

Université Montpellier II  
Sciences et Techniques du Languedoc  
Place Eugène Bataillon  
34095 MONTPELLIER Cedex 5

CIRAD-EMVT  
Campus International de Baillarguet  
TA 30 / B  
34398 MONTPELLIER Cedex 5

---

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

**Année 2003-2004**

---

**RAPPORT DE STAGE**

**ETUDE DES PRATIQUES DE GESTION DES  
BIOMASSES FOURRAGERES DANS LES DIVERS  
SYSTEMES AGROPASTORAUX DES SAVANES  
DU BURKINA OUEST : CAS DU TERROIR DE  
KORO**



*Par*

*Abdourhamane Mamadou DIALLO*

le 14 octobre 2004

**CIRAD-Dist  
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE  
Baillarguet**

**Laboratoire d'accueil : CIRDES (Burkina-Faso)**

**Responsable de stage : Eric VALL**



## Résumé et mots clés

Cette présente étude se situe dans le cadre de démarrage d'un projet de recherche-action initié par une équipe du CIRDES conduite en partenariat avec des producteurs et leurs OP (organisations paysannes) dans un but pluridisciplinaire. Le thème s'intitule : Gestion multifonctionnelle de la biomasse végétale et fourragère pour l'alimentation du bétail dans les systèmes mixtes (céréales-coton-élevage) des zones de savanes de l'Afrique de l'Ouest (Ouest du Burkina Faso et Mali Sud). Elle est basée essentiellement sur des questionnaires pré-établis.

L'étude a été menée sur le terroir de Koro dans la commune de Bobo-Dioulasso (Province du Houet) sur 15 exploitations Peulhs, 15 exploitations Bobos et 9 exploitations Dioulas prises parmi les 150 unités de production présentes. Elle a mis en évidence sept types d'exploitations agricoles dont trois types d'éleveurs (E1, E2 et E3), trois types d'agriculteurs (A1, A2 et A3) et un type d'agro-pasteurs (AP). Ces types sont caractérisés par les moyens de production et les surfaces cultivées chez les paysans, par la présence d'un troupeau important et d'un bon équipement chez les agro-pasteurs et par l'importance du bétail, la façon de conduire les animaux et la culture ou non du coton chez les éleveurs.

De cette typologie émergent cinq systèmes de cultures dominants et de pratiques de gestion de la fertilité des sols et trois systèmes d'élevage et de pratiques d'affouragement du bétail.

La fertilité des sols connaît de sérieux problèmes, ce qui a amené les producteurs à développer des stratégies différentes de gestion au sein de leur exploitation (parcage, transport de poudrette) pour maintenir leur rendement.

La diminution des zones de pâturages avec l'augmentation des surfaces cultivées au sein du terroir (70 % du terroir) ont amené les producteurs à valoriser un tout petit peu (5 %) leurs résidus de culture (tiges de maïs et fanes de niébé) et à s'approvisionner en sous-produits agro-industriels (tourteaux et coques) pour l'alimentation de leur bétail. Ces produits vont servir à compléter en période de soudure leurs animaux (allaitantes surtout). C'est ainsi que certains ont intégré les cultures fourragères (*Panicum*, niébé fourrager) dans leur assolement.

La gestion de la fertilité des sols et de l'affouragement du bétail doit être la priorité d'intervention des pouvoirs publics et des ONG. Cette intervention doit se faire par type d'exploitation pour les questions de fertilité et suivant les lots concernant l'alimentation du bétail.

**Mots clés :** Burkina Ouest, Houet, Koro, terroir, biomasse, gestion, fertilité, affouragement, typologie.



## Sigles et abréviations

**ACP:** Analyse en Composantes Principales

**BDD:** Base des Données

**CIRAD-EMVT:** Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement-Elevage et Médecine Vétérinaire Tropicale

**CIRAD-TERA:** Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement-Territoires , Environnement et Acteurs

**CIRDES:** Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Sub-humide, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

**CNEARC:** Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes

**CNRST:** Centre National de Recherche Scientifique et Technologique, Burkina Faso

**DREPO:** Direction Régionale de l'Économie et de la Planification de l'Ouest du Burkina

**FCFA:** Franc de la Communauté Financière Africaine

**GPC:**Groupement des Producteurs de Coton

**INERA:** Institut National d'Études et de Recherches Agricoles, Burkina Faso

**NP :** Non Paginée

**ONG:** Organisation Non Gouvernementale

**OP:** Organisations Paysannes

**ORSTOM:** Office de la Recherche Scientifique des Territoires d'Outre-Mer devenu IRD (Institut de Recherche pour le Développement)

**Sofitex:** Société burkinabé des Fibres Textiles

**UBT :** Unité Bétail Tropical

**UEPL :** Union d'Élevage et de Production de Lait

**RAV :** Responsable Administratif du Village

**VP :** Valeur Propre

<i>Résumé et mots clés</i> .....	1
<i>Sigles et abréviations</i> .....	2
<i>Sommaire</i> .....	3
<i>Table des figures et des tableaux</i> .....	5
<i>Introduction</i> .....	8
<b><i>I. Cadre de l'étude</i></b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Présentation générale de la province du Houet</b> .....	<b>10</b>
1.1.1 Climat et pluviométrie.....	10
1.1.2 Relief et sols .....	10
1.1.3 Végétation .....	11
1.1.4 Agriculture .....	11
1.1.5 Elevage.....	13
<b>1.2 Présentation du terroir de Koro</b> .....	<b>13</b>
<b><i>II. Etat des connaissances sur la relation agriculture-élevage</i></b> .....	<b>14</b>
<b><i>III. Matériel et méthodes</i></b> .....	<b>15</b>
<b><i>IV. Résultats et recommandations</i></b> .....	<b>17</b>
<b>4.1 Diagnostic agraire du terroir de Koro</b> .....	<b>17</b>
4.1.1 Organisation sociale du village et unités de productions .....	19
4.1.2 Evolution agraire .....	20
<b>4.2 Typologie des systèmes d'exploitations de Koro</b> .....	<b>22</b>
4.2.1 Présentation de l'ACP .....	22
4.2.2 Présentation comparée des 7 types d'exploitation .....	23
Composition des unités de production et autosuffisance alimentaire .....	23
4.2.3 Analyses détaillées des 7 types d'exploitation.....	29
<b>4.2 Systèmes de culture et gestion de la fertilité</b> .....	<b>37</b>
4.2.1 Présentation .....	37
4.2.2 Présentation des systèmes de culture et pratiques de gestion de la fertilité .....	40
4.2.3 Comparaison des pratiques dans la gestion de la fertilité dans les cultures principales .....	45
<b>4.3 Systèmes d'élevage et pratiques d'affouragement</b> .....	<b>50</b>
4.3.1. Présentation .....	50
4.3.2 Système d'élevage et pratiques d'affouragement par types .....	54
Exploitation N° 4 de Monsieur Idrissa Sidibé.....	57



<b>4.4 Recommandations</b> .....	<b>58</b>
<b><i>V. Discussion</i></b> .....	<b>59</b>
<b>5.1 Systèmes d'élevage et pratiques d'affouragement</b> .....	<b>59</b>
<b>5.2 Systèmes de culture et pratiques de fertilité des sols</b> .....	<b>60</b>
<b><i>Conclusion</i></b> .....	<b>61</b>
<b><i>Bibliographie</i></b> .....	<b>62</b>
<b><i>Annexes</i></b> .....	<b>65</b>

## Table des figures et des tableaux

Figure 1: Densité d'UBT par unité de surface	11
Figure 2 : Pression sur les ressource	11
Figure 3: Sole de coton	12
Figure 4: Sole de maïs	12
Figure 5: Sole de l'arachide	12
Figure 6: Sole du sorgho	12
Figure 9: Cheptel par département	13
Figure 10: Animaux de trait par ménage	13
Figure 11: Carte sommaire de Koro	18
Figure 12. Transect nord-sud de Koro (les différents profils du sol et leur occupation)	19
Tableau 1: Liste des groupements de producteurs par quartiers	20
Figure 13: Classification automatique des 7 types	22
Figure 14. Bouches à nourrir dans les 7 types d'exploitation et quantité de céréales réservée pour l'autoconsommation de l'unité de production	23
Figure 15. Répartition de la réserve foncière dans les 7 types d'exploitation	24
Figure 16. Surface cultivée dans les 7 types d'exploitation et sa répartition entre les cultures	24
Figure 17. Assolement dans les 7 types d'exploitation	25
Figure 18. Equipement de traction animale dans les 7 types d'exploitation	26
Figure 19. Productivité agricole du travail dans les 7 types d'exploitation	27
Figure 20. Cheptel dans les 7 types d'exploitation et sa répartition entre espèces	27
Figure 21. Les ventes dans les 7 types d'exploitation et leur répartition entre les produits agricoles et l'élevage (vente arachide non estimées)	28
Figure 22: Schéma de transhumance de E1	31
Figure 23. Schéma de transhumance de E2	33
Figure 24. Schéma de transhumance de E3	35
Figure 25. Evolution de la part du coton dans l'assolement par type	37
Figure 26. Evolution de la part du maïs dans l'assolement par type	38
Figure 27. Evolution de la part du sorgho dans l'assolement par type	38
Tableau 2: Plan parcellaire des sept types d'exploitation	39
Figure 28: Eléments du système de culture du type A1	40
Figure 29: Eléments du système de culture du type A2	41
Figure 30: Eléments du système de culture du type A3	42
Figure 32: L'assolement du système de culture transhumant à base de céréales du type E1	44
Figure 33: L'assolement du système de culture à base de céréales du type E2	44
Figure 34: L'assolement du système de culture des éleveurs modernes du type E3	45
Figure 35: Le rendement de coton par hectare suivant la dose d'azote par hectare par type	46
Tableau 3: Les différents apports de fertilisants sur le coton par type	47
Figure 36: Le rendement de maïs par hectare suivant la dose d'azote par hectare	48
Tableau 4: Les différents apports de fertilisants sur le maïs par type	48
Figure 37: Le rendement de sorgho par hectare suivant la dose d'azote par hectare	49
Tableau 5: Les différents apports de fertilisants sur le sorgho par type	49
Figure 38 Succession des zones de pâturage des différents troupeaux (allaitantes, bovins de trait et troupeau d'élevage) dans l'espace et dans le temps pour les différents types d'exploitations	50
Figure 39. Evolution de la proportion de producteurs (tous types confondus) distribuant des résidus de culture aux différents lots (A : allaitants, B : bovins de trait, T : troupeau d'élevage)	51
Figure 40. Evolution de la proportion de producteurs (tous types confondus) distribuant des SPAI aux différents lots (A : allaitants, B : bovins de trait, T : troupeau d'élevage)	52
Figure 41. Quantités de RDC récoltés et de SPAI distribués annuellement par lot et par UBT selon les types d'exploitation	52



<i>Figure 42 : Evolution des quantités de RDC distribuées aux allaitantes par type d'exploitation</i>	<u>53</u>
<i>Figure 43: Evolution des quantités de SPAI distribuées aux allaitantes par type d'exploitation</i>	<u>53</u>
<i>Figure 44. Quantités de RDC et de SPAI distribués annuellement par lot et par UBT selon les types d'exploitation</i>	<u>54</u>
<i>Tableau 6: Recommandations pour l'amélioration des différents types pour une meilleure gestion de la fertilité</i>	<u>58</u>
<i>Tableau 7: Recommandations par les différents lots de bovins des 7 types</i>	<u>58</u>

## Remerciements

### Mes remerciements vont à:

Monsieur Henri Dominique Klein, mon tuteur de rapport pour avoir accepté de m'encadrer pour la rédaction de ce document et pour ses observations critiques.

Tous les intervenants du DESS-PARC de CIRAD-EMVT et de l'Université Montpellier II pour leur formation de qualité.

A Mme Christine Gerbaud et Mme Brigitte Languedocq pour les nombreux embêtements subis durant la formation.

Tout le personnel du CIRDES et plus particulièrement à M. Eric Vall, mon maître de stage pour avoir cru en moi, pour ses observations de qualité et pour son appui logistique et financier aux intrants de ce document.

M. Jouve Philippe et Lhoste Philippe pour nous avoir rendu visite sur le terrain et pour les critiques consistantes.

Toutes les personnes qui ont apporté leur pierre à la réalisation de ce document plus particulièrement M. Dugué Patrick et M. Pocard René.

M. Nourou Abdou, mon binôme pour les périodes fastes passées ensemble et les descentes dans la ville.

Nos interprètes M. Ali Sidibé et Boureïma Ouattara de Koro ainsi qu'à toute leur famille pour tout ce qu'ils ont fait pour nous.

Tous les korois à travers leur RAV, M. Emmanuel Sanou pour leur accueil et pour tout ce qu'ils ont enduré avec nous.

Tous les amis et amies de Bobo-Dioulasso et de Koro pour tout ce qu'ils m'ont apporté.

Tous les camarades du DESS-PARC plus particulièrement à ceux des villas de Vic La Gardiole (Charlotte, Linda, Gaëlle, Vio., Julien, Gaël, Seb., Alex.) et à Omar.

Tous les camarades du CNEARC/ESAT plus particulièrement à Youssouf, Elise, Dieng, Julien, Fama, Bako, Vincent, Djinodji, Sy.



## Introduction

Dans les zones de savane, on a observé au cours des dernières décennies une diversification des activités de production et de développement d'activités mixtes agriculture et élevage à l'intérieur des mêmes terroirs et bien souvent au sein des mêmes unités familiales. Les exploitations s'adaptent ainsi à leur environnement propre en combinant les activités de production mais aussi de transformation et de commercialisation. La recherche et les structures de développement ont produit des démarches et des technologies qui n'ont pas permis de modifier notablement les systèmes de production (faible intensification, manque de gestion des ressources).

Face à l'accroissement démographique induisant une compétition accrue pour l'accès aux ressources naturelles dans les zones des terroirs villageois, la gestion des biomasses végétales est une condition indispensable au développement intégré de l'agriculture et de l'élevage ainsi qu'à la préservation des ressources naturelles (fertilité des sols) notamment dans les zones à forte densité de population.

Dans cette situation nous nous posons les questions suivantes :

Comment nourrir le cheptel villageois lorsque la charge en bétail est très forte (supérieure à 0,5 UBT/ha), cette situation qui se rencontre dans les zones où le ratio surface cultivée sur surface totale villageoise est supérieur à 50 % avec un pâturage limitant en saison des pluies ? Comment entretenir la fertilité des sols en culture continue en apportant suffisamment de matière organique et d'éléments minéraux ?

Autrefois, l'agriculture et l'élevage étaient deux activités conduites séparément par des populations distinctes. Des systèmes extensifs juxtaposés se maintenaient car la pression foncière était faible et le partage des espèces agricoles et de parcours ne posait pas de problème. Leur intégration au marché était faible. Depuis cinquante ans, de plus en plus d'agriculteurs ont développé par le biais de la traction animale des noyaux d'élevage intégrés à l'exploitation, et de plus en plus d'éleveurs s'adonnent à l'agriculture.

Aujourd'hui, l'augmentation continue de la population rurale en Afrique de l'Ouest a conduit à une très forte extension des zones agricoles au détriment des zones de parcours et de l'élevage extensif mais aussi au rapprochement de ces deux activités dans des systèmes de production mixtes. L'accroissement de la demande en produits alimentaires liée à l'urbanisation stimule ces évolutions (extension des zones cultivées et augmentation du cheptel).

Face à cette situation, beaucoup d'exploitants ont tenté de diversifier leurs productions dans le but de sécuriser leurs revenus : des éleveurs transhumants sont devenus agro-éleveurs et des agriculteurs sédentaires ont investi dans l'élevage. Ainsi les systèmes mixtes agriculture et élevage connaissent un développement rapide.

Dans les zones périurbaines, face à de nouvelles opportunités de marché, diverses formes d'élevage se développent (lait, élevage laitier et cycles courts, etc.), ainsi que des formes de complémentarités renouvelées entre productions animales et végétales par le biais du commerce des fourrages et d'aliments bétail. Cependant les agro-pasteurs rencontrent des difficultés pour répondre à la demande, pour accéder aux sous-produits agro-industriels, aux résidus de culture et pour adapter leur exploitation à ces marchés. Ils sont demandeurs d'outils d'aide à la gestion de leur exploitation.

L'objectif principal de cette étude est d'actualiser les connaissances sur les stratégies des agro-pasteurs concernant la gestion de la biomasse, la gestion globale des exploitations, l'adoption d'innovations et l'identification des priorités d'intervention. L'étude que nous allons mener, vise à produire des connaissances sur les pratiques des paysans en matière de la gestion des biomasses végétales (cultivées et naturelles) et de la fertilité des sols, sur les innovations récentes et sur leurs conséquences. Elle permettra aussi d'élaborer des méthodes de conseil de gestion au niveau des exploitations et au niveau du terroir villageois.

Après avoir présenté brièvement le contexte et le cadre de l'étude, nous ferons un bref état des connaissances sur la relation agriculture-élevage avant de présenter les matériels et méthodes utilisés. Après cette brève présentation de nos outils, nous passons au diagnostic agraire du village, cela nous conduira à nous interroger sur les événements qui ont permis d'arriver à la situation actuelle. Pour cela, nous étudierons l'histoire du système agraire du village. Les fondements de la diversité des pratiques étant mieux cernés, nous procéderons à l'analyse détaillée des différents systèmes de productions (typologie) et des systèmes de culture et d'élevage en insistant sur les pratiques de gestion de la fertilité des sols et de l'alimentation du bétail rencontrés au village en expliquant leur logique. Une fois cette logique assimilée nous passerons à la discussion et aux propositions d'amélioration.

# I. Cadre de l'étude

## 1.1 Présentation générale de la province du Houet

La province du Houet est située dans la région Ouest du Burkina à climat sud soudanien, elle bénéficie des conditions naturelles assez favorables à la production agro-sylvo-pastorale. La commune de Bobo-Dioulasso fait partie de cette province où se trouve notre zone d'étude (terroir de Koro). Le terroir de Koro se situe dans les périphéries de Bobo-Dioulasso où s'exerce une très forte pression sur les ressources naturelles. C'est l'une des raisons du choix de cette zone.

### 1.1.1 Climat et pluviométrie

La province du Houet se trouve sous un climat tropical humide de type sud-soudanien, caractérisé par deux saisons :

- Une saison des pluies humide allant de mai à octobre,
- Une saison sèche allant d'octobre à avril.

Les températures moyennes varient entre 25 et 30°C dans la province, avec une amplitude thermique relativement faible de 5°C.

La position géographique de cette province dans la zone climatique sud-soudanienne lui permet de bénéficier d'une pluviométrie relativement abondante. En effet, on y enregistre annuellement 5 à 7 mois de pluies avec des hauteurs d'eau oscillant entre 900 à 1 200 mm du nord au sud. Dans l'espace, on note une diminution progressive des hauteurs pluviométriques (selon un axe Nord-Sud) : l'isohyète 900 mm, qui circonscrivait la limite nord de la province, amorce depuis ces dernières années une descente vers le sud. C'est ainsi que les hauteurs de pluies oscillent actuellement entre 850 et 1050 mm/an (VALL et ABDYOU, 2004).

### 1.1.2 Relief et sols

Le relief de la province du Houet est constitué de deux principales unités topographiques, plateau et plaine, dont le contact franc est marqué par une falaise (Falaise de Banfora) abrupte et rectiligne orientée nord-est et sud-ouest. Dans la province, les altitudes varient généralement entre 250 et 500 m. Dans la zone de la falaise, le dénivellement atteint 150 m dans le département de Toussiana et 200 m dans le département de Péné.

D'après l'esquisse pédologique de l'ORSTOM (1968), les principales unités de la région sont :

- Les lithosols sur roches diverses correspondent à la zone d'affleurement des grès, des granites et des cuirasses ferrugineuses. Ils sont peu représentés dans la province.
- Les sols ferrugineux tropicaux sont associés d'une manière générale à toutes les autres familles des sols. Ils sont lessivés au niveau de la province à cause de la pluviométrie abondante.
- Les sols ferralitiques, très peu représentés au Burkina Faso, n'existent qu'autour de Bobo-Dioulasso. Ce sont des sols acides, perméables, à potentialité chimique faible.
- Les sols hydromorphes apparaissent sous forme de bandes ourlant les grands axes de drainage du Mouhoun et sous forme de grandes plaines déprimées. Ils sont surtout

associés à des sols ferrugineux en bordure des marigots caractérisés par un excès d'eau temporaire, ces sols sont traditionnellement plantés en sorgho, en maïs et en riz lorsque la quantité d'eau est suffisante.

### 1.1.3 Végétation

Dans la province de Houet, la pluviosité abondante favorise le développement des espèces ligneuses dont la densité de peuplement, le nombre de strates et la hauteur sont nettement plus importantes que dans les autres zones du pays.

Dans l'ensemble, toutes ces formations végétales ont subi l'action anthropique importante (agriculteurs et éleveurs) par endroit. Le karité et le néré sont préservés lors des défrichements culturaux et bien protégés par les populations locales en raison de leurs intérêts agronomique et économique. Ils demeurent les espèces ligneuses dominantes dans les champs partout dans la zone.

### 1.1.4 Agriculture

Dans la commune de Bobo-Dioulasso (département de Bobo-Dioulasso) où se trouve Koro (notre zone d'étude), une forte pression anthropique (croît naturel de la population) s'exerce sur les ressources. Cette pression s'explique notamment par une densité de population élevée (55 à 59 hab/km<sup>2</sup>), par une forte emprise agricole avec 25 à 29 % des terres cultivées (disparition de la jachère et plus de la moitié des surfaces est cultivée) et par une densité de bétail élevée (pénurie de pâturage en saison sèche, concurrence entre le cheptel autochtone et allochtone pour les pâturages). La pratique de la jachère disparaît au profit de la culture continue. Dans cette zone aussi, la sole du maïs représente la sole la plus importante de la province avec 25 à 30 % de la moyenne provinciale alors que celle du coton est l'une des plus faibles (6 à 11 %). Alors que la sole du sorgho représente presque que le tiers (28 à 35 %) de l'assolement provincial et celle de l'arachide n'occupe que 8 à 11 % de la zone.

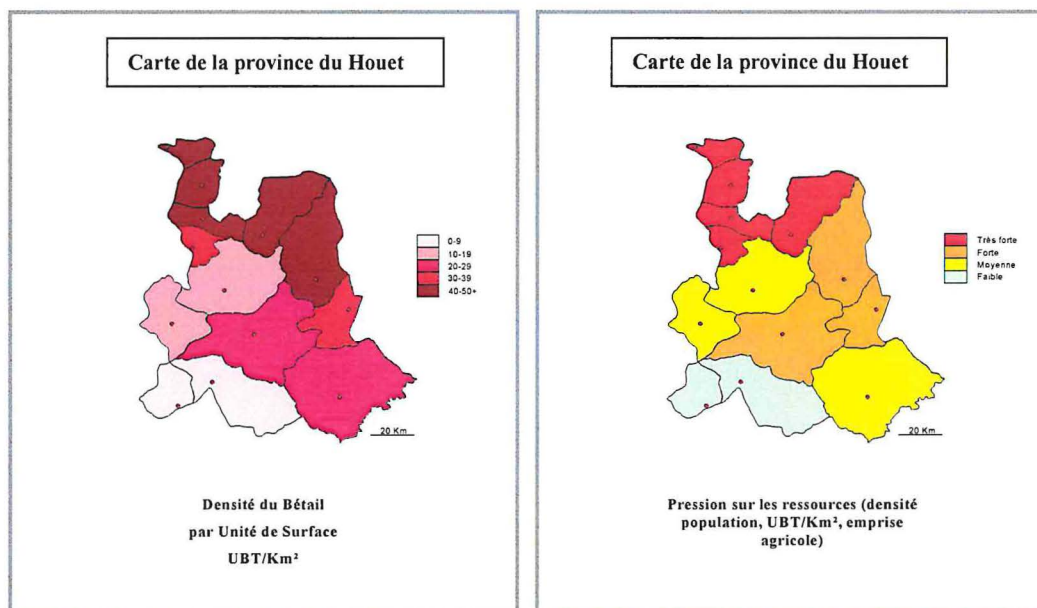


Figure 1: Densité d'UBT par unité de surface

Figure 2 : Pression sur les ressource



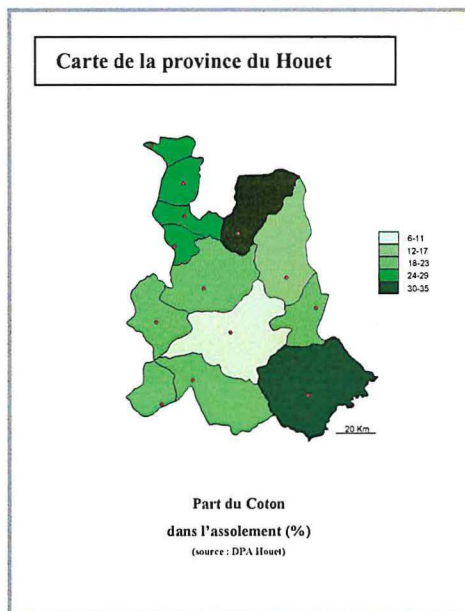


Figure 3: Sole de coton

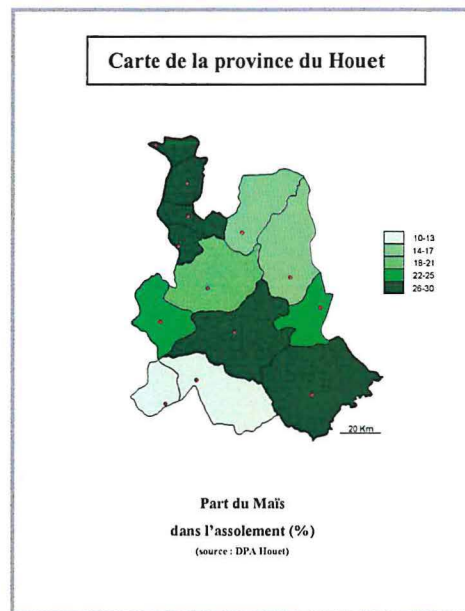


Figure 4: Sole de maïs

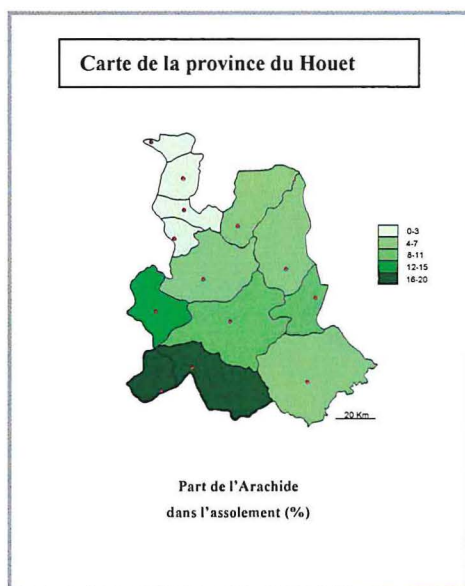


Figure 5: Sole de l'arachide

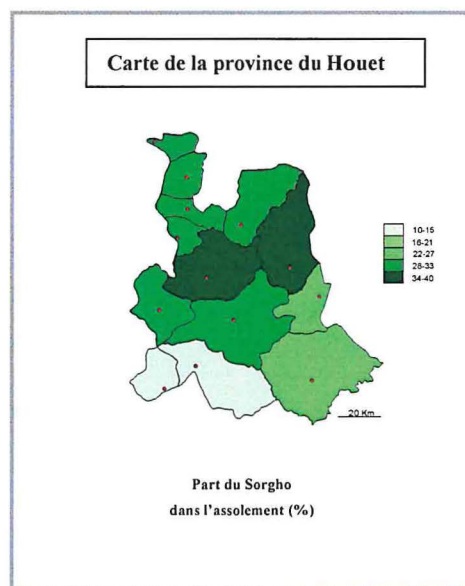


Figure 6: Sole du sorgho

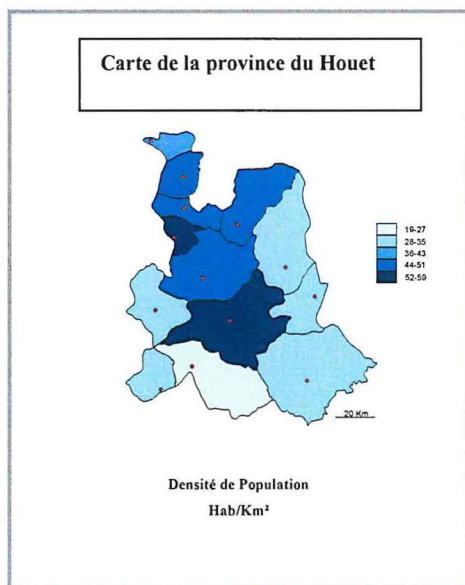


Figure 7: Densité de la population

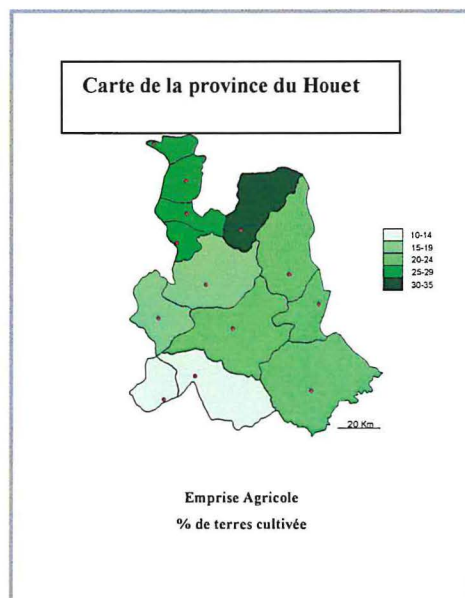


Figure 8: Emprise agricole

### 1.1.5 Elevage

La commune de Bobo-Dioulasso contribue entre 12 et 15 % du cheptel bovin de la province du Houet mais avec moins de 0,5 animal de trait (bovins et asins compris) par exploitation agricole. C'est une zone d'élevage périurbaine par excellence. Les figures suivantes : Figure 9 et Figure 10 montrent respectivement une contribution importante du cheptel et un faible attelage de la commune de Bobo-Dioulasso à la province. Malgré la forte contribution de la commune en bétail, celle-ci reste quand même une zone marginale en attelage dans la province (Figure 9 et Figure 10).

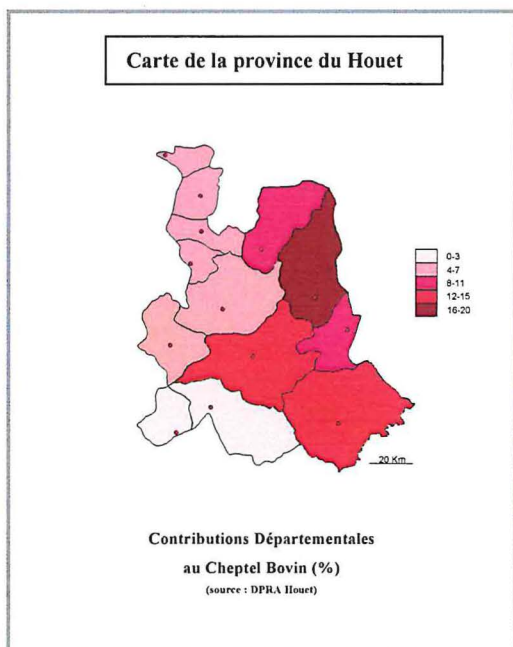


Figure 9: Cheptel par département

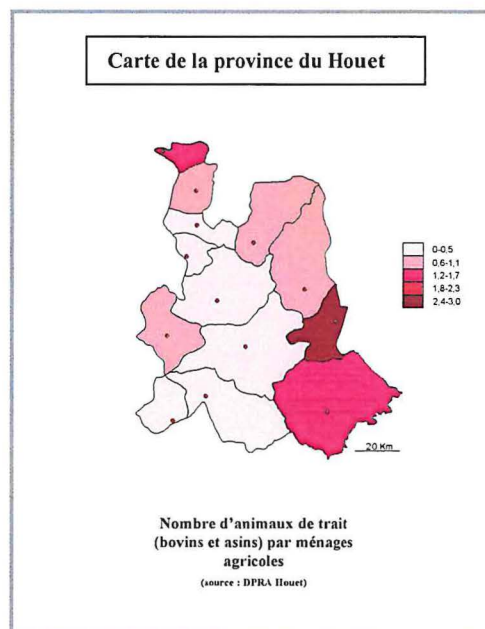


Figure 10: Animaux de trait par ménage

## 1.2 Présentation du terroir de Koro

La population de Koro compte 2000 habitants environ à majorité Bobo, suivis des Peulhs et des Dioulas. Le village compte environ 200 ménages agricoles. C'est un village très étendu sur une surface totale de 60,24 km<sup>2</sup>. La densité de population moyenne est donc relativement faible (33 hab/km<sup>2</sup>). Cependant, les terres cultivables s'étendent sur 4 211,9 ha (soit les 70 % du terroir), ce qui fait que la densité de population sur la partie exploitable pour l'agriculture est de 47,5 hab/km<sup>2</sup>. Dans cette partie, se trouvent les bas fonds qui ne sont pas valorisés, les jachères courtes et quelques cuirasses (peu profondes) couvertes de végétation. Le reste du terroir se compose de galeries forestières (169,1 ha), des forêts (1 236,4 ha) et des cuirasses (406,6 ha).

Le village se divise en trois zones d'habitations. Koro1, la principale se situe au nord. Elle correspond au village historique et comprend également les quartiers construits au pied de la colline où ont été installées les infrastructures du village (marché, école, dispensaire). Koro2 et Koro3 ont été construits à l'emplacement d'anciens villages de culture occupés chaque année temporairement pendant l'hivernage par les paysans de Koro. Koro2 se situe au sud-est et Koro3 au sud-ouest. Koro3 est la zone d'occupation la plus récente et se compose d'une succession de clairières cultivées. Les campements peuls se situent sur Koro1 et Koro2.



