

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Centre National de la Recherche  
Scientifique et Technologique  
(C.N.R.S.T.)

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL  
(I. D. R.)

Institut d'Etudes et de  
Recherches Agricoles  
(I.N.E.R.A.)

Programme National de Recherche  
sur les Systèmes de Production  
(R.S.P.)

STATION DE KAMBOINSE

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté en vue de l'obtention du

# DIPLOME D'INGENIEUR DES TECHNIQUES DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION: **EAUX ET FORETS**

THEME:

ANALYSE DES SYSTEMES DE PRODUCTION  
DANS LE DEPARTEMENT DE RAMONGHO

## AVANT PROPOS

Le présent rapport présente les résultats d'un travail effectué durant six (6) mois au sein du programme de Recherche sur les Systèmes de Production (R.S.P.). Ce programme fait partie des huit (8) programmes de recherches identifiés par l'Institut d'Etudes et de Recherches Agricoles (I.N.E.R.A.) et qui sont : 1° Riz et cultures irriguées, 2° Coton, 3° ESFIMA<sup>1</sup>, 4° Cultures maraîchères et légumineuses à graines, 5° Production Animale, 6° SOMIMA<sup>2</sup>, 7° Protéagineux et Légumineuses à graines et 8° R.S.P. Ces 8 programmes ont chacun leur siège basé dans les stations de recherches selon les orientations définies dans "les lignes directions" de l'INERA.

Le programme R.S.P., au sein duquel nous avons effectué notre stage a son siège à Kamboinsé, situé à 12 km environ au Nord de Ouagadougou. La zone d'intervention de ce programme est le Plateau Mossi. Des actions sont menées dans trois (3) villages choisis après une enquête de reconnaissance par le programme. Ces villages sont situés dans les parties Est, Nord et Ouest du Plateau Mossi.

Le choix du Plateau Mossi, comme zone d'intervention vient des raisons suivantes :

- 1°) Une forte densité de population
- 2°) Des conditions agroclimatiques très peu favorables.
- 3°) La présence de deux (2) stations de recherches agronomiques où plusieurs technologies destinées aux paysans de la région ont été développées.

Avant de présenter notre travail, nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude à ceux qui, directement ou indirectement ont contribué à sa réalisation.

- 
1. E.S.F.I.M.A. : Eau, Sol, Fertilisation, Irrigation et Machinisme Agricole
  2. SO.MI.MA. : Sorgho, Mil, Maïs.

Nos remerciements s'adressent particulièrement :

- A Monsieur Amadou Ibra NIANG, Agroforestier, Chercheur de l'équipe R.S.P pour ses conseils et sa disponibilité constante ;
- au Camarade Issiaka ZOUNGRANA, Professeur à l'Institut du Développement Rural (I.D.R.), qui, chargé de nous suivre a fait de nos soucis les siens, pour le bon déroulement du stage ;
- à tout le corps professoral pour l'enseignement qui nous a été dispensé, en particulier les professeurs du Département des Eaux et Forêts.

Notre reconnaissance va également à tous les autres chercheurs, secrétaires et techniciens du programme R.S.P.

Enfin, aux parents et amis qui nous ont soutenu pendant tout ce temps, nous leur exprimons nos sentiments de sincère reconnaissance.

**A** vant-propos

Liste des Tableaux

Introduction ..... 1

**Première Partie : MILIEU ET METHODES**

1. Milieu d'étude	
1.1. Climat	
1.2. Les sols .....	3
1.3. La végétation .....	7
1.4. Aspects socio-économiques .....	7
1.4.1. Ethnie et Religion .....	8
1.4.2. Organisation sociale .....	8
1.4.3. Données socio-économiques .....	9
2. Approches méthodologiques .....	10
2.1. Enquêtes .....	10
2.2. Etude du tapis herbacé .....	11
2.2.1. Analyse de la flore et de la végétation.....	11
2.2.2. Etude de la production .....	12
2.3. Etude du comportement des espèces forestières .....	13

**Deuxième Partie : CARACTERISATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION**

1. Résultats de l'enquête .....	14
1.1. Sous-système production rurale .....	14
1.1.1. Activités agricoles .....	14
1.1.2. La production animale .....	18
1.1.2.1. La stratégie d'alimentation .....	19
1.1.2.2. Utilisation des produits de l'élevage .....	27
1.1.3. Les produits forestiers .....	27
1.2. Sous-système monétaire .....	29
2. Les systèmes de production	
2.1. La culture à traction animale associée à un élevage mixte	33
2.2. La culture manuelle de céréales associée à l'élevage de petits ruminants .....	34
3. Les contraintes et leurs facteurs responsables .....	34

Troisième Partie : PROPOSITIONS D'ACTION POUR RESOUDRE LES PROBLEMES

1- Les actions à recommander .....	37
2- Les actions déjà menées .....	40

Conclusion .....	47
------------------	----

Bibliographie

Annexes.

## LISTE DES TABLEAUX

o=o=o=o=o=o=o

	Pages
Tableau N° 1 : Répartition de la population par villages (Annexe II)	
Tableau N° 2 : Relevés pluviométriques des 10 dernières années	4)
Tableau N° 3 : Relevés pluviométriques des campagnes 86 87 et 87-88	4
Tableau N° 4 : Classification des sols du plateau Mossi selon différents auteurs	6
Tableau N° 5 : Calendrier des activités agricoles	15
Tableau N° 6 : Les principales cultures	18
Tableau N° 7 : Analyse floristique de la jachère I	21
Tableau N° 8 : Analyse floristique de la jachère II	22
Tableau N° 9 : Analyse floristique de la jachère III	23
Tableau N° 10 : Analyse floristique de la jachère <u>IV</u>	
Tableau N° 11 : Production maximale de chaque jachère	25
Tableau N° 12 : Capacité de charge saisonnière	26
Tableau N° 13 : Les principales dépenses des exploitants	30
Tableau N° 14 : Les principales sources de revenu monétaire des exploitants	32
Tableau N° 15 : Taux de survie des espèces plantées dans les jardins	42
Tableau N° 16 : Taux de survie des espèces introduites en pots sur les diguettes	43
Tableau N° 17 : Taux de germination des espèces semées sur les diguettes en fonction des emplacements	44
Tableau N° 18 : Caractéristiques des espèces en fonction de la technologies (Annexe <u>IV</u> )	
Tableau N° 19 : Rendement de la culture en couloirs de sorgho locale en fonction des espacements des arbres. (Annexe VI)	
Tableau N° 20 : Détermination du nombre d'observations à réaliser. (Annexe IX)	

## INTRODUCTION

Le Burkina Faso, pays sahélien et enclavé, est confronté, comme d'autres pays à deux grands problèmes intimement liés : des problèmes économiques et des problèmes écologiques.

Le territoire est menacé en grande partie par la désertification. Les parties menacées couvrent la totalité de la zone à bioclimat aride (zone sahélienne) et une bonne partie de la zone à bioclimat semi-aride (zone soudanienne). On note également quelques poches de désertification dans la zone soudano-guinéenne pourtant plus arrosée (CILSS, 1984).

Les secteurs prioritaires, agriculture et élevage, sur lesquels sont basés notre économie, connaissent ces derniers temps des résultats insatisfaisants.

Face à cette situation, des mesures doivent être prises afin d'arrêter ce processus de désertification.

Le rôle du forestier est de rétablir les fonctions si indispensables des formations naturelles, en étroite collaboration avec les autres agents du Développement Rural pour une action intégrée, plus efficace. L'agroforesterie semble être une solution à envisager. C'est un terme général englobant les systèmes d'utilisation des terres, dans lesquelles des végétaux ligneux (arbres et arbustes) sont délibérément cultivés (plantés ou conservés) sur des parcelles de terrain, utilisés par ailleurs pour la culture et/ou l'élevage, soit en même temps, soit successivement sous forme d'une organisation de l'espace. Dans les systèmes agroforestiers, il y a des interactions écologiques, économiques et socio-culturelles entre les différents éléments". (Combes J. 1984).

L'agroforesterie est une science complexe qui nécessite des connaissances à la fois de l'agriculture, de la foresterie, de l'élevage, de l'environnement et du milieu paysan. D'ailleurs, ces dernières années, un effort considérable a été observé dans le domaine forestier, afin de mieux intégrer les communautés rurales dans les activités forestières.

C'est dans ce contexte que le volet agroforestier, du programme de Recherche sur les Systèmes de Production (R.S.P), qui a débuté son programme cette année, a entrepris de faire une analyse des systèmes de

de production traditionnels en identifiant les potentialités et les contraintes afin de proposer de nouvelles technologies qui permettront de les alléger.

Le présent travail sera exposé selon le plan suivant :

- une première partie qui décrit le milieu (ses conditions et ses activités), dans lequel les systèmes de production sont partitionnés ;
- une deuxième partie qui présente les caractéristiques des systèmes de production, leurs potentialités et leurs contraintes ;
- une troisième partie qui présente les types d'actions à mener afin d'alléger les contraintes identifiées.



**PREMIERE PARTIE**  
**MILIEU ET METHODES D'ETUDE**

## MILIEU ET METHODES D'ETUDE

## I. MILIEU D'ETUDE

La présente étude s'est effectuée dans un des départements de la province du Bulkiemdé, à Ramongho, situé à environ 10 km de Koudougou sur l'axe Koudougou-Ouagadougou. Le département compte 11 villages qui sont :

Bayandi-Nabyiri, Bayandi-Palogo, Bulum-Nabyiri, Kabinu, Kamsi, Koho-Kandé, Ramongho-Nabyiri, Ramongho-Kodogo, Ramongho-Tanghin, Salliso, Yagoam. L'étude a été menée dans 7 villages qui sont Bulum-Nabyiri, Kabinu, Kamsi, Kolo-Kandé, Ramongho, Kodogo, et Ramongho-Tanghin.

1.1. Climat :

Le département de Ramongho est situé dans une zone caractérisée par un climat Soudano-Sahélien avec deux saisons bien marquées.

- une saison sèche longue de 8 à 9 mois avec une variante sèche et fraîche allant d'Octobre à Février pendant laquelle souffle l'harmattan et une variante sèche et chaude allant de Mars à Mai ;
- une courte saison de pluie de 3 à 4 mois allant de Juin à Septembre.

Pour caractériser la pluviométrie du département de Ramongho, des relevés pluviométriques de Koudougou ont été pris à l'ex-ORD<sup>1</sup> du Centre Ouest.

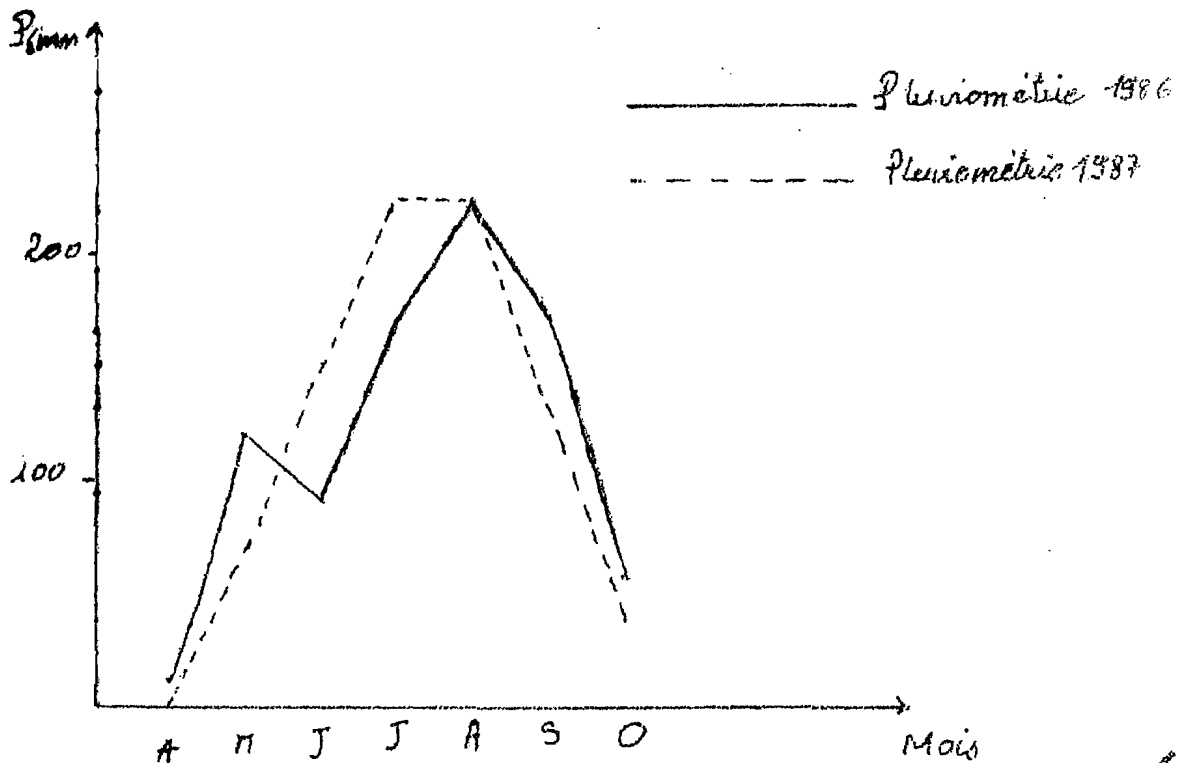
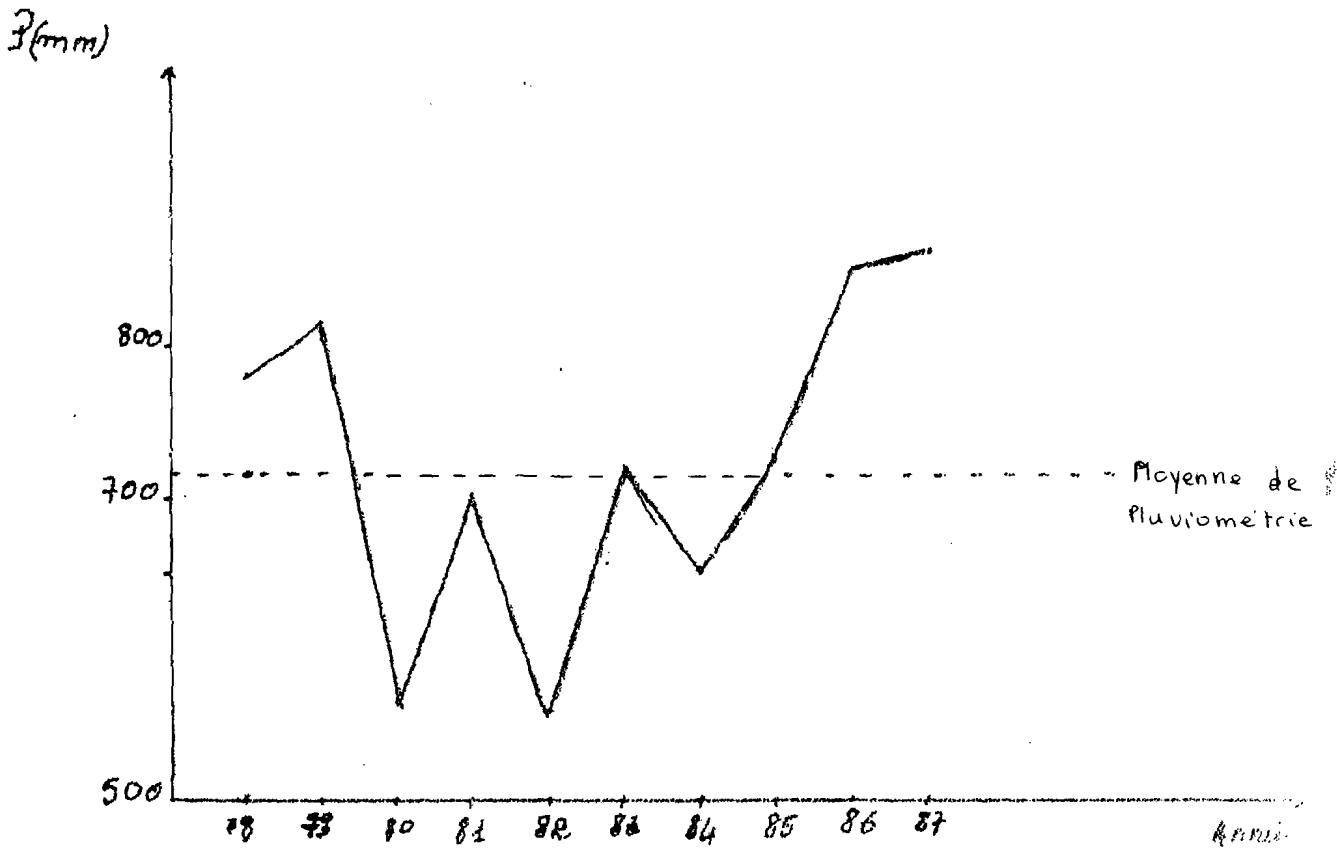
Les deux dernières années particulièrement, la pluviométrie a été exceptionnelle par sa régularité et sa quantité. En effet, il y a eu un bon commencement de la campagne et une bonne répartition dans le temps par rapport aux autres années.

