire. Par contre en année très pluvieuse, ces sols sont couverts de zones marécageuses où les bovins risquent de s'enfoncer. Ils sont également infestés d'insectes piqueurs, ce qui cause leur abandon par les animaux jusqu'à l'arrêt des pluies.

Ces sols sont très riches pour les cultures vivrières (mil surtout). Leur inconvénient réside cependant dans leur assèchement rapide en cas d'arrêt prolongé des pluies. Leur forte compacité fait qu'ils ont besoin d'une grande quantité d'eau pour la retenir.

*- baljol sanghre (baljol noir).

Ce sont des sols argileux peu profonds des plateaux gravillonnaires. Ils supportent une végétation arbustive dense avec une physionomie de savane arborée dans les dépressions. Elle est composée de Pterocarpus lucens, Dalbergia melanoxylon, Adenium obaesum. Le tapis herbacé discontinu d'aspect lépreux est composé de Zornia glochidiata, Loudetia togoensis etc.

Ces sols réputés mauvais pour les cultures, s'avèrent être de bons parcours très exploités par les petits ruminants surtout du fait de la présence de nombreux ligneux.

3.2.2.2 - Les sols de seno.

Ce sont des sols sablonneux très profonds rencontrés sur les reliefs dunaires. Ils sont couverts par une pseudo-steppe arbustive avec une végétation ligneuse plus clairsemée composée d'espèces telles que Sclerocarya birrea, Commiphora africana, Balanites aegyptiaca, Guiera senegalensis, etc.

Grâce à leur texture qui les rend très perméables, ces sols limitent considérablement l'évaporation de l'eau. Ils favorisent ainsi une croissance rapide des herbacées et les annuelles bouclent assez vite leur cycle végétatif. Aux premières

pluies ce sont les parcours les plus exploités par le bétail, ils sont délaissés quand les herbacées atteignent leur stade de floraison.

- seno mélangé de baljol blanc (appelé niargo ou seno-baljol). Ce sont des sols seno plus ou moins enrichis en argile de couleur rousse faisant la transition entre baljol et seno. Ce sont les zones d'habitation par excellence des éleveurs et les zones de culture.

Ils ont l'avantage de réunir les aspects positifs des deux types de sols. Leur texture est intermédiaire: moins sablonneuse que le seno et moins compacte que le baljol. Les éleveurs y distinguent deux nuances (wa-seno avec une proportion plus importante de seno et wa-baljol) qui seront différemment exploitées par le bétail pour la pâture.

- Le seno "simple", correspond aux sols très sablonneux et rouges des sommets de dune. Il est caractérisé par l'absence de mares temporaires pendant la saison pluvieuse.

Ces sols ont la réputation d'être de mauvaises zones de pâturage et peu aptes à l'agriculture. Cependant du fait de leur texture, ils sont les premiers fournis en fourrages herbacés et sont alors exploités par le bétail. L'absence de points d'eau temporaires explique que ces zones sont également peu habitées par les éleveurs.

3.3 - Les ressources en eau.

3.3.1 - Résultats d'inventaire.

3.3.1.1 - Les mares temporaires.

Ce sont des plans d'eau libre formés dans les dépressions, à partir des eaux de ruissellement (PAGOT, 1985). Dans la communauté rurale de LABGAR, ces mares temporaires (wendu plur. belli en pulaar) sont localisées dans les parties où l'eau de pluie est retenue par un sous-sol argileux (zones de baljol interdunaires) ou par des bancs de roches latéritiques (zones de sanghré du Ferlo cuirassé).

Elles sont très nombreuses et uniformément réparties en périodes de ndungu, autorisant 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 utilisation, mais aussi selon leurs caractéristiques propres. Les plus importantes, autour desquelles les éleveurs ont installé leurs campements, sont désignées par une appellation connue de tous (exemple wendu asre kodirole).

Nous avons ainsi recensé une cinquantaine de mares (tableau 5), chiffre inférieur mais voisin de celui trouvé par BA et Coll (1988) qui en avaient compté 60.

C'est la pluviométrie, par les eaux de ruissellement, qui détermine les dimensions (niveau de remplissage) de ces mares, les plus importantes (figure 8) restent en eau longtemps après l'arrêt des pluies.

VALENZA et DIALLO (1972) estimaient qu'en année de bonne pluviosité, la mare de Gaïdoum, la plus importante de la communauté rurale de LABGAR (plusieurs dizaines d'hectares de superficie) restait en eau jusqu'au mois de Mars. Alors que cette année lors de notre visite (18 Septembre 1991), elle était réduite à son niveau le plus bas (selon le chef de campement de " Gaïdoum Hayranké").

Les eaux de ces mares, souvent peu profondes (quelques mètres), contiennent en suspension des particules (argiles et débris de végétaux) qui les rendent troubles. Cependant, du fait de sa proximité des dumale et de son abondance, cette source d'eau est la seule utilisée pour l'abreuvement des populations et des animaux des campements en saison pluvieuse.

TABLEAU 5 : recensement des mares temporaires de la communauté rurale de LABGAR (selon nos enquêtes).

Localité	Mares	Localité	Mares
LABGAR	W. Céterma W. Mael W. diwé	BELOGNE	W.Lawel W.NGaïdo
BADDE	W. Ndamari	LOUMBOUL-MBAR.	W.Sidy Thialel
GAIDOUM	W. Gaïdoum W. Diarga	LOUMBOUL-KOTI	Bélel-Bulbi
KABEL	Bélel Kabel Bélel Pitel	BELEL HENDE	W.Bélel Hende
LOUMBOL-DJIBY	W.L.-Djiby W.Kodirole W.Démandu W.Edinabé	ASRE KODJOLE	W.Asré Kodjolé W.Rendo
KADAR	W.Kadar W.Rogothie	ASRE GAUDI	W.Asré Gaoudi W.Rabi nafi
BALDIEL	W.Moustapha W.Mbanane W.Bowé W.Guirdji	LEEDEM	W.Soudou wot. W.Bélel ndiouna W.Léedem W.Sambodiédio
TETIERLE	W.L.Horé-daro W.Boudo W.Malal	LOUMBOUL-NGIDO	W. Tétierlé Dia.
NAEDE	W.Naedé	LOUMBOUL BARILE	W.L.Barilé
KELLELY	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

- Forage
- ⊗ Forage-puits
- ☼ Mare temporaire importante

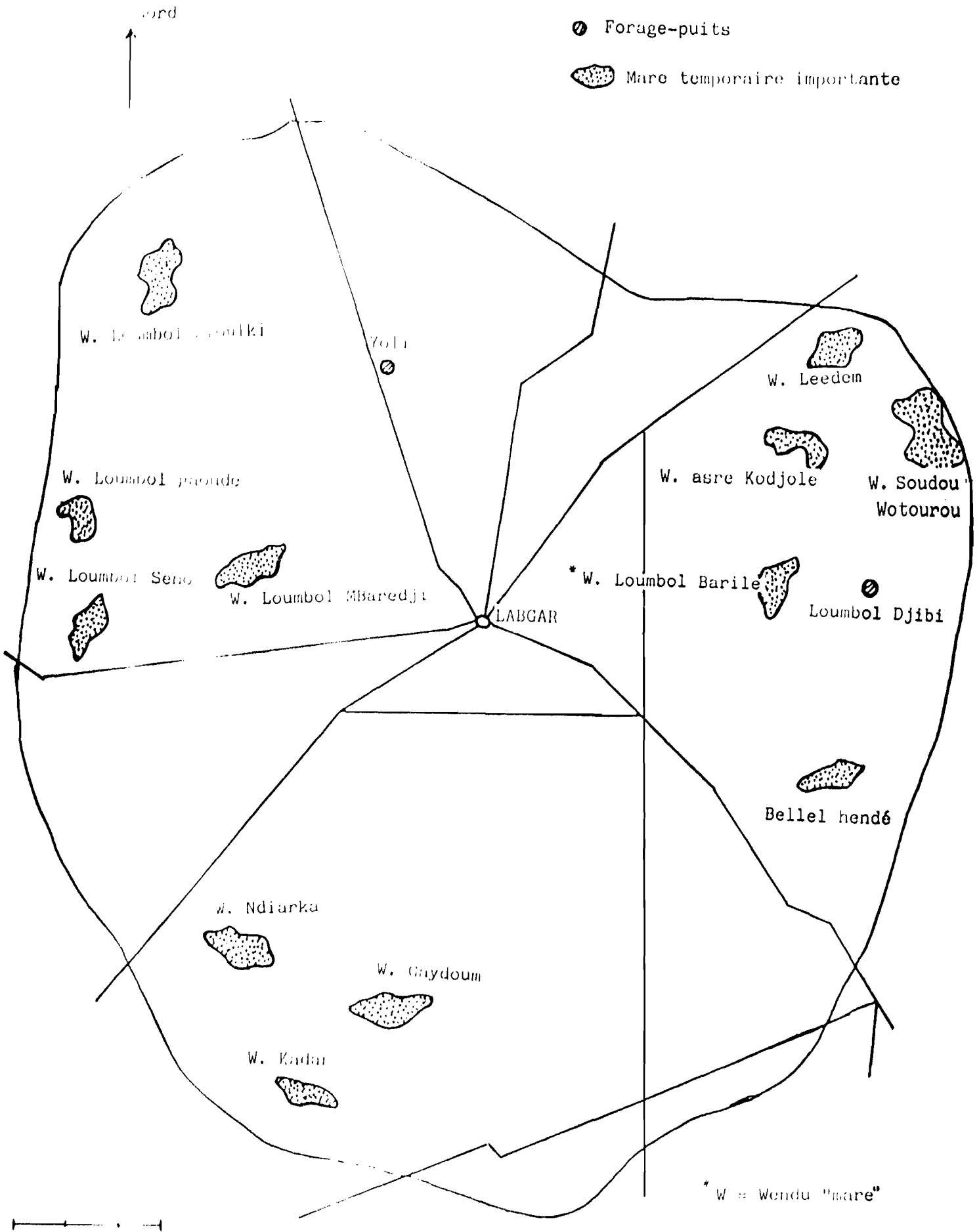


FIGURE B -

Principaux points d'eau de la Communauté Rurale de LABGAR (selon nos enquêtes)

3.3.1.2 - Les puits.

Les puits (boïli, sing. woïndu en pulaar) sont des ouvrages hydrauliques peu profonds (20 à 80 m selon PAGOT, 1985), de grand diamètre (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 Djibi et Yoli respectivement distantes de 17 km et 12 km de LABGAR-village (figure 8).

Ce sont en réalité deux forage-puits (*1). Ce système (figure 9) a l'avantage d'avoir un niveau d'eau quasi constant dans les puits, mais il permet également de faire l'économie des lourdes installations de pompage d'un forage.

Ces deux ouvrages, mis en service simultanément (Mai 1980), présentent des caractéristiques très voisines (tableau 6). Ils sont chacun équipés d'une margelle de 0,7m de haut, surmontée d'une poutre en acier soutenue par deux supports. Cette poutre est munie d'anneaux (6 dans chaque cas) permettant d'accrocher des poulies. Des abreuvoirs en terre cimentée (4 à Loumbol Djibi et 6 à Yoli) de petites dimensions, sont installés tout autour, à même le sol.

Tableau: 6 : caractéristiques des Forage-Puits de Yoli et Loumbol Djibi.(Source, BIRH 1991).

LOCAL.	An de fonç	FORAGE				PUITS			
		Nappe expl.	Prof. (m)	Niv. stat.	Débit maxim. (m3/h)	Prof. (m)	Haut. (m)	Diamèt intér. (m)	Type d'exh.
YOLI	1979	Maest	250	43,84 48,2 (2*)	57,3	54	1,8	1,5	Manuel
L.DJIBY	1979	Maest	245	46,6 49,7 (2*)	52,1	52	2,2	1,6	Manuel

(*1): cf. FIGURE 9

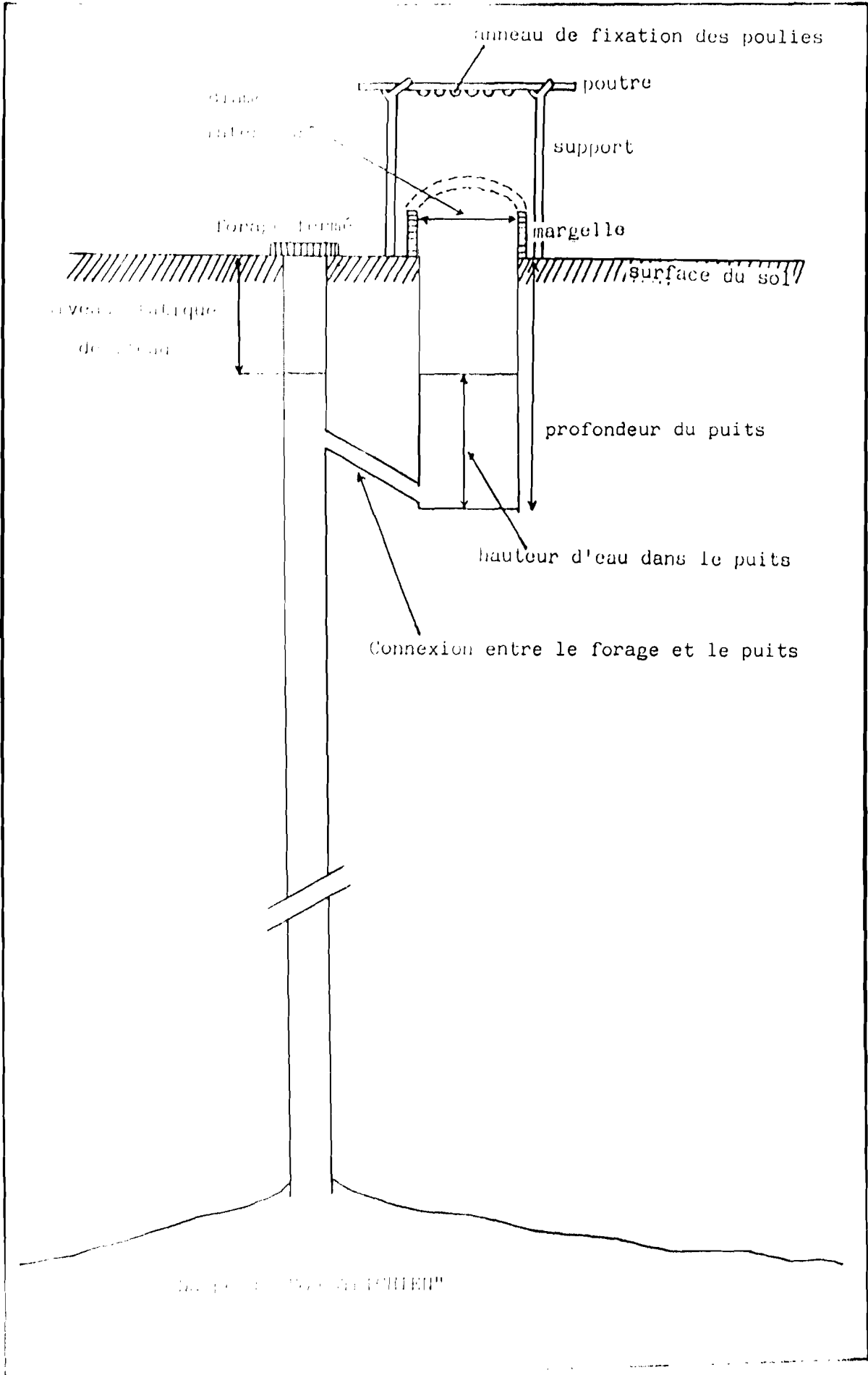


FIGURE 9 : Structure d'un forage-puits

3.3.1.3 - Le forage.

3.3.1.3.1 - Infrastructures de surface.

Le forage de LABGAR, suite à une politique d'équipement du Ferlo en infrastructures hydrauliques, a été foncé en 1952 pour exploiter la nappe du "Maestrichtien". Il est subartésien avec un niveau statique d'eau de 45m et fonctionne depuis 1953 (tableau 7). Sa mise en service a permis une fixation plus durable des populations dans son aire d'emprise. Il polarise ainsi un certain nombre de campements permanents (83 selon nos enquêtes) sur un rayon de 20 km.

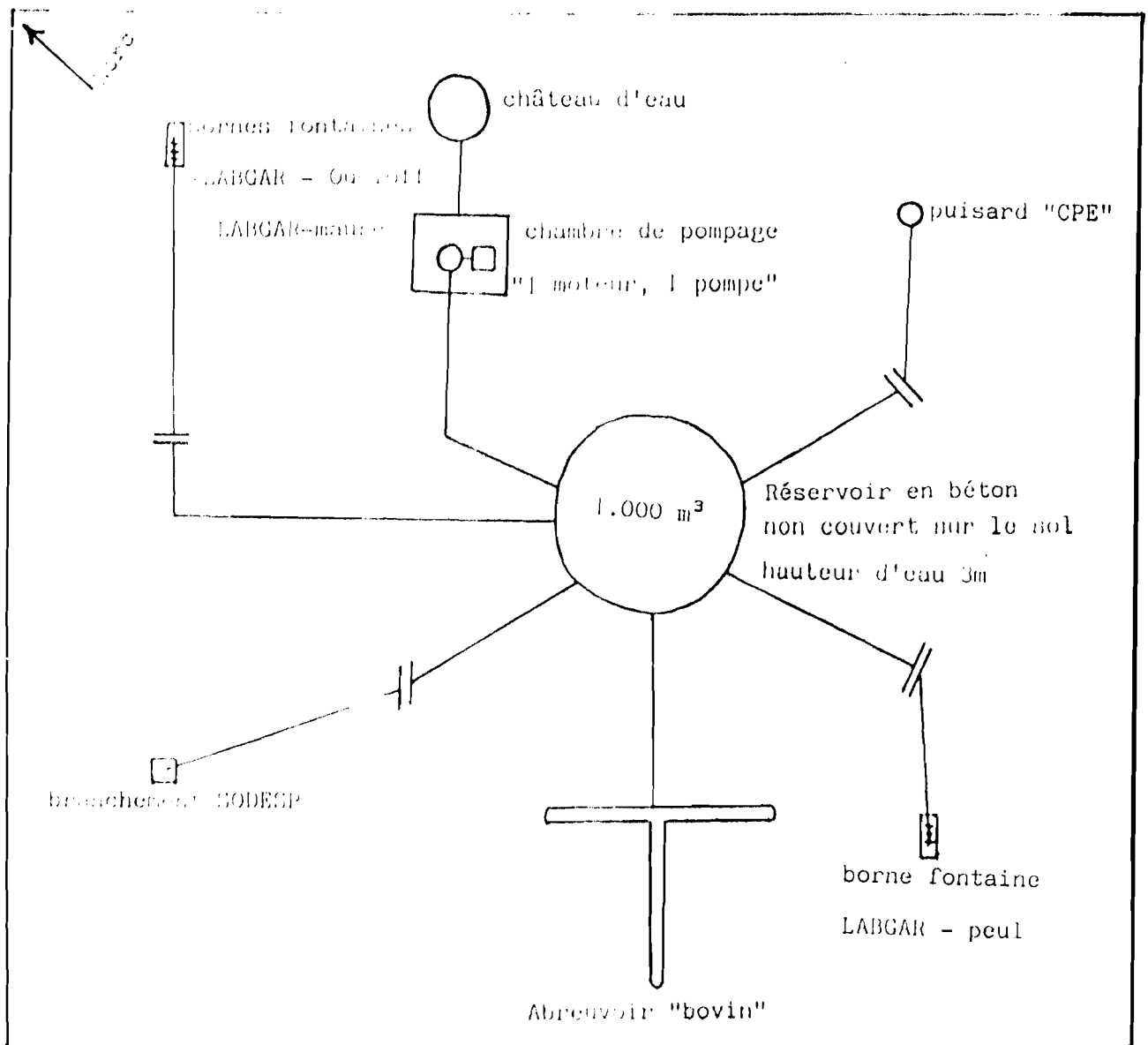


FIGURE 10 - Équipements de surface du forage de LABGAR.

Les populations et le cheptel de ces campements viennent se ravitailler en eau à ce forage dès l'arrêt des pluies avec l'assèchement des mares temporaires.

Compte-tenu de sa profondeur (289m) et de son faible diamètre (0,4m), l'exhaure de l'eau se fait mécaniquement à l'aide d'un moteur diesel "DEUTZ" F3L912 faisant fonctionner une pompe de marque "LAYNE". Le stockage et la distribution de cette eau exhaurée ont nécessité la mise en place d'équipements annexes dont il faut cependant noter la vétusté pour une bonne partie (figure 10):

- le château d'eau qui ne fonctionne plus depuis longtemps,

- le bassin en béton d'une capacité de 1000m³ sert à la fois de réservoir et de distributeur d'eau. Etant posé à même le sol et à ciel ouvert, il ne permet pas d'alimenter correctement tout le réseau d'adduction qui lui est connecté,

- les abreuvoirs en forme "T" sont seulement prévus pour les bovins. Le dispositif permettant de maintenir le niveau d'eau constant a été détruit, et il n'existe pas de dispositif anti-bourbier.

Tableau 7: caractéristiques du forage de LABGAR (COMTE et MAUROUX, 1982).

Aquifère exploité	Date de fonçage	Niveau statique (m)	Débit théor. (m ³ /H)	Capacité moteur (m ³ /H)	Prof. (m)	Type d'exhaure
Maestrich	1952	45	50	30	289	Mécaniq.

3.3.1.3.2 - Gestion du forage.

Depuis 1986, la gestion du forage qui était assurée par la SODESP, a été rétrocédée aux populations qui prennent en charge le fonctionnement et la maintenance des installations. Un groupement d'intérêt économique (G.I.E) appelé groupement du forage (G.D.F) a été constitué à cet effet. Il est dirigé par un bureau de sept 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 ; ces derniers payant plus (tableau 8). 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 à tout décompte de bétail;

TABLEAU 8 : taxes mensuelles sur l'eau du forage de LABGAR (FCFA)

"GALLE"			BETAIL			
Avec branch.	Sans branch.	Charette campem.	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 groupement du forage assure l'approvisionnement en gas-oil 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 de Linguère.

Les taxes, récupérées correctement, devraient permettre le fonctionnement normal du forage. Cependant le bureau rencontre d'énormes difficultés liées à divers facteurs. Ses membres pour la plupart non alphabétisés ne maîtrisent pas les rudiments de la gestion. Ajouté à cela, le refus de certains éleveurs de payer les taxes.

Tout ceci entraîne une gestion défectueuse du forage, le groupement parvenant à peine à assurer le carburant. Ainsi lors de panne grave nécessitant une grosse dépense, le temps d'arrêt de pompage peut durer longtemps (3 semaines en Décembre 1991), avec pour conséquence une grande souffrance pour les animaux et les populations.

3.3.2 - Utilisation des ressources en eau.

L'abreuvement des animaux constitue une des contraintes majeures de l'élevage en milieu Sahélien (JAHNKE, 1984). Nos enquêtes font apparaître que la recherche de l'eau est l'une des causes principales de la mobilité des troupeaux et des éleveurs. Les quantités d'eau bues dépendent de l'état physiologique des animaux (jeunes, adultes, gestantes et allaitantes) mais aussi et surtout des conditions de l'environnement, à savoir l'humidité des aliments, la température ambiante et le degré hygrométrique de l'air. Ces conditions d'abreuvement sont ainsi variables selon la saison.

3.3.2.1 - En saison des pluies.

Les besoins en eau de boisson diminuent chez le bétail, car l'air est humide et le fourrage riche en eau. Dix litres par jour en moyenne suffiraient à couvrir les besoins du zébu gobra (PARIGI-BINI, 1985). En ce moment l'eau est disponible en quantités suffisantes dans les mares qui se sont remplies avec les premières pluies. Ces mares constituent alors les points d'eau principaux utilisés par les populations et le bétail qui ont rejoint leur rumano.

A l'issue de nos entretiens avec les éleveurs, il ressort que les animaux ne s'abreuvent plus que dans les mares dès leur remplissage. Ils s'abreuvent directement en pénétrant dans les points d'eau rencontrés. Les excréments qui s'y déposent transforment ces mares en bourbiers quand leur niveau s'abaisse en fin de saison des pluies. Cela n'empêche pas leur exploitation jusqu'à tarissement; l'aspect qualitatif et sanitaire de l'abreuvement étant souvent négligé par le peul qui considère généralement que peu importe l'état de l'eau du moment que l'animal boit à satiété.

Pendant cette période les populations des campements, déchargées de la sévère servitude du puisage et du transport de l'eau, fréquentent aussi les mares pour leurs besoins domestiques. Toutes les mares ne sont pas utilisées, seules les plus importantes sont réservées à cet effet pour 80p100 des éleveurs enquêtés. Leur utilisation est alors strictement réglementée :

- interdiction d'accès au bétail ;
- interdiction de pollution par vaisselle, linge ou bain.

Le ravitaillement est assuré par deux personnes à l'aide d'un récipient (fût ou chambre à air) supporté par une charrette tirée par 2 ou 3 ânes. Cette eau utilisée sans assainissement préalable serait, selon les éleveurs, d'un goût moins bon que celle du forage et des puits qui sont pourtant peu fréquentés à cette période.

L'estimation de l'exhaure (évacuation d'eau souterraine à la surface du sol) a été établie, au niveau du forage de LABGAR, à partir du débit spécifique de la pompe (30m³/heure selon le mécanicien) et le nombre d'heures de pompage.

Le mécanicien avoue remplir le bassin de 1000m³ (mbalka chez le peul) après 2 jours de pompage, à raison de 18h par jour. Cette quantité suffirait à couvrir les besoins des populations pendant 10 jours. Ce qui fait pendant cette période ndungu (Juillet, Août et Septembre) 3,6 heures de pompage par jour correspondant à une exhaure moyenne de 108m³. Le ravitaillement se fait souvent directement au niveau du réservoir dans lequel les populations plongent leurs raccords. Ceci constitue une source très importante de pollution de cette eau qui est en ce moment quasi-stagnante.

Les puits de Yoli et Loumbol Djibi sont également très peu fréquentés à cette période (7p100 des éleveurs interrogés), juste par les pasteurs habitant les environs immédiats et ceci pour leurs besoins domestiques uniquement.

L'exhaure est traditionnelle et manuelle. Chaque gallé possède son matériel constitué de 2 délou *.

La connaissance du débit d'exploitation de ces puits pose problème car les populations se ravitaillent selon leurs besoins. COMTE et MAUROUX (1982) estiment, pour les puits modernes de la zone sylvo-pastorale un débit horaire moyen de 5,5m³.

Le transport de l'eau se fait dans des chambres à air (60p100 des cas) ou des fûts (40p100 des cas) avec des charrettes tirées par 2 à 3 ânes.

Le ndungu se caractérise par la couverture des besoins en eau des populations grâce à la multiplication des points d'eau (mares temporaires).

3.2.2.2 - En saison sèche.

*-Les puits.

Pendant cette période les besoins en eau des bovins sont de 30 à 40 litres par jour ; 3 à 5 litres pour les petits ruminants (PARIGIBINI, 1985). COMTE et MAUROUX (1982) estiment ce besoin à 25 litres par UBT en zone sylvo-pastorale. Les troupeaux parcourent des distances de plus en plus grandes entre les pâturages et le forage et les puits qui sont désormais les seuls points d'eau. Ceux-ci sont fréquentés proportionnellement à leur capacité ; dix pour cent des éleveurs interrogés estiment abreuver une partie de leur troupeau au niveau des puits.

Les deux puits de la communauté rurale qui ont sensiblement les mêmes capacités polarisent une partie des campements (Figure 4). Cependant lors d'un décompte du bétail en 1990, MARKS et FAYE (1990) ont recensé à Loumbol Djibi (17 km de

LABGAR) un nombre d'animaux double de celui de Yoli (12 km de LABGAR). Ceci s'explique par le fait que quand le forage est proche les éleveurs préfèrent s'y rendre.

On note également à l'issue de ces enquêtes un plus grand nombre de petits ruminants autour de ces puits (90p100 des animaux présents). La pression animale devient si importante que les puits sont sollicités toute la journée. En moyenne COMTE et MAUROUX (1982) estiment l'exhaure à 12H par jour dans la zone sylvo-pastorale. Ceci correspondant sensiblement à 66 m³ d'eau en période de pointe (Avril-Mai) avec toutes les 6 poulies utilisées.

L'exhaure se fait par ordre d'arrivée, chaque éleveur apporte son matériel de puisage et tire manuellement l'eau du puits. Le plus souvent ce travail est fait par deux personnes qui tirent alternativement sur la corde remontant l'un des délous pendant que l'autre descend. L'eau exhaurée est versée dans un abreuvoir où les animaux sont servis par petits groupes. Par la suite l'éleveur remplit ses chambres à air ou ses fûts qui seront transportés par des charrettes à ânes. Cette eau est destinée à l'utilisation domestique quotidienne mais également à l'abreuvement des animaux malades et des jeunes.

*Un délou est une poche de cuir ou de caoutchouc (chambre-à-air de camion) attachée à un cercle métallique. Il a une capacité moyenne de 10 à 20 litres et muni d'une corde en nylon passant par une poulie.

*- Le forage.

Avec la saison sèche, le forage devient le principal centre d'attraction de toute la communauté rurale. Nos enquêtes montrent que plus de 95% des éleveurs et du bétail le fréquentent en cette période. Les populations de même que les troupeaux de bovins et de petits ruminants y accèdent par de grandes voies (figure 16) et forment tout autour une grande concentration.

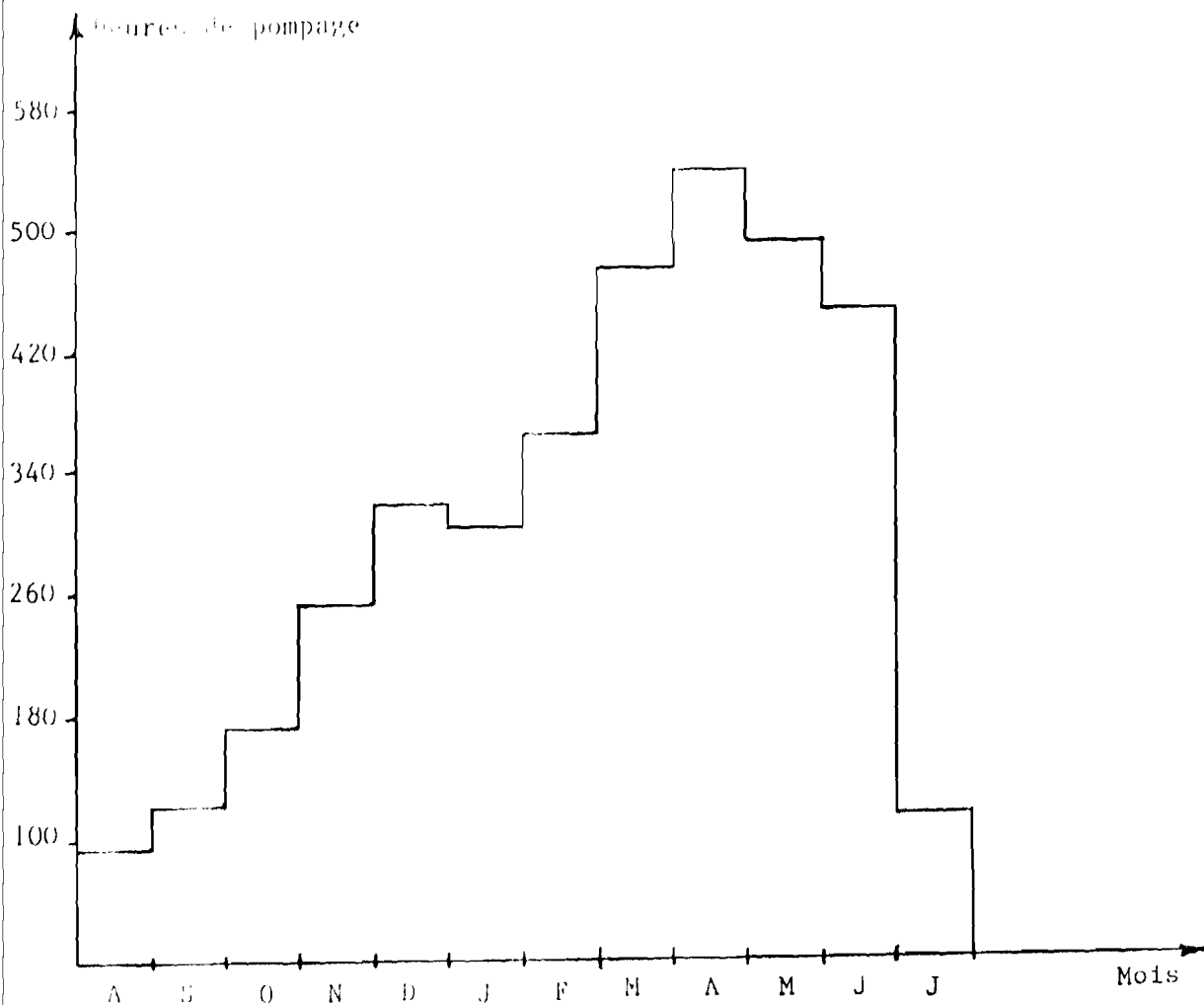


FIGURE 11: évolution mensuelle du nombre d'heures de pompage du forage de LABGAR (1990-1991) (source: mécanicien du forage 1991).