## II. Etat des connaissances sur la relation agriculture-élevage

Les systèmes de production des zones de savane de l'Afrique de l'Ouest font l'objet d'une abondante littérature scientifique sur les relations agriculture-élevage et la gestion des biomasses. Par le passé, les recherches engagées ont été le plus souvent sectorielles et ont débouché principalement sur des recommandations techniques : alimentation du bétail (César, 1992; César et Zoumana, 1999; César *et al.*, 1999; Tarawali *et al.*, 1999; Zoumana *et al.*, 1999); gestion de la fertilité (Dugué, 1999); cultures fourragères plantes de couverture et SCV (Carsky *et al.*, 2003; Naudin *et al.*, 2003; Klein, 2002); traction animale (Vall *et al.*, 2003); système d'élevage (Landais, 1983; Hoffmann, 1983), systèmes agricoles (Charpentier, 1997). Des études plus globales sur les facteurs déterminants, les modes d'action et leurs conséquences sur l'environnement, ont également été conduites mais n'ont pas débouché sur des propositions opérationnelles (Bonnet, 1988; Landais *et al.*, 1991; Lhoste, 1987; Liehoun, 2003; Augusseau, 2003), en dehors du cas du Mali sud (Diarra *et al.*, 1999; Kanté, 2001; Kanté *et al.*, 1997; Sangaré *et al.*, 1999) qui paraît être la région où l'intégration entre l'agriculture et l'élevage soit la plus avancée (Bosma *et al.*, 1992).

Parallèlement des recherches ont été conduites en Afrique Subsaharienne par des agro-économistes, des spécialistes de la gestion et de l'action collective : sur la mise au point d'outils d'aide à la gestion des exploitations agricoles (Dugué, 1999, Dugué et Faure, 2003), sur le foncier et sur l'adaptation des règles qui président à la gestion collective des ressources naturelles (Dugué *et al.*, 2003; Mathieu *et al.*, 2003; Levigne-Delville, 2004). Mais ces actions ont encore peu concerné les systèmes d'élevage et les agro-pasteurs.

Landais et Lhoste (1990) qualifiaient l'association agriculture et élevage comme un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. Cette association est plus facile à appliquer au niveau des exploitations agricoles alors qu'au niveau plus global (région ou territoire), elle devient plus compliquée. Pour eux l'introduction de la sole fourragère (légumineuses) et les restitutions organiques améliorées grâce à la fabrication du fumier, donnent une meilleure gestion de la fertilité. Boudet (1961), cité par Landais et Lhoste, parle d'une transformation de l'agriculture extensive en une agriculture intensive par une association entre l'agriculture et l'élevage (apport de fumure animale).

Un atelier a été tenu à Bobo-Dioulasso par les chercheurs de l'INERA (1995) et autres institutions de recherche ont intitulé le titre de l'atelier «les pratiques des paysans et leur durabilité» dans un village où la pression migratoire est forte. Dans cet atelier ils parlent de crises foncières, de la baisse de la fertilité des sols et de très faibles équipements donnant des productions basses.

### III. Matériel et méthodes

La démarche mise en place au cours de cette étude intéresse du village de Koro à l'exploitation c'est-à-dire du général au particulier. L'essentiel des données utilisées pour la présente analyse est issu des enquêtes faites sur le terrain et de la bibliographie issue de nos lectures sur les enquêtes interviews sur les représentations que les producteurs se font de leur situation et sur les enquêtes de terrain pour l'analyse des pratiques. Ces enquêtes sont basées sur l'année en cours c'est-à-dire pendant les campagnes 2003-2004 et 2004-2005. Elle comprend les phases suivantes :

- **Le zonage :** Un zonage a été fait avant notre arrivée par M. Vall (notre maître de stage) sur l'ensemble de la zone du Burkina Ouest.
- **Le diagnostic agraire :** Le diagnostic a été fait en présence de certains responsables des groupements de producteurs de coton (GPC) et de quelques notables du village (chefs de village, de terre, etc.) ainsi que le responsable administratif du village (RAV) pour établir l'histoire agraire du village (la fondation et l'évolution agraire du village).
- **L'analyse de la diversité des exploitations :** Avec le concours des responsables des GPC (6 GPC au total) et des responsables locaux des UEPL (union d'élevage et de production de lait) au nombre de deux, nous avons demandé qu'ils nous dressent la liste de tous leurs membres avec un certain nombre de critères. Ces critères se trouvent dans la liste des exploitations agricoles (cf. annexes). A partir de cette liste, nous avons choisi 40 exploitations représentatives du terroir dont 15 exploitations Peulhs et 25 exploitations Bobos-Dioulas.

L'analyse de ces exploitations porte sur le fonctionnement des exploitations, les pratiques des paysans et leurs stratégies (cf. annexes). Ceci nous a conduit à la réalisation de la typologie des systèmes d'exploitations à partir d'un questionnaire pré-établi dans lequel on retrouve les éléments suivants : nom du chef d'exploitation, ethnie, quartier, équipements, cheptel, schéma de transhumance, foncier, spéculations fumées, etc. Ces enquêtes ont été saisies sur Excel sous forme de BDD (base des données) et traitées avec le logiciel Winstat. Avec ce logiciel, nous avons fait une ACP suivie d'une classification automatique pour faire sortir les 7 types d'exploitations agricoles et nous avons ensuite fait une description par type.

- **Analyse des pratiques de gestion de la biomasse et de la fertilité des sols :** à partir de cette typologie, nous avons choisi 13 exploitations pour conduire à une analyse plus poussée des pratiques. Ces 13 individus ont été choisis pour leur représentativité de leur type. Cette analyse est basée sur les pratiques sous forme de questionnaire (cf. annexes) liées à la conduite des animaux. Elle a porté également sur la gestion de la fertilité et des déchets animaux dans les exploitations avec peu ou pas d'animaux (vente, échange, pas de gestion). Ces informations reçues ne sont que des données déclaratives des paysans des années 2002, 2003 et 2004.
- **De l'analyse des systèmes de culture aux pratiques de gestion de la fertilité :** cette analyse a été effectuée à partir des données recueillies sur le questionnaire des pratiques de gestion de la fertilité des sols et l'alimentation de du troupeau saisi sous Excel sous forme de BDD. Après avoir décrit les différents systèmes de culture tirés de la typologie, nous avons essayé de comprendre comment est gérée au niveau de chaque système la fertilité de ses parcelles.

- ***De l'analyse des systèmes d'élevage aux pratiques de gestion de l'affouragement :***  
Cette analyse a été effectuée à partir des données tirées du même questionnaire (pratiques de gestion) des pratiques paysannes. Toutes ces analyses ont été saisies et traitées sur le logiciel Excel.  
Ces dernières phases nous ont alors permis d'élaborer des recommandations par type.

## IV. Résultats et recommandations

### 4.1 Diagnostic agraire du terroir de Koro

Le village de Koro est bordé au Nord-Ouest par une falaise continue (Figure 11). Il s'étend sur une plaine en légère pente vers le sud-ouest et est traversé du nord au sud par la piste qui relie Bobo à Sidéradougou. Il dispose de deux bas-fonds où sont pratiquées des cultures maraîchères et de contre saison. Le bas fond principal se situe près de Koro1.

Le territoire du village est spatialement divisé entre les huit grandes familles autochtones. Les allochtones doivent adresser leur demande de terre au chef du village qui la transmet au chef de terre. Ce dernier leur confie un lopin moyennant un geste symbolique coutumier après avoir consulté le chef de famille propriétaire éminent des champs visés par l'allochtone. Généralement le propriétaire n'usurpe pas sa terre.

On y trouve trois principaux types de sols, à savoir (Figure 12) :

- Les sols sableux appelés en Dioula *Tientien-mougou* propices aux cultures d'arachide, de mil, de niébé et de fonio. Ce sont les sols les plus recherchés car il sont les plus faciles à labourer en cas début d'une mauvaise saison pluvieuse ;
- Les sols gravillonnaires appelés en Dioula *Woyogo* qui sont propices aux cultures de coton, de maïs, d'arachide, de niébé, de sorgho et de fonio;
- Les sols argilo-sableux appelés *Bogo-fin* propices aux cultures de coton et du sorgho rouge mais difficile à travailler.

A Koro1, les sols sableux dominant par rapport aux sols gravillonnaires et argileux. Par contre, à Koro2, tous les sols sont sableux sauf une petite partie gravillonnaire (près du campement Peulh). Alors qu'au niveau de Koro3, ce sont essentiellement des sols gravillonnaires que l'on trouve.

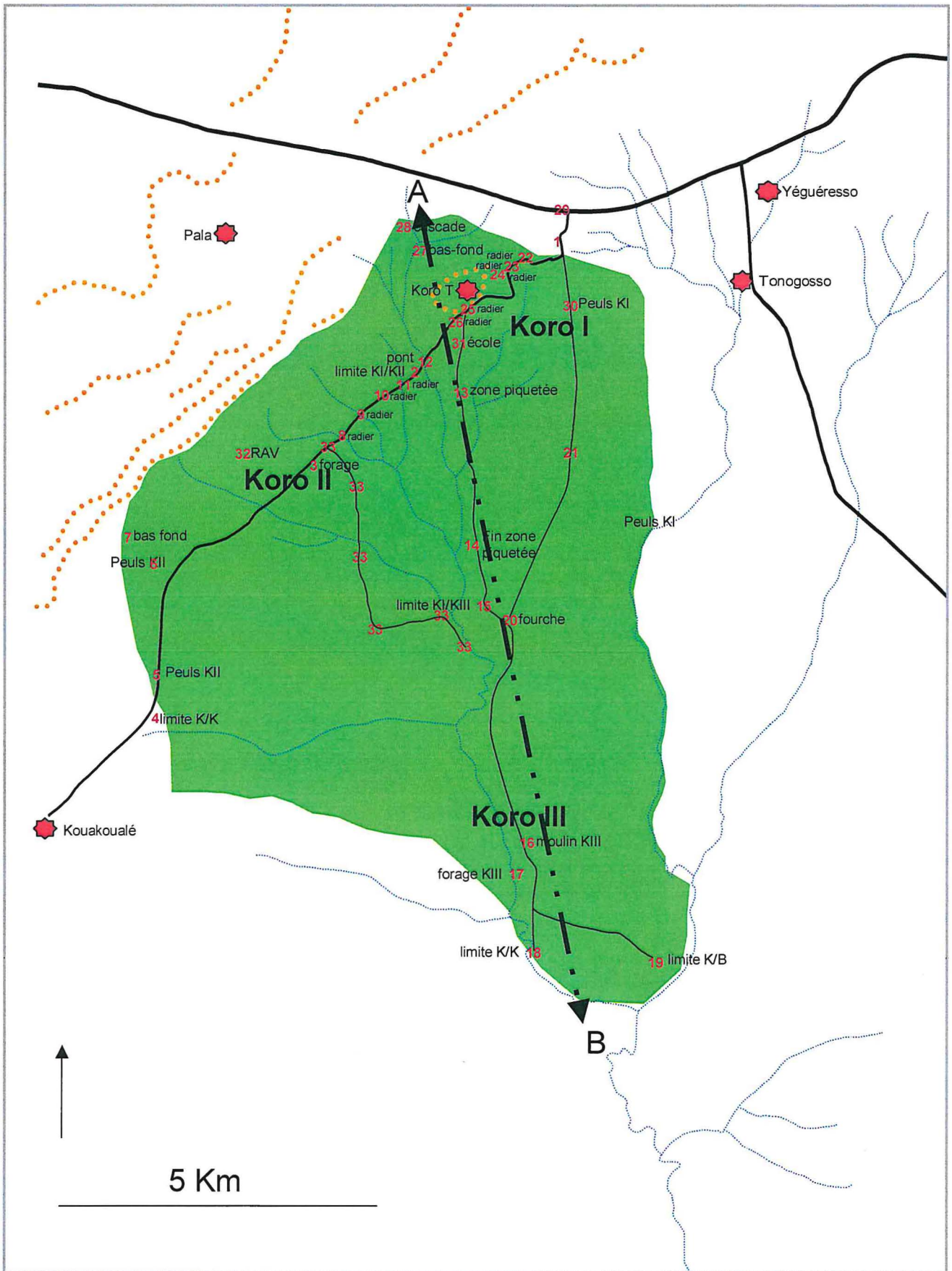


Figure 11: Carte sommaire de Koro



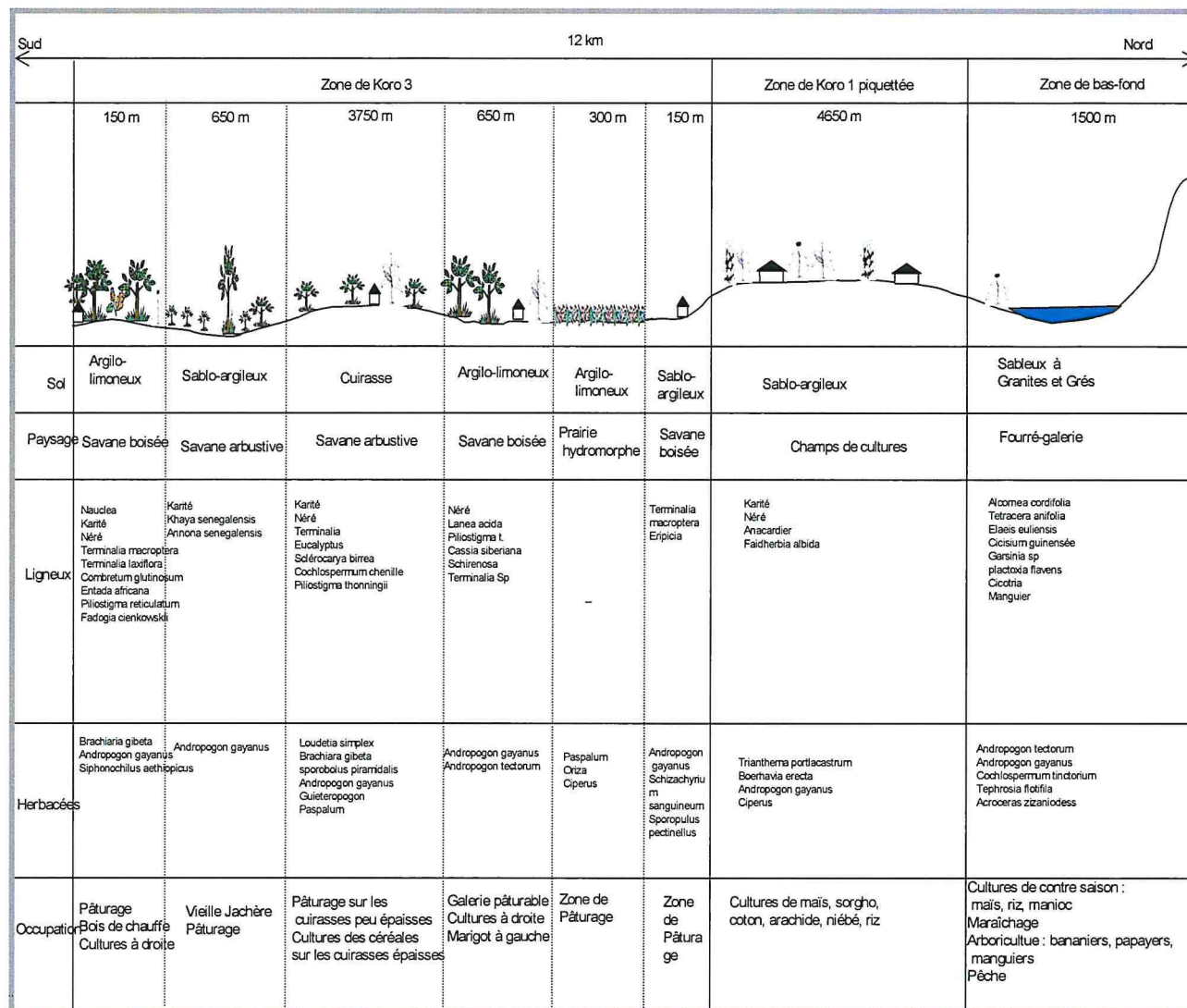


Figure 12. Transect nord-sud de Koro (les différents profils du sol et leur occupation)

#### 4.1.1 Organisation sociale du village et unités de productions

Le village est dirigé par 3 chefs traditionnels répartis entre les grandes familles, le chef coutumier (Vroma), le chef du village (Sanpressira), et le chef de terres (Dona), et par un responsable administratif villageois (RAV) (Sanpressira). Ce sont toutes les grandes familles Bobo qui sont considérées comme des autochtones. Par contre les Peulhs et les Dioulas sont appelés les étrangers (allochtones).

Depuis 1969, les agriculteurs étaient organisés en un groupement villageois unique créé à l'époque où le centre de formation de Matourkou intervenait à Koro<sup>1</sup>. A travers ce groupement, ils recevaient des crédits d'intrants et des crédits d'équipements de matériels

<sup>1</sup> De 1969 à 1974, le centre de formation de Matourkou est intervenu à Koro pour former les agriculteurs aux techniques de cultures modernes (culture attelée, culture du coton...) au rythme de 15 stagiaires formés par année, au niveau du génie rural (construction de ponts, radiers, magasin, école, puits...), pour organiser la gestion du terroir et fixer les villages de culture dans la plaine (piquetage de 33 exploitations de 5 ha à Koro 1) et pour la fourniture de crédit à l'équipement. Ces 5 années ont fortement marqué les habitants de Koro, à tel point que dans les discours il y a l'avant et l'après Matourkou.



agricoles. En 1996, ce groupement a éclaté en plusieurs autres Groupement de Producteurs de Coton (GPC) qui sont au nombre de six dont trois à Koro1, deux à Koro3 et un seul à Koro2. A côté des GPC coexistent deux groupements d'éleveurs qui se sont affiliés à l'UEPL et quatre groupements féminins dont deux Peulhs et deux Bobos.

Tableau 1: Liste des groupements de producteurs par quartiers

<b>Groupements producteurs</b>	<b>Koro 1</b>	<b>Koro 2</b>	<b>Koro 3</b>
<b>GPC</b>	Sinignassigui Badenya Aladari Benkadi	Sababougnouma	Yérégnini Niataga
<b>Eleveurs</b>	Kaoral	Nassiroulahi	-
<b>Femmes</b>	Femmes Peuls Koroyara (Bobo)	Femmes Bobo	Sopra 1 Sopra 2
<b>Producteurs de porcs</b>	Sondenyéni	Sondenyéni	Sondenyéni
<b>Producteurs de semences</b>	Producteurs de semences	Producteurs de semences	Producteurs de semences
<b>Maraîchers</b>	Dembagnouma	Idem	Idem

Dans ces systèmes d'élevage nous n'avons pas tenu compte des transhumants qui passent sur le village pendant 1 à 2 jours. Au cours de nos enquêtes nous avons pu voir 4 troupeaux d'une cinquante de tête en moyenne par troupeau. Ils n'ont aucune relation particulière ni avec les éleveurs ni avec les paysans. Nous n'avons pas pu les contacter du fait qu'ils ne sont de passage sur la zone qu'un à deux jours. Actuellement, il n'existe pas de relation directe entre les populations locales (paysans et éleveurs) et eux.

#### 4.1.2 Evolution agraire

Autrefois, les paysans descendaient de la colline pour aller cultiver leurs parcelles et rentraient le soir. Ils cultivaient essentiellement les céréales (sorgho, et mil, fonio), quelques tubercules (patate douce) et des légumineuses (arachide et niébé). Le sorgho rouge était surtout transformé en boisson locale (*Dolo*) pour satisfaire à leurs besoins quotidiens et coutumiers. Les forgerons ne cultivaient pas mais fabriquaient des outils manuels (*dabas*) et des matériels entrant dans les cultes du village. Ils échangeaient ces matériels contre des denrées agricoles. Il régnait une bonne entente et une bonne complémentarité entre les populations villageoises. A cette époque, la disponibilité de pâturage et de l'eau était abondante. Il y avait moins des surfaces cultivées que de surfaces pâturables. Les Bobos et les Dioulas avaient essentiellement un élevage de petits ruminants et de volailles alors que les Peulhs avaient des grands troupeaux de bovins. Les Peulhs cultivaient surtout le sorgho et le mil pour leur subsistance. La gestion de la fertilité est basée uniquement sur la jachère longue (plus de 20 ans) ou courte (4 à 5 ans).

A partir de 1969, et suite à l'intervention des pères blancs du Centre de formation de Matourkou, beaucoup de choses ont changé dans le système technique. De 1969 à 1974, environ 15 jeunes volontaires partaient chaque année se former sur les nouvelles techniques de culture (attelage) et des équipements appropriés. A la suite de la formation, les stagiaires retournaient à Koro et étaient installés sur des parcelles piquetées de 5 ha chacun et dotés d'un équipement complet (charrue, bœufs de trait, etc.) donnés à crédit remboursable sur 5 années.

Les formateurs de ce centre ont introduit aussi la culture de coton et le maïs au dépend du mil avec les intrants (engrais chimiques) nécessaires à cet effet.

C'est à partir de cette époque que les agriculteurs ont commencé à résider en permanence loin du village historique dans la plaine de Koro près de leurs parcelles et ne remontant au village que pendant les cérémonies traditionnelles (mariage, funérailles, fête des masques<sup>2</sup>).

Avec l'introduction de la culture attelée et du coton, les producteurs ont étendu les surfaces cultivées (surtout en maïs) et ont augmenté les revenus monétaires du ménage. C'est à partir de cette période que les forgerons ont adopté l'agriculture et que certains paysans (bobos et dioulas) ont commencé à élever des bovins pour acquérir des bœufs de trait et fumer leurs parcelles de coton et de maïs qui sont plus exigeantes en engrais.

Le mil et le sorgho deviennent de moins en moins cultivés au profit des cultures de maïs et de coton qui constituent des activités génératrices de revenus.

Le déficit pluviométrique enregistré ces dernières années et l'habitude alimentaire sont en effet les principales causes de ce phénomène. La variété de mil cultivée est tardive, donc très exigeante en eau, selon le temps. L'exigence de la culture de mil en terme de travail et le faible rendement de production ont davantage accentué le recul contrairement à la culture de maïs. Le bon goût de «two» de maïs et sa valeur génératrice de revenus monétaires ont placé cette spéculation en tête de l'assolement parmi les céréales.

---

<sup>2</sup> La fête des masques se déroule en mai ; les funérailles fraîches, qui sont familiales, se déroulent tout juste ou quelques mois après le décès selon les moyens de la famille ; les funérailles sèches concernant tout le village se font au mois d'avril ; en mars se déroule la fête des récoltes. Pendant ces événements, toute la population bobo se retrouve au village pour se ressourcer.

## 4.2 Typologie des systèmes d'exploitations de Koro

### 4.2.1 Présentation de l'ACP

Nous avons pris 39 individus chefs d'exploitation (dont 15 Peulhs, 15 Bobos et 9 Dioulas) au lieu de 40 car on s'est rendu compte que la 40<sup>ème</sup> exploitation ne fait pas parti du terroir de Koro mais elle fait parti du terroir de Kouakoualé (village voisin).

5 variables ont été choisies pour simplifier la présentation et l'analyse : Sf coton, Sf maïs, Sf sorgho, bovins de trait, bovins d'élevage. Sur le premier axe 1 (VP 44,3 %) : Sf coton et Sf maïs et sur l'axe 2 (VP 22,9 %) : Sf sorgho, Bovins rente, Bovins trait

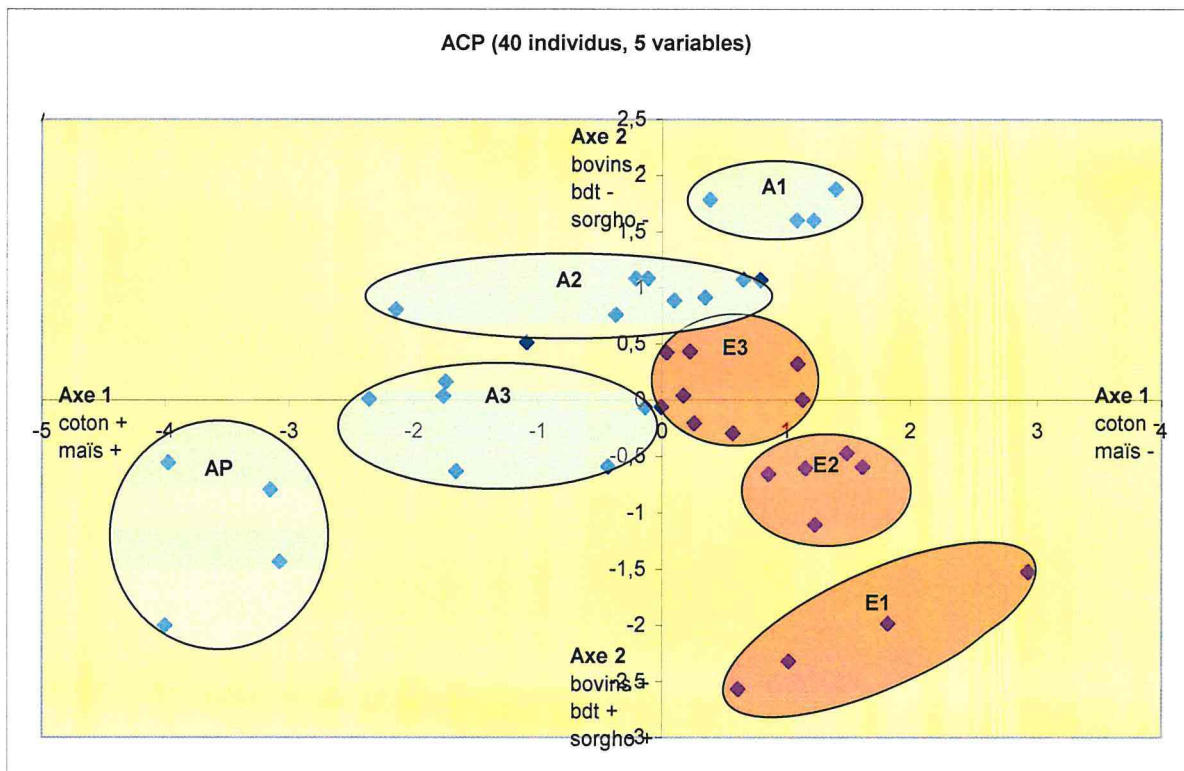


Figure 13: Classification automatique des 7 types

Après la classification automatique, nous avons fait un réajustement des résultats.

Cette ACP nous a permis de distinguer 7 types d'exploitations :

- Le type E1 : Grands éleveurs peulhs traditionnels (100 à 400 bovins);
- Le type E2 : Eleveurs peulhs traditionnels moyens (60 à 150 bovins);
- Le type E3 : Eleveurs peulhs producteurs de maïs et coton (30 à 80 bovins);
- Le type A1 : Petits agriculteurs bobo pas équipés cultivant 4 ha environ;
- Le type A2 : Agriculteurs bobo moyens équipés d'une paire de bœufs cultivant 6 ha environ;
- Le type A3 : Grands agriculteurs bobo équipés de deux paires de bœufs, cultivant 11 ha environ;
- Le type AP : Très grands agro-pasteurs, bien équipés (3 paires de bœufs) cultivant de grandes surfaces (16 ha environ), et possédant 25 à 100 bovins.

Les caractéristiques de chaque type sont indiquées dans les annexes (caractéristiques des 7 types).

## 4.2.2 Présentation comparée des 7 types d'exploitation

### *Composition des unités de production et autosuffisance alimentaire*

Chez les paysans, le nombre d'actifs et d'inactifs augmente progressivement du type A1 au type AP, passant d'unités de production de 7 membres environ à de grandes unités de près de 20 membres.

Chez les éleveurs peulhs, le nombre de bouches à nourrir par unité de production est comparable aux unités de production des agriculteurs (13 en moyenne). Mais la proportion d'actifs est inférieure ou égale aux inactifs car les éleveurs ne décomptent pas les femmes parmi les actifs.

Selon nos estimations, la quantité de céréales produite par bouche à nourrir semble être suffisante pour garantir un niveau satisfaisant de sécurité alimentaire (plus de 200 kg/tête) en dehors des types A1 et dans une certaine mesure A3.

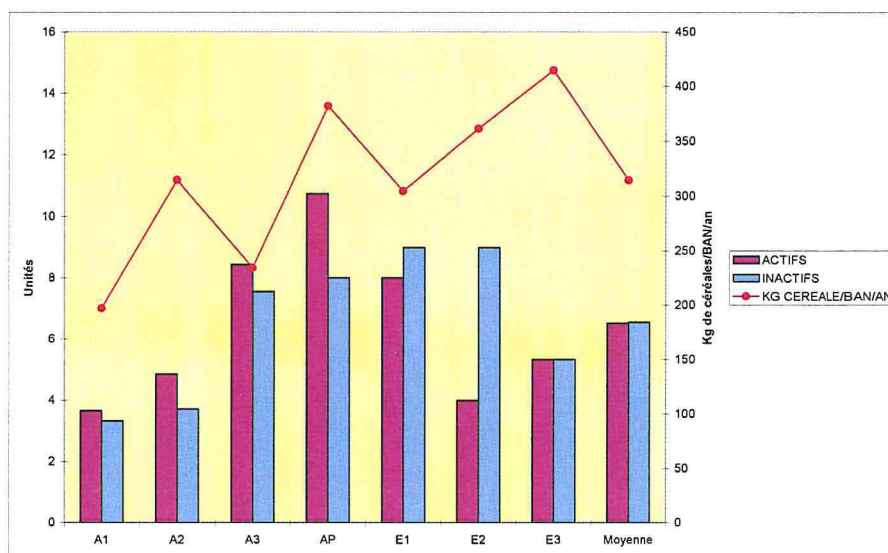


Figure 14. Bouches à nourrir dans les 7 types d'exploitation et quantité de céréales réservée pour l'autoconsommation de l'unité de production

### 4.2.2.1 Surfaces foncières

En 2003 ce sont 1 148,9 ha de surfaces qui étaient cultivées soit les 27 % des terres cultivables (4 211,9 ha).

La surface foncière est très importante chez les exploitations de type A3, AP et A2 avec respectivement 18,5, 16,9 et 12,5 ha. Par contre chez les éleveurs (E1, E2, E3) et les petits agriculteurs (A1), la surface foncière est inférieure ou égale à 7 ha.

Chez les agriculteurs, on constate une augmentation régulière de la surface cultivée du type A1 à AP (rapport de 1 à 4). Chez les éleveurs, la surface cultivée varie peu d'un type à l'autre. En moyenne, elle reste inférieure à 3 ha, surface comparable au type A1.

La pratique de la jachère est particulièrement importante chez les A2 et A3, où elle représente respectivement 26 et 10 % de la surface foncière totale<sup>3</sup>. C'est une pratique qui régresse chez les grands agro-pasteurs, mais aussi chez les petits agriculteurs. Chez les éleveurs, elle est pratiquée par quelques individus du type E3 seulement.

<sup>3</sup> C'est l'ensemble des surfaces cultivées, des jachères et des friches



Toutes les catégories d'exploitation possèdent des terres en friches<sup>4</sup>, à l'exception du type AP qui n'a pas non plus de jachère. Les friches sont cependant plus importantes chez les paysans autochtones, propriétaires éminents de la terre, que chez les éleveurs chez qui les surfaces sont très limitées.

Les AP cultivent de grandes exploitations, mais avec peu de perspectives en termes d'extension foncières et probablement avec un système de culture continue sans jachère, comme les éleveurs. Il sera donc très intéressant d'étudier les pratiques d'entretien de la fertilité des AP (apport de fumier, gestion des rotations, engrais minéraux).

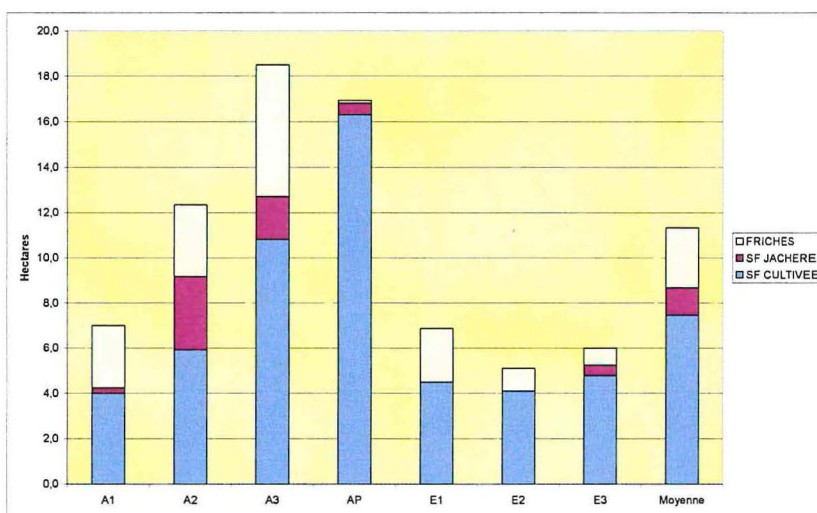


Figure 15. Répartition de la réserve foncière dans les 7 types d'exploitation

#### 4.2.2.2 Assolement

L'assolement est dominé par trois spéculations à savoir les cultures de maïs, de coton et de sorgho. Mais, la répartition des cultures varie en fonction des types d'exploitations et de leurs objectifs de production, mais aussi de la disponibilité en terre et en moyens de production.

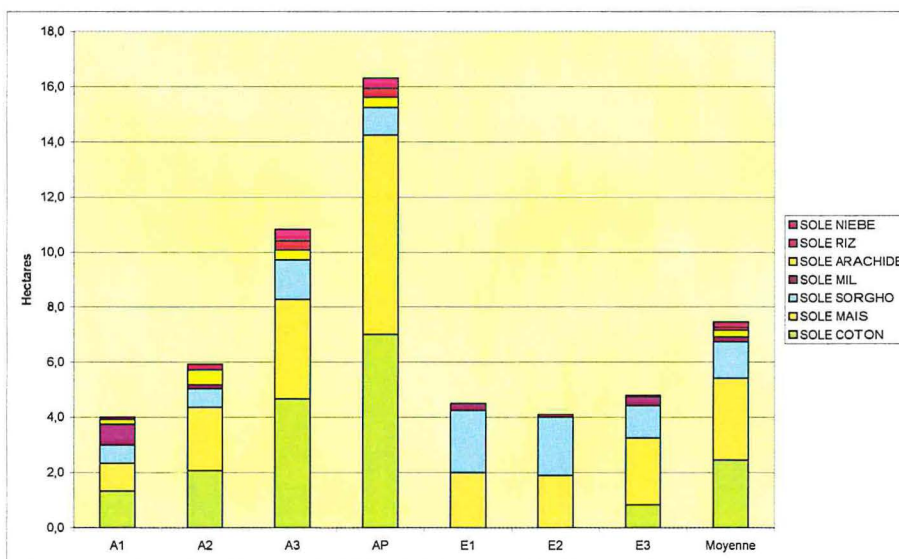


Figure 16. Surface cultivée dans les 7 types d'exploitation et sa répartition entre les cultures

<sup>4</sup> Surfaces qui n'ont jamais été cultivées

Ainsi, chez les paysans A2, A3 et AP, les cultures du maïs et le coton dominant largement l'assolement, avec près de 40 % de la surface cultivée pour chacune de ces spéculations. Les 20 % restants étant partagés entre le sorgho (6 à 12 %), l'arachide, le niébé et parfois le mil et le riz pluvial. Chez les petits paysans (A1), la répartition des cultures est plus équilibrée avec une proportion plus forte de céréales traditionnelles (sorgho et mil, respectivement 20 et 22 % de l'assolement).

