



17736

CIRAD-EMVT
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

ETUDE DES PRATIQUES D'ELEVAGE EN
MOYENNE CASAMANCE (SENEGAL) :
ESSAI D'UNE TYPOLOGIE,
CONSEQUENCES SUR L'UTILISATION DE
L'ESPACE ET L'ALIMENTATION.

par

Sophie BELHIBA

année universitaire 1994-1995



**DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES**

**ETUDE DES PRATIQUES D'ELEVAGE EN
MOYENNE CASAMANCE (SENEGAL) :
ESSAI D'UNE TYPOLOGIE,
CONSEQUENCES SUR L'UTILISATION DE
L'ESPACE ET L'ALIMENTATION.**

par

Sophie BELHIBA

Lieu de stage : Dakar (SENEGAL) -

Organisme d'accueil : ISRA-DRPSA

Période de stage : 16 avril 1995-16 août 1995

Rapport présenté oralement le : 28 septembre 1995

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	3
RESUME ET MOTS-CLES.....	4
INTRODUCTION.....	5

Chapitre I : PRESENTATION DU LIEU D'ETUDE

I.1 Climat.....	6
I.2 Présentation du terroir.....	6
I.3 Système d'élevage et types de parcours.....	9
I.3.1 Cheptel.....	9
I.3.2 Organisation des parcours.....	9

Chapitre II : ETUDE DES PRATIQUES D'ELEVAGE

II.1 Essai d'une typologie.....	12
II.1.1 Recueil des données sur les pratiques d'élevage.....	12
II.1.2 Traitement des données.....	12
II.1.2.1 Commentaires.....	14
II.1.2.2 Classification.....	14
II.1.2.3 Conclusion.....	14
II.2 Justification des pratiques d'élevage et de la gestion de l'espace.....	15
II.2.1 Intérêt et état actuel.....	15
II.2.2 Caractérisation des pratiques.....	15
II.2.2.1 Modalité.....	15
II.2.2.2 Efficacité.....	15
II.2.2.3 Opportunité.....	15
II.2.3 Application.....	15
II.2.3.1 Possession d'un troupeau.....	16
II.2.3.2 Justification des différentes pratiques.....	16
II.2.3.2.1 Choix des lieux de pâture.....	16
II.2.3.2.2 Différentes pratiques liées à l'abreuvement.....	17
II.2.3.2.3 Les différents bergers.....	17
II.2.3.2.4 Emplacements des parcs.....	18
II.2.3.3 Facteurs complémentaires aux pratiques d'élevage...19	
II.2.3.3.1 Facteurs contournables.....	19
II.2.3.3.2 Position géographique des villages.....	19
II.3 Apports supplémentaires.....	21
II.3.1 Caractérisation et exploitation des mares.....	20
II.3.2 Mondé.....	21
II.3.2.1 Pratique du mondé.....	21
II.3.2.2 Justification de la pratique du mondé.....	22
II.3.2.3 Composition du mondé.....	22

Chapitre III : RELATIONS ENTRE PRATIQUES D'ELEVAGE ET PRODUCTIONS LAITIÈRES

III.1 Objectifs de l'étude.....	24
III.2 Méthodes de mise en correspondance.....	24
III.2.1 Pratiques d'élevage et classification.....	24
III.2.2 Paramètres.....	26
III.2.2.1 Production laitière.....	26

III.2.2.2 Digestibilité de la matière organique et matière azotée digestible.....	26
III.2.2.3 Temps de parcours.....	26
III.2.3 Remarques.....	26
III.2.4 Choix des données.....	27
III.3 Résultats.....	27

Chapitre IV : DISCUSSIONS

IV.1 Problèmes évoqués par les éleveurs.....	30
IV.2 Problèmes rencontrés au cours de l'étude.....	30
CONCLUSION et PERSPECTIVES.....	31
BIBLIOGRAPHIE.....	33
ANNEXES.....	35

REMERCIEMENTS :

Je remercie Alexandre Ickowicz pour ses conseils et son soutien à Dakar.

Ma reconnaissance s'adresse à Renaud Lancelot pour m'avoir consacré une partie de son temps.

Je remercie tout les éleveurs des villages pour leur compréhension

Ma reconnaissance à tout ceux qui m'ont si bien accueillis, en particulier ceux du Centre de Recherche Zootechnique et ceux de Kolda.

RESUME et MOTS-CLES

Le but de ce stage était d'une part de comprendre les pratiques d'élevage de la région de Moyenne Casamance et d'autre part de rechercher les éventuelles corrélations entre les pratiques d'élevage et les données de productions laitières du village pilote de Saré Yoro Bana.

Le travail effectué a eu lieu en Moyenne-Casamance, en région soudano-guinéenne et plus précisément à Kolda. Il a été possible grâce à un questionnaire établi au fur et à mesure de nos entretiens avec les éleveurs Peuls situés dans les villages de la zone d'étude.

Une typologie a été établie, regroupant les éleveurs selon leurs pratiques afin de dégager les relations entre performances laitières et pratiques.

Les résultats obtenus sont :

- Pour la gestion de l'espace, une vue globale du terroir montre que les villages situés à l'est ont l'avantage, pendant l'hivernage, de pouvoir choisir les lieux de pâturages et d'abreuvements.

- Pour les relations entre pratiques d'élevage et performances laitières, malgré les faibles effectifs et le peu de données, deux faits se dégagent:

1- la production laitière évolue en sens inverse du temps de parcours

2- la production laitière peut être améliorée par un temps de pâture plus long sur les résidus de rizières et le plus tôt après les récoltes.

Mots-clés : Pratique d'élevage. Production laitière. Gestion de l'espace.

INTRODUCTION

Les travaux effectués sur les pratiques d'élevage se sont inspirés d'études faites pour comprendre les pratiques des agriculteurs. Dans les deux types de systèmes - agriculture et élevage - l'homme a une position centrale en tant que gestionnaire, exploitant et bénéficiaire.

En Afrique intertropicale, les performances zootechniques ne sont pas les seules motivations des éleveurs. Il faut comprendre les projets et les raisons d'un éleveur Peul sur le devenir et la gestion de son troupeau. Les études des pratiques d'élevage faites jusqu'à nos jours ont permis d'établir des typologies, mais n'ont pas été corrélées avec les performances zootechniques (laitières ou pondérales).

C'est dans l'optique d'établir ces corrélations que l'étude a été menée à Kolda dans la vallée de Saré Yoro Bana; et ce, avec des données sur les productions laitières qui avaient été enregistrées depuis quelques années, dans le cadre du projet Alimentation du Bétail Tropical (A.B.T).

Nous allons dans un premier chapitre présenter de manière succincte la région d'étude. Le second établit une typologie des éleveurs autour de la vallée de Saré Yoro Bana mais aussi une tentative de compréhension des pratiques des éleveurs. Dans le troisième chapitre nous mettons en évidence les relations existant entre les pratiques des éleveurs du village de Saré Yoro Bana et les données des productions laitières. Enfin dans le dernier nous discutons des différents résultats obtenus et de certains problèmes évoqués par les éleveurs que nous avons rencontrés au cours du stage.

CHAPITRE I

PRESENTATION DU LIEU D'ETUDE

La région dans laquelle nous avons travaillé se situe en Moyenne-Casamance autour de Kolda comme le montre la carte de la figure 1. Les éleveurs sujets des enquêtes sont des Peuls Fouladou, éleveurs par tradition (PELISSIER 1966) mais devenus des agriculteurs sédentaires.

I.1 - Climat

Le climat est de type soudano-guinéen, avec :

- une saison sèche fraîche de novembre à janvier ;
- une saison sèche chaude de février à mai ;
- une saison pluvieuse de juin à fin octobre (hivernage).

L'isohyète 1200 mm (dans la classification des climats par Aubreville en 1949) passe au niveau de Kolda mais la moyenne des 30 dernières années s'élève à 1018 mm et celle des 20 dernières se réduit à 933 mm (Blanfort 1991).

La température moyenne minimale est de 13°C au mois de janvier et la maximale est de 40,1°C au mois d'avril pour l'année 1989 (Annexe 1).

I.2 - Présentation du terroir

Le terroir est une zone de plateau de faible altitude (40 m). On y distingue 5 zones correspondants à des types de sols et à une végétation particulière comme l'illustre la figure 2:

- sur le lit mineur, les rizières sont asséchées du mois de janvier à avril, laissant place à une repousse graminéenne faible. La zone de bordure de la vallée est caractérisée par une formation végétale à *Eleas guincensis*, *Daniella oliveri* essentiellement. Cette formation borde les maraîchages et l'arboriculture.

- L'aval du glassis est le domaine des champs de case où est pratiquée une culture intensive de maïs et de sorgho.

- L'aire des concessions

- L'amont du glacis sur lequel fait suite les champs de case de sorgho, de maïs et d'arachide.

- La zone de plateau séparée de la zone précédente par les jachères où apparaît une végétation de savane arborée et la forêt claire.

