



Université Polytechnique de Bobo Dioulasso
UPB
Institut du Développement Rural
IDR



Centre International de
Recherche-Développement sur
l'Élevage en Zone Subhumide
CIRDES

Mise en place d'un dispositif de Recherche –Action en Partenariat pour la co-conception d'innovations agropastorales

Cas des villages de Koumbia et Kourouma

MEMOIRE DE DEA

GESTION INTEGREE DES RESSOURCES NATURELLES (GIRN)

Option : Production Animale
Année universitaire 2006-2007

Seynabou TOURE LAYE

Maître de stage : *Dr. Eric VALL*,
Zootechnicien, Cirad-EMVT mis à disposition du CIRDES

Directrice de Mémoire : *Professeuse Chantal Yvette KABORE-ZOUNGRANA*
Maître de conférence, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso

Dédicace

*A mon époux, mon ami,
Je n'aurai jamais assez de mots pour te remercier... Tu as su
maintenir dans le foyer l'ambiance nécessaire pour me permettre
de mener à bien mes études. Ce travail est aussi le tien.*

A mes trésors Adja et Nafissa.

*A mes parents, je ne pourrai jamais apporter à mes enfants
autant que ce que vous avez fait pour moi.
Votre amour, votre soutien, vos encouragements, vos conseils,
vos prières ne m'ont jamais fait défaut.*

A mes frères et sœurs, ce travail est un exemple à dépasser.

*A mes grands parents qui m'ont quitté quand j'avais encore tant
besoin d'eux. Reposez en paix.*

DEA-D

1065

TOU

REMERCIEMENTS

Je remercie très sincèrement :

- Le Pr. Abdoulaye S. GOURO pour m'avoir mise en contact avec l'Université de Bobo et pour m'avoir offert l'opportunité de faire un stage au CIRDES.
- Le Pr. Chantal Yvette KABORE- ZOUNGRANA pour avoir accepté la direction de ce mémoire, et m'avoir orientée.
- Le Dr. Eric VALL, mon maître de stage, pour m'avoir acceptée dans son équipe, pour m'avoir initiée à la recherche-action, pour sa disponibilité, ses encouragements et ses conseils très utiles.
- Le Pr. Marie Claude VIGUIER MARTINEZ, pour les corrections apportées à ce document.
- Le Dr Nadine ANDRIEU pour son aide très efficace, sa disponibilité et ses encouragements.
- Le Dr. Eduardo CHIA pour ses conseils avisés et sa sympathie.
- M. Souleymane OUEDRAOGO, chercheur zootechnicien à l'INERA pour la documentation fournie.
- Le Dr. Augustin KANWE et à travers lui toute l'équipe et tous les stagiaires de l'URPAN.
- Les producteurs et les agents des services techniques de Koumbia et Kourouma, particulièrement Mme LY Aissata, Mme Haoua TRAORE, M. Lacina TRAORE pour leur accueil chaleureux.
- Tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce travail.

RESUME

Malgré les multiples efforts fournis, les résultats de la recherche ne sont pas toujours suffisamment diffusés. Or, dans un contexte d'émergence de nouveaux types d'acteurs, l'implication des producteurs dans la recherche de solutions à leurs problèmes s'avère nécessaire.

Cette étude présente la mise en place d'un dispositif de recherche- action en partenariat (RAP) pour la conception d'innovations basées sur l'intégration agriculture-élevage. Elle est structurée en deux parties : une première partie sur la mise en place du dispositif de RAP et une deuxième partie sur l'élaboration d'une méthode de conception d'innovations.

La recherche action en partenariat (RAP) qui se définit comme la rencontre entre une volonté de changement et une intention de recherche a été utilisée comme démarche pour la conception d'innovations agropastorales.

L'étude a concerné deux villages de la zone cotonnière de l'Ouest du Burkina Faso : Koumbia et Kourouma qui se distinguent par des situations de forte pression anthropique et où les conflits entre agriculteurs et éleveurs devenaient de plus en plus fréquents. Ces situations risquent de créer des ruptures d'équilibre si des changements n'interviennent pas.

Le dispositif mis en place est composé d'un comité de pilotage (CP), de comités de coordination villageois (CCV) et d'un comité scientifique (CS). Il a permis de construire la problématique, d'organiser les activités et de gérer les relations entre les différents acteurs partenaires mais surtout de co-concevoir des innovations.

La méthode de conception d'innovations comporte six étapes : une étape préliminaire, une étape de diagnostic, une étape d'étude de faisabilité, une étape d'échanges et une étape de capitalisation. Elle a été expérimentée sur sept thèmes relatifs à la traction animale, à la gestion de la fertilité et à des activités agropastorales génératrices de revenus (production laitière et embouche bovine).

La démarche de RAP nous a paru pertinente par rapport aux autres méthodes de recherche (recherche-développement) ou de vulgarisation (champs-écoles, conseil de gestion) car elle nous a permis de co-concevoir des innovations en tenant compte des contraintes des producteurs.

Mots clés : *innovations, recherche-action en partenariat, intégration agriculture-élevage, cadre éthique, agropastoral.*

ABSTRACT

Despite its constant efforts, results of research are not sufficiently spread. However, in a context of emergence of new kind of stakeholders, the involvement of farmers in the search of solutions to their problems is necessary.

The aim of this work was to implement a participative action research (PAR) framework for the design of innovations based on the link between livestock and cropping systems. The work is structured in two parts: the first one explains the implementation of the PAR framework and the second one proposes a method to design innovations. The PAR, defined as the meeting between a will of change and a research purpose, was used for the design of agro-pastoral innovations.

The study was carried out in two villages of the cotton zone of western Burkina Faso: Koumbia and Kourouma that present high anthropic pressure being responsible for increasing conflicts between farmers and pastors. These situations can potentially create crisis if changes are not implemented.

The framework developed is made up of a steering committee a coordinating committee for each village and a scientific committee. This framework permitted to build the problematic, to organize the activities, to manage relationships between the different stakeholders involved in the study, and particularly to design innovations.

The method proposed to design innovations is composed of six steps: a preliminary step, a diagnosis step, a feasibility study step, a discussion step, and a capitalisation step. The method was tested with seven themes on animal drought, fertility management and cash agro pastoral activities (milk production...).

The PAR framework was efficient in comparison with conventional methods of vulgarization because it helps us to co-design innovations taking into account the constraints of the farmers.

Keywords: *agro pastoral innovation, participative action research, link between livestock and cropping systems*

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1. Présentation des villages	4
1.1. Aperçu sur le contexte agropastoral de l'ouest du Burkina Faso	4
1.2. Présentation du village de Koumbia	5
1.2.1. Le milieu physique.....	5
1.2.2. Le milieu humain.....	5
1.2.3. Caractéristiques des unités de production.....	6
1.3. Présentation du village de Kourouma	8
1.3.1. Le milieu physique.....	8
1.3.2. Le milieu humain.....	8
1.3.3. Agriculture.....	9
1.3.4. Elevage.....	9
1.3.5. Dynamique agropastorale à l'échelle des territoires villageois.....	10
Chapitre 2. Concepts mobilisés	13
2.1. Relations agriculture-élevage dans les systèmes coton-céréales-élevage	13
2.2. Pratiques agropastorales	13
2.3. Innovation	14
2.4. Recherche-Action (RA)	15
2.5. Les objets intermédiaires	17
Chapitre 3. Mise en place d'un dispositif de recherche action	18
3.1. Démarche méthodologique	18
3.1.1. Les phases de la RAP.....	18
3.1.2. La structure transitoire.....	19
3.1.3. Le cadre éthique.....	19
3.1.4. Le programme prévisionnel des activités.....	20
3.2. Résultats	20
3.2.1. La phase exploratoire.....	20
3.2.2. La phase initiale de la RAP.....	21
3.2.2.1. Mise en place du dispositif de gouvernance (structure transitoire).....	21
3.2.2.2. Elaboration de la problématique et du cadre éthique du projet TERIA.....	27
3.2.2.3. Programme prévisionnel des activités de TERIA.....	29
3.3. Discussion : Spécificités du dispositif de TERIA par rapport à la démarche classique de RA 30	
Chapitre 4 : co-conception des innovations	32
4.1. Méthodologie	32
4.1.1. Les étapes de la co-conception de l'innovation.....	32
4.1.2. Les thèmes retenus pour la co-conception d'innovations.....	34
4.1.3. L'échantillon des producteurs.....	35
4.2. Résultats	35
4.2.1. Typologie des unités de production volontaires.....	35
4.2.2. Thème 1 : Entretien des bovins de trait.....	38
Étape préliminaire.....	38
Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets.....	39
Étape 2 : échange entre producteurs.....	40
Étape 3 : étude de faisabilité.....	41
Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation.....	41