L'année 1987 n'a pas été satisfaisante. La campagne agricole a commencé tard et des poches de sécheresse ont été enregistrées en plaine saison surtout au mois d'août.

---

1. ORD : Organisme Régional de Développement.

F<sub>1</sub>: répartition pluviométrique des dix dernières années  
(ex ORD Koudougou)



F<sub>2</sub>: répartition mensuelle des pluies des deux dernières années  
(ex: O.R.D Koudougou)

Les moyennes annuelles de précipitations sont estimées à 712,14 mm au cours des 10 dernières années.

L'irrégularité et la mauvaise répartition des pluies constituent autant de contraintes naturelles sérieuses faisant frein au développement de la production végétale.

Tableau 1 : Relevés pluviométriques de Koudougou.

Années	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Hauteur totale (mm)	609,32	782,7	817,8	564,2	705,7	536,9	720	651,2	733,5	851,2	808
Nombre de jours de pluie	42	53	62	42	53	42	37	44	56	50	44

Source : Rapport annuel 1985 de l'ex-ORD du Centre-Ouest.

Tableau 2 : Relevés Pluviométriques des Campagnes 85-86 et 86-87.

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Année							
1986-1987	12,5	123	91,4	172,7	223,2	171,8	57,5
1985-1987	-	70	152	224,3	224,2	133,3	37

### 1.2. Les sols :

Comme son nom l'indique, le Plateau Mossi est un plateau dont l'altitude varie entre 200 et 300 m au-dessus de la mer. Les sols sont diversifiés et n'ont pas un grand intérêt sur le plan agricole.

L'enquête auprès des paysans au niveau du département de Ramongho nous enseigne qu'il existe plusieurs types de sols. Les sols sont différenciés à partir de la texture, de la topographie et des types de cultures qu'on peut y pratiquer. On distingue :

- Le "Baongo" : C'est un sol de bas-fond. Il est caractérisé par un sol noir ou noirâtre avec une argile lourde, le plus souvent sans éléments sablonneux. Le sol est favorable au riz et censé être favorable au sorgho rouge surtout et au coton. Pendant la saison sèche, on y pratique des cultures maraîchères.

- Le "Bollé" : Il est moins noir que le "Baongo". Il est argilo-sableux. L'eau est relativement bien retenue et est favorable à la culture du sorgho. C'est une terre assez fertile.
- Le "Binsouga" : C'est un sol rougeâtre. Le sable en est l'élément dominant... Il se situe sur le haut des pentes au dessus du "Bollé", et est favorable à la culture du petit mil, de l'arachide et du pois de terre.
- Le "Zengdega" : C'est un sol rouge noirâtre, il contient peu d'argile, beaucoup de sable et surtout des gravillons de latérite. Il est situé sur les pentes plus hauts que le "Binsouga". L'eau y est mal retenue. Les cultures du sorgho, du petit mil et de l'arachide y sont favorables. Si les pluies ne sont pas régulières, les plans ont tendance à se dessécher.
- Le "Kuguri" : C'est un sol caillouteux. Il est impropre aux cultures.
- Le "Raboodo" : "Gogo" ou "Pouwèga" : sol ayant servi d'habitations. Il est assez fertile et est favorable à la culture du sorgho rouge surtout.
- Le "Nagré" : C'est un sol argilo-sableux. Le pourcentage de sable est moins important que le "Binsouga" et plus important que le "Bollé". Il est favorable à la culture du mil, de l'arachide et du pois de terre.
- Le "Rasempouega" : C'est un sol pierreux, sableux ou argilo-sableux, très compacté dont la caractéristique majeure est l'absence de végétation ligneuse et la présence d'un tapis herbacé ou de plages nues. Ce sol est impropre aux cultures. Mais le manque de terres amène parfois les paysans, surtout les femmes à l'aménager pour en faire des champs. Le type d'aménagement opéré est le paillage avec l'herbe et l'apport de fumure organique sous forme d'ordure sur le "Rasempouega" dès les premières pluies. Les semis sont pratiqués après quelques pluies, une fois le sol ramolli.

Tableau 3. Classification des sols du Plateau Mossi selon les différents auteurs.

Nom Mossi	Description Prudencio	Description Kilian	Classification ORSTOM <sup>1</sup>
"Baongo"	Sol de cuvette, sol montrant des craquelures caractéristiques de la montmerillonite quand ils sont desséchés. Sol hydromorphe	Environnement immédiat des bas-fonds sol hydromorphe minéraux à pseudogley Texture très variable	Sols hydromorphes
"Dollé"	Sols de cuvette servant de voie saisonnière à l'eau. Sols hydromorphes en général avec une texture qui dépend beaucoup de la partie adjacente	La cuirasse n'apparaît pas avant 50cm de profondeur, larges dépressions de plateaux. Sols bruns eutrophes à texture fine	Sols bruns eutrophes
"Binsouga"	-	Gravillons, débris de carapaces et cailloux ne sont pas abondants avant 50 cm de profondeur, zone d'accumulation des sols à texture grossière	Sols ferrugineux tropicaux
"Zengdega"	Sols caillouteux, ferrugineuse et peu profonds de plateau qu'on trouve sur les sommets ou les versants de petites collines. Sol de couleur brune	Des gravillons ou caillouteux en forte densité, non soudé dans la même épaisseur. Sol peu évolué sur matériaux caillouteux et gravillonnaire	Sols peu évolués d'érosion sur matériaux gravillonnaires
"Kuguri"	Sols caillouteux de plateau avec surtout des graviers de quartz, mica et du sable.	Cuirasse aux roches apparentes, affleurement rocheuse. Sol squelettiques valeur agricole faible.	Sols minéraux bruts
"Nagre ou Naka"	Vertisols, sols compacts verts, trouvés au bas des versants et ayant une teneur relativement élevée d'argile. Ces sols contiennent du quartz dans leur partie haute	Bas-fonds inondés périodiquement pendant les périodes assez longues, le long de réseaux hydrographiques ou dans des dépressions profondes	Vertisols, sols hydromorphes minéraux à gley d'ensemble ou de profondeur.

1. ORSTOM : Office de Recherches Scientifiques des Territoires d'Outre-Mer.

### 1.3. Végétation :

La végétation est caractéristique du climat Soudano-Sahélien. Le couvert végétal est surtout marqué par une savane arborée avec un tapis herbacé moins dense, dans les jachères. Il est soumis à l'action d'un déboisement intense dû à la fois par la coupe abusive du bois de chauffe et les feux de brousse qui détruisent ainsi une bonne partie du tapis herbacé.

Les principales espèces rencontrées sont :

Arbres : Acacia macrostachya, Combretum glutinosum, Piliostigma toninghii,  
Ziziphys mauritanica.

Herbacées : Andropogon gayanus, Andropogon pseudapricus, Elionorus elegans,  
Loudetia togoensis, Pennisetum pedicellatum.

Dans les champs la végétation est caractérisée par des espèces spontanées épargnées à usages multiples comme Butyrospermum paradoxum et Parkia biglobosa à des densités variables suivant qu'on est dans un champ de case ou dans un champ de brousse.

### 1.4. Aspects socio-économiques :

Le département de Ramongho compte 26.075 habitants (voir répartition par village en annexe II). Le village de Salbisgo est le plus peuplé avec 5.867 habitants. La superficie approximative, estimée à partir de la carte (annexe 1 établie par l'ex-ORD est de 150 km<sup>2</sup> environ. La population est comprise surtout d'enfants, de femmes et de vieux ; les jeunes ayant migré.

Les mouvements migratoires sont de 2 types :

- à l'intérieur du pays, les paysans se déplacent vers les grandes villes du pays ou vers les régions les moins peuplées où les conditions agroclimatiques sont plus favorables ;
- vers les pays limitrophes : Côte d'Ivoire, Ghana.

L'émigration concerne la tranche d'âge 15-40 ans et est marquée par un fort pourcentage d'émigrés masculins. On compte par famille 3 à 5 émigrés.

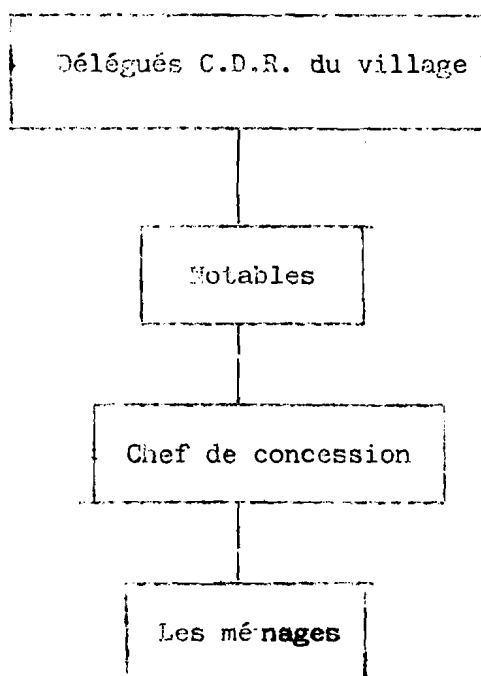
#### 1.4.1. Ethnie et religion :

Le peuplement de ces villages a été essentiellement réalisé par les Mossis. Mais on note tout de même la présence de Peuls. Les grandes familles rencontrées sont : Yaméogo, Kaboré, Zongo, Ouédraogo, Ouili.

Les religions pratiquées par ordre d'importance sont : l'Animisme, le Christianisme et l'Islam.

#### 1.4.2. Organisation sociale :

Dans chaque village, l'organisation sociale est la suivante :



- Le délégué C.D.R. a un rôle politique. Il est chargé d'expliquer et sensibiliser la population sur les grandes mesures prises par les instances supérieures (Préfets, Haut-Commissaires);

- Les notables ont un rôle coutumier. Ils contribuent par leur conseil aux règlements des litiges pouvant exister entre les populations du village d'une part et d'autres villages, d'autre part.



- Le chef de concession (ou le "zaakssoba" en Mooré) est le propriétaire de la concession dans laquelle peuvent cohabiter plusieurs unités de production ou ménages. Il peut constituer une unité de production. Il est généralement le chef de ménage le plus âgé de la concession. C'est lui le responsable de la cohésion et de l'harmonie au sein de la concession, de la gestion des terres du groupe familial, des investissements à y effectuer (plantations d'arbres, construction, creusage de puits), de la récolte et de l'utilisation des fruits de Parkia biglobosa.
- Le chef de ménage est celui qui vit avec sa ou ses femmes et ses enfants, dans sa concession ou sous la coupe d'un chef de concession. Dans ce dernier cas, son niveau de responsabilité est presque égale à celui d'un célibataire. Il est aussi appelé chef d'exploitation. Le chef de ménage peut être le chef de concession.

#### 1.4.3. Données socio-économiques :

L'économie du département repose essentiellement sur l'agriculture, l'élevage et l'exploitation des produits forestiers. La population est essentiellement rurale et tout le long de l'année, ces trois (3) principales activités sont menées.

L'agriculture est pratiquée pendant la saison pluvieuse pour la culture des céréales et pendant la saison sèche pour les cultures maraîchères.

Les céréales sont utilisées comme aliment de base. Elles sont vendues lorsqu'il y a un surplus, c'est-à-dire lorsque la pluviométrie a été bonne (régulière et bien répartie) et la production très bonne.

Les cultures maraîchères sont vendues dans les marchés environnants et à Koudougou. Elles se font en un temps limité par ce que les cours d'eau tarissent dès les trois mois qui suivent la saison pluvieuse.

L'élevage est pratiqué toute l'année. C'est en saison sèche que les animaux reçoivent le plus de soins. Le produit de l'élevage n'est presque pas autoconsommé. Il est surtout vendu dans le marché local et dans les

autres marchés environnants ou dans le chef lieu de Province. Ce produit est vendu généralement pour subvenir à certains besoins immédiats tels que achat de médicaments, achat de vivres, réparation de vélos, achat d'excitants (dolo, cola, cigarettes ...).

Les produits forestiers utilisés sont les fruits, les feuilles, les écorces, les racines et le bois issus des arbres de la région. Les fruits sont le plus récoltés et vendus le long de la route Koudougou-Ouagadougou. Les espèces fruitières sont Butyrospermum paradoxum, Lannea acida, Parkia biglobosa, Saba senegalensis ... Outre les fruits, le bois est collecté puis vendu à Koudougou.

L'artisanat constitue une autre activité économique non moins négligeable. On distingue différents types d'artisans dans le département : tisserands, potiers, forgerons, apiculteurs ...

## II. APPROCHE METHODOLOGIQUE

### 2.1. Enquête :

Une enquête a été réalisée auprès de la population rurale du département de Ramongho. Elle a pour but de faire l'inventaire le plus exhaustif possible des systèmes de production ainsi que des contraintes liées à cette production.

Cette étude s'est déroulée au niveau de 7 villages dont 6 ont été choisis arbitrairement. Le septième a été retenu à cause de sa particularité qui réside dans l'utilisation relativement courante de la culture attelée.