Cette charge croissante des animaux entraîne une disparition rapide et progressive du tapis herbacé, contribuant à éloigner les pâturages exploitables du point d'eau.

C'est ainsi qu'au ceedu (à partir du mois de Février), le nourrissage des animaux ne se fait plus que tous les deux jours (environ 100 des éleveurs enquêtés).

Les populations à l'aide de tuyaux lestés remplissent leurs récipients (chambre à air dans 80p100 des cas; fûts dans 20p100) qu'ils transportent en charrettes vers les sedano et les rumano.

Les femmes y viennent faire le linge, contribuant à la pollution des environs.

Les animaux arrivent au forage depuis le matin de bonne heure, avec un rythme différent selon la période de la journée (tableau 9). La nuit on note la présence de quelques animaux qui profitent de l'allègement de la pression animale pour s'abreuver à satiété.

Les bovins se regroupent tout autour de l'unique abreuvoir sur 300 mètres de rayon, attendant leur tour d'accéder à l'eau. La pression est souvent telle que chaque éleveur doit assister ses animaux pour un meilleur abreuvement.

L'intensité du piétinement et les quantités d'eau versées, transforment les abords de l'abreuvoir en borbier qui contient quelques flaques d'eau dans lequel certains animaux s'abreuvent.

Les petits ruminants ne disposant pas d'abreuvoirs sont abreuvés à côté par leurs propriétaires qui les servent dans des récipients (bassines, fûts coupés).

La satisfaction de cette forte demande exige un pompage soutenu. On note ainsi un accroissement régulier des heures de fonctionnement du moteur (figure 11) à partir du mois d'Octobre proportionnellement à la fréquentation du cheptel.

En 1991, l'exhaure a été maximale au mois d'Avril avec 532 heures de pompage soit 18 heures par jour en moyenne (540m³ d'eau exhaurée pour jour).

Cette période est très éprouvante pour le mécanicien, le moteur n'étant arrêté qu'aux heures les plus chaudes de la journée. Toute la nuit le moteur fonctionne pour remplir le réservoir. Au matin, à l'arrivée des animaux, le pompage continue pour équilibrer les prélèvements d'eau. Ceci jusqu'à midi, moment où le moteur est arrêté. Avec les prélèvements, le niveau d'eau baisse dans le réservoir jusqu'au soir (17 heures), avec la reprise du pompage pour le remplir à nouveau.

Cette année on a eu une moyenne d'exhaure de 390m³/jour au forage de LABGAR en saison sèche. Ceci n'atteignant pas les 450 m³ relevés dans la zone sylvo-pastorale par Diatta (1991).

Tableau 9: fréquentation journalière du forage par le bétail (enquêtes).

Période	Matin (6h à 11h)	Midi (11h à 15h)	Après-midi (15h à 19h)
Pourcentage des animaux	46	26	28

3.4 - Les potentialités végétales.

3.4.1 - Résultats d'inventaire.

3.4.1.1 - Description des types de pâturages naturels.

3.4.1.1.1 - Les pâturages sur sols squelettiques.

Ils correspondent d'après VALENZA et DIALLO (1972), aux formations végétales sur sols squelettiques appelés sanghré chez les peuls. Ils occupent les plateaux (90 m d'altitude) aux sols peu profonds du Ferlo ferrugineux (Sud-Est et Est de la communauté rurale). Ces plateaux gravillonnaires sont coupés par un réseau fluvial fossile (caangol ferlo) ; dépressions qui collectent les eaux de ruissellement constituant des mares temporaires.

On reconnaît sur ces plateaux une savane arbustive peu dense dont les espèces d'arbres (6 mètres de hauteur en moyenne) les plus communes d'après TAPPAN (1986), sont Adansonia digitata et Combretum glutinosum. Les arbustes (2 à 4 m de hauteur) sont dominés par Pterocarpus lucens, accompagné de :

Combretum micrantum,
Crewia bicolor (qui pousse souvent sur les termitières)
Guiera senegalensis,
Ferethia apodanthera,
Combretum nigricans,
Dalbergia melanoxylon,
 et Adenium obaesum (jamais fréquent).

Le tapis herbacé peu dense disparaît au niveau des zones érodées où affleure en général, la cuirasse; il est constitué de :

Loudetia togoensis, Zornia glochidiata,
Schoenefeldia gracilis, Tephrosia linearifolia,
Elionurus elegans, et Eragrostis tremula.

Dans les larges dépressions où les ravinements laissent apparaître des sols compacts et hydromorphes on reconnaît une savane arbustive très dense ayant l'aspect d'une savane boisée. Acacia seyal domine sur sols argileux, tandis que Anogeissus leiocarpus, Myriagina inermis et Acacia ataxacantha sur les sols hydromorphes.

La strate herbacée, caractéristique des sols inondés temporairement, est très dense et de composition assez stable :

Aristida mutabilis, Dactyloctenium aegyptium,
Chloris prierii, et Eragrostis tremula.

Compte-tenu de la proportion importante des sols nus (50 p100 de la superficie total selon GASTON et DIEYE, 1989), ces pâturages ont une réputation de pauvreté. Cependant ils sont bien exploités par les petits ruminants surtout en saison sèche, à cause de la présence de nombreuses espèces ligneuses appréciées.

3.4.1.1.2. Pâturages sur nappages sableux sur gravillons.

Ce sont des parcours que colonisent les formations sablo-argileuses plus ou moins dunaires qui s'élèvent sur le plateau gravillonnaire du Sud et de l'Est de la communauté rurale. Les zones depressionnaires de ces sols permettent facilement la collection des eaux de pluies constituant ainsi en saison des pluies de nombreuses mares temporaires.

La couverture végétale est une pseudo-steppe arbustive claire devenant dense autour des mares temporaires, elle est dominée par Balanites aegyptiaca et Acacia seyal accompagnés de Adenium obaesum qui indique la présence à une profondeur plus ou moins grande de la cuirasse (BOUDET, 1980). Aux abords des mares souvent formées par des termitières plus ou moins importantes, la végétation ligneuse devient variée et composée des espèces suivantes :

Grewia bicolor, Commiphora africana,
Boscia senegalensis, Dalbergia melanoxylon,
Acacia ataxacantha, et Combretum glutinosum.

La strate herbacée dont la composition varie avec le schéma annuel des précipitations est constituée essentiellement d'espèces annuelles. Elle se présente en fin de saison des pluies sous forme d'un tapis discontinu généralement ras, et répartie par plages. Elle est dominée par les espèces suivantes :

Cenchrus biflorus, Zornia glochidiata,
Schoenefeldia gracilis, Tephrosia purpurea,
Eragrostis tremula, et Alysicarpus ovalifolius.

Ces parcours, installés sur sols sableux peu profonds, sont caractérisés par une production de fourrage herbacé assez faible. Ils sont réputés assez pauvres pâturages par différents auteurs (VALENZA et DIALLO, 1972; BOUDET, 1980; GASTON, 1989). Ils sont assimilés aux parcours de sanghré par les éleveurs, et manquent d'eau en saison sèche, période où ils sont particulièrement exploités par les troupeaux de Petits ruminants surtout.

3.4.1.1.3 - Pâturages sur sols sableux à sablo-argileux.

Ce sont des formations végétales recouvrant pour l'essentiel les sols sablonneux des systèmes à relief dunaire bien marqué de l'erg "récent". Le modelé de l'ensemble étant très doux. Elles correspondent aux parcours sur seno.

Le couvert végétal est une pseudo-steppe arbustive lâche couvrant une grande partie de la moitié Sud de la communauté rurale (figure 12). La végétation ligneuse y est peu fournie et est composée d'arbres ayant environ 6 m de haut; (Balanites aegyptiaca) et d'arbustes de 2 à 4 m de haut):

Sclerocarya birrea, Guiera senegalensis,
Combretum glutinosum, et Acacia senegal.

Les variations de composition se rencontrent surtout au niveau de Sclerocarya birrea sensible aux variations du sol et aux attaques par le feu et l'homme.

La strate herbacée généralement dense et haute (0,5m à 1m) en fin de cycle de développement présente une composition assez variée. On y rencontre surtout:

Cenchrus biflorus, Schoenefeldia gracilis,
Eragrostis tremula, Zornia glochidiata,
Aristida mutabilis, et Dactyloctenium aegyptium.

On note également de plus en plus la présence de Tragus racemosus et Tribulus terrestris surtout aux alentours des zones d'habitation.

Ces pâturages réputés très bons en saison des pluies et moyens en saison sèche (GASTON et DIEYE, 1989), sont caractérisés par une pousse rapide des espèces herbacées contribuant à la reconstitution du stock fourrager. Cependant en saison des pluies ils sont marqués par l'absence des mares temporaires. Ils subissent

une surexploitation par le bétail (pâturage) et par l'homme de sorte qu'en saison sèche, on aboutit à une destruction rapide de ce couvert végétal, laissant à nu un sol sablonneux très sensible à l'érosion éolienne.

3.4.1.1.4 - Paturages sur sols argileux à argilo-sableux.

Ce sont des formations végétales couvrant des pénéplaines basses (pentes du modèle très aplati de l'erg ancien) et les interdunes larges et évasées de l'erg "récent".

Les sols variables dans leur profil et leur texture sont de type brun-subaride ou ferrugineux peu lessivé. Ils se caractérisent tous par une forte compacité du matériau entraînant en saison des pluies un engorgement temporaire et la constitution de multiples petites mares. Ils correspondent aux parcours de baljol reconnus et appréciés par les éleveurs de LABGAR pour la pâture et l'abreuvement du bétail et pour les cultures vivrières.

Le couvert végétal est une pseudo-steppe arbustive clairsemée devenant dense dans les grandes dépressions interdunaires et autour des mares. La strate ligneuse formée d'arbres et d'arbustes de moins de 3 mètres de hauteur est de composition suivante :

Commiphora africana, Zyzyphus mauritiana,
Acacia seyal, et Calotropis procera

On y trouve également quelques termitières le plus souvent arrasées portant une végétation particulière à Grewia bicolor Boscia senegalensis et Schoenefeldia gracilis.





La strate herbacée moins dense et moins haute qu'en seno est par contre de composition plus variée avec une présence plus importante de légumineuses. On y rencontre principalement :

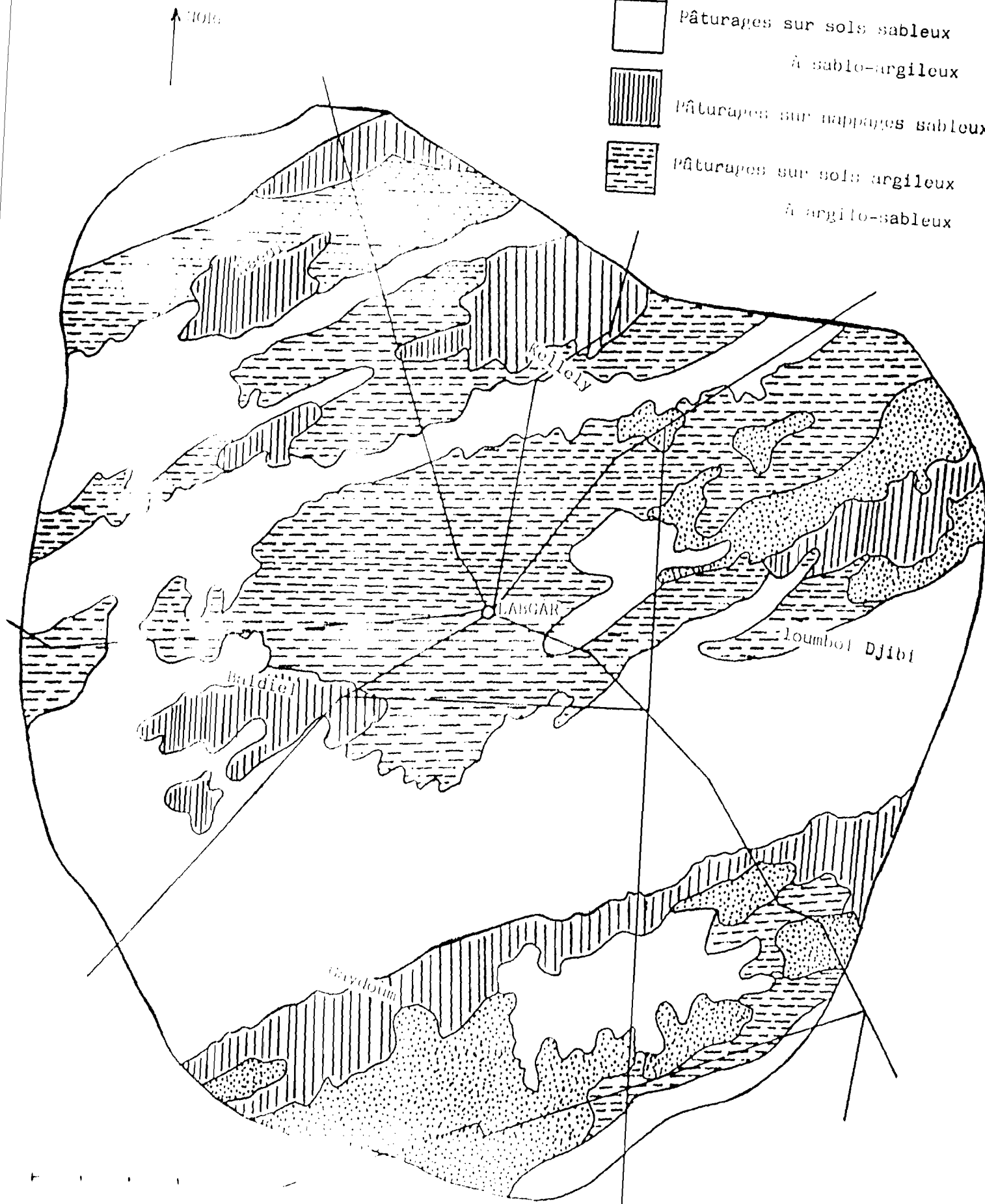
Schoenefeldia gracilis, Chloris priurii, Borreria raddiata,
Eragrostis tremula, Zornia glochidiata, Brachiaria orthostachya
Aristida finiculata, Alysicarpus ovalifolius, et Tribulus terrestris.

La variété des espèces ligneuses et herbacées rencontrées sur ces parcours, et la présence en saison des pluies de plusieurs points d'eau superficielle, font qu'ils sont réputés très bons par les éleveurs. Cependant la texture argilo-limoneuse des sols est à l'origine, en année de très bonne pluviosité, de la constitution de plusieurs zones marécageuses entourées de bosquets plus ou moins denses.

Ces zones marécageuses dangereuses pour les grands ruminants (enlèvement) contiennent également des insectes piqueurs pour lesquels elles constituent une niche favorable.

FIGURE 10 : Carte des Pâturages de la Communauté
rurale de LABGAR

-  Pâturages sur sols squelettiques
-  Pâturages sur sols sableux
à sablo-argileux
-  Pâturages sur nappages sableux
-  Pâturages sur sols argileux
à argilo-sableux



Reproduction de la carte : Pâturages du Nord Sénégal

© 1980 par VALERIA et DIEGO LEE

3.4.1.2 - Evolution des pâturages naturels.

La pression animale s'étant maintenue voire accrue autour des puits et du forage, il y a un accroissement de la pâture et du piétinement dans un rayon de 5 km environ (VALENZA et DIALLO, 1972) autour du forage et de 0,5 à 1 km autour des puits. Ceci aboutit au dénuement de toute cette surface en début de saison sèche et son 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 et quantitative de ce couvert ; effets différemment subis par la strate herbacée et ligneuse.

3.4.1.2.1 - Evolution du couvert ligneux.

La strate ligneuse, du fait de la pérennité de ses composantes, intègre mieux les variations des conditions stationnelles (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.

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

Balanites aegyptiaca

Grewia bicolor

Calotropis procera (d'apparition récente, mais très fréquent)

et 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 en fonction de la distance par rapport à un point d'eau permanent (puits ou forage).

Déjà en 1957, quatre ans après la mise en service du forage de LABGAR, GROSMIRE (in NADENGAR, 1988) notait autour des forages en eau profonde du Ferlo, la présence d'une zone dénudée (où la végétation ligneuse a fortement régressé) 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 0,8 km 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 servit au cours de la dernière décennie, a accéléré la destruction de la couverture végétale avec la mort de nombreux arbres et arbustes.

En outre POUPON (1980), étudiant le taux de mortalité des ligneux au Nord-Sénégal en 1974, révèle qu'il y a un éclairci sur les hauteurs (taux de mortalité très élevé) (Tableau 10), la tendance étant à la concentration des ligneux dans les dépressions.

Tableau 10 : taux de mortalité de ligneux dans le Ferlo (POUPON, 1980).

Milieu	Acacia senegal	Commiphora africana	Guiera senegalensis
Sommet	57,8 p.100	24,4 p.100	60 p.100
Versant	53,9	22,5	-
Replat	44,4	6,9	-
bas-versant	52,2	1,7	-
Depression	58,6	1,4	-

Qualitativement BOUDET (1980) faisait état d'une régression des espèces à affinité soudanienne telles que Terminalia aviscenoïdes et Sterculia setigera. Cette évolution est confirmée avec VANPRAET et VAN ITTERSUM (1983) qui ont noté un recul des espèces moins xérophiles (Commiphora africana, Sclerocarya birrea).

Cependant certaines espèces de par leurs caractères de résistance aux conditions arides et leur capacité de reproduction, se sont maintenues voire même étendues sur l'ensemble des parcours. Ainsi on note la grande stabilité de Balanites aegyptiaca malgré sa surexploitation, avec un important pourcentage de jeunes pousses.

Guiera senegalensis et Boscia senegalensis communs à toutes les zones perturbées voire dégradées se sont maintenus partout.

Calotropis procera qui pousse dans les parcours aux sols fortement dégradés, est très fréquent sur tous les parcours de la communauté rurale de LABGAR.

Le processus de modification floristique tend à se poursuivre ; les espèces de faible densité, caractérisées par une régénération absente ou très minime, subissent une mortalité accrue. Il y a une adaptation de la végétation ligneuse aux conditions de sécheresse qui prévalent dans la zone de LABGAR. Elle est devenue plus xérophile.

3.4.1.2.2 - Evolution du 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.

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. 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 du Ferlo, 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 légumineuses qui dominent.

BOUDET (1980), de même que TAPPAN (1986) étudiant l'évolution du couvert herbacé dans le Nord Sénégal, a remarqué le recul voire la disparition des espèces soudaniennes sur toutes les positions topographiques. Ce sont Andropogon gayanus, Andropogon pseudapricus, Diheteropogon hagerupii et Schyzachirium exile.

BA et COLL (1982) étudiant l'évolution des pâturages de LABGAR notent la sortie d'espèces comme Tragus heteronianus et Tragus racemosus avec une extension de Tribulus terrestris. La végétation herbacée actuelle de la communauté rurale 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
et Tribulus terrestris

Les légumineuses sont dominées par Zornia glochidiata et Alysicarpus ovalifolius. Ces deux groupes d'espèces herbacées s'équilibrent parfaitement suivant les années (la pluviométrie). Ainsi certaines années les légumineuses prédominent sur les graminées, c'est le cas en 1987 (année de bonne pluviométrie mais arrêt prématuré) où Zornia a colonisé tous les parcours (SALL, 1991).

Depuis lors on note un recul de Zornia, dont l'abondance dans les parcours est redoutée par les éleveurs à cause de ses propriétés météorisantes.

Tribulus terrestris qui colonisait les parcours des zones d'habitation, s'étend de plus en plus à l'ensemble des pâturages de LABGAR où il prend de l'importance (BA et COLL, 1988).

Avec la sortie et l'abondance de Traquas heteronius et Traquas racemosus en plus de Zornia glochidiata, Tribulus terrestris et Alysicarpus ovalifolius, on remarque qu'une végétation herbacée annuelle composée d'espèces de petite taille et de cycle court est entrain de se substituer à la végétation originelle. Ceci sous les effets combinés du piétinement, du surpâturage et de la sécheresse.

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

3.4.1.3 - Valeur fourragère et classification 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 (Matière azotée digestible MAD) et de leur bilan ionique (GROUZIS X, 1982). L'unité fourragère (U.F.) étant 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.

BOUDET (1980) à partir des critères UF et MAD reconnaît dans le Ferlo sénégalais 4 catégories de fourrages dont la qualité varie du médiocre à l'excellent en passant par le moyen et le bon. Partant de là et des travaux effectués par VALENZA et DIALLO (1972) cinq classes de production regroupant différents types de pâturages ont été distinguées dans la communauté rurale de LABGAR par cet auteur. (Tableau 11).

Tableau 11 : classification des pâturages de la communauté rurale de LABGAR.

* Code des Parc.	** Patur	Clas ses	Pot. MS/ha	* - ** Description sommaire	Regroupements de pâturages
G1 G2	G2	I	100	Sols squelettiques à gravil.ferrugineux Pterocarpus lucens	Nuls à Médiocre des sols plus ou moins squelettiques.
G4 G7 PS5 PS7 A2C	G8	II	200	Nappages sableux Balanites aegyptiaca Pterocarpus lucens Acacia seyal	
D1A PS1	D1A	III	400	Massif dunaire de l'érg ogolien combretum glutinosum Guiera senegalensis Balanites aegyptiaca	Moyens à bons des sols
A1a A1b	A1a	IV	500	Glacis et dépression de l'érg ancien Balanites aegyptiaca Boscia senegalensis	sableux à sablo-argileux
PS2 PS3 PS4	PS2	V	900	erg ancien Balanites aegyptiaca commiphora africana sclerocarya birrea	Excellents des sols argilo-sableux

* - VALENZA et DIALLO (1972) ** - BOUDET (1980).

Il ressort de cette étude que les pâturages sur sols argilo-sableux de l'érg ancien et les couloirs interdunaires plus ou moins argileux sont plus productifs que les pâturages des sommets de dune à sols très sablonneux.

Ces deux groupes de pâturages sont plus riches et ont un potentiel de production plus élevé que ceux sur sols plus ou moins squelettiques.

3.4.1.4 - Productivité et capacité de charge des pâturages.

La production des parcours naturels dépend pour une large part de la strate herbacée qui est elle-même tributaire de la pluviométrie.

Les résultats d'inventaire de la biomasse végétale effectués par le CSE concerne les deux strates. Ils sont rapportés à l'hectare et cumulés pour donner la production végétale totale. On remarque que la production herbacée est toujours plus importante que la production ligneuse. Les valeurs obtenues à LABGAR ces cinq dernières années montrent une grande variabilité de la production végétale (tableau 12), ce qui prouve que la densité végétale est fortement influencée par la pluviométrie.

La production moyenne de ces années est d'environ 1200 kg de matières sèches (M.S) par hectare et par an, correspondant à une production globale moyenne de 103.920 tonnes de M.S pour la communauté rurale de LABGAR (86.600 ha de superficie).

Sachant que le coefficient d'utilisation du pâturage par le bétail varie de 30 à 50 p 100 suivant la saison (GROUZIS, 1982), x nous adopterons le taux de 35 p 100 pour toute l'année, soit un disponible fourrager de 36.282 tonnes de matières sèches.

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 RIVIERE in PAGOT (1985) x 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/an.

On en déduit que 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 12), ne peuvent certaines années supporter la moitié de ce nombre. Ceci est souvent à la base des grandes transhumances.

Tableau 12 : production végétale de la communauté rurale de LABGAR de 1987 à 1991
(Source, CSE) (kg de MS/ha/an).

Année	1987		1988		1989		1990		1991	
	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L
Produit partiel	774	103	1405	187	1905	124	569	80	720	119
Produit totale	877		1592		2029		649		839	

H = production herbacée

L = production foliaire des ligneux

3.4.2 - Exploitation des ressources végétales.

3.4.2.1 - Principe d'utilisation de l'espace pastoral.

Traditionnellement la structuration de l'espace du Ferlo reposait sur la distinction entre zones dites de diéi (milieux physiques favorables) et zones de ladde (brousse interstitielle non appropriée) GROSMAIRE in (TOURE, 1987). Le diéi est subdivisé en hurum jointifs qui représentent l'espace sur lequel le rumano exerce son contrôle.

La gestion des parcours était régie par le système "hurum" en saison des pluies. C'est un ensemble de règles qui organisent l'occupation des terres de parcours, l'objectif visé étant d'assurer à chaque rumano un espace franc dans lequel ses animaux vont paître sans concurrence avec d'autres.

Ce système était applicable tant que les effectifs de bétail étaient limités. Cependant avec l'avènement des forages et l'amélioration des conditions sanitaires du bétail, il y a un accroissement de la concurrence pour les pâturages. Ceci a conduit à l'abandon du système "hurum" par les éleveurs.

Dans le but de contrecarrer la relative anarchie qui s'est installée, les pouvoirs publics ont entrepris des actions foncières (Loi sur le domaine National et sur la réforme administrative et territoriale) visant à une plus grande responsabilisation des populations vis-à-vis de la terre (KANTE, 1981).

Le conseil rural de LABGAR, organe délibérant de la communauté rurale, devrait édicter des mesures réglementaires nécessaires pour une bonne exploitation des ressources naturelles et la protection des biens. En réalité on reconnaît avec DIOP (1989) que "la terre en tant que telle continue de n'avoir aucune valeur pour l'éleveur, seules l'eau et la végétation l'intéressent".

Nous n'avons ainsi noté l'existence d'aucun système de codification de l'exploitation des parcours : la règle générale étant la recherche de la satisfaction des besoins de chaque éleveur indépendamment de tout souci de préservation des ressources naturelles.

3.4.2.2 - Conduite des troupeaux.

A LABGAR, les animaux appartenant aux membres d'un gallé sont rassemblés en un seul troupeau. Les propriétaires de grands effectifs peuvent les éclater en troupeaux de taille plus réduite, dispersés entre différents campements (cas du troupeau du Chef de campement de Gaïdoum hayranké).

Traditionnellement l'entretien et la conduite des animaux vers les zones de parcours et d'abreuvement sont confiés aux jeunes gens.

Avec des outils rudimentaires tels que corde, couteau (labi), coupe-coupe, (diassi) et l'inséparable bâton, ils parviennent à assurer au bétail une bonne pitance et un abreuvement correct en parcourant de grandes distances à pieds vers les meilleures zones de pâture. Cette conduite (ngaynaka) est considérée par les éleveurs comme un véritable art nécessitant des connaissances approfondies du milieu. Ils reconnaissent qu'"un bon éleveur est celui qui sait conduire ses animaux dans les bons pâturages aux moments les plus indiqués".

Nos enquêtes révèlent que ce mode de conduite, très éprouvant physiquement pour les bergers, n'est pas uniformément adopté dans la communauté rurale. Il est différent selon l'espèce animale mais aussi selon la saison.

3.4.2.2.1 - En saison des pluies.

Avec l'abondance d'eau et de pâturages, les éleveurs séjournent dans leurs dumale où ils s'adonnent à l'agriculture. La conduite obéit alors au souci primordiale de préservation des champs afin d'éviter les conflits. Une famille disposant d'un nombre élevé de bovins et de petits ruminants, fait une conduite séparée des deux troupeaux. Cependant si la proportion de petits ruminants est faible (cas le plus fréquent), on a recours à la conduite en association avec les animaux des voisins ou à une conduite mixte.

- Les troupeaux de bovins, constitués des adultes valides

(les jeunes de lait et les malades restant au campement) sont conduits vers les pâturages et les points d'eau pour seulement 25p100 des éleveurs enquêtés. Parmi ces derniers, les personnes chargées du gardiennage appartiennent au gallé pour 60p100, les 40p100 restant sont des aynabe étrangers à la famille (tableau 14).

Le gaynako, habitant le gallé de son employeur, conduit chaque matin les animaux vers les pâturages. Le retour a lieu le soir entre 17h et 18h généralement. La rémunération se fait en nature (lait et une génisse par an) ou en argent (50.000 F.CFA par an en moyenne).

Les enquêtes font ressortir qu'à LABGAR, 75p100 des éleveurs ne gardent pas leurs troupeaux; les animaux qui sont habitués au terroir sont seulement dirigés vers les parcours en sens opposé des champs (gese). Ils reviennent chaque soir au campement ; sinon leurs propriétaires savent toujours où les trouver.

- Les troupeaux de petits ruminants (ovins et caprins) de taille plus ou moins importante suivant les gallé sont conduits et surveillés pour plus de 90p100 des personnes enquêtées et ceci par les hommes et/ou garçons de la famille (80p100 des cas) ou par les aynabé salariés (20p100 des cas).

La tendance des petits ruminants (caprins surtout) à détruire les cultures, en plus des risques de pertes (vols ou prédateurs (chacals)), ont été les raisons souvent invoquées par les éleveurs pour expliquer cette surveillance.

Ce travail incombe généralement aux jeunes garçons qui sont très tôt initiés à cela. Les familles qui ne disposent pas de cette main-d'oeuvre ont recours à des salariés sinon leurs animaux sont laissés en pâture libre (10p100 selon enquêtes). Ces animaux reviennent chaque soir au campement où ils sont mis en enclos.

Tableau 13 : proportion des troupeaux gardés selon la saison (selon nos enquêtes).

	BOVINS		PETITS RUMINANTS	
	Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
Troupeaux gardés	25 p.100	10 p.100	90 p.100	90 p.100
Troupeaux non gardés	75 p.100	90 p.100	10 p.100	10 p.100

TABLEAU 14 : répartition des personnes chargées du gardiennage des troupeaux selon leur statut (enquêtes).

	BOVINS		PETITS RUMINANTS	
	Saison des pluies	Saison sèche	Saison des pluies	Saison sèche
bergers salariés	60 p.100	25 p.100	20 p.100	30 p.100
Membres de la famille	40 p.100	75 p.100	80 p.100	70 p.100

3.4.2.2.2 - En saison sèche.

Période caractérisée par une raréfaction d'eau et de pâturages, les éleveurs abandonnent leurs dumale pour s'installer dans l'aire de desserte du forage. Ils pratiqueraient ainsi le sedano c'est à dire qu'ils séjournent dans leurs campements de saison sèche.

La quasi-totalité des éleveurs interrogés déclarent ne pas conduire leurs troupeaux de bovins qui, par habitude, exploitent les mêmes parcours. Ils sont attendus aux points d'eau tous les deux jours afin de contrôler leurs conditions d'abreuvement.