Chez les éleveurs peuls, on distingue nettement l'assolement traditionnel des types E1 et E2 constitué à parts égales de sorgho et de maïs de l'assolement des E3 qui intègre la culture du coton (17 % de la surface cultivée) et marginalise la culture du sorgho (24 %) au profit du maïs (50 % de la surface cultivée). Les cultures de riz, de l'arachide et de niébé ne sont que très peu pratiquées chez les éleveurs peuls.

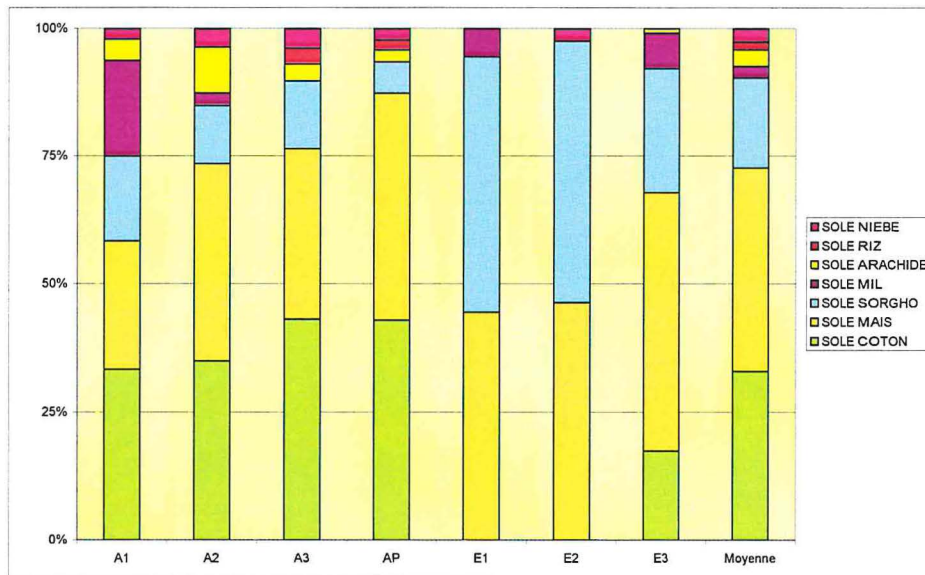


Figure 17. Assolement dans les 7 types d'exploitation

#### 4.2.2.3 Equipement de traction animale

Chez les paysans, le niveau d'équipement en traction animale s'améliore progressivement du type A1 au type AP. Ainsi on passe d'une paire de bœufs incomplète chez les A1, à 1,5 paires chez les A2, 2 paires chez les A3 et 3 paires chez les AP. Le matériel suit cette tendance (1 charrue pour A1 et A2), 2 charrues pour A3 et 3 charrues pour AP. Notons cependant que le nombre d'outils d'entretien ne suit pas cette progression. Enfin, si la charrette asine apparaît déjà dès le type A2, elle ne devient systématique que chez les agriculteurs de type A3 et AP (2 charrettes en moyenne) ce qui doit poser des problèmes pour le transport de récoltes et de biomasses diverses dans les types A1 et A2. La proportion des charrettes va de pair avec le nombre d'ânes qui les tirent.



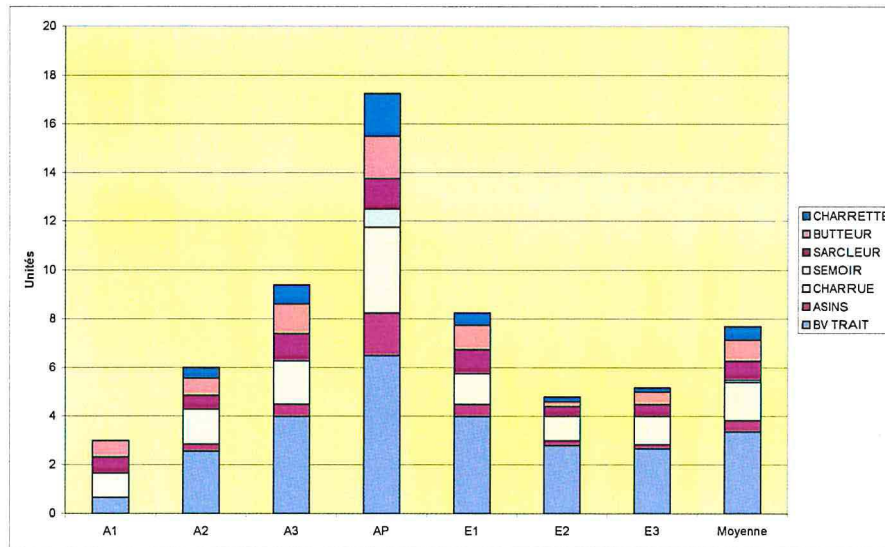


Figure 18. Equipement de traction animale dans les 7 types d'exploitation

Les éleveurs possèdent tous au moins un attelage (E2 et E3) et parfois deux (E1) et une charrue. En revanche leur équipement en outils de désherbage est plus sommaire. Enfin la majorité d'entre eux ne possède ni charrette asine ni âne pour le portage. Par rapport aux paysans, ils apparaissent comme suréquipés en attelage par rapport à leur besoin d'énergie agricole. En effet, chez les paysans, le ratio surface cultivée par paire de bœufs s'élève à 5,5 ha contre en moyenne 3,4 ha chez les éleveurs peuls. L'échange de la main d'œuvre (récolte, désherbage) entre les bobos et les peulhs contre un attelage permet d'expliquer pourquoi les éleveurs possèdent un équipement supplémentaire (bœufs de trait).

#### 4.2.2.4 Productivité du travail agricole

Chez les agriculteurs, les superficies cultivées et le nombre d'actifs augmentent régulièrement du type A1 au type AP. Il en va de même de la superficie cultivée par actif qui passe progressivement de 1,1 à 1,5 ha. Cette amélioration est sans doute liée à une flexibilité du travail plus grande au fur et à mesure que le niveau d'équipement (nombre d'attelages) et le nombre d'actifs augmentent.

Chez les éleveurs, la superficie cultivée par actif ne dépasse jamais 1 ha contre 1,3 en moyenne chez les paysans (chez les E3 ce ratio n'est que de 0,6 ha). Une partie importante de la force de travail de ces exploitations est consacrée à l'élevage ce qui explique la différence avec les agriculteurs.

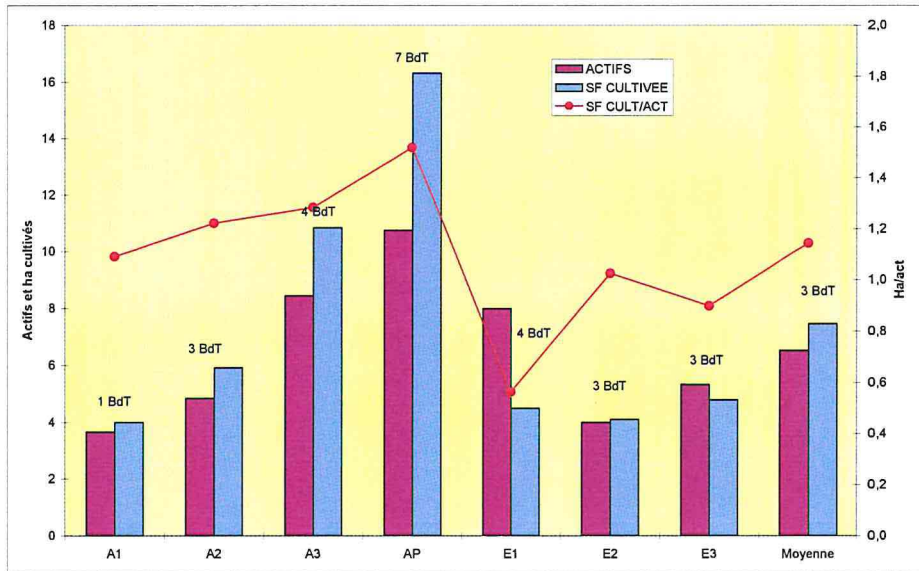


Figure 19. Productivité agricole du travail dans les 7 types d'exploitation

#### 4.2.2.5 Cheptel

Les Eleveurs peulhs (E1, E2 et E3) et les Agro-pasteurs (AP) possèdent un cheptel important, en particuliers de bovins, qui est un des facteurs de différenciation des exploitations étudiées. Ainsi les grands éleveurs peulhs traditionnels (E1) détiennent 100 à 400 têtes de bovins, les Eleveurs peulhs traditionnels moyens (E2) ont de 60 à 150 têtes, et les Eleveurs peulhs modernes (E3) ont 30 à 80 têtes de bovins, tandis que les Agro-pasteurs bobo/dioula (AP) détiennent environ 60 têtes.

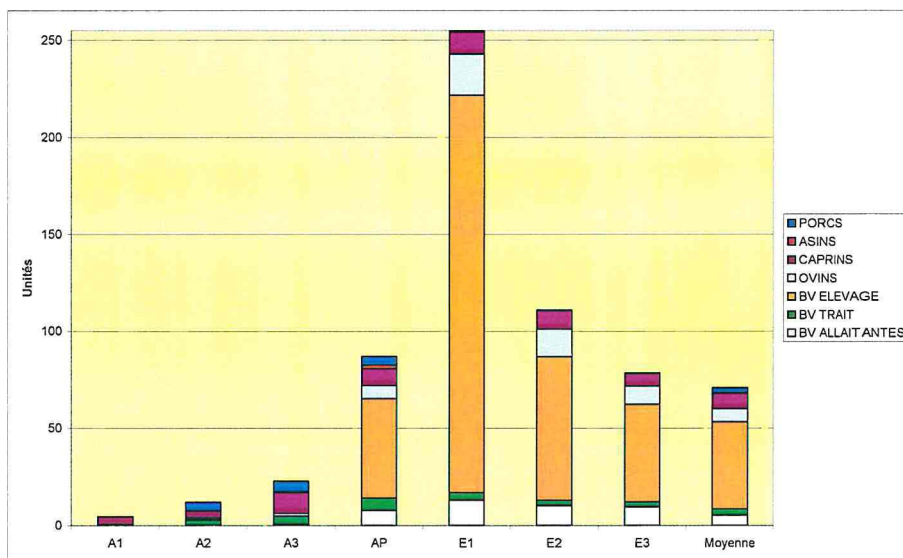


Figure 20. Cheptel dans les 7 types d'exploitation et sa répartition entre espèces

Chez les Agriculteurs (A1, A2 et A3), c'est les bovins de trait qui représentent principalement le troupeau à l'exception de quelques grands agriculteurs de types A3 qui possèdent 1 à 2 têtes de bovins laitiers.

On note aussi la présence des ovins et des caprins en nombre variable au niveau de ces différentes exploitations. Les ovins sont plus représentés avec 21 têtes chez les E1, 14 têtes

chez les E2, 9 têtes chez les E3 et 9 têtes chez les AP. Quant aux caprins la tendance est presque la même avec respectivement 12, 10, 7 et 9 têtes chez les E1, E2, E3, et AP.

Les agriculteurs bobo préfèrent élever les caprins. L'effectif du troupeau caprins varie également selon les types, c'est ainsi que les grands agriculteurs Bobo (A3), les agriculteurs Bobo moyens (A2) et les petits agriculteurs Bobo (A1) élèvent respectivement 11, 3 et 4 têtes de caprins en moyenne.

Il y a aussi des élevages de porcs, pratiqués par les types A2, A3 et AP avec une moyenne de 5 têtes par exploitation.

#### 4.2.2.6 Ventes

Les recettes monétaires proviennent essentiellement de la vente du coton et du maïs chez les agriculteurs et des bovins chez les éleveurs peulhs.

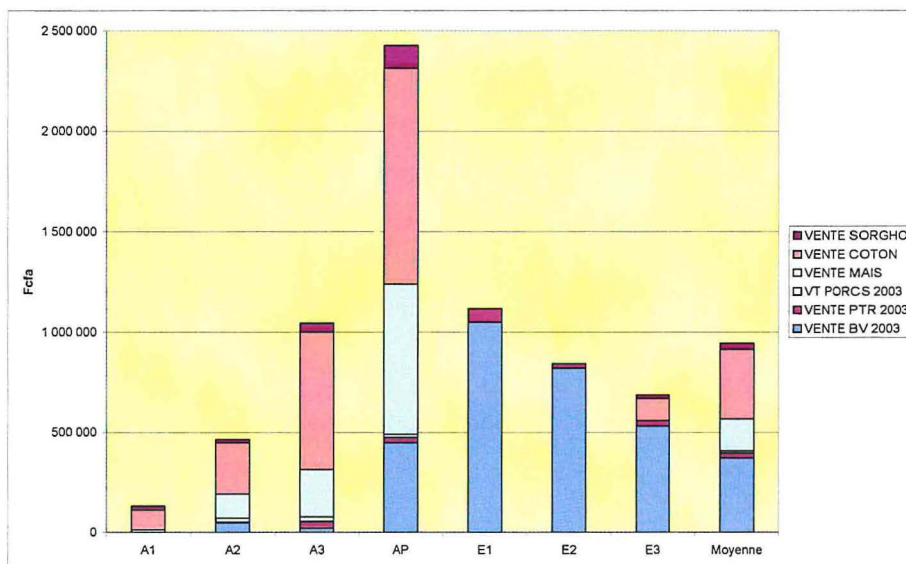


Figure 21. Les ventes dans les 7 types d'exploitation et leur répartition entre les produits agricoles et l'élevage (vente arachide non estimées)

Ainsi chez les éleveurs Peulhs traditionnels moyens (E2), les Grands éleveurs peulhs traditionnels (E1) et les Eleveurs peulhs modernes (E3), la vente des bovins représente respectivement 97, 94 et 78 % du total des ventes d'animaux effectuées en 2003. Le reste provient des petits ruminants (entre 3 et 6 %). En plus des animaux, les E3 vendent aussi de coton (16 % du total des ventes) et un peu de sorgho (2 %).

Quant aux agriculteurs, les ventes des animaux sont très faibles, sauf chez les Agro-pasteurs (AP) où les ventes de bovins ont représenté 19 % des recettes en 2003. La contribution du coton au total des recettes annuelles diminue progressivement du type A1 (75 %) au type AP (44 %), ce qui s'explique par des ventes de surplus de maïs de plus en plus importantes chez les A2, A3 et AP.

Le montant total des recettes des Agro-pasteurs (AP) se distingue très nettement de la moyenne de l'ensemble des types (environ 2,5 fois plus élevé que la moyenne). Si l'on compare les ratios totaux des ventes / bouches à nourrir, il ressort que :

- pour les trois types d'éleveurs, ce ratio s'élève à 65 000 Fcfa/an;
- pour les paysans, il progresse progressivement passant de 19 000 à 55 000 ; 65 000 puis à 129 000 Fcfa respectivement pour A1, A2, A3 et AP.



### **4.2.3 Analyses détaillées des 7 types d'exploitation**

#### **4.2.3.1 Type A1 : Petits agriculteurs bobo sans bœufs de trait cultivant 3 ha environ**

Ce sont essentiellement des bobos et ils sont tous issus de l'éclatement des exploitations familiales, il y a au moins 8 ans. Ils constituent les 20 % des exploitations agricoles (EA) du terroir (soit 26 EA). Le chef d'exploitation est jeune, il est âgé de 37 ans en moyenne. L'unité de production se compose d'un ménage, d'une famille de 7 personnes dont 4 actifs. Il dispose d'une surface foncière totale faible (7 ha). Cette surface comprend des surfaces cultivées (57 % de la surface foncière), une surface laissée au repos (jachère 4 %) et des surfaces en friches (39 %). Ils ne disposent pas d'équipements. Ils ont un ratio surface cultivée par actif faible (1,1 ha/actif) par rapport aux autres types de paysans. La production céréalière réservée pour l'autoconsommation ne permet pas de satisfaire correctement les besoins alimentaires de la famille car elle est inférieure à 200 kg/an/personne (197 kg).

Dans ce type, la surface cultivée est très modeste (4 ha) et l'assolement est très diversifié. Il est dominé par le coton et le maïs qui représentent respectivement 33 et 25 % de l'assolement total, mais contrairement aux autres types de paysans, les soles de sorgho et de mil sont très importantes (respectivement 14 et 20 %). Le reste de l'assolement est constitué de l'arachide (5 %) et du niébé (3 %). L'importance des céréales traditionnelles peu consommatrices en intrants est à mettre en rapport avec la capacité financière modeste des exploitants de ce type.

Ces paysans apportent un peu de poudrette de parc et d'engrais chimique sur certaines parcelles (coton et maïs). Ces poudrettes proviennent des parcs de saison de pluie des éleveurs sans contrepartie. Ces bénéficiaires de poudrette aident les peulhs à labourer et à sarcler leurs parcelles, en contre partie ils reçoivent des peulhs un attelage. Ils produisent 567 kg de coton, 1 133 kg de maïs, 300 kg de sorgho avec des rendements très faibles de coton (433 kg/ha) et de sorgho (450 kg/ha). Ils vendent une très faible partie de leurs productions en maïs (133 kg) et de sorgho (200 kg).

L'élevage est limité essentiellement à l'élevage des caprins issus des revenus de l'agriculture.

#### **4.2.3.2 Type A2: Agriculteurs bobo moyens, équipés d'une paire de bœufs cultivant 6 ha environ**

Ce sont essentiellement des bobos et ils constituent les 35 % des exploitations agricoles (46 EA). Ce type se caractérise par des chefs d'exploitation plus âgés en moyenne que dans les autres types d'agriculteurs (47 ans). L'unité de production se compose d'un ménage, d'une famille de 9 personnes dont 5 actifs. Il dispose d'une surface foncière moyenne (12,4 ha). Elle comprend des surfaces cultivées (48 % de la surface totale soit 5,9 ha de surfaces cultivées en moyenne), une jachère importante (30 %) et des friches (22 %). Ils ont une paire de bœufs complète, ainsi qu'une chaîne de culture attelée complète mais pas de charrette. Grâce à un niveau d'équipement suffisant, la surface cultivée par actif est plus élevée (1,2 actif/ha) que dans le type précédent. Les paysans de ce type sont autosuffisants, 314 kg de céréales/an/personne réservés pour l'autoconsommation.

Dans ce type, l'assolement est moins diversifié par rapport au précédent. Il est dominé par le maïs et le coton qui représentent respectivement 36 % et 39 %, mais contrairement au type A1 la sole de sorgho est moins importante (12 %). L'arachide, le niébé et le mil avec constituent le reste de l'assolement avec respectivement 8 %, 3 % et 2 %.

Dans ce type, les paysans apportent un peu de poudrette de parc et d'engrais chimique sur certaines parcelles (coton et maïs). Ils entretiennent des bonnes relations avec les peulhs par des échanges main d'œuvre contre attelage. Ils utilisent la poudrette des peulhs pour fertiliser une partie de leurs parcelles. Ces paysans confient leurs bovins (issus du revenu du coton) aux peulhs qui sont payés par eux en argent. En plus de cela, leur potentiel de fertilisation par

apport de fumure animale n'est pas négligeable avec un ratio légèrement inférieur à 1 UBT/ha cultivés, mais reste cependant faible. Ils produisent par an 1 465 kg de coton, 3 057 kg de maïs, 579 kg de sorgho avec des rendements plus élevés que dans le type précédent : le coton (762 kg/ha) et le sorgho (850 kg/ha). Ils vendent une très faible partie de leurs productions en maïs (133 kg) et de sorgho (200 kg).

Dans ce type, l'élevage reste limité aux petits ruminants et aux porcins. On assiste aussi à un début d'élevage de bovins (1 bovin en moyenne). Ce type élève 184 têtes de bovins en moyenne (en tenant compte des 3 bœufs de labour et d'un bovin par unité de production).

#### **4.2.3.3 Type A3 : Grands agriculteurs bobo équipés de deux paires de bœufs, cultivant 11 ha environ**

Les agriculteurs de ce type sont majoritairement des bobos ils constituent autant d'exploitations agricoles que dans le type précédent (46 %). Les chefs d'exploitation sont en moyenne moins âgés (42 ans) que dans le type précédent. L'unité de production se compose de 2 ménages, d'une famille, plus importante que dans le type précédent, de 16 personnes dont 8 actifs. La surface foncière totale disponible est la plus importante de tous les types (18,5 ha). Elle comprend 59 % des terres cultivées, 31 % de friches et une petite surface en jachère (10 %). Ils possèdent 2 paires de bœufs complètes, ainsi qu'une chaîne de culture attelée complète et en plus du type précédent, ils possèdent une charrette. Grâce à un bon niveau d'équipement suffisant, la surface cultivée par actif est plus importante que dans les deux types précédents. La part de céréales vendues est beaucoup plus importante que dans les deux autres types (38 % contre 20 % pour E1 et E2). Compte tenu du nombre important de bouches à nourrir, la quantité de céréales disponible par personne et par an pour l'autoconsommation n'est que de 234 kg ce qui est proche du seuil d'autosuffisance alimentaire.

Dans ce type, l'assolement est moins diversifié par rapport au précédent. Il est dominé par le coton et le maïs qui représentent respectivement 44 % et 33 % de leur assolement suivis du sorgho (13 %). Par rapport au type précédent on notera un net recul de l'arachide (soit 4 %) et la disparition du mil. Le riz et le niébé constituent respectivement 2 % et 4 % de l'assolement total. Dans ce type, les paysans apportent un peu de poudrette de parc issue de leurs bœufs de labour et d'engrais chimique sur certaines parcelles (coton et maïs). Le ratio UBT/ha cultivé est faible, comme dans les types précédents (0,5 UBT/ha). Ils produisent 3 910 kg de coton, 5 422 kg de maïs, 1 020 kg de sorgho avec un rendement de coton plus élevé que dans le type précédent alors que celui du sorgho est important (651 kg/ha).

Dans ce type, l'élevage reste limité aux bœufs de trait (4 têtes), auxquels s'ajoutent parfois deux laitières, une dizaine de caprins et quelques porcs (5 en moyenne). L'élevage y est donc plus diversifié et plus important que dans le type précédent. Les producteurs de ce type élèvent en moyenne 276 têtes de bovins sur le terroir durant toute l'année.

#### **4.2.3.4 Type E1 : Grands éleveurs peulhs traditionnels (100 à 400 bovins)**

Ce sont essentiellement des peulhs semi-transhumants et ils ne représentent que 5 UP sur les 20 unités de production que constituent les éleveurs. Le chef d'exploitation est âgé de 49 ans en moyenne. L'unité de production est très importante et se compose d'une grande famille de 17 personnes dont 8 actifs, de 3 ménages en moyenne. Au niveau de Koro, 65 % de leur surface foncière totale est cultivée et le reste est en friches (35 %). Dans ce type, ces éleveurs ne pratiquent pas de jachère. Ils ont un équipement complet : une charrue et 2 paires de bœufs ainsi qu'un sarcleur et un butteur. Ils possèdent aussi une charrette. Ils ont le ratio de surface cultivée par actif le plus faible (0,6 ha/actif) de tous les types, car un nombre important des

actifs de l'exploitation ne s'adonne qu'à l'élevage. La part de céréales réservée pour l'autoconsommation permet de satisfaire correctement les besoins alimentaires de la famille car elle est estimée à 304 kg/an/personne.

Les éleveurs de ce type possèdent les troupeaux de bovins les plus importants du village avec en moyenne 218 têtes, dont 19 % de l'effectif sont des animaux confiés par les paysans autochtones. Les bovins allaitants dans ce type atteignent 6 %. Ils élèvent aussi des petits effectifs de petits ruminants, des ovins essentiellement (21 têtes en moyenne) et des chèvres (12 têtes en moyenne). Ces petits ruminants servent d'épargne pour la famille. Les ventes de bovins (11) et de petits ruminants (10) par an sont très importants par rapport à d'autres types d'éleveurs.

Pendant la saison des pluies, les bovins allaitants sont séparés du reste du troupeau et ils sont conduits dans le terroir de Koro alors que les bovins de trait sont gardés séparément non loin des parcelles cultivées. Ils ne bénéficient d'aucune complémentation d'aliments mais par contre ils reçoivent les soins sanitaires appropriés et ils reçoivent aussi des sels minéraux. A la même période, le reste du troupeau part en transhumance soit plus de 96 % de l'effectif total moyen (218 têtes). Les zones les plus fréquentées par ces animaux sont : Missidougou (30 km) et Sidéradougou (15 km). Pendant ce périple, ils sont conduits par un membre de la famille associé à un berger salarié.

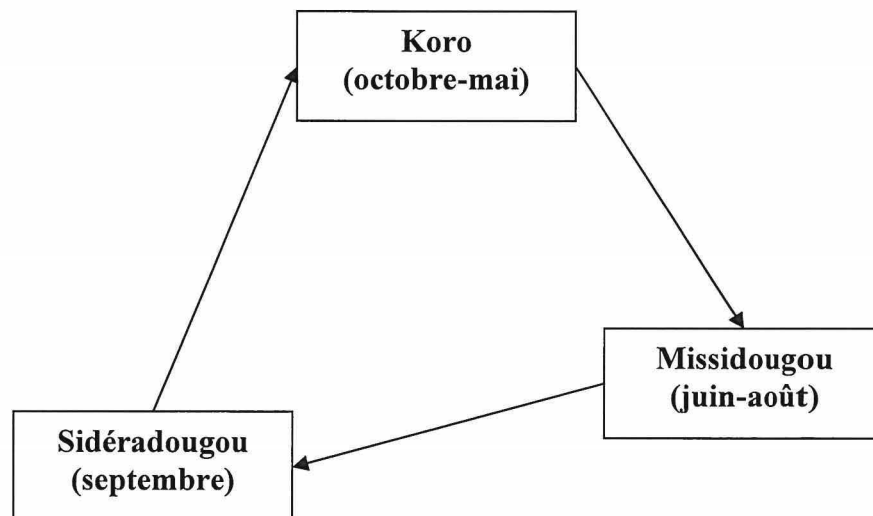


Figure 22: Schéma de transhumance de E1

Les éleveurs qui possèdent un très grand troupeau ne les ramènent jamais sur Koro, ils restent en transhumance toute l'année dans des zones plus spacieuses à l'élevage (RCI). Mais la plupart des éleveurs font venir leur troupeau sur Koro à la fin de la récolte (octobre et décembre) et pendant la période de soudure (mars et mai) pour bénéficier de la vaine pâture (résidus de récolte : tiges de céréales). Pendant le séjour de ces animaux dans la zone, les bovins allaitants et les bœufs de labour sont conduits séparément du reste. Ils restent sur Koro durant toute la saison sèche. Les éleveurs apportent des tourteaux, des coques de coton et rarement des tiges de céréales aux bovins allaitants et aux bœufs de trait pendant la période de soudure.

Ces éleveurs pratiquent une agriculture vivrière de subsistance dominée par le sorgho. L'assolement pratiqué dans ce type est essentiellement céréalier : le sorgho (51 %), le maïs (44 %) et le mil (5 %). Pendant la saison sèche, ils parquent (par un système de parcs mobiles) leurs bovins restés au village (allaitants) sur leurs parcelles surtout celles qui sont destinées aux cultures de maïs. Ces parcs tournent dans les parcelles tous les 15 ou 30 jours. Alors



qu'en saison des pluies le parc reste immobile en marge des parcelles cultivées et pendant la période des cultures, cette poudrette est transportée en charrette sur les parcelles non atteintes par le parcage. En plus de ces apports, leurs parcelles bénéficient de la fertilisation horizontale de la vaine pâture après les récoltes et un apport d'engrais chimique sur la parcelle du maïs. Ils produisent 3 100 kg de maïs, 1 925 kg de sorgho avec un rendement de ce dernier plus élevé (892 kg/ha) que dans les autres types d'éleveurs. Ils ne vendent pas leurs productions, ils consomment la totalité. Ces éleveurs gardent de bons rapports avec les paysans (prêt d'attelage-main d'oeuvre, approvisionnement en fumure organique). Mais ils rencontrent de plus en plus de problème d'espaces de parcours (installation anarchique des champs) et des couloirs de passage (inexistants) dans ce terroir. Ce qui les amène à partir loin pour faire pâturer leurs animaux et éviter les conflits avec les paysans.

#### **4.2.3.5 Type E2 : Eleveurs peulhs traditionnels moyens (60 à 150 bovins)**

Le type E2 se compose d'éleveurs peulhs élevant selon un mode traditionnel un troupeau de bovins compris entre 60 et 150 bovins. Ils ont la plus jeune moyenne d'âge de tous les types d'éleveurs. L'unité de production se compose d'un total de 13 bouches à nourrir, de 2 ménages, de 4 actifs en moyenne. Ce type dispose de la plus faible surface foncière totale des trois types peulhs. Néanmoins, l'agriculture semble occupée une place plus importante que dans le type précédent. En effet, la surface cultivée par actif (1 ha/actif) est nettement supérieure au type E1 et comparable au type E3. Ils cultivent 80 % de la surface foncière totale et conservent une friche de 20 % ce qui est peu par rapport aux autres types de producteurs. Dans ce type, on ne pratique pas de jachère. Ils ont un équipement de culture attelée complet : une charrue et 3 bœufs de trait, un âne ainsi qu'un sarcler et un butteur, mais systématiquement une charrette. Selon notre estimation, ils sont autosuffisants avec une réserve de céréales de 361 kg/an/personne pour l'autoconsommation de l'unité de production. Les éleveurs de ce type élèvent un troupeau de bovins dont l'effectif moyen est de 84 têtes ce qui les classe juste derrière les E1 de ce point de vue. Dans leur troupeau, 75 % des bêtes sont en propriété et le reste leur est confié par les autochtones. Ils élèvent en moyenne 10 bovins allaitants qui leur fournissent le lait de consommation et des revenus supplémentaires (vente du surplus de lait). Ils élèvent aussi une trentaine de petits ruminants dont 60 % environ sont des ovins. Chaque année, ils vendent moins de bovins (8) et de petits ruminants (3) que dans le type précédent.

Pendant la saison des pluies les bovins allaitants et les bovins de trait sont conduits de la même façon que dans le type E1. Alors que le reste du troupeau (soit plus des 91 % de l'effectif moyen) part en transhumance à cette période de l'année dans des zones plus ouvertes et plus libres au pâturage. La zone la plus fréquemment parcourue par ces troupeaux est Missidougou (30 km) au sud de Koro. Ces animaux passent toute la saison des pluies dans cette zone et autour d'elle. Pendant ce périple, ils sont conduits par un membre de la famille associé à un berger salarié comme dans le type E1.

Une partie du troupeau (1/3 des 84 têtes moyenne) revient sur Koro à la fin de la récolte des céréales (novembre et décembre) pour bénéficier de la vaine pâture (résidus de récolte). L'autre partie (les 2/3) revient plus tard dans la zone à la fin de la récolte de coton (décembre et janvier).

Une fois que le reste du troupeau est revenu sur Koro, l'éleveur fusionne l'ensemble du cheptel bovin (94 têtes en moyenne par exploitation dont les 10 bovins allaitants). Ces animaux restent sur Koro durant toute la saison sèche. Certains éleveurs apportent du tourteau et des coques de coton ainsi que des tiges de céréales aux allaitantes et aux bœufs de trait, ainsi qu'à tout le reste du troupeau (animaux faibles), alors que d'autres, qui conduisent séparément les différents lots (bovins allaitants, bœufs de trait et le reste du troupeau),

n'apportent de compléments qu'aux allaitants et aux bœufs de labour. Ces éleveurs entretiennent les mêmes relations et rencontrent aussi de problème d'accès au pâturage.

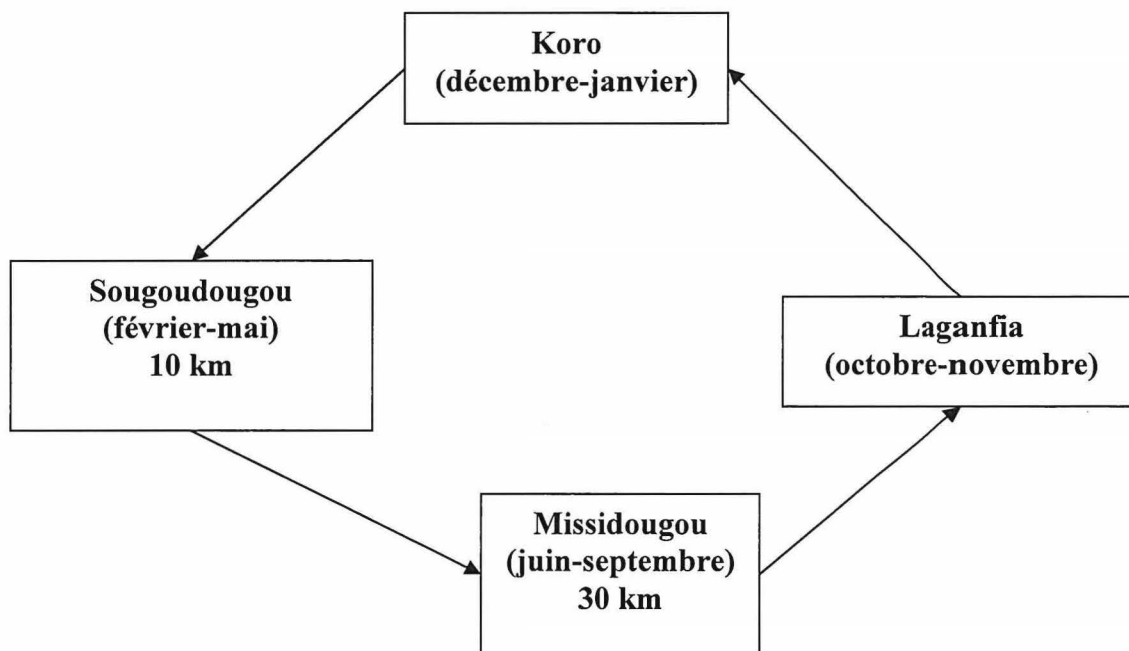


Figure 23. Schéma de transhumance de E2

Ces éleveurs pratiquent une agriculture vivrière de subsistance comme dans le type précédent. Les éleveurs de ce type ont la plus faible surface foncière totale (5,1 ha) de tous les types. L'essentiel de cette surface foncière est cultivée : 4,1 ha (soit 80 % de cette surface). Les friches occupent les 20 % de la même surface. L'assolement se répartit entre le maïs (46 %), le sorgho (51 %), le niébé (2 %) et le mil (1 %). Contrairement aux E1 et comme les E3, les éleveurs E2 ne cultivent pas de mil. Ils cultivent cependant un peu de niébé fourrager<sup>5</sup> (1 ha) pour leurs animaux. Leurs surfaces de maïs (1,9 ha) et de sorgho (2,1 ha) sont moins importantes que celles du type E1, ainsi que leur production avec respectivement 2 940 kg de maïs et 1 410 kg de sorgho. La totalité du maïs et du sorgho est réservée pour leur autoconsommation. Ils ne pratiquent pas la jachère et ne disposent pas d'une grande superficie en friche (1 ha). Ils pratiquent tous le système de parcs mobiles à l'intérieur des parcelles destinées à la culture du maïs comme dans le type E1. Certains suivent une rotation annuelle ou triennale de maïs/sorgho par contre d'autres ne font pas de rotation mais ils mettent le maïs dans la partie la plus fertile des parcelles. Leur rendement en sorgho est faible (757 kg/ha) par rapport au type E1. Par contre le rendement du maïs est difficile à estimer car la production destinée à la consommation est gardée à l'état d'épis jusqu'à la mise dans la marmite.