Étape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique	42
4.2.3. Thème 2 : Travail du sol en sec	44
Étape préliminaire	44
Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets.....	44
Étape 2 : échange entre producteurs.....	45
Étape 3 : étude de faisabilité	46
Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation.....	46
Étape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique	47
4.2.4. Thème 3 : Semis mécanique	47
Étape préliminaire	47
Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets.....	48
Étape 2 : échange entre producteurs.....	48
Étape 3 : étude de faisabilité	50
Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation.....	50
Étape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique	51
4.2.5. Thème 4 : Fumure organique	51
Étape préliminaire	51
Étape 1 : diagnostic du problème	52
Étape 2 : échange entre producteurs.....	53
Étape 3 : étude de faisabilité	55
Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation.....	56
Étape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique	57
4.2.6. Thème 5 : Conception d'un atelier d'embouche bovine	59
Étape préliminaire	59
Étape 1 : mise en récit des projets initiaux	59
Étape 2 : échange entre producteurs.....	61
Étape 3 : étude de faisabilité	61
Étape 4 : essai chez le producteur et suivi /évaluation	62
Étape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique	63
DISCUSSION GENERALE.....	64
<i>Conclusions et perspectives</i>	<i>69</i>
Principaux résultats	69
Limites de l'étude.....	69
Perspectives	69
<i>Références bibliographiques</i>	<i>71</i>
<i>Annexes</i>	<i>74</i>
<i>sigles et abréviations</i>	<i>78</i>

Table des illustrations

Liste des tableaux

Tableau 1 : Pluviométrie et productions de coton de Koumbia sur les 05 dernières années.....	5
Tableau 2 : Cahier de charges du Comité de Pilotage	23
Tableau 3 : Cahier de charges des Comités de Coordination Villageois.....	24
Tableau 4 : Composition du CCV de Koumbia.....	25
Tableau 5 : Composition du CCV de Kourouma.....	26
Tableau 6 : Cahier de charges du projet TERIA.....	28
Tableau 7 : Thèmes développés.....	29
Tableau 8 : Phases de la conception de l'innovation.....	33
Tableau 9 : Caractérisation des UP des producteurs volontaires.....	36
Tableau 10 : Itinéraire technique du coton	37
Tableau 11 : Répartition des producteurs volontaires selon les thèmes	38
Tableau 12 : Cahier de charges du thème entretien des bovins de trait.....	39
Tableau 13 : Détermination de la NEC, prévision du nombre de sacs de tourteau de coton nécessaire et de la durée de la complémentation	43
Tableau 14 : Cahier de charges du thème « travail du sol en sec »	44
Tableau 15 : Résultats de l'essai du TSS.....	46
Tableau 16 : Cahier de charges du thème « semis mécanique ».....	47
Tableau 17 : Cahier de charges du thème « fumure organique »	52
Tableau 18 : Qualité et types de fumure selon les saisons.....	53
Tableau 19 : Caractéristiques des parcelles et résultats sur le thème fumure organique.....	56
Tableau 20 : Cahier des charges du thème « embouche bovine »	59
Tableau 21 : Projets prévisionnels d'embouche	60
Tableau 22 : Projets initial (P0) et projet réalisé (P 1) du producteur	62

Liste des figures

Figure 1. Evolution de la situation agropastorale du village de Kourouma (Vall. 2006).....	11
Figure 2 : Les relations agriculture élevage à l'échelle des unités de production (Blanchard, 2005).....	13
Figure 3 : Organigramme de TERIA	22
Figure 4 : Technique d'épandage de la fumure	55

SIGLES ET ABBREVIATIONS

BdT	Bœufs de trait
CCV	Comité de coordination villageois
CDG	Conseil de gestion
CEF	Conseil aux exploitations familiales
CP	Comité de pilotage
CS	Comité scientifique
CIRAD	Centre de Coopération Internationale de Recherche Agronomique pour le Développement
CIRDES	Centre International de Recherche Développement sur l'Élevage en zone Subhumide
CIROP	Construction d'innovations et rôle de la recherche en partenariat
CRREA	Centre Régional de Recherches environnementales et Agricoles
CVGT	Commission Villageoise de Gestion du Terroir
DURAS	Promotion du Développement Durable dans les Systèmes de Recherche Agricole du Sud
EMP	Expérimentation en milieu paysan
FAO	Fonds des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GV	Groupement villageois
GPC	Groupement de producteurs de coton
GPC	Groupement de producteurs de coton
INERA	Institut national de l'environnement et de la recherche agronomique
NEC	Note d'état corporel
OP	Organisation paysanne
PNGT	programme national de gestion des terroirs
RA	Recherche action
RAP	Recherche action en partenariat
R-D	Recherche-développement
RdC	Résidus de Culture
Relation AE	Relation agriculture- élevage
SOFITEX	Société des Fibres et Textiles
SPAI	Sous produits agro-industriels
STC	Superficie totale cultivée
TdC	Tourteau de Coton
UBT	Unité Bétail tropical
UDPC-K	Union Départementale des Producteurs de Coton de Koumbia
UNPC B	Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina Faso
UP	Unité de production
URPAN	Unité de recherche sur les productions animales
ZATA	zone d'appui technique à l'agriculture

INTRODUCTION

Le manque de succès des méthodes classiques de vulgarisation s'expliquerait par le fait que ces méthodes n'ayant pas toujours visé les problèmes prioritaires des agriculteurs, ont souvent fourni des réponses inappropriées. Cela serait dû en partie à la non-implication des acteurs concernés aussi bien dans l'identification de leurs problèmes que dans la recherche de solutions. L'approche se faisait plus à travers des « recettes » technologiques qui ne permettaient pas aux agriculteurs de comprendre les principes et les procédures et, par conséquent, de faire face à de nouvelles situations ou à différents problèmes (FAO, 2004) rendant ainsi les producteurs dépendants des services de vulgarisation. Or, dans un contexte marqué par l'apparition d'acteurs de type nouveau (organisations de producteurs, notamment), de globalisation des marchés et de développement durable, le partenariat se justifie de plus en plus.

La recherche ne s'est jamais suffisamment appuyée sur l'énergie issue du tissu social et économique pour transformer les pratiques. Comme conséquence, il y a eu très souvent un faible taux d'adoption des changements proposés.

En effet, la recherche agronomique ayant toujours plus recherché des résultats au plan technique utilisait et continue d'utiliser des supports techniques, des expérimentations en laboratoire ou en station plutôt que des outils à caractère participatif : les outils jusqu'ici mobilisés se sont focalisés sur des argumentaires techniques d'où un taux d'échec impressionnant (Chia, 2006 comm. pers.).

Depuis quelques années et de plus en plus, les approches « descendantes » sont largement remises en cause dans les domaines aussi variés que le développement rural, l'éducation et la santé.

Aussi, une approche plus participative s'avère nécessaire pour favoriser la co-conception et l'adoption de technologies nouvelles par les producteurs.