Quand le déficit fourrager devient très important les bovins (selon les éleveurs) mettent à profit les nuits pour compléter leur ration. Ceci est surtout le fait des autochtones dont les animaux sont habitués et ne risquent pas de se perdre. Par contre les transhumants qui sont en terre étrangère pratiquent une conduite et une surveillance strictes de leurs troupeaux. Le taux d'éleveurs conduisant leurs troupeaux de petits ruminants reste très élevé 90p100 (Tableau 13).

On note ainsi que le mode dominant de conduite des troupeaux est une surveillance très rapprochée pour les petits ruminants en toute saison. Par contre les bovins sont souvent laissés en libre pâture ; ce qui fait dire à TOURE (1987) pour le Ferlo que "la divagation des bovins s'étend désormais à toute l'année".

3.4.2.3 - Mouvement du bétail.

L'élevage pratiqué dans la communauté rurale de LABGAR est comme dans l'ensemble du Ferlo une activité de cueillette

(JAHNKE, 1984) qui consiste pour les animaux à aller trouver la nourriture et l'eau là où elles se trouvent. Il est qualifié de type extensif traditionnel (REBOUL, 1977).

Depuis l'avènement du forage dont l'implantation visait à la sédentarisation des éleveurs (BARRAL, 1982), on assiste à une réduction de l'amplitude des déplacements saisonniers. Les transhumances à longue distance (hors de la zone d'attraction du forage) devenant exceptionnelles; ont lieu seulement en cas de sécheresse ou de feu de brousse grave.

3.4.2.3.1 - Déplacements saisonniers.

Les disponibilités fourragères et hydriques déterminant la mobilité des animaux et des éleveurs, sont sous la dépendance de la saison.

- En saison des pluies l'ensemble des éleveurs hormis ceux de LABGAR-village, séjournent dans leur dumale. La proximité et l'abondance des pâturages et de l'eau permettent de petits déplacements pour les animaux. L'éleveur connaît alors une relative tranquillité lui laissant le temps de cultiver (80p100 des éleveurs interrogés). Ils resteront sur place tant qu'il y a du fourrage et de l'eau pour les animaux. Les récoltes sont faites vers la fin de cette période (figure 13).

- En saison sèche coïncidant avec la disparition progressive de la strate herbacée autour des dumale et l'assèchement des mares temporaires, les éleveurs accompagnent leur bétail et pratiquent le gedano. Ils abandonnent leur rumano pour s'installer avec famille dans leurs campements implantés mi-chemin du forage et des pâturages encore fournis.

C'est la période des déplacements en tout sens, certains éleveurs de LABGAR transhument tandis que des étrangers à la communauté rurale viennent s'y installer avec leurs troupeaux. Période également très difficile, les animaux chétifs et fatigués effectuent de longues marches (15 à 20 km par jour) pour s'abreuver une fois tous les deux jours et se nourrir sur les pâturages de plus en plus pauvres.

A l'approche de la saison des pluies (reconnue par les populations au bourgeonnement ou la floraison de certains ligneux comme le Sclerocarya birrea), il y a une amorce de retour vers les dumale ou les pasteurs commencent à préparer les champs en vue des cultures. Et le cycle recommence. Ce rythme saisonnier dans le terroir de LABGAR prend l'allure d'une routine qui n'est interrompue que par une catastrophe écologique .

Figure 13: mouvements saisonniers des éleveurs de LABGAR selon le calendrier agro-pastoral (adapté de DIOP, 1989).

Déc.	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Novemb.
"Dabbunde"		"Ceedu"			"Ceetel"		"NDungu"			"Kawlé"	
Déplacem. dans l'aire du forage. Pratique		Mouvement hors de l'aire d'attraction du forage. "sedano"				Repli vers "rumano"		séjour dans le "rumano"			
						Préparat. des champs		Culture des champs		RECOLTES	

3.4.2.3.2 - Transhumances exceptionnelles.

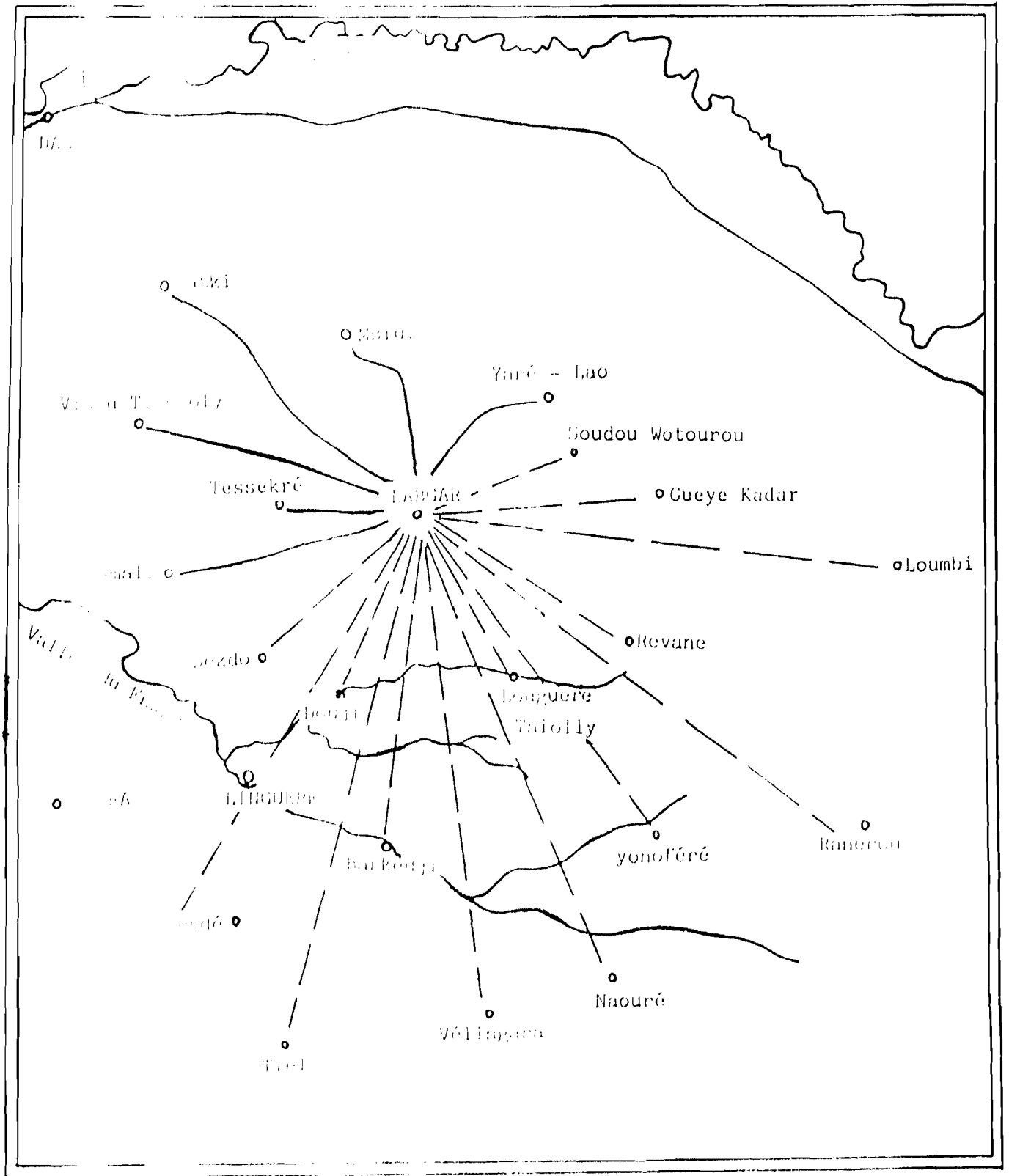
Ce sont des déplacements vers de nouvelles zones d'accueil (heggude en pulaar) souvent très éloignées, qui nécessitent parfois le déplacement de toute ou d'une partie de la famille. Le peul adopte alors un comportement de nomade. Il quitte son campement emportant son mobilier qui est léger (matériau de base constitué de bois) et très adapté à cette situation.

Ces déplacements ont pour cause un manque de pâturages suite à un déficit pluviométrique ou à une augmentation de la pression animale conduisant à un surpâturage. Les éleveurs de LABGAR sont alors obligés de conduire leurs animaux vers le Sud et l'Est. Les mouvements vers la vallée du fleuve Sénégal ont cessé, à cause de l'emprise de plus en plus importante de l'agriculture dans cette zone.

Nos enquêtes ont porté sur les trois dernières années (1989, 1990, 1991), tout en nous informant sur les grandes sécheresses des années 1972/1973 et 1984/1985. Pendant ces deux dernières périodes des transhumances ont été effectuées sur de très longues distances (jusqu'à Payar et Loumbi au Sénégal Oriental).

Ainsi en 1989, année de bonne pluviométrie (373,7 mm) bien répartie, le fourrage a été abondant et riche. On a enregistré un taux de 3p100 de transhumants chez les éleveurs interrogés et ceci sur de courtes distances (dans les communautés rurales environnantes) figure (14).

FIGURE 14. Transhumances exceptionnelles des éleveurs de LABGAR entre 1989 et 1991 "enquêtes"



— Routes exceptionnelles d'éleveurs de LABGAR vers LABGAR

- - - Routes exceptionnelles d'éleveurs de LABGAR

En 1990 avec une pluviométrie de 289,6 mm bien répartie, les pâturages ont été très abondants dans toute la communauté rurale. Un envahissement par les sauteriaux a été signalé cette année (SALL, 1991), peu de dégâts ont été causés aux pâturages. Un faible taux de transhumance a été observé (1p100 des éleveurs interrogés).

En 1991 la saison des pluies a démarré avec un grand retard (fin Août). Les quantités recueillies ont été très faibles (217 mm) avec une répartition spatio-temporelle assez irrégulière. Le tapis herbacé à peine reconstitué a été détruit, suite à l'afflux important des transhumants venant des forages du Nord (MBidi, Tessekré, Tatki). Ceci sera la cause du fort taux de transhumance observé chez les éleveurs de LABGAR cette année (44p100 des éleveurs interrogés).

Les localités d'accueil étaient souvent assez éloignées (Thiel, Vélingara, Ranerou distants d'environ 150 km de LABGAR) au point qu'à notre arrivée dans la communauté rurale beaucoup d'éleveurs n'étaient pas de retour. L'interrogation des populations présentes, montre que dans 45p100 des cas toute la famille accompagne le troupeau, et dans 52p100 des cas une partie de la famille seulement se déplace.

L'importance des distances parcourues, souvent à pieds et à dos d'âne, et la nécessaire surveillance constante des animaux qui risquent de se perdre font que ces transhumances sont très pénibles pour les éleveurs. Ils font également face à l'hostilité des populations hôtes qui leur reprochent de voler du bétail et d'être souvent à l'origine des feux de brousse.

Au vu de tous ces problèmes, on comprend qu'à LABGAR les éleveurs n'envisagent la transhumance que lorsque la recherche de pâturage pour la survie du bétail leur est imposée. Ils reviennent dès que les conditions le permettent, pour exploiter les parcours à peine reconstitués.

3.4.2.4 - Utilisation des ressources végétales.

3.4.2.4.1 - En alimentation du bétail.

De type extensif, l'élevage pratiqué dans la zone de LABGAR se fonde essentiellement sur le broutage par les animaux des végétaux spontanés des pâturages naturels. Les enquêtes nous ont permis de noter un comportement alimentaire lié à l'espèce animale, mais également à l'état des pâturages (richesse en espèces fortement appréciées, et stade phenologique des plantes). Ceci déterminant la recherche et le choix des espèces végétales par le bétail.

3.4.2.4.1.1 - Espèces végétales consommées par le bétail.

La venue de la saison des pluies, s'accompagne de l'abondance et de la richesse de la végétation offrant ainsi aux animaux un large choix d'espèces appétibles. Le fourrage est en ce moment très humide, il est alors considéré par les éleveurs comme un aliment peu consistant pour le bétail qui vient de traverser une longue période de disette.

En saison sèche les végétaux se transforment en paille, perdant une bonne partie de leurs qualités bromatologiques par suite de l'augmentation du taux de cellulose et de la baisse de la matière azotée totale.

En période d'abondance, les animaux sélectionnent les plantes qu'ils consomment. On note alors, chez les bovins et ovins, une préférence pour les herbacées dont le taux dans la ration alimentaire est maximum (SHARMAN et GNING, 1983). Ces auteurs en étudiant le comportement alimentaire des animaux de la zone de LABGAR, trouvent un taux d'herbacées dans la ration de 75p100 et 65p100 respectivement chez les bovins et ovins. (Tableau 14).

Tableau 14 : proportion des herbacées dans la ration des animaux de la zone de LABGAR (SHARMAN et GNING, 1983).

	Saison des pluies p.100	Saison sèche p.100	Taux moyen annuel p.100
BOVINS	90	60	70 - 75
OVINS	80	55	65
CAPRINS	40	10	25

La figure 15.b (d'après les données d'enquêtes) montre chez les bovins (moins sélectifs) une consommation quasi-équivalente de graminées et de légumineuses. Les petits ruminants consomment beaucoup plus des espèces légumineuses (figure 15.a), parmi lesquelles le ndengo (*Zornia glochidiata*) et le mbamtou (*Alysicarpus ovalifolius*) sont les plus recherchés.

Les graminées surtout les plus grandes, dès qu'elles atteignent le stade d'inflorescence ou qu'elles s'assèchent sont délaissées. Leurs feuilles à sec sont souvent couvertes des poils glandulaires et sont alors très exceptionnellement consommées par le petit bétail qui préfère ramasser les feuilles d'arbres tombées ou les fruits (gousses).

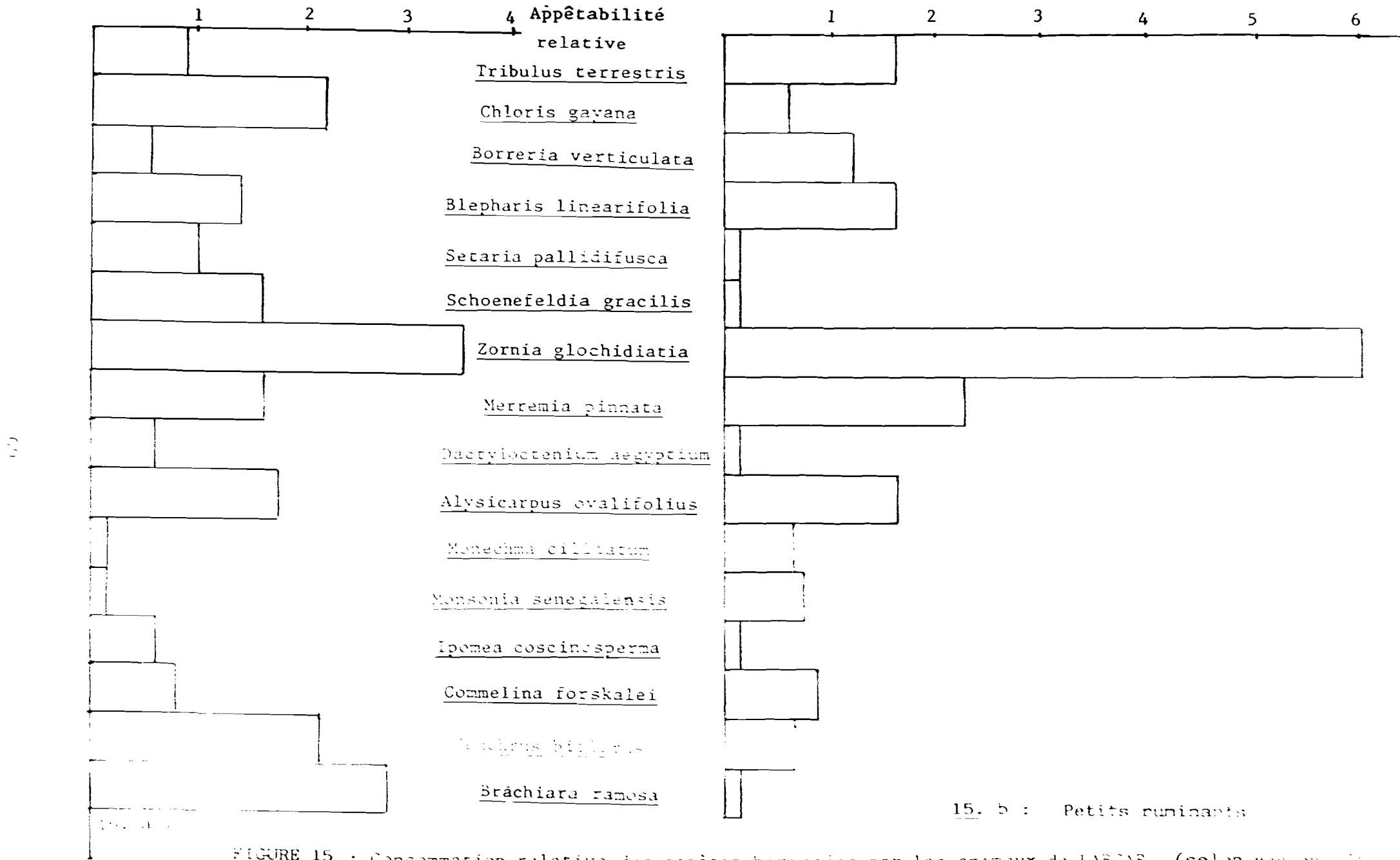


FIGURE 15 : Consommation relative des espèces herbacées par les animaux de LASGAR (selon nos enquêtes)

A cela il faut ajouter les graines tombées et enfouies dans le sol, (graines de lupperg (Tribulus terrestris)) que les animaux recherchent ardemment avec leurs lèvres en saison sèche.

La strate herbacée déjà très appauvrie tend à se raréfier au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche. Cette extrême pauvreté (en matière protéique surtout) des herbes, est compensé par une utilisation accrue des ligneux dans la ration alimentaire des animaux. Ceci a été démontré par BLANCOU et COLL (1977) qui, étudiant en fin de saison sèche le bol alimentaire ingéré par un zébu gobra fistulisé, trouvent un taux de ligneux de 45,7p100 dans la ration.

L'importance de la consommation de ces ressources ligneuses par le bétail est reconnue par les éleveurs. Les espèces appréciées diffèrent cependant selon les animaux. Ainsi les bovins consomment presque uniquement les espèces non épineuses (Grewia bicolor, Guiera senegalensis, Pterocarpus lucens, Commiphora africana et Boscia senegalensis) à l'exception de Balanites aegyptiaca qui malgré les épines est bien consommé. Les petits ruminants (caprins surtout) consomment aussi bien les espèces épineuses que celles qui en sont dépourvues.

L'observation du TABLEAU (16) montre une exploitation fourragère assez importante, par tous les animaux, de Grewia bicolor, Pterocarpus lucens, Commiphora africana et Balanites aegyptiaca. Seul Adenium obaesum (baobab de l'hyène) n'est pas du tout apprécié à cause de sa toxicité.

La variété des parties consommées (feuilles, fleurs, gousses, rameaux), l'existence d'espèces à floraison multiple (Acacia sp., Piliostigma reticulatum selon éleveurs) et de celles gardant leurs feuilles en saison sèche (Balanites aegyptiaca) font que les animaux échelonnent leur consommation de ligneux dans le temps mais également dans l'espace.

TABLEAU 16 : utilisations des espèces ligneuses dans la communauté rurale de LABGAR (selon nos enquêtes).

Espèces ligneuses Noms scientifiques	Utilisat. Fourragère		Utilisat. Domestique	
	Bovins	P. Ruminant	Feu	Construct.
<i>Guiera senegalensis</i>	+++++	+	+	++
<i>Grewia bicolor</i>	+++++	+++	+++++	+++++
<i>Pterocarpus lucens</i>	+++	++	+	+
<i>Boscia senegalensis</i>	++	-	-	-
<i>Commiphora africana</i>	++	+++	-	-
<i>Bauhinia rufescens</i>	-	-	-	++
<i>Balanites aegyptiaca</i>	+++	++++	++	++
<i>Acacia senegal</i>	-	+++	-	-
<i>Zyzyphus mauritiana</i>	-	+++	-	-
<i>Acacia seyal</i>	-	+++	-	-
<i>Dalbergia melanoxyl.</i>	-	+	+++	+++
<i>Combretum glutinosum</i>	+	-	++	-
<i>Myragina inermis</i>	-	-	-	+++++
<i>Calotropis procera</i>	-	-	-	+++++
<i>Anogeissus leiocarp.</i>	-	-	-	++
<i>Acacia raddiana</i>	-	++	-	-
<i>Combretum aculeatum</i>	+	+	-	-

3.4.2.4.1.2 - Exploitation des pâturages.

Les éleveurs intègrent souvent le sanghré au baljol (baljol-sanghré) à cause de la présence de mares sur ces deux types de parcours. Cette typologie des pâturages - déjà signalée par NAEGELE (1971), BARRAL (1982) et DIOP (1989) - reposant sur la distinction entre deux potentialités pastorales complémentaires, conditionne souvent l'installation des éleveurs et leurs troupeaux. En effet, les campements sont érigés de préférence en zone intermédiaire (niargo), ceci permettant de faire profiter au bétail de chaque type de pâturage au moment le plus opportun.

3.4.2.4.1.2.1 - Exploitation des pâturages de séno.

En saison des pluies, le seno est rapidement fourni en herbes, il est alors exploité par le bétail qui vient de traverser une longue période de disette. Cette mise au "vert" s'accompagne souvent d'accidents alimentaires chez le bétail (météorismes, diarrhées) pouvant entraîner des cas de mortalité. Ces accidents sont dus à la tendreté des herbes (faible taux de cellulose) mais aussi à la présence en abondance d'espèces météorisantes telles que Zornia glochidiata qui peut dominer sur ces parcours. Du fait de la rareté de l'eau les animaux vont s'abreuver au baljol. Ceci continue jusqu'à ce que le baljol soit fourni, le seno est alors délaissé.

En année de très bonne pluviosité, les animaux (en particulier les bovins) préfèrent le seno où ils trouvent de grands espaces et de l'herbe en quantité suffisante. Ils délaissent le baljol inondé d'eau et envahi d'insectes piqueurs (tabanidès). Dans ce cas le seno est fréquenté jusqu'en fin de saison des pluies. Dans tous les cas au kawle (Octobre et Novembre), les bovins fréquentent le seno où on trouve encore du fourrage herbacé "vert" (taux d'humidité assez important). Par la suite à la venue de la pleine saison sèche (dabbunde), le seno (composé de paille d'espèces graminéennes hautes) est délaissé au profit du baljol jusqu'à épuisement de celui-ci.

Au ceetel, période de transition entre saison sèche et saison des pluies, tous les pâturages sont pauvres en fourrage herbacé et deviennent des étendues de sol nu. C'est la période de soudure particulièrement pénible pour le bétail, les éleveurs s'approvisionnent alors en intrants alimentaires à la SODESP. En ce moment les arbres et arbustes du seno bourgeonnent et fleurissent. Ce fourrage ligneux d'appoint qui constitue alors la plus grande part de la ration des animaux (BLANCOU, 1977) est abusivement exploité. Les aynabe pratiquent un émondage (ébranchage ou abattage des jeunes arbres pour mettre les feuilles à portée des animaux) contribuant ainsi à la mort et à la raréfaction de ces espèces.

Cette période finit avec le début de la saison pluvieuse qui voit le seno se tourner en herbe; et le cycle recommence.

3.4.2.4.1.2.2 - Exploitation des pâturages de baljol.

Les parcours de baljol sont caractérisés par une végétation ligneuse plus dense qu'en seno avec une strate herbacée généralement rase comportant une proportion importante de légumineuses telles que Zornia glochidiata, Alysicarpus ovalifolius, Indigofera sp., etc. Les éleveurs trouvent cette herbe du baljol plus succulente et plus nourrissante pour le bétail. Elle permettrait un meilleur engraissement et une meilleure production laitière aux animaux. Ces parcours présentent cependant l'inconvénient d'être marécageux en année très pluvieuse. La végétation très dense alors, recèle des insectes piqueurs; ils sont dans ce cas abandonnés. Sinon en année de pluviosité moyenne, le baljol est préférentiellement exploité par les animaux durant toute la période ndungu ; l'abreuvement se faisant en même temps aux mares temporaires.

Au sortir de l'hivernage ces parcours deviennent secs, les bovins pâturent alors en seno tandis que les petits ruminants restent en baljol.

Après cette période appelée kawle, tous les animaux retournent au baljol qui est alors exploité jusqu'à épuisement; dès lors il est abandonné au profit du seno.

Dans tous les cas, en saison sèche, il s'agit de tirer le maximum du disponible fourrager assez limité (indépendamment du type de parcours) et la pratique du sedano permet d'exploiter intégralement les pâturages les plus éloignés du forage.

L'épuisement total de ces pâturages de la communauté rurale, est reconnu par les éleveurs quand leurs animaux rencontrent ceux des forages voisins, ceci donnant généralement le signal de la transhumance. Cet épuisement survient plus ou moins précocement suivant les années.

Le seno, bien qu'ayant les valeurs de biomasse herbacée les plus élevées, n'est pourtant exploité qu'en dernier ressort. Les éleveurs parcourent en priorité le baljol, qui du fait de la faiblesse de sa biomasse herbacée, s'épuise assez vite, obligeant les animaux à se rabattre sur le seno.

La stratégie pastorale des éleveurs de LABGAR, reposant sur une bonne connaissance des différents types de pâturages, apparait comme parfaitement rationnelle. Sa mise en oeuvre a été possible grâce à la connaissance des espèces végétales dont ils savent apprécier la valeur pour leurs animaux.

3.4.2.4.2 - Autres utilisations de ressources végétales.

En dehors de leur intérêt fourrager, les ressources végétales, particulièrement les ligneux, sont abondamment utilisées par les éleveurs dans différents aspects de la vie pastorale. En effet toutes les parties de la plante sèche ou humide sont utilisées : les feuilles, les branches, les troncs et même les racines et fruits. Ces utilisations sont à des fins alimentaires, médicinales (pharmacopée traditionnelle) et également comme matériau de construction ou comme combustible.

- exploitation des fruits et sève.

La sève du gommier (Acacia senegal) communément appelé "gomme arabique" est récoltée par scarification du tronc d'arbre. Son exploitation qui avait cessé depuis 1955 dans le Ferlo a repris en 1975 (WEICKER, 1980). La gomme récoltée par les aynabe et les enfants est revendue au marché hebdomadaire de LABGAR (duggere). Les revenus variables selon les familles permettent de prendre en charge certaines dépenses quotidiennes (thé, sucre, condiments divers).

L'importance de ce produit dans l'économie du pastorat a amené le projet UIPE-COSOC à reboiser des parcelles avec Acacia senegal tout autour de LABGAR. La mauvaise exsudation des jeunes gommiers est souvent à l'origine de la mort de ces arbres sur pied.

Les fruits du jujubier (Zyzyphus mauritiana) et ceux du sump (Balanites aegyptiaca) qui sont très nombreux dans la communauté rurale, sont récoltés généralement par les femmes et les enfants. Cette production est d'abord destinée à l'autoconsommation, le surplus est par la suite revendu au marché hebdomadaire générant une entrée financière non négligeable pour les familles.

Les fruits du Boscia senegalensis sont très peu exploités (seulement en période de disette) bien qu'étant très riches en protéines (DIOP, 1989).

- exploitation du bois (humide ou sec) issu des branches et des troncs de diverses plantes. Ce bois connaît une utilisation variée.

* le bois de chauffe.

Utilisé surtout pour la cuisson, il est composé de branchages de bois mort qui sont ramassés par les femmes aux alentours des campements. Les espèces les plus recherchées pour cela sont Grewia bicolor, Dalbergia melanoxylon, Balanites aegyptiaca, Combretum glutinosum et Guiera senegalensis.

Les enquêtes font apparaître que les éleveurs n'éprouvent pas de très grandes difficultés pour s'approvisionner (dans les 3

premiers km autour du campement) car ils peuvent utiliser tout bois.

* le bois de construction.

Le matériau de base utilisé pour la construction des cases, des clôtures (champs, maisons et parcs à bétail) et des abris en période de transhumance, est le bois. Les pieux de soutien étant de préférence assez longs, solides et droits, sont issus de Balanites aegyptiaca et de Dalbergia melanoxylon. Les poutres sont faites avec Calotropis procera, Guiera senegalensis etc. Les attaches sont faites avec l'écorce de baobab (Adansonia digitata) ou de Boscia senegalensis.

Les éleveurs interrogés estiment rencontrer d'énormes difficultés pour s'approvisionner lorsqu'ils désirent construire des nouvelles cases ; les distances à parcourir pour trouver du bois de qualité étant très importantes (15 km des fois). Cependant, pour la fabrication des enclos et abris de fortunes, ils ne rencontrent pas de difficultés majeures: la qualité du bois étant moins importante. Plusieurs espèces d'arbres sont alors utilisées parmi lesquelles : Calotropis procera, Mytragina inermis, Balanites aegyptiaca et divers Acacia.

* le bois d'oeuvre.

Les espèces ligneuses, dont le tronc est utilisé par les artisans du terroir (laobé) sont Balanites aegyptiaca mais aussi et surtout Sclerocarya birrea. Les laobé, dont la concession se remarque à la présence de copeaux tout autour, coupent ces arbres pour fabriquer divers ustensiles : calebasses (laghal) et cuillères de bois pour conserver et consommer le lait, mortiers et pilon pour piler le mil, en plus des banquettes et divers objets d'art.

Cette exploitation abusive de Sclerocarya birrea, en plus des effets de la sécheresse, serait à l'origine de la raréfaction des beaux et vieux arbres dans toute la communauté rurale.

L'observation du tableau 16 indique que Grewia bicolor est l'espèce la plus exploitée en tant que fourrage par les animaux mais également en tant que combustible et matériau de construction ; suit alors Balanites aegyptiaca. Dans une moindre mesure Guiera senegalensis, Pterocarpus lucens et Dalbergia melanoxylon sont exploités. Ce besoin important devra être compensé par une régénération rapide de ces espèces pour éviter leur disparition.

3.5 - Les Ressources Agricoles.

3.5.1 - Résultats d'inventaire.

De retour dans leurs campements de saison sèche (ceddale) ou de leurs lieux de transhumance, les éleveurs de la communauté rurale de LABGAR (86p100 selon enquêtes) entretiennent si possible des champs autour de leurs campements de saison des pluies

(dumale). Cette agriculture est sous l'influence directe de la précocité de l'installation du ndungu. Lors de notre séjour 30p100 des éleveurs ayant l'habitude de cultiver, ne se sont pas adonnés à cette activité cette année (1991) à cause de leur retour tardif de transhumance. Les dumale sont préférentiellement placés en milieu seno-baljol (niargo) à proximité des sols de baljol et de seno. Ces types de sol seront différemment utilisés pour les cultures et leur choix dépendra du type de spéculation envisagé.

Le baljol, est jugé plus riche pour l'agriculture selon les éleveurs. L'inconvénient majeur de ces sols réside dans leur compacité qui fait qu'ils s'assèchent très vite en cas d'arrêt précoce des pluies, et les plantes y poussent aussi plus lentement.

Les sols de seno réputés moins riches, présentent l'avantage d'être plus meubles (travail plus facile) et de permettre une meilleure croissance pour les plantes. De ce fait ce sont les types de sols les plus efficaces en cas de déficit pluviométrique.

Malgré le déficit pluviométrique quasi-chronique qui s'est installé dans la zone sylvo-pastorale, les sols de baljol restent très sollicités par les éleveurs (60p100 selon enquêtes) pour l'agriculture.

Les champs familiaux que nous avons visités tiennent généralement sur de petites surfaces (moins d'un hectare) entourées d'une haie de branchages d'épineux (divers Acacia, et Balanites aegyptiaca) et sont proches des campements. Ils sont tous rassemblés en un même lieu. BA et Coll (1987) ont estimé les superficies cultivées à moins de 1p100 de l'ensemble des terres.