L'enquête a consisté en une rencontre individuelle des différents exploitants soit à leur domicile, soit au niveau de leur champ. Ces rencontres se déroulaient habituellement les Vendredis, jour de repos pour la plupart des paysans. Un guide d'enquête a été confectionné à cet effet (voir annexe VD).

## 2.2. Etude du tapis herbacé :

L'analyse du peuplement herbacé nous apparaît très importante dans le cadre de la présente étude. En effet, si la strate herbacée constitue une préoccupation pour l'agriculture qui, à plusieurs reprises devra s'occuper du sarclage, elle n'en demeure pas moins pour l'éleveur au niveau duquel les différents stades phénologiques des espèces indiquent une évolution certaine de la disponibilité ainsi que de la valeur fourragère des herbages.

L'analyse du tapis herbacé a consisté à une étude de la flore, de la végétation et de la biomasse dans des jachères d'âges différents.

### 2.2.1. Analyse de la flore et de la végétation :

Les deux aspects ont été étudiés par la méthode des points quadrats (Daget et Poissonnet 1971).

La méthode consiste à recenser la présence des espèces à la verticale des points disposés régulièrement le long d'une ligne. En moyenne 5 lignes de flore sont examinées au niveau de chaque jachère, chaque ligne comporte 50 points équidistants de 20 cm. Ces lignes de flore sont obtenues en tendant une cordelette graduée de 20 m au-dessus de la végétation. Au niveau de

chaque point d'observation, une visée perpendiculaire au sol permet de recenser les différentes espèces. Dans le cas d'une végétation haute, une fine tige métallique matérialise cette ligne de visée.

Les différentes observations sont enregistrées sur un formulaire prévu à cet effet (Annexe X).

L'analyse des fiches obtenues, permet de définir :

- la liste floristique de la jachère
- la fréquence spécifique (F-S) : nombre de points où une espèce donnée a été observée ;
- la contribution spécifique (C-S) défini par le rapport :

$$Cs_i = \frac{Fs}{Fs} \times 100.$$

Elle exprime la proportion relative des différentes espèces du groupement.

L'intervalle de confiance (IC) des observations est obtenue par la formule suivante :

$$I.C = \pm 2 \sqrt{\frac{n(N-n)}{N^3}}$$

Dans laquelle : n = effectif de l'espèce dominante

N = effectif cumulé de l'ensemble des espèces.

Cette formule permet par ailleurs de déterminer le nombre optimum de lignes nécessaires. Il correspond au nombre de lignes pour lequel I.C = 5% (Cf. Tableau n° 20 Annexe VIII).

### 2.2.2. Etude de la production :

Cette étude a consisté à estimer la quantité de matière fraîche et sèche produite dans les jachères, par la méthode de la biomasse maximale. Elle consiste à l'évaluation de la biomasse pendant laquelle la végétation a atteint son maximum de développement.

La biomasse est la quantité de matière vivante présente sur une aire donnée.

L'étude consiste à évaluer la biomasse pendant la période où la végétation a atteint son maximum de développement, par la méthode de la récolte intégrale, à l'aide d'un carré unitaire ou carré de rendement. Le carré unitaire est jeté au hasard dans les différents groupements constitutifs remarquables des jachères. Dix (10) échantillons sont prélevés par groupement. Les échantillons des différents groupements sont ensuite mélangés et pesés frais à l'aide du peson Chatillon. Les espèces appetées sont séparées des non appetées, pesées, puis remélangées. Un échantillon de ce mélange est porté à l'étuve à 65°C jusqu'à stabilisation du poids, pour la détermination de la matière sèche. La matière sèche a été pesée à l'aide d'une balance de marque Mettler.

### 2.3. Etude du comportement des espèces forestières :

L'étude a pour but de déterminer les espèces résistant le mieux aux conditions du milieu.

Elle a consisté à faire un comptage des espèces introduites sur les différents sites de plantation (jardins, maraîchers, sites anti-érosifs, jachère). Le comptage a permis de déterminer le taux de survie et le taux de germination des espèces.

DEUXIEME PARTIE

CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES DE PRODUCTION

## DEUXIEME PARTIE : CARACTERISATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION

(=O=O=O=O=O=O=O=O=O=)

La notion de système renvoie fondamentalement à l'organisation d'un ensemble structuré d'éléments ou sous-systèmes, en vue de réaliser certains objectifs, ou d'assurer certaines fonctions.

Le système de production peut être analysé comme : "la combinaison de facteurs de production (travail, terre, matériel...) permettant l'obtention de productions végétales et/ou animales, en vue d'assurer les objectifs de l'exploitant et de sa famille". (Jouve P.).

L'analyse du système de production s'est fait du point de vue socio-économique en considérant les formes et modalités de mobilisation des facteurs de production et du point de vue technique.

### 1. RESULTATS DE L'ENQUETE

Les résultats de l'enquête sont présentés suivant deux sous-systèmes de production : sous-système production rurale et sous-système monétaire.

#### 1.1. Sous-système production rurale

L'économie du département repose essentiellement sur l'agriculture, l'élevage et les produits forestiers. La population y consacre la plupart de son temps.

##### 1.1.1 Activités agricoles

Les travaux agricoles durent presque toute l'année. Ils concernent la préparation du terrain, le semis, les sarclages et les récoltes.

Comme le fait ressortir le tableau n° 5, les travaux se répartissent chronologiquement comme suit :

- préparation des champs de Février à Mai
- semis de Mai à Juillet
- sarclage, au nombre de 2, de mi-juillet à mi-septembre
- récolte de fin Septembre à fin Novembre
- Maraîchage de mi-novembre à mi-février
- L'artisanat est pratiqué sans cesse pendant toute l'année mais avec une intense activité située après les travaux champêtres.

Tableau n° 5. Calendrier des activités agricoles.

Type d'activités	Mois											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Préparation des champs		-----	-----	-----								
Semis					-----	-----	-----					
1er sarclage							-----					
2ème sarclage								-----				
Récolte									-----	-----	-----	
Maraichage	-----											-----
Artisanat Commerce ambulant	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

----- Forte intensité

----- Faible intensité

La préparation des champs consiste au défrichement, nettoyage et à l'épandage de la fumure dans les champs de case, le labour, le scarifiage...



Les céréales sont généralement semées en association avec le niébé dès les premières pluies. Quant au semis de l'arachide, et du voandzou, <sup>d</sup> a lieu après celui des céréales.

On distingue trois types de champs :

- un champ de case ou "kiungo" : c'est un champ situé aux alentours de l'habitat où on y cultive habituellement le maïs, le gombo et l'oscille. Il arrive que l'exploitant y sème du sorgho ou du mil. Ce champ reçoit beaucoup plus de soin car l'exploitant y passe la plupart de son temps.
- un champ de village ou "pougo" (pouto au pluriel) : c'est un champ situé non loin de l'habitat. On y cultive la plupart des céréales, l'arachide et le voandzou ; suivant l'aptitude du sol. Ce champ reçoit parfois de la fumure organique, si l'exploitant dispose d'une fosse funière.

Il est à noter que le champ de village est souvent confondu au champ de case.

- un champ de brousse ou "woogo pougo" : se trouve loin des concessions. Il arrive que certains soient situés dans un village voisin. L'exploitant ne va dans ce champ que lorsqu'il a une tâche précise à y faire.

Pendant la campagne agricole, chaque membre de la famille a une tâche précise qui lui est dévolue. En plus du champ collectif, tout membre de la famille, dès l'âge de 12 ans doit avoir son champ où il cultive des arachides et un peu de céréales, qu'il vend. Toutes les femmes possèdent des champs où elles cultivent principalement des céréales. Elles ont en plus un petit champ d'arachide, de voandzou et de gombo.

Les femmes ne peuvent pas vendre le produit de leur récolte car ce sont elles qui en grande partie assurent l'alimentation de la famille. Les champs des enfants, des femmes et des dépendants mariés ou non mariés attribués par le chef de concession sont appelés "karkièga" ou "beulsé" ("boulga") au singulier). Ces champs sont assimilables à des parcelles de par leur faible étendue.

La main d'oeuvre est constituée des membres de la famille qui s'entraident pour les travaux champêtres. Les enfants représentent l'essentiel de la main d'oeuvre permanente.

En effet, très tôt, le matin, ils aident leurs mères respectives à cultiver leur champ. Au lever du soleil, ils retournent dans le champ du chef d'exploitation. C'est le plus grand champ de l'exploitation. Il est ensemencé avant les champs individuels, par tous les membres de la famille.

Les femmes cultivent à Plein temps dans leurs champs et peuvent aider le chef d'exploitation à sa demande. Les enfants possédant des "markièga" cultivent leur champ le soir vers 16 h.

La main d'oeuvre permanente est souvent constituée de 2 à 5 personnes, car dès l'âge de 12 ans, les adolescents émigrent vers la Côte-d'Ivoire.

Pour pallier à ce manque de main d'oeuvre, le chef d'exploitation organise des invitations de culture où les amis, les voisins et les frères du village l'aident durant une journée à cultiver. Cette invitation est appelée "Soscaga" ("sososé" au pluriel) et occasionne d'énormes dépenses à l'exploitant : préparation de repas, de bière locale, achat d'excitants comme la cola, le tabac, les cigarettes pour les participants. Un animal ou deux animaux : moutons, chèvres, chiens ou porcs, est tué et partagé entre les participants. 3 à 4 "sososé" peuvent être organisés par an.

Les femmes et les enfants organisent une autre forme d'aide le "rabensé". C'est une aide mutuelle qui consiste à former un groupe de 3 à 5 personnes et à cultiver ensemble dans les champs des uns et des autres. Le "rabensé" n'occasionne pas de dépenses.

Les principales cultures sont comme le montre le tableau n° 6 les cultures maraîchères : oignons, choux, tomates, patates, manioc et les cultures céréalières mil, sorgho blanc et rouge, voandzou. Les cultures de rente sont généralement cultivées par les enfants et les femmes alors que le chef d'exploitation ou chef de concession cultive essentiellement des céréales et des légumes lorsqu'il a un jardin maraîcher.

Le maraîchage est pratiqué au moment même où les animaux ne sont plus gardés ; ce qui rend la surveillance des cultures difficile. Des clôtures sont alors confectionnées avec des tiges de céréales, du bois mort et des épineux.

La confection des clôtures a lieu après les récoltes ; c'est d'ailleurs en ce moment que l'exploitant prépare son sol pour la culture maraîchère. Une tranchée de 5 à 10 cm est ouverte, les tiges de nil sont recourbées sur un bout puis placées dans la tranchée. Le tout est renforcé par des piquets de bois, des branches d'épineux au dessus et contre la clôture pour éviter la pénétration de la volaille et la destruction par les moutons, chèvres, ânes... Dans certains cas, les clôtures sont badigeonnées de bouse de vache. Les clôtures faites de tiges de nil sont renouvelées chaque année. Celles faites de branches ligneuses de certaines espèces comme Combretum glutinosum, Combretum micranthum, Guiera senegalensis... durent plus longtemps (2 à 3 ans). Mais au bout de la deuxième année, il est nécessaire de renforcer la clôture parce qu'elle commence à se détériorer. Les branches et tiges proviennent d'arbustes vivants coupés à ras, non loin des concessions (en brousse). L'exploitant peut parcourir 5 à 10 km à la recherche d'arbustes pour sa clôture.

### 1.1.2 La Production Animale

La région pratique un élevage assez important de petits mammifères, de quelques bovins et de la volaille. Il constitue une des principales activités procurant un revenu substantiel à l'exploitant. Les espèces élevées sont : moutons, chèvres, poules et pintades, puis des ânes et des boeufs.

Le chef d'exploitation est le seul habilité à décider de l'utilisation des produits de l'élevage. C'est lui qui s'occupe de l'achat et de la vente du bétail. Les femmes et les filles ne sont pas autorisées à élever la volaille, les moutons ou les chèvres, car disent les hommes, : "cela entraîne des mésententes au niveau de l'exploitation". Elles peuvent par contre élever les porcs qu'elles engraisent avec les résidus de cuisine.

Tableau n° 6

## Les Principales Cultures

Membres de la famille	Chef de concession	Femmes	Filles	Dépendants non mariés	Dépendants mariés
Types de culture					
Cultures céréalières	Mil+ Sorgho+ Maïs+ Riz-	Mil Sorgho rouge Sorgho blanc	Sorgho rouge Mil	Mil Sorgho rouge Sorgho blanc	Mil- Sorgho rouge+ Sorgho blanc+ Riz-
Cultures maraichères	Oignons Choux Tomates Piment Aubergines Tabac Patates Manioc				Oignons Choux Tomates Piment Aubergines Tabac Patates Manioc

+ Quantité importante

- Culture pas souvent pratiquée.

Après la récolte, le chef d'exploitation distribue des céréales à toutes les femmes de la concession. Les autres membres de la famille participent aussi.

### 1.1.2 La stratégie d'alimentation

La volaille est nourrie avec les céréales et les termites ramassées tous les jours dans les jachères en brousse par le chef de concession et parfois par les autres hommes de l'exploitation.

Les autres animaux, moutons et chèvres sont gardés par les enfants qui les emmènent paître dans les zones de pâture. Il faut noter que dans chaque village, il y a une zone réservée uniquement au pâturage. Pendant la saison des pluies, les animaux vont paître d'abord dans la jachère familiale placée dans le "Kiungo", avant d'être guidés plus tard par les enfants vers les zones de pâture, puis vers les points d'eau. Pendant la saison sèche, les animaux sont laissés en libre pâture avant d'être guidés vers les bas fonds dans l'après midi.

Les boeufs sont gardés par les enfants de 10 ans environ ; ceux de plus de 10 ans émigrant vers la ville ou la Côte-d'Ivoire. Mais cela pose des problèmes de gardiennage, emmenant ainsi, les paysans à confier leurs boeufs aux Peuls. Les ânes bénéficient de peu de soins de la part de leur propriétaire.

Dans certains villages, les boeufs et ânes sont utilisés comme animaux de trait. Les porcs sont attachés pendant la saison des pluies, loin des champs. Leur ration alimentaire est constituée de résidus de cuisine et de drèches de "dolo".

Le problème d'alimentation du bétail est crucial à Ramongho. En effet, l'alimentation est basée sur le pâturage naturel et les résidus de récolte. Malheureusement, ces différents matériaux connaissent d'autres utilisations : artisanales (cas des Andropogonées) sous forme de combustibles, (cas des pailles de céréales); auxquelles s'ajoutent leur faible valeur nutritive, au moment de leur consommation sur pied en saison sèche. De plus, la faible productivité de ces parcours constitués en majeure partie d'espèces annuelles, ajoutée à la réduction des aires de pâture, à cause de l'occupation agricole, ne font qu'accentuer le problème d'alimentation dans la zone.

Ces raisons nous ont emmené à faire une étude du tapis <sup>herbacé</sup> dans quatre (4) jachères d'âges différents dans le village de Kamsi. Cette étude a permis de faire la liste exhaustive des espèces et d'identifier celles appréciées. Les résultats obtenus sont consignés dans les tableaux n° 7, 8, 9, 10.