#### 4.2.3.6 Type E3 : Eleveurs peulhs associant l'agriculture (maïs et coton) à l'élevage bovin (30 à 80 bovins)

Dans ce type, le chef d'exploitation a une moyenne d'âge plus importante (39 ans) que le type précédent. L'unité de production comporte en moyenne 11 bouches à nourrir, 2 ménages et

<sup>5</sup> Nous n'avons pas pu avoir de rendement car il n'avait pas récolté mais la parcelle a été pâturée par ses animaux.

5 actifs. Avec une réserve céréalière de 415 kg par an et par personne, il semble bien que la sécurité alimentaire soit assurée sur ces exploitations.

Ces éleveurs ont adopté la culture du coton, les cultures fourragères (de 0,5 à 1 ha), l'utilisation du fenil (stockage de fourrage), et l'insémination artificielle pour augmenter la production laitière et diminuer l'effectif (pour faire face au problème de pâturage).

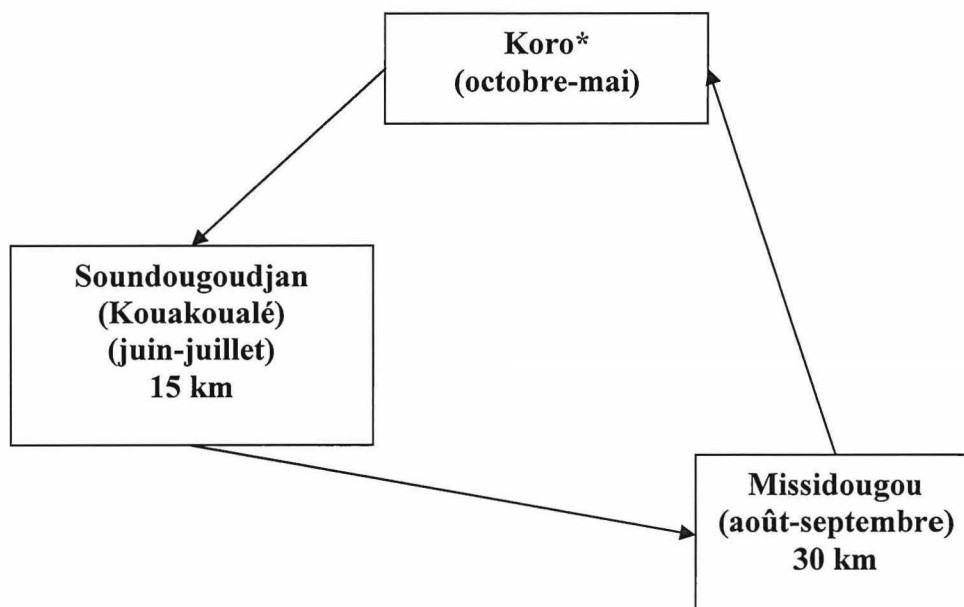
Les éleveurs de ce type disposent d'une surface foncière totale de 6 ha en moyenne, ce qui est intermédiaire entre E1 (5 ha) et E3 (7 ha). Ils cultivent 80 % de cette surface et conserve une friche de 10 % ce qui est très peu par rapport aux autres types de producteurs (A1, A2, A3). Environ 10 % de la surface totale est en jachère. Comme pour les autres éleveurs, il ressort de nos enquêtes que ces éleveurs aient des difficultés à accéder à des terres cultivables supplémentaires. Ils ont un équipement de culture attelée complet comme dans le type précédent (3 bœufs de labour, une charrue, un sarcler et un butteur).

L'effectif des troupeaux de bovins est le plus faible des types éleveurs rencontrés (60 têtes). Dans ce troupeau, 70 % des bovins sont en propriété et le reste est confié par les autochtones. L'effectif des allaitantes s'élève en moyenne à 10 têtes comme dans le type E2. Le cheptel des petits ruminants est significativement moins important que dans les types E1 et E2. Ils ont déclaré vendre en moyenne 5 bovins/an, ce qui est plus faible que dans les autres types d'éleveurs. La vente des petits ruminants par an ne dépasse pas en moyenne 4 têtes.

Pendant la saison des pluies, les bovins allaitants sont conduits à l'intérieur de Koro sur les zones incultes (le flanc de la colline et les jachères). Ils sont suivis par un berger salarié ou par un membre de la famille alors que les bovins de trait sont conduits de la même manière que le type précédent. Ils ne bénéficient d'aucune complémentation d'aliments mais par contre ils reçoivent les soins sanitaires appropriés et ils reçoivent aussi des sels minéraux comme chez le type E2. Le reste du troupeau part en transhumance pendant cette période de l'année dans des zones mieux fournies en pâturage. Les zones les plus fréquentées par ces troupeaux sont : Soundougoudjan (juin et juillet) et Missidougou (août et septembre) où se trouvent d'ailleurs les nouvelles parcelles acquises. Les troupeaux (presque les 85 % de l'effectif moyen) passent toute la saison des pluies dans cette zone et autour d'elle. Pendant ce périple ils sont conduits par un membre de la famille associé à un berger salarié.

Pendant la saison sèche une partie du troupeau revient sur Koro à la fin de la récolte des céréales (octobre et novembre) pour bénéficier de la vaine pâture (résidus de récolte : tiges de céréales et les repousses). Ces animaux repartent en saison sèche chaude dans les zones où ils étaient avant. L'autre partie revient plus tard dans la zone à la fin de la récolte de coton (décembre et janvier). Certains éleveurs ne ramènent pas leur troupeau principal sur Koro durant toute l'année. Ces éleveurs gardent de bons rapports avec les paysans comme dans les types précédents. Mais par contre, pour résoudre leur problème de parcours et de couloirs (surtout en saison des pluies), ils ont acquis de nouvelles terres en dehors du terroir pour ne pas faire revenir leur troupeau au village.

Les bovins allaitants et les bœufs de labour sont conduits séparément du reste du troupeau. Les éleveurs n'apportent de compléments alimentaires (tourteaux, coques de coton, tiges de céréales) qu'aux allaitantes, aux animaux faibles du reste du troupeau et aux bœufs de trait (en fin de saison sèche).



\* La plupart des éleveurs de E3 ne reviennent pas sur Koro mais tournent entre Soundougoudjan et Missidougou

Figure 24. Schéma de transhumance de E3

Les éleveurs E3 cultivent en moyenne 4,8 ha sur les 6 ha les appartenant. Ils cultivent, en plus des céréales (maïs, sorgho et mil), un peu de coton (0,8 ha). Plus de la moitié de l'assolement est emblavé en maïs et un quart en sorgho. Alors que dans le type précédent c'est le sorgho qui occupe la moitié (50 %) de l'assolement suivi du sorgho (25 %). Le coton, le mil et l'arachide occupent respectivement 17 %, 7 % et 1 % de leur assolement total. Ils produisent annuellement 633 kg de coton, 3 450 kg de maïs et 750 kg de sorgho. Ils ne vendent seulement qu'une petite partie du sorgho (167 kg). Certains font une rotation maïs/sorgho-coton. Par contre, d'autres ne la font pas mais choisissent les sols les plus fertiles pour le maïs. Ne possédant pas de charrettes, ils fertilisent leurs terres essentiellement grâce à la technique du parc mobile en saison sèche. Bien que leur ratio en UBT/ha cultivé soit le plus faible des trois types d'éleveurs peuls (15 têtes), ils ont néanmoins un potentiel de fertilisation suffisant pour leur surface par rapport à leur nombre d'animaux. Pourtant, les rendements estimés en coton (758 kg/ha) et en sorgho (700 kg) ne sont pas fameux, et ceci méritera d'être précisé dans la suite de l'étude.

#### 4.2.3.7 Type AP : Très grands agro-pasteurs, bien équipés (3 paires de bœufs) cultivant une grande surface (16 ha environ) et possédant 25 à 100 bovins

Ce type est caractérisé par les agro-pasteurs Dioulas et Bobo et ils ne constituent que 10 % des unités de production<sup>6</sup>. Ils cultivent presque toutes les spéculations et élèvent 25 à 100 têtes de bovins. Les chefs d'exploitation ont la même moyenne d'âge que dans le type E3 (42 ans). Les unités de productions comportent en moyenne 19 membres au total, 4 ménages et 11 actifs. Avec une réserve céréalière de 382 kg par an par personne, ils sont largement autosuffisants.

Ces agro-pasteurs disposent d'une surface foncière totale importante (16,9 ha) dont la quasi-totalité est mise en culture (16,3 ha soit 97 % de cette surface) Ils parviennent à exploiter sans trop de peine une telle superficie grâce à une main-d'œuvre importante (la productivité du

<sup>6</sup> Unités de production ou exploitations agricoles.



travail est élevée dans ce type : 1,5 ha/actif) et un bon niveau d'équipement (3 paires de bœufs de trait et autant de charrue, 1 semoir, 1 sarcler, 2 corps butteurs).

Les agro-pasteurs développent autant de culture de coton (43 %) que des cultures de maïs (45 %) de leur assolement. En effet le coton est placé en tête de l'assolement, suivi du maïs et des cultures secondaires (sorgho, riz, arachide et niébé respectivement 6 %, 2 %, 2 % et 2 %). La céréale principale (maïs) est produite non seulement pour l'autoconsommation mais également pour la commercialisation. Ils vendent plus de la moitié (52 %) de leur production en maïs et presque la totalité de celle du sorgho (85 %). Le sorgho et une petite partie du maïs sont transformés en boisson locale (*dolo*). La rotation pratiquée dans ce groupe est essentiellement annuelle et est basée sur coton/maïs. Ils produisent par an plus de 6 138 kg de coton, 14 375 kg de maïs et 1 325 kg de sorgho. Les rendements par hectare de coton (942 kg) et de sorgho (1 325 kg) sont plus importants que dans les autres types. En l'absence de jachère, ces agro-pasteurs se doivent d'apporter les fertilisants pour entretenir la fertilité des terres. En plus de la fertilisation minérale (NPK et urée), nécessaire tant sur maïs que sur coton, ils valorisent toute la fumure organique produit par leur troupeau. Ils pratiquent le parcage de saison sèche et l'épandage de poudrette. Le fait de posséder 2 charrettes asines en moyenne leur permet ainsi d'apporter d'importantes quantités de fumure.

Ces agriculteurs sont aussi devenus des éleveurs importants en capitalisant les surplus agricoles et parfois des revenus extra-agricoles dans le bétail. Ils élèvent un troupeau dont la taille moyenne atteint 59 têtes, dont 8 allaitantes et 7 bovins de trait. La totalité du troupeau est en propriété (ils ne gardent pas d'autres animaux). En revanche, l'effectif des petits ruminants est modeste : ovins (7 têtes) et caprins (9 têtes). Certains élèvent des porcs. Chaque année, ils vendent en moyenne 5 bovins et 4 petits ruminants. Les bovins allaitants, les bœufs de trait et le reste des bovins sont conduits ensemble pendant toute l'année sur le territoire de Koro. En saison des cultures, les bœufs de labour sont gardés près des parcelles cultivées. Ils rencontrent les mêmes problèmes que les éleveurs mais ils gardent leur bétail près de leurs parcelles. Pendant la période de soudure, l'ensemble des animaux reçoit des apports de sous-produits industriels (tourteaux et coques de coton) et des résidus de récolte (tiges de céréales et fanes de légumineuses). Dans ce type, les producteurs élèvent en moyennent 962 têtes de bovins sur le terroir. Ces producteurs ne font aucun achat d'animaux durant toute l'année.

## 4.2 Systèmes de culture et gestion de la fertilité

### 4.2.1 Présentation

#### 4.2.1.1 L'assolement

A noter que les graphiques ci-dessous sont réalisés à partir d'un individu représentatif par type pour mieux prendre en compte l'assolement et la rotation dans les systèmes de culture et de la gestion de la fertilité.

Le coton est la principale culture de rente à fort besoin d'intrants dans la zone de Koro et il permet aussi l'accès au crédit (intrants). Dans les systèmes de culture des types A1 et A2 la place du coton varie d'une année à une autre avec pour le premier type, un pic à 57 % en 2003 et pour le second on assiste à un pic à 56 % en 2002. Au niveau des systèmes des types A3 et AP les soles du coton varient entre 40 et 64 % de l'assolement.

La progression du coton est très marquée chez les éleveurs du type E3 allant de 22 % en 2002 à 35 % en 2004. Par contre les éleveurs des types E1 et E2 n'ont pas de sole de coton dans leur assolement annuel (Figure 25).

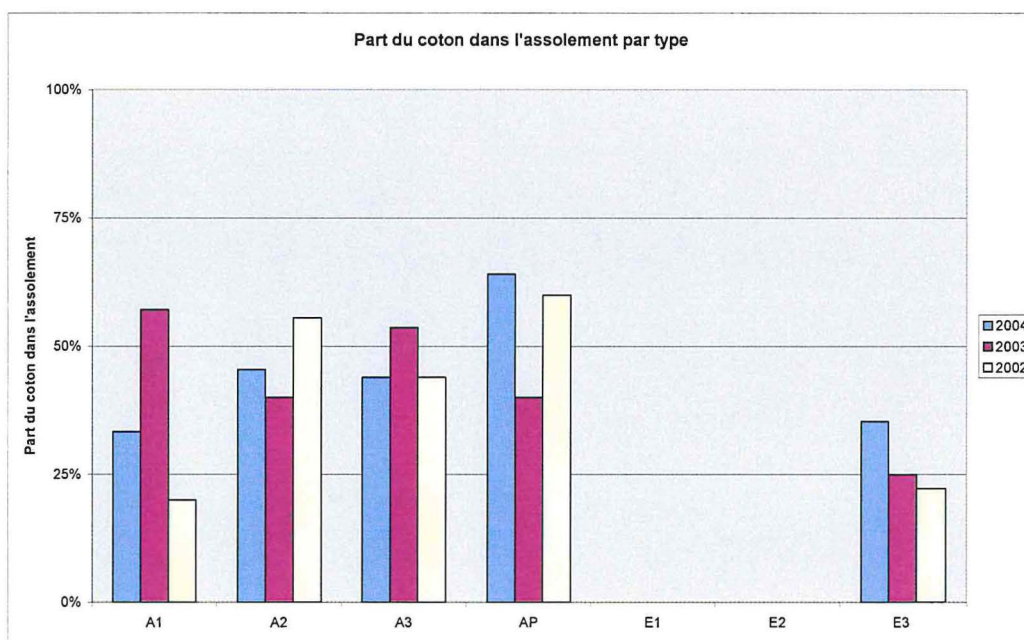


Figure 25. Evolution de la part du coton dans l'assolement par type

Le maïs constitue l'alimentation de base dans la zone de Koro. Il occupe dans les types A1 et A2 une place très variable selon l'année par contre dans les types de A3 et AP, il occupe une place stabilisée autour de 36 à 60 % de leur assolement (Figure 26).

Au niveau des éleveurs des types E1 et E2, la part du maïs dans l'assolement est assez stable mais cette part est plus importante chez E2 (59 %) que chez E1 (40 %) dans l'année en cours (2004). Par contre au niveau de E3, on observe une nette progression de la part du maïs dans leur assolement (11 à 53 %) suivant l'année.

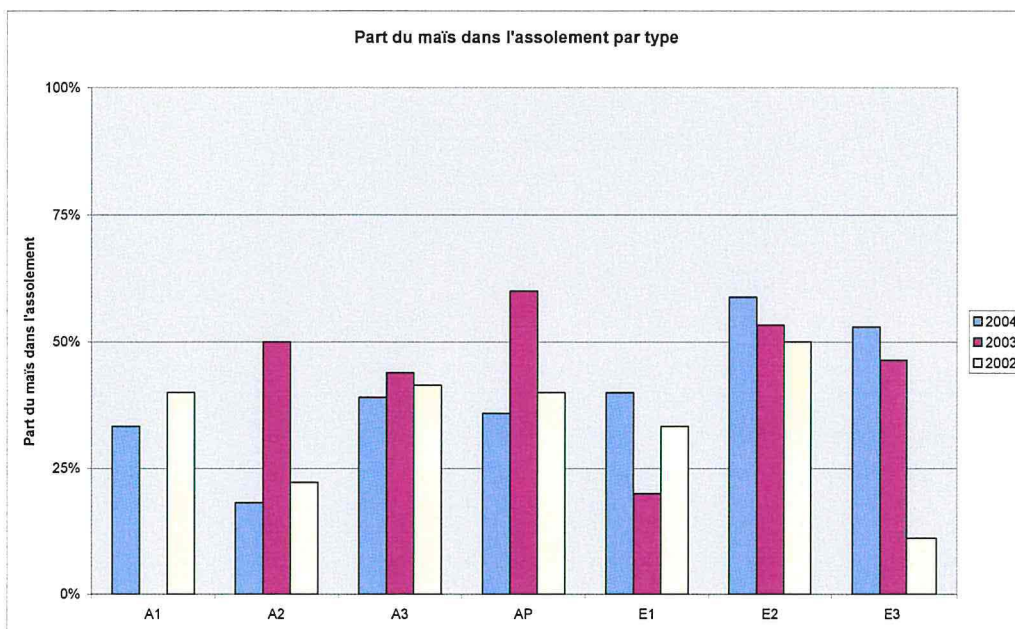


Figure 26. Evolution de la part du maïs dans l'assolement par type

Le sorgho, culture traditionnelle est de plus en plus abandonnée par les types dits modernes (mieux équipés et coton). C'est ainsi que la part du sorgho (Figure 27) en A1 est importante (33 à 43 %) dans leur assolement alors qu'aux niveaux des autres types de paysans, cette part diminue progressivement de A2 à A3 et même disparaît chez les agro-pasteurs (AP).

Au niveau des types d'éleveurs E1 et E2, la part du sorgho dans l'assolement reste importante, surtout très visible chez le premier (60 %). Par contre au niveau de E3, on note une régression significative (de 67 à 12 % en 3 ans) de la part du sorgho dans leur assolement au profit de celle du coton.

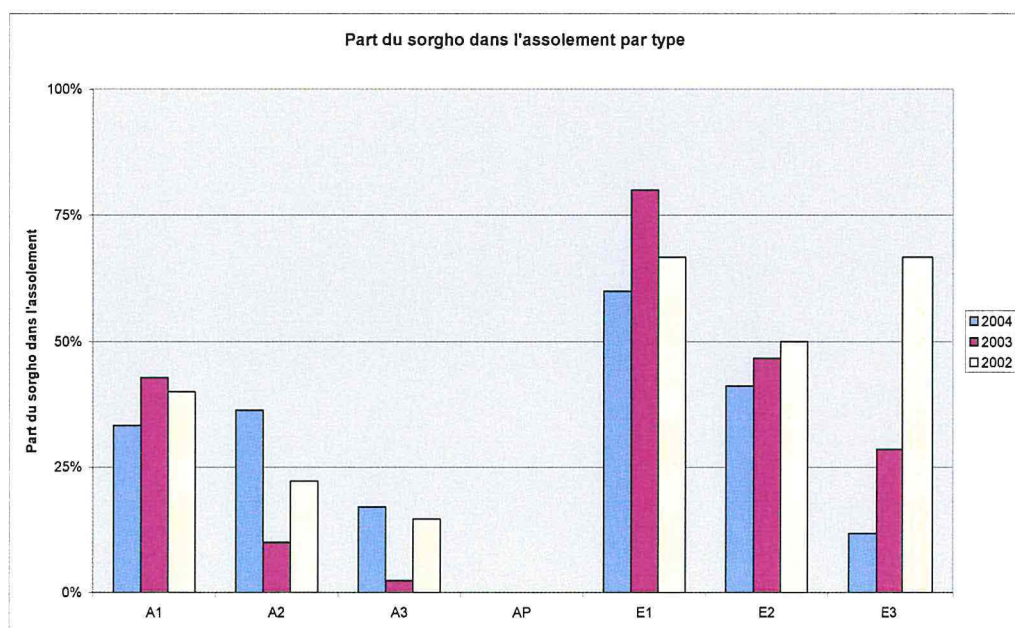


Figure 27. Evolution de la part du sorgho dans l'assolement par type



#### 4.2.1.2 Plan parcellaire

Chez les paysans, les superficies cultivées augmentent (cf. schéma de l'assolement annexes) d'un type à un autre c'est à dire des paysans A1 aux agro-pasteurs AP. Cette évolution pourrait s'expliquer par une augmentation de nombre de parcelles de maïs et de coton respectivement de 1 à 4 et de 2 à 3 parcelles. Au niveau de A1 ce sont surtout des cultures traditionnelles qui dominent avec une présence remarquable de jachère alors qu'aux niveaux de A2 et A3 on assiste à une augmentation des soles de coton au détriment des soles du sorgho. Les agro-pasteurs intensifient leurs cultures de coton et de céréales sur des soles importantes et ils cultivent la totalité de leurs parcelles par opposition aux systèmes précédents (A2 et A3) qui laissent des parcelles en repos.

Chez les pasteurs E1 et E2, les cultures traditionnelles (sorgho, maïs) dominent largement malgré l'introduction de plus en plus de coton<sup>7</sup> chez quelques individus de E2 alors qu'au niveau des éleveurs de E3 ce sont surtout le maïs et le coton qui dominent. Dans ce système le sorgho diminue au dépend du coton.

Le nombre de parcelles augmente de E1 à E3, dû à l'adoption de la culture de coton et à l'intensification de la culture de maïs au détriment de celle du sorgho. Ce phénomène est nettement observé chez les E3 qu'on pourrait comparer aux grands agriculteurs.

Tableau 2: Plan parcellaire des sept types d'exploitation

Cultures	Plan parcellaire	A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
Coton	Nb parcelles	2	1	3	3	0	1	2
	Surface parcelles	0,5	2,25	1,5	2,55	0	1,5	1,25
Maïs	Nb parcelles	1	1	3	4	1	2	2
	Surface parcelles	1	1	1,5	1,45	2	1,25	9,5
Sorgho	Nb parcelles	1	2	2	2	1	2	1
	Surface parcelles	1	1,33	1,25	1,33	2	0,91	1
Légumineuses	Nb parcelles	0	2	1	1	1	1	1
	Surface parcelles	0	1	0,38	0,5	0	0,25	0,5
Autres	Nb parcelles	1	1	1	0	1	0	0
	Surface parcelles	0,25	1	0,25	0	1	0	0

#### 4.2.1.3 La rotation

Chez les paysans, la rotation coton/maïs (cf. schéma annexes) est plus fréquente et régulière, par contre celle du maïs/sorgho est la plus courante chez les éleveurs avec une prédominance des soles de sorgho chez les E1 alors que chez les E2 et E3 c'est le maïs qui prend plus d'importance.

Les paysans de A1 ne pratiquent pas de rotation significative mais conservent des petites surfaces en repos. Contrairement aux A1, les paysans de A2 effectuent de rotation coton-jachère/maïs-sorgho-légumineuses. Au niveau des parcelles de A3 on trouve surtout une rotation coton/maïs.

Les agro-pasteurs de AP ont un système de rotation presque identique au précédent mais cette fois sans jachère.

Dans le système de culture des éleveurs E3, on constate une apparition progressive du coton et une progression du maïs au détriment du sorgho. La rotation maïs/coton est en train de

<sup>7</sup> Ceci a été surtout observé pendant les enquêtes sur les pratiques paysannes.



prendre le pas sur celle du maïs/sorgho. Dans le système de culture transhumant, on a la rotation maïs/sorgho qui apparaît très souvent.

#### 4.2.2 Présentation des systèmes de culture et pratiques de gestion de la fertilité

Dans notre zone d'étude cinq (5) principaux systèmes de culture émergent avec chacun des pratiques différentes de gestion de la fertilité. Il est à noter que nous n'avons décrit seulement que le système de culture dominant au niveau de chaque type. Dans notre zone la plupart des exploitants ont leur habitat au milieu de leurs parcelles, donc c'est pourquoi nous n'avons pas fait de distinction entre les parcelles de brousse et celles de case. Il existe de très grands bas fonds dans la zone mais ils sont très mal valorisés par les populations autochtones bobos donc nous n'avons pas jugé nécessaire de les décrire dans ce rapport.

La gestion de la fertilité dépend des revenus disponibles des exploitants pour les achats d'engrais, de la présence d'un troupeau sur l'exploitation (parcage, transport de poudrette) et de la présence de charrette ou l'accès à un équipement de transport.

##### 4.2.2.1 Système de culture traditionnel : céréales traditionnelles/coton/jachère courte. Cas du type A1

Dans ce système, la possession de la force de travail est très limitée en main d'œuvre et en traction animale (pas d'équipements). L'assolement est dominé par les céréales traditionnelles (mil et sorgho) à faible besoin d'intrants avec des parcelles de taille modeste en moyenne (0,5 à 1 ha par parcelle). La rotation est surtout caractérisée par une alternance entre une ou deux années de culture et une de jachère.

Les apports en éléments fertilisants dans ce système sont très modestes et ils sont limités aux coton et maïs. Mais ces apports sont donnés uniquement en engrais chimique.

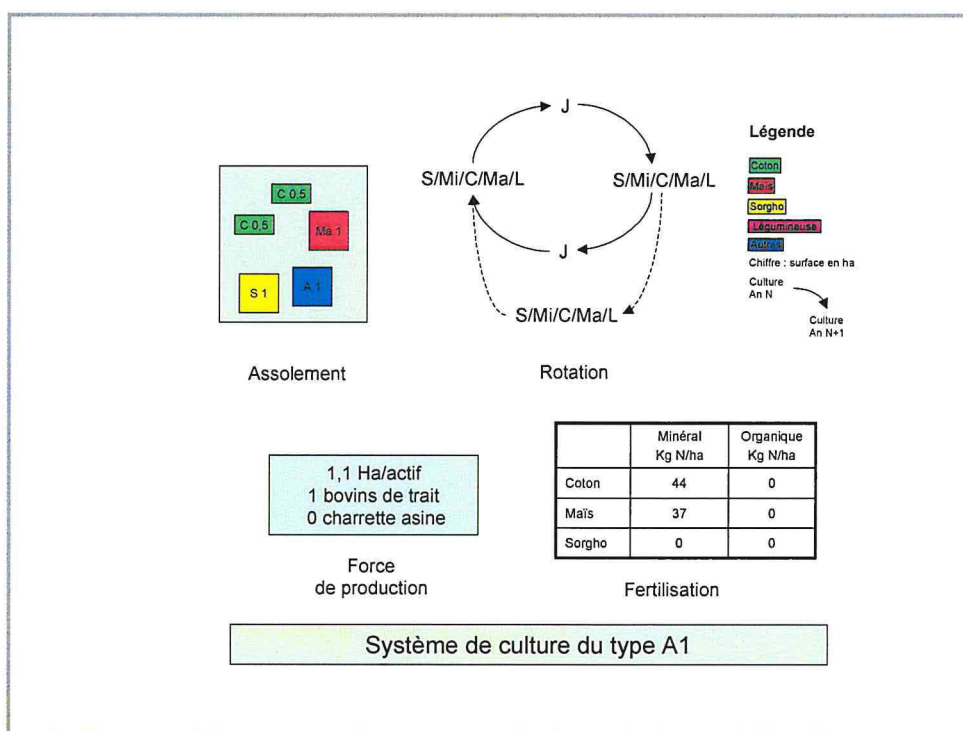


Figure 28: Eléments du système de culture du type A1

#### 4.2.2.2 Système de culture traditionnel amélioré : cultures de rente (coton et maïs). Cas des types A2 et A3

Ce système regroupe les paysans bobos et dioulas des types A2 et A3 avec un équipement plus important par rapport au système traditionnel (1 à 2 paires). Ces paysans possèdent 8 à 10 parcelles de tailles plus importantes (0,5 à 1,5 ha par parcelle) que le précédent (Figure 29). C'est un système plus amélioré que le précédent. Dans cet assolement, les légumineuses<sup>8</sup> occupent une place prépondérante (2 parcelles de 0,5 à 1 ha). La rotation pratiquée surtout dans ce système est celle de coton/maïs surtout très visible chez le type A3 (Figure 30) alors que dans le même système, mais chez A2, on remarque surtout une diversification de spéculation avec le coton qui prend de l'importance au détriment du sorgho. Cette rotation est complétée par des légumineuses (arachide ou niébé) et elle tourne chaque année avec une alternance d'une ou deux années de jachères.

Les paysans du type A3 diversifient leurs apports fertilisants (engrais organique et chimique). La fumure provenant de leurs bœufs de trait et de leurs rares bovins leur permet fertiliser une partie non négligeable de leurs parcelles de coton (en moyenne 9 unités N/ha) et de maïs (2 unités N/ha en moyenne). Le coton, le maïs et le sorgho reçoivent respectivement en moyenne 37 unités N/ha, 31 unités N/ha et 11 unités N/ha par apport chimique (NPK et urée). Les arrières effets de la culture du maïs profitent au coton l'année suivante car les paysans mettent plus d'engrais dans le maïs que dans le coton, alors que dans le même système mais du type A2 la fertilisation est moindre et se fait seulement au coton et maïs. Elle est donnée uniquement sous forme minérale avec respectivement 37 et 40 unités de N/ha en moyenne.

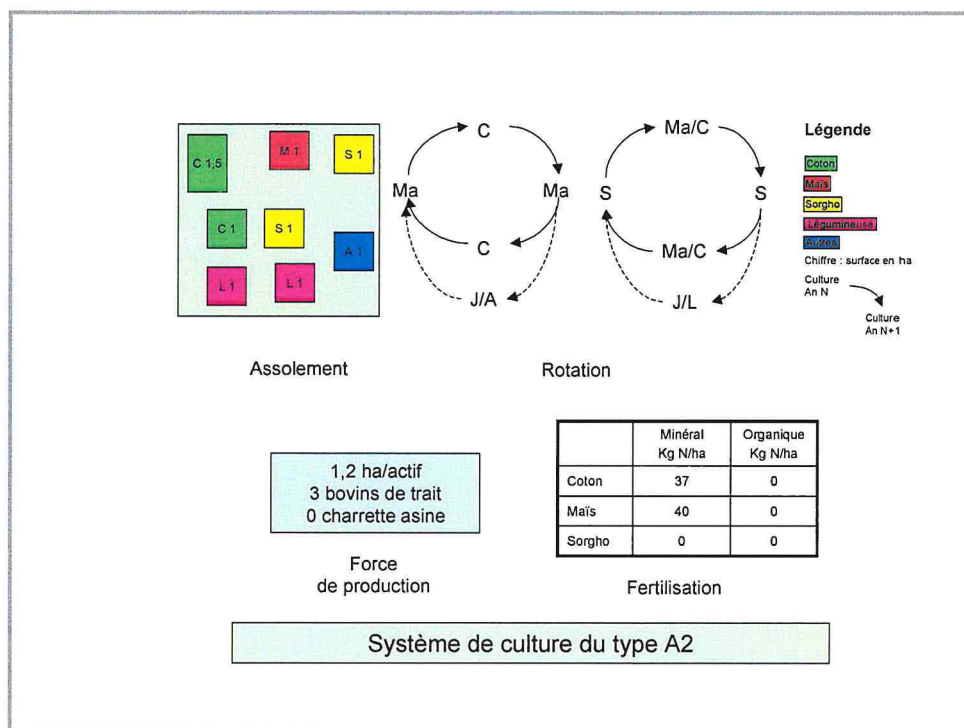


Figure 29: Eléments du système de culture du type A2

<sup>8</sup> Les légumineuses sont apparues au niveau de l'enquête sur les pratiques paysannes (plus détaillées que les premières enquêtes).