La préparation des sols se fait en deminari avec quelques fois des semis à sec (de sunu) pour une croissance plus rapide des plantes dès la tombée des premières pluies.

Les "gros" cultivateurs (habitant LABGAR-Village le plus souvent) utilisent des charrues légères tirées par des chevaux ou des ânes. Cependant l'instrument le plus communément utilisé est l'hilaire (instrument très rudimentaire constitué d'une lame de fer avec un long manche de bois).

Cette agriculture est une activité pratiquée en exclusivité par les hommes et les garçons. Elle entre en concurrence avec les activités pures d'élevage pour la main-d'oeuvre. Les enfants continuent de s'occuper des troupeaux de petits ruminants.

Souvent on note une combinaison des deux activités: le matin l'éleveur dirige ses animaux vers les zones de parcours en sens opposé des champs puis il revient cultiver jusqu'au soir où il

va accueillir ses animaux (allaitantes).

Cette agriculture de subsistance est axée sur la production de produits vivriers essentiellement utilisés pour l'alimentation de la famille.

Les principales espèces végétales cultivées sont :

- Le petit mil (Pennisetum gambicum) appelé suna qui est produit par tous les éleveurs dont il constitue l'aliment de base. C'est une espèce à cycle végétatif assez court nécessitant peu de travail, il peut être cultivé seul, mais est le plus souvent associé à d'autres espèces,

- le béref (Citrulus lanatus) qui est une cucurbitacée produisant des fruits, de forme variable ovoïde et oblongue, à peau marbrée ou vert foncé contenant une pulpe blanche dans laquelle sont noyés des pépins. C'est une plante rampante qui produit beaucoup de fruits (de 12 à 25 cm de long et 10 à 15 cm de large) en un cycle généralement court,

- le haricot (Vigna sinensis) appelé niébé, de cycle végétatif assez court (75 jours selon DIOP, 1989) avec des besoins en eau très limités et ne nécessitant pas beaucoup de travail de sol. C'est une espèce très adaptée aux conditions de LABGAR.

Dans la réalité le béref et le niébé ne sont jamais cultivés seuls, mais en association avec du suna,

- l'arachide (Arachis hypogea) ou guerté est rencontrée à LABGAR bien que sa culture ait été interdite en zone sylvo-pastorale. Elle est peu cultivée (moins de 10p100 des éleveurs enquêtés) et surtout le fait des Ouolofs habitant LABGAR-village. C'est une espèce à cycle assez court essentiellement destinée à la consommation locale.

3.5.2 - Exploitation des ressources agricoles.

Les récoltes sont faites au kawle (Octobre-Novembre) en un mouvement quasi synchrone dans l'ensemble de la communauté rurale car dès que les animaux goûtent aux résidus de récolte, il devient difficile de les tenir à l'écart des champs.

Les épis de suna coupés et séchés sont stockés dans des greniers. Chaque jour la quantité nécessaire à la ration familiale est sortie et pilée par les femmes.

Les fruits de béref sont récoltés et leur pulpe récupérée et consommée tandis que les pépins serviront plus tard.

Les gousses de niébé seront séchées et décortiquées; les graines pouvant être consommées seules ou accompagnant un plat de couscous.

Des chiffres sur cette production agricole ne sont pas disponibles, cependant l'estimation de celle-ci par rapport aux besoins révèle qu'elle est insuffisante voire insignifiante pour 75p100 des éleveurs pratiquant cette activité. FAYOLLE et Coll estimaient déjà en 1972 que les productions agricoles en zone sylvo-pastorale parvenaient à couvrir à peine 50p100 des besoins familiaux en produits vivriers.

Tout ceci prouve que l'agriculture dans la communauté rurale de LABGAR est une activité assez marginale. Il est vrai qu'elle y est confrontée à des contraintes majeures que sont :

- la mobilité des éleveurs,
- les disponibilités en main d'oeuvre et surtout,
- les quantités et la répartition des précipitations.

3.6 - Les Ressources Animales.

3.6.1. - Résultats d'inventaire.

3.6.1.1. - Effectifs des différentes espèces animales.

3.6.1.1.1. - Effectifs du cheptel bovin.

L'estimation quantitative du bétail de LABGAR, à l'instar de l'ensemble de la zone sylvo-pastorale, pose généralement de sérieux problèmes compte-tenu de la réticence des éleveurs à tout processus de décompte de leurs animaux. De même les déplacements intempestifs des troupeaux ne facilitent pas la tâche.

Les chiffres obtenus à l'issue des campagnes nationales de prophylaxie sanitaire (de 1980 à 1991) et qui sont à la base de notre estimation du cheptel bovin de LABGAR, sont à considérer avec la plus grande précaution quand on sait que les éleveurs ne font pas vacciner tous leurs animaux pour différentes raisons.

Cette vaccination, dont le taux est estimé à 70 à 90p100 des effectifs totaux par COMTE et MAUROUX (1982), ne respecte pas aussi souvent les limites administratives des communautés rurales.

L'étude du tableau 17 montre une variation importante de ces effectifs vaccinés. On note une baisse drastique pendant la campagne 1984/1985 qui coïncide avec l'année de grande sécheresse qui a causé la transhumance de la plupart des animaux. Le forage a été peu fréquenté cette année.

Cette sécheresse qui était à sa deuxième année consécutive, a été la cause d'une forte mortalité chez les bovins; d'où une forte diminution des effectifs vaccinés depuis lors. Par la suite la reconstitution du cheptel se traduit par un taux de vaccination croissant, se rapprochant de la valeur d'avant sécheresse.

TABLEAU 17 : évolution des effectifs vaccinés dans la Communauté rurale de LABGAR (source: Poste vétérinaire).

CAMPAGNE	EFFECTIFS
1979/1980	8.972
1980/1981	9 244
1981/1982	14.312
1982/1983	12.430
1983/1984	11.217
1984/1985	2.834
1985/1986	6.751
1986/1987	6.819
1987/1988	7.749
1988/1989	8.652
1989/1990	10.821
1990/1991	8.903

Au cours de cette période, nous notons une moyenne d'effectifs vaccinés de 9058 têtes de bovins. Une certaine correction de ces chiffres a été tentée en les comparant avec les résultats obtenus en 1990 par le CSE lors d'une campagne de décompte du bétail effectuée dans la communauté rurale de LABGAR par FAYE et MARKS (1990).

Ces auteurs ont travaillé à partir des photographies aériennes prises lors des vols systématiques de reconnaissance (VSR) et d'un décompte au sol effectué au forage de LABGAR et aux deux puits de Yoli et Loumbol Djibi. Ceci a eu lieu en plein mois d'Avril (ccedu) période à laquelle les bovins ne s'abreuvent qu'une fois tous les deux jours, d'où le décompte en deux jours. (Tableau 18).

TABLEAU 18 : décompte du bétail de la communauté rurale de LABGAR par le CSE en 1990.

LIEU	DATE	TETES DE BOVINS
FORAGE	16/04/1990	5 146
	17/04/1990	6.381
Loumbol Djibi	18/04/1990	369
PUITS YOLI	18/04/1990	130

On obtient ainsi un total de 12.026 têtes de bovins , valeur qui est sensiblement supérieure aux effectifs vaccinés de la même année (10.821) prouvant du coup que les effectifs réels sont légèrement supérieurs. Cependant nous retiendrons les valeurs de vaccination pour évaluer ces effectifs car elles couvrent une plus longue période. On note ainsi une présence en moyenne de 9.058 bovins dans la communauté rurale.

1.6.1.1.2 Effectifs des autres espèces.

Les autres espèces domestiques ; les petits ruminants (ovins et caprins), les équins, les asins et les camélins n'étant pas soumis systématiquement à la vaccination, sont plus difficiles à évaluer. Il faut pour cela, procéder à un décompte aux points d'eau pendant la saison sèche.

Nous nous sommes donc appuyé sur les résultats d'inventaire du poste vétérinaire qui fait régulièrement une estimation des effectifs de la communauté rurale, ainsi que sur les valeurs du Centre d'Encadrement et de Production (CEP) de la SODESP. L'observation du tableau 19 indique que le cheptel de petits ruminants a beaucoup diminué après la sécheresse et le déficit fourrager des années 1984 et 1985 (ces animaux ont été surexploités pour compenser les grosses pertes en bovins). Il se reconstitue depuis petit à petit.

Les autres espèces n'ont pas subi de variations assez notables à l'exception des camélins qui ont atteint le nombre

faramineux de 3.000 têtes dans la communauté rurale de LABGAR en 1988.

Cette présence inhabituelle d'autant de camélins à LABGAR est due à l'afflux très important de transhumants maures venant de la République de Mauritanie voisine. Ceci se passait avant le conflit sénégal-mauritanien, et cette présence d'espèces particulièrement voraces faisait courir un grand risque aux écosystèmes pastoraux très fragiles de la zone.

Tableau 19 : effectifs des animaux autres que les bovins dans la communauté rurale de LABGAR (Source: Poste Vétérinaire)

	P.Ruminants	EQUINS	ASINS	CAMELINS
1980	30.000	412	1 764	68
1983	23.000	529	2.091	200
1986	9.500	393	1.841	24
1988	14.428	298	1.776	3.000
1990	16.613	336	2.533	13
MOYENNE	18.728	394	2.001	661
1990 C.S.E.	17.182	680	3.362	32

La comparaison des chiffres de l'année 1990 avec ceux obtenus par le CSE lors du décompte du bétail montre globalement des valeurs plus élevées lors du décompte du CSE (1990).

3.6.1.1.3 - Effectifs totaux en U.B.T.

L'unité bétail tropical (UBT) définie par RIVIERE et BOUDET (in PAGOT, 1985) correspond à un bovin Sahélien de 250 kg de poids vif. Pour estimer les effectifs globaux nous avons utilisé

les coefficients de conversion de BREMAUD cité par GROUZIS (1982) et qui sont :

1 Bovin = 1UBT pour 60p100 du cheptel bovin et 0,5 UBT
pour 40p100 de ce cheptel
1 Ovin = 1 caprin = 0,1 UBT
1 Equin = 1 camélin = 1 UBT
1 Asin = 0,5 UBT.

Partant de là et des effectifs moyens de chaque espèce recueillis sur ces 10 années (Tableau 20) on obtient un effectif total de 11.175 UBT dans la communauté rurale de LABGAR.

En zone sylvo-pastorale, DIOP et DIENE (1991), proposent en se basant sur les quantités d'eau exhaurées journalièrement au forage, de faire le suivi de la charge animale tout le long de la saison sèche par utilisation de modèles. Pour un abreuvement à jour sauté, la charge du jour 1 au jour j est égale à :

$$d/q (1-a) (h_1 + 2 (h_2 + \dots + h_j) + h_j + 1)$$

d : débit de pompage

a : pourcentage prélevé par les ménages

h : nombres d'heures de pompage/jour

q : consommation d'eau par U.B.T (1).

La quantité d'eau prélevée par les ménages est déterminée par la mesure des récipients utilisés par les éleveurs pour transporter l'eau. Une estimation de la quantité utilisée à partir des adductions d'eau est faite en même temps.

Ce modèle nous paraît intéressant , car contrairement aux autres sources d'évaluation du bétail , il permet de suivre l'évolution du nombre d'animaux qui fréquentent le forage pendant cette période.

Nous, nous proposons donc de l'appliquer pour déterminer la charge animale moyenne à LABGAR pendant l'année écoulée (1991). Cette année l'exhaure a été maximale au mois d'Avril avec 532 heures de pompage. En cette période de ceedu, l'abreuvement du bétail se fait tous les deux jours et la quantité d'eau consommée en moyenne par UBT est de 60,7 litres (DIOP et DIENE, 1991). Ainsi nous avons calculé les effectifs d'animaux présents dans la zone pendant les 8 premiers jours du mois d'Avril.

Les nombres d'heures de pompage sont (j1 à j8): 13.1, 13.3, 15.1, 14.4, 15.2, 14.7, 13.2, 12.9.

d = 30 m³/Heure a = 0,26 (26p100 eau prélevée par les ménages)
q = 60,7 litres

$$E = \frac{30.000}{60,7} \times 0,74 (443,29) = 162.128 \text{ U.B.T}$$

On déduit de cet effectif d'une semaine une présence moyenne de 20.266 UBT par jour au niveau du forage. Ce chiffre est de loin supérieur aux effectifs obtenus par recensement.

Tableau 20 : effectifs totaux de la communauté rurale de LABGAR en UBT.

ESPECES	EFFECTIFS MOYENS	U.B.T.
BOVINS	9.058	7.246
P.RUMINANTS	18.728	1.873
EQUINS	394	394
ASINS	2.001	1.001
CAMELINS	661	661
TOTAUX (U.B.T.)	-	11.175

3.6.1.2 - Productivité du cheptel.

La productivité d'un cheptel se définit comme l'accroissement annuel des productions des différentes espèces animales (SANTOIR, 1982). Son évolution dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels : la structure des troupeaux, les paramètres zootechniques des animaux, les causes de morbidité et de mortalité, les disponibilités alimentaires et le mode d'exploitation des animaux.

3.6.1.2.1 - 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 en 1974 dans la zone d'Amali-Tessekré voisine et identique à celle de LABGAR.

L'observation du tableau 21 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 des 2/3 des effectifs globaux. Ces femelles sont constituées en majorité d'adultes (âgés 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 21 : composition moyenne des troupeaux bovins de la zone Amali-Tessekré (FAYOLLE ET COLL, 1974).

CATEGORIES	POURCENTAGE
Mâles	
Veaux (0 à 1 an)	11
Taurillons (1 à 3 ans)	8,6
Taureaux (plus de 3 ans)	9,3
TOTAL	28,9
Femelles	
Velles (0 à 1 an)	11
Genisses (1 à 3 ans)	12,7
Vaches (plus de 3 ans)	47,4
TOTAL	71,1

Cette tendance au type "naisseur" de l'élevage en zone sylvo-pastorale se confirme avec l'intervention de la SODESP qui a fait de LABGAR son premier centre d'encadrement et de production. 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 75p100 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).

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 rendre compte des variations extrêmes, seront juste utilisées comme indications. FAYOLLE et COLL (1974) ont estimé en 1974 cet effectif moyen des troupeaux dans l'axe Amali-Tessekré à 64 animaux. Par la suite SANTOIR (1982) trouve dans les zones environnant Tessekré la valeur de 68 animaux par troupeau.

3.6.1.2.2.- Caractères zootechniques des animaux.

3.6.1.2.2.1 - Races élevées.

*- Les bovins.

Les bovidés (naï en pulaar) élevés dans la communauté rurale appartiennent en majorité à l'espèce Bos indicus communément appelée zébu peul sénégalais ou gobra (goburadjï chez le peul). C'est un animal de grande taille supérieure à la moyenne, caractérisé par la présence d'une bosse dorsale. Il est subconvexe (front bombé), longiligne (1,35m à 1,45m de taille au garrot selon DENIS (1975)), hypermétrique (longueur scapulo-ischiale de 1,35 à 1,42m). La tête est longue, l'encolure courte et le fanon très accusé. Les cornes sont longues (70 à 80 cm) chez le boeuf et la vache, courte chez le taureau en forme de lyre haute. La bosse est généralement très développée chez le taureau.

De robe souvent blanche ou grise, ces animaux sont très rustiques et adaptés à l'élevage en liberté dans de grands espaces. Il sont les préférés des éleveurs peuls.

On rencontre quelques fois des zébus maures (saperowe en pulaar pluriel tchaparodji) et de rares espèces métissées, résultat de croisement du gobra avec le zébu Pakistanais Guzera qui avait été introduit dans la zone par le CRZ de Dahra.

*- Les petits ruminants rencontrés dans la zone de LABGAR sont tous de race sahélienne. Leur grande taille fait qu'ils sont très adaptés aux grands espaces et à l'exploitation des ligneux. Deux races de moutons sont rencontrées ; le mouton maure à poil ras (appelé touabire), le mouton peul (dit peul-peul) et aussi le

waralé, produit de croisement des 2 races.

- Le mouton touabire, est de grande taille; 0,7 à 0,9m au garrot. Il est convexitigine, longiligine et hypermétrique. Le pelage ras et fin est de couleur pie-noire. On note l'absence de corne.

- Le mouton peul-peul est également de grande taille (0,65 à 0,75m au garrot) , mais plus petit que le touabire. Son profil est convexe. On note la présence de cornes bien développées chez le bélier, mais rares chez les brebis où elles sont fines et longues si elles existent. Le pelage ras est de couleur pie-noire.

- Le warale qui est un métis issu du croisement des deux précédents, a des caractères intermédiaires.

Les caprins présents à LABGAR sont de race Sahélienne, ils sont ainsi de grande taille (0,75 à 0,95m au garrot). La tête est petite, triangulaire et à front plat. Les cornes assez longues et épaisses chez le mâle (bouc), sont courtes et fines chez les femelles. Le poil fin et ras, est de couleur variée. Le bouc a une crinière qui s'étend jusqu'à la croupe.

Les équins, asins et camélins élevés sont des races locales, très rustiques et adaptées aux difficiles conditions d'existence du Ferlo.

3.6.1.2.2.2 - Paramètres de production et de reproduction.

*- Chez les bovins gobra, l'étude des paramètres de reproduction montre que cet animal a une activité génitale relativement tardive dans les conditions d'élevage traditionnel. En 1973 FAYOLLE et COLL (1974) ont estimé l'âge moyen au premier vêlage des femelles zebu reproductrices à quatre ans et 6 mois, soit 54 mois, avec un intervalle entre vêlage de 18 mois. Les chercheurs du "Groupe de Recherche Interdisciplinaire des Zones Arides" (ACC.GRIZA.LAT, 1983) étudiant ces paramètres trouvent un taux de fécondité inférieur à 50p100 avec 5p100 de taux d'avortement pour une carrière reproductrice s'arrêtant en moyenne à 13 ans.

L'aptitude laitière du zébu gobra mise en évidence en station (CRZ de Dahra Djoloff) a été estimée à 2,5 à 3 litres par jour en saison des pluies et à 0,5 Litres en saison sèche selon SANTOIR (1982). Globalement la SODESP (1986) estime cette production laitière de 240 à 360 kg par an alors que PAGOT (1985) l'estime à de 500 à 600 kg en une lactation.

Cette production laitière dont l'éleveur optimise l'exploitation par un sevrage tardif des veaux, est relativement faible. C'est pourquoi cet animal est principalement élevé pour ses aptitudes bouchères.

En élevage traditionnel, DENIS (1975) estimait le poids d'un taureau gobra adulte (4 ans) à 350 à 450 kg et celui d'une femelle à 250 à 350 kg. Par la suite menant des expériences d'extériorisation des potentialités génétiques de ces animaux, cet auteur a obtenu un poids de 700 kg avec des sujets gobra de trois ans nourris de façon rationnelle. Ces potentialités très intéressantes sont à l'origine de l'échec des tentatives d'amélioration génétique du gobra par croisement avec le zébu Pakistanais (Guzera) qui s'est finalement avéré économiquement peu rentable.

Les capacités de reproduction et de production du Gobra, déjà assez faibles, s'expriment difficilement dans les conditions d'alimentation et d'abreuvement du Ferlo.

Les interventions de la SODESP tendant à améliorer ces paramètres en zone sylvo-pastorale, ont abouti à un raccourcissement du cycle de production bouchère suite à une diminution de l'intervalle inter-vélages (tableau 22) et du taux d'avortement.

Tableau 22 : paramètres de production de l'élevage bovin en zone sylvo-pastorale, (SODESP, 1985).

Paramètres	Elevage trad.	Elevage encad
Taux de fertilité	85 p 100	90 p 100
Taux de fécondité	70 p 100	80 p 100
Intervalles de vêlage	18 mois	15 mois
Taux de survie des produits à 12mois	85 p 100	90 p 100
Poids moyen des produits à 12 mois	120 kg	150 kg
Production laitière par U.P.B./an	240 kg	360 kg

*- Les paramètres de production des petits ruminants élevés dans la communauté rurale ont été mesurés au CRZ de Dahra par SOW (in DIOP, 1989). Le tableau 23 montre chez ce petit bétail une fertilité variable suivant la saison avec un maximum au deminari. Le taux de prolificité (produits rapportés aux femelles fécondées) supérieur à 100p100 (102 à 103) indique un pourcentage relativement important de naissances gémellaires.

Les potentialités de production laitière, en général très limitées chez les ovins (0,2 à 0,4 litres chez le touabire d'après SARTOIR, 1982), sont par contre plus importantes chez les

caprins qui produisent en moyenne 80 Litres de lait en 120 jours de lactation soit 0,6 litres par jour (PAGOT, 1985).

Cependant à LABGAR on note que ces animaux sont plutôt élevés pour leurs capacités de production de viande ; la production laitière n'étant sollicitée que quand l'éleveur dispose de peu ou pas de bovins.

Le touabire avec son poids adulte plus élevé (entre 30 et 50 kg), un rendement de 48 à 49p100 à l'abattage et la croissance plus rapide de ses agneaux (3,7 kg à la naissance), présente des performances bouchères meilleures que celles du peul-peul (30 à 40 kg de poids adulte pour un rendement carcasse de 45p100) et du warale. Cependant il est moins résistant aux conditions difficiles d'élevage, les deux autres étant plus rustiques.

La chèvre du Ferlo avec sa grande taille pèse à l'état adulte entre 25 et 30 kg avec un rendement carcasse de 40 à 45p100. Elle est plus prolifique que les ovins (taux de prolificité de 120 à 150p100) et présente une production laitière plus importante.

Tableau 23 : paramètres de productivité des petits ruminants au CRZ de Dahra (SOW selon DIOP, 1989).

PARAMETRES	CARACTERISTIQUES
Fertilité (fonction de la saison)	
Saison sèche	53,8 p 100
Saison préhivernale	92 p 100
Hivernage	15,3 p 100
Prolificité	102 - 103 p 100
Poids à la naissance	
(Fonction du type génétique)	
Peul-Peul	2,9 kg
Waralé	3,3 kg
Touabire	3,7 kg
(Fonction du sexe)	
Mâle	3,3 kg
Femelle	3,1 kg

Plusieurs auteurs reconnaissent une meilleure productivité de l'élevage des Petits Ruminants par rapport à celui des bovins (JAHNKE, 1984); ceci est surtout dû à la grande capacité de reproduction des ovins et caprins. A ces qualités, il faut ajouter le bon comportement de ces animaux vis à vis de la sécheresse (résistance).

3.6.1.2.2.3 - Pathologie du bétail.

3.6.1.2.2.3.1 - Les maladies infectieuses.

Compte-tenu de la similitude des conditions naturelles, le profil sanitaire des animaux en zone sylvo-pastorale est identique partout ailleurs, et rend parfaitement compte de celui des animaux de LABGAR. Historiquement l'aspect sanitaire du cheptel fût le volet dominant de l'élevage du Ferlo et ceci bien après les indépendances. De grandes épizooties (peste, péripneumonie) sévissaient alors dans toute la zone causant de fréquents et importants ravages parmi les animaux domestiques.

Avec l'avènement des forages et les bouleversements profonds intervenus dans les écosystèmes pastoraux et les systèmes d'élevage, d'autres pathologies ont fait leur apparition ; parmi celles-ci le botulisme. Cette maladie, communément appelée "maladie des forages" au Sénégal ou gniedo chez le peul, s'exprime par un syndrome neuroparalytique aboutissant rapidement à la mort des sujets atteints. Son apparition est favorisée par une carence en phosphore (l'eau de forage est pauvre en cet élément: 18 mEq/ml contre 200 mEq/ml aux eaux de surface).

Ceci induit un comportement de pica chez les bovins (ingestion des cadavres de leurs congénères) d'où les intoxications par la spore de la clostridie botulinienne. C'est au niveau du forage de LABGAR qu'en 1964 le Docteur DOUTRE du LNERV/ISRA a effectué le prélèvement à partir duquel a été isolé et identifié l'agent causal de cette maladie (DIAWARA, 1991).

Un grand effort sur le plan prophylactique fût consenti par les pouvoirs publics, en rendant obligatoire la vaccination contre la peste bovine et la péripneumonie contagieuse et en initiant en 1966 le PC15 (Campagne conjointe de vaccination avec les états voisins).

Il en résulta une nette régression de ces grandes maladies contagieuses dont on obtiendra cependant pas l'éradication (Tableau 24), à l'exception de la peste et de la péripneumonie.

Tableau 24 : principales maladies infectieuses et leurs incidences sur le troupeau en zone sylvo-pastorale (SANTOIR, 1982).

	PPCB		PESTE		PASTEUREL		BOTULISME		CHARBON B		CHARBON S	
	F.*	M.*	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.
1962	-	-	45	338	-	-	-	-	17	75	-	-
1963	36	-	41	240	44	293	-	-	11	50	54	-
1966	43	190	80	367	55	183	4	370	3	7	74	192
1969	39	1539	0	0	48	215	10	1341	13	124	109	577
1972	4	14	0	0	38	156	15	117	16	148	139	919
1973	2	7	0	0	41	170	11	39	12	214	80	322
1975	5	6	0	0	31	162	7	12	35	321	136	396
1978	-	-	10	47	17	48	11	59	6	27	42	196

* F = foyers * M = mortalités

Ainsi dans la communauté rurale de LABGAR, on reconnaît actuellement un certain nombre de maladies qui sévissent sur le cheptel bovin. D'après les éleveurs et l'agent vétérinaire on rencontre surtout le botulisme (gniedo) et la pasteurellose bovine qui sont les maladies les plus fréquentes.

D'autres maladies assez rares existent dans la zone: ce sont le charbon bactérien et le charbon symptomatique (koural chez le peul). Les vaccins contre toutes ces maladies sont à la disposition des éleveurs au poste vétérinaire et à la SODESP. Ces vaccinations laissées à la volonté et aux frais des éleveurs seraient à l'origine d'une certaine recrudescence de ces maladies (DIAWARA, 1991).

En plus des inévitables parasitoses gastro-intestinales, on a quelques fois des cas de parasitoses sanguines appelées daso par les peuls qui lient cette affection à la présence des camélins transhumants et des tiques. Elles ont été identifiées à des babésioses (SALL, 1991).

Les petits ruminants en plus des parasitoses gastro-intestinales, font des maladies telles que la peste des petits ruminants (PPR) et la pasteurellose ovine.

En tout état de cause, grâce à la pression médicale et prophylactique, on assiste, dans toute la zone sylvo-pastorale en même temps qu'à LABGAR, à une baisse de l'incidence de ces maladies infectieuses sur le croît annuel des troupeaux bovins.

3.6.1.2.2.3.2 - Le stress.

L'exploitation des pâturages de plus en plus éloignés et pauvres et les contraintes d'abreuvement au forage, imposent aux animaux de LABGAR des déplacements journaliers considérables (20 à 30km selon les éleveurs).

Cette importante dépense d'énergie non compensée par les apports fourragers des pâturages naturels conduit à la fatigue et à la faiblesse des animaux. On note alors un amaigrissement considérable des animaux particulièrement les bovins qui n'ont plus que la peau sur les os.

Cette situation continue de s'aggraver jusqu'au deminari (préhivernage) correspondant à la période de soudure. Les animaux alors très affaiblis sont très sensibles à la moindre affection. Ils extériorisent de nombreux signes de carences nutritionnelles (carences énergétiques, protéiques et en oligo-éléments) se traduisant par un pica inconsidéré (ingestion des cadavres, de matières plastiques et même des morceaux de fer).

Cette situation favorise l'expression du gniedo dont la prévalence est maximale en ce moment. Si cette phase persiste longtemps (retard de démarrage de la saison des pluies), les individus les plus fragiles (vieilles vaches, jeunes) meurent souvent d'inanition. Les petits ruminants grâce à leur petit format et leur aptitude à exploiter les ligneux sont moins affectés par cette situation.

Cette misère physiologique dans laquelle vivent les animaux de LABGAR, le plus clair du temps, a pour conséquence une baisse considérable des productions.

La production de viande est sérieusement affectée par les mortalités, les pertes de poids et les retards de croissance des jeunes. Les capacités de reproduction sont marquées par de fréquents avortements. Avec la relative efficacité des mesures de protection sanitaire des animaux, le développement de l'élevage dans la zone de LABGAR est surtout confronté à un déficit alimentaire chronique et aux longs déplacements.

3.6.2. - Exploitation des ressources animales.

3.6.2.1 - Situation juridique et gestion du troupeau.

Le troupeau, ensemble des moyens de production dont une famille d'éleveurs dispose pour sa survie, est géré collectivement sous la responsabilité du diom-gallé qui en assume la propriété officielle. Cependant dans la réalité, il ne peut disposer du bétail à sa guise car il n'est pas propriétaire de tous les animaux. Généralement, on reconnaît trois catégories de statut différent parmi les animaux d'un même troupeau:

- les animaux appartenant en propre au diom-gallé (gorewori en pulaar) et qui constituent l'ossature du troupeau;

- le douaire dont les époux sont co-usagers mais dont la propriété est destinée aux enfants. Dès l'âge de 15 ans, chaque fils recevra une génisse de son père mais également de sa maman et/ou ses oncles;

- les animaux appartenant aux épouses (ténié). On distingue dans cette catégorie les animaux donnés aux épouses lors de leur mariage et ceux leur appartenant avant (DIOP, 1989).

A cela il faut ajouter les animaux reçus en confiage par de tierces personnes ou des parents éloignés; sur ces sujets la famille perçoit des droits (production laitière, croît naturel).

La vente des animaux par le diom-gallé est destinée en priorité à assurer la nourriture de toute la famille par l'achat de denrées essentielles (riz et mil). Dans cette optique il peut vendre aussi un boeuf ou un veau parmi les animaux de ses épouses ou de ses fils. Si c'est pour ses propres besoins, il devra par la suite les remplacer.

La femme, en accord avec son époux, peut vendre son bétail pour subvenir à ses besoins propres (habillement). Elle n'est pas tenue de payer du mil pour la nourriture de la famille. Elle dispose à sa guise du lait du "douaire" et des vaches du diom-gallé.

Les enfants, jusqu'à leur mariage, ne peuvent pas disposer de leurs animaux (bovins) sans le consentement du diom-gallé.

Le petit bétail obéit à peu près aux mêmes règles mais il échappe le plus souvent à l'emprise du chef de famille.

3.6.2.1.2 - Gestion du troupeau.

Le lait, aliment de base des éleveurs, représente un élément d'échange important. Sa production est fortement dépendante de la taille mais aussi de la structure du troupeau. Pour maintenir la production à un seuil minimum, un nombre relativement important de vaches laitières est gardé dans le troupeau. Le vieillissement des vaches est une grande préoccupation des éleveurs qui introduisent souvent des génisses.

Dans cette perspective - sauf catastrophe - les troupeaux s'accroissent, dépassant quelques fois les capacités en main-d'oeuvre du gallé. L'éleveur procède alors à une dislocation de son troupeau, une partie des animaux étant confiée à des parents habitant des localités plus ou moins proches.

Ainsi on reconnaît avec MALIKI (1985) que les animaux représentent pour l'éleveur un vrai capital de base qui doit être gardé et protégé.

Le troupeau confère à son propriétaire prestige et considération sociale, mais également il constitue un grenier et une caisse d'épargne (WEICKER, 1980). L'accroissement constant du troupeau répond à un besoin vital et exprime un choix stratégique de l'éleveur.

Ainsi TOURE (1987) note "en cherchant à accroître son troupeau, l'éleveur ne fait que rechercher une sécurité pour lui et sa famille". Dès lors la vente ou l'abattage d'une seule tête de bétail (bovin surtout) paraît comme une décision grave imposée par un besoin impérieux.

Les sécheresses cycliques et les maladies du bétail constituant le cadre normal dans lequel l'élevage en zone sylvo-pastorale est pratiqué, un troupeau s'y accroît lentement et peut disparaître en l'espace de quelques jours. D'où le souci pour l'éleveur de disposer d'un grand nombre d'animaux pour se sécuriser.