La présente étude s'est faite dans le cadre du projet CIROP/Burkina (2005-2007) qui s'inscrit dans le programme ATP/CIROP (conception des innovations et rôle du partenariat) du CIRAD. Il réunit des chercheurs de l'équipe de l'URPAN et de l'INERA (équipe Gestion de Ressources Naturelles- Systèmes de Production du CRRFA-Ouest).

Lors des échanges entre les chercheurs et les producteurs de Koumbia et de Kourouma- les 2 villages d'étude du projet-, les producteurs ont manifesté un intérêt pour faire évoluer la

situation agropastorale aussi bien dans leurs villages et dans leurs exploitations. Cela rejoignait l'intention de recherche portée par une équipe de chercheurs (CIRDES, INERA) qui, après avoir fait des diagnostics agropastoraux dans la zone souhaitaient passer à une phase d'intervention. C'est dans ce contexte que cette équipe de recherche a sollicité l'appui méthodologique du projet CIROP (du CIRAD) qui conduit des travaux sur les fondements et les pratiques de la Recherche Action en Partenariat pour la conception d'innovations (Dulcire et al., 2005).

L'objectif global de l'étude est de jeter les bases d'une ingénierie de la conception d'innovation en partenariat dans le cadre du développement rural.

La démarche de recherche-action nous permettra de proposer des innovations, et ce d'autant plus que face aux multiples pressions qui s'exercent sur les ressources naturelles, l'intégration agriculture-élevage apparaît comme une stratégie possible pour concilier développement économique des deux activités et développement durable.

En effet, la situation agropastorale dans les villages de l'Ouest du Burkina montre des relations agriculture-élevage peu optimales : une faible valorisation de la fumure organique, des pertes de biomasse fourragère importantes, une énergie animale pouvant être mieux valorisée, des ressources agropastorales à l'état de reliques. (Blanchard et al., 2005).

Les hypothèses de travail que nous avons formulées sont les suivantes :

Si les propositions techniques de la recherche ne se sont pas toujours adoptées cela pourrait être dû au fait que les producteurs ne se sentent pas toujours capables de gérer les bouleversements que les changements pourraient provoquer, d'où la nécessité de les impliquer dans la recherche de solutions à leurs problèmes dès le départ. Ainsi, une démarche de recherche-action pourrait permettre de parvenir à cette implication.

En effet, la recherche-action permet de favoriser une synergie entre les acteurs de terrain et les chercheurs.

La recherche-action en partenariat permet :

1. d'élaborer un dispositif regroupant des chercheurs, producteurs, techniciens ;
2. d'élaborer des objets intermédiaires pour établir un langage commun ;
3. de concevoir des innovations pour agir sur les pratiques et les façons dont les producteurs conçoivent les techniques tout en tenant compte des pratiques existantes.

Dans cette étude, les objectifs spécifiques visés sont :

1. La mise en place d'un dispositif de recherche -action en partenariat (RAP)
2. L'élaboration d'une méthode de conception d'innovations basées sur l'intégration agriculture-élevage
3. La production de connaissances sur les processus d'innovations et les pratiques agropastorales

Parvenir à une meilleure intégration agriculture-élevage à travers une meilleure gestion des coproduits conduira certainement au plan collectif à une meilleure cohabitation entre communautés de producteurs.

Les résultats attendus sont :

- mettre en place un dispositif de RAP ;
- mieux connaître les processus d'innovations ;
- élaborer une méthode pour la conception d'innovations à caractère individuel (diagnostic, faisabilité, mise en œuvre, suivi et évaluation d'impact) avec les producteurs ;
- identifier et renforcer les relations entre l'élevage et l'agriculture (meilleure utilisation de la fumure organique, de la force animale, des résidus de culture...);
- renforcer l'autonomie des acteurs.

CHAPITRE 1. PRESENTATION DES VILLAGES

1.1. Aperçu sur le contexte agropastoral de l'Ouest du Burkina Faso

Depuis plusieurs décennies, les territoires villageois de la zone cotonnière de l'Ouest du Burkina Faso ont été le théâtre d'une superposition spatiale croissante des activités agricoles et pastorales (Vall et al., 2006). Le développement de la culture cotonnière a en effet entraîné l'extension des superficies cultivées : extension amplifiée par l'adoption de la traction animale et l'installation de migrants Mossis à partir des années 1970. Les terres jusque-là réservées aux pâturages sont progressivement occupées par les cultures, réduisant ainsi l'espace pastoral. Les premiers conflits entre éleveurs et agriculteurs (installation des champs sur des parcours, dégâts des troupeaux sur les cultures) apparurent à cette époque. (Vall et al., 2006).

De nombreuses études ont montré que, dans l'Ouest du Burkina, les écosystèmes villageois atteignent des états de rupture (disparition des jachères, fertilité des sols en baisse, régressions des zones de pâturage...); l'intégration agriculture-élevage dans les unités de production est médiocre (recyclage très limité des coproduits conduisant à des pertes de biomasses fertilisantes et alimentaires très importantes) et les relations entre agriculteurs et éleveurs se dégradent en raison d'une compétition effrénée sur les ressources agro-sylvo-pastorales. Comme conséquence, les conflits intercommunautaires sont de plus en plus nombreux.

Ainsi, les principales sources de conflits sont nombreuses et peuvent être listées comme suit :

- cultures sur les zones jadis réservées aux pâturages de saison des pluies et dans les bas-fonds qui servaient de points d'abreuvement en saison sèche ;
- nombre important du cheptel appartenant aux agriculteurs couplé à une baisse du potentiel fourrager ;
- occupation des zones de passage des troupeaux réduisant ainsi leur mobilité ;
- dégâts sur les cultures causés par les troupeaux.

La présente étude s'est faite au niveau de deux villages de l'Ouest du Burkina Faso caractéristiques de la situation décrite ci-dessus: Koumbia dans la province du Tuy et Kourouma dans la province du Kenedougou

1.2. Présentation du village de Koumbia

Le village de Koumbia est situé à 67 km à l'Est de Bobo Dioulasso sur l'axe Bobo-Dioulasso-Ouagadougou.

1.2.1. Le milieu physique

La pluviométrie y est de 750 à 1 100 mm sur 04 mois en moyenne.

Tableau 1 : Pluviométrie et productions de coton de Koumbia sur les 05 dernières années

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006
PLUVIO*	950,6	1099,9	781,6	751,1	754,9
Production de coton **	1377,846	1496,840	2061,020	2460,440	2124,220

Sources : *ZATA (fiches de relevés pluviométriques) **Conseiller de gestion de Koumbia

Les sols y sont du type tropical peu lessivé et tropical lessivé sur matériaux sableux. Les sols sablo-argileux et argilo-sableux dominent dans toute la province du Tuy. Les sols hydromorphes sont très minoritaires (Blanchard et al., 2005).

La végétation est composée de savanes arbustives et de savanes boisées et de quelques forêts.

Il existe plusieurs cours d'eau temporaires à Koumbia mais, mis à part, les puits de saison sèche, aucun aménagement n'est fait sur ces cours d'eau.

1.2.2. Le milieu humain

La population de Koumbia est estimée à 5 311 habitants selon le recensement administratif de 2004. Elle est essentiellement composée de Mossis, de Bwabas et de Peulhs.

Les Bwabas (autochtones) détiennent le pouvoir politique traditionnel et l'autorité sur le foncier.

Les Peulhs ont commencé à s'installer depuis 1975 et se sont regroupés dans trois campements. Les Mossis arrivés dans les années 1970-1980 à la recherche de terres cultivables et de conditions climatiques plus propices à la production végétale y représentent plus de la moitié (54%) des unités de production (UP).

Depuis avril 2006, Koumbia est devenue une commune rurale et la gestion du foncier selon le droit administratif commence à se mettre en place.

Les réserves de terres cultivables y sont pratiquement inexistantes entraînant ainsi certains agriculteurs allochtones à se faire octroyer des terres dans les villages voisins (Sébédougou, Dankari) et à cultiver de plus en plus sur des zones de collines jadis destinées aux pâturages.