Figure 1: Localisation de la zone d'étude

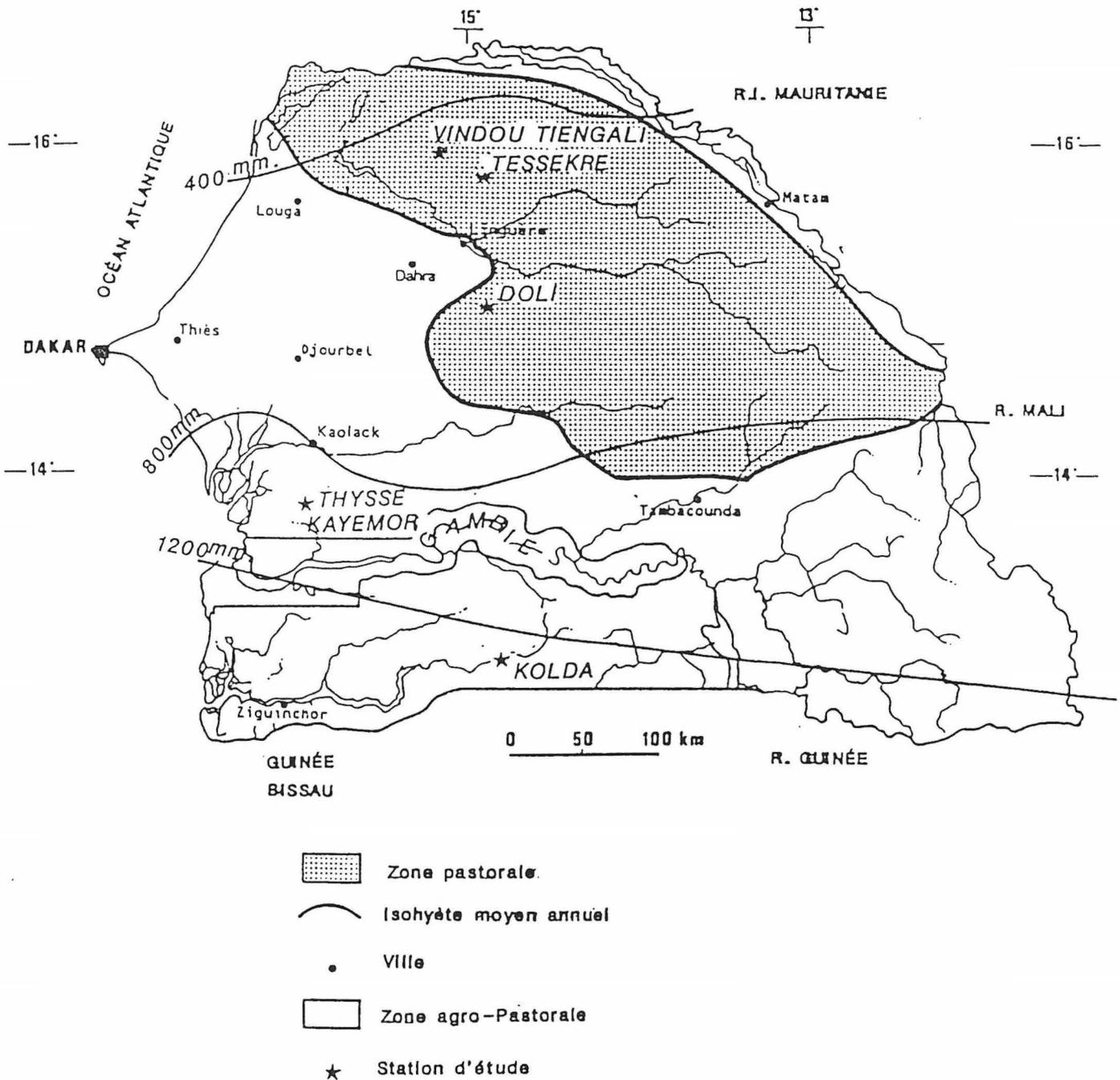
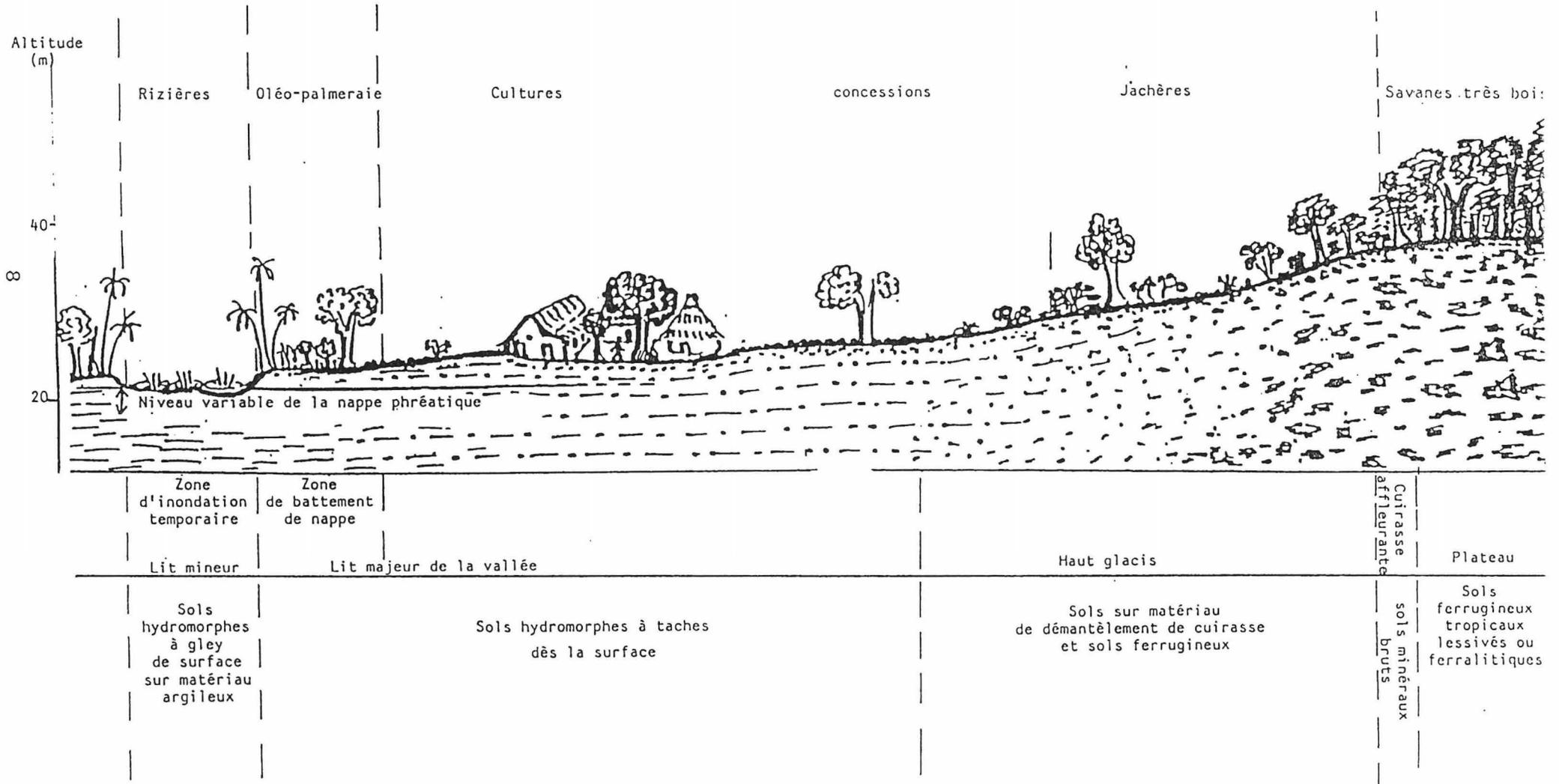


Figure 2 - Schéma de la toposéquence du terroir (Blanfort 1991)



I.3 - Système d'élevage et types de parcours

I.3.1 - Cheptel

Dans cette zone, c'est un cheptel de bovins N'dama qui domine. D'après Pouye, la moyenne des bovins déclarés pour les villages à l'intérieur de la boucle est de 212 bovins par villages (avec les valeurs extrêmes de 62 et 677) en 1989 (Annexe 2). La moyenne évalué au cours des enquêtes effectuées est de 129 par village (avec un minimum de 40 et un maximum de 650). Certains possèdent un petit effectif de petits ruminants, en particulier des moutons D'jallonké et des chèvres guinéennes. D'après les enquêtes faites pendant ce stage, très peu d'éleveurs ont des chevaux : 4 chevaux déclarés pour 3 éleveurs.

I.3.2 - Organisation des parcours

De façon générale et d'après les résultats des enquêtes, la mise au pâturage des N'dama se passent de la manière suivante :

- En période de saison sèche de novembre à mai, dès le lever du soleil, les éleveurs ou les enfants vont au parc traire les quelques vaches qui produisent du lait puis détachent tous les animaux. Le troupeau va alors tout seul à la recherche de zones pâturables : c'est la divagation.

En fait, ils parcourent des circuits qui sont les mêmes tout au long de la saison. La plupart des troupeaux pâturent d'abord en forêt, vont ensuite au puits à la palmeraie (ou dans les concessions) pour boire entre 12 heure et 14 heure, s'y reposent jusque 16 heure ou 17 heure, puis repartent en forêt avant de regagner le parc vers 19 heure. Pendant cette période, une personne est chargée de puiser l'eau pour son troupeau. Les animaux retournent d'eux-mêmes au parc ou les enfants vont les chercher à la tombée de la nuit.

Le parc se situe en général dans les champs de case ce qui permet de le fertiliser.

- En période de saison des pluies de juin à octobre, le troupeau doit être le plus éloigné des champs pour éviter qu'il n'aille abîmer les cultures. Un berger est alors chargé de diriger les animaux au pâturage.

Les zones de pâturage sont en général les forêts, et l'abreuvement se fait aux mares, celles-ci ne tarissant qu'en fin de saison des pluies. Le parc est donc établi dans la forêt.

- Pendant les mois d'Octobre et de Novembre on note deux parcours particuliers:

En Octobre, après la récolte, les troupeaux viennent pâturer les résidus des champs;

En novembre, ils ont la possibilité de pâturer les résidus de rizière et/ou les résidus de champs.

On observe des variations dans la période d'exploitation des résidus ceci est fonction de la récolte qui dépend :

- du type de plantation (précoce ou rapide comme pour l'arachide et le riz);

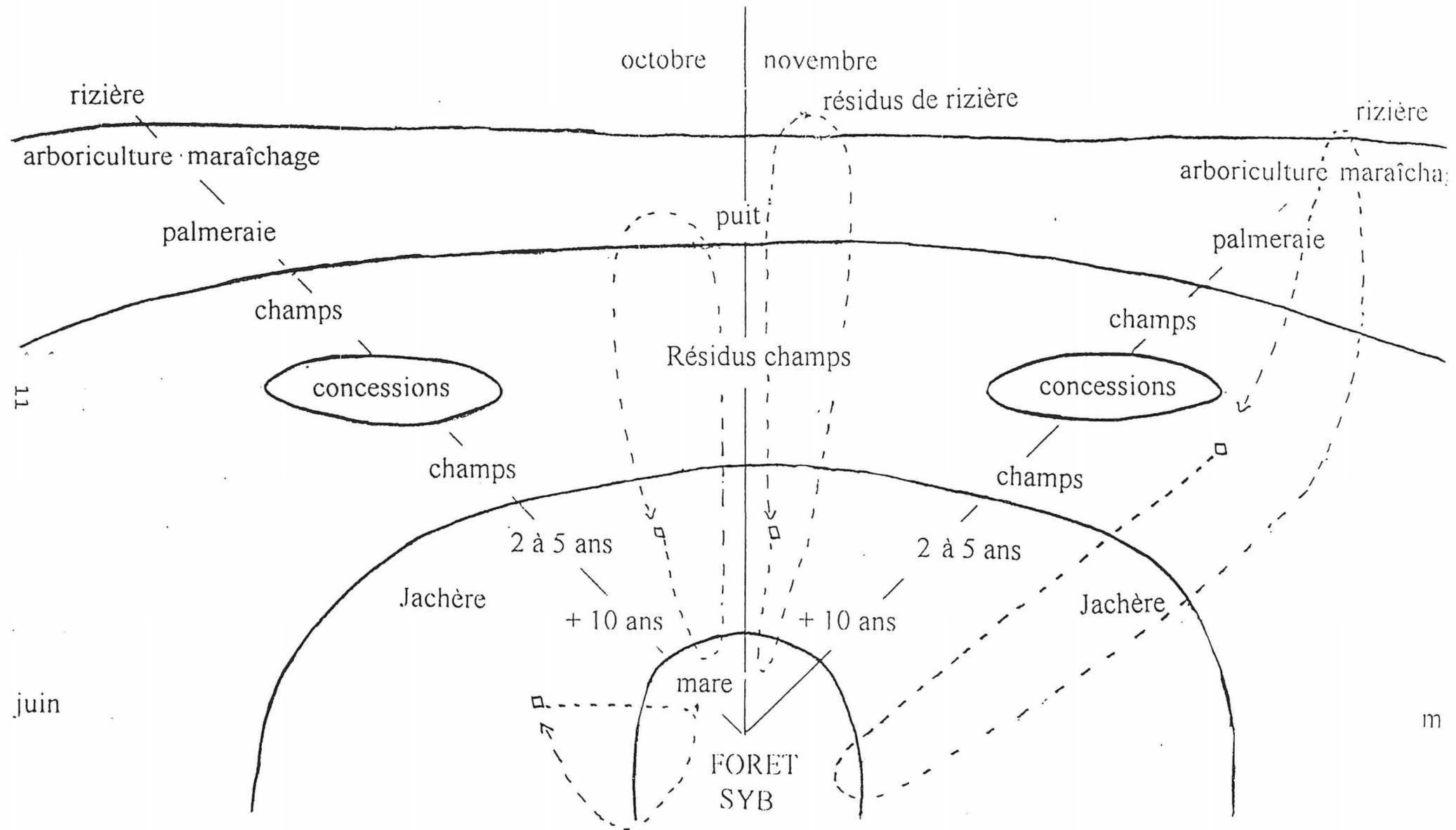
- de la pluviométrie

Le schéma suivant (Figure 3) récapitule ces différents parcours.

Figure 3: Organisation du terroir et types de parcours

Saison des pluies
berger

Saison sèche
Divagation



--- Parcours
□ parc

CHAPITRE II

ETUDE DES PRATIQUES D'ELEVAGE

II.1 - Essai d'une typologie

Dans un premier temps nous nous sommes intéressé aux villages de l'intérieur de la boucle dans la vallée de Saré Yoro Bana (Annexe 3); et ce, dans le but de comprendre les pratiques d'élevage et la gestion du pâturage des troupeaux de N'dama. Les éleveurs interrogés sont ceux qui prennent des décisions dans la mise au pâturage ou dans l'alimentation. La diversité des pratiques d'élevage est représentée par la typologie, ce qui permet d'analyser sur des bases plus claires.