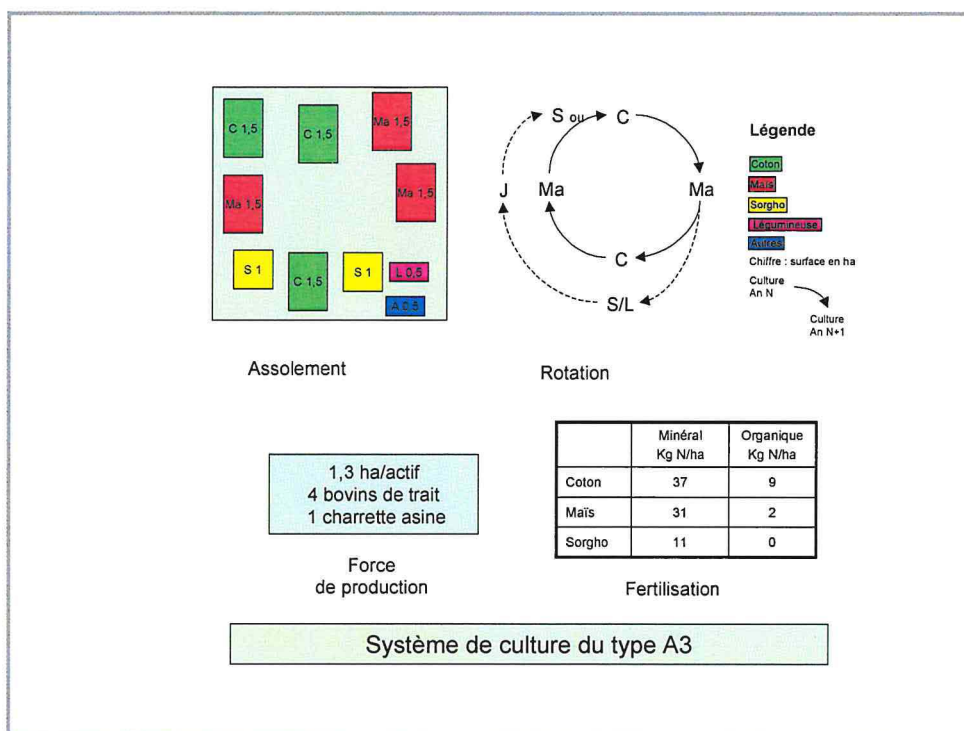


Figure 30: Eléments du système de culture du type A3

#### 4.2.2.3 Le système de culture intensifiée : parcelles de coton et de maïs parquées. Cas du type AP

Ce système est caractérisé par une force de travail la plus importante de tous les types en main d'œuvre (11 actifs) et en attelage (7 bœufs de labour, outils de sarcléur et butteur et 2 charrettes asines). L'assolement dans ce système est surtout marquée par la forte dominance des cultures de coton (3 parcelles de 2,5 ha chacune) et de maïs (4 parcelles de 1,5ha chacune) au détriment des cultures traditionnelles (sorgho, niébé, arachide) (Figure 31). La rotation est caractérisée par l'alternance entre une ou deux années de culture de coton et une ou deux années de maïs. Le coton est en tête de rotation et il occupe la sole la plus importante alors que le maïs et l'arachide arrivent ensemble en deuxième position de rotation constituant ainsi la totalité de la sole précédente du coton. Ces systèmes sont mis en pratique par les paysans selon plusieurs modes qui conviennent le mieux à leurs objectifs. En effet, ce type de système permet d'assurer à la fois une production vivrière essentielle à l'alimentation (le maïs est l'aliment de base pour la plupart des familles à Koro) et à la fois permet de dégager un revenu monétaire qui est de plus en plus apprécié par les agriculteurs.

D'un point de vue agronomique cette pratique (rotation) se justifie aussi par une meilleure conservation de la fertilité du sol, un effet résiduel sur les céréales des engrais apportés pour le coton et une moindre prolifération des mauvaises herbes (BERTRAND et GIGOU, 2000). Cette rotation permet aux céréales de bénéficier de l'arrière effet de la fumure apportée sur la sole cotonnière (BOSMA *et al.*, 1996). Les apports de fertilisant sont très diversifiés mais limités seulement aux soles de coton et de maïs. Ces apports sont les plus importants de tous les types avec en moyenne 37 unités de N/ha en apport d'engrais minéral et 5 unités de N/ha en apport d'engrais organique pour le coton. Le maïs reçoit en moyenne 38 unités de N/ha en apport d'engrais chimique et 20 unités de N/ha en apport en engrais organique.



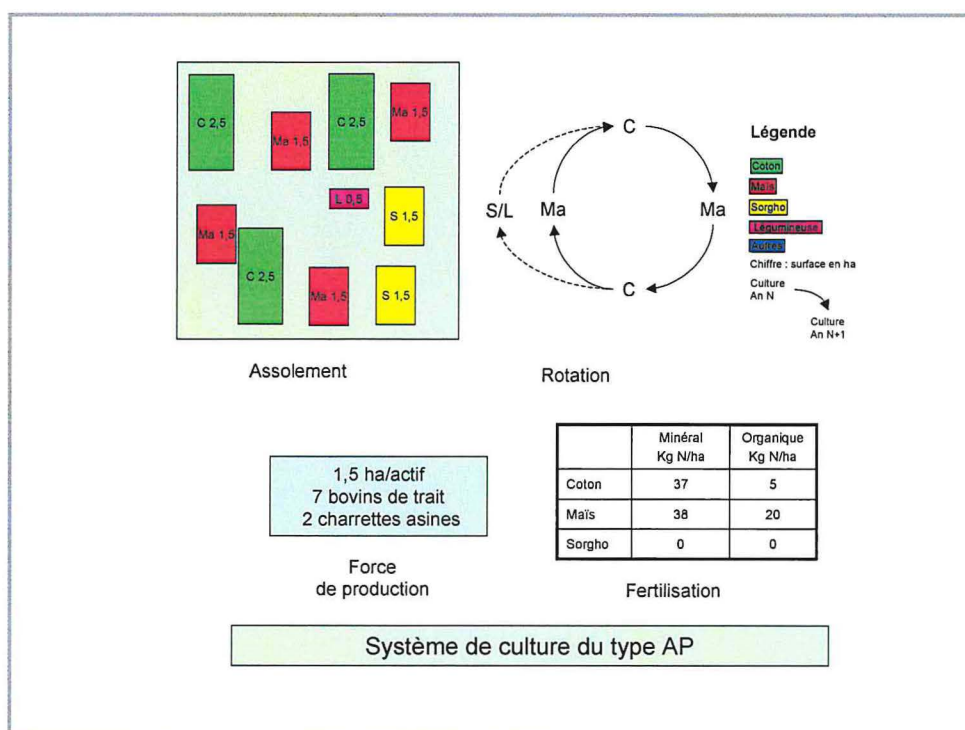


Figure 31: Eléments du système de culture du type AP

#### 4.2.2.4 Le système de culture peulh avec jachère à base de céréales : cas des types E1 et E2

Ce système est pratiqué essentiellement par les éleveurs peulhs transhumants. Ils sont équipés de deux paires de bœufs de labour et certains de ces individus possèdent une charrette qui leur sert pour le transport de poudrette de parc et des résidus de culture. L'assolement dans le système du type E1 est marqué par la très forte position du sorgho par rapport au maïs. Alors que dans le même système mais du type E2, c'est surtout le maïs qui domine avec deux parcelles de 1,5 ha chacune. On rencontre parfois dans ce système des individus du type E2 qui introduisent la culture du coton dans leur assolement.

Les parcelles sont fertilisées à l'aide de la fumure organique provenant des parcs mobiles construits dans les parcelles tout au long de l'année. En plus de la poudrette de parc, les éleveurs apportent dans une moindre mesure de charettés de poudrettes et l'engrais chimique surtout l'urée sur les parties moins fertilisées des différentes soles céréalières. Les apports fertilisants d'origine organique constituent la principale source de fertilisation des parcelles cultivées. Les individus de du type E1 apportent au maïs en moyenne 16 unités de N/ha en engrais chimique et 26 unités de N/ha en fumure alors que ceux de E2 n'apportent respectivement en moyenne que 3 et 56 unités de N/ha.

Par opposition aux paysans les éleveurs sont les seuls à mettre de l'engrais sur la sole du sorgho avec 9 à 11 unités de N/ha en moyenne par apport en engrais chimique et 22 à 32 unités de N/ha d'apport en fumure organique. Par contre ils choisissent les parcelles les moins fertiles pour installer la culture du sorgho et celles qui sont mieux fumées sont réservées au maïs.



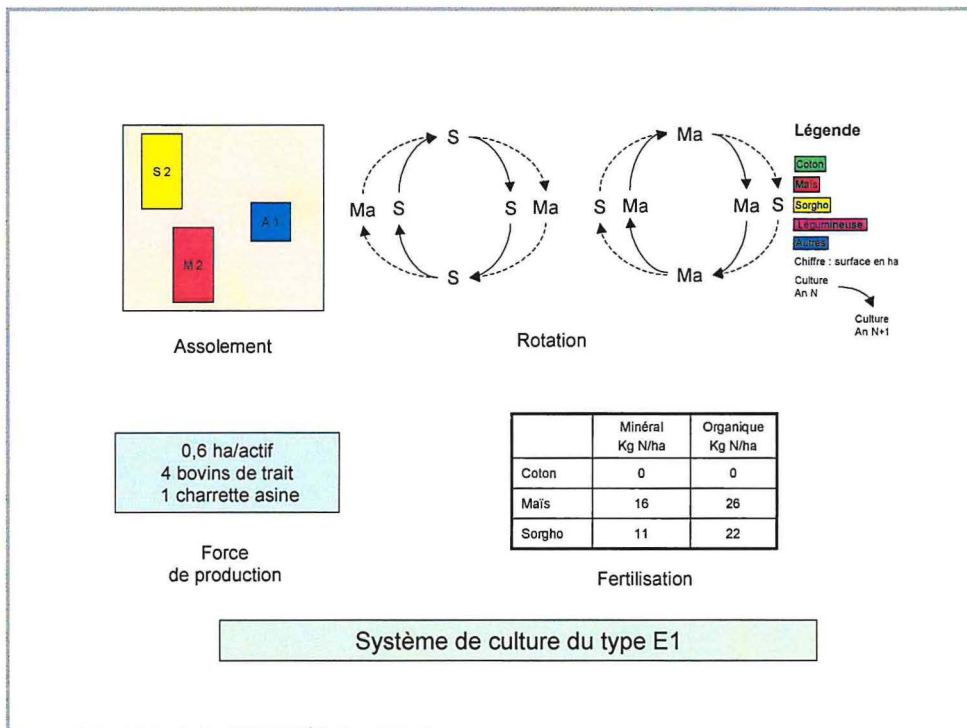


Figure 32: L'assolement du système de culture transhumant à base de céréales du type E1

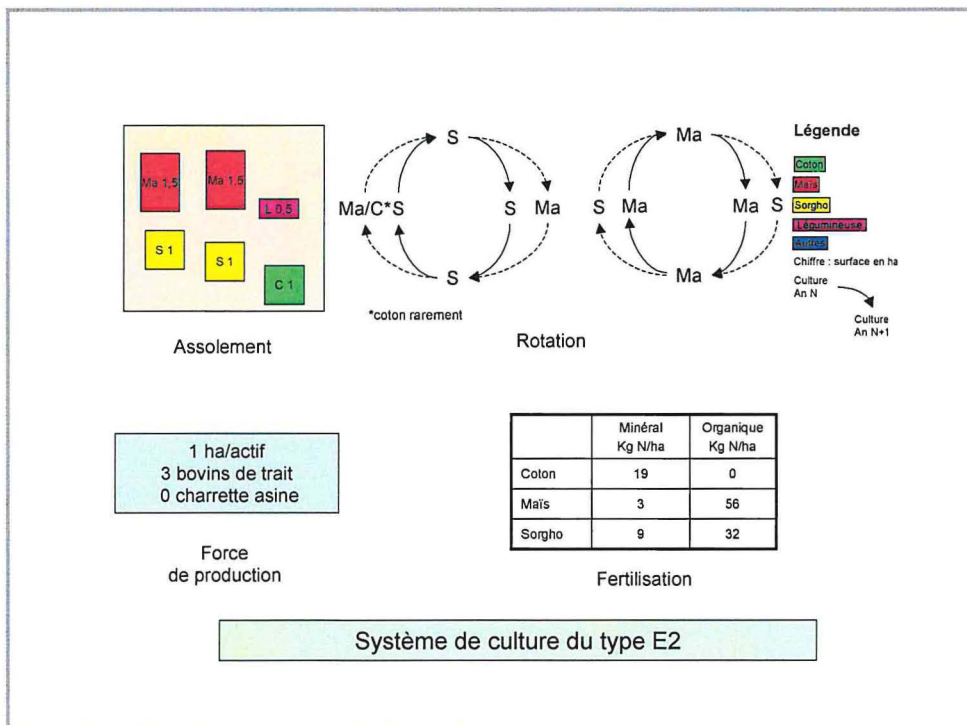


Figure 33: L'assolement du système de culture à base de céréales du type E2

#### 4.2.2.5 Le système de culture des éleveurs cultivant le coton cas du type E3

Dans ce système les individus sont très bien équipés (1,5 paire de bœufs de labour) par rapport à leurs surfaces cultivées. Ils disposent également d'une charrette asine (acquise par prêt au prêt des autres producteurs) pour le transport de poudrette de parc et de résidus de culture.

Ce système est pratiqué par les éleveurs qui ont introduit les cultures du coton (1 et 1,5 ha) et de fourrage expérimental (niébé fourrager et dolique) dans leur assolement annuel. Cet

assolement est fait au détriment du sorgho et du mil. L'assolement dans ce type est surtout marqué par une augmentation de surfaces du coton et du maïs (1 et 2 ha) d'année en année au détriment du sorgho. Comme l'introduction du coton est intervenue dans leur assolement il y a moins de 3 ans, il est difficile de faire ressortir une rotation comme mode de gestion de la fertilité.

La fertilisation pratiquée dans ce système est obtenue de la même manière que dans le cas précédent. Le maïs reçoit autant d'engrais organique que chimique (9 unités N/ha en moyenne). Par contre le coton reçoit 15 unités N/ha en engrais minéral et presque le double en unités d'azote en fumure organique (28 unités N/ha). Quant au sorgho, il reçoit un faible apport d'éléments fertilisants : 3 unités de N/ha en moyenne par apport en engrais chimique et 8 unités de N/ha par apport en fumure par rapport au système précédent.

Actuellement dans ce système, les éleveurs ont acquis des nouvelles terres dans des terroirs voisins moins fermés (Missidouougou et Soundougoudjan) à l'élevage. Ces terres leur servent en plus d'espaces de culture, de zones de pâturage et de parcage en saison des pluies à une partie de leurs animaux car au niveau du territoire de Koro l'espace agricole a pris le pas sur l'espace pastoral.

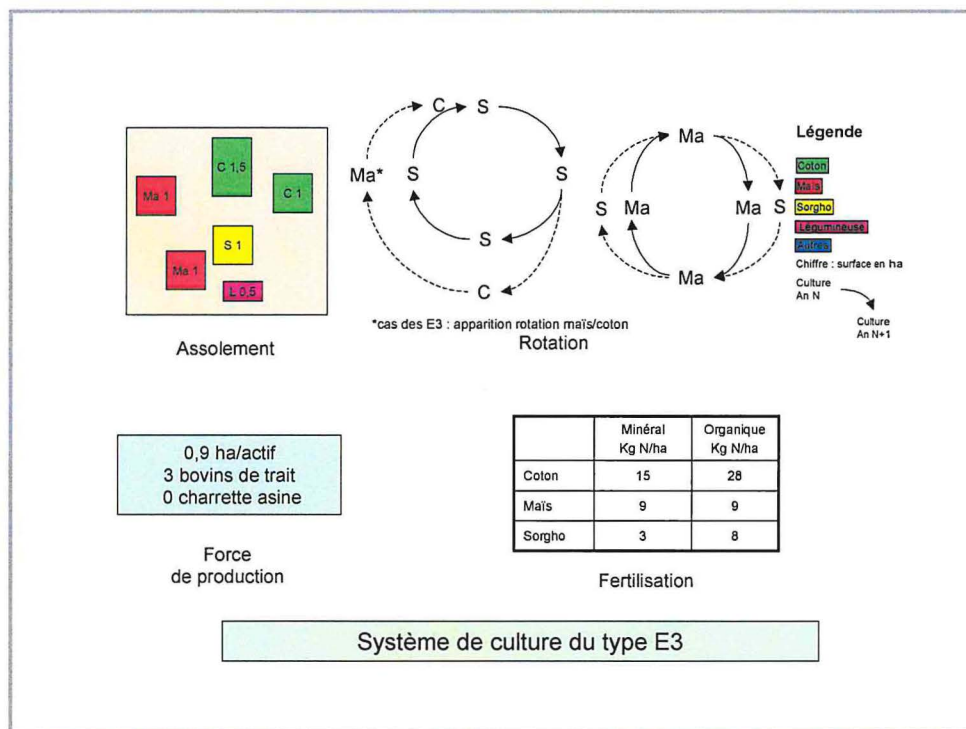


Figure 34: L'assolement du système de culture des éleveurs modernes du type E3

#### 4.2.3 Comparaison des pratiques dans la gestion de la fertilité dans les cultures principales

Une bonne gestion de la fertilité vise à conserver le sol en état de produire, dans des conditions rentables, et non à maintenir inchangés tous les paramètres du sol. C'est ainsi que les teneurs en matières organiques diminuent presque toujours après la mise en culture d'une parcelle défrichée, il serait donc vain et inutilement coûteux de vouloir s'y opposer. Par contre, il faut éviter les évolutions qui risquent d'empêcher la poursuite des cultures ou de rendre la production plus coûteuse (BERTRAND et GIGOU, 2000).

#### 4.2.3.1 Cas du coton

La figure ci-dessous nous indique sur l'apport de la même quantité de dose d'azote (35 à 50 kg/ha provenant essentiellement de l'engrais chimique) apportée par tous les types d'exploitation sur la sole du coton (Figure 35 et Tableau 3). Ce qui donne un rendement identique pour tous les types rencontrés dans la zone. A noter cependant que les doses apportées sur les parcelles du coton sont surévaluées car la plupart des exploitants se réfèrent aux doses vulgarisées par la Sofitex. Alors qu'une partie de ces doses est détournée au profit d'autres spéculations (sorgho) ou pour se procurer l'argent frais à un moment où la liquidité fait défaut pour faire face aux frais de la main d'œuvres. Par contre les éleveurs de E3 ont un rendement de 1 700 kg/ha par apport à plus de 66 % de fumure organique alors que les paysans de A2 ont un rendement de 1 000 kg/ha par apport essentiellement en engrais minéral.

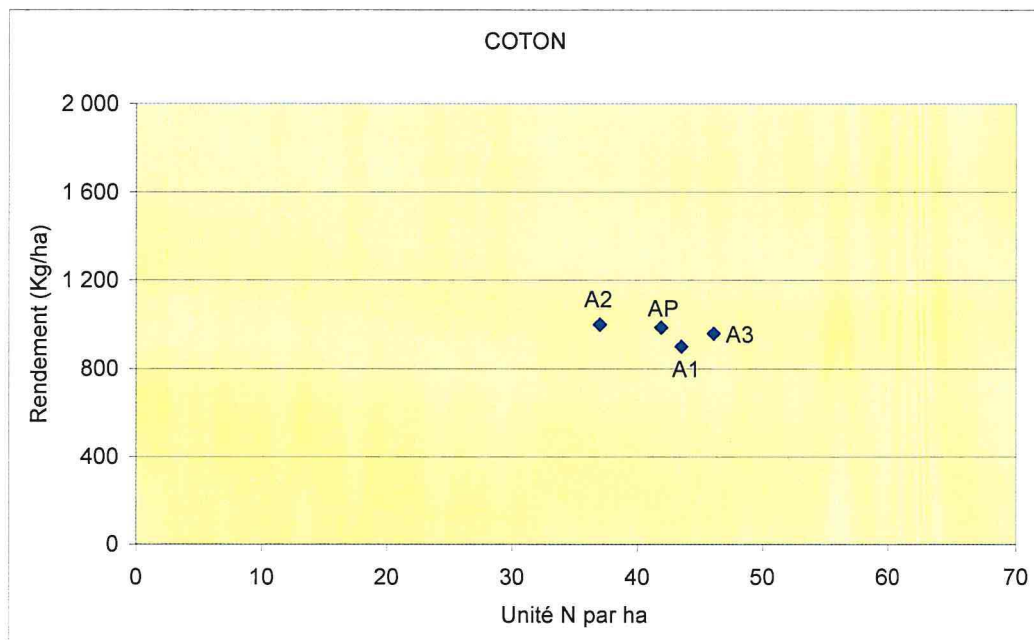


Figure 35: Le rendement de coton par hectare suivant la dose d'azote par hectare par type



Tableau 3: Les différents apports de fertilisants sur le coton par type

Coton	A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
kg NPK/ha	150	146	142	152	0	0	76
kg Urée/ha	75	54	56	50	0	0	12
kg Poudrette/ha par parage	0	0	0	364	0	0	2824
kg Poudrette transportée/ha	0	0	912	150	0	0	0
Unité N/ha	44	37	46	42	0	0	43
Unité K <sub>2</sub> O/ha	23	22	35	30	0	0	54
Unité P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	30	29	32	32	0	0	25
N (NPK) (%)	52	59	46	54	0	0	26
N (Urée) (%)	48	41	34	33	0	0	8
N (Poudrette parc) (%)	0	0	0	9	0	0	66
N (Poudrette transportée) (%)	0	0	20	4	0	0	0
Rendement (kg/ha)	900	1000	958	986	0	0	1700
Surface <sup>9</sup> (ha)	0,7	1,6	1,6	2,1	0	0	1,1

#### 4.2.3.2 Cas du maïs

Le maïs est la culture principale constituant l'alimentation de base de la population locale et son surplus fait office d'un revenu supplémentaire à ses producteurs. C'est ainsi que ces producteurs accordent une attention particulière à sa fertilisation qui est fonction du type de producteurs (Tableau 4). Les pailles servent principalement à l'alimentation des animaux et elles sont très appréciées par rapport aux autres céréales de la zone dû à leur faible lignification.

La diversité des pratiques au niveau des types d'exploitation se traduit par une diversité de politique de fertilisation (Figure 36). Sur l'ensemble des systèmes de culture des différents types rencontrés dans la zone, la méthode de fertilisation varie d'un type à un autre. Cet apport est plus ou moins important suivant la possibilité du pasteur ou du paysan et la disponibilité de ces éléments fertilisants en sa possession. Au niveau de E3, il y a peu d'apport de poudrette et d'engrais chimique avec 20 kg d'unités/ha moyenne de N dont 48 % d'origine minérale et 52 % d'origine organique, c'est ainsi que leur rendement (1 289 kg/ha) est le plus faible que celui de E2 (1 867 kg/ha). Ces éleveurs (E3) apportent plus d'engrais organique sur les parcelles destinées à la culture du coton grâce aux parcs mobiles effectués dans ces parcelles. C'est ainsi que la fertilisation à ce niveau (maïs) est moins importante. Les paysans de A3 apportent surtout de l'engrais chimique (NPK, urée) et un peu d'engrais organiques avec plus de 30 unités d'azote/ha dont 94 % d'origine animale sur ces parcelles de maïs, ce qui leur donne un rendement non négligeable (1 413 kg/ha). Les agro-pasteurs et les éleveurs de E2 apportent tous des fertilisants de manière différente. Le premier qui n'a plus des terres en jachère et qui à des soles de coton à fertiliser, est obligé de diversifier leur apport d'engrais : urée, NPK et poudrette de parc alors que le second n'apporte que la poudrette par le système de parage mobile dans les parcelles et son transport dans les zones non atteinte par le parage. Les agro-pasteurs apportent 58 unités d'azote dont plus de 2/3 est d'origine minérale (66 %) alors que les éleveurs E2 apportent moins d'unités d'azote/ha (42 N/ha) mais par contre plus 2/3 (62 %) est d'origine organique. C'est ainsi qu'avec une telle fertilisation leur rendement est très important (respectivement 1 767 kg/ha et 1 867 kg/ha) par rapport à tous les autres types. Ils apportent plus de 60 kg/ha de dose d'azote ce qui explique leur très bon rendement.

<sup>9</sup> Cette surface (moyenne) ne représente que deux parcelles puisque le questionnaire que nous disposons n'a prévu que deux parcelles par spéculation (coton, maïs et sorgho) et par individu (limite du questionnaire).



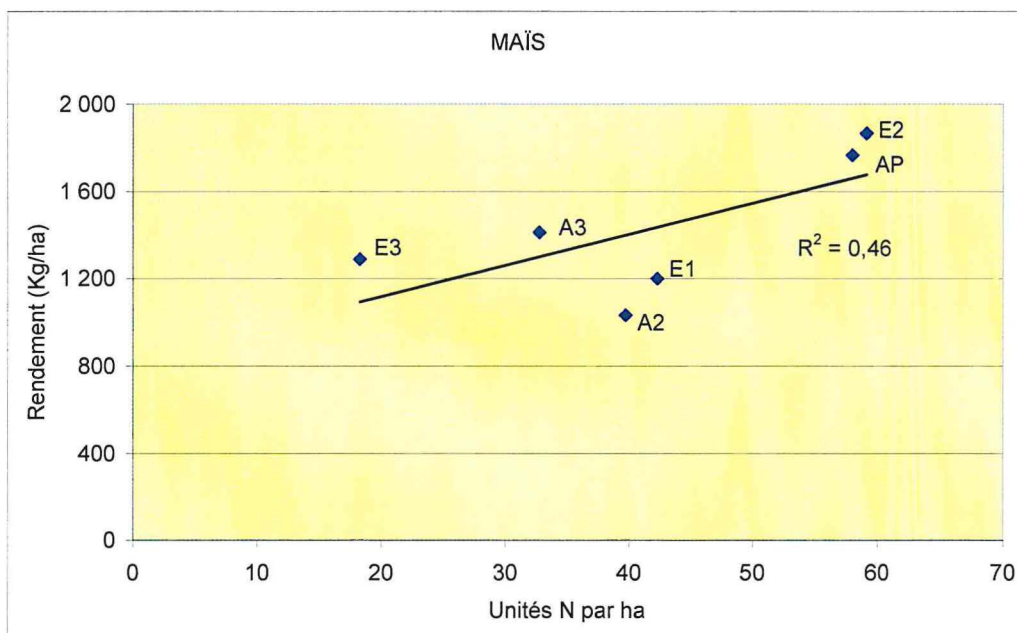


Figure 36: Le rendement de maïs par hectare suivant la dose d'azote par hectare

Tableau 4: Les différents apports de fertilisants sur le maïs par type

Maïs	A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
kg NPK/ha	150	150	109	149	8	0	37
kg Urée/ha	50	62	52	57	54	10	12
kg Poudrette/ha par parcage	0	0	78	695	2329	4963	819
kg Poudrette transportée/ha	0	0	104	1267	277	677	126
Unité N/ha	37	40	33	58	42	59	18
Unité K2O/ha	23	23	19	52	40	85	20
Unité P2O5/ha	30	30	22	37	10	20	11
N (NPK) (%)	62	57	50	39	3	0	30
N (Urée) (%)	38	43	45	28	35	5	18
N (Poudrette parc) (%)	0	0	2	12	55	84	45
N (Poudrette transportée) (%)	0	0	3	22	7	11	7
Rendement (kg/ha)	?	1033	1413	1767	1200	1867	1289
Surface (ha)	1	1,3	1,6	2	2,2	1,1	1,5

#### 4.2.3.3 Cas du sorgho

Le sorgho est la culture secondaire par excellence, c'est une culture qui rentre dans la consommation socioculturelle (cérémonies des funérailles et de fêtes traditionnelles) de la population par sa transformation en boisson locale (*dolo*) pour les cérémonies religieuses de cette communauté. Cette spéculation permet surtout un revenu non négligeable aux exploitants car elle est très demandée sur le marché local pour sa consommation sous forme de boisson. Elle ne reçoit aucune fertilisation de la part des agro-pasteurs et des paysans (à l'exception de A3 qui apporte 15 unités de N/ha provenant de l'engrais chimique). Alors que les éleveurs apportent presque les mêmes quantités de poudrette et des engrais organiques issus des parcs mobiles installés tout au long de l'année dans le maïs

(Tableau 5). Mais en plus de ces apports, les soles du sorgho reçoivent de l'engrais chimique (NPK et urée). En se référant à la Figure 37, nous constatons que E2 apporte une forte dose d'azote (62 kg/ha d'unités) ce qui se traduit par un rendement exceptionnel de 1 367 kg/ha par rapport aux autres types. Cette dose provient essentiellement des engrais organiques (78 %).

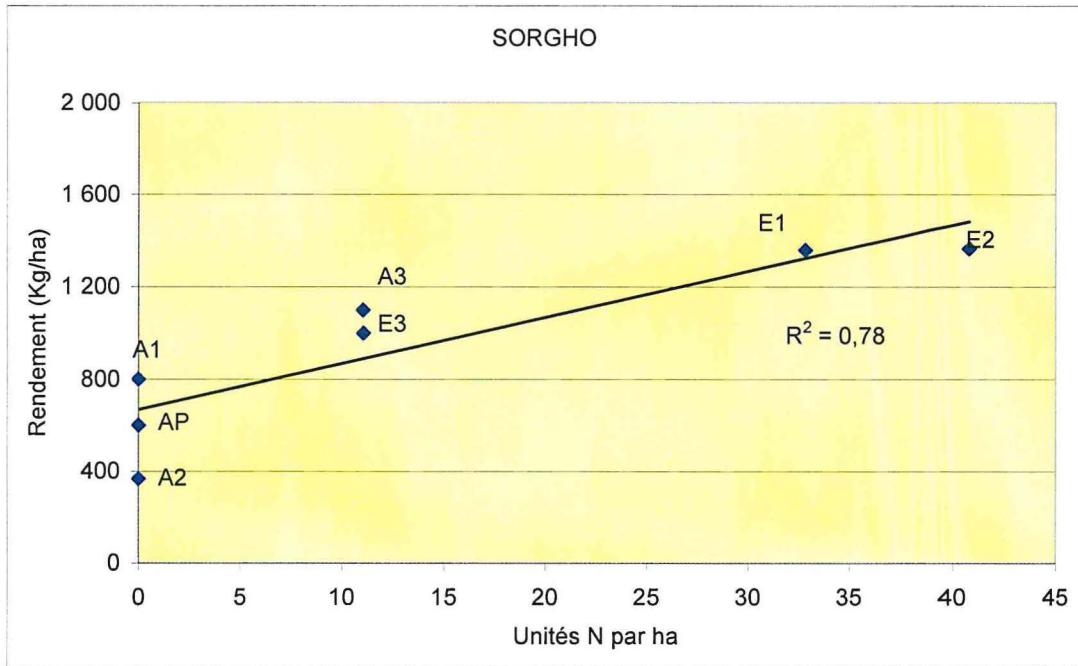


Figure 37: Le rendement de sorgho par hectare suivant la dose d'azote par hectare

Tableau 5: Les différents apports de fertilisants sur le sorgho par type

Sorgho	A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
kg NPK/ha	0	0	38	0	49	38	19
kg Urée/ha	0	0	19	0	12	13	0
kg Poudrette/ha par parcage	0	0	0	0	1469	2640	600
kg Poudrette transportée/ha	0	0	0	0	735	525	225
Unité N/ha	8	6	15	8	32	62	8
Unité K2O/ha	12	8	10	13	47	93	12
Unité P2O5/ha	3	2	6	3	13	22	3
N (NPK) (%)	-	-	52	-	22	14	25
N (Urée) (%)	-	-	48	-	11	8	0
N (Poudrette parc) (%)	-	-	0	-	45	65	55
N (Poudrette transportée) (%)	-	-	0	-	22	13	20
Rendement (kg/ha)	800	367	1100	600	1360	1367	1000
Surface (ha)	0,6	1,2	1,1	0,8	2	0,8	1,3



## 4.3 Systèmes d'élevage et pratiques d'affouragement

### 4.3.1. Présentation

Autrefois, l'élevage au Burkina-Ouest en général et à Koro en particulier consistait essentiellement en élevage de petits ruminants et de volaille. L'élevage bovin n'a connu un regain d'intérêt chez les paysans qu'avec l'intervention du centre de formation de Matourkou (1969 à 1974). Cette intervention a permis l'introduction de la traction animale, de la culture du coton. Le bétail est devenu un moyen sûr pour investir le surplus monétaire tiré de la production du coton. Les objectifs principaux de cet élevage sont l'utilisation des bœufs de labour et la production de la fumure organique qui sont devenus des moyens indispensables pour la maintien à long terme de la production agricole (BREMANT et TRAORE, 1987 cité in (HIJKOOP *et al.*, 1991).

Nous nous sommes surtout intéressés à l'étude des exploitations au sein de Koro car nous n'avons pas eu au moment de dresser la liste aucune exploitation transhumante n'est présente, c'est pourquoi il n'y a aucune information sur les systèmes d'élevage transhumants.

Trois systèmes d'élevage coexistent à Koro, un système d'élevage extensif sédentaire, un système extensif d'élevage transhumant et un système d'élevage intégré au système de production agricole. Dans ce terroir, trois types de parcours se rencontrent suivant les périodes, les lots et les types d'exploitation. L'ensemble des paysans et certains individus de E2 gardent leurs animaux sur Koro en alternance avec les saisons. Les allaitantes et les bœufs de trait de E1, E3 et une partie de E2 restent sur Koro et effectuent les mêmes mouvements que ceux des paysans. Par contre le reste du troupeau de E1 et E2 parcourt au moins trois zones différentes de Koro par an avant de revenir sur le terroir à la fin des récoltes. Alors que le troupeau de E3 ne revient pas sur le village mais il reste non loin de leurs nouvelles parcelles à un moment de l'année (Figure 38).

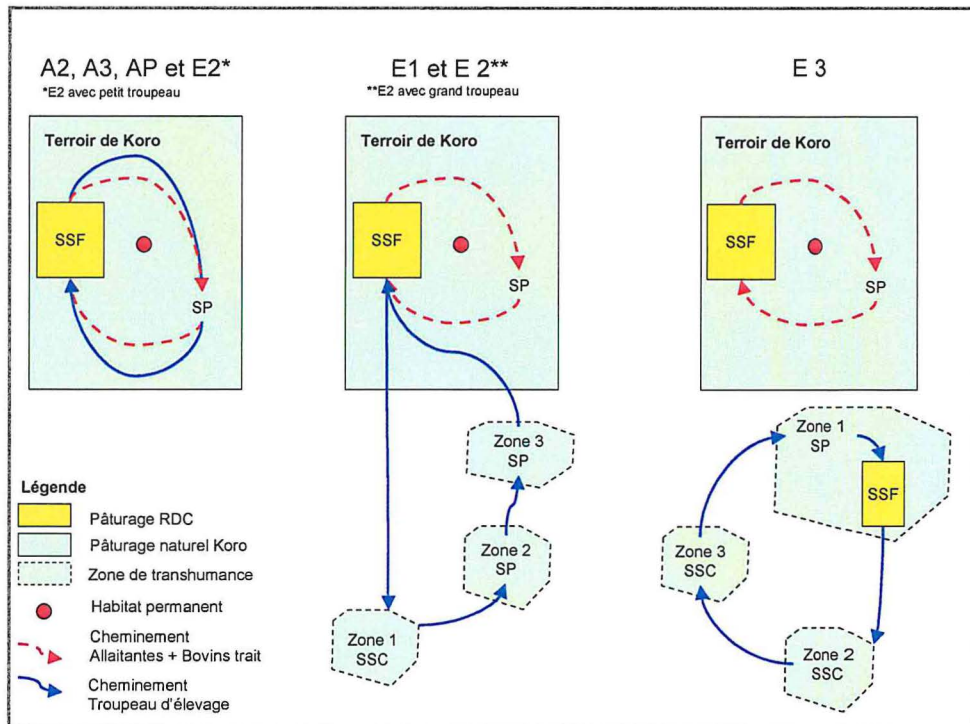


Figure 38 Succession des zones de pâturage des différents troupeaux (allaitantes, bovins de trait et troupeau d'élevage) dans l'espace et dans le temps pour les différents types d'exploitations

Les résidus de cultures (RDC) à savoir les fanes de niébé et d'arachide, les chaumes de sorgho et de maïs sont utilisés en matière d'affouragement des troupeaux par les paysans et éleveurs peulh. Les fanes de niébé sont en grande partie achetées à des paysans des villages voisins par d'autres producteurs (A3, E2 et E3), ce qui fait l'objet de dépenses d'affouragement. Les fanes de niébé sont mieux valorisées (5 % de la production totale selon les dires des paysans) que les fanes d'arachide qui pourrissent dans les champs, car ses graines sont récoltées en pleine saison pluvieuse (août). Il est donc difficile de les sécher à cette période.