Les familles de chefs de terres commencent aussi à se réappropriier certaines parcelles de culture jusque là allouées aux migrants. Le reclassement de la forêt du Mou (35 000 ha) en 1994 a contribué à renforcer la forte pression sur le foncier.

Les services techniques y sont bien représentés : agents de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement, de la SOFITEX, conseillers de gestion de l'Union nationale des producteurs de coton du Burkina (UNPCB).

Les religions pratiquées sont l'Islam (majoritaire chez les Mossis et les Peulhs), l'animisme, le catholicisme et le protestantisme.

Les producteurs sont organisés autour de 14 Groupements de producteurs de coton (GPC) créés en 1996 en remplacement des Groupements Villageois (GV). L'objectif des GPC est d'organiser les producteurs pour les commandes en intrants lors de l'expression des besoins (septembre), ainsi que les marchés et la collecte du coton (Blanchard, 2005). Il existe également trois groupements d'éleveurs masculins et deux groupements d'éleveurs féminins pour redynamiser le secteur de l'élevage et tenter de répondre aux problèmes liés à la coexistence de l'agriculture et de l'élevage extensif et aussi pour gérer les commandes en aliments de complément et en produits vétérinaires.

1.2.3. Caractéristiques des unités de production

Trois types de producteurs coexistent à Koumbia (Vall et al. 2006) :

- les éleveurs Peulhs semi-sédentarisés, et dont les plus grands ont tendance à quitter la zone, tandis que les moins nantis deviennent parfois des bergers espérant à terme acquérir leur propre troupeau ;
- les agriculteurs pratiquant un système mixte coton-céréales et constituant 70 à 80% des UP et dont l'objectif reste l'augmentation des superficies cultivées grâce à des investissements sur la traction animale ;
- les agro-éleveurs cultivant de grandes surfaces, ayant constitué un noyau d'élevage grâce aux revenus du coton et développé la forme d'intégration agriculture-élevage la plus poussée (avec un stockage des résidus de culture mais aussi une plus grande utilisation de la fumure organique).

Dans ce village au cœur du bassin cotonnier, le coton occupe 51% de la surface totale cultivée (STC) et représente la principale source de revenus. Le maïs avec 37% de la STC (Blanchard, 2005) constitue une culture vivrière dont les surplus sont vendus en cas de besoin financier. A

côté de ces deux principales cultures, il y a le sorgho, le petit mil, le niébé. Le sorgho est surtout cultivé pour la fabrication de la bière locale.

L'élevage y est de type extensif en dépit du fait que les éleveurs restent confrontés à des difficultés pour la mobilité des animaux. Les espèces les plus élevées sont les bovins, les ovins, les caprins et la volaille. La grande majorité des effectifs du cheptel bovin est entre les mains des Peulhs (52% du cheptel) et des Mossis (31%) (Blanchard, 2005). Les troupeaux appartenant aux Bwabas sont confiés à des bergers et restent au village pendant toute l'année tandis que ceux des éleveurs Peulhs effectuent des déplacements saisonniers pour pallier le manque d'eau et les problèmes d'affouragement. De l'avis des éleveurs, il sera difficile pour eux, dans un avenir proche de rester avec leurs troupeaux sur le terroir. (Diallo, 2006)

Quelques ateliers d'embouche existent dans le village.

Dans leur monographie sur Koumbia, Blanchard et al. (2005) soulignent que l'énergie animale est la composante des relations agriculture-élevage la mieux valorisée pour la culture attelée et le transport. En revanche, malgré les progrès observés, les pertes en résidus de récolte et en fumure organique restent très élevées (supérieur à 60 %), et les doses de fumure appliquée sur les champs sont encore faibles. L'intégration de l'agriculture et de l'élevage est encore loin d'être optimale.

La fertilisation minérale reste la plus utilisée malgré l'importance relative du cheptel. La fertilité des sols est en baisse avec la pratique de culture continue avec une rotation coton/maïs sans jachère.

Le semis se fait encore manuellement, en dépit du bon taux d'équipement des UP du village.

La pratique des cultures fourragères est inexistante à Koumbia et le stockage des résidus de récolte reste faible. Quelques zones non occupées servent de zone pastorale mais elles sont de faible qualité alimentaire.

Le niveau élevé de pression anthropique sur les ressources agro-sylvo-pastorales, combiné à un déficit de gestion et de systèmes de régulation sur les espaces/ressources, entraîne une situation d'autant plus difficile qu'il n'existe aucune instance de concertation entre agriculteurs et éleveurs.

L'emprise agricole (35 % de la surface totale du village) semble gêner les activités pastorales. Les relations agriculture-élevage au sein des unités de production s'intensifient, mais elles

restent largement perfectibles. Les relations entre les communautés d'agriculteurs et d'éleveurs, en revanche se dégradent et sont préoccupantes (Vall et al., 2006).

Il n'existe pas de réel cadre de concertation au niveau du village, en effet, même si les programmes de gestion des terroirs du PNCT 2 prévoient des aménagements pastoraux (pistes à bétail, zones sylvopastorales), la faible participation des éleveurs fait que cela met du temps à se concrétiser (Blanchard, 2005).

Malgré les conflits, il existe des relations d'entraide entre les producteurs à travers la vente et l'achat de fumure organique, la location et le prêt d'attelage, mais aussi le confiage d'animaux.

La situation ainsi décrite montre qu'il est nécessaire de faire évoluer les relations agriculture-élevage en vue d'une meilleure optimisation de celles-ci.

1.3. Présentation du village de Kourouma

1.3.1. Le milieu physique

Le village de Kourouma se situe dans la province du Kéné Dougou, l'une des provinces les mieux arrosées du Burkina Faso avec une pluviométrie annuelle entre 700 et 1100 mm. Il s'étend sur 18 600 ha dont les deux tiers sont potentiellement cultivables (Daho, 2006).

Le relief du terroir est fait de collines et de vallées en partie inondables en hivernage. Les sols y sont de trois types : sols gravillonnaires, sols limono-sableux et sols hydromorphes noirs. Le réseau hydrographique est constitué de bas-fonds et d'un cours d'eau temporaire. La végétation est constituée d'une savane arborée à dominante de *Butyrospermum parkii*, *Parkia biglobosa*, *Sclerocarrhia birreaa*, *Pterocarpus erinaceus*.

1.3.2. Le milieu humain

Les Sénoufos sont les autochtones du village. Ils sont détenteurs de la gestion du foncier et de la chefferie du village. Les éleveurs sont les premiers migrants à s'y installer à partir des années 1940 à la recherche de terres de parcours et de points d'eau (Godet et al, 2000). Les migrants Mossis sont venus à partir des années 1970 et occupent plusieurs quartiers du village.

Selon le recensement administratif villageois de 2004, le village de Kourouma compte 7 833 habitants. L'Islam y est la religion la plus pratiquée.

Il existe 25 GPC responsables de la commande, de la réception et de la distribution des intrants coton. Depuis 2006, un groupement d'éleveurs a été créé, il réunit tous les éleveurs Peulhs du département.

Du fait de sa position de chef-lieu de département, Kourouma dispose de nombreuses infrastructures : centre de santé, école, sièges de l'Union provinciale et de l'Union départementale des producteurs de coton, dépôts pharmaceutiques villageois, collège, écoles élémentaires... Une usine d'égrenage de la SOFFEX y est installée depuis 2004 et pourvoit à la fourniture de déchets de coton aux producteurs de la zone.

A Kourouma, les activités économiques sont dominées par l'agriculture et l'élevage.