II.1.1 - Recueil des données sur les pratiques d'élevages

Il a pu se faire par enquête. Nous avons interrogés trente trois (33) éleveurs répartis sur quinze (15) villages. Le choix des éleveurs s'est fait de façon à prendre au sein d'un même village trois (3) éleveurs dont l'un possède un gros troupeau, l'autre un moyen et le troisième un petit effectif.

La moyenne des troupeaux est la suivante :

- 26 têtes pour les petits troupeaux
- 74 pour les troupeaux moyens
- 126 pour les gros troupeaux.

Le questionnaire était basé sur les principaux thèmes suivants :

- type de parcours selon les saisons,
- lieu et horaire d'abreuvement selon les différentes saisons, et en particulier au cours de la saison des pluies où il y a souvent changement de mares,
- complémentation à base de fanes d'arachide, mondé (pratique spécifique qui est détaillé dans un chapitre suivant) et émondage (découpe de certains branchages, en tant que fourrage pour le bétail).
- lieu des parcs, rythme de déplacement des parcs, et raison de la mise au parc.

II.1.2 - Traitement des données

En plus des 33 éleveurs, les 9 éleveurs du village pilote de Saré Yoro Bana ont été pris pour les situer par rapport aux autres éleveurs de la vallée. L'enquête a donc porté sur un total de 42 éleveurs répartis sur 16 villages.

Les enquêtes ont été retranscrites sur des tableaux comportant une ligne par éleveur et des colonnes correspondant aux variables de l'enquête. Une première typologie a ainsi été réalisée manuellement.

Dix (10) variables significatives ont ainsi été retenues :

(Pour la période de complémentation)

1. Saison sèche froide (SSF)
2. Saison sèche chaude (SSC)
3. Saison des pluies (SPL)
4. Durée totale de complémentation (DUR)

(Catégories d'animaux bénéficiant d'une complémentation)

5. Veaux
6. Boeufs
7. Vaches allaitantes (VCL)
8. Malades
9. Nombre d'abreuvement par jour en saison sèche (NBR)
10. Nombre de mares fréquentées en saison pluvieuse (MAR)

Selon les réponses, différentes modalités ont été attribuées aux variables (Tableau 1), où l'on observe des répartitions assez différentes.

Variables	Modalité	Signification	Effectif	Fréquence
SSF	1	Pas de compl.	37	88,1
	2	Compl.	5	11,9
SSC	1	Pas de compl.	13	31
	2	Compl.	29	69
SPL	1	Pas de compl.	21	50
	2	Compl.	21	50
Veaux	1	Pas de compl.	22	52,4
	2	Compl.	20	47,6
Boeufs	1	Pas de compl.	17	40,5
	2	Compl.	25	59,5
VCL	1	Pas de compl.	25	59,5
	2	Compl.	17	40,5
MAL	1	Pas de compl.	28	66,7
	2	Compl.	14	33,3
DUR	1	< 3 mois	15	35,8
	2	3 mois	14	33,3
	3	> 3 mois	13	30,9
NBR	1	1 fois	18	42,9
	2	2 ou 3 fois	24	57,2
MAR	1	1 ou 0 (rizière)	14	33,4
	2	2	13	31
	3	3 ou plus	15	35,8

Tableau 1 : Variables et modalités pour les 42 éleveurs de la vallée de Saré Yero Bana.

II.1.2.1 - Commentaires

On sait déjà que certains éleveurs donnent une complémentation tandis que d'autres n'en donnent pas. Le tableau précédent (tableau 1) montre qu'il y a des différences, essentiellement au cours de la saison sèche, et selon la catégorie d'animaux.

Pour la fréquentation des mares, la répartition est homogène alors qu'une légère différence est observée pour le nombre d'abreuvement en saison sèche. Dans ces 2 derniers cas, l'interprétation est difficile car l'effet milieu entre en jeu.

II.1.2.2 - Classification

En se basant sur les variables significatives obtenues manuellement, le logiciel d'analyse des données ADDAD nous a permis d'obtenir une classification. La représentation de la classification ascendante hiérarchique (CAHVOR) a permis d'identifier deux classes avec deux sous-classes pour la seconde:

- *première classe* : pas de complémentation en saison sèche chaude et une durée totale de complémentation inférieure ou égale à 1 mois, formée par le groupe A comprenant 13 éleveurs.

- *deuxième classe* de 29 éleveurs : une complémentation en saison sèche chaude et une durée de complémentation au moins égale à 2 mois; Cette deuxième classe est composée de deux groupes A et B. Le groupe B comporte 14 éleveurs qui donnent une complémentation aux boeufs de labours et rien aux vaches malades; tandis que le groupe C comporte 15 éleveurs qui donnent une complémentation parfois à l'un et parfois à l'autre selon la quantité disponible de fane d'arachide.

Les éleveurs de Saré Yoro Bana quant à eux, se répartissent de façon homogène à travers cette classification : trois éleveurs pour la première classe (groupe A: Diao, Soul, Mama) et six éleveurs pour la seconde dont trois pour chaque sous-classe (groupe B: Sek, Bala, Ali et groupe C: Mous, Sali, Mamo).

II.1.2.3 - Conclusion

Dans la vallée étudiée, le tiers des éleveurs ne donnent pas de complémentation en saison sèche chaude. Y sont associés les éleveurs qui en donnent uniquement sur un mois : au mois de janvier ou au mois de juin aux veaux. Ensuite, la répartition des modalités en fonction des variables confirme le fait que la complémentation n'est centré que sur une période : la saison sèche chaude au moment de la soudure et prioritairement aux boeufs de labours du fait de l'approche des travaux champêtres.

II.2 - Justifications des pratiques d'élevage et de la gestion de l'espace

II.2.1 - Intérêt et état actuel

L'étude des pratiques d'élevage est intéressante puisque les prises de décisions en ce qui concerne le troupeau dépendent de l'éleveur. L'éleveur est décideur et acteur (Landais, 1988). L'analyse des pratiques d'élevage dans les régions tropicales est récente et a pour but essentiel l'adaptation des pratiques pour la valorisation de la production animale.

II.2.2 - Caractérisation des pratiques

II.2.2.1 - Modalité

Il s'agit de la description externe des pratiques; et donc la réponse aux questions suivantes:

Que fait l'éleveur ?
Comment le fait-il ?

II.2.2.2 - Efficacité

Pour évaluer les résultats obtenus par l'éleveur, il s'agit de faire l'analyse des effets et des conséquences de ses pratiques.

II.2.2.3 - Opportunité

C'est la recherche des facteurs déterminants des pratiques. Pourquoi l'éleveur fait-il cela ? Dans quelle mesure parvient-il à atteindre ces objectifs avec ce type de pratique.

II.2.3 - Application

La précédente caractérisation à trois niveaux (modalité, opportunité et efficacité) a été notre base pour établir le questionnaire; et les enquêtes menées nous ont permis :

- de découvrir les méthodes et la manière de gérer le troupeau. Ceci a été possible au fur et à mesure des contacts avec les éleveur,

- de connaître les raisons de telle ou telle pratique et voir la relation existant avec la gestion de l'espace et l'effet sur l'alimentation,

- de comprendre les problèmes et les principales contraintes.

II.2.3.1 - Possession d'un troupeau

Pour comprendre et expliquer certains comportements des éleveurs, il est intéressant de connaître ce qu'un troupeau représente pour eux. Les éleveurs sujets de l'enquête sont des Peuls pour qui la possession d'un troupeau est une tradition, mais surtout un placement. A ce titre d'ailleurs une des réponses obtenues est bien significative: "*Avec les vaches ont peu tout faire : constituer la dot, aller chez le médecin, manger...*".

L'aspect strictement commercial des productions n'a été évoqué que par trois éleveurs : le premier ne vend son lait à Kolda que si la production est supérieure à 8 litres. Le suivant cherche des vaches plus productives pour obtenir plus de lait et de beaux veaux. Enfin pour le dernier l'expérience de la mise en étable de deux de ses vaches lui avait permis d'obtenir une quantité supérieure de lait et de pouvoir en vendre une partie.

Ces quelques allusions pour augmenter la quantité de lait ou pour obtenir des veaux bien constitués montrent que certains éleveurs ont conscience du bénéfice à tirer des productions animales même si l'aspect strictement familial reste fortement ancré dans les esprits.

On se rend compte donc que la volonté d'amélioration dépendra essentiellement des objectifs de l'éleveur.

II.2.3.2 - Justification des différentes pratiques

Les éleveurs n'ont pas tous les mêmes pratiques; et ces différences ont des influences variables sur la gestion de l'espace et sur l'alimentation des animaux.

II.2.3.2.1 - Choix des lieux de pâture

Dans cette zone d'étude, il y a essentiellement trois lieux de pâturage, à savoir la forêt de Mahon, celle de Saré Yoro Bana, et les résidus des champs ou rizières. Les raisons des choix des pâturages sont alors guidées par les saisons.

- *Pendant la saison sèche*, il n'y a aucune contrainte quant aux cultures à éviter, et les forêts se valent au niveau qualité et quantité de pâturage. En cette saison donc, c'est la proximité des pâturages qui est déterminantes, d'où une plus grande exploitation de la forêt de Saré Yoro Bana.

- *Pendant l'hivernage*, la valeur nutritive du pâturage est meilleur dans la forêt de Mahon. De plus la forêt de Saré Yoro Bana est entourée de champs dont il faut éloigner les animaux. Ainsi, même si la forêt de Mahon est assez éloignée, c'est le lieux de pâture pendant l'hivernage.

Cependant, en début d'hivernage, les troupeaux ne sont pas tout de suite menés en forêt afin de profiter le plus longtemps possible des repousses des rizières.

Vers la fin de l'hivernage certains éleveurs ne laissent pas leur troupeau retourner en forêt l'après-midi et les gardent près des champs. Ceci pour les soustraire à l'infestation des glossines qui, d'après eux, augmente en fin de journée.

Toujours en fin d'hivernage, alors que les mares commencent à tarir, certains éleveurs conduisent leurs troupeaux dans la palmeraie afin de pouvoir les abreuver. A cet effet, pendant cette période, il est prévu un passage pour les animaux à travers champs

II.2.3.2.2 - Différentes pratiques liées à l'abreuvement

L'abreuvement des troupeaux est essentiellement tributaire de la saison:

- *En saison sèche* les animaux s'abreuvent soit aux puits situés dans les palmeraies et les concessions (appartenant donc aux villages) soit aux forages publics où il faut payer. Pour chaque troupeau une personne assure la corvée du puisage dont il ne fait profiter que ses animaux. Sous prétexte de la corvée de puisage, certains éleveurs ne font boire leur troupeau qu'une fois dans la journée, en général aux alentours de 12, 13 heure. D'autres cependant s'arrangent pour abreuver leur troupeau plus d'une fois. L'abreuvement a lieu généralement le matin puis entre douze heure (12 h) et treize heure (13 h).

- *Pendant l'hivernage*, l'abreuvement se fait dans les mares, ce qui dispense de la corvée de puisage. L'abreuvement a lieu vers quatorze heure (14 h), beaucoup plus tard qu'en saison sèche donc. Cela est dû au fait qu'il fait moins chaud et que l'herbe soit encore verte. Mais en fin d'hivernage les mares commencent à tarir et pour bénéficier d'une eau propre, il faut aller tôt à la mare pour être parmi les premiers.

En fait ces différences de pratiques pour l'abreuvement n'influent pas directement sur la gestion de l'espace, ni sur l'alimentation, car le parcours est le même pour aller à la mare ou au puits.

II.2.3.2.3 - Les différents bergers

Le berger est soit une personne engagée et rémunérée, soit un enfant, soit un adulte de la famille; et selon le cas la conduite du troupeau diffère.

- Les bergers rémunérés posent avant tout un problème financier suivi de celui de la confiance limitée du propriétaire du troupeau. De plus, certains de ces bergers

refusent d'aller dans la forêt de Saré Yoro Bana qui est très touffues et où le contrôle du troupeau est difficile.