Les sous produits agro-industriels (SPAI), notamment les coques et les tourteaux de coton, la complémentation est faite en même que celles des RDC, pendant la période de soudure (avril à mai).

L'affouragement en RDC (Figure 39) démarre tôt pour les allaitants et s'étend sur une longue période (de novembre à mai). Tandis que les bœufs de trait et le reste du troupeau (animaux faibles) ne sont alimentés que de janvier à mai. Mais nous constatons que la fréquence d'affouragement est pratiquée par près de 70 % pour les allaitants, 60 % pour les bœufs de trait et 40 % pour les animaux faibles (de mars à avril).

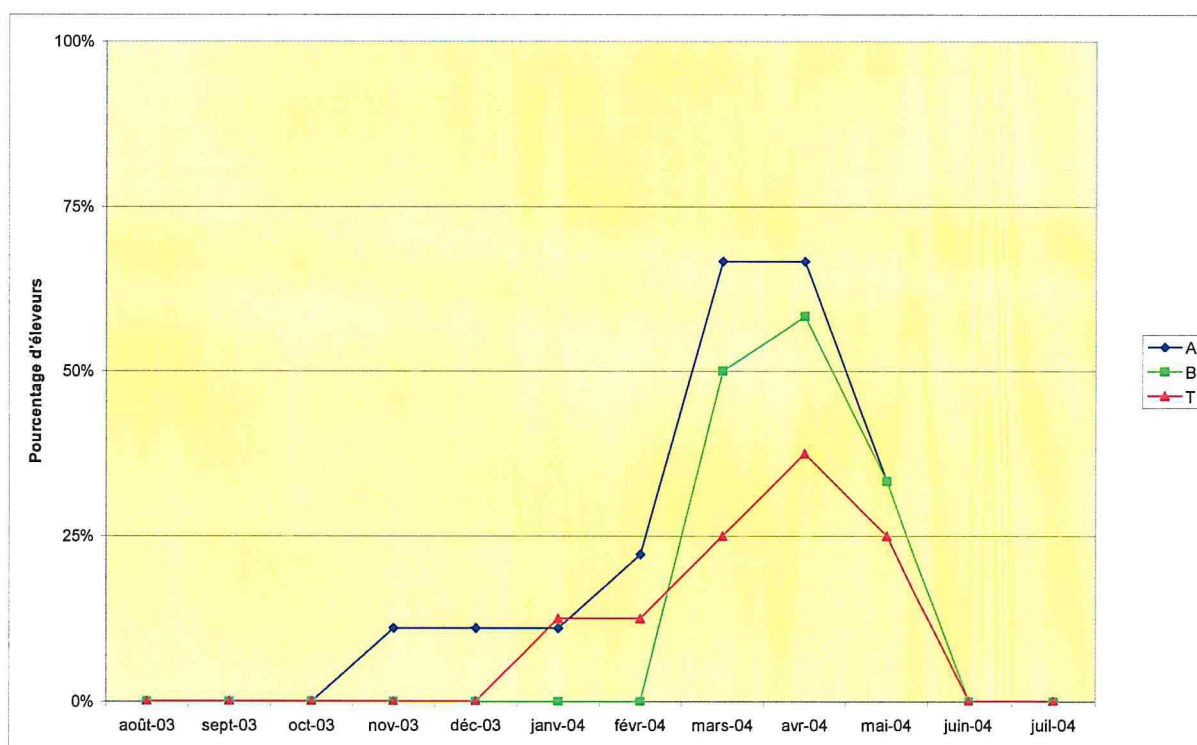


Figure 39. Evolution de la proportion de producteurs (tous types confondus) distribuant des résidus de culture aux différents lots (A : allaitants, B : bovins de trait, T : troupeau d'élevage)

La complémentation en SPAI s'étend sur la même période que celle des résidus selon les lots mais près de 90 % des éleveurs complémentent leurs animaux allaitants de mars à mai avec un pic en avril, tandis que seulement 42 % et 25 % d'éleveurs complémentent respectivement les bœufs de trait et les animaux faibles en ce mois (Figure 40).



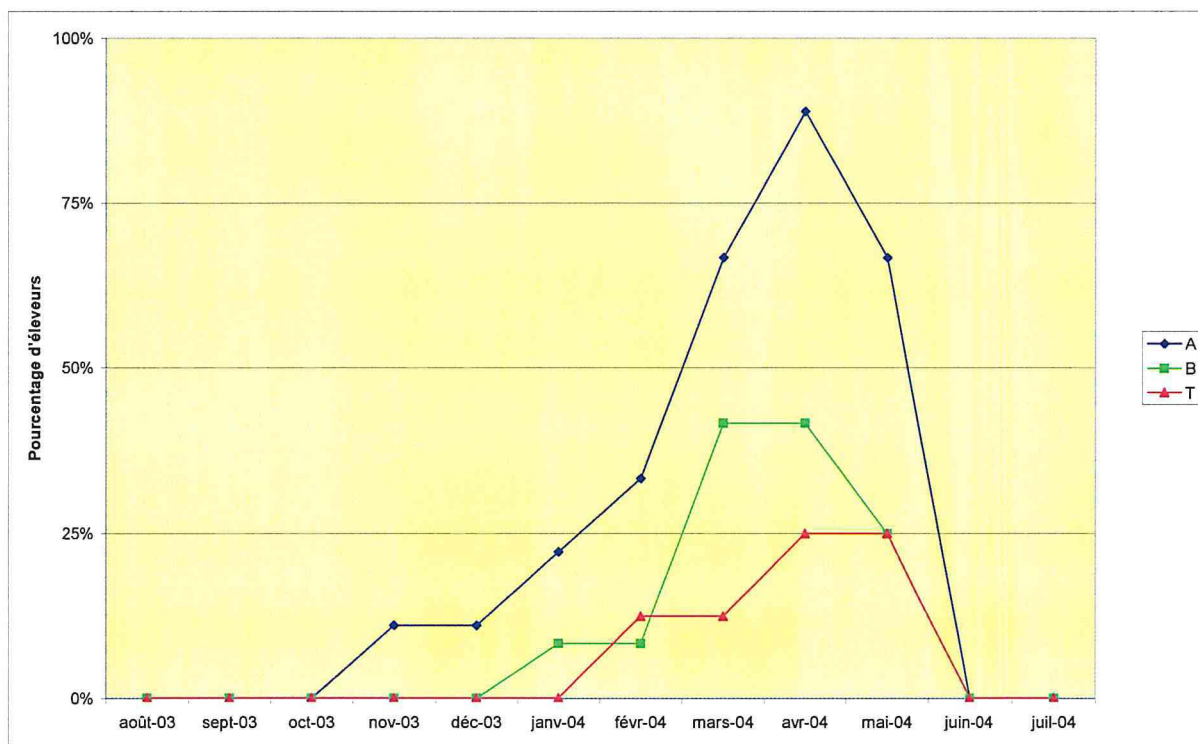


Figure 40. Evolution de la proportion de producteurs (tous types confondus) distribuant des SPAI aux différents lots (A : allaitantes, B : bovins de trait, T : troupeau d'élevage)

En général ces aliments sont donc destinés aux trois types de lots à savoir les allaitantes, les bœufs de trait et les animaux faibles, mais ils sont distribués à différents degrés. Les allaitantes et les bœufs de trait sont les principaux bénéficiaires de la complémentation (RDC et SPAI) (Figure 41).

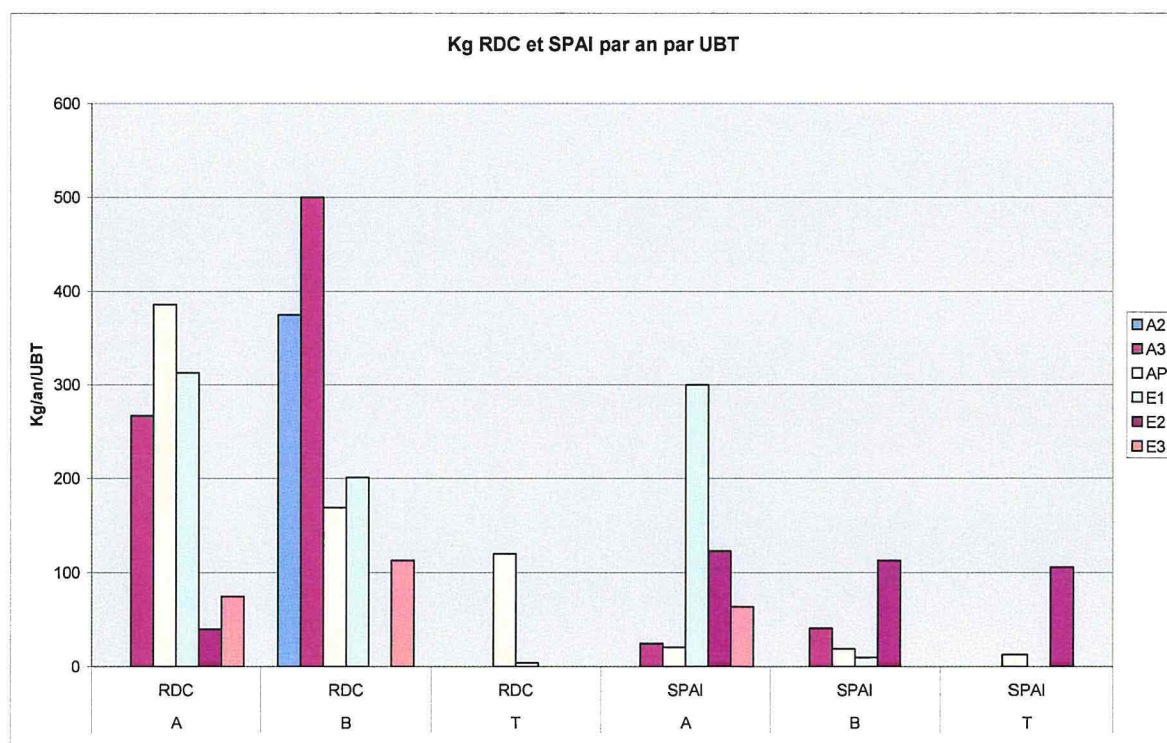


Figure 41. Quantités de RDC récoltés et de SPAI distribués annuellement par lot et par UBT selon les types d'exploitation

Chez les éleveurs, l'apport en SPAI est plus considérable que celui des RDC avec des fréquences de distribution bien supérieures à celles des paysans (Figure 42 et Figure 43).

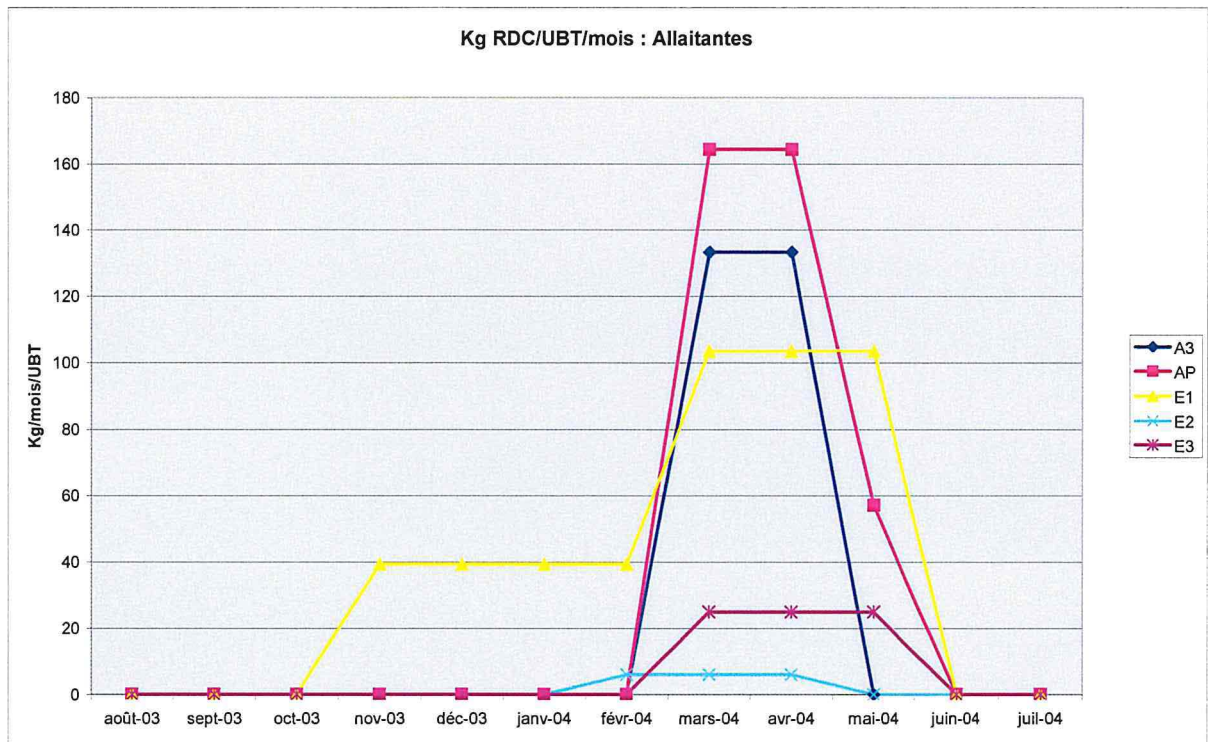


Figure 42 : Evolution des quantités de RDC distribuées aux allaitantes par type d'exploitation

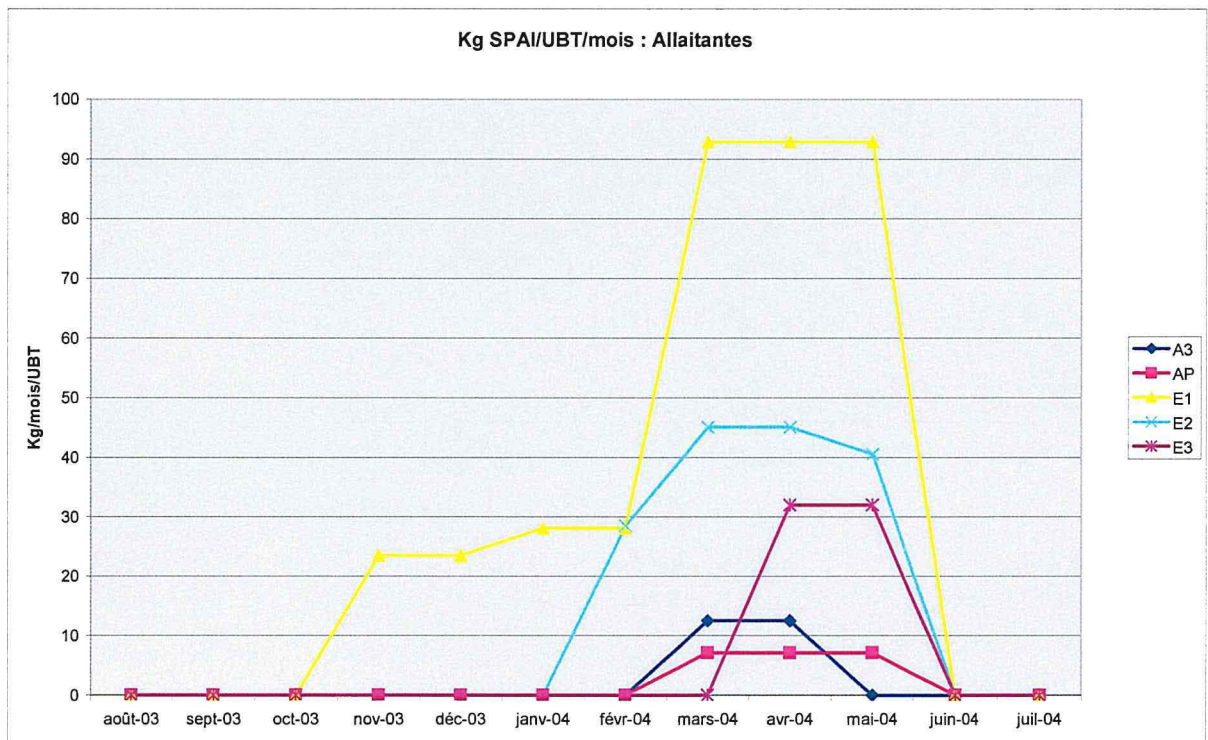


Figure 43: Evolution des quantités de SPAI distribuées aux allaitantes par type d'exploitation

Les frais des compléments sont plus ou moins importants suivant le lot et le type (Figure 44).



Les dépenses occasionnées par les résidus concernent exclusivement l'achat des fanes de niébé et rarement celles d'arachide. C'est ainsi que nous voyons qu'à part les paysans de A3 qui dépensent plus de 5 000 Fcfa par an/UBT pour une quantité de 630 kg de fanes de niébé en moyenne (de mars à mai), les frais restent très faibles pour les autres types. Cette quantité est surtout destinée aux 6 bœufs de labour. Les frais des éleveurs en SPAI pour les allaitantes sont énormes par rapport aux paysans, avec plus de 15 150 Fcfa pour le type E1 et 4 150 et 3 250 Fcfa respectivement pour les types E3 et E2. Alors que les types A3 et AP ne dépensent pour le même lot que 1 500 et 570 Fcfa par an en moyenne. Pour les bœufs de trait ce sont les éleveurs qui apportent plus mais les charges sont moins importantes (3 620 Fcfa pour E2 et 1 460 pour E2) que dans le lot précédent.

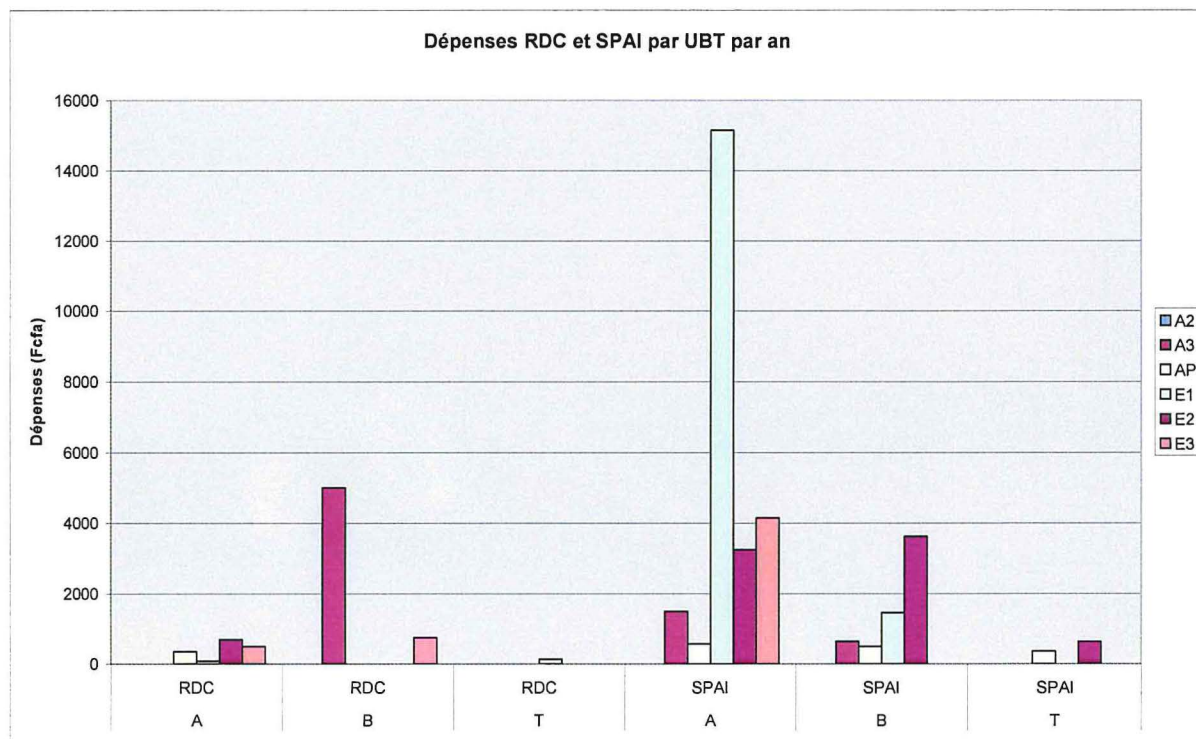


Figure 44. Quantités de RDC et de SPAI distribués annuellement par lot et par UBT selon les types d'exploitation

### 4.3.2 Système d'élevage et pratiques d'affouragement par types

#### 4.3.2.1 Système d'élevage paysan et pratiques d'affouragement des types A2 et A3

Ce sont essentiellement des paysans qui ne possèdent que des bœufs de trait pour A2 et quelques têtes des vaches allaitantes en plus pour A3. Certains paysans qui ont moins de 5 têtes, confient leurs animaux en échange de la libre pâture sur leurs parcelles avant la fin de la récolte et surtout de salaire (pas standardisé). Cela permet aussi aux éleveurs de garder des bons rapports, avec les paysans, ce qui n'est pas toujours évident.

En saison des pluies les allaitantes sont conduites sur les zones non cultivées par un enfant de l'exploitation, alors que les bœufs de labour sont gardés non loin des parcelles à cultiver.

Pendant la récolte, ce sont seulement leurs animaux qui pâturent sur les parties récoltées sous la surveillance d'un enfant. Les autres animaux, surtout peulh, ne sont autorisés à pâture dans ces parcelles qu'à la fin de récolte totale de toutes les parcelles.

En saison sèche les allaitantes et les bœufs de labour sont laissés en divagation.

Les allaitantes sont supplémentées de mars à avril et les bœufs de mars à mai.

Les paysans de A2 ne stockent (sur des hangars saisonniers) qu'en moyenne 750 kg de tiges de maïs et de sorgho, alors que ceux de A3, ils stockent exclusivement des tiges de maïs à hauteur de 6 950 kg. Ces paysans du type A3 fournissent plus de résidus aux bœufs de trait qu'aux allaitantes. C'est ainsi que les bœufs de trait reçoivent 11,08 kg/j/UBT<sup>10</sup>. Ce qui veut dire qu'ils donnent plus que la consommation journalière (5 à 6 kg de MS). Les allaitantes ne reçoivent par contre que 4,45 kg/j/UBT. Cependant ces paysans ne donnent que 0,41 kg/j/UBT à leurs bovins, ce qui leur coûte moins de 700 Fcfa/an/UBT.

Les A2 fournissent aux bœufs de trait uniquement des RDC avec une quantité de 375 kg/an/UBT durant les deux mois d'affouragement (de mars à avril).

#### **4.3.2.2 Système d'élevage et pratiques d'affouragement du type AP**

Ce sont des paysans bobo/dioula qui détiennent un troupeau de bovins assez important jusqu'à 60 têtes en moyenne.

En saison sèche, les trois lots (allaitantes, bœufs de trait et le reste du troupeau) sont conduits ensemble par un berger rémunéré en argent et en nature (céréales, lait) à l'intérieur e Koro.

En saison des pluies, les bœufs de labour sont gardés près des parcelles comme dans le cas précédent et le reste des animaux est conduit toujours par un berger peulh dans les zones non cultivées. Les animaux n'ont pas d'étable, ils sont gardés dans des parcs mobiles localisés dans les parcelles des agriculteurs en saison sèche et près des parcelles cultivées en saison des pluies.

En début de récolte (octobre et novembre), ce sont seulement leurs animaux qui pâturent sur leurs parcelles comme dans le cas précédent. Les autres n'arrivent à cette vaine pâture qu'après la récolte du coton (décembre).

Ces agro-pasteurs distribuent plus de résidus à leurs animaux que des SPAI. Ils alimentent en priorité les animaux allaitants, ensuite viennent les bœufs de trait. Cette période se situe de mars à mai sauf chez le reste de troupeau où l'apport des SPAI se situe d'avril à mai. Ils donnent en moyenne plus de 2 700 kg de résidus aux allaitantes (7 têtes) dont 80 % sont des tiges de maïs et 20 % des fanes de niébé. Alors qu'ils ne donnent que 3750 et 675 kg/UBT de tiges de maïs respectivement aux animaux faibles (20 têtes) et aux bœufs de trait (4 têtes).

Les allaitantes reçoivent des résidus en moyenne 4,28 kg/j/UBT, alors que les bœufs de trait et les animaux faibles ne reçoivent respectivement que 2,07 et 1,43 kg/j/UBT. Les dépenses en fanes de niébé s'élèvent 350 Fcfa/an/UBT pour les allaitantes.

Par contre, les SPAI sont très peu distribués, les apports sont de l'ordre de 21, 19, et 28 kg/an/UBT respectivement aux troupeaux allaitants, bœufs de trait et au reste du troupeau. Ce qui correspond à 0,23, 0,21 et 0,35 kg/j/UBT durant la période de complémentation (mars à mai). Les dépenses en SPAI s'élèvent entre 574 et 360 Fcfa/an/UBT suivant les lots.

Ces agro-pasteurs essaient actuellement d'intégrer les cultures fourragères dans leur assolement et cherchent aussi à acquérir des nouvelles terres pour libérer de l'espace (sur les anciennes parcelles) à ces animaux. Ils sont plutôt plus proches des éleveurs peulhs que des agriculteurs de leur communauté. Cela s'explique par les difficultés rencontrées par leur élevage et par l'occupation anarchique des espaces pastoraux par les paysans.

#### **4.3.2.3 Système d'élevage peulh et pratiques d'affouragement des types d'éleveurs**

Ce sont des éleveurs peulhs à l'origine nomades qui se sont sédentarisés à Koro depuis 3 générations. Ces éleveurs pratiquent un système d'élevage sédentaire et transhumant avec

---

<sup>10</sup> Ce sont des calculs effectués d'après les données brutes des enquêtes auprès des producteurs.



d'une part un troupeau allaitant et des bœufs de trait qui restent au village durant toute l'année gardé par un enfant de la famille, et d'autre part un troupeau qui fait la transhumance. Cette transhumance est typiquement saisonnière, avec comme objectif principal la recherche de pâturage et d'eau. Ces animaux sont gardés par un berger rémunéré et un jeune de la famille. Ainsi deux types de transhumance sont identifiés, la petite transhumance en début de saison pluvieuse de mai à juin qui se fait aux alentours de Koro (villages voisins) sur 15 à 30 km, et la grande transhumance en saison sèche qui peut atteindre jusqu'à 150 km pour des cas isolés de E1.

En saison sèche chaude (mars à avril), les animaux des types E1 et E2 partent dans une première zone de pâturage, ils n'amorcent leur retour qu'en début de saison des pluies en passant par deux autres zones (tous les individus n'ont pas le même itinéraire).

Les Peulhs sont les seuls à bénéficier de l'ensemble de leurs résidus (tiges de céréales, coton, les repousses, etc.) de la vaine pâture pour leurs animaux. Une fois que la récolte est complètement finie, les producteurs ne peuvent plus s'opposer à la présence d'autres animaux sur leurs parcelles car il y a libre accès à la vaine pâture.

En saison sèche chaude, ces animaux partent en transhumance dans une autre zone (le lieu de pâturage est fonction de l'abondance de la pâture). Pendant toute l'année, ils sont conduits par un berger et un jeune de la famille. Alors que les deux autres lots (allaitantes et bœufs de trait) sont conduits sur les zones non cultivées (saison des pluies) et sur les résidus et pâturages naturels (saison sèche) par un enfant de la famille.

### ***Pratiques d'affouragement des types d'éleveurs***

Les éleveurs de E1 alimentent leurs animaux en résidus et en sous produits industriels de novembre à mai (saison sèche) tout en donnant la priorité aux allaitantes. Ces éleveurs stockent plus des résidus de céréales (sur les hangars saisonniers) que tous les types d'éleveurs voire les types d'agriculteurs. Ces résidus (10 %) vont à l'affouragement des allaitantes avec en moyenne plus de 4 500 kg de tiges de maïs et autant de sorgho. Ils achètent également des fanes de niébé pour compléter. Ces résidus (fanés et tiges de céréales) sont distribués aux allaitantes et bœufs de trait en raison de 469 et 201 kg/an/UBT. D'où un affouragement respectif de 2,23 et 2,23 kg/j/UBT durant cette période de distribution avec une dépense de 80 Fcfa/an/UBT sur les allaitantes. De la même sorte, les SPAI sont distribués aux allaitantes et aux bœufs de trait. Mais ces derniers ne bénéficient que d'un apport minime de 10 kg/an/UBT; ce qui équivaut à 0,16 kg/j/UBT engendrant un coût de 1 460 Fcfa/an/UBT durant la période de complémentation. Contrairement aux allaitantes qui reçoivent 300 kg/an/UBT équivalant à 1,43 kg/j/UBT durant la période d'apports, ce qui entraîne un coût de 15 151 Fcfa/an/UBT. Le reste du troupeau ne reçoit aucun complément.

Les éleveurs du type E2 stockent moins de tiges de céréales (avec seulement en moyenne 49,5 kg de maïs et 100,5 kg de sorgho) par rapport au type précédent. Ils fournissent un apport annuel de 25 kg/UBT de résidus en raison de 0,28 kg/j/UBT. Ils dépensent moins d'argent aux achats de fanes de niébé par rapport au système du type E1 en raison de 700 Fcfa. Cet affouragement en RDC se fait uniquement aux allaitantes pendant trois mois (de février à avril)

Par contre les SPAI sont distribués aux trois types de lots (les allaitantes, les bœufs de trait et le reste du troupeau) avec des quantités respectives en moyenne de 219; 134 et 118 kg/an/UBT qui équivalent à 1,83; 1,49 et 0,98 kg/j/UBT. Ce qui entraîne un coût annuel respectif de 3250; 3624 et 638 Fcfa/UBT. Pour les sous produits, ils donnent plus de tourteaux aux allaitantes que de coques alors que seulement les bœufs qui reçoivent une petite quantité de tourteaux. Par contre le reste du troupeau reçoit seulement des coques.

Les éleveurs de E3 ne valorisent pas leurs tiges de céréales, ils alimentent les allaitantes et les bœufs de trait de mars à mai. Ces deux lots ne reçoivent que les fanes de niébé comme résidus d'avril à mai. Les vaches allaitantes et les bœufs de trait reçoivent un apport annuel de 75 et 113 kg/UBT en RDC correspondant à 0,83 et 1,18 kg/j/UBT durant la période d'apport, ce qui entraîne un coût respectif de 500 à 750 Fcfa/an/UBT.

Quant aux SPAI, ils sont distribués uniquement aux allaitantes avec 64 kg/an/UBT correspondant à 1,07 kg/j/UBT durant les trois mois de complémentation avec un coût annuel de 4 153 Fcfa/UBT moins importants que chez E1 et plus.

Le reste de troupeau n'est pas complétement en SPAI ni en RDC durant l'année en raison de leur absence totale du village selon les dires des éleveurs.

Tous les éleveurs produisent de lait en donnant des compléments (SPAI) dans le but de tirer le maximum de revenus. Le problème de trésorerie, que connaît l'unité laitière (*Faso-Kossam*), a amené les producteurs à chercher d'autres débouchés (pas toujours faciles). La production journalière est ramassée d'habitude par un salarié de l'unité laitière, et le producteur ne perçoit son argent qu'en fin de mois. De cette somme, l'unité prélève le crédit des tourteaux et les frais de transport du lait (10 Fcfa/litre). Mais actuellement ce sont les femmes des producteurs qui ont repris la vente du lait (porte à porte) comme dans les traditions.

Voici un exemple d'exploitant en quête de nouvelles techniques et d'amélioration :

#### **Exploitation N° 4 de Monsieur Idrissa Sidibé**

Cet exploitant a une cinquantaine de têtes dont 8 allaitantes, il n'est devenu chef d'exploitation qu'en 1998 après une séparation à l'amiable avec son frère. En effet, il voulait être maître de son destin pour adopter les nouvelles technologies. Depuis ce temps, il a cherché à améliorer la race de ses animaux par des inséminations artificielles et à produire du fourrage pour mieux répondre à leur besoin alimentaire. C'est ainsi qu'il a fait une clôture en grillage dans laquelle il a semé du *Panicum* et de *Brachiaria* et *Andropogon gayanus* d'une superficie d'1 ha. Actuellement à l'intérieur de la clôture ce sont surtout les pieds d'*Andropogon* et de *Brachiaria* qui s'y trouvent. Ces fourrages sont soit pâturés par ses allaitantes ou ses bœufs de trait (période de travaux champêtres) soit coupés et transformés (surtout l'*Andropogon*) en foin. En plus de ces fourragers bien clôturés, il cultive également du niébé fourrager (0,25 ha) pour alimenter ses allaitantes (450 kg de fanes par mois de mars à mai pour 8 allaitantes) et 2 bœufs de trait (225 kg/mois d'avril à mai). Il donne des tourteaux pendant deux mois aussi aux 8 allaitantes (d'avril à mai). Cet éleveur a acquis des nouvelles parcelles (par des dons) à Kouakoualé (17 km de Koro) car le terroir de Koro est devenu trop étroit surtout en période de culture. Ce site lui permet non seulement de cultiver mais aussi de faire séjourner librement ses animaux durant une partie de l'année (période de culture).

Ainsi le grand troupeau d'élevage fait la petite transhumance à Kouakoualé pour exploiter leur vaine pâture des résidus de cultures et cela lui permet d'avoir de la poudrette de parc et du pâturage. Son dynamisme et son ouverture aux innovations lui ont permis d'être « la porte d'entrée » des ONG et des services techniques. Par exemple certains éleveurs du campement ont intégré un programme d'insémination artificielle initié par les services de l'Élevage. Par contre l'introduction des cultures fourragères au niveau des exploitations reste liée toujours à la capacité de protection de ces cultures (clôture en grillage) contre la divagation des animaux. La construction d'une clôture n'est pas interdite par les autochtones et donc ils ne sont même pas consultés pour cela.

## 4.4 Recommandations

Après l'analyse de différents résultats et les contraintes rencontrées par les producteurs, pour leur bien être, nous avons produit des recommandations qui pourraient faire l'objet d'autres améliorations et de suivis. Ces recommandations peuvent être appliquées car elles sont produites suivant les moyens et les capacités de chaque type. Elles se trouvent présenter dans les Tableau 6 et Tableau 7.