1.3.3. Agriculture

L'agriculture occupe 74 % des UP (Daho, 2006). La cotonculture est en voie d'intensification et utilise beaucoup d'intrants (herbicides, pesticides...). Les surfaces cultivées en coton sont en nette progression. Elles sont passées de 1 512 ha en 2001-2002 à 2 983 ha en 2005-2006 (Daho, 2006). Les céréales traditionnelles (petit mil et sorgho) sont de plus en plus remplacées par le maïs (2 500 ha en 2005-2006) et le riz. Certains producteurs Sénoufos pratiquent le maraîchage et l'arboriculture. L'emprise agricole est estimée à 40% de la superficie cultivable du territoire de Kourouma (Daho, 2006).

Près de 98% des autochtones et 95 % des migrants ont des bœufs de trait (Augusseau et Salouka, 2003). Le taux d'équipement y est élevé, avec comme conséquence une plus grande productivité du travail, une augmentation des revenus dont les surplus sont capitalisés dans l'achat d'animaux.

Dans ce contexte de forte pression foncière, les jachères sont en baisse. En effet, le système de culture actuel est caractérisé par une quasi-inexistence de la jachère dans les rotations, excepté dans les petites exploitations.

1.3.4. Elevage

L'élevage reste extensif avec une alimentation essentiellement basée sur les pâturages naturels et les résidus de culture. La complémentation en tourteau est surtout destinée aux bœufs de trait et aux vaches laitières. Les bovins représentent près de 94% des UBT du village de Kourouma (Blanchard et al., 2005)

Même si du point de vue agricole, Kourouma ne semble pas avoir atteint un seuil critique de saturation (Vall et al., 2006). L'espace pastoral de plus en plus réduit dans un contexte

d'augmentation du cheptel a amené certains éleveurs à se déplacer vers des zones plus propices. Ce transfert de nutriments est en défaveur des sols du village déjà en voie d'appauvrissement.

L'élevage reste la première source d'énergie pour les activités agricoles. L'intégration de l'élevage à l'agriculture traditionnelle commence par l'acquisition de bœufs de trait (BdT) (Jalba et Vognan, 2004). La mise en culture de zones auparavant destinées au pâturage limite les possibilités de déplacements des animaux.

Comme dans beaucoup de villages de l'Ouest du Burkina, les dégâts sur les cultures et l'obstruction des voies de passage des animaux vers les zones de pâturages sont les principales sources de conflits entre agriculteurs et éleveurs. Cela n'empêche qu'il y ait des relations d'échanges à travers les contrats de fumure animale, le gardiennage des animaux et les échanges/locations d'attelages.

Le terroir de Kourouma constitue une zone de passage des transhumants venant du Mali et allant plus au sud.

Les grands éleveurs (selon la classification de Daho, 2006) désertent de plus en plus le village faute d'espace de pâturage. Les éleveurs moyens, quant à eux diversifient leurs activités par la culture du coton notamment. Certains éleveurs Peulhs sont devenus des bergers pour le compte des Sénoufos et des Mossis. La proportion de troupeaux confiés à des bergers atteint 62% chez les Sénoufos de Kourouma (Augusseau et Salouka, 2003).

Après les récoltes, les éleveurs sont autorisés à faire de la vaine pâture mais assez souvent des conflits se déclarent à cette période surtout si le propriétaire n'a pas fini de stocker ses résidus de culture.

Malgré une densité du cheptel de 50 UBT/km², les cultures fourragères ne sont pas de mise à Kourouma.

Daho (2006) distinguent quatre systèmes d'élevage : le semi intensif avec les bœufs de trait, le système agro-pastoral, le système pastoral et le système sédentaire.

L'embouche bovine commence à être pratiquée dans le village et elle est le fait d'agro-éleveurs pour qui cette pratique constitue un moyen d'investir les recettes issues des cultures.

1.3.5 Dynamique agropastorale à l'échelle des territoires villageois

A l'échelle du village, la dynamique agropastorale montre une progression importante aussi bien au niveau démographique qu'au niveau du cheptel, avec comme conséquence une

augmentation de l'emprise agricole et une diminution du potentiel fourrager du village provoquant des difficultés pour l'élevage (Figure 1).

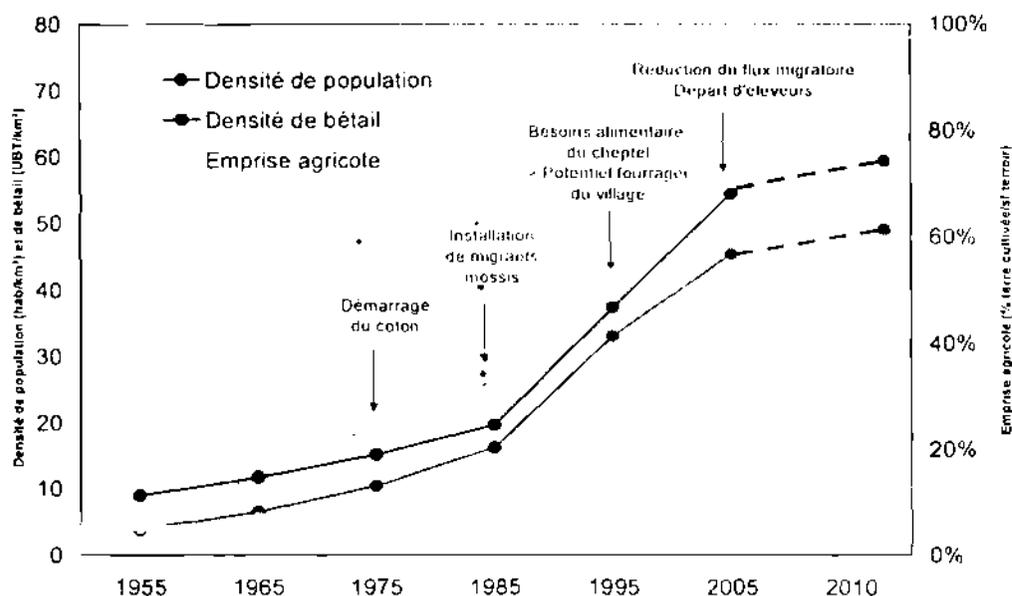


Figure 1. Evolution de la situation agropastorale du village de Kourouma (Vall, 2006)

La compétition pour les ressources a ainsi entraîné des tensions et des conflits entre agriculteurs et éleveurs. Situation que l'absence de cadre de concertation et de règles de gestion consensuelles contribue à aggraver.

Conclusions sur la présentation des villages

Bien que similaires par rapport à certaines caractéristiques :

- réduction de l'espace pastoral ;
- augmentation du cheptel ;
- assolements de coton importants ;
- manque d'instances d'échanges entre éleveurs et agriculteurs ;
- émergence d'une catégorie d'agro-éleveurs ;

Il n'en reste pas moins que les villages étudiés présentent certaines différences et spécificités.

A Koumbia, les Mossis bien que allochtones sont majoritaires avec notamment une gestion problématique de l'allocation des parcelles et de la fertilité des sols.

A Kourouma, sur le plan foncier, il reste encore des réserves de terre sous la tutelle des autochtones alors qu'à Koumbia, les réserves foncières sont quasi inexistantes. Il est à noter

que les Sénoufos ont une tradition de conservation de ressources forestières qui leur permet de conserver leurs ressources sylvicoles.

A Kourouma, beaucoup d'éleveurs sont devenus des bergers tandis que à Koumbia même si le confinement existe, les éleveurs s'occupent encore de leurs propres troupeaux. Sur les 3 923 bovins, 2 055 sont détenus par les Peulhs (Blanchard, 2005) soit 52 % du total.

Les éleveurs Peulhs sont plus organisés à Koumbia et ont même pu bénéficier d'apports de projets d'élevage à travers la construction d'une étable destinée à l'embouche notamment.

Dans les deux villages, l'intégration de l'agriculture et de l'élevage peut être améliorée notamment dans une perspective de développement durable.