.../...

- Etude du tapis herbacé
- . Analyse floristique.

Les résultats des relevés sont présentés dans les tableaux n° 7 à n° 10 où sont indiquées l'appétibilité, la fréquence spécifique (F.S), la contribution spécifique (C.S) et les "Indices de qualité spécifique" (I.S). Les "Indices" sont obtenues à partir d'une étude bibliographique et nous ont permis de calculer la valeur pastorale brute ( $VP_b$ ) de chaque jachère.

$$VP_b = 0,2 \sum_{i=1} C S_i \times I S_i$$

ou  $C.S_i$  = Contribution spécifique de l'espèce  $i$

$I.S._i$  = Indice de qualité spécifique de l'espèce  $i$

$VP_b$  = Valeur pastorale brute.

Notations : A = Appété  
 B.A = Bien appété  
 N.A = Non appété  
 P.A = Peu appété  
 T.A = Très appété.

L'analyse des  $V.P._b$  laisse voir la supériorité des jachères III et IV comparativement aux jachères I et II.

Cette supériorité est due surtout à la forte contribution de Andropogon gayanus, Andropogon pseudapricus et Pennisetum pedicellatum avec des indices de qualité dans les dernières jachères alors que les 2 premières jachères (I et II) montrent une bonne contribution des Elionerus elegans avec un indice de qualité spécifique faible (1).

Les jachères de 20-30 ans <sup>(1)</sup> et de 30-50 <sup>(II)</sup> sont des zones de pâture où tous les animaux du village peuvent paître. Les jachères de 12-14 ans et celles d'un an sont des jachères familiales.

..../....

TABLEAU N° 7 /: ANALYSE FLORISTIQUE DE LA JACHERE I

Jachère : 20 - 30 ans

Nombre de relevés : 5

Intervalle entre 2 points successifs : 20 cm

Date d'observation : 16/09/87

ESPECES	Appéti- bilité	FSi	Csi %	ISi	C.SixISi
Andropogon ascinodis	T.A	15	3,98	-	-
Andropogon gayanus	T.A	37	9,81	4	39,24
Andropogon pseudapricus	A	82	21,48	3	64,44
Aristida adscensionis	A	6	1,59	2	3,18
Borreria scabra	N.A	2	0,53	-	-
Cassia mimosoïdes		4	1,06	3	3,18
Cymbopogon schoenanthus	P.A	18	4,77	0	0
Digitaria horizontalis	B.A	9	2,39	0	0
Echinochloa colona	T.A	4	1,06	4	4,24
Elionerus elegans	A	119	31,56	1	31,56
Euphorbia convolvuloïdes	N.A	1	0,26	0	0
Euphorbia polycmeoïdes	-	2	0,53	0	0
Fimbristylis hispidula	-	9	2,39	0	0
Hackelochloa granularis	A	8	2,12	4	3,48
Indigofera stenophylla	-	4	1,06	1	1,06
Indigofera sp	-	2	0,53	1	0,53
Lippia chevalieri	-	6	1,59	-	-
Loudetia togoensis	A(jeune)	11	2,92	0	0
Pennisetum pedicellatum	A	15	3,98	3	11,94
Pandiaka heudoletii	-	1	0,26	0	0
Polygala erioptera	-	2	0,53	-	-
Sporobolus festivus	A	2	0,53	2	1,06
Striga sp	N.A	5	1,33	0	0
Trepurosia bracteolata	P.A	14	3,71	1	3,71
<b>TOTAL</b>		<b>377</b>			<b>172,62</b>

$$VPb = 0,2 \cong CSi \times ISi = 0,2 \times 172,62 = 34,52$$

TABLEAU N° 8 : ANALYSE FLORISTIQUE DE LA JACHERE II

Jachère : 30 - 50 ans

Nombre de relevés : 6

Intervalle entre 2 points successifs : 20 cm

Date d'observation : 19-10-1987

ESPECES	Appétabilité	FSi	CSi %	ISi	C.Si/ISi
Ampelcissus grantii		1	0,19	-	-
Andropogon ascinodis	T.A	77	14,69	-	-
Andropogon gayanus	T.A	50	9,54	4	38,16
Andropogon pseudapricus	A	133	25,38	3	76,14
Aristida adscensionis	A	1	0,19	2	0,38
Borreria ♂ cabra	N.A	2	0,38	0	0
Brachiaria distichophylla	P.A	6	1,14	3	3,42
Cochlospermum tinctorium	-	2	0,38	-	-
Digitaria horizontalis	B.A	3	0,57	2	1,14
Elionorus elegans	A	140	26,71	1	26,71
Fimbristylis sp	-	17	3,24	0	0
Indigofera pulchra	T.A	5	0,95	3	2,85
Lepidagathis anobiya	N.A	3	0,57	0	0
Lippia chevalieri	-	2	0,38	0	0
Loudetia togoensis	A(jeune)	34	6,49	1	6,49
Pandiaka heudelotii	-	8	1,53	0	-
Pennisetum pedicellatum	A	21	4,01	3	12,03
Phyllanthus amarus	-	2	0,38	-	0,38
Polycarpea corymbosa	-	3	0,57	-	0,57
Schoenefeldia gracilis	T.A	4	0,76	3	2,28
Sporobolus festivus	A	4	0,76	2	1,52
Striga sp	N.A	1	0,19	0	0
Stylosanthes sp	A	3	0,57	3	1,71
Tephrosia pedicellata	P.A	2	0,38	3	1,14
TOTAL		524			174,92

$$VPb = 0,2 \times \sum CSi \times ISi = 0,2 \times 174,92 = 34,98$$



TABLEAU N° 9: ANALYSE FLORISTIQUE DE LA JACHÈRE . LUJ

Jachère / : 12 - 14 ans

Nombre de relevés : 5

Intervalle entre 2 points successifs : 20 cm

Date d'observation 17 - 09 - 1967

ESPECES	Appétabilité	FSi	C.Si %	I.Si	C.Si xISI
<i>Andropogon gayanus</i>	T.A	119	19,93	4	79,72
<i>Andropogon pseudapricus</i>	A	126	21,10	3	63,3
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	T.A	14	2,34	3	7,02
<i>Aristida adscensionis</i>	A	16	3,18	2	6,36
<i>Borreria scabra</i>	N.A	10	1,67	0	0
<i>Cassia mimosaoides</i>	-	6	1,34	0	4,02
<i>Ctenium newtonii</i>	-	13	2,17	0	0
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	P.A	26	4,35	0	0
<i>Cyperus digitatus</i>	-	2	0,33	-	-
<i>Digitaria gayana</i>	A	8	1,34	0	4,02
<i>Digitaria leucardii</i>	-	7	1,17	3	3,51
<i>Elionurus elegans</i>	A	76	13,23	1	13,23
<i>Fimbristylis</i> sp	-	8	1,34	0	0
<i>Loudetia togoensis</i>	A(jeune)	2	0,33	1	0,33
<i>Indigofera stenophylla</i>	A	13	2,17	1	2,17
<i>Pandiaka heudelotii</i>	-	19	3,18	0	0
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	A	3	0,50	3	1,5
<i>Phyllanthus amarus</i>	-	2	0,33	-	-
<i>Polygala erioptera</i>	-	10	1,67	-	-
<i>Setaria pallide-fusca</i>	A(vert)	6	1	1	1
<i>Striga</i> sp	N.A	46	7,70	0	0
<i>Stylosanthes</i> sp	A	10	1,67	3	5,01
<i>Tephrosia bracteolata</i>	P.A	36	6,03	1	6,03
<i>Tephrosia pedicellata</i>	P.A	16	2,67	3	5,01
<i>Walteria indica</i>	N.A	1	0,16	0	0
TOTAL		597			202,23

$$V.P.S = 0,2 \times \sum C.Si \times I.Si = 40,44$$

TABLEAU N° 10: ANALYSE FLORISTIQUE DE LA JACHERE N° IV.

Jachère : 1 - 2 ans

Nombre de relevés : 4

Intervalle entre 2 points successifs : 20 cm

Date d'observation 17-09-1987

ESPECES	Appéti- bilité	F.Si	C.Si %	I.Si	C.SixI.Si
Andropogon pseudapricus	A	58	23,57	3	70,71
Aristida kerstingii	-	5	2,03	-	-
Brachiaria distichophylla	P.A	18	7,32	3	21,96
Brachiaria xantholeuca	-	5	7,03	-	-
Cassia mimosaïdes	-	6	2,44	3	7,32
Corchorus olitorus	A	1	0,40	3	1,32
Dactyloc tenuin aegyptium	T.A	2	0,81	4	3,24
Digitaria horizontalis	E.A	3	1,21	2	2,42
Digitaria <del>marana</del>	A	25	10,16	2	20,32
Digitaria leucardii	-	3	1,21	3	3,63
Echinochloa colona	T.A	12	4,87	5	29,35
Elynerus elegans	A	5	2,44	1	2,44
Eragrostis tremula	B.A	2	0,81	3	2,43
Euphorbia convolvuloïdes	N.A	1	0,40	0	0
Fimbristylis hispidula	-	5	2,03	0	0
<del>Hackelochloa gracularis</del>	A	5	2,03	4	8,12
Hibiscus saodarifa	-	1	0,40	0	0
Pandiaka heudelctii	-	11	0,40	0	0
Pennisetum pedicellatum	A	40	16,26	3	48,78
Setaria pallide fusca	A(vert)	28	11,38	1	11,38
Scoparia dulcis	-	2	0,81	-	-
Sporobolus pyramidalis	A	15	6,09	1	6,09
Striga sp	N.A	2	0,81	0	0

N.P.b = 0,2 x  $\sum$  csi x I.Si = 47,86.

• Etude de la Biomasse

Les résultats de cette étude sont présentés par jachère dans le tableau ci-dessous.

Tableau N° 11. : Production Maximale des jachères

Jachère	Groupements	Age	Poids Frais (kg/m <sup>2</sup> )			Taux M.S. (%)	Rendement, kg M.S/ha
			A	N.A	Total		
I	Schoenefeldia gracilis	20-30				51,8	2900,8
	Pennisetum pedicellatum		0,5	0,06	0,56		
	Elionorus clegans						
II	Andropogon pseudapricus	30-50				46	3680
	Andropogon gayanus						
	Loudetia togoensis		0,5	0,3	0,8		
III	Andropogon gayanus	12-14				42,1	4546,8
	Andropogon ascinodis		0,82	0,26	1,08		
IV	Pennisetum pedicallatum	1				54,9	2830,09
	Sporobolus pyramidalis		0,41	0,105	0,5155		

M.S = Matière sèche.

Partant de l'analyse globale des 4 jachères, nous obtenons une production moyenne de 3439,42 kg M.S/ha. Les résultats de la biomasse semblent intéressants, mais le disponible fourrager reste tout de même faible compte tenu du fait que ces jachères sont généralement peu étendues. Les plus grandes jachères, celles de longue durée, ouvertes à la pâture ne dépassent guère 2 ha.

L'évaluation de la biomasse sèche a permis d'estimer le calcul de la capacité de charge des pâturages des jachères. La capacité de charge d'un pâturage est la quantité de bétail que peut supporter le pâturage sans se dégrader. Le bétail devant rester en bon état d'entretien, c'est-à-dire prendre du poids et/ou produire du lait et assurer les besoins de reproduction au cours de son séjour.

Le tableau ci après indique les productions maximales de matière sèche par jachère et par hectare, les journées de pâture par U.B.T \* et la charge

\* U.B.T = Unité Bovin Tropical. Elle représente un bovin ayant 250 kg et qui consommerait 6,25 kg de matière sèche par jour.

saisonnaire en U.B.T/ha ; en kg de poids vif (P.V) et en nombre d'ovins\*/ha. (cf Annexe IX : Exemple de calcul des journées de pâture, et de la charge saisonnière).

Les résultats ci-après ont été obtenus sur la base d'une période active de végétation allant de juin à Octobre soit au total 183 jours.

Tableau N° 12 : Capacité de charge saisonnière.

Jachères	Production maximale (Kg. M.S./ha)	Journées de pâture/UBT	Charge saisonnière		
			U.B.T/ha	Kg PV/ha	Nombre d'ovins/ha
I	2900,8	464	3,03	757,5	25
II	3680	588	3,84	960	32
III	4546,8	727	4,75	1187,5	39
IV	2330,09	452	2,95	737,50	24

Le tableau montre que le nombre moyen d'ovins pouvant pâturer par hectare de jachère est de 30 ovins. Ce chiffre semble être important comparativement au nombre et à la superficie des jachères, cela est insuffisant. Comme nous l'avons déjà dit, le nombre de jachère de longues durées sont rares. De plus/cette faible étendue de jachères, s'ajoutent l'utilisation à des fins artisanales (nattes, chaumes, ruches...) de certaines espèces surtout les Andropogonées. Ce qui fait accentuer le problème du déficit fourrager.

\* . Le poids vif d'un ovins est estimé à 30 Kgs.

## 1.1.2.2 Utilisations des Produits de l'élevage

- Les produits de l'élevage sont utilisés à plusieurs fins.
- les moutons et les chèvres sont utilisés pour les invitations de culture "sososé". Trois (3) à dix (10) animaux peuvent être tués par an à l'occasion des "sososé". Outre les petits ruminants, il arrive que l'organisateur du "sosoaga" tue un chien, viande très appréciée par la population.
  - les chèvres sont surtout utilisées lors des pratiques coutumières comme les sacrifices.
  - les moutons et les chèvres servent aussi à payer la dot et à organiser les funérailles.
  - les poules et les pintades sont le plus vendues. Le produit de leur vente sert à l'achat d'alcool et d'excitants : cola, tabac, dolo...
  - les oeufs de pintade sont vendus dans les marchés locaux et à Koudougou.

Les produits de l'élevage ne sont généralement autoconsommés sauf en cas de mortalité non désirée d'un animal et lors des invitations de culture.

## 1.1.3 Les Produits Forestiers

Ramongo est caractérisé par une végétation arborée, composée essentiellement d'espèces spontanées. Dans les champs, les espèces rencontrées souvent sont Butyrospermum parkii et Parkia biglobosa. La densité par hectare a été estimée à environ 10 arbres. Elle n'est pas très importante, mais les produits que procurent ces arbres ne sont pas négligeables. En effet, les produits, (fruits, feuilles, bois ect...) assurent un revenu substantiel et une alimentation variée à la population.

La cueillette des fruits se fait surtout en fin de saison sèche et au début de saison de pluies. Le revenu obtenu de cette cueillette permet de préparer la campagne agricole. La cueillette est pratiquée généralement par les femmes et les enfants. Les produits sont vendus au marché de Koudougou ou au bord de la route Koudougou-Ouagadougou. Cette activité diminue avec les travaux champêtres.

Les noix de Butyrospermum paradoxum sont collectées et stockées sous un arbre dans les champs <sup>ou</sup> à la maison. Ces noix sont vendues, conservées ou transformées. Le produit de la transformation, le beurre est autoconsommé, mais il arrive qu'il soit vendu.