Ce souci de sécurité est à l'origine de la diversification des espèces élevées. A côté des bovins les éleveurs entretiennent des troupeaux de petits ruminants qui sont des espèces facilement mobilisables permettant de faire face à des besoins ponctuels.

Cette stratégie de garantie des risques, passant par l'accumulation du cheptel, semble être la plus commune et la plus efficace sur le plan individuel. Elle est cependant contradictoire avec l'intérêt collectif, car pouvant conduire, à plus ou moins brève échéance, à la destruction des écosystèmes pastoraux déjà très fragiles de la communauté rurale.

3.6.2.2 - Utilisation des différentes productions animales.

3.6.2.2.1 - Travail et fumier.

Le système d'élevage extensif pratiqué dans la zone repose sur des ressources naturelles (eau, pâturages) dispersées dans toute l'étendue de la communauté rurale et dont l'exploitation nécessite de grands déplacements. En période pluvieuse les éleveurs installés dans les dumale pratiquent une agriculture de subsistance.

Tout cela demande beaucoup d'énergie de sorte que les grands animaux (Equins, Asins et Camélins) sont mis à contribution dans l'exécution de tous ces travaux inhérents à la vie pastorale. Nous n'avons noté aucune utilisation des bovins dans les travaux ; ceci parce qu'ils sont réticents ou que les éleveurs répugnent à les faire travailler.

Les deux aspects les plus importants de ces travaux sont la traction et le transport. Généralement le choix de l'animal est orienté par le type de travail.

- La traction animale.

* La culture attelée : à la venue du ndungu et l'installation des éleveurs dans les dumale, les animaux sont utilisés pour la préparation des sols (labourage) aux cultures. Par contre la petitesse des champs, et le fait que les sols sont généralement assez meubles font qu'ils nécessitent peu de travail. Les animaux les plus utilisés sont les équidés qui tirent des charrues de labour, les ânes sont quelques fois sollicités.

* La fauche sur pâturages naturels pour la constitution des réserves fourragères est encouragée dans la zone par la SODESP. Dans ce but il a été mis à la disposition des éleveurs de LABGAR, des unités de fenaison par la F.A.O. (NAEGELE, 1971). Ces unités comprennent une faucheuse à traction bovine et une charrette avec 2 fûts de 200 litres pour le transport de l'eau. La traction de ces faucheuses dont les éleveurs déploraient la lourdeur, constituait une dure épreuve pour les bovins. Elles ont été abandonnées. Grâce à la recherche (service d'Agrostologie du LNERV/ISRA) elles ont été allégées et adaptées à la traction asine et vulgarisées par le PNVA.

- Le transport.

Le problème de l'abreuvement du cheptel et des hommes constitue la grande contrainte dans la zone en saison sèche, car les seuls points d'eau disponibles sont le forage et les puits de Yoli et Loumbol Djibi. Les mouvements entre ces points d'eau et les ceddale sans cesse déplacés nécessitent l'utilisation des animaux, en particulier les ânes. En effet le ravitaillement en eau pour les

besoins domestiques incombe souvent aux femmes et enfants qui utilisent pour cela des charrettes tirées par 2 ou 3 ânes.

Ce moyen est également utilisé pour se rendre au marché hebdomadaire. Il sert au transport des biens et des personnes lors des transhumances. Les chevaux peu nombreux sont des animaux de luxe dans la zone et servent essentiellement au transport des personnes par charrette lors des voyages entre localités où vers le forage. Ils sont exceptionnellement utilisés pour le ravitaillement en eau.

Nous retenons que l'animal de bât par excellence utilisé dans la communauté rurale de LABGAR est l'âne qui est l'animal à tout faire ; le cheval étant difficile à entretenir dans ces zones (ration journalière de céréale) et les bovins souvent réticents.

L'utilisation des déjections animales pour amender les sols est souvent pratiquée par les éleveurs qui s'adonne à l'agriculture, cependant dans le cas de LABGAR cela ne constitue pas une préoccupation majeure car cet engrais organique est très abondant (aires des campements, ou les anciens emplacements). Le problème dans ce cas se situe surtout au niveau des précipitations.

3.6.2.2.2 - Vente et abattage des animaux.

Le niveau économiques des familles pastorales de LABGAR, engagées dans une économie de marché, dépend en grande partie de leurs revenus monétaires, issus principalement de l'exploitation de leur troupeau. L'élevage étant l'activité spéculative dominante de ces pasteurs, la culture du mil souvent déficitaire est réservée à l'autoconsommation.

Ces revenus servent à satisfaire - de plus en plus difficilement - les besoins essentiels de la famille (nourriture, habillement et équipements divers). Parallèlement la contrainte de garder le maximum de têtes de bétail dans le troupeau, impose à l'éleveur un mode de vie assez sobre. De ce fait il ne vend qu'au coup par coup suivant les besoins, en essayant d'obtenir le maximum de revenus avec le minimum d'animaux.

La communauté rurale de LABGAR dispose de deux débouchés pour le bétail destiné à la vente.

- La SODESP, qui pratique une politique de production de jeunes mâles de boucherie pour l'embouche, a mis en place un circuit de vente officielle avec des prix fixes garantis. Ces prix attractifs sont étudiés pour inciter au déstockage du surplus de jeunes mâles (240 F CFA le kg de poids vif) et les vieilles vaches en fin de carrière de reproduction (125 F CFA le kg de Poids vif). Généralement, l'éleveur dont le troupeau est encadré par la SODESP, est débiteur vis à vis de cette société en intrants vétérinaires dont la valeur sera défalquée du coût des animaux qu'il présente.

La différence qui est perçue par l'éleveur est souvent très réduite, ce qui est pour le décourager.

- Le marché libre: au forage de LABGAR, comme tous les forages de la zone, a lieu un marché hebdomadaire (tous les mardis) appelé duggere. C'est là qu'a lieu le commerce du bétail entre des producteurs et acheteurs venant de tous bords (forages voisins, Linguère, Dahra et même Dakar). Parmi ces acheteurs les éleveurs reconnaissent les téfenké (intermédiaires fournissant les ville-étapes Linguère et Dahra) et les dioula qui sont les plus "gros" acheteurs et qui servent directement le marché dakarais.

Les prix varient alors selon les lois de l'offre et de la demande, sont sous la dépendance de la saison. Les bovins sont vendus pour la plupart au dabbunde, ces ventes restent fortes pendant la saison chaude (ceedu) et s'effondrent en période pré-hivernale (deminari) pour reprendre légèrement ensuite.

La vente des petits ruminants connaît un rythme plus régulier et les prix varient peu, surtout en ce qui concerne les ovins (Tableau 25) qui deviennent cependant très demandés en ceedu (perspective de la tabaski) pendant que les caprins connaissent leur cours le plus bas.

Tableau 25 : prix moyens des ovins et caprins de LABGAR (selon enquêtes) en 1991.

Période	OVINS	CAPRINS
"Dabbunde"	4900	5800
"NDungu"	5200	5000
"Deminari"	4700	3400
"Ceedu"	6200	2500

Ces prix sont fixés après d'après négociations entre l'éleveur et le dioula ou les téfenké. L'accord scellé, le paiement ne concerne généralement qu'une partie de la somme, le reste étant réglé au retour du dioula.

L'éleveur de LABGAR dispose ainsi de 2 possibilités de vente de son bétail dont il essaiera de tirer le maximum de profit. Les quantités vendues sont très variables suivant le disponible de l'éleveur. SANTOIR (1982) estime ces quantités dans la zone de Tessekré à environs 6,6 bovins par famille soit 9,2p100 du troupeau (Tableau 26). Le nombre de petits ruminants vendus est nettement plus important. On note que les transactions réalisées avec la

Les animaux achetés par un dioula ou un téfenké sont regroupés en un seul troupeau plus ou moins important (10 à 15 têtes de bovins ou 30 à 50 de petits ruminants), ils seront convoyés jusqu'à Linguère ou Dahra par des camions à bétail très nombreux dans le village en jour de duggere. Si les achats sont très importants (lors d'opération de tabaski par exemple) ces animaux sont regroupés en un tioggal (troupeau) pouvant atteindre 50 bovins ou 150 ovins. Ils seront acheminés par deux bergers-convoyeurs appelés (soggobe) et qui seront rémunérés à leur arrivée à Dakar.

A LABGAR-village officie un boucher maure qui abat un bovin chaque jour de duggere. Ce jour de marché voyant une affluence particulière, il y a une clientèle suffisante. Par contre les autres jours de la semaine l'abattage est occasionnel (animaux malades ou blessés). On note une autoconsommation de viande issue d'abattages domestiques.

En effet périodiquement les diom-gallé, abattent en commun un animal (petits ruminants souvent) dont ils se partagent la viande. Egalement la réception d'étrangers est souvent marqué par l'abattage d'un petit ruminant. Cette autoconsommation, jugée assez faible par les auteurs (0,26p100 selon FAYOLLE et COLL 1974), n'a pas significativement évoluée; les abattages domestiques demeurant exceptionnels.

Les ventes de bovins représentent 9,2p100 des troupeaux, ajoutés à cela l'autoconsommation et les dons on obtient un taux d'exploitation du cheptel de l'ordre de 10p100. Sachant que ce cheptel connaît un croît brut de 12p100 dans l'ensemble de la zone sylvo-pastorale (SANTOIR, 1982), on en déduit un croît réel du troupeau de 2p100 ce qui paraît assez faible.

3.6.2.2.3 - Produits laitiers.

Les produits laitiers revêtent une grande importance dans le système de production et de consommation des éleveurs de LABGAR. La structuration des troupeaux de bovins observée dans la zone (majorité de femelles reproductrices) répond au souci d'assurer et de maximiser cette production qui est assez limitée par l'alimentation insuffisante, les conditions d'abreuvement mais également par le type génétique des animaux. Le zébu gobra qui est l'animal le plus exploité dans la zone présente de faibles aptitudes laitières.

Cependant le ndungu avec ses pâturages riches et abondants et l'eau en quantité suffisante, voit cette production laitière atteindre son niveau le plus élevé. Chez les maures, ce sont les hommes qui sont chargés de ce travail, par contre chez les peuls qui sont majoritaires, c'est une activité exclusivement féminine. Chaque femme, matin et soir, traite ses laitières avec l'aide de ses filles. Le lait recueilli est utilisé sous deux formes.

- Le lait frais ou biradam en pulaar est récupéré dans les Calebasses végétales (hordé). Il est consommé seul comme boisson, directement ou préalablement bouilli (pratique courante à LABGAR) ou mélangé à du couscous (laciri). Une infime partie de la production est commercialisée sous cette forme au duggere. D'après 1p100 des éleveurs enquêtés (tableau 28). Le reste est conservé, dans de grandes Calebasses en bois (laghal) fabriquées par les laobé, pour être caillé.

- Le lait caillé (cosaam kaddam) récupéré au bout de deux jours de conservation, est consommé mélangé avec de la bouillie de mil (gossi) ou avec du couscous. L'utilisation la plus fréquente consiste à étendre ce lait caillé d'eau sucrée pour faire le touffam qui est un rafraîchissement pris à longueur de journée et servi aux visiteurs en signe de bienvenue.

Dans les campements en saison des pluies, il est fait avec l'eau des mares qui lui confère une coloration grise. Ce lait caillé est sensé filtrer cette eau en précipitant les particules en suspension.

Une partie des éleveurs interrogés (10p100) affirme vendre leur production sous cette forme. Ce sont ceux qui habitent LABGAR-village ou dans les campements très voisins et ceci à raison de 100 F CFA le litre. En cette période de production laitière assez importante dans la zone, le problème principal posé aux éleveurs est de trouver des débouchés. La SODESP mettant l'accent sur la filière viande, décourage la vente de lait pour ne pas entraver la bonne croissance des veaux qui sont destinés à l'embouche. De la sorte aucun réseau de collecte n'a été prévu par cet organisme. Ceci explique l'important taux d'éleveurs ne vendant pas de lait (90p100 selon enquêtes).

Cette grande quantité de lait caillé produite et non consommée sera utilisée pour extraire la matière grasse qu'elle contient sous forme de beurre ou nebam. Le procédé de fabrication consiste à recueillir la couche (ketoungol) formée en surface du lait caillé dans une grande Calebasse en bois appelée pendirgal. Le ketoungol est versé dans une outre en peau dans laquelle a lieu le barattage, ce barattage terminé, le contenu est versé dans un récipient où il est remué jusqu'à ce que le nebam se dégage; il est alors récupéré à l'aide d'une cuillère en bois.

On estime qu'il faut 25 à 30 Litres de lait caillé avec 4 à 4,5p100 de matière grasse pour fabriquer 1 litre de beurre.

Le beurre récupéré, le reste du lait écrémé est soit offert aux veaux, soit purement et simplement jeté. Le nebam peut être consommé tel quel (cru) ou mélangé à de la bouillie, mais il est plus généralement destiné à la vente; dans ce cas il subit une seconde transformation, consistant à le chauffer dans une marmite avec du sel. Il se liquéfie et devient du nebam sirimé forme sous

laquelle il sera conditionné dans des bouteilles de récupération d'un litre. La conservation ainsi facilitée peut durer plus longtemps, et permettre d'aller le vendre au duggere ou dans les villes proches pour 1000 F ou 1200 F le litre. Il est surtout acheté par les boutiquiers maures ou oulofs de LABGAR - village qui vont ensuite le revendre.

Cette production de beurre est une source de revenu assez substantielle, c'est pourquoi beaucoup d'éleveurs s'adonnent à cette activité (40p100 selon enquêtes).

Par contre en saison sèche avec l'installation des conditions drastiques du ferlo (manque et pauvreté du fourrage) la production laitière baisse considérablement (0,5 litre chez les bovins) au point qu'il n'est pas rare de voir l'image sidérant de ces grands éleveurs recourir au lait en poudre d'importation.

Tableau 28 : répartition des éleveurs enquêtés selon les produits laitiers vendus.

	Lait frais	Lait caillé	beurre
Pourcentage des éleveurs	1	10	40
Lieu de Vente	forage	forage	forage et villes proches

3.7 - Les ressources humaines.

3.7.1 - Population.

3.7.1.1 - Taille et composition de la population.

La population humaine de la communauté rurale de LABGAR a été estimée, à l'issue du recensement général de la population de 1986, à 3.670 habitants d'après le sous-préfet de Dodji assurant la tutelle sur le conseil rural de LABGAR. 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 km², 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 trouvé un taux de 56p100 de jeunes de moins de 20 ans avec un taux annuel de croissance évalué à

1,6p100. Cette faiblesse s'expliquerait par un taux de mortalité infantile très élevé associé à un fort mouvement migratoire.

Nos enquêtes menées indiquent que cette population est constituée de trois ethnies principales qui sont les peuls, les ouloofs et les maures (d'origine noire appelés haratines).

Les peuls qui sont majoritaires (85p100 du total d'après nos enquêtes) habitent un quartier (thianor) à LABGAR-village et tous les autres campements, suivent les ouloofs (9p100) et les maures (6p100). Ces deux ethnies se rencontrent presque exclusivement à LABGAR (gros village de 570 habitants selon le président du conseil rural), qui est peuplé en majorité d'éléments étrangers à la région et qui ne pratiquent pas le pastoralisme (boutiquiers maures, ouloofs, agents des services publics (Eaux et forêts, enseignants, SODESP etc.)).

Tableau 29 : différentes ethnies de la communauté rurale de LABGAR (enquêtes).

Ouoloff	Peul	Maure
9 p. 100	85 p 100	6 p 100

Quelques notables peuls y résident, mais leur véritable gallé se trouve toujours au lieu où est établi leur rumano.

3.7.1.2. - Organisation sociale et territoriale.

3.7.1.2.1 - Organisation sociale.

Les peuls qui sont majoritaires dans la communauté rurale, appartiennent à diverses fractions. Une fraction est appelée Lenyol. Ce terme pulaar qui correspond selon WEICKER (1980) à peu près au terme de "lignage", désigne un groupe d'individus qui se reconnaissent un ancêtre commun. A l'origine ces individus occupaient un espace déterminé, ils se sont par la suite dispersés de sorte qu'on rencontre dans la communauté rurale plusieurs fractions. On note une grande solidarité entre individus d'une même lignée même s'ils habitent des campements très éloignés. Ce qui a fait dire à MALIKI (1985) que la lignée est à l'éleveur ce qu'est le village à l'agriculteur.

Par contre on note un certain antagonisme entre différents lényol, antagonisme qui s'exacerbe entre les trois ethnies composant la population au point qu'on assiste souvent à des blocages dans le fonctionnement de certaines organisations communautaires (GIE, CR etc ...).

Les peuls vivent en société très hiérarchisée avec au sommet de l'échelle sociale les nobles puis on rencontre différentes castes parmi lesquelles les waylube (forgerons), les cordonniers (sakkébé) les tailleurs (sanobe), les griots (wambabe) et les laobé (spécialisés dans le travail du bois).

Les peuls rencontrés sont souvent des foulbé diéri (habitants du diéri) appartenant aux fractions ci-après: les hayrankobe, les sanarabe, les ururbe, les wessankobe, les edinabe et les pamminabe. On rencontre également quelques toucouleurs venant de la vallée du fleuve Sénégal et appartenant à la lignée des torobe. Les enquêtes font ressortir une prédominance des ururbé suivis des hayrankobe et des sanarabe.

Dans cette société peul, l'unité socio-économique de base est représentée par le gallé.

Le gallé comprend le chef de famille (appelé diom-gallé) avec une ou plusieurs épouses, ses frères mariés ou non, ses soeurs non mariées, ses enfants, d'autres parents et des travailleurs temporaires éventuels. A chaque gallé est rattaché un troupeau. C'est entre les différents membres de la famille qu'il existe une division de toutes les tâches nécessaires à la gestion de ce troupeau. Le travail est ainsi divisé : les hommes surveillent le gros bétail (gardiennage et abreuvement), pendant l'hivernage, ils cultivent les champs de mil.

Les femmes ne vont pas dans les champs, mais elles s'occupent de tous les travaux domestiques. En plus elles cherchent de la paille pour la confection des cases et préparent du lait caillé et du beurre pour la consommation domestique et la vente. Les enfants ont aussi un rôle très important, très tôt les filles aident leurs mères dans les travaux ménagers et les garçons s'occupent des troupeaux de chèvres et de moutons.

3.7.1.2.2. Établissements humains et occupation du milieu.

3.7.2.2.2.1. modèle d'habitat.

D'après TOURE (1987) le rumano tend à devenir un pôle de peuplement permanent et le pivot à partir duquel vont s'organiser les déplacements du bétail dans l'aire du forage ou éventuellement vers les zones de transhumance. Il est abandonné au bout de 10 ans environ .

Les membres d'une même famille habitent généralement un gallé (plur. galledji) administrativement désigné sous le nom de "carré". Cet habitat est constitué par un groupe de cases de forme hémisphérique entièrement faites d'une charpente de branchages recouverte de paille jusqu'au sol.

L'ensemble des cases est entouré par une clôture de branchages appelée galdé thiudi. Ces cases sont très adaptées aux conditions thermiques extrêmes de la zone (elles gardent en permanence une atmosphère relativement fraîche). Elles sont cependant sujettes à de fréquentes incendies, raison pour laquelle des cases en banco (matériau argileux) recouvertes de chaume de paille font de plus en plus leur apparition dans la zone.

Plusieurs galledji contigus (en moyenne 5 à 6) constituent un campement appelé wuro (plur. guredji). Aux abords de ce campement se trouvent les parcs à bétail (veaux et petits ruminants) clôturés par une haie de branchages d'épineux et les champs également clôturés.

Un ensemble de campements plus ou moins distants les uns des autres forment une localité qui peut occuper une superficie très grande compte-tenu de la distance relative des Guredji.

Les campements de saison sèche appelés sedano (plur. ceddale) sont plus légers car ce sont des habitations provisoires susceptibles d'être abandonnées avant la fin de la saison sèche. Ils sont aménagés sans grands soins : quelques huttes faites de branchages et d'herbes sèches, souvent très exiguës contenant seulement un lit et des étagères basses (caabi) où sont déposés les Calebasses de lait et le panier de linge.

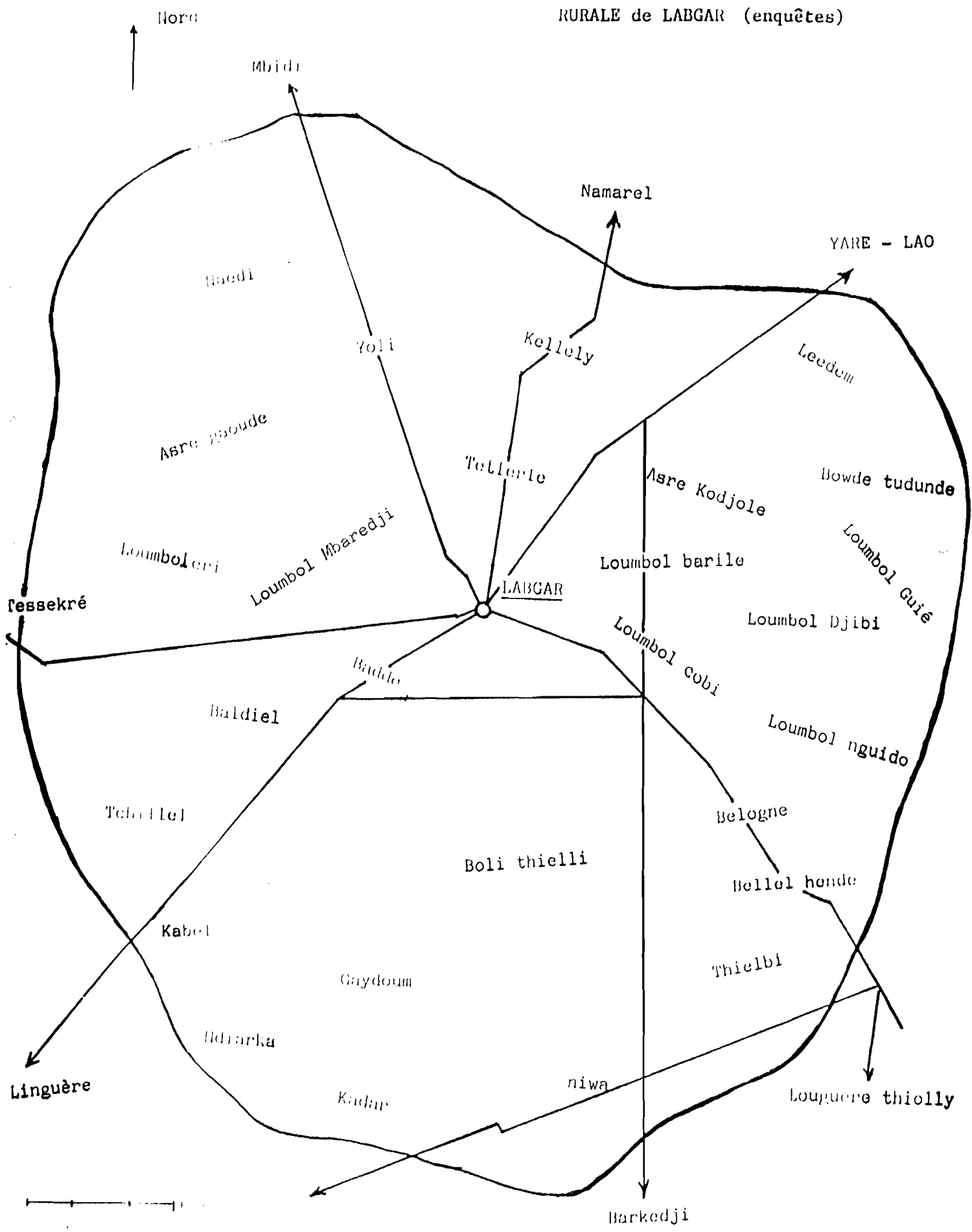
3.7.1.2.2.2 - Occupation de l'espace.

Les foulbé qui sont toujours à la recherche de pâturages pour leurs troupeaux n'aiment pas se regrouper dans de gros villages (WEICKER, 1980), ils préfèrent habiter de petits campements de 5 à 6 gallé. Ce souci de disposer de 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 ou du lenyol de ses habitants (ex. Loumbi sanarabe).

Nos entretiens avec le président du conseil rural nous ont permis d'identifier 27 localités en plus de LABGAR (fig.16). La délimitation précise de ces localités aurait nécessité des photographies aériennes à grande échelle de la zone. L'extrême dispersion du peuplement observé, correspond très sensiblement à la distribution des mares temporaires.

FIGURE 16 : Différentes localités de la Communauté

RURALE de LABGAR (enquêtes)



Il ressort de l'observation de la figure 16 que les localités les plus importantes sont celles qui se sont édifiées autour d'un point d'eau ((Gaïdoum (mare), Yoli (forage-puits), Loumbol Djibi (forage-puits)).

LABGAR qui est la "capitale" de la communauté rurale est un village relativement gros composé de trois quartiers bien distincts (figure 17) et qui sont alloués à chaque ethnie. (LABGAR-Ouolof, LABGAR-maure et LABGAR-peul (Thianor)).

Ces quartiers bien lotis, on note une occupation harmonieuse de l'espace avec de larges voies qui désenclavent les accès au forage et aux abreuvoirs (figure 17). Les habitations sont en banco avec un toit en chaume ou en tôle ondulée. Quelques fois on rencontre des bâtiments en dur chez les habitants les plus aisés.

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 dispose alors d'un espace vital minimum. Cependant en saison sèche, avec le tarissement des mares et la pratique du sedano et de la transhumance, on assiste à une occupation désordonnée de l'espace pastoral.

3.7.1.3 - Activités économiques.

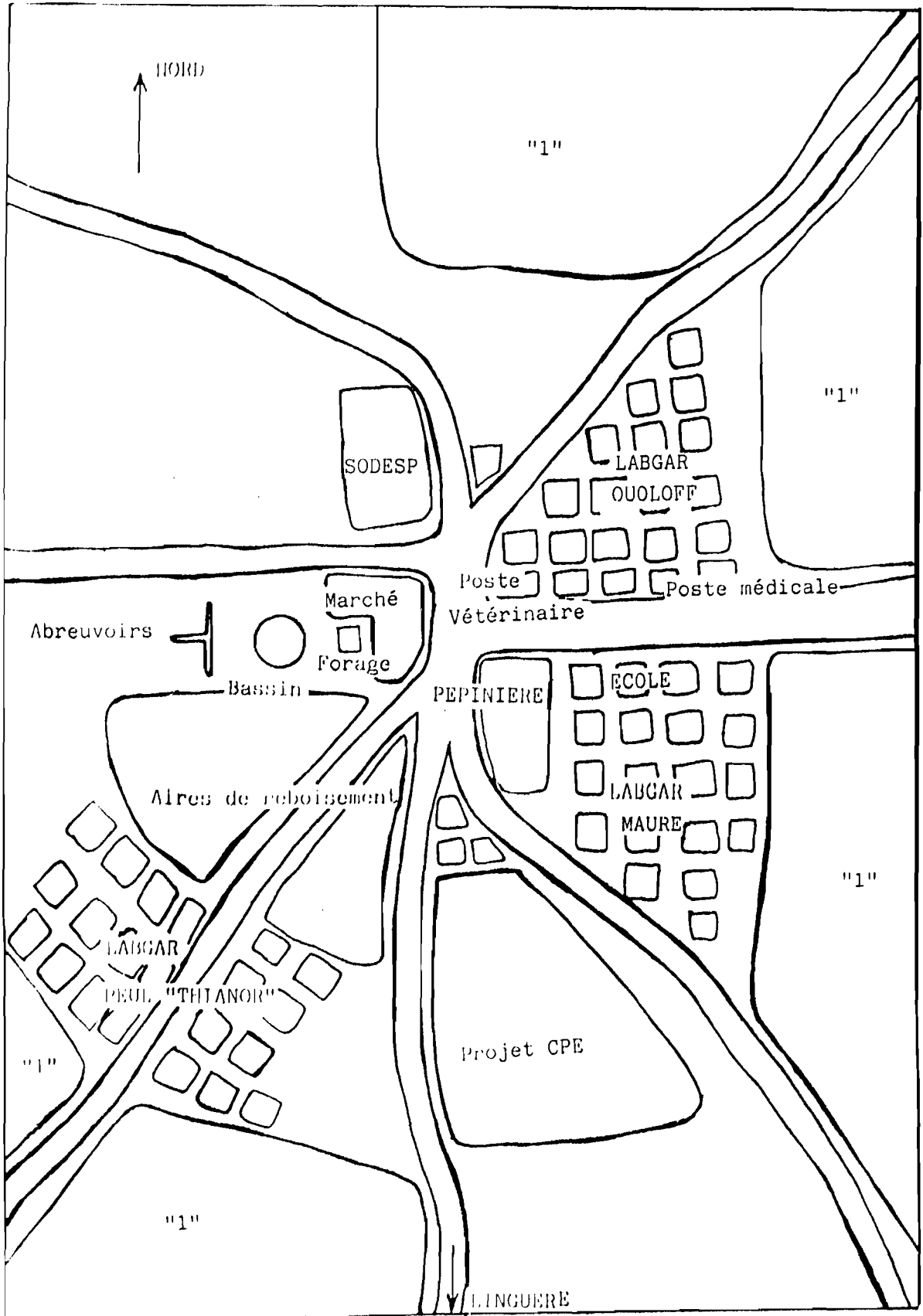
Le domaine climatique et le caractère aléatoire des précipitations font de la communauté rurale de LABGAR une zone à vocation sylvo-pastorale dont les populations ont comme activité principale l'élevage d'animaux domestiques. Nos enquêtes indiquent parmi les habitants un taux d'éleveurs de l'ordre de 98p100. Cependant ces éleveurs s'adonnent aussi secondairement à d'autres activités comme l'agriculture de subsistance, la cueillette et l'artisanat.

3.7.1.3.1 - L'élevage.

Pour les foulbé diéri, l'élevage serait une pratique ancestrale léguée par les populations nomades qui vivaient au Sahara pendant qu'il était encore "vert" il y a de cela des millénaires (MALIKI, 1985). Ces populations ont été repoussées vers le Sud (dans la boucle du fleuve Sénégal) par la désertification progressive du Sahara.

Le troupeau fournit à l'éleveur les produits nécessaires à sa subsistance: le lait surtout mais également et quelques rares fois la viande et les produits de vente du bétail.

FIGURE 17 : Plan Schématique du village de LABGAR



"1" parcelles de reboisement du Projet UIPE-COSOC

Ce pastoral traditionnel reposait sur l'exploitation par les animaux de vastes étendues pâturables. Il y avait cependant une grande contrainte d'eau: le Ferlo étant dépourvu de points d'eau pendant la saison sèche se vide de tout animal au profit de la vallée, alors que ses pâturages sont encore bien fournis. Les politiques d'hydraulique ayant permis de trouver une solution à ce problème. On assiste à une diminution de l'amplitude des déplacements. Il y a ainsi une semi-sédentarisation des éleveurs, qui, avec la monétarisation de l'économie pastorale, vendent de plus en plus de bétail pour subvenir aux besoins de la famille.

3.7.1.3.2 - L'agriculture.

Traditionnellement, l'éleveur peul est réfractaire à l'agriculture car il considère le travail de la terre comme méprisable. Les conditions climatiques (pluies) très irrégulières (quantitativement et qualitativement) sont défavorables à cette activité, qui en plus de cela, est fortement concurrencée pour la main-d'oeuvre par l'élevage. La combinaison de tous ces facteurs fait que cette activité tient une place secondaire dans la zone. Cependant elle est bien pratiquée même si c'est sur de petites surfaces et porte essentiellement sur des produits vivriers nécessaires à l'alimentation des populations.

Les deux autres ethnies (ouolofs et maures) en plus de leurs troupeaux de bétail qu'ils font gardés par des aynabe, entretiennent des champs relativement étendus. Ces populations sont concentrées à LABGAR-village et leurs champs regroupés dans les périmètres protégés du CPE.