Tableau 6: Recommandations pour l'amélioration des différents types pour une meilleure gestion de la fertilité

		A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
<b>Recommandations générales</b>		Compostage+++	Compostage++, Etables fumières	Compostage, Etables fumières	Parc amélioré	Parc amélioré	Parc amélioré	Parc amélioré
<b>Recommandations par spéculation</b>	Coton	Déchets ménagers, Contrat fumier	Respect des doses, apport de fumier	Respect des doses, apport de fumier	Respect des doses, apport de fumier+	-	-	Bon
	Maïs	Déchets ménagers, Contrat fumier	Apport fumier, contrat fumier	Respect des doses, apport de fumier	Bon	Apport de fumier, parc amélioré	Bon	Apport de fumier, parc amélioré
	Sorgho	Idem, association Céréales/légumineuses	Idem, association Céréales/légumineuses	Apport de fumier++, association Céréales/légumineuses	Apport de fumier+, association Céréales/légumineuses	Bon	Bon	Apport de fumier++, association Céréales/légumineuses

Tableau 7: Recommandations par les différents lots de bovins des 7 types

		A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3
<b>Recommandations générales</b>			Valorisation des RDC	Valorisation des RDC, hangar de séchage	Valorisation des RDC, SPAI, construction de fenil	Idem	Idem	Idem
<b>Recommandations par lots</b>	Bœufs de trait		Pailles et fanés	Idem , fourrages ligneux	Idem	Idem	Idem	Idem
	Allaitantes			SPAI et RDC	Idem, fourrages aquatiques	Idem, fourrages aquatiques	Idem	Idem
	Reste du troupeau				RDC, fourrages ligneux et aquatiques	Idem	Idem	Idem

## V. Discussion

L'agriculture occupe une place prépondérante dans l'économie nationale. Il serait donc indispensable que des mesures soient prises pour pouvoir offrir la possibilité aux producteurs de pérenniser leur activité.

### 5.1 Systèmes d'élevage et pratiques d'affouragement

L'élevage dans notre zone d'étude occupe une place de choix pour les agriculteurs et les éleveurs de ce terroir. Il permet aux premiers de se procurer de la force de travail et du fumier et au second un élevage de prestige, de production de fumier et de lait. Mais cet élevage connaît de sérieux problèmes de pâturage et de couloirs de passage en saison de pluie. Si rien n'est fait d'ici les 5 à 10 ans, la zone ne pourra plus faire face à la demande croissante des besoins en affouragement et en eau. Les pertes des résidus de récolte sont très importantes au niveau du terroir car c'est seulement une petite partie qui est récoltée (le reste est laissé dans la parcelle) par ces producteurs (soit 2 à 5 % de la production totale d'après les déclarations des producteurs) alors que les fanes de niébé et surtout d'arachide pourrissent dans les parcelles. La récolte de ces fanes se fait au milieu de la saison des pluies (août) et les producteurs n'ont aucune possibilité de les faire sécher. Pourtant, il existe une réelle possibilité de mieux les valoriser et cela peut apporter un complément conséquent au bétail et à moindre frais pour leurs producteurs. Cela passe par la construction de fenils ou de hangars pour faire sécher et stocker ces résidus.

Pour les SPAI, il n'y a pas pour le moment une possibilité de les diversifier car la gamme est limitée aux tourteaux et aux coques de coton. Ces sous-produits ne sont pas d'un accès facile pour les producteurs. Actuellement l'acquisition se fait individuellement avec beaucoup de retard donc ces sous-produits reviennent plus chers aux producteurs (3 250 Fcfa le sac de 50 kg). Le besoin de complémentation ne cesse d'accroître car certains éleveurs ont entrepris de faire de l'insémination artificielle pour produire plus de lait. L'unité laitière (*Faso-Kossam*) qui facilitait l'accès au crédit aux éleveurs pour les tourteaux, n'arrive plus à honorer ses engagements (paye des producteurs, fournitures de tourteaux) ce qui a accentué le besoin croissant en intrants (tourteaux) et les difficultés d'écoulement du lait malgré la proximité de la ville (15 km de Bobo). C'est pourquoi, la production laitière reste très marginale malgré les objectifs fixés par les producteurs. Il est urgent que les producteurs se trouvent des nouvelles alternatives pour faire face à ces situations et améliorer leur cadre de vie. Ces alternatives pourraient être des structures d'organisation telles que l'UEPL, pour pouvoir défendre leurs intérêts devant les pouvoirs publics et les ONG. C'est ainsi que les éleveurs tentent de dynamiser leurs organisations existantes (*Kaoral, Nassiroulahi*) pour faire face aux différents défis qui se présentent à eux (soins sanitaires, approvisionnement en SPAI, etc.). Ces organisations sont toutes membres de l'Union d'Elevage et des Producteurs de Lait (bureau national). Mais c'est surtout *Kaoral* qui fonctionne tant bien que mal alors que *Nassouralahi* ne fonctionne plus.

Une organisation structurée va permettre aux producteurs de s'approvisionner. Par contre, il existe des opportunités pour accroître l'approvisionnement. Cela pourrait s'envisager par un vrai engouement des producteurs de s'organiser et de se faire entendre.

La culture des productions fourragères (*Panicum*, dolique, *Mucuna*, *Andropogon gayanus*, etc.) au sein des organisations ou au sein des exploitations peut contribuer à améliorer l'affouragement. Mais cette pratique nécessite une sécurisation des parcelles par des clôtures (grillage).



Les efforts doivent être faits par les autorités administrative et locale pour faciliter l'accès des animaux aux pâturages en saison des pluies (traçage et délimitation des couloirs de passage) et pour maintenir un juste équilibre entre l'agriculture et l'élevage, au lieu d'un écrasement total de cette première sur la seconde. Il existe des nombreuses zones non cultivées mais l'accès est toujours difficile voire impossible pour les animaux (mitage du paysage).

C'est ainsi que nous avons un certain nombre du cheptel qui est présent sur le terroir en des moments précis de l'année avec des charges plus ou moins importantes. En saison sèche froide plus 3 188 UBT sur 3 886 UBT d'effectifs que comptent les habitants du terroir de Koro. Ce qui donne une charge de 0,36 UBT/ha sur la vaine pâture 2004. Par contre si on tient compte de l'ensemble des terres cultivables c'est à dire les terres pâturables du terroir, cette charge devient 0,76 UBT/ha.

En saison sèche chaude, il ne reste que 1 728 UBT essentiellement constitués des animaux des paysans et les allitantes et bœufs de trait des éleveurs. Pendant cette période, la charge devient 0,41 UBT/ha sur les zones cultivables.

En saison des pluies, on rencontre le même effectif qui reste sur Koro que celui de la période précédente (1 728 UBT). La charge de cette période est très importante (0,56 UBT/ha) sur les zones non cultivées (3 063 ha).

## **5.2 Systèmes de culture et pratiques de fertilité des sols**

Les rendements dans la zone sont très bas par rapport à ceux de la province, donc il existe réellement un problème de fertilité des sols.

L'importance de la fumure organique est connue de tous mais son accessibilité, pour ceux qui n'ont pas ou peu d'animaux, demeure un défi majeur.

Les éleveurs qui valorisent mieux la fumure organique (parcage, transport de poudrette) arrivent à des résultats aussi bons que chez les agro-pasteurs qui apportent en même temps de la poudrette et de l'engrais minéral.

Dans la zone de Koro, la fumure n'est pas totalement valorisée par les producteurs car aucun d'eux ne dispose d'étables ni ne produit du fumier en lieu et place de la poudrette de parc qui est de moindre qualité par rapport au fumier. Il serait intéressant d'expliquer et de faire savoir aux producteurs la différence qualitative entre la poudrette de parc et le fumier.

Les autres possibilités de fertilisation des sols ne sont pas aussi mises en pratiques, soit par manque de moyens (fabrication des fosses fumières), soit par question d'éthique (les gens voient très mal l'utilisation des déchets humains comme engrais organique). Il serait bon de valoriser les déchets ménagers en fabriquant des composts et de valoriser les déchets humains (fosses sanitaires) comme dans Mali Sud.

Certains éleveurs (E2) arrivent des rendements moyens en maïs (1867 kg/ha) avec essentiellement de la fumure animale (95 %) identiques à ceux des agro-pasteurs qui diversifient leur fertilisation avec plus 60 % d'apport minéral. Mais ces agro-pasteurs dépensent plus que les éleveurs. Les rendements moyen de ces deux types (E2 et AP) sont au dessus de celui de la province (1 300 kg/ha). Il serait judicieux donc de mettre l'accent sur la production de la fumure en partie dans cette zone pour ramener les producteurs à un bon rendement surtout avec peu de frais.

## Conclusion

Le terroir de Koro, situé à 15 km au sud de la commune urbaine de Bobo-Dioulasso, se trouve confronté à d'énormes difficultés de gestion de la fertilité des sols et de l'affouragement du bétail. Cette zone à l'image de la zone soudano-sahélienne est soumise à d'importants aléas climatiques et à la paupérisation (baisse des rendements) de sa population qui fragilisent l'agriculture et l'élevage bovin.

Cette agriculture est confrontée à des problèmes de fertilité des sols (raréfaction des jachères), ce qui amène les producteurs à adopter des nouvelles pratiques de gestion (multiplication des parcelles, fertilisants chimiques, parcage et apport de poudrette). L'utilisation de la fumure organique et minérale est devenue essentielle pour le maintien de la fertilité de ces sols (culture continue). Mais cette fertilisation est limitée aux capacités de l'exploitation de produire du fumier, à ses revenus et à sa capacité de solvabilité auprès de la filière coton (Sofitex).

L'élevage connaît aussi de sérieux problèmes tels que le pâturage et l'alimentation au cours de l'année. Ce qui a amené les éleveurs et les agro-éleveurs à adopter des nouvelles pratiques de gestion d'affouragement. La régression des zones de pâturage, avec une capacité de charge atteignant 0,56 UBT/ha en saison des pluies, a amené les producteurs à faire partir une partie de leurs animaux en transhumance (troupeau). Cette régression les a amené aussi à valoriser une faible partie de leurs résidus de culture (tiges de maïs et fanes de niébé) pour ses allaitantes et bœufs de trait qui restent sur place en saison sèche. Les allaitantes sont complémentées aussi en aliments concentrés (tourteaux). Par contre, en saison des pluies, les animaux des éleveurs partent en transhumance car les zones de parcours sont inaccessibles faute de couloirs de passage et elles sont peu nombreuses.

La complémentarité entre les éleveurs (apport de fumier) et les paysans (production de résidus) doit être une piste d'intégration pour dégager des pôles d'intervention viables et faciles à appliquer au moindre frais.

Une gestion concertée (formation), entre les agriculteurs et les éleveurs à travers les organisations paysannes et celles d'éleveurs, n'est-elle pas indispensable pour le bon fonctionnement de l'intégration agriculture-élevage dans ces zones ?

## Bibliographie

1. AUGUSSEAU X. (2000). Rapport de recherche. Typologie fonctionnelle et trajectoires d'exploitations en zone de migration. Ouagadougou, CIRAD TERA et INERA: 47p.
2. AUGUSSEAU X., LIEHOUN E. et KARA A. (2000). Evolution de l'organisation agraire dans deux terroirs d'accueil de migrants du sud ouest du Burkina Faso. Un même processus dans l'actuel front pionnier? Bobo-Dioulasso, CIRAD -TERA et INERA: 17p.
3. AUGUSSEAU X., PARE S. et SARE J. B. (1998). Caractérisation régionale de l'emprise agricole et de sa dynamique dans une zone de migrations. Ouagadougou, CIRAD TERA et INERA: 19p.
4. BARDOLLE A. (2004). Enquêtes agropastorales dans les élevages peri-urbains de Bobo-Dioulasso. Etudes de 15 exploitations laitières. Bobo-Dioulasso, CIRDES: 70p.
5. BARLET F. (1993). Contribution à une meilleure connaissance des activités d'élevage par l'étude des systèmes de production dans la société Dagara. Village de Legmoin. Montpellier, CNEARC: 115p plus annexes.
6. BERGER M. (1996). "L'amélioration de la fumure organique en Afrique soudano-sahélienne." Agriculture développement numéro hors-série: np.
8. BERTRAND R. et GIGOU J. (2000). La fertilité des sols tropicaux. Paris, Maisonneuve Larose. 40: 397p.
9. BONNET B. (1988). Etude de l'élevage des zones cotonnières du Mali. Montpellier, EITARC/CNEARC: 110p plus annexes.
10. BOSMA R., BENGALY K., TRAORÉ M. et ROELEVELD A. (1996). L'élevage en voie d'intensification. Synthèse de la recherche sur les ruminants dans les exploitations agricoles mixtes au Mali-Sud. (IER). Amsterdam, coll. Systèmes de production rurale au Mali. 3: 202p.
11. BOUDET G. (1984). Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. IEMVT. Paris, Coll. Manuels et précis d'élevage. 4: 266p.
12. CAPILLON A. (1993). Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques (tome1). INA-PG. Paris: 48p plus bibliographie.
13. CARSKY R. J., DOUTHWAITE B., MANYONG V. M., SANGINGA N., SCHULZ S., VANLAUWE B., DIELS J. et KEATINGE J. D. H. (2003). "Amélioration de la gestion des sols par l'introduction de légumineuses dans les systèmes céréaliers des savanes africaines." Cahiers Agricultures 12: 227-233p.
14. CENTRES J. M. (1996). "L'élevage et l'agriculture en zones urbaines et peri-urbaines dans deux villes sahéliennes: Bamako et Bobo-Dioulasso." Cahiers Agricultures 5: 373-381p.
15. DIALLO A. M. et SANANIKONE J. (2003). Diagnostic agraire du village de Finkolo-Ganadougou, Région de Sikasso (Mali). Montpellier, CNEARC et INH: 93p plus annexes.
16. DJIGUEMDE A., FAURE G., KLEENE P. et OUEDRAOGO S. (1994). Mise au point et introduction d'une méthode de conseil de gestion aux exploitations agricoles dans la zone cotonnière de l'Ouest du Burkina Faso. Bobo-Dioulasso, INERA-CIRAD: 99p plus annexes.
17. DREPO (2000). Province de Houet. Carte administrative. Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), Direction régionale de l'économie et de la planification de l'Ouest Bobo-Dioulasso: 86p.
18. DUGUE P. (1999). Utilisation de la biomasse végétale et de la fumure animale: Impacts sur l'évolution de la fertilité des terres en zones de savanes. Etude de cas au Nord-Cameroun et essai de généralisation. Rapport final de l'ATP "Flux de biomasse et gestion de la fertilité à l'échelle du terroir". Nord-Cameroun, CIRAD-TERA: 175p plus bibliographie et annexes.

19. DUGUE P., LE GAL P. Y., LELANDAIS B., PICARD J. et PIRAUX M. (1997). Modalités d'intégration de l'agriculture et de l'élevage et impact sur la gestion de la fertilité du sol en zone soudano-sahélienne. "Gestion de la fertilité des sols dans les systèmes d'exploitation d'Afrique de l'Ouest". Niamey (Niger), CIRAD: 11p.
20. DUGUE P., VALL E., LECOMTE P., KLEIN H., D. et ROLLIN D. (2004). Evolution des relations entre l'agriculture et l'élevage dans les savanes d'Afrique de l'Ouest et du Centre. Un nouveau cadre d'analyse pour développer de nouveaux modes d'intervention et favoriser les processus d'innovation. Montpellier: np.
21. FAURE G. (1994). "Mécanisme et pratiques paysannes en région cotonnière au Burkina Faso." Agriculture Développement 2: 3-13p.
22. HAMADOU S., KAMUANGA M., MARICHATOU H., KANWE A., SIDIBE A. et PARE J. (2002). Diagnostic des élevages peri-urbains de production laitière. Typologie des exploitations de la périphérie de Bobo-Dioulasso. Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), CIRDES: 56p.
23. HIJkoop J., VAN DER POEL P. et KAYA B. (1991). Une lutte de longue haleine. Aménagement anti-érosif et gestion de terroir. (IER). Amsterdam, coll. Systèmes de production rurale au Mali. 2: 154p.
24. INERA (1995). Présentation du village de Soumouso. Atelier "Pratiques paysannes et durabilité" Du 8 au 15 octobre 1995. Bobo-Dioulasso, CNRST-CIRAD: 24p.
25. JOUVE P. (1992). Le Diagnostic du milieu Rural de la Région à la Parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Montpellier, CNEARC: 40p.
26. KATER L., KANTÉ S. et SANOGO J. L. (1992). Agroforesterie au Mali-Sud: Karité et Néré associés aux cultures. Etude de l'influence du karité et du néré sur le coton, le sorgho et le petit mil à Koutiala et à Kadiolo. Sikasso, Département de Recherche sur les Systèmes de Production Rurale: 56 p.
27. KI-ZERBO B. (1999). Rentabilité et durabilité des exploitations en grande culture attelée ou motorisée dans la zone cotonnière du Burkina. Résultats d'une enquête menée sur les campagnes 1997 et 1998. Ouagadougou, Projet appui à la mécanisation agricole (PAMA): 47p plus annexes.
28. KLEIN H., D. (2000). Utilisation des plantes fourragères à usages multiples (PLUM) dans les savanes d'Afrique Centrale. Cameroun-Tchad, CIRAD-EMVT: 71p.
29. LANDAIS E. (1996). "Typologies d'exploitations agricoles. Nouvelles questions, nouvelles méthodes." Economie Rurale 236: 3-15p.
30. LANDAIS E. et DEFFONTAINES J. P. (1988). "Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique." Economie Rurale 109: 125-158p.
31. LANDAIS E. et LHOSTE P. (1990). "L'association agriculture-élevage en Afrique intertropicale. Un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain." Cah. Sci. Hum. 26 (1-2): 217-235p.
32. MEYER C. (2003). Conseils pour la présentation et la soutenance du rapport de stage (Support de cours DESS-PARC). Montpellier, CIRAD-EMVT/Université Montpellier II: 9p.
33. MILLEVILLE P. (1987). "Recherches sur les pratiques des agricultures." Les cahiers de la Recherche Développement 16: 3-7p.
34. MOUSSA M. L. et JONSSON M. (1998). Contribution à l'analyse du fonctionnement des exploitations agricoles en zone cotonnières du Nord Cameroun: Intérêts pour la mise en place d'une action de conseils de gestion (Le cas du village de Mafakilda). Montpellier, CNEARC: 93p.
35. PIGE J. et OUEDRAOGO O. (2000). Elements de caractérisation de la zone cotonnière ouest du Burkina Faso. Préalables à la réalisation d'une typologie de fonctionnement des exploitations cotonnières. Proposition d'un zonage géographique. Le contexte structurel de la



production cotonnière. Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), DDPC - SOFITEX et CIRAD-TERA: 68p.

36. PIGE J., OUEDRAOGO O., COULIBALY N., DABIRE A., DIE Z., SAGNON F., SEOGO F., TRAORE A. et TRAORE H. (2000). Typologie de fonctionnement des exploitations agricoles de la zone cotonnière ouest du Burkina Faso. Principes méthodologiques, modalités de mise en oeuvre, critères d'élaboration. Présentation des types de fonctionnement mis en évidence. Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), DDPC - SOFITEX et CIRAD-TERA: 56p.

37. PIGE J., OUEDRAOGO O., COULIBALY N., DABIRE A., DIE Z., SAGNON F., SEOGO F., TRAORE A. et TRAORE H. ( 2000). Typologie de fonctionnement des exploitations agricoles de la zone cotonnière ouest du Burkina Faso. Principes méthodologiques, Modalités de mise en oeuvre, Critère d'élaboration, Présentation des types de fonctionnement mis en évidence. Bobo Dioulasso, DDPC-SOFITEX et CIRAD-TERA: 56p.

38. REBUFFEL P. (1996). Vers un renouvellement des méthodes de conseil aux exploitations agricoles dans l'Ouest du Burkina Faso. Apports de la connaissance du fonctionnement des exploitations agricoles. Paris, INA-PG: 46p plus annexes.

39. SEUGE C. (2004). Gestion des ressources naturelles et des espaces: conditions d'adoption des systèmes de culture sous couverture végétale par les agriculteurs migrants du bassin de la Bénoué (Nord-Cameroun). Montpellier, CNEARC-CIRAD-SODECOTON-DPGT: 97p plus annexes.

40. VALL E. et ABDOU N. (2004). Proposition de zonage agropastoral de la province du Houet. Bobo-Dioulasso, CIRDES: np.

41. VALL E., LHOSTE P., ABAKAR O. et DONGMO NGOUTSOP A. L. (2003). "La traction animale dans le contexte en mutation de l'Afrique subsaharienne: enjeux de développement et de recherche." Cahiers Agricultures 12: 219-226p.

## **Annexes**

### Liste des exploitations agricole

NOM	Prénom	Age	Surface coton	Surface maïs	Bovins de trait	Bovins d'élevage	Caprins	Ovins	Groupement	Quartier
OUATTARA	Fabéré	38	1	1	1	0	0	6	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Soumgalo de Salia	62	1	0,5	2	0	1	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Moussa de Sogo	45	1	1,5	2	0	0	1	GPC ALADARI	K 1
SANOU	François	49	1	1,5	1	0	3	3	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Mamourou	23	1	0,5	1	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Jérémi	60	1,5	1	2	0	0	1	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Kolo de Korrossin	43	1,5	1	2	0	0	2	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Soungourou de Daffra	41	1,5	2	4	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Zéphirin	38	1,5	1	2	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Mamadou de Génie	55	2	1,5	1	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Bakary de Kalifa	51	2	1	2	0	0	6	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Siaka	34	2	1	0	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Do de Doubara	26	2	3	2	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Kolo de Sogo	36	2	1	2	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Bakary de Moussa	32	2	2	3	1	0	2	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Gildas	60	2,5	1,5	2	0	0	2	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Moussa Dô	53	2,5	1	0	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Kolo Noumoukié	53	3	1	5	0	0	3	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Yélassin de wa	31	3	2	3	0	0	8	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Boureima	39	3	2	1	0	0	0	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Germain	53	4	2,5	4	0	0	5	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Dossira de Ségué	29	4	2	2	0	0	3	GPC ALADARI	K 1
SANOU	Zézouma	43	0,5	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Soungalo	34	0,5	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1

SANOU	Abou Bakary	36	0,5	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Kélé Moussa	46	0,5	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
OUATTARA	Bamanga	40	1	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Do Edmond	34	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Dafrassindoy	24	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Mamourou	25	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Ghislain	29	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Mamoudou	33	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Noumou Kié	44	1	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Robert	27	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Wonfou	31	1	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Boukari	34	1	0,5	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Daffrassin	53	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Drissa	27	1	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Noumou Ké	40	2	2	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Bréhima	31	2	2	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
SANOU	Salia	37	2	1	0	0	0		GPC BENKADI	K 1
OUATTARA	Bamoussa	28	0	2,5	2	0	0	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Pascal	24	1	2	0	0	2	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
OUATTARA	Dramane	42	2	3	3	0	0	4	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Sibiri de Kolo	42	2	1,5	2	2	3	3	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Sangouan	34	2,5	3	2	4	6	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Edouard	39	3	2	2	0	5	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Roland	36	3	3	2	2	1	12	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Sangouansira	45	4	5	2	5	1	2	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
OUATTARA	Amoro	42	4	3	4	40	0	2	GPC SINIGNASSIGUI	K 1



SANOU	Sy Marcellin	30	5	1,5	2	0	3	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
OUATTARA	Bassali Kou	41	5	4	4	12	6	4	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
OUATTARA	Bagnoumana	48	5	4	4	20	0	2	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Orodini	36	6	4	3	0	4	2	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Tolo	47	6	2	2	0	5	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Do de Do	45	6	4	3	0	0	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Firmin	42	6	3	4	2	10	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Honoré	32	6	4	6	5	5	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
OUATTARA	Sibiry	62	6	4	6	60	0	4	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Borokie	53	7	8	5	0	5	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Sansin	38	7	14	10	100	25	20	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SANOU	Wiyaga	43	9	2	3	0	4	0	GPC SINIGNASSIGUI	K 1
SIDIBE	Ousséni		2	2	10	40	6	5	KAORAL	K 1
SIDIBE	Daouda		3	3	10	40	0	10	KAORAL	K 1
SIDIBE	Drissa 2		0	2,5	8	49	3	15	KAORAL	K 1
SIDIBE	Drissa 1		3	4	15	50	0	10	KAORAL	K 1
SIDIBE	Amadou		0	3	12	60	7	5	KAORAL	K 1
SIDIBE	Nouhoun		0	3	10	60	5	5	KAORAL	K 1
SIDIBE	Hamadou		2	5	12	60	2	10	KAORAL	K 1
SANOU	Constant		0	0	0	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Sougou Blaise		0	0	0	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Zoroko		0	0	0	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Pierre		0,5	0,5	1	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Boromo		1	1	3	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Jean-Paul		1	1	0	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Emmanuel		1,5	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2

SANOU	Zézouma de kié		1,5	2	2	0			GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Bakary de Ourodéri		2	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Bakary de Sata		2	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Kétiéré		2	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Sogo de Kio		2	2	3	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Bakary de Dafrassi		2	3	4	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Bréhima		2	3	3	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Yélassin		2	3	2	0	6		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Kalo		2	3	4	1	7	9	GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Kalifa de Gaston		3	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Dô de Ségué		4	2	2	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Kolo de Kaba		4	3	3	1	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Sangouanssira		5	5	4	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
SANOU	Korrossin		7	6	4	0	-		GPC SABABOUGNOUMA	K 2
DIALLO	Hassan		0	1	0	0	20	0	NASSIROULAH	K 2
SANGARE	Ibrahim		0	1	0	20	0	0	NASSIROULAH	K 2
DIALLO	Yaya		0	2	2	21	6	6	NASSIROULAH	K 2
SIDIBE	Oumar		0	2	0	25	10	0	NASSIROULAH	K 2
SIDIBE	Yaya		0	1	0	40	0	0	NASSIROULAH	K 2
DIALLO	Issyaka		0	0	0	51	7	0	NASSIROULAH	K 2
SIDIBE	Issyaka/Drissa		0	1	2	60	0	0	NASSIROULAH	K 2
SIDIBE	Abdouramane		0	2	4	60	10	10	NASSIROULAH	K 2
SIDIBE	Nassoum		1	1	6	130	20	2	NASSIROULAH	K 2
DIALLO	Oumar		0	1	4	176	0	2	NASSIROULAH	K 2
SANOU	Sogo de Korossi	28	0,5	0,5	0	0	0	0	GPC NIATAGA	K 3
SOGO	Kalifa	32	0,5	1	3	0	3	0	GPC NIATAGA	K 3

SANOU	Sibiry de Jean	40	1	0,5	2	0	3	2	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Ardjouma	33	1	0,5	0	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Baftié	43	1	1	0	0	2	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Alexandre	40	1	1	0	0	6	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Lassina	41	1	1	0	0	3	0	GPC NIATAGA	K 3
SOGO	Gilbert	32	1	1	2	0	2	0	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Salia	33	1,5	1	2	0	0	0	GPC NIATAGA	K 3
BAKARY	Dékiésira	43	2	1	2	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Bô de Tonkolo	42	2	1	2	0	1	0	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Ouattara Brissa	30	2	1	2	0	0	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM		38	2	1	2	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Kalo de roussiforo	36	2	1	2	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Bouba Massé	46	2	3	2	0	8	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	François	35	2	2	2	0	0	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Mawouroti	19	2	1	2	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
OUATTARA	Bamba	65	3	2	2	0	2	0	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Anselme	43	3	2	2	0	8	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Korossin	27	3	2	2	0	8	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Bô de Kiédalo	48	3	3	3	0	6	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Luiessin	30	4	3	2	0	5	0	GPC NIATAGA	K 3
SANSSOUM	Sogo de Jean	47	5	4	3	0	12	0	GPC NIATAGA	K 3
SIBIRY	Léyou	35	5	4	2	0	19	0	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Kalo Siajéri	44	9	3	3	5	14	6	GPC NIATAGA	K 3
SANOU	Bossira	39	10	5	4	23	3	0	GPC NIATAGA	K 3
ARDJOUMA	De Wiry		1	1	2	0	4		GPC YEREGNINI	K 3
DANIEL			1	0,5	0	0	4		GPC YEREGNINI	K 3

SIBIRI	De Sogo		1	1	1	0	2		GPC YEREGNINI	K 3
APOLLINAIRE			2	2	1	0	7		GPC YEREGNINI	K 3
BAKARI	De Sogossin		2	2	0	0	10		GPC YEREGNINI	K 3
DIE			2	2	0	0	4		GPC YEREGNINI	K 3
DOSSIRA	Raymond		2	1	0	0	4		GPC YEREGNINI	K 3
KOLO	De Dagouélé		2	2	1	0	2		GPC YEREGNINI	K 3
OUATTARA	Dô		2	1	1	0	3		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Moussa de Sogossin		2	1	0	0	3		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Bakari B		2	2	2	0	5		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Siné		2	2	2	0	8		GPC YEREGNINI	K 3
BAKARI	De Korrossin		3	2	1	0	4		GPC YEREGNINI	K 3
JACQUES			3	2	2	0	9		GPC YEREGNINI	K 3
MAMODOU	De Bakari		3	2	4	0	12		GPC YEREGNINI	K 3
MOUSSA	De Zézouma		3	2	3	0	9		GPC YEREGNINI	K 3
NONMOUKIE			3	3	2	0	7		GPC YEREGNINI	K 3
OUATTARA	Siné Blaise		3	2	2	0	6		GPC YEREGNINI	K 3
SANGOUAN	De Sangouan		3	2	2	0	5		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Bernard		3	1	2	0	7		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Lassina		3	4	2	0	10		GPC YEREGNINI	K 3
SANOU	Sira		3	4	6	0	12		GPC YEREGNINI	K 3
KOLO	De Zézouma		4	4	3	0	10		GPC YEREGNINI	K 3
SIBIRI	De Manyan		4	3	2	0	6		GPC YEREGNINI	K 3
SOGO	De Yahoro		4	4	5	0	11		GPC YEREGNINI	K 3
SIBIRI	De Wiry		5	4	6	0	8		GPC YEREGNINI	K 3
SANGOUAN	De Soughou		6	3	2	0	6		GPC YEREGNINI	K 3
SIBIRI	De Dagouélé		7	3	1	0	3		GPC YEREGNINI	K 3
SOUNGALO			7	5	2	0	8		GPC YEREGNINI	K 3





### 3. Agriculture :

Cultures pratiquées et leur destination

Cultures	Superficie (ha)	Production	Autoconsommation	Vente
Coton				
Maïs				
Sorgho				
Arachide				
Mil				
Riz				
Niébé				
Cult. fourragères				
Maraîchage				
Arboriculture				
Jachère				

Modes d'accès à la terre

Modes	Oui/non	Surfaces	Commentaire
Propriété			
Location			

Les moyens de production agricoles

Utilisation traction animale :

*Propriétaire* :

*Locataire* :  modalité : .....

*N'utilise pas* :

Matériel	Nombre
Charrues	
Outils de sarclage	
Outils de buttage	
Charrettes	
Bœufs de trait	
Anes de trait	

Travaux et main d'œuvre

Travaux	Type main d'œuvre	Commentaire
Labour		
Semis		
Sarclage		
Désherbage		
Récolte		
Gardiennage		

Gestion de la fertilité

Cultures	Rotation	Fumure animale*	Fumure minérale	Choix de terre
Coton				
Maïs				
Sorgho				
Arachide				
Autres				

\* apport de fumier ou apport de poudrette ou parçage



#### 4. Elevage

##### Le cheptel

Espèces	Nombre	Propriété	Confiage
Bovins femelles			
Bovins mâles			
Bœufs de trait			
Asins			
Ovins			
Caprins			
Porcins			

Modes de conduite par saison

En saison sèche

Lots	Nbre	Localisation (lieu/km)	Affouragement	SPAI	Commentaire
Bovins allaitants					
Bœufs de labour					
Reste du troupeau					
Petits ruminants					
Asins					

*En saison des pluies*

Lots	Nbre	Localisation (lieu/km)	Affouragement	SPAI	Commentaire
Bovins allaitants					
Bœufs de labour					
Reste du troupeau					
Petits ruminants					
Asins					

**Production (en référence à l'année passée de juin 2003 à mai 2004)**

Vente d'animaux

Espèces	Vente	Prix	Période	Commentaire
Bovins femelles				
Bovins mâles				
Bœufs de labour				
Ovins				

Caprins				
Asins				

*Achat d'animaux*

Espèces	Achat	Prix	Période	Commentaire
Bovins femelles				
Bovins mâles				
Bœufs de labour				
Ovins				
Caprins				
Asins				

Vente de lait

	Production totale	Vente	Prix	Destination
Lait de saison sèche				
Lait de saison de pluies				



Infrastructures

	Etables fumiers	Hangar de stockage	Fenil	Parc de bétail	
				Haies vives	Haies mortes
Présence					
Absence					
Commentaire					

Faites-vous des cultures fourragères ? .....si oui lesquelles .....

.....

si non pourquoi ?.....

Accès aux sous produits ?.....si oui par comment ?.....

Si non pourquoi ?.....

5. Utilisation des ressources naturelles

Collecte du bois de chauffe.....proche.....loin.....

Espèces.....

Paille pour les toits oui/non.....

Espèces .....

Paille pour les animaux oui/non.....

Espèces .....

Paille pour les secco oui/non.....

Espèces .....

Fourrages ligneux oui/non .....

Espèces .....

Fourrages aquatiques oui/non.....

Espèces .....

5. Fonctionnement

Activités principales :.....

.....Activités secondaires.....

Activités extra agricoles.....  
.....

En agriculture

Quels sont les principaux objectifs de votre exploitation ?.....  
.....

.....Assolement moyen au niveau de l'exploitation.....

Cultures principales :.....  
.....

Cultures secondaires :.....  
.....

Perspectives de l'exploitation.....  
.....

Evolution de l'assolement ces dix dernières années et perspectives.....  
.....

En élevage

Quels sont les principaux objectifs de votre exploitation ?.....  
.....

Elevage principal :.....

Elevage secondaire.....  
.....

Evolution et perspectives de l'exploitation depuis 10 ans.....  
.....