La cueillette de fruits de Parkia biglobosa pose d'énormes problèmes. Ces arbres appartiennent aux personnes les plus âgées de la concession : propriétaires de terre. Ce sont eux qui ordonnent aux femmes de faire la cueillette. Les graines sont remises au chef de concession, après que les femmes aient enlevé la pulpe. C'est le chef de concession qui décidera de leur utilisation. Lorsque la production est importante, une partie est vendue et l'autre partie est transformée en "sombala" pour la consommation familiale. La pulpe est conservée par les femmes et consommée par les enfants, surtout pendant la période de soudure.

L'approvisionnement en bois de chauffe se fait par la coupe des arbustes et arbres peuplant les jachères et en brousse. Les études "Les disponibilités de bois de feu en région sahélienne de l'Afrique Occidentale : Situation et Perspectives" menées par la FAO en 1980 classent le département de Ramonngbo dans la catégorie IV. Cette catégorie est caractérisée par une situation de pénurie de bois.

" La productivité moyenne <sup>pondérée</sup> en bois de feu des formations naturelles s'élève à 0,36 m<sup>3</sup>/hectare et par an, celle des jachères arborées et boisés ruraux 0,12 à 0,20 m<sup>3</sup>/hectare et par an...

Le bilan global pour un besoin minimum en bois de feu de 0,6 à 0,8 m<sup>3</sup>/an/habitant fait ressortir un déficit de 0,44 à 0,55 m<sup>3</sup>/an/habitant...

Ces populations rurales ne peuvent satisfaire leurs besoins en combustibles qu'en surexploitant toutes les formations ligneuses naturelles, les jachères et boisés ruraux, et en utilisant dans une large mesure les résidus agricoles ..." (I.N. KEBITA 1983, B. BELEM 1984-85).

Les foyers améliorés ne sont pas utilisés dans la région malgré les campagnes de sensibilisation.

L'enquête a révélé que les tiges de céréales et les vieilles toitures faites d'Andropogonées sont le plus souvent utilisées au cours de l'année (7 à 9 mois). Le bois collecté est vendu dans la ville de Koudougou parce qu'il procure un revenu monétaire non négligeable 700 F à 1.000 F par fagot de 10 à 15 kg.

La pression de l'homme sur l'environnement à Ramonho a entraîné la rareté voire la disparition de certaines espèces forestières comme Combretum micranthum, Combretum glutinosum, Guiera senegalensis ...

Certains exploitants ont pris conscience et ont entrepris des reboisements individuels. Ainsi, on rencontre des plantations d'au moins un hectare d'Eucalyptus <sup>sous forme</sup> de vergers composés d'arbres fruitiers comme Mangifera indica, Psidium guayava, Citrus aurantifolia. Ces types de reboisement se font dans les terres de bas-fonds. Certains plantent autour de leur concession Azadirachta indica, formant ainsi une clôture vivante.

Les plantations d'Eucalyptus camaldulensis sont exploitées parfois et fournissent du bon bois de service. Ce produit est utilisé directement par l'exploitant pour ses constructions (cases, greniers, hangars...) ou vendu à d'autres exploitants qui en auront besoin.

Les fruits de verger sont vendus à Koudougou et dans les marchés locaux. Les arbres sont taillés chaque année et fournissent ainsi du bois de chauffe pour la famille.

Les clôtures faites de Azadirachta indica sont aussi taillées en moyenne à partir de la 4ème année puis tous les deux ans.

### 1.2 Sous système Monétaire

Ce sous système regroupe les dépenses et les sources d'argent du ménage ainsi que les activités lucratives permettant à l'exploitant de se procurer un revenu monétaire. Le tableau ci-après montre les principales dépenses engagées par l'exploitant pour satisfaire ses besoins.

.../...

Tableau 13 Les Principales Dépenses des Exploitants

NATURE	Fréquence Relative en Terme de	
	Masse Monétaire engagée	Fréquence
Dépenses alimentaires	* * *	. . .
Bois de chauffe	* *	.
Matériaux de construction	* *	.
Intrants agricoles	*	.
Main d'oeuvre engagée	* * *	. . .
Equipement agricole	*	.
Bétail	* *	.
Soins vétérinaires	*	.
Frais de scolarité	*	.
Dépenses sociales (dot, mariage, funérailles)	* * *	. .
Matières premières	* *	.

\*\*\* très important

\*\* peu important

\* faible

... courante

.. peu courante

. rare



Les dépenses les plus importantes sont celles des denrées alimentaires, la main d'oeuvre engagée pour les travaux champêtres et les dépenses sociales. Cela montre qu'il existe un déficit vivrier malgré les dépenses engagées pour embaucher la main d'oeuvre.

Les faibles dépenses sont observées surtout lorsqu'il s'agit d'un investissement : équipement agricole, arbres, frais de scolarité.

Ces dépenses se font grâce à la vente d'un certain nombre de produits comme les produits maraîchers, artisanaux, le mil, les animaux, les dons des émigrés et les fruits des espèces forestières...

Ces produits ne sont pas disponibles tout le long de l'année. Les sources de revenus monétaires sont donc peu variées et peu fréquentes. Les principales sources de revenus sont consignées dans le tableau ci-après.

.../...

Tableau 14 Les Principales Sources de Revenus Monétaire des Exploitants

NATURE	Importance Relative en terme de	
	Masse Monétaire	Fréquence
Cultures de rente	* *	•
Animaux	* * *	• • •
Produits forestiers, miel	* *	•
Produits artisanaux	* *	• •
Dons d'émigrés	* * *	• •
Produits maraîchers	* *	• •
Autres activités : maçonnerie, menuiserie	* *	•

\*\*\* important

\*\* peu important

\* faible

... courant

.. peu courant

• rare

Les produits artisanaux sont la poterie, les pagnes tissés, les produits de la forge, les paniers, cordes...

Le revenu monétaire est faible et est principalement utilisé pour satisfaire les besoins de subsistance. Les besoins monétaires dépassent de loin la disponibilité monétaire. Les activités permettant aux paysans de se procurer un revenu conséquent sont aléatoires à cause du manque de marchés intéressants pour la vente des produits notamment ceux de l'artisanat.

## 2. LES SYSTEMES DE PRODUCTION

L'analyse des sous-systèmes de production a permis d'identifier deux systèmes de production à partir des technologies utilisées par la population du département de Ramongho pour assurer leur alimentation de base. Les deux systèmes de production sont :

- la culture manuelle des céréales associée à l'élevage des petits ruminants,
- la culture de céréales à traction animale associée à un élevage mixte.

Le système de production : culture manuelle de céréales associée à l'élevage de petits ruminants est le plus représenté. En effet, le tableau n° 1 (Annexe II) montre qu'il y a 142 exploitants sur 167 au total qui pratiquent ce système.

### 2.1 La culture à traction animale associée à un élevage mixte

Ce système est caractérisé par des cultures de céréales avec des outils techniques modernes et un élevage extensifs de petits ruminants, de volailles et d'animaux de trait.

Les travaux agricoles sont effectués en grande partie par la traction animale ; ils concernent les sarclages. Les labours ou les scarifications sont pratiqués dans les champs d'arachide et de pois de terre avant les semis. Le semis est manuel et se fait en lignes.

Les autres membres de la famille ne bénéficient pas de cet équipement agricole. Toutefois, il arrive que le chef de concession fasse labourer les champs d'arachides et de pois de terre de ses femmes.

Les productions céréalières suffisent généralement.

On distingue deux types de traction animale : la traction asine et la traction bovine. La traction bovine est la plus utilisée par la population surtout dans le village de Ramongho-Kodogo où était pratiquée la culture du coton. Cette culture tend à disparaître à cause d'une part de la sécheresse constatée lors des cinq dernières années et d'autre part, du coût de plus en plus élevé des intrants agricoles (engrais et produits phytosanitaires). Ils possèdent des fosses fumières où ils y déposent au fur et à mesure des résidus de culture, des ordures domestiques et de la bouse de vache. Ces fosses bénéficient des eaux de pluie lorsqu'elles sont remplies en saison sèche.

.../...

Ces fosses bénéficient des eaux de pluie.

Le fumier est répandu dans le "kiungo" chaque année, puis dans les autres champs avant le labour.

Les bœufs sont utilisés par couple. L'âne quant à lui est utilisé seul, l'ânesse n'étant pas utilisée pour la traction par les exploitants.

L'utilisation de la traction animale n'est pas effective dans tous les champs.

2.2. La Culture Manuelle des Céréales associée à l'élevage de petits Ruminants

Ce système est caractérisé par la culture de céréales à l'aide d'outils rudimentaires et à un élevage extensif de petits ruminants. Les travaux agricoles, sarclage surtout sont menés grâce à la bonne volonté des membres de la famille, des amis et voisins du village. Le semis en lignes n'est pas pratiqué et la distance entre les poquets varie d'un exploitant à un autre. Quelques rares exploitants pratiquent le semis en lignes et louent parfois l'attelage pour un des sarclages. La fumure organique produite à partir du tas d'ordures de la concession est utilisée dans le "kiungo". La faible production de cette fumure oblige l'exploitant à le déposer par partie dans le "kiungo" chaque année.

Les deux systèmes de production se différencient par la main d'oeuvre engagée pour les travaux champêtres ; les dépenses effectuées pour cette main d'oeuvre ; la rapidité des travaux agricoles ; la quantité et la qualité de la fumure organique ; la faible souffrance des plantes en cas de sécheresse due à une bonne infiltration de l'eau de pluie, facilité par le labour à la houe.

3. LES CONTRAINTES ET LEURS FACTEURS RESPONSABLES

L'étude des systèmes de production a permis de déceler un certain nombre de contraintes liées aux types de production. Les contraintes communes aux deux systèmes et celles qui sont particulières au système de production ; culture manuelle de céréales associée aux petits ruminants sont les suivantes :

- un déficit vivrier caractérisé par :

- a) - une faible production agricole dont les causes principales sont :
  - l'irrégularité et la mauvaise répartition des pluies,
  - la pauvreté des sols et l'absence de fumure,
  - l'absence de jachère,

- une érosion pluviale importante
  - l'utilisation des variétés locales tardives non adaptées aux conditions climatiques,
  - le manque d'équipement agricole,
  - l'insuffisance et le morcellement des terres de culture,
  - au manque de retenue d'eau
- b) - une faible production animale due :
- ↓ au manque de zone de pâture et à la valeur nutritive faible du pâturage,
  - ↓ à la rareté des points d'eau,
  - ↓ à un problème de gardiennage,
  - ↓ aux vols d'animaux...↓
- c) - une faible production en produits forestiers due aux raisons suivantes :
- l'insuffisance des pluies entraînant une production irrégulière de certaines espèces,
  - le manque de combustibles ligneux entraînant des coupes abusives du bois de toutes les espèces, même celles qui sont protégées,
  - la cherté des autres ressources énergétiques,
  - présence d'une seule pépinière d'un hectare dans le chef lieu de Département, Ramongho-Tanghin,
  - les faibles reboisements individuels,
  - le faible taux de survie des espèces plantées à cause des attaques de termites et des dégâts causés par les animaux,
  - la non utilisation des foyers améliorés par les femmes,
  - l'utilisation des branches d'arbres et d'arbustes pour la confection chaque année de clôture et des parcs à bétail,
  - les reboisements ne sont faits que par les propriétaires des terres uniquement. Les dépendants mariés ou célibataires les femmes et les enfants ne peuvent prétendre à une plantation d'arbres sans l'autorisation du chef de concession, propriétaire de terre.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

L'analyse des systèmes de production montre que les contraintes sont en majorité dues à la pression démographique. La population est très jeune et la pression sociale fait que même mariée, la majorité de la population n'est pas responsable, ce qui limite énormément les productions.

Sur le plan forestier, les contraintes se situent au niveau des plantations et de <sup>la</sup> gestion des arbres qui, même s'ils sont plantés par autrui restent sous la gestion du propriétaire de terres.

Mais il n'y a pas que des contraintes, il existe des potentialités qui sont d'une grande importance. Les paysans connaissent bien l'utilité de l'arbre dans leur environnement à savoir, ses capacités de lutte contre l'érosion, de fertilisation (par l'apport des défécations des animaux sous les arbres lorsqu'ils produisent du bon fourrage) et aussi aux différents produits qu'il lui procure directement. Les apiculteurs ne peuvent dire le contraire parce que la production du miel se fait au moment de la floraison des espèces végétales : les ocréales et les arbres. La courte période de floraison des céréales fait que la meilleure production est assurée par les arbres.

Les informations recueillies par l'analyse des systèmes de production, nous permettent de proposer des technologies appropriées, nécessaires pour alléger les contraintes identifiées.

TROISIEME PARTIE

PROPOSITIONS D'AGIONS POUR RESOUDRE LES PROBLEMES

L'importance et la diversité des contraintes montrent que la situation générale est alarmante et qu'il est nécessaire de trouver des solutions avant qu'elle ne soit irréversible. Les solutions à ces contraintes touchent plusieurs domaines d'activités. Les actions à recommander auront pour objectifs, la réhabilitation de l'environnement et l'amélioration du niveau de vie des paysans. Pour notre part, des technologies seront proposées impliquant à la fois les actions conjuguées des services de l'agriculture, de la foresterie et/ou de l'élevage.

### 1. LES ACTIONS A RECOMMANDER

Plusieurs technologies agroforestières sont proposées. Elles ont pour objectif, l'utilisation de l'arbre sous différentes formes afin de pallier à certains problèmes primordiaux au niveau des exploitations et/ou du terroir. Ces problèmes sont la pauvreté des sols, le manque de combustibles et de fourrage, le déficit céréalier, l'érosion...

Les technologies proposées sont : les cultures en couloirs, les cultures intercalaires, l'association culture en couloirs/régénération d'essences locales, les haies vives...

#### - Les cultures en couloirs ou alley-cropping

Ce système consiste à introduire des arbres en rangées (haies) dans les champs et à cultiver au niveau des couloirs.

Il a pour but de lutter contre l'érosion, améliorer la structure du sol et la fertilité des champs puis, de fournir du bois de chauffe et du fourrage.

Les arbres sont plantés suivant les courbes de niveau avec des espacements appropriés.

La haie peut être taillée au bout de sa deuxième année. Elle fournit soit du bois de chauffe, soit du fourrage ou peut être utilisée pour améliorer la fertilité des champs après étallement ou incorporation de la biomasse prélevée.

Des expérimentations ont déjà été faites dans le village de Ramonho-Tanghin par la Direction Provinciale de l'Environnement et du Tourisme du Bulkiendé et à Gampéla par le Projet Bois de Village à Ouagadougou. Les résultats de ces expérimentations sont présentés en annexe III A VI.



### - Les cultures intercalaires ou inter-cropping

Les arbres sont plantés dans les champs en respectant une densité optimale. Les espèces à introduire sont généralement des espèces améliorantes comme les légumineuses fourragères capables de fixer l'azote, ou des arbres, exemple : 'Acacia albida qualifié d'"arbre miracle". Les paysans nous ont fait savoir que les cultures sous Ficus gnaphalocarpa donnent d'assez bons résultats.