Dans tous les cas cette agriculture d'orientation purement vivrière est secondaire dans la zone. Elle est confrontée surtout à un déficit d'eau, elle est pratiquée avec des instruments généralement rudimentaires autorisant une production très limitée.

3.3 - Cueillette et artisanat.

Pour les éleveurs qui se déplacent beaucoup dans la brousse, la cueillette des fruits de certains ligneux constitue un apport alimentaire non négligeable et quelques fois une source de revenus financiers supplémentaire. Elle concerne essentiellement la gomme arabique) qui est surtout recueillie par les bergers conduisant les troupeaux vers les pâturages. Les fruits du jujubier (Zyzyphus mauritiana) et ceux du mourtoki (Balanites aegyptiaca) sont récoltés par les enfants et les femmes. La production est d'abord autoconsommée, le surplus est revendu au duggere.

Les activités artisanales sont surtout le fait des membres de certaines castes telles les cordonniers (sakkebe) qui travaillent le cuir, les forgerons (waylube) qui travaillent certains instruments en fer (la lame de l'hilaire par exemple) et surtout les laobés spécialistes du travail du bois. Ces derniers sont très sollicités pour fabriquer l'essentiel des ustensiles utilisés par les éleveurs.

A coté de cet artisanat traditionnel on note certains métiers dits modernes; tels les vulcanisateurs et mécaniciens de charrettes qui officient au forage et qui sont très sollicités; les tailleurs et quelques menuisiers.

3.7.2 - Structures d'intervention traditionnelles et ponctuelles.

3.7.2.1 - Le Service traditionnel.

* - Le poste vétérinaire.

Construit en 1954 et fonctionnel depuis 1957, le poste vétérinaire de LABGAR est une structure décentralisée du service départemental de l'élevage de Linguère. Il est sous la responsabilité d'un seul agent technique d'élevage doté d'une mobylette. Cette structure est équipée par le PNVA (projet de vulgarisation des résultats de la recherche) et l'agent est chargé de faire passer au niveau des éleveurs certains thèmes techniques.

A part cela les activités du poste sont de trois ordres .

- La clinique vétérinaire: interventions dans LABGAR-village et les campements environnants.

- La prophylaxie sanitaire: campagne annuelle de vaccination contre la peste bovine, la péripneumonie et le charbon symptomatique. Dans ce but 5 parcs à vaccination ont été construits.

- Le contrôle des abattages.

Outre l'insuffisance en personnel, le poste souffre d'un manque d'infrastructures (aire d'abattage) et de moyens d'approvisionnement en vivres de soudure pour aider le bétail à passer la saison sèche.

* - Le poste médical.

Construit en 1976 après la grande sécheresse de 1972/1973 sur financement du projet UIPE-COSOC. Il comprend un dispensaire et une maternité. Le personnel est constitué par un infirmier, une matrone et quelques aides-infirmiers.

Le Poste bénéficie d'une subvention annuelle de 200.000 F.CFA votée par le conseil rural, à cela s'ajoutent les recettes provenant des consultations à raison de 50 F par enfant et 100 par adulte.

Les principales pathologies rencontrées sont les MST, le paludisme, les maladies respiratoires et les parasitoses gastro-intestinales.

Les difficultés que connaît le poste sont la mobilité des populations et l'insuffisance des moyens. Cependant, il existe une pharmacie villageoise et la SODESP par son volet social vend des médicaments.

* - L'école primaire.

Créée en 1962, l'école primaire de LABGAR a été construite sur financement de l'association des parents d'élèves. elle comporte actuellement cinq classes fonctionnelles avec cinq instituteurs pour un effectif total de 125 élèves dont 49 filles, soit environ 25 élèves inscrits chaque année. Sachant que la population humaine âgée de moins de 13 ans représente environ 925 individus on obtient un rapport scolarisés/scolarisables de 13,5p100. Ce qui paraît très faible.

Le taux de fréquentation est satisfaisant puisque dépassant en moyenne 90p100 pour l'année scolaire en cours. La zone d'influence de l'école est très vaste et touche les campements environnants. C'est la raison pour laquelle une cantine scolaire a été créée, fonctionnant sur cotisations des parents d'élèves et une faible subvention du conseil rural.

* - La brigade forestière.

C'est une brigade mobile du service départemental des EAUX et FORETS de Linguère, qui dispose d'un camion citerne "UNIMOG" pour lutter contre les feux de brousse. Elle est assistée dans cette tâche par les comités locaux de lutte contre les feux de brousse, mis sur pieds dans toutes les localités au nombre de 28. Les populations de chaque localité sont tenues pour responsables de tout feu qui se déclare sur leur terroir; elles doivent alors le combattre en premier avant l'arrivée de la citerne sous peine d'encourir des sanctions.

Cette brigade entretient également près du forage de LABGAR une pépinière de plantes ligneuses telles Acacia senegal, Prosopis chilensis, etc.

3.7.2.2 - Les structures d'intervention ponctuelles.

3.7.2.2.1 - La SODESP.

Après la grande sécheresse des années 1972/1973 et les pertes considérables en bétail qui en ont découlé, l'Etat Sénégalais, pour préserver le cheptel tout en assurant un niveau acceptable de productions animales, a initié une politique de développement de l'élevage par le biais des sociétés d'encadrements et des projets. C'est ainsi qu'a été créée la SODESP le 2 Juin 1975 (SODESP, 1985). Elle se fixe comme objectifs l'augmentation des productions animales par l'amélioration de la productivité devant se traduire par une diminution de la durée du cycle du bétail de boucherie (400 kg de poids vif à 3 ans à partir d'un veau d'un an de 150 kg).

3.7.2.2.1.1. - La stratégie globale.

La stratégie définie par la SODESP pour atteindre les objectifs fixés a pour fondement :

- l'intensification de la production du bétail par le naissage (production et entretien des veaux jusqu'au sevrage), le ré-élevage (accélération de la croissance staturale du jeune bovin) et par l'embouche (engraissement du bétail en vue d'en améliorer le rendement en viande en quantité et qualité),

- la stratification de la production par la pratique de chaque spécialité d'élevage dans les zones écologiques les plus adaptées à cette fin. Ainsi la zone sylvo-pastorale s'est vue assignée une fonction de production de jeunes bovins (activité de naissage) destinés à être exportés vers le Sud, de potentialités fourragères meilleures, où aura lieu le ré-élevage et l'embouche.

Cela implique la reconversion du troupeau traditionnel en un troupeau de type "naisseur" caractérisé par la prédominance de femelles reproductrices. Le souci est avant tout de maîtriser la charge animale sur les pâturages tout en maintenant et si possible en améliorant les revenus des éleveurs. Ainsi une politique de déstockage des animaux dits "improductifs" a été définie ; ce sont les veaux mâles en surplus et les femelles en fin de carrière reproductrice.

3.7.2.2.1.2 - Impacts de la SODESP dans la communauté rurale de LABGAR.

La zone de naissance de LABGAR a été la première créée en 1975. Elle comptait en 1990, 812 familles encadrées, réparties dans quatre centres d'encadrement et de production (C.E.P): Namarel, Tessekré, Yaré Lao et LABGAR, correspondant à un taux d'encadrement de l'ordre de 75p100 (SALL, 1991). Ces familles ont préalablement souscrits à un contrat d'Assistance au Développement de l'Elevage Naisseur (C.A.D.E.N) avec la SODESP et qui stipule l'élimination des animaux "improductifs". Le reste du troupeau constitué d'animaux reproducteurs servira de base à l'évaluation de la capacité d'endettement de la famille. Les animaux seront alors immatriculés à la cuisse et à l'oreille.

Ainsi l'éleveur encadré peut prétendre à des crédits en intrants (aliments de bétail, médicaments, compléments minéraux vitaminés) et en équipements (charrettes, chambres à air).

Son troupeau sera suivi sur le plan sanitaire par les agents de la SODESP.

Le paiement des crédits contractés se fera par le troc avec des veaux (0-1an) de l'éleveur à raison de 240 F le kg de poids vif ; au delà de 1 an le tarif s'abaisse à 160 F.

Parallèlement la SODESP met en service un programme socio-économique portant sur:

- la vente de produits vivriers (mil) à ses adhérents afin d'éviter toute spéculation sur ce produit stratégique,

- des actions de santé publique par un approvisionnement régulier en médicaments et

- une alphabétisation fonctionnelle en pular des éleveurs et leur organisation socio-professionnelle.

Il est également mis sur pieds un programme de vulgarisation de techniques de fenaison et de constitution de réserves fourragères. Ces actions de la SODESP ont été très salutaires selon les éleveurs eux-même, ceci par le fait de l'apport en aliment pendant les périodes de pénurie. C'est ce qui ressort de l'observation du tableau 29. Les ventes d'intrants ont été maximales pendant la sécheresse de 1985. Les services techniques de la SODESP avaient alors transhumé à la suite des éleveurs, leur apportant assistance.

Cette année là, les éleveurs se sont endettés au delà de leur capacités de remboursement. La situation ayant été aggravée par les pertes énormes en bétail: les résultats de la société ont été annihilés. Depuis lors et par défaut de financement ses activités ont considérablement diminué.

Tableau 30 : distribution d'aliments de bétail et de CMV par la SODESP dans la zone de naissage de LABGAR.

ANNEES	CMV (Tonnes)	Tourteau (tonnes)
1981/1982	5,7	16,62
1982/1983	18,036	212,415
1983/1984	5,148	105,0
1984/1985	19,708	341,821
1985/1986	0,809	8,723
1986/1987	2,8	10,126
1987/1988	5,406	65,272
1988/1989	4,623	35,141
1989/1990	6,549	28,503
1990/1991	1,863	96,8

3.7.2.2.2 - Le Centre de Perfectionnement des Eleveurs (C. P. E.).

Le Centre de Perfectionnement des Eleveurs, structure de formation non conventionnelle, a été créé en 1970 sur financement du PNUD et du Gouvernement du Sénégal et confié en gestion au BIT. Il a pour objectifs la formation d'éleveurs-pilotes chargés de la vulgarisation de méthodes semi-intensives d'exploitation du bétail.

De 1970 à 1976 le centre a formé 227 célibataires. De 1977 à 1986 il a pris en charge la formation de 70 couples. Cette formation durait 9 mois (de Juin à Février) et portait sur les thèmes suivants :

- embouche ovine et techniques vétérinaires,
- alphabétisation fonctionnelle en pulaar,
- gestion des parcours (mise en défens, agro-foresterie),
- hydraulique pastorale
- et soins de santé primaire.

Au terme de la formation, une attestation est remise à chaque stagiaire avec un lot de matériel lui permettant de mettre

en pratique et de diffuser auprès de ses confrères les connaissances acquises. Les activités du CPE bénéficient pendant cette période de l'appui d'un projet de l'AFVP (Association Française des Volontaires du Progrès) financé par le FAC (Fonds d'Aide et de Coopération). Ce projet prend en charge le suivi des éleveurs formés au C.P.E.

Depuis 1986, par défaut de financement, les activités du CPE ont considérablement baissé et la formation devenue itinérante du fait qu'elle ne dure plus qu'une semaine.

3.7.2.2.3 -Organisations communautaires.

* - Le conseil rural.

Créée en 1979, la communauté rurale de LABGAR est dirigée par un conseil rural de 16 membres dont une femme et un jeune pour un mandat de cinq ans. Parmi ces conseillers 12 sont élus et 4 désignés.

Ce conseil se réunit chaque semaine pour des séances de travail et le sous préfet assiste à leur délibérations trimestrielles. Ses attributions sont:

- le recouvrement de la taxe rurale fixée à 1000 F par personne majeure (25 ans pour les garçons et 20 ans pour les filles). Cette taxe sert à alimenter le budget de fonctionnement et d'investissement,

- l'établissement des pièces d'état civil,

- l'affectation et la désaffectation des terres aux éleveurs . Par contre les transhumants ne sont pas tenus de faire des demandes et s'installent à leur gré.

Le conseil rural fait face à des problèmes d'insuffisance des recettes par rapport à l'immensité des sollicitations. En plus l'absence d'une politique spécifique de gestion rationnelle et de sauvegarde des pâturages naturels est très inquiétante.

* - Le groupement du forage (GDF).

C'est le groupement chargé de la gestion du forage. Le bureau actuel de 7 membres a été élu en 1991 par une assemblée générale de 84 membres. Les conditions d'adhésion au groupement sont l'installation dans le territoire pendant au moins trois ans, avoir 10 UPB (Unité de Production Bovine) et s'acquitter d'une contribution de 5.000 F.

Il connaît de graves difficultés liées à un recouvrement insuffisant des taxes et est souvent paralysé par les innombrables conflits inter-ethniques.

* - Les groupements d'Intérêt économique - Elevage.

Dans la perspective du désengagement de l'Etat, un certain nombre de GIE ayant pour raison sociale les spéculations sur l'élevage ont été constitués. On en trouve 10 qui se sont constitués en une fédération. On déplore cependant qu'à ce jour aucun GIE n'ait pu entamer ses activités.

Ainsi, malgré son enclavement la communauté rurale de LABGAR bénéficie relativement d'un grand nombre de structures d'encadrement. En dépit de cela, certains problèmes majeurs qui préoccupent les populations demeurent toujours, à savoir :

- le "manque d'eau", en effet les populations vivent dans la hantise d'une panne prolongée du forage ce qui entraînerait des souffrances pour le bétail et les hommes,

- l'indisponibilité et la cherté des aliments de bétail qui sont nécessaires pour soutenir les animaux vu la rareté et la pauvreté du fourrage en saison sèche,

- le manque de coordination des structures d'intervention entraîne souvent une dispersion des efforts. En plus de tout cela on déplore que les programmes définis accordent très peu d'intérêt aux problèmes d'aménagement et de gestion des ressources naturelles.

3.8 - Discussion générale et conclusion.

Les investigations que nous avons menées dans la communauté rurale de LABGAR pendant 10 mois (d'Avril 1991 à Février 1992), avaient pour objectifs de faire l'inventaire le plus complet possible de toutes les ressources pastorales et de déterminer les modalités de leur exploitation par les populations. Ceci en vue de proposer un programme d'aménagement et d'amélioration de la gestion de ces ressources.

La grande quantité d'informations collectée, grâce aux enquêtes, permet d'appréhender dans une large mesure les différents aspects du milieu physique et vivant de l'aire pastorale.

Cette connaissance du milieu souffre cependant de certaines imperfections. Il y a des données qui devraient être mieux précisées par des enquêtes plus approfondies, tandis que d'autres devraient être réactualisées. Ce manque relatif de précision est compensé par l'approche systémique de notre démarche, qui permet de prendre en compte chaque élément du milieu et ses inter-relations avec les autres.

La station de LABGAR, située en zone sahélienne connaît dans l'année deux saisons dont une pluvieuse qui dure trois mois (Juillet, Août et Septembre). On y a recueilli en moyenne (de 1971 à 1991), 282 mm de précipitations. Ces pluies, variables dans le temps et l'espace, sont le plus souvent déficitaires.

Elles déterminent les disponibilités en ressources fourragères et hydriques (niveau de remplissage des mares). Les températures, plus stables, y sont relativement élevées (moyenne annuelle de 27,3°C) et leur effet est majoré par l'action de l'harmattan (vent chaud et sec) qui souffle pendant toute la saison sèche.

Les ressources "pédologiques" sont constituées des sols du système dunaire à relief aplani et des sols des plateaux cuirassés. Du point de vue de l'éleveur, trois types sont reconnus : les sols seno (sablonneux), les sols baljol (argileux à argilo-sableux) et des zones de sanghré (sols squelettiques).

Ils sont sous l'influence de divers facteurs dont les plus importants sont : l'érosion éolienne sur les sols sableux, l'érosion hydrique au niveau des sols des zones dépressionnaires et des sols cuirassés ; et les effets du piétinement.

Les sols seno portent une végétation clairsemée, on y note une plus grande mortalité des ligneux. Les sols baljol, appréciés par les éleveurs, sont les plus exploités comme terres de parcours, zones de culture ou d'habitation. Les sols sanghré moins représentés sont principalement utilisés comme pâturages.

En saison pluvieuse, les mares temporaires sont les seuls points d'eau utilisés par les populations et le bétail dont les besoins sont alors largement couverts. Ces mares, grâce à leur dissémination, permettent une bonne exploitation des pâturages. Leur inconvénient est lié à leur qualité hygiénique dérisoire, mais également au fait qu'elles tarissent dès l'arrêt des pluies.

Les eaux souterraines se limitent à celles du complexe du "MAESTRICHTIEN". Elles sont exploitées mécaniquement grâce au forage d'une capacité de 50 m³/heure et manuellement par l'intermédiaire de deux forages-puits. L'utilisation de ces eaux est limitée par des contraintes liées à l'exhaure, à la gestion des infrastructures mais également à leur mauvaise répartition spatiale.

Les ressources fourragères sont représentées essentiellement par les pâturages naturels qui sont de trois types différents selon la composition floristique et la valeur fourragère. Elles sont à base d'herbacées fortement tributaires des variations des facteurs écologiques.

L'abondance relative parmi ces herbacées, d'espèces de petite taille et de court cycle végétatif, signe une évolution écologique vers l'aridité. Les ligneux tendent à se raréfier sur les hauteurs (sommets de dune) avec un recul général des espèces plus exigeantes en eau. On note une grande stabilité de Balanites aegyptiaca avec de nombreuses pousses et une extension de Calotropis procera.

Quantitativement ces pâturages ont produit en moyenne 103.920 tonnes de matière sèche (m.s) ces cinq dernières années (1987 à 1991). Sachant que le taux d'utilisation des pâturages par le cheptel est estimé à 35p100 (GROUZIS, 1982), on obtient un disponible fourrager de 36.282 tonnes permettant de nourrir 16.120 UBT. Les besoins alimentaires du cheptel de la communauté rurale (11.175 UBT) devraient être couverts par cette production. On note cependant certaines années un déficit fourrager assez important, causant des mouvements de transhumance du cheptel.

La strate herbacée est exploitée en priorité par le bétail, avec une prédilection pour les pâturages de baljol. La part relative des ligneux dans cette ration alimentaire augmente régulièrement au cours de la saison sèche.

La petitesse des superficies emblavées et la modicité des quantités récoltées, indiquent que l'agriculture est une activité secondaire dans la communauté rurale. Nos enquêtes montrent qu'elle est cependant pratiquée au niveau de tous les campements. Elle concerne seulement des produits vivriers tels que le petit mil suna, le beref et le niébé. Cette activité est entravée par différentes contraintes dont le déficit pluviométrique chronique et la grande mobilité des éleveurs.

Des mesures d'encouragement de cette production devraient permettre, en atteignant l'autosuffisance en mil surtout, d'alléger les charges pesant sur le troupeau familial.

Les ressources animales sont représentées par un troupeau de 11.175 UBT essentiellement constitué de bovins (7.246 UBT) avec des petits ruminants dont l'effectif serait le double de celui des bovins. La taille du troupeau familial est évalué à 68 bovins en moyenne avec une structure à majorité de femelles.

Les bovins de race gobra sont les plus nombreux, ils sont caractérisés sur le plan zootechnique par des aptitudes bouchères et laitières assez limitées. Les petits ruminants du fait de leur cycle de production court et leur plus grande résistance à la sécheresse, s'avèrent les plus productifs.

Le troupeau, d'où est tiré l'essentiel des revenus, est exploité surtout pour le lait dont la production est cependant

sujette à de fortes variations saisonnières. Une part importante des revenus financiers provient de la commercialisation des animaux.

On note en général une faiblesse de la productivité des troupeaux à cause du déficit alimentaire chronique et des différentes maladies qui sévissent dans la zone.

La communauté rurale est occupée par une population de 3707 habitants (en 1990) constituée de trois ethnies dont la plus représentée est l'ethnie peul (85p100).

Cette société peul, très hiérarchisée est subdivisée en plusieurs lignées dont les plus importantes sont : les ururbe (43p100), les haïrankobe (22p100) et les sanarabe (11p100). On y a dénombré 83 campements qui forment 28 localités. L'occupation de l'espace variable suivant la saison, est uniforme et harmonieuse en ndungu (rumano) ; elle devient désordonnée en ceedu (sédano).

L'activité socio-économique dominante est l'élevage qui fournit aux populations l'essentiel de leurs revenus.

La communauté rurale est relativement bien pourvue en infrastructures et équipements sociaux qui parviennent cependant à peine à satisfaire les besoins des populations. On déplore également le peu d'intérêt accordé aux problèmes de sauvegarde des ressources naturelles.

**CHAPITRE IV: ELEMENTS DE PROPOSITIONS POUR UN
AMENAGEMENT ET UNE AMELIORATION DE LA
GESTION DES RESSOURCES NATURELLES.**

Toutes les politiques visant à la sédentarisation des éleveurs en zone sylvo-pastorale ont jusque là peu réussies. Les populations n'ont pas renoncé à la mobilité pastorale, il faut par conséquent composer avec le système traditionnel en place qui a fait ses preuves. Il s'est avéré plus adapté à la situation du Nord-Sénégal. Il convient cependant d'en améliorer les modalités, en se fondant sur des techniques simples, à la conception desquelles les populations participeront. Ceci constituant un gage de réussite.

4.1 - Amélioration des conditions d'abreuvement.

4.1.1 - Réfection des infrastructures hydrauliques.

4.1.1.1 - Les puits.

Ces ouvrages doivent être réfectionnés pour contribuer efficacement à alléger la pression animale sur le forage en saison sèche. Pour cela, on procédera tout d'abord à une amélioration du système d'exhaure afin d'amoindrir la fatigue résultant du puisage manuel et augmenter les débits de ces puits. Il conviendra dans ce cas de recourir à la traction animale. Ainsi les nombreux ânes rencontrés dans toute la zone et qui sont utilisés pour le transport, serviront à tirer des délu de plus grande capacité (40 litres) à vidange automatique selon le système proposé par PAGOT (1985) (figure 18).

L'intérêt de ce système tient au fait qu'il permet d'augmenter les quantités d'eau exhaurées et ne nécessite que peu de main d'oeuvre. Pour cela, les infrastructures de surface déjà en place doivent être modifiées et adaptées à l'exhaure par traction asine. Ainsi des fourches (4 ou 6) seront érigées tout autour de la margelle suivant la figure (18). Entre deux fourches, sera construit un dispositif de réception de l'eau exhaurée, il communiquera avec les abreuvoirs installés un peu plus loin par l'intermédiaire de tuyaux.

Les abords des abreuvoirs et des puits seront fortement empierrés pour éviter leur effondrement par suite de l'intensité du piétinement du bétail et du ruissellement.

On procédera à une désinfection périodique de l'eau de ces puits pour en améliorer la qualité sanitaire.

4.1.1.2 - Le forage.

Les installations de surface remises en état, le forage sera équipé d'une deuxième motopompe nécessaire pour faire monter l'eau exhaurée dans le château d'eau. Le système de distribution sera ainsi amélioré. Cela nécessitera une réhabilitation du réseau d'adduction d'eau déjà existant avec la réfection des rampes de bornes fontaines des trois quartiers de LABGAR-village.

Il sera prévu une rampe de robinets destinée exclusivement au remplissage des fûts et chambres-à-air. Un abreuvoir uniquement pour les petits ruminants sera construit en un emplacement suffisamment éloigné de celui des bovins.

Les abords immédiats des abreuvoirs seront aménagés avec la construction d'un dispositif antibourbier (empierrage). Le dispositif de maintien du niveau d'eau constant dans l'abreuvoir sera réparé.

Le réservoir en béton de 1.000 m³, avec la mise en service du château d'eau, retrouve sa vocation première. Il sera par conséquent recouvert pour éviter la pollution de l'eau, cependant une ouverture faite dans son toit permettra son curage et son nettoyage régulier. Il ne servira plus qu'à alimenter les abreuvoirs.

4.1.2 - Amélioration de la gestion.

L'exhaure de l'eau des puits n'étant pas mécanique, la gestion des infrastructures est moins contraignante et se limite à surveiller leur fonctionnalité. Par contre le forage, avec son moteur fonctionnant au gas-oil, mérite une gestion plus rigoureuse. Les membres du GIE formé à cet effet et dénommé GDF doivent subir une alphabétisation fonctionnelle avec initiation aux techniques de gestion et à la tenue d'un cahier de suivi et de fonctionnement du forage.

La résolution du problème de la collecte des taxes sur l'eau sera faite en procédant à un recensement éventuel des troupeaux. Il faudra au préalable convaincre les populations. Ceci pour faire face efficacement au ravitaillement en carburant et lubrifiant et éviter les ruptures de stock.

Institutionnaliser, et ceci de concert avec les forages environnants, une visite régulière, par un agent de la SOMH, du moteur afin de détecter les pièces usées et procéder à leur rechange. Ceci devant aboutir à une diminution de la fréquence des pannes, et de sécuriser les approvisionnements en eau pendant la saison sèche.

4.1.3 - Multiplification des points d'eau.

En réalité, du point de vue quantité, la communauté rurale de LABGAR grâce à son forage et à ses deux forages-puits est

autosuffisante en eau. Le problème majeur actuellement est de rapprocher l'eau et les pâturages en saison sèche afin de diminuer les distances parcourues par le bétail pour s'abreuver et s'alimenter. C'est pourquoi la zone devra être bien quadrillée en points d'eau. L'accent sera mis sur les ouvrages hydrauliques à débit faible (puits, mares) et à exhaure manuelle et/ou animale permettant l'abreuvement d'un petit nombre.

Ceci favorisera une bonne répartition de la charge animale dans l'espace pastoral, tout en évitant les phénomènes de surpâturages. Il faudra cependant prendre soin de ne pas saturer l'espace en points d'eau afin de conserver des réserves de pâturages suffisantes en saison sèche.

4.1.3.1 - Fonçage de nouveaux forages-puits.

En plus des deux forages-puits déjà existant (Yoli au Nord et Loumbol Djibi à l'Est), il sera judicieux d'équiper la communauté rurale de deux autres situés à 15 km à l'Ouest et au Sud du forage (figure 20). Le choix de ce genre d'ouvrage s'explique par le fait que son coût relativement élevé est largement compensé par la constance du débit (plus de tarissement). Ces forages-puits seront équipés du système d'exhaure à traction animale précédemment décrit.

4.1.3.2 - Création d'antennes de forages.

Les antennes de forage sont des structures mises en place à une certaine distance du forage auquel elles sont reliées par un système de canalisation. Elles seront au nombre de 4 dans un rayon de 5 km dans une direction passant entre 2 forages-Puits (figure 20). Elles auront un petit réservoir connecté à deux types d'abreuvoirs pour les grands et petits ruminants et des bornes fontaines pour le ravitaillement des populations. Ces antennes permettront de diminuer la charge animale autour du forage et faciliteront les politiques de régénération de ces pâturages.

4.1.3.3 - Aménagement des mares temporaires.

L'aménagement des mares temporaires, seuls points d'eau utilisés par les populations et les animaux en saison des pluies, vise à prolonger leur durée en accroissant leur volume de retenue. Ceci devant permettre de maintenir assez longtemps les éleveurs dans leur rumanço. Toutes les mares importantes de la communauté rurale seront concernées. On peut procéder à l'abaissement de leur fonds par surcreusement, si la couche imperméable est suffisamment épaisse.

Un reboisement fait tout autour sur 200 ou 800m permettra, en fixant le sol, d'éviter le comblement de ces mares. Des couloirs d'accès pour le bétail seront prévus.

Ces améliorations doivent également viser à une meilleure qualité des eaux en évitant que les animaux, dont les déjections

sont une source considérable de pollution et de contamination, accèdent directement au plan d'eau. L'accès en sera alors interdit par des haies de branchages d'épineux, l'abreuvement se fera en un seul endroit préalablement aménagé par empierrage avant la tombée des pluies afin d'éviter les phénomènes d'embourbement.

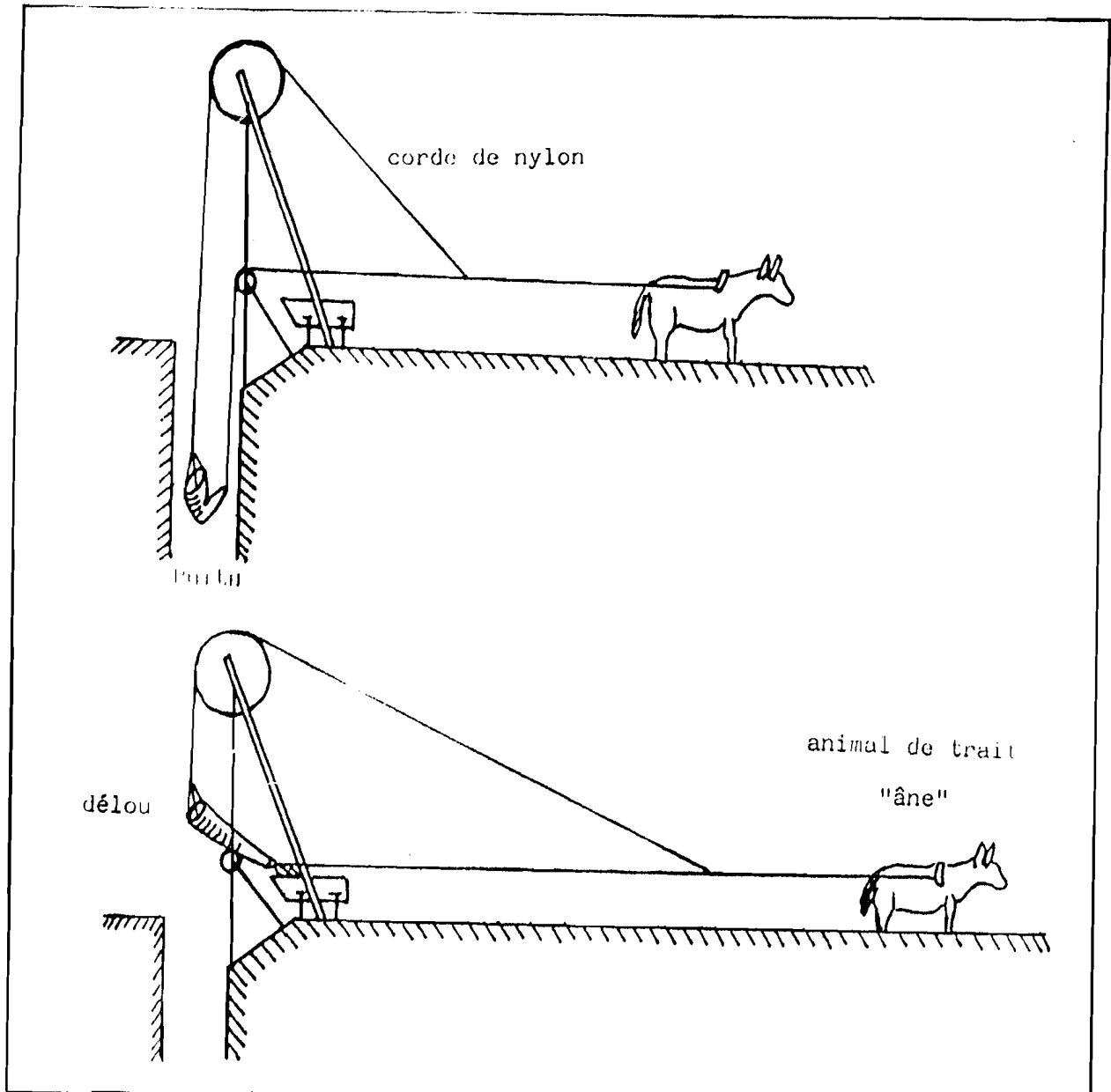


Figure 18 : système d'exhaure de l'eau d'un puits avec un délou à vidange automatique (PAGOT, 1985).

4.2 - Actions sur les pâturages.

4.2.1 - Etablissement d'un code d'utilisation rationnelle des pâturages.