- La plupart des enfants doivent apprendre à faire le berger et on leur confie donc les troupeaux quand les adultes sont empêchés. L'inconvénient des enfants est que, voulant se retrouver ils mélangent les troupeaux. Cela risque de poser le problème d'une charge animale trop grande aux mêmes endroits.

- Quant aux adultes, comme ils sont souvent en même temps éleveurs et agriculteurs, ils ne conduisent les troupeaux que quand ils en ont le temps.

En fait le type de berger n'est pas un facteur de variation ni dans la gestion du pâturage, ni dans l'alimentation.

II.2.3.2.4 - Emplacements des parcs

En saison sèche, les parcs sont placés dans les champs que l'on désire fertiliser. Le déplacement des parcs est alors fonction de la richesse de la terre, du nombre de champs à fertiliser et aussi de la taille du troupeau. Le rythme des déplacements est au minimum de dix jours, mais certains parcs peuvent être maintenus en place pendant un mois ou plus.

A l'approche des pluies, la fumure desséchée est rassemblée et brûlée avant d'être répandue sur les champs. Bien que l'on puisse se poser des questions sur la valeur fertilisante de cette fumure brûlée, ils justifient cette pratique par la facilité du travail champêtre qui s'en suit.

En hivernage le rythme de déplacement des parcs est plus rapide car avec la pluie les parcs sont très vite boueux et inconfortables. Le rythme des déplacements varie entre une et trois semaines.

Ces déplacements des parcs, quel qu'en soit le rythme, n'influent pas sur la gestion de l'espace puisque les parcours restent les mêmes.

II.2.3.3 - Facteurs complémentaires aux pratiques d'élevage

En plus des pratiques décrites plus haut et qui sont les plus déterminantes et souvent immuables, il en est d'autres sur lesquelles des actions peuvent être faites. Nous décrivons ces dernières dans ce qui suit avant de donner un tableau récapitulatifs de toutes les pratiques et leurs incidences sur la gestion de l'espace et l'alimentation (Figure 4).

II.2.3.3.1 - Facteurs contournables

- La région de Kolda fait partie des zones à *Glossina morsitans* et *Glossina palpalis* (Ford 1971). Malgré l'éradication de la glossine dans les années soixante-dix et le fait que les animaux de la zone soient trypanotolérants, la plainte de certains éleveurs quant à une réapparition des glossines nécessite vérification : s'agit-il vraiment de glossines et si c'est le cas, quelle en est la densité. Ceci pour mettre en place éventuellement un programme de lutte.

- Les feux de brousses assez fréquents causent des ravages sur les pâturages. Ils sont provoqués par :

- . méchanceté ou inattention,
- . les récolteurs de miel,
- . les paysans pour nettoyer les futurs champs.

Des pare-feux sont mis en place par les paysans dans la forêt de Saré Yoro Bana mais malgré cela des zones importantes sont brûlées. Les font-ils correctement ? on peut se le demander et essayer d'améliorer leur manière de faire. Mais une campagne de conscientisation serait aussi nécessaire.

- La fumure reste toute la saison sèche au soleil : n'y-a-t-il pas perte d'éléments ? d'autant plus qu'il y a brûlure de la fumure avant sont usage comme engrais naturel. En fait, on peut se demander si il y vraiment fertilisation du champ.

II.2.3.3.2 - Position géographique des villages

La plupart des éleveurs des villages de l'intérieure de la vallée exploitent la forêt de Saré Yoro Bana en partie du fait de la distance qui les sépare de la forêt de Mahon. Ceux dont les villages sont plus à l'est et à la périphérie ont la possibilité de choisir entre la forêt de Mahon et la forêt de Saré Yoro Bana. En plus des raisons évoquées plus haut et qui dépendent pour beaucoup des saisons, la situation géographique des villages par rapport aux deux forêts influe sur la gestion de l'espace de pâture. Le flux des troupeaux dans tout le terroir est illustré par la carte de l' Annexe 4.

	PRATIQUE	RAISONS	CONSEQUENCES	ACTIONS
H I V E R N A G E	Pâtûre à Mahon	Qualité > Place > Moins de champs	plus facile à gérer	Inciter à aller à Mahon
	Rester à SYB	Berger Parc	Qualité aliment.> > à Mahon	
	Rizière Début hiv.	Repousses	Régime alim. >	Favoriser
	Champs Fin hiv.	Glossines en Fo.	Restrictions zones pâturables	Lutte Possible
	Palmeraie plus en fo.	Tarissement mares, fo. inutile	Mauvaise qualité alimentaire	Ne peut changer
	Retour zones déjà pâturés	Repousses	Régime al. >	Favoriser
S. S E C H E	Dirige vers direction	Eviter feux	Restrictions zones pâturables	Pare-feux
	Rester sous manguiers	Rien d'autres	0 apport al.	Lutter

Figure 4 : Tableau récapitulatif des pratiques d'élevage qui ont un impact sur la gestion de l'espace et l'alimentation

II.3 Apports supplémentaires

II.3.1 Localisation et exploitation des mares

Nous pensons qu'il serait intéressant d'étudier l'exploitation réelle des mares selon leur localisation, les trajets des troupeaux, de la charge animale et même des incidences sociologiques des villages avoisinants.

Par GPS, système de repérage par satellite, nous avons localisé les mares fréquentées par les troupeaux (Annexe 5). Les mares se situent sur une ligne verticale nord-sud mais plus à l'est. Les villages sis à l'est de la zone d'étude sont donc une fois de plus les mieux placés pour profiter des mares et peuvent en plus aller plus facilement au forage du village de Guiro Yoro Bocar, de part leur situation.

Connaissant l'effectif des animaux qui vont à telle mare particulière, on pourrait alors établir sur carte la fréquentation des mares et connaître ainsi les mares surexploitées et celles qui le sont moins. Il faudrait aussi pour cela connaître la capacité de chacune des mares.

La fin de l'hivernage se traduit par le tarissement des mares. On pourrait alors essayer de voir si les catégories sociales des éleveurs ou leur village d'origine ont une incidence sur la priorité qu'un troupeau aurait sur les autres pour l'abreuvement aux mares.

Enfin, à l'aide de toutes ces données, on pourrait alors établir une carte des trajets et parcours des troupeaux pour établir l'exploitation réelle des différentes mares et éventuellement de l'améliorer. Ce serait donc un travail à l'image de celui effectué par (Richard et al.).

II.3.2 - Le Mondé

Le mondé est une pratique alimentaire assez singulière et commune à tous les éleveurs. Si dans son principe il est partout pareil, d'un éleveur à l'autre des particularités apparaissent. Nous essayons dans ce qui suit de décrire en quoi consiste cette pratique, ses modalités et finalités mais aussi ses particularités.

II.3.2.1 Pratique du mondé

Le mondé consiste à donner à manger aux animaux, après les premières pluies, un mélange d'écorce et de feuilles de certaines plantes avec du sel. Cette pratique obéit à des raisons objectives que nous détaillons plus bas, mais prend l'aspect d'un rite. De plus il ne se fait que les mercredis, les samedis ou les dimanches jours qui, d'après les croyances, permettent d'espérer un renouvellement ultérieur de tous les actuels bonheurs. Dès le lâcher des animaux ils sont amenés à la mare accompagnés de cris et de musique produite en tapant

sur des calebasses. Auparavant des trous au bord de la mare contenant le mélange ont été préparés.

Le premier mondé a lieu quinze à quarante cinq jours après les premières pluies. Le premier mondé dépend aussi de la disponibilité des éleveurs qui sont occupés aux travaux champêtres, et des possibilités financières pour l'achat du sac de sel. Le nombre de mondé effectué n'est pas constant et varie entre 2 et 6 fois au cours de l'hivernage.

II.3.2.2 Justification de la pratique du mondé

Les raisons évoquées par les éleveurs pour faire le mondé sont multiples:

- D'abord le mondé aurait des vertus vermifuges. La consommation du mondé tue donc les vers intestinaux et provoque une diarrhée ;
- Il permet de faire la transition chez l'animal entre l'herbe de saison sèche et celle de saison des pluies;
- Le mondé aurait aussi des vertus fortifiantes du fait de sa composition. Cela donne donc des forces aux animaux ;
- Enfin le mondé augmenterait la fécondité car les plantes choisies pour composer le mondé sont généralement celles portant le plus de fruits;

II.3.2.3 Composition du mondé

Bien que généralement discrets sur la composition du mondé, certains éleveurs ont bien voulu nous indiquer les principales plantes à base desquelles ils le préparent et le rôle dévolu à chacune:

Celles aux vertus vermifuges qui forment "l'alloré":

- Coulcoulé, *Pericopsis laxiflora* Fabaceae
- Tcharakidier, *Holarrhena floribunda* Apocynaceae
- Kahé, *Khaya senegalensis* Meliaceae

Celles permettant d'augmenter la production laitière et la fécondité:

- Tchekedier dibirtédier, *Ficus sur* Moraceae
- Tcharakidier, *Holarrhena floribunda*

Celle favorisant la viabilité du veau en protégeant la mère:

- Les écorces de nahodé, *Parinari macrophylla* Rosaceae

Celle ayant des vertus fortifiantes:

- L'élodé, *Guiera senegalensis* Combretaceae

Celle qui apporte la fécondité:

- Lamouder, *Saba senegalensis*

Certaines de ces plantes ont des vertus médicinales reconnues en pharmacopée humaine d'après une classification de

Aubreville (1950). Par contre dans le domaine vétérinaire les recherches sont à faire, sur ces plantes utilisées.

Grâce à cette liste, il serait envisageable d'analyser les différentes variétés de plantes et d'essayer de mettre en évidence leur véritable valeur nutritionnelle et/ou médicinale. Ceci dans le but de les exploiter en d'autres périodes ou de façon mieux appropriées.

Le Tableau 2 récapitule le rôles des constituants du mondé.

Nom latin	Vermifuge	Augmente la fécondité	Augmente la prod. lait.	Fortifie	Protection mère
Percopsis laxiflora	oui	non	non	non	non
Holarrhena floribunda	oui	oui	oui	non	non
Khaya senegalensis	oui	non	non	non	non
Ficus sur moraceae	non	non	oui	non	non
Parinari Macrophylla	non	non	non	non	oui
Guiera senegalensis	non	non	non	oui	non
Saba senegalensis	non	oui	non	non	non

Tableau 2 : Rôles des constituants du mondé

CHAPITRE III

RELATION ENTRE PRATIQUES D'ELEVAGE ET PRODUCTIONS LAITIERES

III.1 - Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'essayer de mettre en évidence les éventuelles relations entre les pratiques des éleveurs (conduite au pâturage, qualité de l'alimentation et temps de parcours), et les données de production laitière.

Les enquêtes ont concerné toute la boucle de Saré Yoro Bana, mais la mise en correspondance des données et des pratiques n'a été faite que sur le village pilote de Saré Yoro Bana pour lequel les données étaient disponibles.

III.2 Méthodes de mise en correspondance

III.2.1 Pratiques d'élevage et classification

La connaissance des pratiques d'élevage, s'est faite par enquêtes auprès des différents éleveurs, de façon individuelle et selon le même type de questionnaire que celui utilisé pour les éleveurs de toute la vallée.

Les questions étaient cependant plus précises du fait que l'on commençait à mieux comprendre les problèmes de mise au pâturage des troupeaux. Ces enquêtes ont eu lieu de début juillet à mi-août 95, selon la disponibilité des éleveurs qui étaient très occupés par les travaux champêtres et avaient donc peu de temps pour répondre aux questions. Sur les 10 éleveurs du village, 9 seulement ont été retenus, le dernier présentant des résultats insuffisants. Sur les 9 éleveurs nous avons pu former des groupes selon deux critères :

- la chronologie des fréquentations des différents sites de pâture,
- la pratique de l'émondage et/ou d'une complémentation à base de fane d'arachide aux vaches en cours de lactation.