L'objectif visé est la production de fourrage et une amélioration de la fertilité du sol.

### - Association culture en couloir/régénération d'essences locales

L'association de la technique de culture en couloir à la régénération d'essences locales dans les bandes cultivées permet d'obtenir à moyen et à long terme : (fig.3 et 4)

- un parc à Acacia albida, à Parkia biglobosa ou à Butyrospermum paradoxum permettant une production agricole soutenue,
- du bois de chauffe ou de service et du fourrage après l'exploitation des bandes de fourrage,
- de lutter contre l'érosion pluviale et éolienne.

La régénération d'essences locales améliorantes peut être associée aux briso-vents et/ou aux haies vives sur diguettes anti-érosives. Les essences locales doivent être plantées à grand écartement.

### - Les haies vives

Ce sont des clôtures faites d'arbustes confectionnées autour des jardins maraîchers. Elles ont pour but de protéger les espaces cultivés contre les attaques des animaux et de préserver l'environnement contre les coupes abusives des arbustes et le ramassage des tiges de céréales dans les champs.

Les arbustes sont plantés, séparés les uns des autres d'un petit intervalle. Des espèces à port étalé sont les plus recommandées. Des coupes sont effectuées chaque année afin de maintenir les ramifications près du niveau du sol.

Les haies vives sont aussi utilisées pour l'entretien des diguettes en terre. Des plantations sont faites en amont, en aval et/ou sur les diguettes. L'avantage de cette plantation est le maintien des diguettes dont la construction est laborieuse et coûteuse.

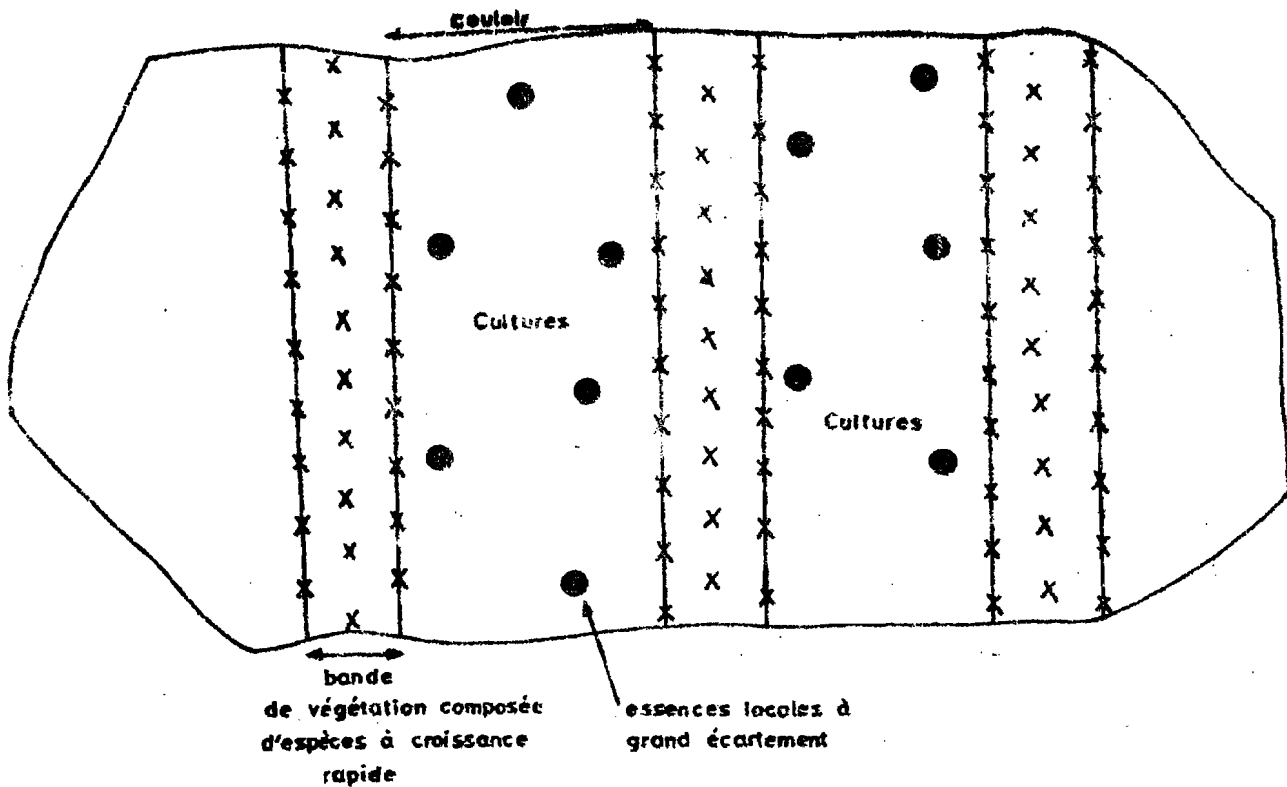


Fig. Cultures en couloir avec régénération d'essences locales

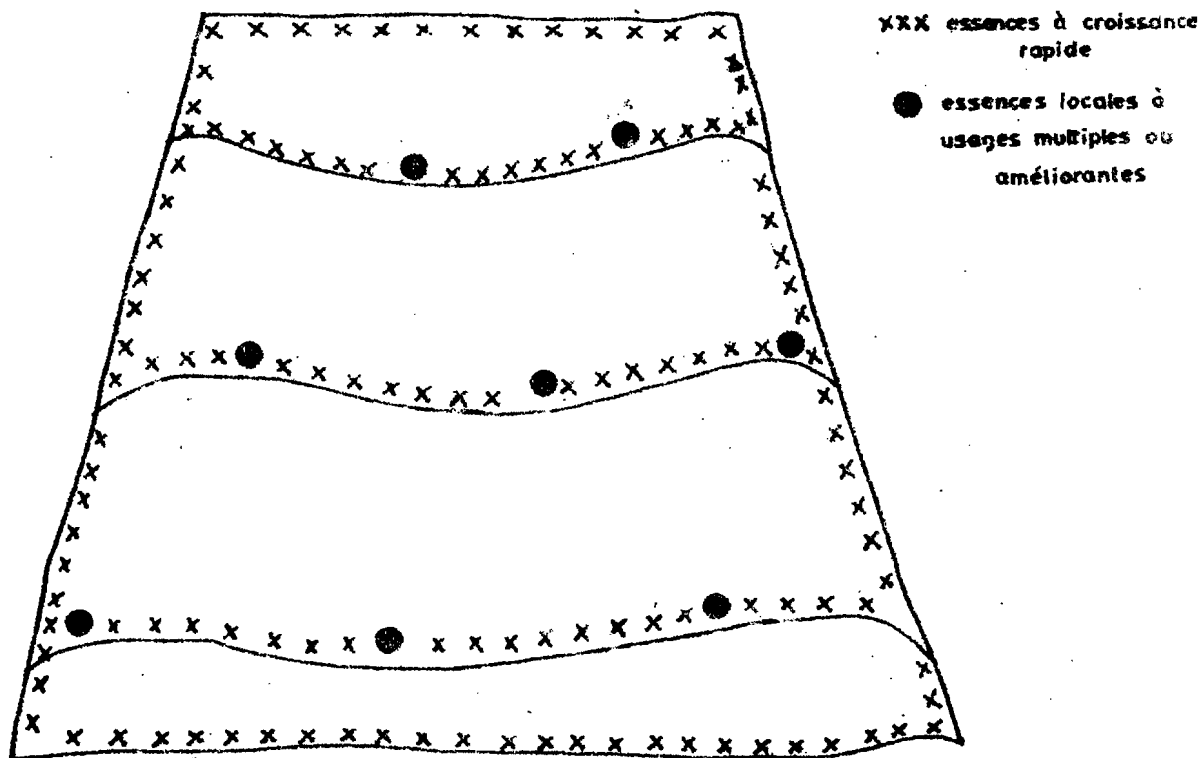


Fig. Essences à croissance rapide et essences locales plantées le long des diguettes  
Les cultures sont pratiquées entre les diguettes

(Source Manuel d'agroforesterie N.E.T. 1987)

Des espèces ont déjà été expérimentées par nos aînés (Annexe III).

- Techniques d'enrichissement des jachères

Cette technique consiste à introduire des espèces forestières à usages multiples (fourrage, bois de feu, de service ou d'oeuvre, espèces intéressantes pour l'apiculture), à croissance rapide et à propriétés fertilisantes/plantées en layons ou sous forme de vergers dans les jachères. Ces plantations sont nécessaires dans les jachères familiales réservées et dans les zones de pâture de chaque village.

Toutes les technologies proposées doivent être menées entièrement par les paysans avec les outils (fig. 5) qu'ils utilisent pour leurs différents travaux.

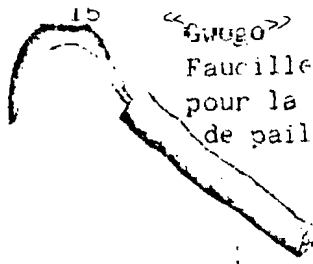
Les plantations d'espèces fruitières et de petits boisements pourraient aussi être envisagées. Cela serait facilement réalisable si des pépinières étaient créées dans quelques uns des villages.

Les caractéristiques de certaines plantes à utiliser pour les technologies agroforestières proposées sont consignées dans le tableau n° 18 (voir annexe IV).

Parallèlement à ces technologies agroforestières, nous allons indiquer quelques actions à mener et qui auront pour but d'améliorer les conditions de vie des exploitants et de faciliter l'introduction des technologies proposées. Ces actions n'incluent pas directement les bienfaits de l'arbre. Les actions concernent :

- la recherche des points d'eau. Des tentatives ont déjà été menées mais sont restées vaines parce que la nappe d'eau est située au delà de 30 m. La confection de barrages est nécessaire dans chaque village.  
La présence de l'eau permettra la création de nombreuses activités de contre-saison (maraîchages, pépinières, fabrication de briques...).
- amélioration de la santé de la population en équipant d'avantage les services de santé.
- augmentation du personnel d'encadrement. Pour le moment, il n'y a qu'un agent de l'O.R.D. et un agent forestier dans le département.
- augmentation de la fertilité des sols par la confection de compostière dans chaque exploitation. Des séances d'apprentissage peuvent être envisagées dans chaque village par les services du Développement rural.
- confection de diguettes. Ces diguettes doivent être confectionnées par les paysans eux-mêmes avec les moyens dont ils disposent sous la direction du service concerné par cette technologie,

«But-koré»  
Calebasse à semer



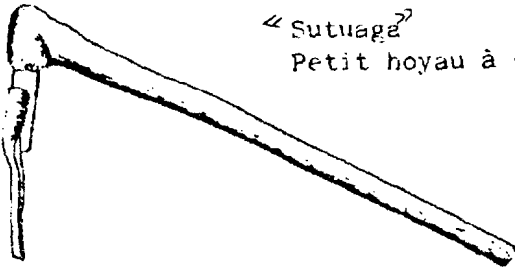
«Gwugo»  
Faucille  
pour la collecte  
de paille

«Zobre»  
Sorte de barre  
à mine



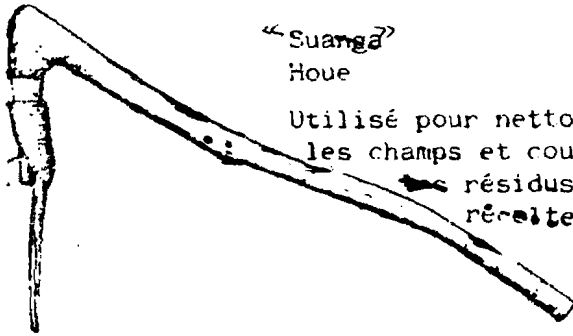
pour creuser

«Sutuaga»  
Petit hoyau à semer

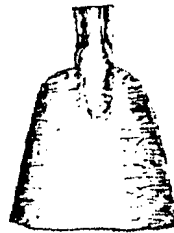
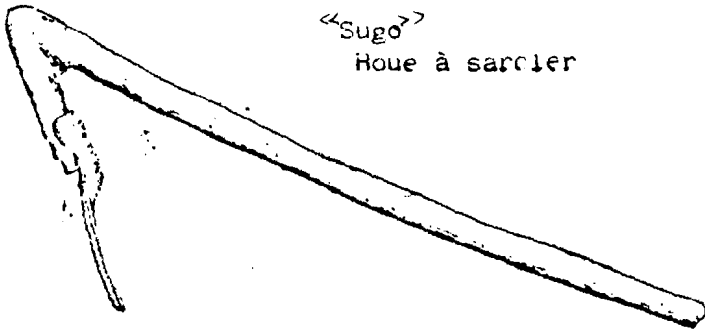


«Suanga»  
Houe

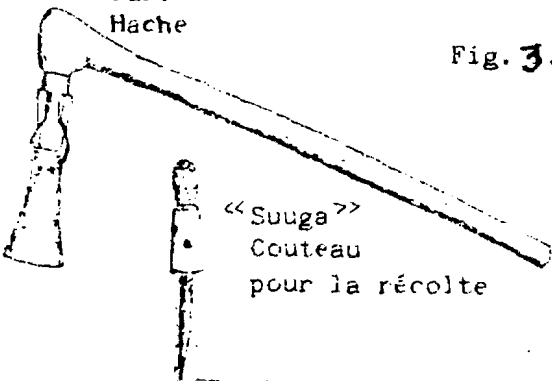
Utilisé pour nettoyer  
les champs et couper  
résidus de récolte



«Sugo»  
Houe à sarcler



«Lare»  
Hache



«Suuga»  
Couteau  
pour la récolte

Fig. 3. Outils utilisés par le paysan

(Source : Mémoire O.R.S.T.A.M. 1971)

- amélioration de la production animale, en amenant les exploitants à récolter du fourrage et à le garder dans des conditions favorables au maintien de leurs éléments nutritifs.

2. LES ACTIONS DÉJÀ MENÉES

Quelques unes des technologies proposées sont déjà expérimentées par le volet agroforestier du programme R.S.P. dans le village de Kamsi. Ces expérimentations ont consisté en la plantation d'un certain nombre d'espèces (32) forestières à usages multiples sur différents sites : jardins, diguettes et jachères. Les essais mis en place cette année avait pour but d'étudier le comportement de ces 32 espèces forestières. Des comptages et des mensurations sont prévus pour cette étude. Seul les résultats du comptage sont présentés dans ce document.

- Protocole des essais

- Les essais haies vives et végétalisation des diguettes en terre ont été introduits chez des paysans ayant des jardins maraîchers ou possédant des diguettes dans leur champ. Les diguettes ont été construites par le F.E.E.R.<sup>1</sup> en 1985 à travers tout le département.