En effet, les perspectives d'évolution du système agropastoral laissent présager des difficultés si les systèmes techniques de production n'évoluent pas vers une réelle intensification et une intégration de leurs composantes. Un tel contexte de raréfaction et de dégradation des ressources ne saurait perdurer. Conscients de cela, les producteurs, lors des restitutions et échanges sur le diagnostic agropastoral de leur village respectif, ont manifesté de l'intérêt pour transformer la situation agropastorale aussi bien au niveau du village que dans leurs exploitations.

CHAPITRE 2. CONCEPTS MOBILISÉS

2.1. Relations agriculture-élevage dans les systèmes coton-céréales-élevage

Pendant longtemps, les recherches ont été fondées sur le concept d'association agriculture-élevage reposant sur l'intensification conjointe de l'agriculture et de l'élevage au sein de l'exploitation à travers des thématiques telles que la traction animale, la fumure organique et les cultures fourragères, mais de plus en plus cette approche est abandonnée au profit d'une approche systémique qui prend en compte la diversité des réalités auxquelles les producteurs sont confrontés (Jouve, 1992).

Les relations agriculture-élevage (AE) existent à deux niveaux :

- au niveau de l'unité de production (cf. Figure 2), l'élevage fournit de l'énergie (traction animale) et des éléments fertilisants (fumure organique) au système de culture et les résidus de récoltes sont utilisés dans l'alimentation des animaux ;
- à l'échelle du terroir villageois, les relations AE se lisent entre les communautés agropastorales. Elles dépendent de la façon dont les ressources naturelles (espace, terre, eau, végétation...) et les productions (résidus de culture, fumure...) sont gérées et accessibles par chacun (Landais et Lhoste, 1990).

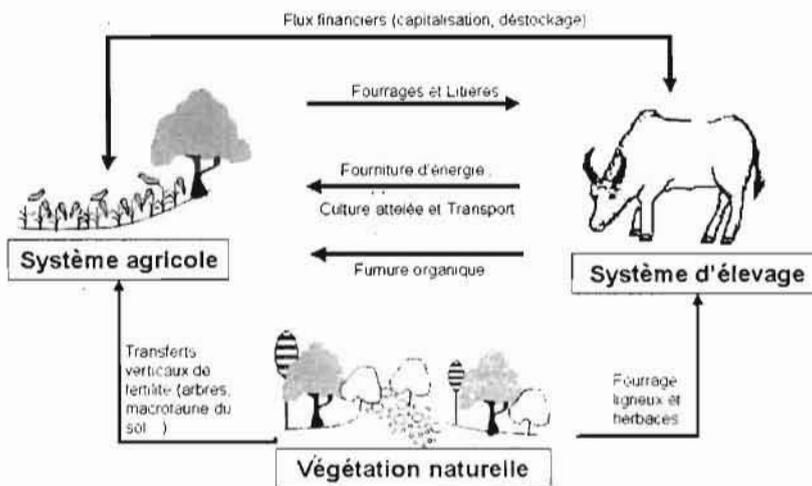


Figure 2 : Les relations agriculture élevage à l'échelle des unités de production (Blanchard, 2005).

2.2. Pratiques agropastorales

On entend par pratiques agricoles les "manières concrètes d'agir des agriculteurs" (Milleville, 1987). Le terme « *bonnes pratiques agropastorales* » fait référence à des

pratiques agropastorales durables : c'est-à-dire viables au plan économique, reproductibles au plan écologique et acceptables et équitables pour la société et transmissibles (d'une génération à l'autre).

2.3. Innovation

Chia, 2006 propose la définition suivante : « Une innovation, c'est un *processus dynamique (fait des hauts et des bas, des sauts et chutes)* et créatif par lequel un groupe social s'approprié une nouveauté et la co-construit dans le temps en tenant compte de différentes dimensions (techniques, culturelles, économiques, organisationnelles) et des savoir-faire locaux ». Dans ce processus les producteurs élaborent ou intègrent une ou plusieurs nouvelles techniques au sein de leurs unités de production (UP), pour atteindre des objectifs bien identifiés, individuels et/ou collectifs.

L'innovation est une réponse à des problèmes posés, elle est donc intégrée dans la vie courante. Elle est différente d'une invention. Elle correspond plutôt à l'appropriation d'une invention par le corps social. L'innovation est un processus socio-technique et organisationnel de création/destruction fondé sur la mise en application des savoirs locaux (Dulcire et al., 2005)

Toute innovation entraîne aussi des changements sociaux et souvent une recomposition des pouvoirs: elle peut faire naître des leaders qui bousculent l'autorité traditionnelle et renforcent certaines inégalités sociales ou en créent de nouvelles ; elle peut exacerber des conflits sociaux, notamment sur la gestion sociale des terres collectives (Alary, 2004)

L'adoption d'une innovation est donc le résultat d'un jeu social.

Selon Chia, 2006, le travail sur la co-conception des innovations permet d'augmenter l'intelligence collective et les capacités des acteurs à traiter des problèmes. Il s'agit de coproduire des référentiels en s'appuyant sur les connaissances scientifiques et les savoirs des producteurs même s'il est difficile de prendre en compte la demande des paysans qui évolue elle-même au contact des acteurs de la recherche et du développement.

Il faut noter que certaines techniques peuvent être relativement anciennes bien qu'elles n'aient jamais connu de succès dans le milieu étudié (cas du semis mécanique à Koumbia). Dans ce cas, l'innovation porte davantage sur le processus social d'accompagnement de la technique pour favoriser son adoption.

Le processus d'adoption nécessite l'intégration des logiques de fonctionnement des producteurs.

Une innovation n'existe que quand il y a un réseau sociotechnique (producteurs, chercheurs, agents de terrain, fabricants...). On ne parle d'innovation que lorsqu'un changement revêt un caractère collectif ; sinon, à l'échelle individuelle, c'est juste un changement de pratique.

Au cours de ces dernières décennies marquées par l'émergence d'un nouvel environnement socio-économique avec le désengagement de l'Etat, la montée en puissance des acteurs de la « société civile » (organisations de producteurs, ONG, secteur privé...) et le contexte de libéralisation et de globalisation, le partenariat reste incontournable particulièrement au niveau du développement rural.

En effet, le développement rural, phénomène socio-technique et organisationnel, est avant tout une question d'innovation (Chia, 2006). Il faut donc élaborer des dispositifs de conceptions d'innovations où chercheurs et agriculteurs participent dès l'identification des problèmes jusqu'à la mise en place de solutions. La Recherche Action en Partenariat (RAP) en tant que démarche participative nous semble adaptée pour satisfaire aux conditions de mise en place de pratiques durables.

2.4. Recherche-Action (RA)

La RA se définit selon quatre éléments qui fondent son originalité :

1. c'est la rencontre entre une intention de recherche et une volonté de changement ;
2. elle a un objectif dual : résoudre le problème des usagers et faire avancer les connaissances fondamentales ;
3. c'est un travail conjoint entre chercheurs et usagers ;
4. elle se fait dans un cadre éthique négocié et accepté par tous ;

Certaines caractéristiques la démarquent des autres types de recherche :

- la Recherche-Action est une démarche (elle s'interroge sur sa pertinence) ;
- elle traduit les concepts en actions, les valeurs en attitudes, et réciproquement ;
- elle a le souci d'articuler la technologie à la socialité (Liu, 2006)

Tout autant que la science qui va de plus en plus vers la société « l'agriculture déborde du rôle dans lequel elle avait été cantonnée (la production) pour toucher la société dans son entier »

Barlet (2006). De plus en plus, les agriculteurs doivent être considérés comme des sujets actifs de leur développement et non comme des objets passifs de la recherche (Dulcire et Hoedé, 1988).

Dans un processus de recherche-action, l'apprentissage est réciproque. Et selon Verspieren, 2006 « apprendre, c'est modifier durablement ses représentations et ses schémas d'action, c'est adapter ses capacités et ses pratiques à ses objectifs, en tenant compte du contexte économique, écologique, institutionnel, organisationnel ... ».