D'autres données ont été recueillies au cours de ces enquêtes mais n'ont pu être exploitées pour la formation des groupes car n'étant pas suffisamment distinctes entre les différents éleveurs. Avec les données significatives, trois groupes ont pu être obtenus, et leurs caractéristiques sont les suivantes :

Groupe 1 :

- Pâturage sur résidus des champs en novembre (Bala), en janvier et en février (Mamo)
- Pâturage sur résidus de riz à partir de décembre pour les deux éleveurs.

- Pratique de l'émondage de mai à juin et complémentation avec de la fane d'arachide à partir de fin mai jusqu'en juin pour les vaches qui ont mis bas au cours de l'année , ceci pour l'éleveur Bala.

- Pratique de l'émondage uniquement, de février à juin pour l'éleveur Mamodou.

L'émondage est à base de l'une des plantes suivantes :

- Salanombo
- Kahé (*Khaya senegalensis* Meliaceae)
- Bané (*Pterocarpus erinaceus* Fabaceae)
- Langué (*Afzelia africana* Caesalpiniaceae)

Groupe 2 :

- Pâturage sur résidus des champs en janvier (Diao), en décembre, janvier et février (Mous).

- Pâturage sur résidus des rizière à partir de novembre (Diao) et décembre (Mous).

Groupe 3 :

- Pâturage sur résidus des champs en novembre et en décembre (pour les éleveurs Sekouna, Saliw, et Aliw), en octobre et en novembre (pour les éleveurs Souleymane et Mamadou).

- Pâturage sur résidus des rizière à partir de janvier (Sekouna, Saliw et Ali), et de décembre (pour Souleymane et Mamadou).

Dans le tableau qui suit (Tableau 3), nous présentons une classification basée sur les pratiques d'alimentation et la gestion de l'espace.

GROUPE	Résidus de champs	Résidus de rizière à partir de	Emondage	Fane d'arachide aux vaches en lactation
1 : Bala Mamo	Octobre Fev - Mars	Dec Dec	Mai - Juin Fev - Juin	Avr - Juin Néant
2 : Diao Mous	Janvier Dec - Janv	Novembre Décembre	Néant	Néant
3 : Sek,Al,Sali Soul,Mama	Nov - Dec Oct - Nov	Janvier	Néant	Néant

Tableau 3: Classification basée sur les pratiques d'alimentation et de gestion de l'espace

III.2.2 - Paramètres

Les différents paramètres qui suivent font l'objet de l'annexe 6 et 7.

III.2.2.1 - Production laitière

C'est la production laitière qui a été choisie comme indicateur de performances zootechniques. Le gain moyen quotidien des veaux était disponible, mais il nous a semblé plus difficile à interpréter, du fait essentiellement du décalage entre les pratiques et l'éventuel répercussion sur l'état corporel.

La mesure de la production laitière est réalisée 2 fois par mois dans chaque troupeau par le technicien d'élevage. La traite en elle-même se fait soit par le berger soit par les enfants. La mesure de la traite est celle d'une traite totale après stimulation de la descente du lait par le veau. Ces mesures sont ensuite inscrites sur des fiches manuelles puis saisie sur ordinateur par le technicien d'élevage.

III.2.2.2 - Digestibilité de la matière organique (*dmo*) et matière azotée digestible (*mad*)

Ces résultats ont été obtenus à partir de prélèvements de fèces frais sur chaque troupeau par le technicien d'élevage. L'analyse s'est faite à l'IEMVT (Institut d'élevage et de médecine vétérinaire tropicale), au service alimentation. Les résultats des analyses vont de janvier 93 pour certains troupeaux jusqu'en mars 94.

L'équation de *dmo* et *mad* a été établie à partir de moutons en cage auxquels on a donné une ration connue et pour lesquels l'analyse chimique des fèces a été faite. Les valeurs négatives correspondent au fait que c'est une équation établie sur des animaux en cage et donc sans prise en compte de l'effet du milieu.

La *dmo* est en fait représentative de la teneur énergétique, alors que la *mad* est relative à la teneur azotée. Ce sont des valeurs qualitatives.

III.2.2.3 - Temps de parcours

Pour chaque troupeau les heures de départ et d'arrivée au parc sont inscrites chaque jour par un observateur. La moyenne des heures de parcours a ainsi été faite mensuellement pour chaque troupeaux.

III.2.3 - Remarques

- Quoique jugées globalement fiables, les données des enquêtes effectuées sont à prendre avec précaution car les éleveurs n'ont pas toujours été précis dans leurs réponses au questionnaire. La notion temporelle est souvent relative aux événements marquants les activités agricoles; par exemple la

récolte du riz ou la première pluie qui aura permis de commencer les semis.

Le rôle du type de résidus de champs (de sorgho ou d'arachide) n'intervient pas puisque leur fréquentation se fait de façon aléatoire.

- Pour ce qui est des productions laitières, quelques incohérences ont été relevées et sont dues soit aux erreurs de saisie soit aux mauvaises conditions lors des mesure faite sur le terrain. De plus en période de saison sèche les productions laitières sont très faibles et le peu de lait est laissé au veau. Il n'y a donc pas de récolte de lait ou en quantité très faible à cette période.

- Les récoltes de fèces effectuées à partir de 94 ont été réalisées uniquement sur des vaches, contrairement à l'année 93 ou la récolte comprenait n'importe quel type d'animal.

- Les relevés des temps de parcours comprennent outre le temps de marche, ceux de repos et d'abreuvement.

III.2.4 - Choix des données

- Les pratiques ayant servi à la classification sont celles de novembre à février. De plus les valeurs de Dmo et Mad sont celles obtenues de septembre 93 à mai 94. Pour pouvoir profiter de ces données, notre étude a couvert la période allant de novembre 93 à février 94.

- Le choix des productions laitières s'est fait de façon à obtenir des vaches au même rang de mise bas pour éviter les variations dues à l'effet rang de mise bas. Faute d'effectif suffisant nous avons pris les vaches de rang 3 et de rang 4. De plus, pour éviter l'effet du stade de lactation, n'ont été retenues que les vaches qui étaient au 6ème et au 7ème mois. Avec ces restrictions et ces contraintes, l'effectif obtenu pour l'étude est dans la limite de l'interprétation (Annexe 6).

III.3 - Résultats

Avant de donner les résultats obtenus, il convient de mentionner certaines contraintes qui limitent le champ couvert par ces résultats.

La première typologie faite au sein de tous les éleveurs de la boucle n'est pas intéressante car basée essentiellement sur un critère alimentaire qui est la complémentation. D'autre part, les données correspondent à la période de saison sèche fraîche alors que la complémentation a lieu en saison sèche chaude. Enfin faute d'effectif pour les données laitières, le groupe B de la première classification n'a pas pu être étudié.

Nous avons donc essayé de comparer les différentes données (Annexe 7) uniquement selon la typologie établie à partir des éleveurs de Saré Yoro Bana, c'est à dire les groupes 1, 2, et 3, abandonnant les groupes A, B, et C.

- Le groupe 1 se détache des deux autres groupes pour la production laitière avec un pic en janvier. Pourtant c'est en décembre que le troupeau pâture les résidus de rizière considérés comme de bons pâturages.

Il est possible que la quantité ne soit pas suffisante pour avoir une incidence sur la production laitière, même si la *dmo* et la *mad* sont élevées en cette période. Par contre en janvier, le troupeau ingère sans doute une quantité suffisante ce qui donne un pic de lait même si la qualité du pâturage est moindre qu'en décembre.

- Apparemment, le temps de parcours n'influe pas sur la production de lait du groupe 1.

- Les productions de lait des groupes 2 et 3 évoluent en parallèle en diminuant progressivement de novembre 93 à février 94. Pourtant, en novembre c'est l'exploitation de résidus de rizière pour le groupe 2 et des résidus des champs pour le groupe 3; et inversement en janvier.

On peut penser que même si la qualité de la ration est bonne, elle est en quantité insuffisante pour qu'il y ai répercussion sur la production de lait.

- Le temps de parcours des groupes 2 et 3 évoluent en sens inverse de la production laitière : il y a là, sans doute, un lien entre le temps de parcours et la production de lait.

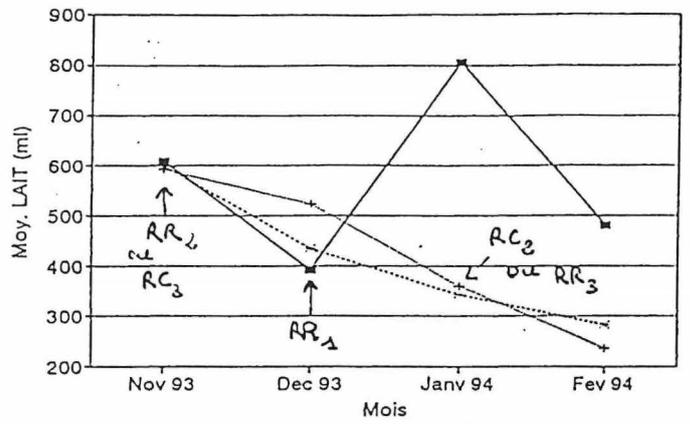
Le groupe 1 bénéficie en janvier d'une alimentation correcte en qualité et en quantité, d'où une remontée de la production moyenne de lait.

Les courbes de la page suivante illustrent les résultats que nous venons de commenter.

Relations entre paramètres et pratiques.

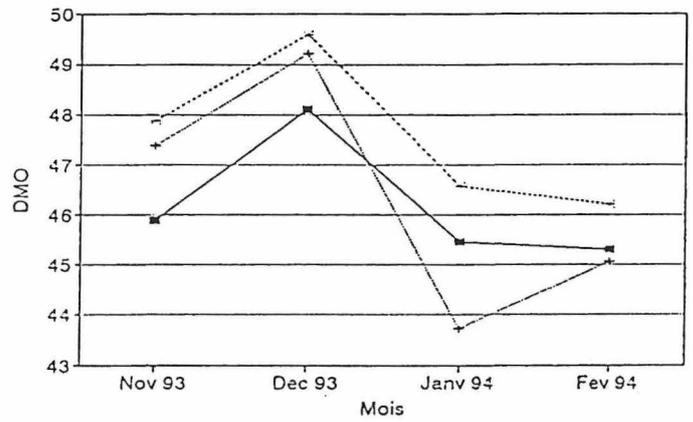
production laitière
groupe 1
pic en janvier.

Moyenne lait



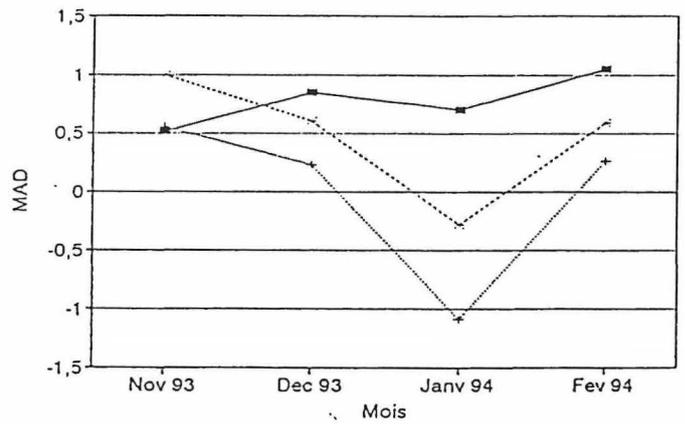
- R 1 : Résidus de rizière pour le groupe 1
- R 2 : résidus de rizière pour le groupe 2
- : 2 : résidus des champs pour le groupe 2
- : 3 : résidus des champs pour le groupe 3

DMO

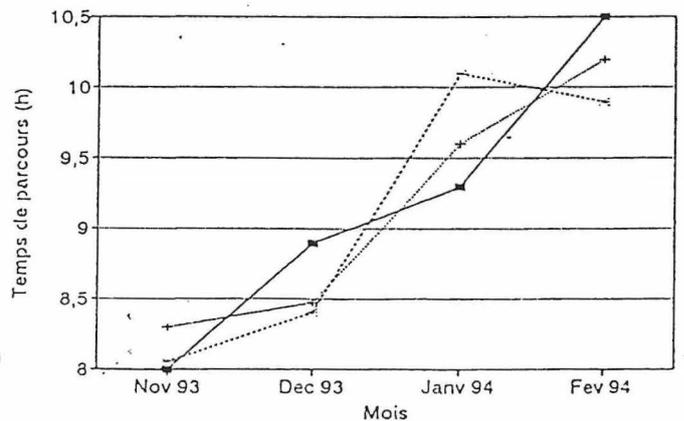


Le temps de parcours
des groupes 2 et 3
évoluent en sens
inverse de la production
laitière

MAD



Temps de parcours



CHAPITRE IV

DISCUSSION

IV.1 - Problèmes évoqués par les éleveurs

Le manque de médicaments et de vétérinaire proche sont souvent évoqués par les éleveurs. Toutefois, les soins traditionnels sont toujours appliqués pour les diarrhées, les indigestions ou les fractures; et ce, à l'aide de feuilles de Tirdé *Momordica charantia Cucurbitaceae*, d'écorces du Kahé *Khaya senegalensis* (pour les diarrhées), ou du diaoé *Bombax costatum Bombacaceae*, des tiges et écorces de Tabadié *Sterculia tragacantha Sterculiaceae* (pour les indigestions).