Les haies vives ont été implantées dans 10 jardins maraîchers. Deux modes de préparation du sol ont été utilisés :

- la première a consisté en l'ouverture de tranchée sur le périmètre du champ. La largeur et la profondeur de ces tranchées ne dépassent guère 25 cm x 30 cm.
- la deuxième a consisté en une trouaison au moment de la plantation. Les dimensions des trous sont 30 cm x 30 cm.

La plantation s'est étalée sur deux semaines. Elle a été effectuée par les paysans eux-mêmes qui venaient prendre les plants à partir du dépôt<sup>2</sup>. 30 plants par espèce ont été introduits.

Les espèces utilisées sont : N° 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 23, 26, 27, 31

1- F.E.E.R. = Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural

2- Les plants ont été produits à Ouaga au Centre National de Semences Forestières (C.N.S.F.) et stockés dans la cour du technicien du programme R.S.P.

- l'essai de végétalisation des diguettes en terre a été effectué par l'introduction des plants en pots et par le semis direct. La plantation et le semis ont été effectués par les manoeuvres le 17/08/87.

La plantation a eu lieu chez 3 exploitants.

Des trous de 30 cm x 30 cm ont été ouverts de part et d'autre de la diguette à des écartements de 1 m.

Le semis direct a eu lieu chez 2 exploitants. 3 graines par espèce ont été introduites par poquet espacé de 50 cm.

18 espèces sont concernées par cet essai. Ce sont : n° 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 26, 29, 32. (voir les références des numéros en Annexe V ).

• La recherche sur l'enrichissement de la jachère a constitué **en une plantation** de 21 espèces suivant 2 modes d'implantation. Cette recherche a pour but de trouver des modalités d'introduction dans les jachères de durée moyenne ou longue, des espèces forestières à usages multiples (fourrage, bois de chauffe ou de service et de lutte contre l'érosion).

Une plantation a été effectuée sur 4 layons. **Chaque** layon est composé de 2 lignes distantes de 1 m sur lesquelles sont ouverts des trous de 40 cm x 40 cm. La trouaison est faite en quinconce et la distance entre les trous est de 1 m.

Les plantations ont eu lieu du 10 au 17/08/87 et ont été réalisées par les manoeuvres du programme.

Dans la même jachère, une portion d'environ 1 ha a été utilisée pour établir un genre de bosquet à but fourrager et/ou ligneux. La distance entre les poquets est de 4 m et les dimensions des trous sont 40 cm x 40 cm.

Les 21 espèces sont 1, 2, 6, 7, 8; 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 33 (voir références des numéros en Annexe V )

Toutes les plantations et semis effectués à Kamsi ont subi un traitement de dieldrine, pour lutter contre les termites.

• Résultats des essais

Des mensurations et des comptages sont prévus 3 fois la 1ère année, et 2 fois à partir de la 2<sup>e</sup> année. Nous présentons dans ce rapport les premiers résultats. Les résultats des mensurations ne figureront pas dans ce rapport.

Tableau n°15 : Taux de survie des espèces plantées dans les jardins

Plants introduits/espèce : 30

Date de plantation : 10/07/37 au 25/07/37

Date de comptage : 8/10/37

Exploitants	Taux de Survie %						N Moyenne par espèces
	H	K	D	W	A	Al	
N° des espèces							
1	100	100		76,6		100	94,16
2	83,3	100		70		96,6	87,43
3						93,3	93,3
4	33,3	83,3		90		76,6	70,8
5		96,6		100		70	88,6
8	93,3			83,3		100	94,15
9		100		86,6		90	92,2
10		83,3		90	100	90	90,32
11		100			100	96,6	98,86
12	100	96,6				100	98,86
14		96,6	93,3				94,95
15			93,3		100		96,65
19					100		100
20			100				100
23			83,3		93,33		83,31
26		96,6		100		100	98,86
27			90		100		91,11
31		83,3			83,33		83,33

Noms des exploitants :

H = Noaga

K = Kompouy

D = Daniel

W = Wugeth

A = Antoine

Al = Alphonse

.../...

Le taux de survie des espèces plantées est supérieur à la moyenne (50 %). 12 espèces sur 14 présentent des taux de survie supérieurs à 90 %. Cela montre que les résultats sont pour le moment satisfaisants et même encourageants.

Tableau n° 16 : Taux de survie des espèces introduites en pots sur les diguettes

Date de plantation : 13/07/87

Date de comptage : 09/10/87

N° des espèces	Nombre de plants introduits			Taux de survie %		
	Tiga	E.F.J.A	Noaga	Tiga	E.F.J.A	Noaga
1			60			90
2			60			65
6			30			93,75
11		30	30		56,25	91,25
13			30			96,25
14			60			93,33
15			34			94,12
16	60			95		
17	30	22		100	36,36	
18	60			93,33		
19	30			95		
21	60			96,66		
26	60	38		96,66	50	
27		28			64,28	
29		60			71,66	
33		80			86,25	

Le taux de survie des espèces introduites en pot sur les diguettes varie entre 50 % et 98,33 %. Les résultats sont assez satisfaisants. Le problème rencontré pour cet essai est l'étouffement par les herbes qui ont poussé autour de la diguette. Un désherbage a été fait par la suite.

.../...



Tableau n° 17 : Taux de germination des espèces semées sur les diguettes en fonction des emplacements.

Date de semis : 17/08/87

Date de comptage : 09 et 10/10/87

N° DES ESPECES	Taux de germination (%)						
	Amont		Sommet		Aval		Moyenne par espèce
	Noaga	Tiga	Noaga	Tiga	Noaga	Tiga	
1	47	60	66,66	33,33	66,66	33,33	59,49
2	63	40	46,66	36,66	46,66	0	33,83
3	0	0	0	6,66	0	0	1,11
6	20	0	30	23,33	3,33	3,33	13,33
8	-	3,33	-	0	-	0	1,11
9	66	80	46,66	53,33	56,36	70	62,11
10	0	10	13,33	0	0	0	3,89
11	50	60	6,66	27,33	3,33	40	25,22
12	-	90	-	80	-	83,33	84,44
13	17	0	20	13,99	20	0	11,72
14	0	3,33	0	3,33	0	0	1,11
17	96,66	76,67	73,33	73,33	76,66	90	81,11
18	86,66	93,33	83,33	73,33	63,33	86,66	81,10
19	53,33	60	63	60	76,66	46,66	59,94
21	23,33	-	16,66	-	26,66	-	22,21
26	-	26,66	-	26,66	-	26,66	26,66
29	50	56,66	26,66	3,33	16,66	28,88	28,88
32	20	18,75	40	20	20	43,33	27,01
Total : .....	39,53	39,92	33,53	31,40	35	32,48	

Les taux de germination observés en amont, sur le sommet et en aval des diguettes montrent des différences. En effet, les résultats en amont et en aval sont meilleurs à ceux du sommet. En amont, le taux de germination est plus élevé 39,53 et 39,92 contre 35 et 32,48 en aval puis 33,53 et 31,40 sur le sommet. Ces différences peuvent être expliquées de la façon suivante :

- en aval, l'eau de pluie ruisselle et peut emporter les graines.
- en amont, l'eau de pluie s'infiltré et ne s'écoule que lorsqu'il y a un surplus. Il y a souvent des apports d'éléments minéraux. L'eau infiltrée est suffisante pour la germination.

- sur le sommet, l'eau de pluie s'écoule rapidement et l'infiltration est moindre ; les semences sont mal arrosées et ne germent pas. Après la germination, certains plants peuvent flétrir par manque d'eau.

Le taux de germination par espèces est assez faible. Il varie entre 1,11 et 81,11 %. Les résultats sont insatisfaisants dans l'ensemble ; 12 espèces sur 18 ont des taux de germination inférieurs à 50 %.

Les raisons que nous pouvons évoquer pour expliquer ce faible taux de germination sont :

- les semences ont été prétraitées et mises en sachets. Des moisissures ont été observées sur certains sachets.;

- les pluies n'ont pas été régulières ;

- certains exploitants ont cultivé près des diguettes, et il est probable qu'ils aient arraché les plants pendant le sarclage ;

- il y a eu une inondation au bas de certaines diguettes.

Les essais mis en place dans la jachère concernaient :

- une plantation en layons de 21 espèces forestières (n° 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 33) à usages multiples et jouant le rôle de site anti-érosif ;

- une plantation sous forme de verger "fourrager" composée de 5 espèces à croissance rapide (n° 6, 7, 13, 22, 24).

Les références des n° des espèces sont placées en annexe V.

Les comptages ont montré que les résultats étaient satisfaisants dans l'ensemble. Le taux de survie des espèces est assez élevé 95 à 100 %. Cela est encourageant mais, ces résultats ne seront fiables qu'après les comptages et les mensurations qui seront effectués après la deuxième année.

## 17 CONCLUSION

=====

Les essais mis en place à Kamsi ont montré d'assez bons résultats pour la plupart des espèces surtout, les Acacia après les deux mois de plantation, malgré la sécheresse. Mais, cela n'est pas suffisant pour tirer des conclusions sur le comportement de l'espèce vis-à-vis des conditions du milieu. Il est intéressant que des suivis de croissance et le taux de survie soient menés durant les différentes saisons ; sèche et chaude pendant au moins 2 ans. Mais pour le suivi des opérations à mener, nous proposons que les espèces qui auront donné de meilleurs résultats après les comptages et les mensurations qui seront faites en Novembre et en Avril soient retenues pour la vulgarisation dans le département.

On peut noter que la plupart des exploitants sont intéressés par les actions menées à Kamsi. Ils essayent de faire de leur mieux pour entretenir les plants introduits dans les différents sites. Les haies vives seront protégées par des haies mortes faites de tiges de céréales durant la première année. Des dispositions seront également prises pour éviter la divagation des animaux.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

L'étude des systèmes de production dans le département de Ramongho, nous a permis d'entrer en contact avec la population rurale et de connaître la place de l'arbre dans le milieu rural à travers les activités menées. L'importance de l'arbre est reconnue en général par la population mais, aucune action n'est menée pour assurer sa protection et sa propagation. Nous pensons que les technologies agroforestières proposés assureront la réintégration de l'arbre dans le terroir villageois. L'application des techniques agroforestières uniquement ne sont pas suffisantes pour augmenter la production et améliorer le niveau de vie des exploitants. Il est donc nécessaire que les actions soient menées en collaboration avec les autres services de développement rural ou non, afin de limiter les divers obstacles pouvant intervenir. L'augmentation de la production en outre permettra de parvenir à la pratique d'un système de production utilisant des facteurs de production plus performants.

 BIBLIOGRAPHIE

-----

- BELEM. B., - 1984-85
  - Contribution à l'étude et à l'amélioration des systèmes agroforestiers traditionnels du Burkina Faso.  
Exemple de deux villages : Boussouma et Séguédin.  
Mémoire Ingénieur des Eaux et Forêts ;  
I.S.P.. Université de Ouagadougou
  
- BOUIET. G., - 1982
  - Statistiques pour l'ingénieur forestier  
I.S.P.
  
- C.I.P.E.A., - 1981
  - Recherche sur les systèmes des zones arides Mali résultats préliminaires  
Etude de systèmes du C.I.P.E.A.5.  
Addis-Abeba ETHIOPIE
  
- COMBE. J. , et BUDOWSKI., - 1978
  - Classification des techniques agro-forestières  
Programme des Ressources Naturelles Renouvelables  
C.A.T.I.E.
  
- DAGLET. PH. et POISSONNET. J., - 1971
  - Une méthode d'analyse phytologique des prairies. Ann. Agron. 22 (1)  
5 - 41p
  
- DJIGUENDE. A., LONGUE. O, MELLAST E.A.R. - Les sols du plateau Mossi  
Document de Travail. 27 p.
  
- F.A.O. , - 1985
  - Rapport du séminaire national sur la liaison Recherche - Vulgarisation.  
Ouagadougou Burkina Faso.
  
- I.C.R.A.F. , - 1985
  - \* Description d'un système d'utilisation des terres. Réseau Africain pour la Recherche--  
Vulgarisation. ( AFRENA ) 17p

- I.E.M.V.T., -1984
  - Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. Ministère des Relations Extérieures Coopération et Développement. République Française.
- IN.E.R.A./SAFGRAD., -1986
  - Enquêtes de reconnaissance des systèmes de production agricole sur le plateau Mossi au Burkina Faso. Programme de Recherche sur les systèmes de production - OUA/CSTR/SAFGRAD Burkina Faso.
- JOUVE, P., -
  - Typologie des agro-systèmes villageois du Département de Maradi (Niger). Propositions pour un programme de Recherche-Développement. Collection Documents Systèmes Agraires n°3.
- KOHLER, J. -M., -1971
  - Activités agricoles et changements sociaux dans l'Ouest-Mossi. (Haute-Volta). Mémoire O.R.S.T.O.M.
- M.E.T., -1987
  - Manuel d'agroforestière. (Une sélection de techniques agroforestières à l'usage des agents de terrain) Burkina Faso.
- M.E.T./D.A.F.R., -1984
  - L'agroforesterie dans le Sahel Ouest Africain. Sahel D (84) 246. Juillet 1984.
- NIANG, A.I., - 1987
  - Rapport de Prédiagnostic - C.N.R.S.T. IN.E.R.A. - O.U.A./SAFGRAD. Ouagadougou Burkina Faso
- NIANG, A.I., - 1987
  - Village de Kamsi : Rapport de Diagnostic et de Propositions de Recherches Agroforestières. C.N.R.S.T./IN.E.R.A. - O.U.A./SAFGRAD Ouagadougou Burkina Faso

- O.C.D.E. - G.I.L.S.S./CLUB DU SAHEL - 1984 - L'agroforesterie dans le Sahel Ouest  
Africain D (34) 246 Juillet 1984

- RAHITREB J., D. - 1983

• Une méthodologie pour le diagnostic et  
la conception de services agroforestiers  
d'aménagement des terres.

- SAWADOGO S. - 1982

• Recherche sur les systèmes de production  
agricole. Rapport du programme 1982.