L'intensification de l'exploitation de la biomasse naturelle (due à l'accroissement des effectifs des animaux) a atteint dans la communauté rurale un seuil critique pour une capacité de production fourragère limitée des parcours. Il convient alors d'adapter la charge en bétail aux ressources disponibles. Pour cela, il sera nécessaire de définir un nouveau cadre réglementaire dans lequel les populations pastorales pourront exercer une gestion adaptée aux conditions locales.

Ce code d'utilisation rationnelle des parcours doit répondre à un certain nombre de critères (PDESO, 1986) qui sont :

- la définition et la localisation des zones d'emblavures et des couloirs de passage du bétail,
- l'exploitation prioritaire des pâturages les plus éloignés en début de saison des pluies,
- l'harmonisation des effectifs avec les ressources pastorales,
- la réglementation de l'occupation des points d'eau et de transhumance au moment des récoltes,
- la mise en défens des pâturages dégradés,
- l'organisation et le contrôle des flux migratoires,
- le renforcement des pouvoirs des comités en matière de répression contre les pyromanes.

La localité sera choisie comme unité territoriale de base (ou unité pastorale). Les habitants s'organiseront en collectivités au sein desquelles le choix des solutions techniques inhérentes à la gestion de leur terroir sera conscient et responsable.

Le contenu de ce code portera sur :

- la délimitation et l'organisation du territoire sur lequel la localité exerce son contrôle. Ceci sera fait à partir de photographies aériennes de grande échelle (1/10.000e) de la zone. A partir des résultats d'inventaire de la biomasse du CSE, un plan de charge annuel sera établi, les populations de la localité décideront des zones à exploiter en priorité.

Des réserves pourraient être constituées pour assurer une régénération du parcours mais également pour disposer d'un stock de fourrage qui sera très utile en cas de disette. Pour ce faire, les parcelles doivent être bien clôturées par une haie vive,

- les mesures techniques relatives à la gestion des parcours et des troupeaux. La première action consistera à répertorier tous les animaux qui seront identifiés par le port à l'oreille de boucles sur lesquelles est gravé le code d'identification de l'animal

- et des relations entre localités voisines avec reconnaissance des couloirs d'accès aux points d'eau utilisés et gérés en commun.

Cette organisation des localités visera surtout à ordonner l'occupation de l'espace pastoral, mais aussi à faire acquérir aux populations la notion d'intérêt commun qui est un préalable nécessaire à la sauvegarde ou à la restauration de la nature.

4.2.2 - Protection et régénération des parcours dégradés.

L'exploitation du forage et des puits, avec les fortes pressions animales, est à l'origine de la destruction du couvert végétal tout autour. Il s'avère impérieux de protéger ces terrains, d'où la nécessité de remettre à jour le plan de reboisement autour du forage initié en 1976 par le projet UIPE-COSOC. L'accès à ces parcelles sera interdit au bétail. Elles seront clôturées par une haie vive constituée d'espèces ligneuses épineuses dont les feuilles sont très peu appréciées comme le Prosopis chilensis. Cette plante, très résistante à la sécheresse et qui prolifère dans les sols sableux et sablo-limoneux, est très adaptée aux conditions écologiques de LABGAR. Elle y réussit bien, utilisée en renforcement des clôtures des gallé. Les clôtures faites, on procédera à l'enrichissement des parcelles par :

- la culture d'espèces d'herbacées fourragères dont le choix sera fonction d'un certain nombre de critères.

. Une très grande adaptabilité aux conditions édapho-climatiques de la communauté rurale.

. Une facilité d'implantation.

. Les espèces doivent être appétibles et pérennes.

. Avoir un bon rendement et une bonne valeur alimentaire.

. Avoir une grande résistance aux effets d'exploitation (broutage, piétinement).

Ce choix portera en priorité sur les espèces locales avant de recourir éventuellement aux espèces étrangères.

- la plantation de ligneux sur les parcours, en veillant à utiliser plusieurs espèces qui se seront avérées les plus adaptées aux conditions locales. Elles doivent être à usage multiple et leur choix se fera en accord avec les populations.

4.2.3 - Lutte contre les feux de brousse.

A l'arrêt des pluies au kawle, les herbacées annuelles constituant la majorité des pâturages, se dessèchent sur pieds et se transforment en paille. Ce fourrage malgré sa pauvreté sera judicieusement exploité par les animaux tout au long de la saison sèche. Cependant sous l'action de la sécheresse et du vent, il constitue un combustible de choix pour un feu éventuel.

Ainsi, en 1989, plus de 7.000 ha ont été ravagés dans la communauté rurale. En brûlant cette paille, le feu fait disparaître la quasi-intégralité du stock fourrager, laissant à nu des surfaces particulièrement vulnérables à l'érosion éolienne. L'action de ce feu est dévastateur et nuisible pour l'élevage. Il devra par conséquent être combattu par tous les moyens.

- Entretien et extension du réseau de pare-feux.

Le pare-feu est une bande de terre nue, débarrassée de toute sa végétation, que l'on réalise en fin de saison des pluies ou en début de saison sèche dans le but de constituer une barrière au feu. Pour être efficace, il doit être suffisamment large (10 mètres, si ce pare-feu est parallèle à la direction des vents dominants et 30 mètres, s'il en est perpendiculaire) et régulièrement entretenu.

Le service des EAUX et FORETS a réalisé dans la communauté rurale un réseau long de 173 km (soit 1 km pour 500 hectares). Ce taux s'avère de loin inférieur au minimum requis de 1 km pour 312 hectares selon GROSMAIRE in DIOP (1989).

Ces aménagements sont précieux car en dehors du fait qu'ils arrêtent la propagation du feu, ils permettent le déplacement rapide des équipes mobiles de lutte anti-feu. Il est cependant déplorable que ce réseau ne soit régulièrement entretenu: il est envahi en plusieurs points par les herbes et des arbustes (souvent de jeunes pousses de Calotropis procera). Nous préconisons donc la réhabilitation de ce réseau et son prolongement suivant les axes indiqués sur la figure 20. Son entretien, chaque année, incombera aux populations des localités qu'il traverse.

- Constitution des comités locaux de lutte anti-feu.

La lutte contre les feux doit être une priorité. Dans ce but, les populations de chaque localité doivent être responsables vis-à-vis des parcours qu'elles utilisent. Elles constitueront ainsi des comités locaux chargés de combattre le feu là où il se déclare. Elles s'équiperont pour ce faire de chasse-feux qui sont beaucoup plus efficaces que les branchages traditionnellement utilisés.

Le chasse-feu est un matériel d'extinction du feu constitué d'un manche de bois tendu d'un morceau de cuir régulièrement graissé (figure 19).

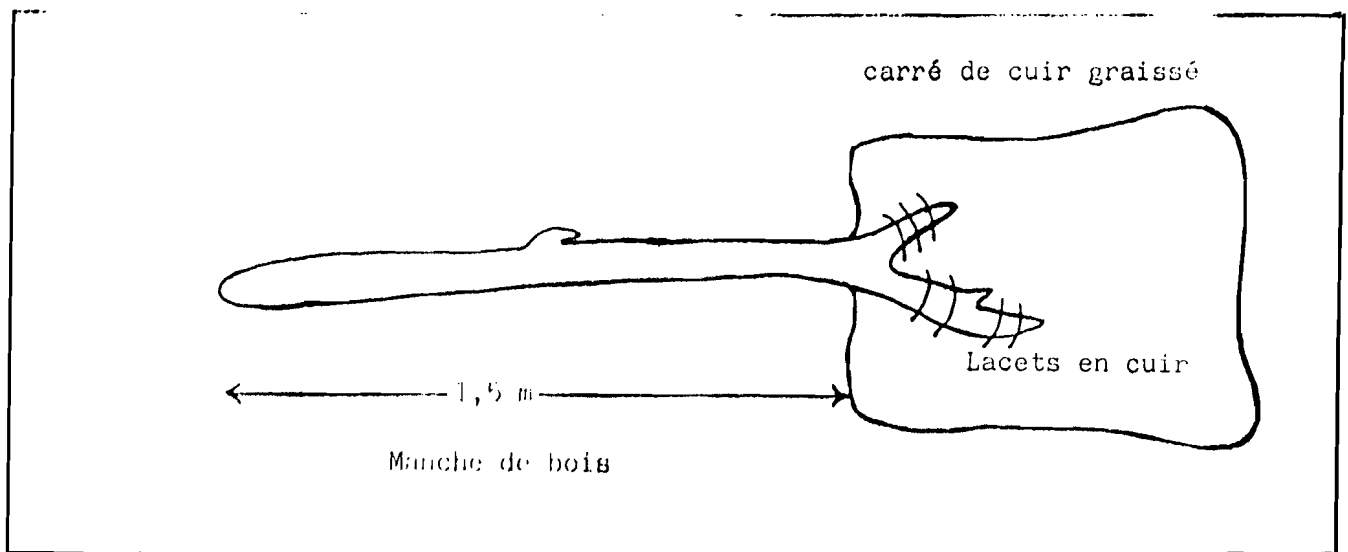


FIGURE 19 : Dessin d'un chasse-feu

4.2.4 - Valorisation des ligneux.

Les ligneux constituent un apport fourrager très important pour le bétail, surtout pendant la période de soudure (deminari). Ils jouent un rôle anti-érosion en fixant le sol et en constituant une barrière au vent. Le bois issu de ces arbres et arbustes est un matériau de choix, abondamment utilisé dans tous les aspects de la vie pastorale. Tout ceci indique que ces espèces végétales méritent d'être sauvegardées. Le reboisement doit être un thème technique prioritaire et des règles seront édictées.

- Interdiction de détruire ces espèces aussi bien par une exploitation trop intensive par les éleveurs (en proscrivant l'émondage des jeunes ligneux) que par le prélèvement de bois d'œuvre ou de feu. L'accent sera mis sur les espèces particulièrement menacées telles Sclerocarya birrea (par une

sensibilisation des populations surtout la caste des laobés) et Grewia bicolor.

- Constitution de "bois villageois" qui sont des aires reboisées avec des ligneux utiles aux populations des localités. On procédera dans chaque localité à la plantation d'espèce comme Acacia senegal pour l'exploitation de la gomme arabique et Prosopis chilensis pour la fourniture en bois de chauffe et en charbon de bois. Eventuellement on introduira des espèces dont les fruits sont consommées, telles Zyzyphus mauritiana.

- Reboisement de plantes fourragères plus ou moins appréciées par les animaux et cela sur tous les parcours. On veillera à faire un mélange d'espèces afin que ces parcelles soient plus difficiles à détruire par la pâture. Ce système permet également de varier les productions et de les étaler si possible dans le temps. Balanites aegyptiaca, qui est l'espèce la mieux adaptée localement sera favorisé ; on lui associera, dans les zones de sanghré, Pterocarpus Lucens et divers Acacia.

4.2.5 - Contrôle des mouvements du bétail.

La pratique du gardiennage et de la conduite des animaux vers les pâturages par les bergers doit être encouragée par une politique de sensibilisation intense des populations. D'après SHARMAN et GNING (1983), un berger en modulant la vitesse de marche des animaux selon la richesse ou la pauvreté des pâturages, permet une utilisation plus judicieuse des végétaux (avec une optimisation du temps de paisance).

Des clauses d'accès des transhumants, préalablement acceptées dans toute la région, seront appliquées. Au niveau central, les pouvoirs publics prendront des mesures de renforcement du contrôle des transhumances aux frontières. Cela devrait permettre de contrôler le flux migratoire en maintenant la charge animale dans des proportions acceptables. Au début de la saison sèche, la pratique du sedano sera organisée après une concertation entre les membres des différentes localités.

Cependant, il faut reconnaître que le problème, dans ce cas, sera lié aux années à pluviosité déficitaire. Le fourrage herbacé s'épuise assez vite au cours de la saison sèche. Il sera alors très difficile (voire impossible) de faire accepter quelque règle que ce soit aux éleveurs.

==== Pare-feux existants à viabiliser

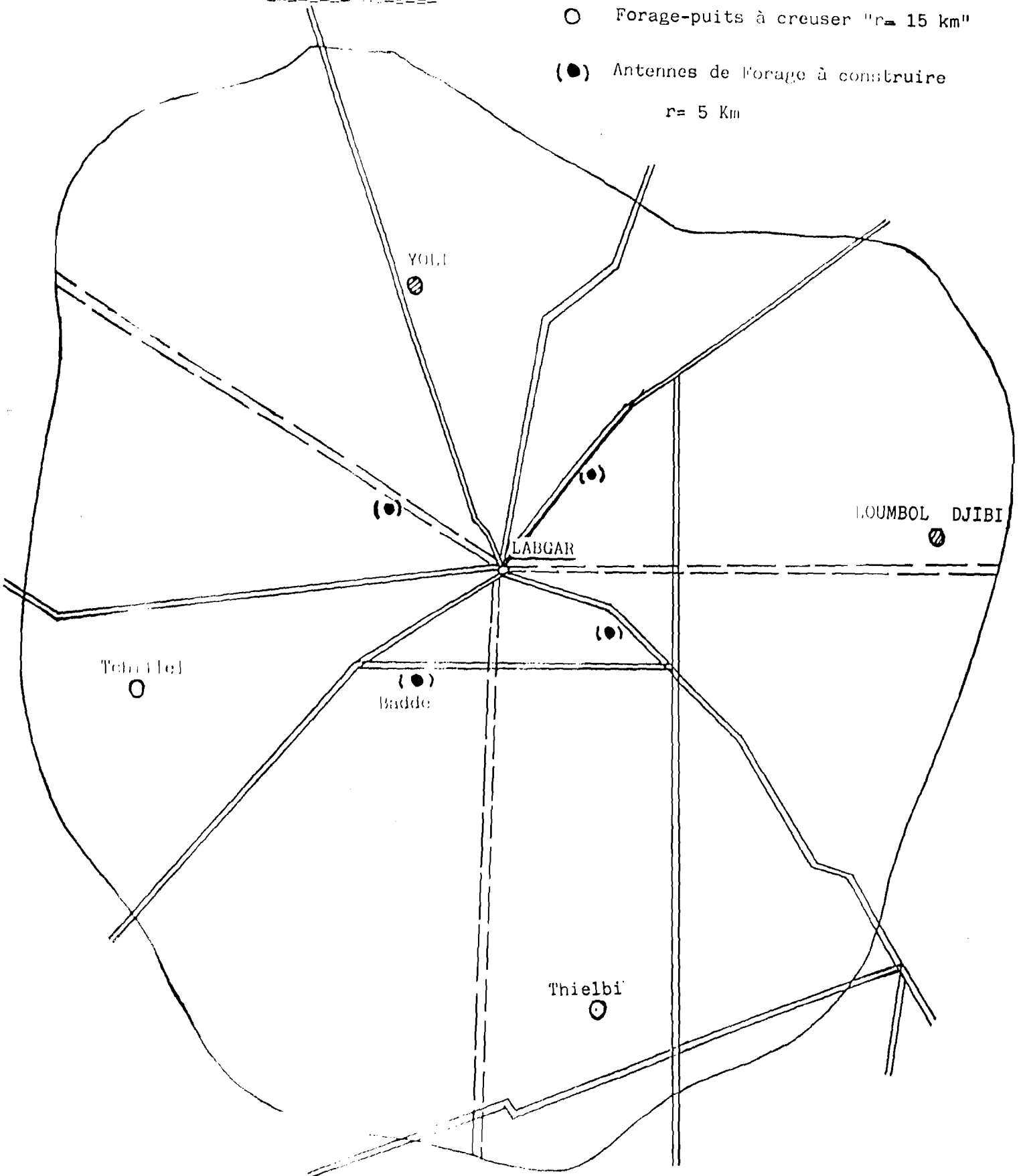
----- Pare-feux à installer

⊗ Forage-puits existants

○ Forage-puits à creuser "r= 15 km"

(●) Antennes de forage à construire
r= 5 Km

FIGURE 20 : Aménagements pastoraux de
la Communauté Rurale de LABGAR



0 1 2 3 4 5 km

4.3 - Actions sur les animaux.

4.3.1 - Modification de la structure des troupeaux.

Les actions de la SODESP visant à transformer l'élevage pratiqué dans la zone en un de type naisseur, en favorisant le déstockage des animaux "improductifs" seront poursuivies. Des prix incitatifs seront pratiqués sur ces catégories. Les activités de production et de vente d'intrants vétérinaires de cette filière se sont avérées rentables ; elles mériteraient d'être privatisées afin de parvenir pleinement aux objectifs que s'était fixée cette société. En amont, une politique d'encouragement de l'embouche sera initiée, en procédant à la normalisation des catégories de viandes.

Les activités d'encadrement et de suivi sanitaire des troupeaux seront maintenues et confiées au CPE et au poste vétérinaire.

Toutes ces actions doivent permettre d'obtenir dans la zone, des troupeaux à majorité constitués de femelles reproductrices et de jeunes de lait.

4.3.2 - Développement de l'élevage des petits ruminants.

Il a été remarqué que les interventions des pouvoirs publics dans la zone favorisent presque exclusivement l'élevage bovin. Or il a été reconnu que cette espèce paie le plus lourd tribut aux catastrophes naturelles qui surviennent le plus souvent (sécheresse) avec de fortes mortalités.

Les petits ruminants, du fait de leur cycle de production et leur grande résistance à la sécheresse (utilisation des ligneux), se sont avérés beaucoup plus adaptés que les bovins. Ils sont les moins décimés en cas de catastrophe et ils se reconstituent plus rapidement après.

Par ailleurs, du fait de leur petite taille, ils sont facilement vendus par les éleveurs pour faire face à des besoins ponctuels, mais sont également abattus pour l'autoconsommation des familles.

En outre, il existe dans le pays une forte demande en moutons ; espèces fort prisées lors des cérémonies familiales. Tous ces facteurs militent en faveur du développement de cet élevage dans la zone sylvo-pastorale.

4.3.3 - Alimentation d'appoint.

Le problème de l'alimentation, comme nous l'avons vu, constitue une des contraintes majeures au développement de l'élevage dans cette zone. A notre sens, il devient impérieux de sécuriser l'approvisionnement en ressources fourragères et diminuer du même coup le niveau de dépendance des animaux vis-à-vis de la végétation spontanée. Il s'agit de se mettre dans la perspective d'une amélioration de l'élevage de type extensif actuellement en vigueur et de tendre vers un type intermédiaire, semi-intensif.

4.3.3.1 - Constitution de réserves fourragères.

* La fenaison

La fauche et le fanage des herbes des pâturages naturels pour la constitution des réserves fourragères - dont l'utilité est reconnue par tous les éleveurs enquêtés - doivent être encouragés dans la zone grâce à la vulgarisation de méthodes simples et localement adaptées.

Les objectifs visés par cette pratique sont :

- l'augmentation du taux d'utilisation des pâturages ; ce taux étant très faible en pâture libre pendant la saison sèche (à peine 1/3 du potentiel fourrager selon GROUZIS, 1982),
- l'obtention d'un fourrage de valeur nutritive stable et relativement satisfaisante,
- la lutte contre les feux de brousse par la réalisation de la fauche sur le tracé des pare-feux.

Cette fauche pratiquée au bon moment (stade d'inflorescence des herbacées entre la mi et la fin Septembre), sera faite avec la faucheuse à traction asine proposée par le PNVA. On veillera à ce que chaque localité dispose de sa faucheuse.

Le fourrage obtenu sera séché au soleil avant d'être stocké pour une utilisation future. L'accent sera particulièrement mis sur des techniques simples fondées sur des matériaux locaux. Ainsi le ramassage des tas d'herbes fauchées se fera à l'aide d'une fourche et le stockage, soit en vrac, soit en bottes comme le proposent DIOP et Coll (1991).

La mise en bottes nécessitera la confection d'une caisse en bois dans laquelle sera tassé le fourrage sec, puis attaché à l'aide de cordes issues d'écorces du baobab (Adansonia digitata) ou du Guiera senegalensis. Le stockage se fera sur des claies maintenues à 40 ou 60 cm du sol afin d'éviter les termites. Cette meule sera protégée des animaux par une haie de branchages d'épineux.

Ces réserves seront utilisées pour assurer une nourriture d'appoint correcte au noyau sensible du troupeau (vaches et brebis allaitantes et gestantes) pendant les périodes difficiles du ceedu et deminari.

* L'ensilage.

C'est une méthode de conservation du fourrage frais en tas, à l'abri de l'air. L'herbe humide ainsi récoltée est conservée en atmosphère close où elle subit une fermentation anaérobie. Elle devient plus digeste et se conserve plus longtemps, tout en gardant sa teneur en eau. Distribuée en ceedu, elle apporte une ration riche et facilement appétée par les animaux.

La préparation a lieu dans des silos (de 2,5 mètres de profondeur sur 2,6 mètres de diamètre) au sein desquels on entasse très fortement, par couches successives de 30 à 40 cm d'épaisseur, les plantes hachées. La dernière couche sera recouverte d'une bâche qui à son tour sera recouverte de terre. Après chaque prélèvement, on veillera à refermer hermétiquement le silo en chassant l'air pour éviter tout phénomène de fermentation aérobie qui modifierait les caractères organoleptiques du fourrage en les rendant peu appétables.

4.3.3.2 - Complémentation minérale.

En raison de la diminution notable des teneurs en éléments minéraux (phosphore en particulier) des fourrages naturels en saison sèche, on assiste à un développement des carences à cette époque. On observe alors des tableaux cliniques se traduisant par des troubles locomoteurs, des troubles de la reproduction (stérilité, baisse de fertilité) et des troubles nerveux.

Toutes ces pathologies auront un effet néfaste sur la productivité du cheptel. Pour équilibrer cette nutrition minérale des animaux, les carences endémiques doivent être bien identifiées, à la suite de quoi une complémentation efficace pourra être envisagée.

Compte-tenu des difficultés d'approvisionnement en compléments minéraux (selon les éleveurs) et leur coût jugé trop élevé, la mise en place d'unités artisanales de fabrication de compléments minéraux comme celles déjà en service en Ethiopie (CALVIÈRE, in IEMVT, 1990), sera préconisée.

L'investissement, assez léger et à la portée des populations, consistera en un local, une aire de séchage des blocs de préférence cimentés, un moulin à gas-oil pour le broyage et le malaxage du produit.

L'utilisation au maximum des ressources locales permettra d'amoindrir les coûts de revient. Les blocs de taille variable et adaptée aux besoins des éleveurs auront la formulation suivante :

- du sel (NaCl) pour 50p100, fourni par le commerce,
- de la poudre d'os étuvés pour 40p100, dont l'approvisionnement se fera au niveau de la SERAS,
- de la mélasse, pour 5p100, fournie par la CSS,
- de la chaux pour 5p100.

Quelques oligo-éléments (qui sont les seuls ingrédients importés) seront ajoutés sous forme de sulfate dans les doses suivantes :

- 2000 mg/kg pour le cuivre et le zinc,
- 1000 mg/kg pour le manganèse,
- 20 mg/kg pour le cobalt.

Les blocs fabriqués (grâce à un jeu de moules de tailles différentes) seront séchés et le rythme de production sera adapté à la demande. Le produit peut également être présenté sous forme de poudre et vendu en sacs.

Le succès de l'opération repose sur une bonne promotion par le CPE, le renforcement de la vulgarisation de cette complémententation et le développement des circuits de distribution.

4.3.4 - Amélioration de la production laitière.

La production laitière, grâce à ses retombées financières assez importantes et son rôle primordial dans l'alimentation des populations, mérite d'être développée. Dans ce but, une amélioration génétique du gobra, par croisement avec des espèces bovines à capacité de production laitière supérieure, sera envisagée.

La production qui devient très faible voire nulle en saison sèche, sera soutenue par la constitution de réserves fourragères uniquement pour les allaitantes. Par contre en saison des pluies, le gaspillage du surplus de production sera évité par la mise sur pied d'un réseau de collecte et de stockage du lait.

Ce lait bien conditionné pourra ensuite être redistribué pendant la saison sèche dans la zone sylvo-pastorale et le reste du pays. Ceci sera facilité par la forte demande en produits laitiers pendant cette période.

Aussi, il sera nécessaire de vulgariser des techniques assez simples de transformation du lait en fromage, qui, lorsqu'il sera assimilé par les éleveurs, constituera un apport alimentaire et protéique non négligeable pour les familles.

4.3.5 - Amélioration de la santé animale.

Tout d'abord, il faut veiller à augmenter le taux d'encadrement sanitaire des animaux par le recrutement d'un personnel en nombre suffisant pour le poste vétérinaire. Il sera en même temps réfectionné et doté d'un équipement adéquat : matériels de soin, moyens de locomotion (mobylette) permettant de rallier au plus vite les principales localités de la communauté rurale.

L'accent sera particulièrement mis sur la prévention, dans ce but le poste vétérinaire sera doté de matériel de réfrigération des produits (vaccins).

La lutte contre le botulisme (affection la plus répandue de la zone) sera renforcée par une supplémentation minérale adéquate des animaux surtout en saison sèche.

Les cures de déparasitages des animaux seront systématisées.

4.4 - Mesures d'accompagnement.

4.4.1 - Réorganisation de la structure foncière.

L'ensemble de la zone sylvo-pastorale doit être érigée en zone pionnière, spécialement prévue pour développer les activités d'élevage avec les potentialités pastorales de la zone tout en veillant à leur préservation. Dans ce but, les pouvoirs publics doivent parvenir au bout de leur logique en matière de droit foncier par la poursuite des réformes dans le sens d'une responsabilisation accrue des populations locales vis-à-vis de la terre.

On veillera à ce que ce nouveau cadre juridique soit largement inspiré du système hurum anciennement en vigueur dans la zone et qui définissait pour chaque éleveur un espace franc pour son troupeau. Il permettra l'organisation de l'occupation de l'espace des localités.

4.4.2 - Education et formation des populations.

Ce volet apparaît comme une tâche prioritaire en matière d'organisation et d'animation du monde rural. En effet, la réussite de toute politique de développement doit nécessairement reposer sur la participation pleine et consciente des populations, à son élaboration et à son exécution.

* Réhabilitation du Centre de Perfectionnement des Eleveurs (CPE).

La poursuite des programmes de vulgarisation des thèmes techniques pour le développement de l'élevage doit être maintenue grâce à un équipement et à une réactivation de cette structure. Le PNVA, dont les activités recoupent celles du CPE, pourrait assurer le financement et le recrutement d'un personnel en nombre suffisant.

Avec l'aide du conseil rural, un programme de formation prenant en compte tous les aspects de la vie pastorale, sera élaboré. On veillera à introduire et à mettre l'accent sur des thèmes relatifs à la protection et à la régénération des pâturages.

Cette structure s'adressera alors exclusivement à des groupements bien organisés issus des localités de la communauté rural (Groupements d'intérêt économique). Et les sessions de formations se feront en pulaar.

* Regroupement socio-économique des éleveurs.

Il sera suscité la mise sur pied, au sein de chaque localité, d'un groupement d'intérêt économique (GIE) qui regroupera tous les habitants du terroir. Ce sera un cadre organisationnel de l'ensemble des éleveurs, dans lequel toutes les actions relatives à la promotion des activités d'élevage et celles concernant la bonne gestion des ressources du terroir, seront entreprises. C'est au sein de ces GIE que seront élaborés les petits projets de développement de chaque localité.

L'ensemble des GIE de la communauté rurale seront regroupés en une fédération qui servira de courroie de transmission entre les populations et les pouvoirs publics, pour faciliter l'approvisionnement en divers produits et l'accès au crédit bancaire.

Les actions de ces GIE porteront sur :

- la sécurisation de la production vivrière (protection des récoltes),

- la mise en place de réserves céréalières par la construction d'un magasin de stockage et par l'approvisionnement en céréales pendant la période des récoltes (prix les plus bas),
- la sécurisation des approvisionnements en médicaments et produits vétérinaires,
- le renforcement des relations avec les structures d'encadrements telles le CPE et la SODESP,
- l'élaboration et l'exécution d'un plan d'utilisation des parcours, ceci en relation avec les autres GIE,
- la constitution des comités locaux de lutte anti-feu avec fabrication et stockage de chasse-feux,
- la vulgarisation des thèmes techniques proposés par le PNVA,
- l'organisation des circuits de commercialisation du bétail,
- l'alphabétisation fonctionnelle des membres du bureau de chaque GIE d'abord, puis progressivement étendue à l'ensemble des habitants. Elle permettra d'apprendre aux éleveurs la lecture et l'écriture de leur langue (le pulaar), en même temps qu'il apprennent les thèmes de vulgarisation proposés. Cela nécessitera le soutien des pouvoirs publics, par la confection de documents didactiques. Les dates des sessions de formation qui auront lieu à LABGAR-village seront choisies par les éleveurs eux-mêmes.

Cette alphabétisation des membres des bureaux des GIE, visera à leur permettre la tenue de documents de gestion, qui seront libellés en Français et pulaar. Ces documents concerneront la gestion de la banque céréalière ; le suivi du fonctionnement du forage, la gestion du stock d'aliments de bétail et de médicaments.

Toutes ces actions viseront principalement à rompre la mentalité d'assistés qui existe de plus en plus chez les éleveurs. Ils seront ainsi amenés à compter davantage sur leurs efforts propres. Ceci devant aboutir à l'émergence d'une société pastorale dynamique et autogestionnaire qui, tout en favorisant la promotion des activités socio-économiques, veillera à une bonne protection du milieu naturel.

4.4.3 - Surveillance continue de la dynamique de l'écosystème pastoral.

Cela nécessitera la mise à profit et le renforcement des activités du CSE en continuant d'utiliser des données spatiales (images satellitaires) pour faire un suivi de la biomasse végétale et de son état phénologique.

Grâce aux vols systématiques de reconnaissance (VSR) et aux photographies aériennes, combinés aux enquêtes au sol, ce centre fournira aux populations des informations exploitables pour une meilleure gestion des parcours. Elles permettront l'établissement des plans d'utilisation des pâturages pendant le ceedu en précisant les zones à faucher et les zones à pâturer en priorité.

Un plan d'occupation de l'espace sera également déterminé, en affectant à chacun la zone d'installation de son sedano. Ces actions devront permettre de rationaliser les mouvements du bétail pendant la saison sèche.

Eventuellement en cas d'extrême faiblesse de la production fourragère suite à un déficit pluviométrique ou une mauvaise répartition spatio-temporelle, un plan de transhumance du bétail vers le sud sera tôt mis sur pied.

Au niveau des sites de contrôle identifiés dans la communauté rurale, des relevés phytosociologiques seront régulièrement effectués. Ils permettront d'analyser l'évolution qualitative et quantitative de la flore des pâturages.

La surveillance continue de l'écosystème pastoral, malgré son coût très élevé, apparaît ainsi comme un outil indispensable pour une gestion rationnelle des pâturages naturels.

Elle doit être prise en charge par les pouvoirs publics et étendue à l'ensemble du territoire national.

CONCLUSION GENERALE.

Cette étude portant sur les pâturages naturels d'une communauté rurale de la zone sylvo-pastorale du Sénégal, a pour but de faire un inventaire exhaustif de ces ressources et d'identifier les pratiques traditionnelles de leur exploitation. L'objectif visé étant de parvenir à proposer un modèle de gestion rationnel qui préserve l'environnement pastoral sans pour autant entraver l'accroissement des productions animales.

Des contraintes majeures à l'augmentation du niveau de production des différentes ressources ont été identifiées. Elles découlent principalement du milieu physique mais aussi du système d'exploitation traditionnel.

- Les éléments inhérents au milieu physique sont :
 - . la faiblesse des quantités de pluie recueillies et l'irrégularité de leur répartition spatio-temporelle,
 - . des sols fragilisés par une insuffisance de la couverture végétale qui les prédispose à l'érosion éolienne,
 - . des ressources en eau abondantes en saison des pluies, deviennent très rares en saison sèche,
 - . des pâturages dont la productivité est dépendante des aléas climatiques,
 - . une agriculture de subsistance avec de faibles productions consécutives au déficit pluviométrique et à l'indisponibilité de la main-d'oeuvre,
 - . un cheptel de faible productivité, liée aux aptitudes limitées des animaux, au déficit fourrager chronique en saison sèche et aux différentes affections
 - . et une population composée en majorité de l'ethnie peul dont le faible niveau d'alphabétisation des éléments constitue un frein à l'introduction d'innovations technologiques.