IV.2 - Problèmes rencontrés au cours de l'étude

Sur terrain il a fallu un certain temps pour comprendre le mode de pensée des éleveurs et donc d'y adapter les questions. La nécessité de passer par un interprète a dû entraîner de mauvaises traductions ou des traductions incomplètes dans un sens ou dans l'autre.

Certains éleveurs exagéraient tel ou tel point dans le but peut-être d'obtenir de l'aide (même si avant de commencer, une explication a été donnée sur le rôle et la nature de ces enquêtes).

Lors de l'analyse, il s'est parfois posé le problème d'insuffisance d'effectif et du nombre de données trop faibles. De plus l'intérêt de certains facteurs n'est apparu qu'en cours d'enquête alors que la meilleure période de leur observation soit passée.

Il semble enfin que le mois de lactation et le rang de mise bas ne soient pas des critères à prendre en considération pour les bovins des pays tropicaux. Il est vrai que cela nous aurait permis d'obtenir des effectifs beaucoup plus importants et donc de faire des analyses statistiques.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le principal objectif de cette étude était d'établir les éventuelles corrélations qu'il y aurait entre les différentes pratiques d'élevage et les productions laitières. Les données sur les productions laitières existant, il a fallu faire des enquêtes pour relever, comprendre et classifier les différentes pratiques d'élevage dont principalement la mise au pâturage, et les pratiques d'abreuvement.

Des contraintes d'effectifs ont relativisé les résultats obtenus. Toutefois, on a pu se rendre compte de l'influence de la quantité et de la qualité de l'alimentation sur les productions laitières. En plus, les enquêtes ont permis de mieux connaître le terroir et d'établir des classifications des éleveurs.

Nous avons également pu relever certaines pratiques qui pourraient être améliorées, notamment aux niveaux de la gestion de l'espace et de l'alimentation :

1) Pour améliorer la gestion de l'espace, on pourrait :

- Inciter les éleveurs qui en ont la possibilité de ne pas se limiter à la forêt de Saré Yoro Bana, mais d'aller aussi exploiter celle de Mahon;

- Essayer de lutter contre les glossines;

- Lutter contre les feux de brousse;

Ces deux derniers points n'influent pas directement sur la gestion de l'espace mais entraînent des restrictions sur les zones de pâturage.

2) Pour améliorer l'alimentation

- Favoriser l'exploitation de la forêt de Mahon

- Inciter à la pratique de l'émondage

- Eviter tant que possible, de laisser les animaux divaguer n'importe où, en les orientant vers des lieux de pâture.

- Favoriser l'exploitation des résidus de rizière et de cultures le plus tôt et le plus longtemps possible.

3) Pour l'analyse des données

Afin d'exploiter des données assez significatives, Il faudrait:

- prendre des effectifs plus importants

- obtenir le maximum de données permettant des analyses statistiques

- observer plus longuement les pratiques afin de disposer de toutes les données nécessaires à l'étude envisagée.

Il est certain que le présent travail, s'il a contribué à une meilleure connaissance des pratiques des éleveurs de la boucle de Saré Yoro Bana, est un appel à d'autres études sur les diverses facettes de l'élevage dans le région.

BIBLIOGRAPHIE

BLANFORT, V. "Contribution à l'établissement d'un bilan fourrager pour trois terroirs agro-pastoraux de Casamance (Sénégal)". Programme Alimentation du Bétail Tropical. ISRA/EMVT, 1991 Vol.2

CARRIERE, M. "Plantes de Guinée à l'usage des éleveurs et des vétérinaires". CIRAD-EMVT, Ministère agriculture et des ressources animales, République de Guinée. 1994 235 p.

X DARRE, JP. "Construction des choses et sens des actes. Buts et moyens de l'analyse du dialogue entre J.Lasseur et A.Aimé". Etudes rurales, 1993, 131-132, p 153-163.

X DARRE, JP et HUBERT, B. "Les raisons d'un éleveur sont notre raison de coopérer". Etudes rurales, 1993, 131-132, pp109-115.

DEFFONTAINES, J-P et RAICHMON, C. "Systèmes de pratiques et terroirs. Moyens d'analyse d'une agriculture régionales". Economie rurale 142 : 30.

X DEFFONTAINES, J-P et BENOIT, M. "Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique". Etudes rurales, Janv-mars 1988, 109 : 125-158.

X DELACHARLERIE, P-F. "Contribution à l'étude de l'alimentation des bovins sur parcours naturels en Moyenne-Casamance (Sénégal): Composition botanique des régimes, rôle des fourrages ligneux, première approche de la disponibilité fourragère ligneuse". Mémoire de stage, DESS Productions animales en région chaudes. CIRAD-EMVT, 1994.91p.

HUBERT, B. "Comment raisonner de manière systémique l'utilisation du territoire pastoral ?". Actes du 4ème congrès International des Terres de Parcours, volume 3. Montpellier, avril 1991. P : 1026-1043.

LANDAIS, E. "Eléments méthodologiques pour la conception d'enquêtes et de l'expérimentation sur les systèmes d'élevage partie 1, pp613-628; Organisation des données et analyse statistique des résultats partie 2, pp629-666". In, Méthodes pour la recherche en Afrique intertropicale, Maisons-Alfort; eds, IEMVT/ISRA.1986, 733 p. Collection Etude et Synthèse de l'IEMVT n° 20.

X LANDAIS, E et GUERIN, PH. "Systèmes d'élevage et transferts de fertilité dans la zone des savanes africaines". In Cahiers agricultures 1993 ; 2 : 9-25.

X LANDAIS, E et LASSEUR, J. "Une application du concept de modèle d'action". Pour une lecture zootechnique des pratiques d'élevage. Etude Rurales, 1993, 131-132, pp 165-181.

LHOSTE, Ph. "Les spécificités des systèmes d'élevages des régions chaudes justifient-elles des méthodes propres ?". INRA-SAD, In Etudes et Recherches.

LHOSTE, Ph et MILLEVILLE, P. "La conduite des animaux: techniques et pratiques d'éleveur". In ISRA : Actes de l'atelier "Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale" Mbour, 2-8 février 1986. Maisons-Alfort, IEMVT/ISRA : 247-268.

MILLEVILLE, P. "Recherches sur les pratiques des agriculteurs". Comm. Sém.GCIAR sur les systèmes agraires, Montpellier, mai 1987.

MINISTERE DE LA COOPERATION ET DU DEVELOPPEMENT. "Trypanosomoses animales africaines", In : Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Manuel et précis d'élevage n° 10 , 1981. pp 303-470.

NOGUERIA, P. "Contribution à l'étude des facteurs explicatifs des performances des différents troupeaux exploitant un territoire commun. Région de Kolda, Sénégal". Programme ABT. Mémoire de stage, DESS productions animales en région chaudes. CIRAD-EMVT, 1993. 72 p. + annexes.

POUYE, B. "Contribution à l'étude de l'alimentation des ruminants domestiques en système d'élevage traditionnel en moyenne Casamance du Sénégal : Etudes des surfaces fourragères et des charges animales". Mémoires d'études Oct.89 E.N.S.A.A Dijon.

PELISSIER, P. "Paysans du Sénégal". 1966.

TEISSIER, J-M. "Relations entre technique et pratiques". Conséquence pour la formation et la recherche. In Doc.n°38 (mars 1979).

ANNEXES :

Annexe 1 : Données climatiques de la région de Kolda.

Annexe 2 : Données sur l'effectif de N'dama dans les villages enquêtés, pour l'année 1989 et 1995.

Annexe 3 : Localisation des villages enquêtés.

Annexe 4 : Déplacements des troupeaux en hivernage.

Annexe 5 : Localisation des mares, à l'intérieure de la vallée.

Annexe 6 : Effectifs des vaches au 6ème et 7ème mois de lactation et au 3ème et 4ème rang de mise bas.

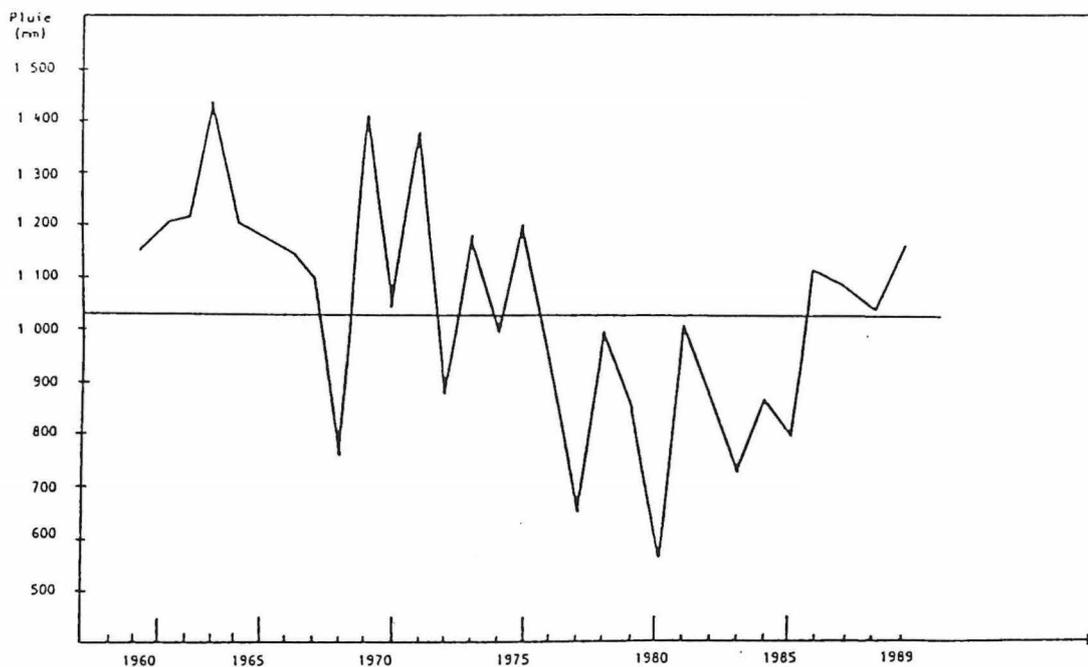
Annexe 7: Valeurs des moyennes par mois des différents paramètres selon les groupes.