Les atouts et les contraintes de l'exploitation

Activités	Atouts	Commentaire	Contraintes	Solutions envisagées
Agriculture				
Elevage				
Autres				

7. Relations  
Communautaire

Echanges	Conflits	Nature du conflit	Personnes impliquées	Solutions envisagées

Appui conseil

Institutions	Nature	Commentaire



## Questionnaire sur les pratiques de gestion de la fertilité et l'alimentation du troupeau

NOM :.....

Prénom :.....

Numéro de l'exploitation :.....

Gestion de la fertilité et devenir des résidus de culture

Système de culture

Plan parcellaire

1°) Placer quelques points de repères sur la cadre (le nord, les pistes, la falaise...)

2°) Positionner les parcelles, indiquer la surface, la culture 2004 et la distance de la parcelle à l'habitat (km)

3°) Relever la position de la parcelle au GPS et lui affecter un Numéro

**HABITAT**

État parcellaire (feuille 1)

Caractéristiques du champ						Rotation				
N° GPS cult. 2004	Sol			Arbres		2004	2003	2002	2001	2000
	Nom local	Texture	Fertilité 0/+/++/+++	Espèces	Nbre	(sf, culture, production)	(sf, culture, production)	(sf, culture, production)	(sf, culture, production)	(sf, culture, production)
Total										

**Feuille 2**

Caractéristiques du champ						Rotation				
N° GPS cult. 2004	Sol			Arbres		2004 (sf, culture, production)	2003 (sf, culture, production)	2002 (sf, culture, production)	2001 (sf, culture, production)	2000 (sf, culture, production)
	Nom local	Texture	Fertilité 0/+/+/+++	Espèces	Nbre					
Total										

Gestion de la fertilité et devenir des résidus de culture 2004

<b>COTON 04</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 04			
Interligne			
Interpoquet			
NPK 04			
Urée 04			
Production			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		

	Période vaine pâture		
	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

	<b>MAIS 04</b>	<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
	Surface 04		
	Interligne		
	Interpoquet		
	NPK 04		
	Urée 04		
	Production		
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		



	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		
	Période vaine pâture		
	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		

	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

<b>SORGHO 04</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 04			
Interligne			
Interpoquet			
NPK 04			
Urée 04			
Production			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		

	Période vaine pâture		
	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

<b>ARACHIDE 04</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 04			
Interligne			
Interpoquet			
NPK 04			
Urée 04			
Production			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		



	Période vaine pâture		
	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

**Gestion de la fertilité et devenir des résidus de culture 2003**

<b>COTON 03</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 03			
Production 03			
NPK 03			
Urée 03			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		
	Période vaine pâture		

	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

<b>MAIS 03</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 03			
Production 03			
NPK 03			
Urée 03			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		
	Période vaine pâture		

	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		



<b>SORGHO 03</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 03			
Production 03			
NPK 03			
Urée 03			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		
	Période vaine pâture		

	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de RdC stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

<b>ARACHIDE 03</b>		<b>N°GPS :</b>	<b>N°GPS :</b>
Surface 03			
Production 03			
NPK 03			
Urée 03			
<b>Apport de fumure organique</b>	Période du parcage (mois)		
	Nombre UBT parquées		
	Durée du parcage (jours)		
	Période de l'apport de poudrette (mois)		
	Quantité poudrette apportée (kg)		
	Provenance de la poudrette		
<b>Utilisation de résidus de récolte</b>	Quantité stockée (kg)		
	Période de stockage		
	Modalité de transport (nbre de voyage, coût)		
	Lieu de stockage		
	Animaux complémentés		
	Période de distribution		
	Période vaine pâture		

	Nombre d'UBT sur la vaine pâture		
	Durée de la vaine pâture		
	Nature du contrat avec les éleveurs		
	Quantité de Rdc stockés pour la litière		
	Période du stockage de la litière		
	Mode d'utilisation de la litière		
	Mode de transport		
	Feu de brousse (date et origine)		
	Brûlis des résidus en fin de saison sèche		

### Gestion de la biomasse fourragère

Donner les proportions d'utilisation ( en %) des résidus ou fourrages cultivés

Mode d'utilisation	Chaume de maïs	Chaume de sorgho	Fane d'arachide	Fane de niébé	Autres
Laisser sur champ					
Construction					
Combustible					
Fourrage					
Vente					
Autres					

**Etes-vous amenés à vendre ces résidus et fourrages ?**

- En partie Oui  Non

- En totalité Oui  Non

Si oui, lesquels, pourquoi et quand ?

**Etes-vous amenés à acheter ces résidus ou fourrages ?**

Oui  Non

Si oui, lesquels, pourquoi et quand ?

**Récoltez-vous des fourrages sur les pâturages naturels ?**

Oui  Non

Si oui, lesquels, pourquoi et quand ?

**Pratiquez-vous la fenaison ?**

Oui  Non

Si oui, pourquoi et quand ?



**Gestion de l'affouragement du troupeau et devenir de la fumure animale**  
*État d'allotement entre Août 2003 et Juillet 2004*

Lot		Août 03	Sept. 03	Oct. 03	Nov. 03	Déc. 03	Jan. 04	Fév. 04	Mars 04	Avril 04	Mai 04	Juin 04	Juillet 04
Allaitantes	Station												
	Km/home												
	Nb UBT												
	Pât. Nat.												
	RdC												
	SPAI												
	Sel												
Bovins de trait	Station												
	Km/home												
	Nb UBT												
	Pât. Nat.												
	RdC												
	SPAI												
	Sel												
Reste du troupeau	Station												
	Km/home												
	Nb UBT												
	Pât. Nat.												
	RdC												
	SPAI												
	Sel												

*Conduite des lots en saison sèche froide (Novembre 2003–Février 2004)*

Lot	Habitat et garde	Pâturages Naturels				Résidus de culture			SPAI			Abreuvement		
		Type	Oui/Non	Abond. (0/+/>++)	Qualité (0/+/>++)	Type	Qté totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qté. Totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qualité (0/+/>++)	Dist/cam
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		

*Conduite des lots en saison sèche chaude (Mars 2004-Mai 2004)*

Lot	Habitat et garde	Pâturages Naturels				Résidus de culture			SPAI			Abreuvement		
		Type	Oui/Non	Abond. (0/+/>++)	Qualité (0/+/>++)	Type	Qté totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qté. Totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qualité (0/+/>++)	Dist/cam
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		

*Conduite des lots en saison pluvieuse (Juin 2004–Octobre 2004)*

Lot	Habitat et garde	Pâturages Naturels				Résidus de culture			SPAI			Abreuvement		
		Type	Oui/Non	Abond. (0/+/>+++)	Qualité (0/+/>+++)	Type	Qté totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qté. Totale (kg)	Coût (Fcfa)	Type	Qualité (0/+/>+++)	Dist/cam
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		
<b>Noms :</b> <b>UBT :</b> Naissances : Achats : Morts : Ventes :	Plein air <input type="checkbox"/> Parc <input type="checkbox"/> Étable <input type="checkbox"/> Nombre : Famille <input type="checkbox"/> Berger <input type="checkbox"/> Rémunération ..... .....	Pâturage				P. maïs			TdC			Marigot		
		Herbe coupée				P. sorgho			Son			Mare, Bas fond		
		Fourrage ligneux				F. arach			Coques			Puits		
		Fourrage aquatique				F niéb			Sel			Forage		

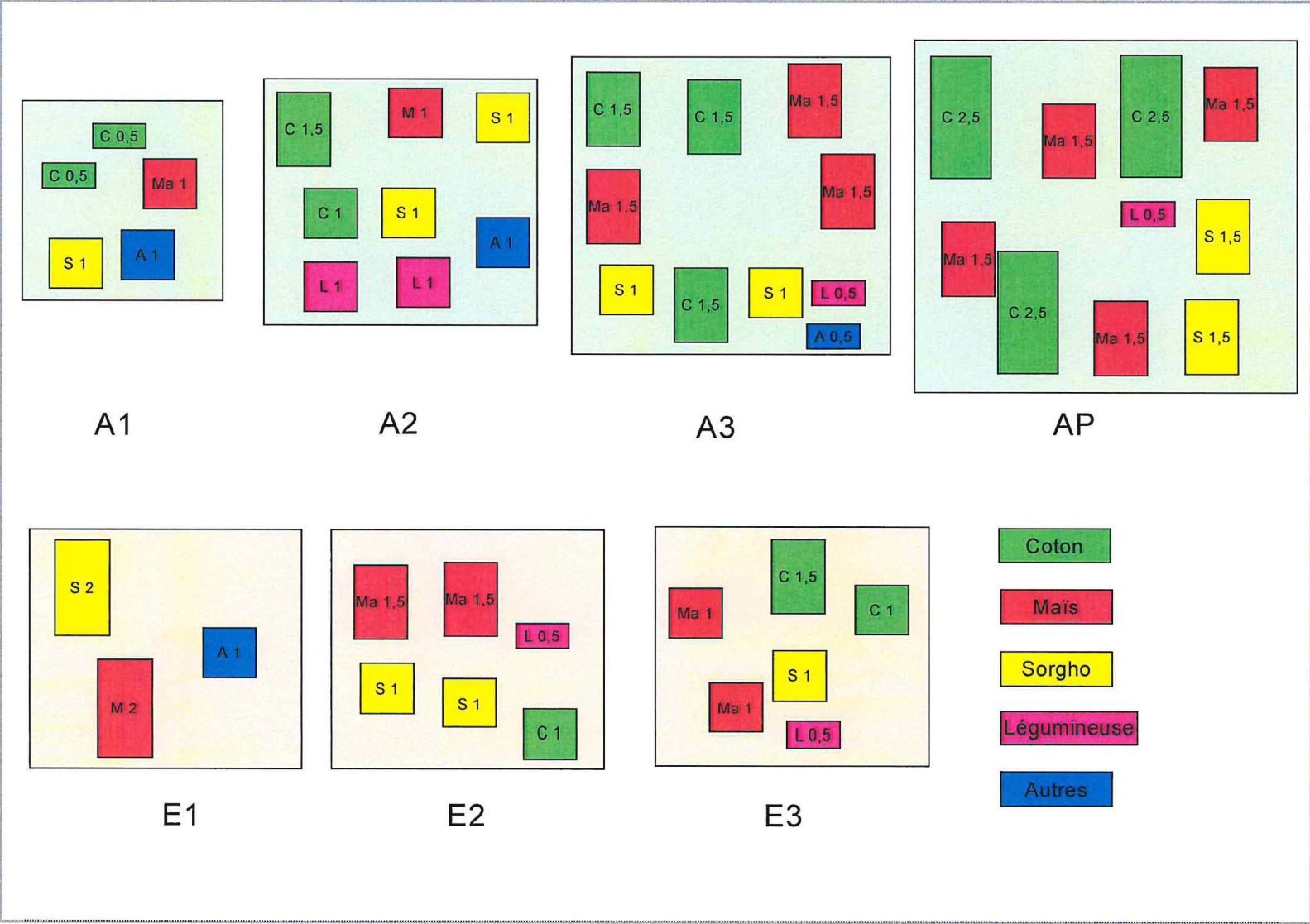
### Caractéristiques de 7 types d'exploitation

TYPES	A1	A2	A3	AP	E1	E2	E3	Moyenne
	Petits agriculteurs bobos mal équipés (4ha cultivés)	Agriculteurs bobos moyens (1 PdB-6ha cultivés)	Grands agriculteurs bobos (2 PdB-11 ha cultivés)	Très grands agropasteurs Bobo/Dioula (4PdB-16 ha-60bv)	Grands éleveurs peulhs traditionnels (100-400 bv)	Éleveurs peulhs traditionnels moyens (60-150 bv)	Éleveurs peulhs modernes (30-80 bv), coton, maïs	
<b>UNITE DE PRODUCTION</b>								
ETHNIE	Bobo	Bobo	Bobo	Bobo/Dioula	Peuls	Peuls	Peuls	
AGE	37	47	42	42	49	35	39	42
MENAGES	1	1	2	4	3	2	2	2
BAN	7	9	16	19	17	13	11	13
ACTIFS	4	5	8	11	8	4	5	7
SURF. FONCIERE	7,0	12,4	18,5	16,9	6,9	5,1	6,0	11,3
SF CULTIVEE	4,0	5,9	10,8	16,3	4,5	4,1	4,8	7,5
SF CULTIVEE %	57%	48%	59%	97%	65%	80%	80%	66%
SF JACHERE %	4%	26%	10%	3%	0%	0%	8%	11%
SF FRICHES %	46%	78%	52%	7%	34%	20%	28%	45%
SF CULT/ACT	1,1	1,2	1,3	1,5	0,6	1,0	0,9	1,1
UBT	1	4	8	69	228	92	66	56
UBT/ha cultivés	0,1	0,7	0,5	4,6	58,8	23,1	15,4	12,4
UBT/ACT	0,1	0,9	0,6	6,0	29,2	27,3	18,4	10,5
KG CEREALE/BAN/AN	197	314	234	382	304	361	415	314
<b>TRACTION ANIMALE</b>								
BV TRAIT	1	3	4	7	4	3	3	3
ASINS	0	0	1	2	1	0	0	0
SF CULT/PDB	4,5	5,4	5,8	5,3	1,9	3,5	4,2	4,7
CHARRUE	1	1	2	4	1	1	1	2
SEMOIR	0	0	0	1	0	0	0	0
SARCLEUR	1	1	1	1	1	0	1	1
BUTTEUR	1	1	1	2	1	0	1	1
CHARRETTE	0	0	1	2	1	0	0	1
<b>ELEVAGE</b>								
BV ELEVAGE	0	1	1	59	218	84	60	50
BV ALLAITANTES	0	0	1	8	13	10	10	5
BV en PROPRIETE	0	1	1	59	180	61	44	41
BV en CONFIAGE	0	0	0	0	42	21	16	10



OVINS	0	1	1	7	21	14	9	7
CAPRINS	4	3	11	9	12	10	7	8
PORCS	0	4	5	5	0	0	0	2
VENTE BV 2003	0	1	0	5	11	8	5	4
VENTE PTR 2003	0	0	5	4	10	3	4	4
VT PORCS 2003	0	1	1	1	0	0	0	1
<b>AGRICULTURE</b>								
SOLE COTON	33%	36%	44%	43%	0%	0%	17%	33%
SOLE MAIS	25%	39%	33%	45%	44%	46%	50%	40%
SOLE SORGHO	14%	12%	13%	6%	51%	51%	25%	17%
SOLE ARACHIDE	5%	8%	4%	2%	0%	0%	1%	3%
SOLE MIL	20%	2%	0%	0%	5%	1%	7%	2%
SOLE RIZ	0%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	2%
SOLE NIEBE	3%	3%	4%	2%	0%	2%	0%	3%
PROD COTON	567	1465	3910	6138	0	0	633	1987
PROD MAIS	1133	3057	5422	14375	3100	2940	3450	4708
PROD SORGHO	300	579	1020	1325	1925	1410	750	1018
RDT COTON	433	762	857	942			758	785
RDT SORGHO	450	850	651	1325	892	757	700	768
VENTE MAIS	133	1214	2389	7500	0	0	0	1589
VENTE SORGHO	200	171	444	1125	0	0	167	297

Plan parcellaire des 7 types



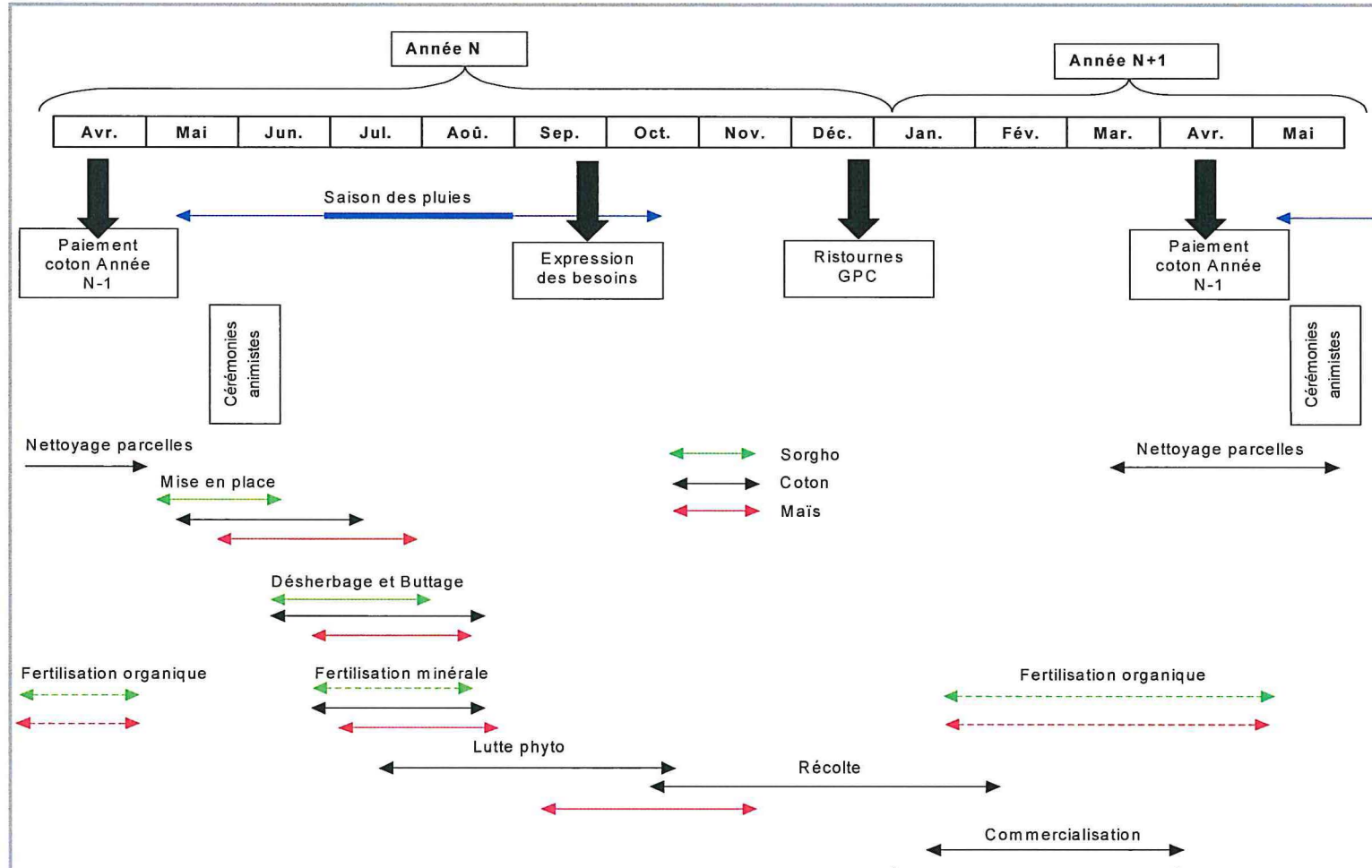
### Description des types

Moyenne A1	1	3	1	3	0	0	0	3	0	1	0	0
Moyenne A2	1	4	3	4	0	0	1	3	4	1	0	1
Moyenne A3	1	1	4	1	0	1	1	11	5	0	5	1
Moyenne AP	8	59	7	59	0	2	7	9	5	5	4	1
Moyenne E1	13	218	4	180	42	1	21	12	0	11	10	0
Moyenne E2	10	84	3	61	21	0	14	10	0	8	3	0
Moyenne E3	10	60	3	44	16	0	9	7	0	5	4	0

TYPE	RFT	SFC	SFCOTON	SFMAIS	SFSORGH	SFARACH	SFMI	SFRIZ	SFNIE	SFJACHERE	RESFONC	PRCO	PRMA	PRSO	RDTCO	RDTSO
Moyenne	10,9	7,2	2,4	2,9	1,3	0,2	0,2	0,1	0,2	1,2	2,5	1 952	4 565	977	795	769
Moyenne A1	5,6	3,4	1,0	1,0	0,6	0,1	0,6	0,0	0,1	0,3	2,0	425	1 225	325	433	567
Moyenne A2	11,3	5,7	2,1	2,1	0,6	0,5	0,1	0,0	0,2	3,3	2,4	1 607	2 950	506	797	850
Moyenne A3	18,5	10,8	4,7	3,6	1,4	0,4	0,0	0,3	0,4	1,9	5,8	3 910	5 422	1 020	857	651
Moyenne AP	16,9	16,3	7,0	7,3	1,0	0,4	0,0	0,3	0,4	0,5	0,1	6 138	14 375	1 325	942	1 325
Moyenne E1	6,9	4,5	0,0	2,0	2,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	2,4	0	3 100	1 925		892
Moyenne E2	5,1	4,1	0,0	1,9	2,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,0	0	2 940	1 410		757
Moyenne E3	6,0	4,8	0,8	2,4	1,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,8	633	3 450	750	758	700

TYPE	VENTEMA	VENTESO	SA	SFACT	UBTACT	SFCPDB	UBTHA
Moyenne	1 510	283	308	1,3	10	4,6	12
Moyenne A1	100	150	179	0,9	1	4,5	2
Moyenne A2	1 063	150	309	1,5	2	5,0	1
Moyenne A3	2 389	444	234	1,3	1	5,8	0
Moyenne AP	7 500	1 125	382	1,5	6	5,3	5
Moyenne E1	0	0	304	0,9	29	1,9	59
Moyenne E2	0	0	361	1,2	27	3,5	23
Moyenne E3	0	167	415	1,3	18	4,2	15

## Calendrier agricole



### Fertilité des sols 2003-2004

TYPE	SF COTON	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR		
Moyenn e	1,5	1 285	1 083	6	8	4,0	1,5	292	486		
Moyenn e A1	0,7	900	900	0	0	2,0	1,0	0	0		
Moyenn e A2	1,6	1 000	1 000	0	0	4,8	1,8	0	0		
Moyenn e A3	1,6	1 500	958	0	0	4,6	1,8	0	1 481		
Moyenn e AP	2,1	1 475	986	4	30	6,5	2,1	780	321		
Moyenn e E1	1,0			0	0	1,5	0,8	0	0		
Moyenn e E2	1,5			0	0	0,0	2,0	0	0		
Moyenn e E3	1,1	950	1 700	150	20	1,6	0,3	3 000	0		
TYPE	SF MAÏS	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR		
Moyenn e	1,6	2 228	1 465	33	30	2,5	1,4	2 180	769		
Moyenn e A1	1,0	X	X	0	0	3,0	1,0	0	0		
Moyenn e A2	1,3	1 833	1 033	0	0	3,9	1,6	0	0		
Moyenn e A3	1,6	2 300	1 413	1	13	3,6	1,7	129	171		
Moyenn e AP	2,0	3 025	1 767	9	38	5,9	2,3	1 369	2 494		
Moyenn e E1	2,2	3 600	1 200	69	50	0,3	2,3	5 047	600		
Moyenn e E2	1,1	2 033	1 867	83	64	0,0	0,2	5 494	750		
Moyenn e E3	1,5	1 475	1 289	41	15	1,1	0,4	1 257	193		



TYPE	SF SOR	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR			
Moyenn e	1,2	810	913	13	20	0,7	0,2	1 032	400			
Moyenn e A1	0,6	300	800	0	0	0,0	0,0	0	0			
Moyenn e A2	1,2	350	367	0	0	0,0	0,0	0	0			
Moyenn e A3	1,1	1 100	1 100	0	0	0,8	0,4	0	0			
Moyenn e AP	0,8	300	600	0	0	0,0	0,0	0	0			
Moyenn e E1	2,0	1 700	1 360	33	30	2,0	0,5	3 000	1 500			
TYPE	SF COTON	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR			
Moyenn e E2	0,8	850	1 367	36	35	0,6	0,2	2 112	420			
Moyenn e E3	1,3	2 000	1 000	3	80	0,5	0,0	800	300			
TYPE	NPK/ha	Urée/ha	P Parc/ha	P Tr/ha	N	P205	K2O	N/ha	P205/ha	K2O/ha	N NPK	N UREE
Moyenn e	132,203	50	191	318,644	59,2793 103	43	41,9	39	28	27	30	21
Moyenn e A1	150	75	0	0	29	20	15	44	30	23	15	14
Moyenn e A2	146,154	54	0	0	60,125	48	35,6	37	29	22	36	25
Moyenn e A3	142,308	56	0	911,538	74,875	51	56,9	46	32	35	35	25
Moyenn e AP	151,667	50	364	150	89,7642 857	69	65,3	42	32	30	49	30
Moyenn e E1	75	38	0	0	21,75	15	11,3	22	15	11	11	11
Moyenn e E2	0	67	0	0	28	0	0	19	0	0	0	28
Moyenn e E3	76,4706	12	2 824	0	45,7	27	57,2	43	25	54	12	4

TYPE	NPK/ha	Urée/ha	P Parc/ha	P Tr/ha	N	P205	K2O	N/ha	P205/ha	K2O/ha	N NPK	N UREE
Moyenn e	78,8679	43	1 349	475,755	67,8817 073	36	63,1	42	22	39	19	19
Moyenn e A1	150	50	0	0	36,5	30	22,5	37	30	23	23	14
Moyenn e A2	150	62	0	0	51,65	39	29,3	40	30	23	29	22
Moyenn e A3	108,696	52	78	104,348	53,7857 143	37	31,3	33	22	19	27	24
Moyenn e AP	149,206	57	695	1266,67	114,187 5	72	102	58	37	52	44	32
Moyenn e E1	7,69231	54	2 329	276,923	90,6333 333	23	85,7	42	10	40	3	33
Moyenn e E2	0	10	4 963	677,419	65,4428 571	22	93,7	59	20	85	0	3
Moyenn e E3	37,2093	12	819	125,581	28,0714 286	17	30,3	18	11	20	9	5
TYPE	NPK/ha	Urée/ha	P Parc/ha	P Tr/ha	N	P205	K2O	N/ha	P205/ha	K2O/ha	N NPK	N UREE
Moyenn e	28,6713	8	866	335,664	30,5664 286	12	43,5	26	10	37	5	3
Moyenn e A1	0	0	0	0	4,74	1,7	7,11	8	3	12	0	0
Moyenn e A2	0	0	0	0	6,775	2,4	10,2	6	2	8	0	0
Moyenn e A3	38,0952	19	0	0	15,25	6,6	10,5	15	6	10	6	6
Moyenn e AP	0	0	0	0	6,96	2,4	10,4	8	3	13	0	0
TYPE	SF COTON	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR			
Moyenn e E1	48,9796	12	1 469	734,694	64,56	26	95	32	13	47	15	7
Moyenn e E2	37,5	13	2 640	525	49,35	17	74	62	22	93	5	3
Moyenn e E3	18,75	0	600	225	10,5	3,7	15,8	8	3	12	4	0

TYPE	N PARC	N TR	N TOT	N NPK	N UREE	N PARC	N TR	N Min	N org	N/ha	RDT 03	
Moyenn e	2,91724	5	59	0,51044	0,35832703	0	0,08	1	0	39		
Moyenn e A1	0	0	29	0,51724	0,48275862	0	0	1	0	44	900	
Moyenn e A2	0	0	60	0,59252	0,40748441	0	0	1	0	37	1 000	
Moyenn e A3	0	15	75	0,46327	0,33889816	0	0,2	1	0	46	958	
Moyenn e AP	7,8	3	90	0,54309	0,33420864	0,1	0,04	1	0	42	986	
Moyenn e E1	0	0	22	0,51724	0,48275862	0	0	1	0			
Moyenn e E2	0	0	28	0	1	0	0	1	0			
Moyenn e E3	30	0	46	0,26676	0,07660739	0,7	0	0	1	43	1 700	
TYPE	N PARC	N TR	N TOT	N NPK	N UREE	N PARC	N TR	N Min	N org	N/ha	RDT 03	
Moyenn e	21,8024	8	68	0,28083	0,28593567	0,3	0,11	1	0	42		
Moyenn e A1	0	0	37	0,61644	0,38356164	0	0	1	0	37		
Moyenn e A2	0	0	52	0,56631	0,43368829	0	0	1	0	40	1 033	
Moyenn e A3	1,28571	2	54	0,49801	0,44621514	0	0,03	1	0	33	1 413	
Moyenn e AP	13,6875	25	114	0,38588	0,27586207	0,1	0,22	1	0	58	1 767	
Moyenn e E1	50,4667	6	92	0,02728	0,35649327	0,6	0,07	0	1	42	1 200	
Moyenn e E2	54,9429	8	65	0	0,04584152	0,8	0,11	0	1	59	1 867	
Moyenn e E3	12,5714	2	28	0,30534	0,17811705	0,4	0,07	0	1	18	1 289	



TYPE	N PARC	N TR	N TOT	N NPK	N UREE	N PARC	N TR	N Min	N org	N/ha	RDT 03	
Moyenn e	10,32	4	22	0,23039	0,12587098	0,5	0,18	0	1	26		
Moyenn e A1	0	0	0							8	800	
Moyenn e A2	0	0	0							6	367	
TYPE	SF COTON	PROD 03	RDT 03	UBT PARC	DUREE PARC	NPK	UREE	POUDR PARC	POUDR TR			
Moyenn e A3	0	0	12	0,51724	0,48275862	0	0	1	0	15	1 100	
Moyenn e AP	0	0	0							8	600	
Moyenn e E1	30	15	67	0,22388	0,10447761	0,4	0,22	0	1	32	1 360	
Moyenn e E2	21,12	4	33	0,13795	0,08583691	0,6	0,13	0	1	62	1 367	
Moyenn e E3	8	3	15	0,25424	0	0,5	0,2	0	1	8	1 000	

### Affouragement 2003-2004

TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
A2	B	Total M	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	71	36
A2	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	225	225	0	0	0	750	375
A2	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	B	Total UBT	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
A3	A	Total M	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	5	5	74	12
A3	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	800	800	0	0	0	1 600	267
A3	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	75	75	0	0	0	150	25
A3	A	Total UBT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4		
A3	B	Total M	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	3	3	39	6
A3	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	2 160	2 160	1 660	0	0	5 980	1 139
A3	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	50	88	88	0	0	225	41
A3	B	Total UBT	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
AP	A	Total M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	7
AP	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	1 150	1 150	400	0	0	2 700	386
AP	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	0	0	150	21
AP	A	Total UBT	6	7	7	7	6	6	6	5	8	8	8	8		
AP	B	Total M	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	35	9
AP	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	288	288	100	0	0	675	169
AP	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	0	0	75	19
AP	B	Total UBT	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5		
AP	T	Total M	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6	10	10	105	4
AP	T	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	375	1 875	1 500	0	0	3 750	120
AP	T	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	275	275	0	0	550	13



AP	T	Total UBT	30	29	29	29	30	30	30	31	28	28	28	28		
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
E1	A	Total M	15	15	15	13	13	13	13	13	13	13	15	15	165	10
E1	A	Total RDC	0	0	0	788	788	788	788	2 075	2 075	2 075	0	0	9 375	313
E1	A	Total SPAI	0	0	0	1 407	1 407	1 682	1 682	5 577	5 577	5 577	0	0	22 907	1 104
E1	A	Total UBT	20	20	20	21	21	21	21	20	19	18	20	20		
E1	B	Total M	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	3	3	50	10
E1	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	335	335	335	0	0	1 005	201
E1	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	25	25	0	0	0	0	0	50	10
E1	B	Total UBT	6	6	6	6	6	6	4	4	4	6	6	6		
E1	T	Total M	45	45	45	19	19	19	19	25	25	25	45	45	376	4
E1	T	Total RDC	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	0	0	300	4
E1	T	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	T	Total UBT	120	121	121	119	119	119	119	121	121	122	120	120		
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
E2	A	Total M	9	8	9	7	8	7	8	4	6	4	9	8	84	6
E2	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	67	67	67	0	0	0	200	40
E2	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	313	496	496	446	0	0	1 751	123
E2	A	Total UBT	14	14	14	9	9	9	9	7	7	7	16	16		
E2	B	Total M	2	1	2	2	2	2	2	4	5	4	2	1	26	8
E2	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	142	142	117	0	0	401	113
E2	B	Total UBT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
E2	T	Total M	104	100	104	10	14	10	14	9	18	9	104	100	594	8
E2	T	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	T	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	4 500	1 334	1 334	1 334	0	0	8 501	106
E2	T	Total UBT	74	74	74	72	72	72	72	72	72	72	72	72		

TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
E3	A	Total M	8	8	8	11	11	11	11	9	9	9	8	8	108	12
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil	Total/an	Total/UBT
E3	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	225	225	225	0	0	675	75
E3	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	288	288	0	0	575	64
E3	A	Total UBT	10	10	10	5	5	8	8	8	8	12	12	12		
E3	B	Total M	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	37	20
E3	B	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	113	113	0	0	225	113
E3	B	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E3	B	Total UBT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		
E3	T	Total M	30	30	30	26	26	26	26	25	25	25	30	30	327	5
E3	T	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E3	T	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E3	T	Total UBT	59	59	59	63	63	61	61	61	65	61	60	62		
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil		UBT
A3	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	800	800	0	0	0		6
AP	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	1 150	1 150	400	0	0		7
E1	A	Total RDC	0	0	0	788	788	788	788	2 075	2 075	2 075	0	0		20
E2	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	67	67	67	0	0	0		11
E3	A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	225	225	225	0	0		9
TYPES	LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil		UBT
A3	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	75	75	0	0	0		6
AP	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	0	0		7
E1	A	Total SPAI	0	0	0	469	469	561	561	1 859	1 859	1 859	0	0		20
E2	A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	313	496	496	446	0	0		11



AP	4.28	1.87	1.43	0.23	0.21	0.32	3	3	3	3	3	2				
E1	2.23	2.23	0.02	1.43	0.16	0	7	3	5	7	2	5				
E2	0.28	0	0	1.83	1.49	0.98	3			4	3	4				
E3	0.83	1.88	0	1.07	0	0	3	2		2						
			Fcfa/an/UBT	A	B	T	A	B	T							
				RDC	RDC	RDC	SPAI	SPAI	SPAI							
			A2	0	0	0	0	0	0							
			A3	0	5010	0	1500	643	0							
			AP	357	0	0	574	503	360							
			E1	83	0	143	15151	1460	0							
			E2	699	0	0	3250	3624	638							
			E3	500	750	0	4153	0	0							
LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil			
A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	133	133	0	0	0			
A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	164	164	57	0	0			
A	Total RDC	0	0	0	39	39	39	39	104	104	104	0	0			
A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	6	6	6	0	0	0			
A	Total RDC	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	0	0			
LOT	Catégorie	1-août	1-sept	1-oct	1-nov	1-déc	1-janv	1-févr	1-mars	1-avr	1-mai	1-juin	1-juil			
A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0			
A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	0	0			
A	Total SPAI	0	0	0	23	23	28	28	93	93	93	0	0			
A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	28	45	45	41	0	0			
A	Total SPAI	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32	0	0			