- Les contraintes liées au système d'élevage proviennent de la forte concurrence pour l'exploitation des ressources naturelles souvent insuffisantes et dispersées dans l'espace.

Pour assurer de bonnes conditions aux éleveurs dans leur cadre naturel de vie, quelques solutions ont été préconisées en vue de favoriser les productions des différentes ressources ou de pallier les effets de leurs variations.

Un certain nombre de mesures ont été proposées, en particulier :

- la réhabilitation des écosystèmes pastoraux, en assurant une meilleure protection et une utilisation plus rationnelle de la nature et en prévenant les processus de dégradation. Un programme viable de reboisement sera développé de même que l'aménagement et l'implantation de points d'eau,

- l'amélioration du système de production sylvo-pastorale avec des mesures inscrites dans un contexte d'aménagement intégré. Elles s'appuieront sur un code d'utilisation de l'espace et des ressources naturelles. La valorisation des autres sources d'alimentation du cheptel permettra de diminuer sa dépendance vis-à-vis du fourrage naturel,

- l'émergence d'un nouvel ordre socio-économique en permettant une organisation plus efficace et une meilleure participation des populations aux programmes définis. Des dispositions foncières doivent être envisagées pour intéresser davantage les éleveurs à la terre. Les structures d'encadrement seront maintenues et développées.

L'ensemble de ces mesures devrait faire évoluer le système actuel d'élevage vers un type extensif raisonnablement amélioré qui s'appuiera sur la promotion de techniques simples utilisant au maximum les matériaux locaux.

La réussite de toute cette politique est subordonnée à l'implication des populations dans la conception et l'exécution de ces actions. C'est d'elles que dépendra en dernier ressort la véritable valorisation de l'espace pastoral et sa protection.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ACC- GRIZA (LAT) - 1983
Système de production d'élevage au Sénégal, dans la région du Ferlo.
ORSTOM, DAKAR; 172p
2. ADAM (J.C) - 1965
Généralités sur la flore et la végétation du Sénégal.
IFAN - DAKAR 88p
3. ADAM (J.C) - 1970
Noms vernaculaires des plantes du Sénégal, journal d'agronomie tropicale et de botanique appliquée.
IFAN - DAKAR; pp. 402 - 460
4. ANONYME - 1975
Aménagement et amélioration des parcours naturels autour d'un forage de la zone sylvo-pastorale.
ISRA/LNERV, DAKAR; 42p
5. AUDRY (P.) - 1962
Etude pédologique du Centre de Recherches Zootechniques de Dahra Djoloff.
ORSTOM, DAKAR; 130p
6. BA (A.S) - 1982
L'art vétérinaire des pasteurs sahéliens.
Thèse : méd. vét., DAKAR; 132p
7. BA (A.S) - 1985
L'impact de la sécheresse sur le milieu pastoral sahélien.
MEM.- CPU/FAPIS, DAKAR; 23p
8. BA (C.) - 1986
Les peuls du Sénégal : étude géographique.
DAKAR NEA; 342p
9. BA (I.) - 1983
Contribution à l'étude des principales plantes fourragères du Ferlo.
MEM. CPU/FAPIS - DAKAR; 28p
10. BA (I), NDAO (F), TRAORE (A), FALL (M) - 1988
Impact de la désertification sur la gestion des parcours et sur le comportement des populations pastorales. Etude de cas : communauté rurale de LABGAR . MEM-CPU/FAPIS - DAKAR , 33p.
11. BARRAL (H) - 1982
Le Ferlo des forages; gestion ancienne et actuelle de l'espace pastorale. ORSTOM - DAKAR , 85p

12. BLANCOU (J), CALVET (H), FRIOT (D), VALENZA (J) - 1977
Composition du pâturage naturel consommé par les bovins en milieu tropical : notes sur une technique d'étude nouvelle.
ISRA/LNERV - DAKAR ; 28p
13. BOUDET (G) - 1977
Les pâturages sahéliens: dangers de dégradation et les possibilités de régénération, principes de gestion améliorée des parcours Sahéliens. in FAO-ROME: Les systèmes pastoraux Sahéliens. - p.p 159 - 222.
14. BOUDET (G) - 1980
Système de production d'élevage au Sénégal, étude du couvert végétal (1° campagne).
ORSTOM - DAKAR , 48p
15. BRIGAUD (F) - 1965
Le climat au Sénégal. in études sénégalaises N°9 - connaissances du Sénégal Fascicule 3 : climat, sols, végétations.
CRDS SAINT-LOUIS, 122p
16. CARLES (J) - 1948
Géographie botanique.
PUF - PARIS, 123p
17. CIPEA - 1975
Inventaire et cartographie des pâturages tropicaux africains.
Actes du colloque de Bamako, MALI, 3-8 mars 1975, 400p
18. CPU/FAPIS - 1987
Les problèmes de coordination en matière de développement rural au Sahel et recherches de solutions.
Séminaire de DAKAR, 4-9 Mai, 32p
19. COMTE (JP), MAUROUX (B) - 1982
Hydraulique villageoise au Nord-Sénégal. Rapport final.
DAKAR - BRGM-SONED, 1 annexe pour 4 cartes hors texte, 167p
20. CONGRES INTERNATIONAL DES TERRES DE PARCOURS (4ème) - 1991
Résumés. MONTPELLIER , 22-26 Avril, 378p
21. DENIS (J.P) - 1975
Amélioration de la production bovine pour une gestion rationnelle des troupeaux en milieu tropical sec.
DAKAR, ISRA/LNERV, 112p
22. DIA (P.I) - 1981
L'hydraulique pastorale dans la zone sahélienne du Sénégal
MEM-CPU/FAPIS, 30p.

23. DIALLO (A) - 1985
Contribution des essences forestières dans l'alimentation du bétail en zone sylvo-pastorale.
MEM-CPU/FAPIS, 23p.
24. DIALLO (A.K) - 1968
Les pâturages naturels du Ferlo-Sud (Sénégal).
IEMVT, PARIS - 173p
25. DIALLO (A.K) - 1975
Considérations sur les études de cartographie des pâturages naturels en République du Sénégal.
DAKAR - LNERV, 18p.
26. DIATTA (M) - 1991
Communication personnelle.
BIRH, DAKAR HANN
27. DIAWARA (I) - 1984
Evolution de l'élevage bovin dans la zone sylvo-pastorale du Sénégal (1911-1980).
Thèse : Méd, Vét, DAKAR, 126p
28. DIAWARA (M) - 1991
Communication personnelle.
Agent vétérinaire de LABGAR
29. DIOP (A.T) - 1989
L'aménagement et la gestion des ressources sylvo-pastorales au Nord-Sénégal : cas de l'aide d'influence du forage de Tatki.
Thèse : 3° Cycle, ISE, DAKAR, 136p
30. DIOP (A.T), DIENE (M) - 1991
Détermination de la charge animale d'une aire d'influence d'un forage à partir de la quantité d'eau épuisée.
ISRA/LNERV, DAKAR, 4p.
31. DIOP (A.T), RICHARD (D), BABENE (D) - 1991
La constitution de réserves fourragères par fenaison
ISRA - Cahiers d'information - VOL.5 - N°1 DAKAR, 19p
32. DIOP (M.D) - 1982
Du régime foncier traditionnel, aux nouveaux droits sur la terre : étude du milieu rural du lac de Guiers ; village de Mbane . MEM, DEA, ISE, DAKAR; 110p
33. DIOUF (A), SALL (M) - 1990
Commentaire de la carte de production végétale : hivernage 1990
CSE publications, DAKAR; 12p

34. FAYE (A), MARKS (M) - 1990
Rapport de la 5^e campagne d'enquêtes aériennes : décompte du bétail. CSE publications, DAKAR; 18p
35. FAYOLLE (A.F), COSTON (P), GRANGE (M) - 1974
Valorisation du cheptel bovin en zone sylvo-pastorale (République du Sénégal)
DAKAR - LNERV; 126p
36. FRIOT (D) - 1970
Analyse chimique des eaux des forages profonds.
DAKAR - LNERV, PARIS IEMVT, 10p. 14 Cartes
37. GASTON (A), DIEYE (KH) - 1989
Agro-pastoralisme. in, Elevage et potentialités pastorales sahéliennes, synthèses cartographiques - Sénégal
CTA - IEMVT, PARIS; 28p
38. GBETOGBE (K) - 1983
Quelques aspects de l'agro-pastoralisme au Togo : possibilités d'utilisation des ressources pastorales.
Thèse : Méd, Vét, DAKAR; 112p
39. GIFFARD (P.L) - 1974
L'arbre dans le paysage sénégalais : sylviculture en zone tropicale sèche.
CTFT, DAKAR; 452p
40. GOUNOT (M) - 1969
Méthodes d'étude quantitatives de la végétation.
Ed. Masson et Cie, PARIS; 265p
41. GROUZIS (M) - 1982
Méthodes d'étude des pâturages naturels.
OUAGADOUGOU - ORSTOM; 106p
42. GUINOCHET (L) - 1973
Phytosociologie. Masson, éd. PARIS; 223p
43. IEMVT - CIRAD, 1989
Les ligneux fourragers et fruitiers en zones tropicale et subtropicale. Fiches techniques d'élevage tropical N°10.
PARIS; 8p
44. IEMVT - CIRAD, 1990
Les feux de brousse.
Fiches techniques d'élevage tropical N°9 - PARIS; 8p
45. IEMVT - CIRAD, 1990
La complémentation minérale.
Fiches techniques d'élevage tropical N°9 - PARIS; 12p

46. IEMVT - CIRAD, 1991
Amélioration du disponible fourrager en Afrique tropicale.
Fiches techniques d'élevage tropical N°2 - PARIS; 6p

47. JAHNKE (H.E) - 1984
Systèmes de production animale et développement de l'élevage
en Afrique tropicale.
CIPEA - ADDIS-ABEBA; 275p

48. KANTE (B) - 1981
Réformes administratives et participation des populations
à la gestion de l'environnement.
MEM, DEA, ISE, DAKAR; 115p

49. LEMEE (G) - 1978
Précis d'écologie végétale. éd.Masson, PARIS; 291p

50. LEPRUN (JC) - 1971
Nouvelles observations sur les formations dunaires sableuses
fixées du Ferlo-Nord occidental (Sénégal).
Bulletin de liaison, Sénégal N° 31 , IFAN-DAKAR

51. MAIGNIEN (R) - 1965
Notice explicative de la carte pédologique du Sénégal au
1/1000.000e ORSTOM - DAKAR; 130p

52. MAINGUY (P) - 1958
Les herbages tropicaux : revue synoptique des principes des
méthodes d'étude, application à l'échantillonnage de la
végétation. REMVPT. II (3) pp. 305 - 318

53. MALIKI (A) - 1985
Initiation aux sociétés pastorales sahéliennes.
ENDA. éd. DAKAR; 32p

54. MALIKI (A) - 1985
La vie pastorale au Sahel.
ENDA. éd. DAKAR; 23p

55. MICHEL (P), NAEGELE (A) et TOUPET (C) - 1969
Contribution à l'étude biologique du Sénégal septentrional :
le milieu naturel. Bulletin de liaison IFAN, DAKAR, 31, A, 3 ;
p.p. 756 - 839

56. MOSNIER (M) - 1965
Pâturages artificiels en zone de savane à saison sèche marquée.
REMVPT - PARIS - 18 (3) pp. 333 - 339

57. NADENGAR (D) - 1982
L'impact de la sédentarisation sur les sociétés pastorales dans la zone sylvo-pastorale : cas de LABGAR.
MEM - CPU/FAPIS, DAKAR; 46p
58. NAEGELE (A) - 1968
Etude des pâturages naturelles de la forêt classée des six forages ou réserve sylvo-pastorale du Koya (Sénégal).
Tome 1 : généralités sur la région étudiée. FAO-ROME ; 117p
59. NAEGELE (A) - 1971
Etude et amélioration de la zone pastorale du Nord-Sénégal
FAO-ROME; 176p
60. PAGOT (J) - 1985
L'élevage en pays tropicaux. Collection : techniques agricoles tropicales. Série élevage. ACCT. PARIS; 510p
61. PARIGIBINI (R) - 1985
Les bases de l'alimentation du bétail.
Cours ronéotypé de zootechnie - Université de PADOUE - ITALIE; 292p
62. PDES0 - 1986
Actes de séminaire inter-états sur les associations pastorales.
TAMBACOUNDA du 22 Février au 1er Mars; 170p
63. PEYRE de FABREGUES (B) - 1965
Etudes et principes d'exploitation des pâturages de steppe en République du NIGER.
REMVPPT, PARIS, TOME 18 pp. 309 - 331
64. PNUE - FAO - 1988
Inventaire et surveillance continue des écosystèmes pastoraux Sahéliens : échantillonner la végétation Sahélienne.
Série Sahel N° 4, NAIROBI; 240 p
65. POUPON (H) - 1980
Structure et dynamique de la strate ligneuse d'une steppe sahélienne au Nord Sénégal (Fété-olé).
ORSTOM - DAKAR; 351p
66. PRESTON (T.R) - 1985
Adaptation des systèmes d'élevage aux ressources alimentaires disponibles dans les pays tropicaux.
CTA - Ede Wageningen - PAYS-BAS; 30p
67. REBOUL (C) - 1977
Danger d'oasis ? Aléas d'une politique de sédentarisation: le forage de LABGAR au Sénégal.
Rapport de mission. INRA - PARIS; 55p

- ✕ 68. SALL (B) - 1991
 Chef de zone de naissance SODESP de LABGAR.
 Communication personnelle.
- ✕ 69. 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. ORSTOM - DAKAR; 47p
70. SANTOIR (C) - 1982
 Contribution à l'étude de l'exploitation du cheptel : région du Ferlo (Sénégal).
 ORSTOM - DAKAR
71. SHARMAN (M.J) - 1983
 Comparaison de 4 vols systématiques de reconnaissance au Ferlo. in actes du colloque : méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux sahéliens ; application au développement. DAKAR 16 - 18 Novembre; 262p
72. SHARMAN (M.J), GNING (M) - 1983
 Comportement du cheptel au Ferlo; résultats des suivis quotidiens. In actes du colloque: méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux sahéliens; application au développement.
 DAKAR du 16 au 18 Novembre; 262p.
73. SODESP -1985.
 Des prix du bétail et de la viande.
 Note technique numéro 5, DAKAR; 21p
74. SODESP - 1986
 Présentation du projet de développement intégré de l'élevage dans la zone sylvo-pastorale.
 Note technique N° 1 DAKAR 26p
75. STALJANSSENS (M.) - 1986
 Pédologie. in : Cartographie et télédétection des ressources de la République du Sénégal et les potentialités d'utilisation des sols - DAT - USAID - DAKAR; 653p
76. TABE BETE (S.) - 1988
 Gestion de l'espace pastoral dans le Borgou (REP. du BENIN)
 Thèse : Méd. vét. DAKAR; 97p
77. TAMBOURA (H.H) - 1983
 Etudes et possibilités d'amélioration de l'exploitation des pâturages naturels sahéliens de Haute-Volta.
 Thèse : Méd. Vét. DAKAR; 109p

- X 78. TAPPAN (G) - 1986
 Végétation et utilisation des terres. in Cartographie et télédétection des ressources de la République du Sénégal et les potentialités d'utilisation des sols.
 DAT - USAID, DAKAR; 653p
79. TOGOLA (M) - 1982
 Contribution à l'étude de la végétation sahélo-soudanienne et des potentialités pastorales de la région de KAARTA (MALI). Thèse doct. 3^e Cycle,
 Université PARIS/ Sud d'orsay; 86p
80. TOURE (O) - 1987
 Une société pastorale en mutation sous l'effet des politiques de développement : les peuls du Ferlo.
 Etudes et travaux de l'USED N°8 DAKAR; 107p
- X 81. VALENZA (J) - 1981
 Productivités et valeurs alimentaires des pâturages naturels ; facteurs limitants de l'intensification de l'élevage au Sénégal.
 ISRA/LNERV, DAKAR; 6p
- X 82. VALENZA (J) - 1984
 Surveillance continue des pâturages naturels - Résultats de 10 années d'observations.
 ISRA/LNERV, DAKAR; 80p
83. VALENZA (J), DIALLO (A.K) - 1972
 Les pâturages naturels du Ferlo-Nord
 ISRA/LNERV - DAKAR - Etude agrostologique N°34, 311p
84. VANPRAET (C.L), VAN ITTERSUM - 1983
 Considérations sur les analyses dimensionnelles de quelques espèces ligneuses de la zone sylvo-pastorale au Sénégal. in actes du colloque : méthodes d'inventaire et de surveillance continue des écosystèmes pastoraux sahéliens ; application au développement. DAKAR 16 - 18 Novembre; 262p.
85. WEICKER (M.) - 1980
 Projet de création d'une zone d'encadrement dans le Sud du département de Linguère: étude sociologique.
 SODESP, DAKAR; 93p
86. ZANTE (P), DIEYE (K) - 1985
 Caractéristiques hydriques des sols de trois types de parcours du Ferlo-sableux.
 ORSTOM - DAKAR; 54p.

LISTE DES TABLEAUX

1. Forages réalisés dans le Ferlo-nord entre 1952 et 1969
2. Températures moyennes mensuelles à Podor et à Linguère entre 1961-1981
3. Effectifs du cheptel du Ferlo-Nord
4. Pluviométrie de la communauté rurale de LABGAR (1971-1991)
5. Recensement des mares temporaires de la communauté rurale de LABGAR
6. Caractéristiques des Forages-Puits de Yoli et Loumbol Djibi
7. Caractéristiques du forage de LABGAR
8. Taxes mensuelles sur l'eau du forage de LABGAR (FRANCS CFA)
9. Fréquentation journalière du forage par le bétail
10. Taux de mortalité de quelques ligneux dans le Ferlo
11. Classification des pâturages de la communauté rurale
12. Production végétale de la communauté rurale de LABGAR de 1987 à 1991
13. Proportion des troupeaux gardés selon la saison
14. Identité et proportion des personnes chargées du gardiennage des troupeaux
15. Proportion des herbacées dans la ration des animaux de la zone de LABGAR
16. Utilisation des espèces ligneuses dans la communauté rurale de LABGAR
17. Evolution des effectifs bovins vaccinés dans la communauté rurale de LABGAR
18. Décompte du bétail de la communauté rurale de LABGAR par le CSE
19. Effectifs des animaux autres que les bovins dans la communauté rurale de LABGAR
20. Effectifs totaux de la communauté rurale en UBT
21. Composition moyenne des troupeaux bovins de la zone Amali-Tessekré
22. Paramètres de production de l'élevage bovin en zone sylvo-pastorale
23. Paramètres de productivité des petits ruminants au CRZ de Dahra
24. Principales maladies infectieuses et leurs incidences sur les troupeaux en zone sylvo-pastorale
25. Prix moyens des ovins et caprins à LABGAR en 1991
26. Vente moyenne d'animaux par gallé en zone sylvo-pastorale
27. Catégorie de bovins vendus en zone sylvo-pastorale
28. Répartition des éleveurs enquêtés selon les produits laitiers vendus
29. Différentes ethnies de la communauté rurale de LABGAR
30. Distribution d'aliments de bétail et de CMV par la SODESP dans la zone de naissance de LABGAR.

LISTE DES FIGURES

1. Le Ferlo-Nord du Sénégal
2. Evolution interannuelle des précipitations à Podor et à Linguère
3. Situation administrative de la communauté rurale de LABGAR
4. Evolution des quantités annuelles de pluie à LABGAR de 1971 à 1991
5. Evolution des températures moyennes mensuelles à MBIDI
6. Climogramme de la Station de MBIDI
7. Types de sols de la communauté rurale de LABGAR
8. Principaux points d'eau de la communauté rurale de LABGAR
9. Structure d'un forage-puits
10. Equipements de surface du forage de LABGAR
11. Evolution mensuelle du nombre d'heures de pompage du forage (1990-1991)
12. Carte des pâturages de la communauté rurale
13. Mouvements saisonniers des éleveurs selon le calendrier agro-pastoral
14. Transhumances exceptionnelles des éleveurs de LABGAR entre 1989 et 1991
15. Consommation relative des espèces herbacées par les animaux de LABGAR
16. Différentes localités de la communauté rurale de LABGAR
17. Plan schématique de LABGAR-village
18. Système d'exhaure avec délou à vidange automatique
19. Dessin d'un chasse-feu
20. Aménagements pastoraux de la communauté rurale.

Nom de l'Enquêteur :

Date de l'enquête :

FICHE D'ENQUETE SUR L'EXPLOITATION
DES RESSOURCES NATURELLES DE LA ZONE NORD
DU SENEGAL

Nom de la personne enquêtée :

Ethnie :

Fraction (Leyol) :

Campement (de maison des pluies) :

Lieu de l'enquête :

I. RESSOURCES EN EAUX

I.1 - Alimentation en eau de la population au niveau des mares

- Quelles sont les mares que vous fréquentez ?

- A partir de quelle période les fréquentez-vous ?
dés leur remplissage
bien après leur remplissage

. Pourquoi ?

- Combien de fois par jour y allez-vous ?

1 fois/jour 1 fois/2 jours Selon besoins

- Le ravitaillement en eau aux mares se fait comment ?

. par une personne avec récipient oui non

. tout le monde y va selon ses besoins oui non

- Si non celles qui sont utilisées pour l'abreuvement en eau des gallés sont

. plus près du gallé oui non

. plus importante oui non

.../...

- Comment trouvez-vous l'eau du forage ?

très bonne

bonne

acceptable

Quelles améliorations souhaiteriez-vous voir dans le fonctionnement du forage ?

b/ - Alimentation en eau du cheptel

. Point d'eau fréquenté par animaux en saison sèche :

Bovins : forage puits

Petits ruminants : forage puits

- Sont-ils conduits aux points d'eau ?

Bovins : oui non

Petits ruminants : oui non

. Si oui, par qui ? Homme Femme Garçon

- Combien de fois vont-ils s'abreuver ?

1 fois/jour 1 fois/2 jours

- A quelle heure de la journée, les animaux viennent au forage ?

matin midi après-midi nuit toute heure

- Quelles améliorations souhaiteriez-vous dans l'alimentation en eau de vos animaux ?

. Point d'eau fréquenté par animaux en hivernage :

Bovins : forage puits mares

Petits ruminants : forage puits mares

- Sont-ils conduits au point d'eau ?

Bovins : oui non

Petits ruminants : oui non

. Comment est l'eau de la marre par rapport à celle :

des puits : meilleure moins bonne

des forages : meilleure moins bonne

- Autres utilisations de l'eau des mares

. linge et vaisselle bain

1.2 - Au niveau des puits

- Quel (s) puits votre galle fréquente ?

- A partir de quelle période le (s) fréquentez-vous ?

fin de saison des pluies à tout moment

- Combien de fois par jour y allez-vous ?

1 fois/jour 1 fois/2 jours

- Quel moyen de transport utilisez-vous ?

âne charette

- Quel récipient utilisez-vous pour le transport de l'eau ?

chambre à air fût charette à eau

- Quelle est la destination de l'eau ?

. l'abreuvement des habitants de votre galle uniquement

. l'abreuvement des habitants des autres galls en plus

. l'abreuvement des animaux malades des jeunes animaux

. les travaux ménagers : linge bain

vaisselles autres

- Qui dans votre galle vient au puits pour votre ravitaillement en eau ?

Hommes

Femmes

Garçons

Filles

Comment trouvez vous l'eau du puits ?

Très bonne

bonne

acceptable

- Quelle amélioration souhaiteriez-vous voir dans l'alimentation en eau de puits ?

Fréquentez-vous aussi le forage ? Oui Non

. Si oui, quand ?

. Si non, pourquoi ?

- Comment est l'eau des puits par rapport à celle du forage ?

meilleure moins bonne

1.3 - AU NIVEAU DES FORAGES

- Quel forage fréquentez-vous ?

- A partir de quelle période fréquentez-vous le forage ?

. En fin de saison des pluies à tout moment

- Combien de fois venez-vous au forage ?

1 fois/jour 1 fois/2 jours Selon besoin

- Quel moyen de transport utilisez-vous ?

âne Charette

- Quel récipient utilisez-vous pour le transport de l'eau :

chambre à air fût charette à eau

Quelle est la destination de cette eau ?

. abreuvement des habitants de votre gallé

. abreuvement des habitants des autres gallés en plus

. abreuvement des animaux (précisez les espèces)

. Travaux ménagers :

linge bain vaisselle autres

Qui vient au forage pour le ravitaillement en eau de votre gallé ?

Hommes Femmes Garçons Filles

- Si oui, par qui ? Hommes Femmes Garçons Filles

- Combien de fois vont-ils s'abreuver ?

1 fois/jour 1 fois/2 jours selon besoins

- Avantages et Inconvénients du point d'eau ?

- Améliorations souhaitées dans l'alimentation en eau pendant cette période

II. RESSOURCES FOURRAGERES

- Quelles sont les meilleures zones de pâtûrage ?

Seno Bardiol Tiangol Seno bardiol Seno tiangol

- Existe-t-il des différences entre pâtûrage de saison sèche et ceux de saison des pluies ?

oui non

Si oui, lesquelles ?

- Quelles sont selon vous les espèces les plus appréciées (en langue locale) ?

	BOVINS	PETITS RUMINANTS
HERBACEES		
LIGNEUSES		

Quelles sont les espèces les moins appréciées (toxiques, qui ne sont pas l'aimées, peu intéressantes) ?

	BOVINS	PETITS RUMINANTS
herbages		
autres végétaux		

- Avez-vous transhumé en : 1984 1986 1987
 En les transhumances, qui a accompagné 89 le cheptel de votre de votre gallé

1984 1986 1987

- 1. toute la famille
- 2. une partie de la famille
- 3. un membre de la famille
- 4. un gardien payé

- Quelles sont les causes de votre transhumance ?

1984 1986 1987

- 1. pâturage de mauvaise qualité
- 2. manque de brumage
- 3. sécheresse
- 4. manque d'eau
- 5. une habitude
- 6. gardien

- Où allez-vous à Florentia. Heures de séjour lors de votre transhumance ?

50

51

- Avez-vous rencontré des problèmes lors de votre transhumance ? Oui Non
Si oui, lesquels ?

- Considérez-vous les Transhumants qui viennent chez vous comme :

des étrangers des vôtres Avec Indifférence

- Comment considérez-vous le stockage du foin ?

intéressant pas utile

- Êtes-vous prêt à le faire si on vous en donne les possibilités ?

Oui Non

- Utilisez-vous des aliments-bétail pour vos animaux Oui Non

- Nature des aliments utilisés ?

tourteau son sénal autres

- Quelles sont leurs provenances ? achat OSB

- Quelles sont vos difficultés dans l'utilisation des aliments bétail ?

approvisionnement prix élevé peu apprécié par les animaux

III. RESSOURCES FORESTIERES

- Quelles espèces de bois utilisez-vous pour le feu ?

1. 2. 3.

- Quelles espèces de bois utilisez-vous pour la construction ?

a) - des cases de campement d'hivernage :

b) - des abris de périodes de transhumance :

c) - des enclos des champs, maisons et parcs :

- Avez-vous des difficultés d'approvisionnement ?

Pour le bois de feu : Oui Non

Pour le bois de construction : Oui Non

.../...

IV. RESSOURCES AGRICOLES

- . Quelle culture que vous cultivez ? Oui Non
- . Qui participe aux activités culturelles : Hommes Femmes Garçons
- Quelles espèces végétales cultivez-vous ?
- maïs niébé béréf arachides
- Hommes Femmes Garçons
- L'agriculture dans votre zone d'élevage est-elle à :
- développer réduire maintenir
- votre production agricole vivrière couvre nos besoins de façon :
- satisfaisante insuffisante très insuffisante

V. RESSOURCES ANIMALES

- Votre gallé vend-il des produits laitiers ? Oui Non
- . Si oui lesquels ?
- lait frais lait caillé beurre
- . A quelle période ?
- raison des pluies
- . Lieu de vente des produits laitiers
- forage marché hebdomadaire
- autre localité (à préciser)
- Vos animaux sont-ils gardés ? Pourquoi ?
- Bovins : Oui Non
- Petits ruminants : Oui Non

est-il illuminé en caclon le soir ?		Pourquoi ?
bozins	: OUI	Non
est-il ruminants	: OUI	Non

VI. POPULATION ET OCCUPATION DU MILIEU

avez-vous jamais changé de lieu d'installation de campement ?

Oui

Non

Si oui pourquoi ?

- Votre campement actuel est-il installé sur :

séno bardiol tiangol séno bardiol séno tiangol

Pourquoi ?

- votre champ est installé sur :

séno bardiol tiangol séno bardiol séno tiangol

dans dépressions quelconques

Pourquoi ?

ANNEXE 2. LISTE DES ESPECES VEGETALES CITEES DANS LE TEXTE

<u>Noms scientifiques</u>	<u>Noms vernaculaires (pulaar)</u>
<i>Acacia ataxacantha</i>	
<i>Acacia raddiana</i>	Cilli
<i>Acacia senegal</i>	Patuki
<i>Acacia senegal</i>	Bulbi
<i>Adansonia digitata</i>	Boki
<i>Adenium oboesum</i>	Darabokel
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	MBamtu
<i>Andropogon gayanus</i>	Ceelal
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Kodirole
<i>Aristida mutabilis</i>	Paguiri
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Mutieteke
<i>Bauhinia rufescens</i>	Barkedji
<i>Blepharis linearifolia</i>	-
<i>Borreria raddiata</i>	Gurdudal
<i>Boscia senegalensis</i>	Guidjili
<i>Brachiaria orthostachya</i>	Paguiri
<i>Brachiaria ramosa</i>	Paguiri
<i>Calotropis procera</i>	Bawami
<i>Celtis integrifolia</i>	-
<i>Cenchrus biflorus</i>	Heberre
<i>Chloris prieurii</i>	-
<i>Combretum aculeatum</i>	Laounandi
<i>Combretum glutinosum</i>	Doki
<i>Combretum nigricans</i>	Buski
<i>Commelina forskalei</i>	Walwalnde
<i>Commiphora africana</i>	Badde
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Diatie
<i>Dalbergia melanoxylon</i>	jalambani
<i>Diheteropogon hagerupii</i>	Garlabal
<i>Elionurus elegans</i>	-
<i>Eragrostis tremula</i>	Salguf
<i>Ferretia apodanthera</i>	tchombe
<i>Grewia bicolor</i>	Kelli
<i>Guiera senegalensis</i>	Guelode
<i>Loudetia togoensis</i>	Selberre
<i>Merremia pinnata</i>	Leebel
<i>Myragina inermis</i>	Koeli
<i>Pterocarpus lucens</i>	Caane
<i>Schizachirium exile</i>	-
<i>Schoenefeldia gracilis</i>	Solgop
<i>Sclerocarya birrea</i>	Eri
<i>Stereopermum kunthianum</i>	Goloumbi
<i>Sterculia setigera</i>	Bobore
<i>Tephrosia purpurea</i>	-
<i>Terminalia aviscenoïdes</i>	-
<i>Tragus racemosus</i>	-
<i>Tribulus terrestris</i>	Tuppere
<i>Zornia glabridiata</i>	Hdengo
<i>Zyzyphora mauritiana</i>	Jebbe.

SERMENT DES ETUDIANTS DIPLOMES DE DAKAR

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

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

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

LE CANDIDAT

VU

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

LE PROFESSEUR, RESPONSABLE
DE L'ECOLE INTER-ETATS DES
SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

VU

LE DOYEN
DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE

LE PRESIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER _____

DAKAR, LE _____

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