La recherche-action nécessite une implication des chercheurs. La notion d'implication signifie que la recherche fait plus que décrire, observer ou chercher à comprendre une situation d'une position extérieure, surplombante, mais qu'elle s'immerge dans l'action. Le chercheur est dans une posture différente, il est partie prenante dans la recherche qu'il mène.

La recherche-action en partenariat ou RAP insiste plus sur l'implication des partenaires. Pour Chia , 2004 le partenariat s'entend comme « l'ensemble des liens formalisés qui se nouent entre acteurs, sur un territoire, dans une organisation ou institution pour fédérer des moyens humains et financiers autour de projets ou de programmes construits en commun en vue d'atteindre des objectifs partagés ».

La RAP s'inscrit dans la démarche de RA et vise à formaliser un projet commun, entre acteurs de terrains et recherche dans lequel les trois objectifs visés par les partenaires sont :

- la réalisation d'un projet de transformation ;
- la production de connaissances et ;
- le développement d'apprentissages mutuels.

La RA comprend trois phases (Liu, 1997) :

1. La phase **initiale**, d'étude de faisabilité et de mise en place.

Elle comprend :

- l'analyse de la demande à l'origine ;
- une période d'exploration mutuelle entre futurs participants ;
- les négociations des conditions de réalisation et ;
- la construction de l'organisation transitoire de la recherche action.

2. La phase de **réalisation** qui se compose de plusieurs cycles chacun comprenant les étapes suivantes : diagnostic, formulation de la problématique, élaboration des hypothèses, expérimentation, évaluation-conclusion, capitalisation et transmission.

3. La phase **finale** : en effet, la RA est mise en œuvre pour atteindre certains objectifs et s'arrêter lorsqu'elle les atteint.

Selon la taille du projet, la structure transitoire peut être constituée de plusieurs types d'instances : comité de pilotage, comité scientifique, comité d'arbitrage, comité de terrain...

2.5. Les objets intermédiaires

Un objet intermédiaire est tout support matériel qui permet de communiquer, de « créer du sens », un langage commun, un projet partagé, de se mettre d'accord (Chia, 2004). C'est tout objet qui peut permettre de construire un langage commun. Il peut s'agir de transects, de photos, de cartes à dire d'acteurs, des parcelles ou des troupeaux d'essai.

La convention écrite d'engagements réciproques peut également être un objet intermédiaire auquel cas, il est à la fois structurant du partenariat et production de ce partenariat (Chia 2004). Il en est de même des séances de restitutions en ce sens qu'elles permettent d'instaurer un dialogue entre les acteurs.

CHAPITRE 3. MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE RECHERCHE ACTION

La démarche de Recherche-Action nous a paru efficace puisque telle qu'elle est définie par Liu (2006) « c'est une synergie associant la puissance d'investigation des démarches scientifiques ; la capacité d'évaluation des chercheurs ; la connaissance précise et détaillée de la situation ; le sens de la faisabilité et l'efficacité pratique des usagers dans un processus d'apprentissage mutuel ». Elle apporte la possibilité d'étudier des projets et des situations complexes, la possibilité d'expérimenter avec des entités sociales de grande taille en situation réelle et la prise en charge par le collectif des acteurs de son organisation et du développement de cette organisation.

En effet, la science donnait un rôle précis au social par crainte de toute interférence, mais du fait de l'émergence d'un nouveau contexte, elle doit de plus en plus intégrer le nouveau rôle de la société civile et se démocratiser en donnant la parole aux acteurs concernés.

La co-construction s'élabore autour d'une structure transitoire (comités de concertation, de pilotage et scientifique) et d'un cadre éthique négocié (valeurs et finalités partagées, engagements réciproques des partenaires).

3.1. Démarche méthodologique

La RA s'appuie sur un dispositif de gouvernance, pour construire la problématique, organiser les activités et gérer les relations entre les interlocuteurs de la recherche et sur un dispositif opérationnel mis en œuvre lors de la phase de réalisation (Vall et al, 2006).

3.1.1. Les phases de la RAP

Dans le cadre de notre projet, les phases sont au nombre de quatre :

Une phase **exploratoire** justifiée par le fait que la recherche étant à l'origine de la demande, il était nécessaire d'étudier les caractéristiques du terroir et de la situation du village en l'absence de données disponibles sur ces deux villages et d'examiner les types de problèmes posés :

Une phase **initiale** de négociation pendant laquelle différentes activités ont été menées :

Une phase de **réalisation** qui a été celle de la co-conception et de la mise en œuvre des innovations par une démarche progressive en six étapes :

Une phase finale ou de **désengagement**.

3.1.2. La structure transitoire

Le comité de pilotage (CP)

Son rôle est de :

- créer un contexte favorable au développement du partenariat ;
- programmer les activités ;
- restituer les résultats ;
- suivre l'évolution du travail ;
- assurer une représentation du partenariat auprès des autorités administratives, techniques et scientifiques ;
- organiser les rencontres internationales de restitution des résultats ;

Il est composé des différents partenaires de la RA.

Le comité scientifique (CS)

Il se compose de scientifiques extérieurs au projet et reconnus dans le domaine de la recherche-action. Son rôle consiste à veiller à ce que l'équipe de terrain produise des connaissances scientifiques réfutables et au besoin proposer des réorientations stratégiques des activités (recadrage des objectifs, hypothèses, méthodes...).

Le CS participe à toutes les réunions de bilan/programmation du Comité de Pilotage.

Le **comité de terrain** (CCV) s'occupe des activités sur le terrain et constitue le dispositif opérationnel. Il s'apparente au groupe professionnel local que Darré (1996) décrit comme un groupe qui est défini par a) des activités semblables de ses membres, exercées dans des conditions semblables, b) la proximité matérielle assurant la possibilité quotidienne de dialogue entre les membres du groupe, c) une connaissance partagée de la composition, de la forme et des limites du groupe.

Le **comité d'arbitrage** se doit de gérer les éventuels différends entre acteurs.

3.1.3. Le cadre éthique

Le cadre éthique tient son importance du fait que c'est lui qui organise l'implication des différents partenaires. Il peut prendre des formes diversifiées : convention, charte, cahier de charges; le plus important c'est qu'il soit élaboré par tous les partenaires et que les engagements réciproques de chaque groupe d'acteurs y soient inscrits et que les rôles de chacun soient clairement définis (sans être fermés à une redéfinition des rôles).

Les engagements réciproques précisent par écrit qui fait quoi ? Et comment ? Comment se partagent les tâches entre les partenaires ?

- pour les aspects liés à la gouvernance du projet ;
- pour la conduite des activités de co-conception des innovations.

En effet, l'intéressement, l'enrôlement des acteurs et la mobilisation font partie du processus de recherche- action au même titre que la mise en place d'une expérimentation.

3.1.4. Le programme prévisionnel des activités

La RA se fait selon un calendrier qui permet à tous les acteurs de planifier les activités (rencontres, essais, évaluations...).

3.2. Résultats

Nous présentons dans cette section les résultats obtenus après mise en œuvre de la démarche de RA.

3.2.1. La phase exploratoire

Elle s'est déroulée entre janvier 2004 et juin 2006 et a permis de faire l'état des lieux et d'avoir des connaissances sur les pratiques agropastorales des deux villages.

Dans cette phase, les restitutions sont des moments privilégiés, où les chercheurs présentent leurs résultats aux acteurs de terrain; non seulement pour rendre compte de ce qu'ils ont appris ou pour améliorer leurs connaissances et leur diagnostic, mais aussi pour établir un dialogue, avec pour objectif, l'engagement des producteurs, conseillers et chercheurs dans un processus de RAP (Chia, 2006).

Les principaux enseignements retenus des diagnostics pastoraux sont :

- une exploitation préférentielle des meilleures terres ;
- une grande emprise agricole ;
- des zones de parcours de plus en plus convoitées par les agriculteurs ;
- des déplacements de troupeaux de plus en plus difficiles ;
- une remise en cause des droits d'usage des migrants.