Annexe 1 : Données climatiques de la région

Pluviométrie mensuelle moyenne Kolda 1969-1989

1969-1989	A	M	J	J	A	S	O	N	Annuel
Moyenne (mm)	-	14	89	260	286	216	68	-	933
Coefficient de variation (p.100)		123	68	34	37	52	73		
Répartition (p.100)		1,5	9,5	28	30,5	23,2	7,3		

Evolution de la pluviométrie à Kolda (1960 à 1989) (Pouye, 1989 pour 1960 à 1987)



Données climatiques de Kolda 1981 et 1989

Kolda (centre météorologique)

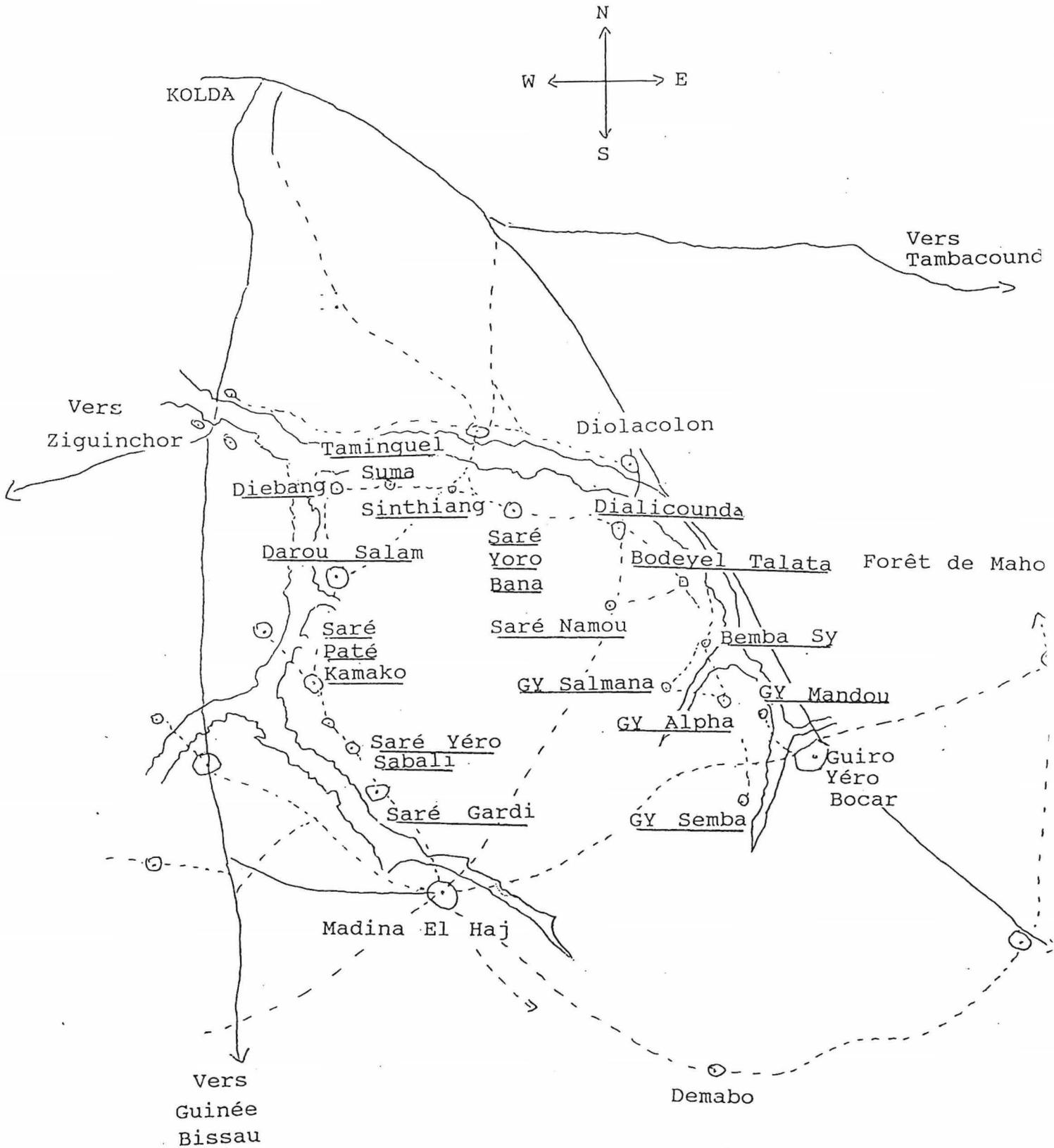
KOLDA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNÉE
PLUVIOMETRIE													
M du mois (mm)	-	-	-	0,1	23,7	65,2	244	498	170	11,3	-	-	1 017
	-	-	-	-	<u>13,9</u>	<u>331,8</u>	<u>245,3</u>	<u>169,3</u>	<u>253,2</u>	<u>33,7</u>	-	-	1 355
Répartition (p.100)	-	-	-	0,01	2,9	6,4	23,9	48,9	16,8	1,2	-	-	-
	-	-	-	-	<u>1,3</u>	<u>30</u>	<u>22,5</u>	<u>15,5</u>	<u>23,3</u>	<u>5,1</u>	-	-	-
Nbre de jours de pluie	0	0	0	1	4	10	16	25	17	5	0	0	75
	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>19</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>17</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>57</u>
Maxi du mois	-	-	-	1	13,3	22,2	38	72,5	33,9	8,9	-	-	-
	-	-	-	-	<u>13,9</u>	<u>49,5</u>	<u>41</u>	<u>32,6</u>	<u>34,5</u>	<u>24,1</u>	-	-	-
TEMPERATURES													
M maxima	33	35,6	39,6	40,2	39,9	35,4	32	31,4	32,8	35,1	34,8	33,1	35,2
	<u>34,9</u>	<u>37,3</u>	<u>38,7</u>	<u>40,1</u>	<u>39,7</u>	<u>34,2</u>	<u>32</u>	<u>31,4</u>	<u>32,5</u>	<u>33,4</u>	<u>34,3</u>	-	-
M minima	14,6	18,8	20,2	22	23,5	24,2	23,9	23,6	23,5	22,9	18,5	14,1	20,3
	<u>13</u>	<u>17,1</u>	<u>19,1</u>	<u>21,2</u>	<u>24,1</u>	<u>23,9</u>	<u>23,4</u>	<u>23,6</u>	<u>22,4</u>	<u>22,5</u>	<u>18,9</u>	-	-
M du mois	23,8	27,2	29,9	31,1	31,7	29,8	27,9	27,5	28,1	29	26,7	23,6	29
	<u>23,9</u>	<u>27,2</u>	<u>28,9</u>	<u>30,7</u>	<u>31,9</u>	<u>29,1</u>	<u>27,7</u>	<u>27,5</u>	<u>27,4</u>	<u>28</u>	<u>26,6</u>	-	-
Maxima absolu	36,5	40,2	42,8	42	42,6	39,1	35,2	33,9	35,2	37,5	37,5	36,4	42,5
	<u>38,7</u>	<u>39,8</u>	<u>41,1</u>	<u>43</u>	<u>42,4</u>	<u>41</u>	<u>34</u>	<u>40</u>	<u>35,1</u>	<u>35,3</u>	<u>37,1</u>	-	-
Mínima absolu	9,2	11,5	14,9	18,5	21,3	22,1	21,6	22,1	21,4	21	12	9,7	9,2
	<u>9,5</u>	<u>12,7</u>	<u>15</u>	<u>18</u>	<u>20,2</u>	<u>21,5</u>	<u>20,8</u>	<u>22,1</u>	<u>19,9</u>	<u>20,8</u>	<u>16</u>	-	-
HUMIDITE RELATIVE (p.100)													
M maxima	71	67	75	78	77	86,2	94,7	97,6	98	98	97	86	-
	<u>80</u>	<u>71</u>	<u>73</u>	<u>74</u>	<u>78</u>	<u>92</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>97</u>	-	-
M minima	12	16	14	13	22	40,8	59,5	64,5	62	50	31	17	-
	<u>12</u>	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>23</u>	<u>51</u>	<u>62</u>	<u>66</u>	<u>62</u>	<u>58</u>	<u>36</u>	-	-
Moyenne	42	42	44	46	49	63,5	77,1	81	80	74	64	51	-
	<u>46</u>	<u>41</u>	<u>44</u>	<u>45</u>	<u>51</u>	<u>71</u>	<u>79</u>	<u>82</u>	<u>80</u>	<u>78</u>	<u>67</u>	-	-

Annexe 2 :

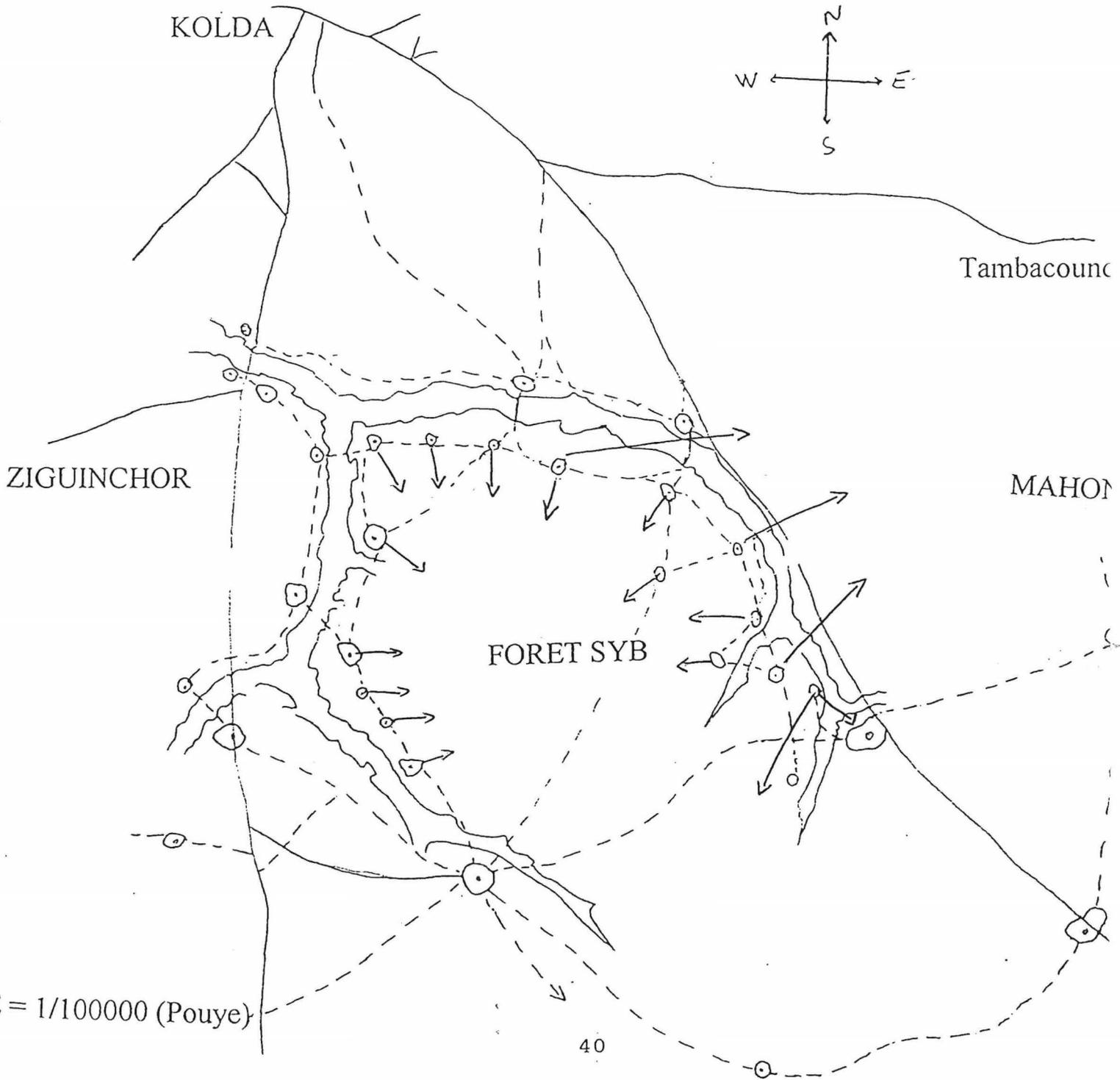
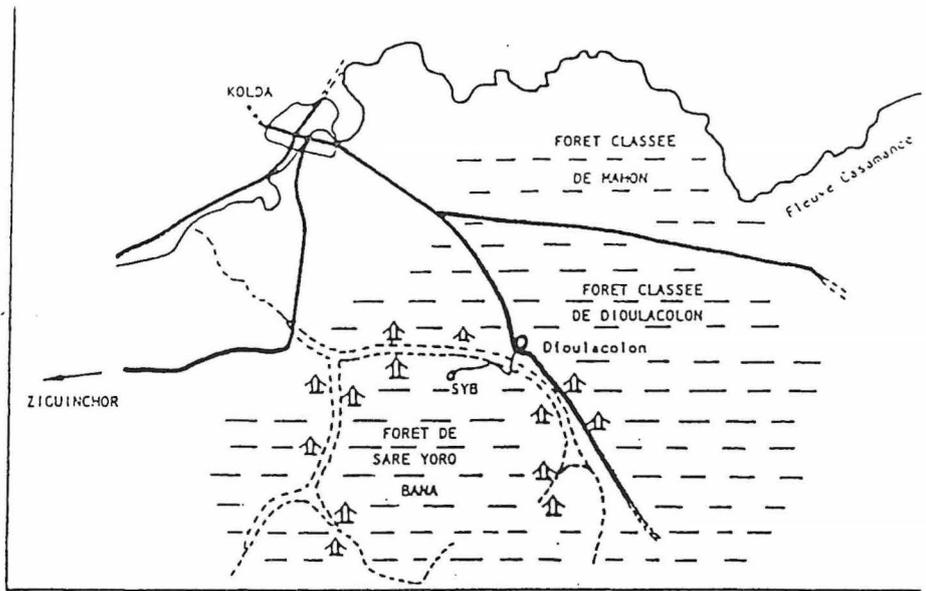
Effectif du cheptel bovin dans les villages intéressés, d'après Pouye en 1989 et par les enquêtes effectués lors de notre stage (1995).