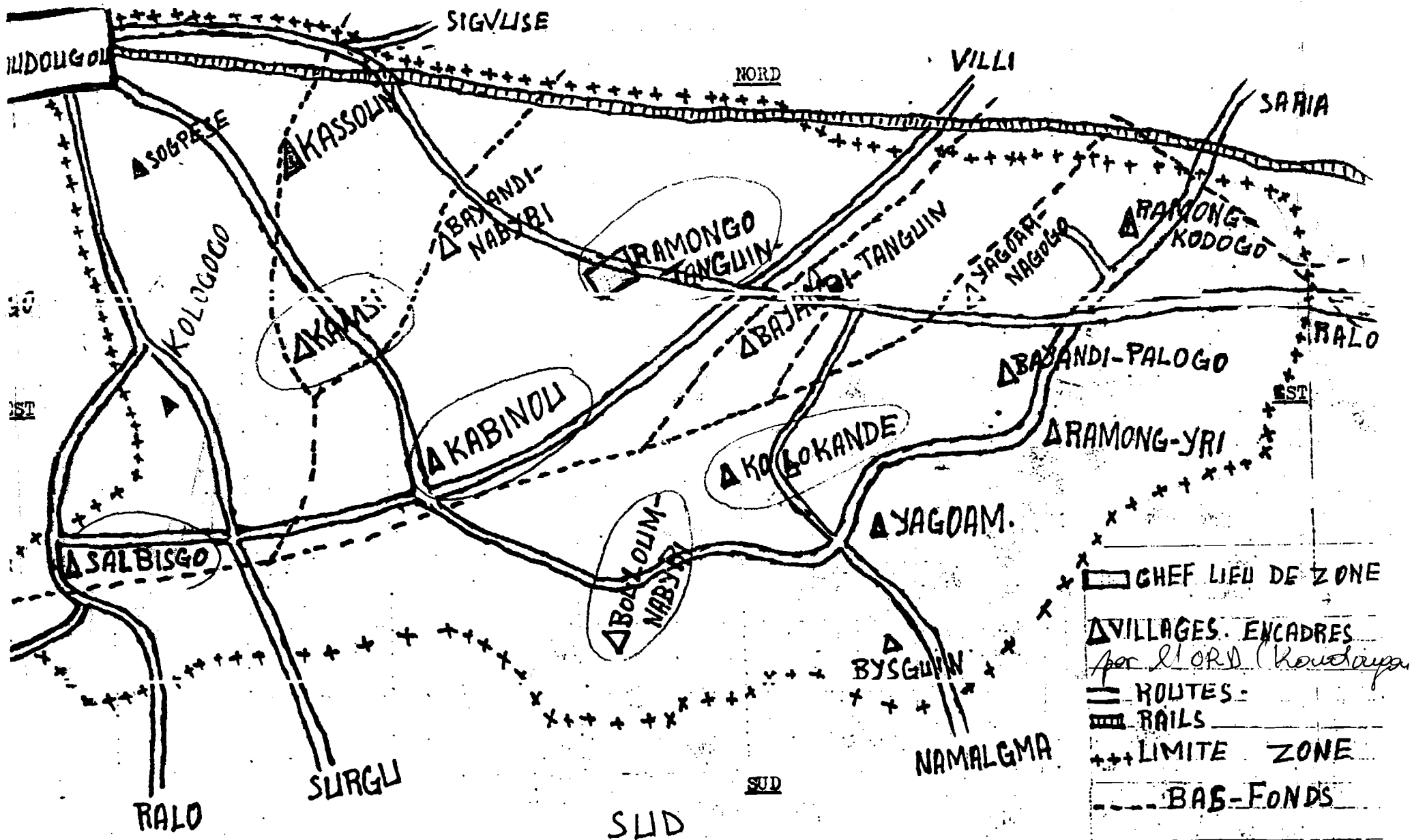
- ZIGANI G., 1985

- Contribution au programme de  
recherche sur les haies vives et  
brise-vent au Burkina Faso.

**A N N E X E S**



# ANNEXE VII



**II-) H N E X E II**

---

Tableau n° 1 : Répartition de la population par village.

Villages	Nombre d'habitants	Nombre de ménages enquêtés	Culture Manuelle	Culture à traction	
				asino	bovino
Bulum-Nabyiri	1 809	20	20	0	0
Kabinu	2 962	25	24	0	1
Kamsi	1 302	20	20	0	0
Kolo-Kandé	4 367	25	18	2	5
Ramongho-Kodogo	2 023	27	18	3	6
Ramongho-Tanghin	1 733	22	19	1	2
Salbisgo	5 367	28	25	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>26 075</b>	<b>165</b>	<b>137</b>	<b>6</b>	<b>17</b>

## II-2 N N E X E III

Liste des espèces sélectionnées pour les haies vives

### Espèces en pots

- Acacia Sénégal
- Acacia nilotica (var adansonii et nilotica)
- Acacia seyal
- Bauhinia rufescens
- Prosopis juliflora
- Ziziphus mauritiana

### Espèces en boutures

- Euphorbia basalmifera mais associée à une espèce épineuse.

### Semis direct :

Pour le moment, aucune espèce n'a été retenue.

.../...

**ANNEXE IV**

---

Tableau n° 18 : Caractéristiques des espèces en fonction de la technologie

Caractéristiques de la plante  
et/ou de l'espèce

Technologies

	a	b	c	d
- Technique de propagation facile	x	x	x	x
- Croissance rapide	x	x	x	x
- Bonne résistance à la sécheresse	x	x	x	x
- Traitement facile	x	x	x	x
- Bonne tolérance à l'humidité			x	
- Enracinement profond	x	x	x	x
- Capacité de régénération	x	x		
- Capacité de fixer l'azote	x	x		
- Production de biomasse en quantité importante	x	x		
- Epineux				
- Valeur bomatologique élevée	x	x		
- Non toxique pour les hommes et les plantes	x	x		
- Facile à traiter en pépinière ou en semis dans les champs	x	x	x	x

Notation !

- a) Alley-cropping
- b) Inter-cropping
- c) Enrichissement des jachères
- d) Haies vives autour des jardins maraîchers

## Annexe V.

Liste des Espèces Exotiques Introduites à Kansai  
sur les différents sites

N°	E S P E C E S	Diguettes	Jachères	Haies vives
1	<u>Acacia nilotica</u> var adansonii	x .	x	x
2	<u>Acacia nilotica</u> var tomentosa	x .	x	x
3	<u>Acacia dudgeoni</u>	.		x
4	<u>Acacia macrostachya</u>			x
5	<u>Acacia polyacantha</u>			x
6	<u>Acacia bivenosa</u>	.	x	
7	<u>Acacia trachycarpa</u>		x	
8	<u>Acacia gourmaensis</u>	x .	x	x
9	<u>Acacia albida</u>	x .		x
10	<u>Acacia senegal</u>	x .		x
11	<u>Acacia raddiana</u>	x .	x	x
12	<u>Acacia sieberiana</u>	.	x	x
13	<u>Cassia siamea</u>	x .	x	
14	<u>Acacia seyal</u>	x		x
15	<u>Balanites aegyptica</u>	x		x
16	<u>Albizia lebeck</u>	x .	x	
17	<u>Combretum aculeata</u>	x .	x	
18	<u>Parkia biglobosa</u>	x .		
19	<u>Bauhinia rufescens</u>	x .	x	x
20	<u>Prosopis juliflora</u>		x	x
21	<u>Parkinsonia aculeata</u>	x .	x	x
22	<u>Eucalyptus camaldulensis</u>		x	
23	<u>Prosopis cineraria</u>		x	x
24	<u>Acacia coriacea</u>		x	
25	<u>Combretum micranthum</u>	x	x	x
26	<u>Ziziphus mauritana</u>	x .	x	x
27	<u>Ziziphus mucronata</u>		x	x

.../...

## Annex V (suite)

N°	E X P E C T E S	Diguettes	Jachères	Haies vives
28	<u>Albizzia chevalieri</u>		x	
29	<u>Acacia holosericea</u>	x .		
32	<u>Piliostigma reticulata</u>	.		
33	<u>Leucaena leucocephala</u>	x	x	

x : Plants en pots introduits

. : Semis direct.

II-) N N E X E VI

Tableau n° 19 : Rendement de la culture en couloirs de sorgho locale en fonction des espacements des arbres.

Espèces	Espacement	Rendement (kg/ha)
<u>Albizzia lobbeck</u>	1 m x 5 m	656,3
<u>Leucoena leucocephala</u>	1 m x 5 m	723,7
<u>Azadirachta indica</u>	1 m x 5 m	709,3
<u>Albizzia lobbeck</u>	2 m x 8 m	1062
<u>Leucoena leucocephala</u>	2 m x 8 m	755
<u>Azadirachta indica</u>	2 m x 8 m	966

Albizzia lobbeck planté à grand espacement 2 m x 8 m a donné de meilleurs résultats alors qu'à petit espacement (1 m x 5 m) le résultat est mauvais par rapport aux autres espèces.

Les résultats présentés dans le tableau ci-dessus sont encourageants si on les compare aux résultats du sorgho local dans la région (400 - 600 kg/ha).

Des essais de culture en couloir ont été menés à la station expérimentale de Gampela à une vingtaine de km de Ouagadougou sur l'axe Ouaga - Niamey. Cette expérimentation a concerné Eucalyptus camaldulensis et prosopis juliflora à un espacement de 4 m x 4 m. Les résultats ont montré que Eucalyptus camaldulensis a donné de bons résultats.

GUIDE D'ENQUETE

- Nom de l'exploitant
- Nombre de femmes et d'enfants
- Types de champ (champs de case, de village, de brousse)
  - . Nombre de champs
  - . Nombre d'enfants possédant des champs (filles et/ou garçons)
  - . Types de sols dans chaque champ et les cultures appropriées (sorgho, mil, arachide ...).
  - . Existe-t-il des terres laissées en jachères ? Durée des jachères.
  - . Existe-t-il une fosse fumièrre ?
  - . Existe-t-il des rotations de culture ?
  - . Personnes travaillant sur l'exploitation, nombre, sexe, âge (adulte/enfant)
  - . Main d'œuvre permanente et temporaire de l'exploitation
  - . Faut-il plus de terres pour augmenter la production
  - . Des denrées alimentaires sont-elles suffisamment produites par l'exploitation ? Si non qu'elles sont les raisons ?
  - . Les productions agricoles sont-elles vendues ?
  - . Comment le ménage fait-il face au déficit de production vivrière ?
  - . Quelles sont les activités de contre-saison des membres de la famille ? (Maraîchage, artisanat : forge, tissage, potteries, apiculture ...).
- Le bétail :
  - . Types d'animaux élevés par l'exploitant ; nombre par espèce
  - . Existe-t-il des animaux de trait ?
  - . L'exploitant vend-il ses animaux ? Pourquoi ?
  - . Types de maladies d'animaux rencontrées
  - . Existe-t-il une zone de pâture pour les animaux dans le village ou dans un des champs de l'exploitant ?
  - . Y a-t-il des prélèvements de fourrage pour les animaux ?
  - . L'exploitant achète-t-il des aliments pour son bétail
- Les arbres :
  - . Emplacement des arbres sur l'exploitation
  - . Utilisation des arbres (fruits, fourrage, combustible, matériaux de construction, haies vives, ombrage ...).



## Annexe VII (suite)

- . Autres sources d'origines végétale externe à l'exploitation utilisées par les ménages (distance, utilisation emplacement)
- . Types de combustible utilisés par le ménage
- . L'exploitation produit-elle assez de bois de chauffe pour couvrir ses besoins ? Si non, comment ces besoins sont-ils satisfaits ?
- . Avez-vous planté des arbres ? Si oui, emplacement et superficie de la plantation  
Si oui, emplacement et superficie de la plantation ou le nombre de plants  
Si non, pourquoi ? Aimerait-il en planter ? Où et pourquoi ?
- . Les femmes utilisent-elles des foyers améliorés ? Pourquoi ?
- . Quels sont les arbres produisant :
  - \* du bon bois de feu, du charbon de bois
  - \* du bon bois de service
  - \* du fourrage pour les animaux
  - \* améliorant les sols
- Quelles sont les principales sources de revenu ?
- Existe-il des artisanats nécessitant des arbres ?
- L'exploitation produit-elle assez de ressources pour satisfaire ces besoins ? Si non, quelle est la source d'approvisionnement ?

## ANNEXE VIII

Rappelons que pour estimer avec suffisamment de précision la composition floristique des jachères, des lignes de 20 m, réparties " au hasard " ont été dressées dans ces milieux avant le recensement des espèces. Le nombre de lignes de points quadrats sera déterminé par l'intervalle de confiance ( I. C. ) calculé à partir de l'effectif cumulé, ligne par ligne, de l'espèce dominante sur le total des individus dénombrés ( total des fréquences spécifiques ). L'effet du "hasard" peut être supposé éliminé si la précision du sondage tend vers 5%.

Cette précision est obtenue par la formule de l'intervalle de confiance ( I. C. ) :

$$I. C. = \pm 2 \sqrt{\frac{p q}{N}} \quad \text{ou} \quad \pm 2 \sqrt{\frac{n(N-n)}{N^3}}, \quad \text{où}$$

N représente l'effectif cumulé des contacts de l'ensemble des espèces ;  
n représente l'effectif cumulé des contacts de l'espèce dominante.

$$p = \frac{n}{N}$$

$$q = \frac{N - n}{N}$$

Le tableau n° 20 montre que le nombre de relevés effectué dans les jachères I, II, et III est suffisant. En effet l'écart de 5 % est atteint au bout de la 3<sup>e</sup> ligne pour les jachères I, II et III. Il est pourtant insuffisant pour la jachère IV.

.../...

## Annexe VIII (suite)

Tableau n° 1 Détermination du nombre d'observations à réaliser

Jachères	Lignes	Effectif cumulé l'espace (N)	Total des individus dénombrés (N)	$2 \sqrt{\frac{Pq}{N}}$	Fréquence relative en P, 100
I	1	35	101	0,09469	34,65 ± 9,47
	2	74	197	0,06898	37,56 ± 6,89
	3	80	286	0,05307	27,97 ± 5,31
	4	119	387	0,04691	30,75 ± 4,69
	5	127	450	0,04243	28,22 ± 4,24
II	1	38	115	0,08771	33,04 ± 8,77
	2	73	221	0,06326	33,03 ± 6,32
	3	96	305	0,05317	31,47 ± 5,32
	4	100	369	0,04627	27,10 ± 4,62
	5	117	448	0,04150	26,12 ± 4,15
	6	140	550	0,03714	25,45 ± 3,71
III	1	42	87	0,1071	48,27 ± 10,71
	2	85	199	0,0712	42,71 ± 7,12
	3	117	335	0,04886	34,92 ± 4,89
	4	124	449	0,04219	27,61 ± 4,22
	5	137	526	0,03826	26,04 ± 3,82
IV	1	46	94	0,1031	48,93 ± 10,31
	2	58	115	0,0932	50,43 ± 9,32
	3	78	248	0,05896	31,45 ± 5,89
	4	110	285	0,05766	38,59 ± 5,76

II-1 N N E X E IX  
\*\*\*\*\*

Exemple de calcul des journées de pâture et des capacités de charge saisonnière.

Jachère I

- Production maximale 2900,8 Kgs M.S/ha
- Période active : Juin à Octobre ( 153 jours)
- Nombre de journées de pâture de 1'U.B.T.

$$\frac{2900,8}{6,25} = 464 \text{ journées}$$

N.B : U.B.T = Bovin de 250 kg dont la consommation journalière de matière sèche est de 6,25 kg

Charge saisonnière en U.B.T/ha :

$$\frac{464}{153} = 3,03 \text{ U.B.T/ha}$$

• Charge saisonnière en kg de P.V/ha.

$$\frac{464}{153} \times 250 = 757 \text{ kg P.V/ha}$$

• Charge saisonnière en nombre d'ovins/ha :

P.V d'un ovin = 30 kg

$$757,5 : 30 = 25 \text{ ovins/ha}$$

# ANNEXE X

Intervallens  
Punkte  
Péces

Analyse Vegetation (Methode Point - Quadrat)

Date :

Local :

Parcelle :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

Auteur :