Village	Déclaré (1989)	Compté (1989)	Déclaré (1995) (Nbs éleveurs enquêtés)
Dialicounda	149	148	73 (3 éleveurs)
Diebang	86	37	80 (1)
GY Alpha	236	203	84 (3)
GY Mendou	160	150	53 (1)
GY Salmana	29	22	30 (1)
Saam	120	132	118 (1)
S.Bemba Sy	420	396	98 (3)
S.Gardi	192	240	91 (3)
S.Paté Kamako	302	292	195 (3)
SY Bana	677	554	650 (9)
SY Salmana	78	140	40 (1)
Sinthiang Kimba	62	107	116 (3)
Taminguel Suma	281	263	259 (3)
Darou Salam	272	293	89 (3)
GY Semba	183	186	134 (3)
Bodeyel Talata	62	75	11 (1)
Moyenne	212	206	129

Annexe 3 : Localisation des villages enquêtés.



Annexe 4 : Déplacements des troupeaux en hivernage.



Annexe 5 : Localisation des mares à l'intérieure de la vallée de Saré Yero Bana

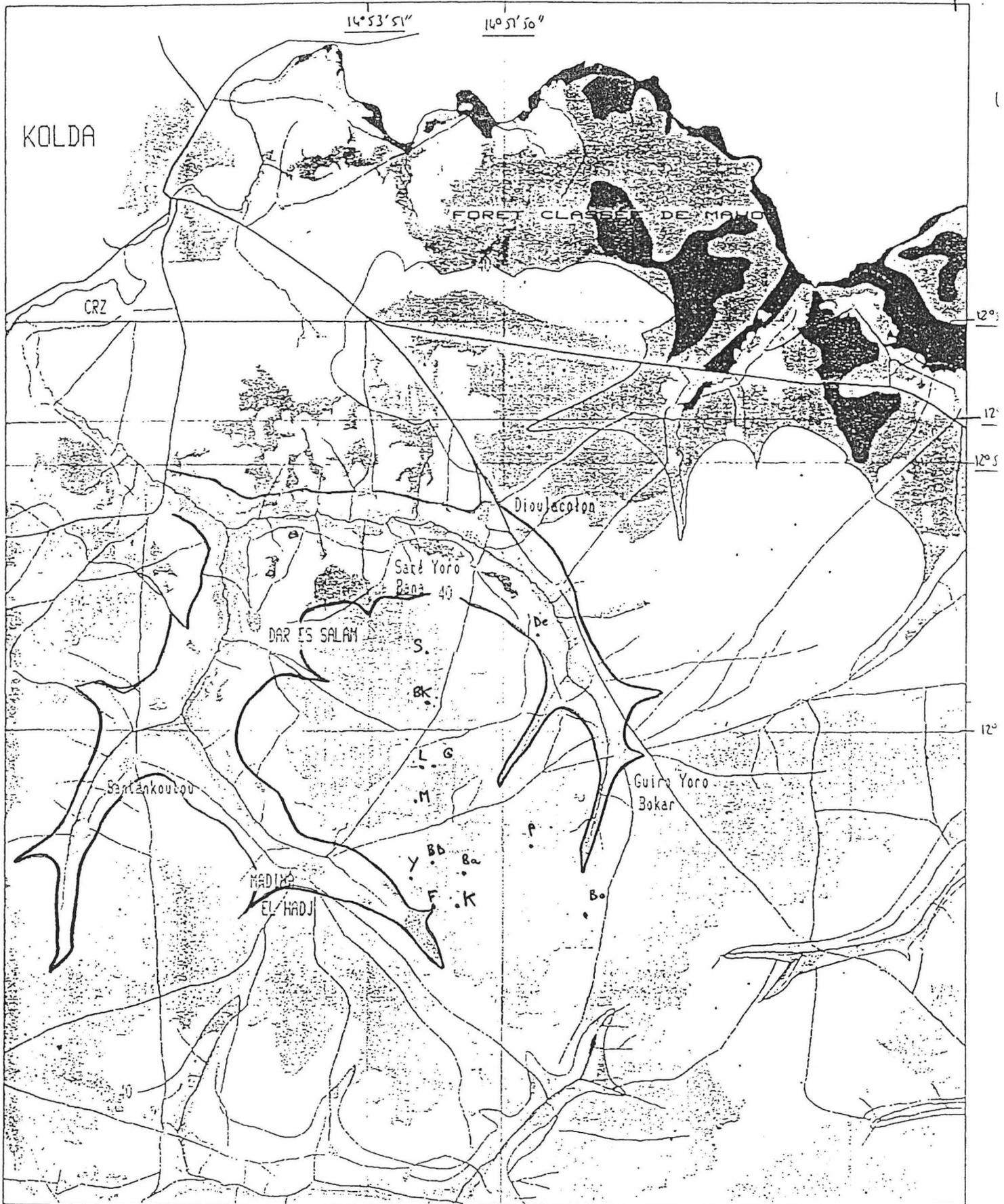
Légende :

S : Ouendou Sinthiang
Bo : Ouendou Bodé
G : Ouendou Guiro Yero Salmana
Y : Ouendou Youcadié
L : Ouendou Laol
Ba : Ouendou Banel
M : Ouendou Madina
De : Ouendou Delecou
K : Ouendou Kadiak
P : Ouendou Pallal
F : Ouendou Falindou
BD : Bellel Dentakadié
BK : Bellel Kara

← Long W

Localisation des mares autour de la vallée de Saré Yero Bana

12°46'12"



Carte dressée par photo-interprétation : Mission ign 70 AD ND 28-IV-V/400
 Vincent BLANFORT IEMVT-CIRAD/ISRA 1991

Numérisation : IEMVT Télédétection 1992

0 1,2 2,4 3,6 Km
 Echelle 1/120 000

	Rz	Pm	CJ	Ja	Fp
	Syb	Sd	42	P	

11 ≈ 32 m

Noms des mares	Localisation	Village	Nbr d'anx/élev qui vont à cette mare	Total effectif
Ouendou Maoudo = O.Dialicounda = O.Sinthiang	N : 12° 47' 52" W : 14° 52' 49" EPE : 37 m	Sinthiang Kimba Darou Salam Taminguel Suma SYB	86 - 54 - 26 56 - 28 - 5 120 - 107 - 32 30 - 70	614
O. Banel	N : 12° 44' 59" W : 14° 52' 21" EPE : 50 m	G.Y Mandou GY Semba GY Alpha T. Suma Saré Bemba Sy	53 78 - 30 - 26 43 - 27 - 14 120 - 107 - 32 160 - 80	770
O. Madina	N : 12° 45' 59" W : 14° 53' 16" EPE 17 m	Dialicounda SYB	33 - 23 - 17 30 - 70	183
O. Youncadié = O. Kediabou =O. Darou Salam	N : 12° 45' 59" W : 14° 53' 17" EPE 54 m	Saré Gardi Saam SYB	54 - 30 - 7 118 30 - 70	309

Localisation des mares très importantes (durent plus longtemps d'après les éleveurs)

NB : Les 2 dernières sont sans doute les mêmes mais les éleveurs disent qu'ils vont aux deux ?

Noms des mares	Localisation	Village	NBR d'anx/élev qui vont à cette mare	Total de l'effectif
O. Bodé	N : 12° 44' 31" W : 14° 50' 50" EPE 27 m	S. Kimba Darou Salam T. Suma	86 - 54 - 26 56 120 - 32	374
O. Laol	N : 12° 46' 18" W : 14° 53' 09" EPE 65 m	Saré Gardi	54 - 20	84
O. Delecou (rizière)	N : 12° 48' 12" W : 14° 51' 25" EPE 59 m	GY Salmana Bodeyel Talata	30 11	41

Localisation des mares importantes

Noms de la mare	Localisation	Village	Nbr d'anx/élev qui vont à cette mare	Total de l'effectif
O. Pété = O. Kadial	N : 12° 44' 39" W : 14° 52' 26" EPE 23 m	GY Semba	78	78
O. Pallal (jachère)	N : 12° 45' 26" W : 14° 51' 30" EPE 43 m	GY Semba	26	26
O. Falindou	N : 12° 44' 37" W : 14° 52' 44" EPE 26 m	GY Semba	78 - 30 - 26	134
Bellel Dentakadié	N : 12° 45' 13" W : 14° 52' 44" EPE 16 m	GY Semba	26	26
Bellel Kara	N : 12° 47' 13" W : 14° 52' 46" EPE 43 m	Dialicounda	33 - 23 - 17	73

Localisation des petites mares

Annexe 6 : Effectifs des vaches au 6ème et 7ème rang de mise bas et au 3ème et 4ème mois de lactation.

	Novembre	Décembre	Janvier	Février
Groupe 1	18	9	5	3
Groupe 2	11	14	10	4
Groupe 3	17	8	7	7

Annexe 7 : Valeurs des moyennes par mois des différents paramètres selon les groupes.

GROUPE 1

	Moyenne lait (ml)	Dmo (min,max)	Mad (min / max)	Temps de parcours (heure)
Novembre 93	609,2	45,88 (44,66 / 46,98)	0,51 (-0,05 / 0,94)	8
Décembre 93	392,8	48,1 (47,49 / 49,03)	0,85 (0,62 / 1,15)	8,9
Janvier 94	806	45,46 (44,88 / 46,8)	0,7 (-0,44 / 1,21)	9,3
Février 94	480	45,31 (42,91 / 47,27)	1,05 (-0,85 / 2,15)	10,5

GROUPE 2

	Moyenne lait (ml)	Dmo (min / max)	Mad (min / max)	Temps de parcours (heure)
Novembre 93	-592,7	47,37 (45,82 / 48,37)	0,55 (-0,18 / 0,3)	8,3
Décembre 93	522,9	49,2 (44,65 / 52,65)	0,23 (-0,68 / 0,78)	8,47
Janvier 94	360,5	43,72 (42,09 / 44,77)	-1,09 (-0,25 / -1,56)	9,6
Février 94	237,5	45,06 (42,97 - 46,05)	0,26 (-0,41 / 1,42)	10,2