Lors de la restitution des études de Blanchard (2005) et Daho (2006), acteurs de terrain et scientifiques se sont accordés sur le processus en cours et ses conséquences. L'augmentation soutenue de la pression anthropique sur les ressources agro-sylvo-pastorales pourrait évoluer

vers une situation de rupture en l'absence d'adoption de règles de gestion des ressources sylvo pastorales communautaires et de changements de pratiques agropastorales individuelles.

3.2.2. La phase initiale de la RAP

Elle poursuivait un triple objectif :

- la mise en place du dispositif de gouvernance ;
- la définition de la problématique et du cadre éthique ;
- l'élaboration du dispositif opérationnel de conception de l'innovation.

Elle s'est faite sur un an (juillet 2005 à juillet 2006).

3.2.2.1. Mise en place du dispositif de gouvernance (structure transitoire)

Pour permettre l'exécution d'un travail conjoint, scientifiques et acteurs de terrain ont au préalable mis en place un comité de coordination villageois (CCV) et ont élaboré un cadre éthique négocié autour de valeurs partagées (finalité de la recherche action, engagements réciproques des interlocuteurs).

Pour organiser l'action collective dans les villages, mobiliser l'énergie des producteurs dans leur volonté de changement et réaliser la recherche, le projet TERIA s'est doté d'une structure transitoire s'articulant autour de trois comités (Figure 3).

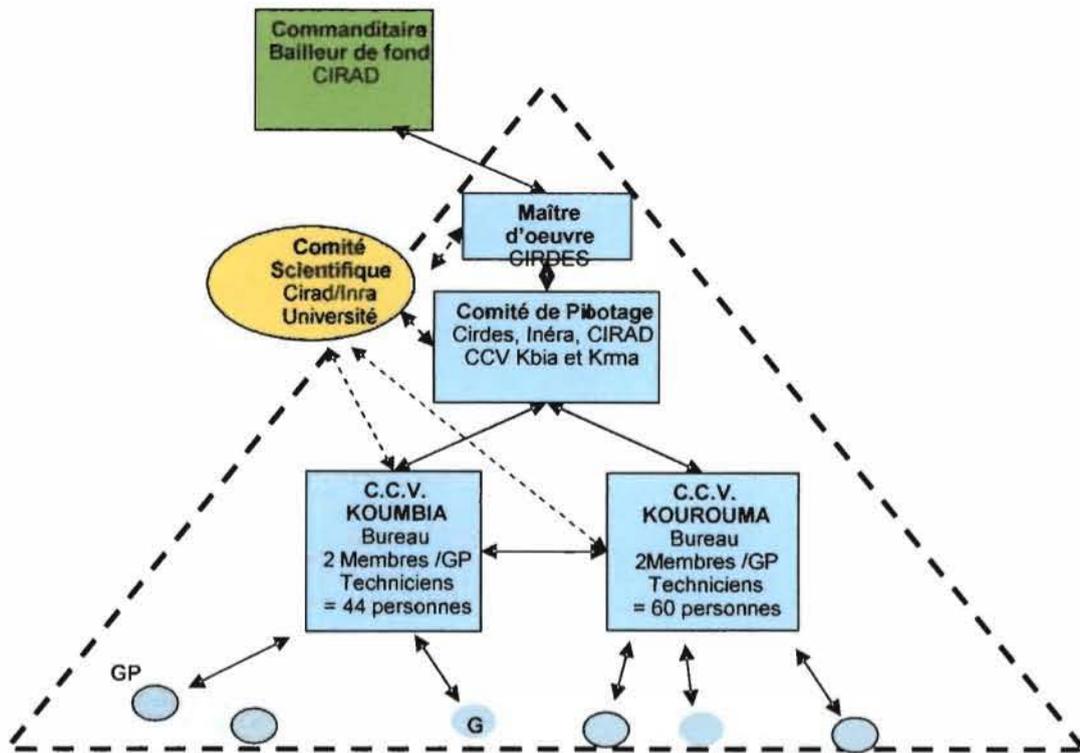


Figure 3 : Organigramme de TERIA

Comité de pilotage de TERIA

Il se compose de représentants des CCV (membres du bureau) et des chercheurs responsables du projet. Entre autres fonctions, le CP programme les activités, veille à l’accomplissement des actions engagées pour procéder à leur réorientation au besoin et négocie la participation de nouveaux acteurs. La première rencontre du comité de pilotage constitue le point de départ du projet TERIA. Elle a permis :

- l’organisation de la structure transitoire ;
- la formulation de la problématique ;
- l’identification des thèmes des innovations à co-concevoir.

Toutes les grandes orientations stratégiques sont définies lors des CP mais la validation se fait à la base au niveau des CCV ce qui nécessite des allers et retours entre le CCV et le CP.

Tableau 2 : Cahier de charges du Comité de Pilotage

Les chercheurs/techniciens s'engagent à :	Les producteurs s'engagent à :
<ul style="list-style-type: none"> • Participer avec les producteurs à la programmation des activités et à l'analyse des résultats • Participer et organiser les réunions du comité de pilotage • Participer à la recherche de financements • Restituer les résultats des travaux à l'ensemble des participants dans un langage clair et précis • Etablir les liens entre les activités de TERIA et d'autres projets • Recruter les étudiants et le personnel technique pour assurer le suivi des activités sur le terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un comité de coordination villageois et faire le lien avec le comité de pilotage • Participer à la planification des activités et à la mise en place des solutions. Discuter les propositions avec les chercheurs et assurer leur mise en œuvre • Restituer les conclusions des Comités de Pilotage aux autres producteurs

Comité de coordination villageois (CCV)

Dans les deux villages, il existait des CVGT (comité villageois de gestion de terroir mis en place par le PNGT) qui avaient une fonction de développement mais ceux-ci ne fonctionnent pas. Les migrants et les éleveurs Peulhs y restent sous-représentés.

Le CCV est un dispositif de recherche et d'expérimentation. Installé dans chacun des deux villages, il comprend un bureau et une assemblée générale et rassemble l'ensemble des composantes de la communauté villageoise (producteurs représentés par les groupements, agents des services techniques déconcentrés de l'agriculture, de l'élevage et de l'environnement, autorités locales...). Interface entre la communauté villageoise et la recherche, le CCV organise l'ensemble des actions avec les producteurs. Il veille à ce que :

- la circulation de l'information entre les scientifiques et les acteurs de terrains soit effective ;
- l'avis des producteurs soit pris en compte et ;
- les restitutions des résultats soient accessibles à tous.

Tableau 3 : Cahier de charges des Comités de Coordination Villageois

Les techniciens s'engagent à :	Les producteurs s'engagent à :
<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer clairement et dans un langage simple les objectifs du projet TERIA • Participer avec les producteurs aux réunions du CCV pour être informés • Participer au suivi des activités et à l'analyse des données • Fournir toutes les informations utiles pour la bonne marche des activités du projet • Apporter un appui organisationnel au CCV • Organiser des formations dans leur domaine de compétences 	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un comité de coordination villageois et assurer une liaison avec le comité de pilotage • Discuter les propositions avec les chercheurs et contribuer à leur mise en œuvre • Identifier les producteurs partenaires et volontaires à la mise au point des innovations • Impliquer les agents des services techniques basés dans les villages dans les activités du projet • Participer au suivi et à l'évaluation des activités de TERIA dans le village • Organiser avec les chercheurs/techniciens des échanges et restitutions des activités • Réfléchir aux conditions de pérennité d'un cadre de recherche en partenariat

A Koumbia. Le CCV comprend l'ensemble des groupements de producteurs (15 groupements de producteurs de coton et 05 Groupements d'éleveurs), les agents des services techniques de l'agriculture, de l'élevage et de l'environnement (au nombre de 08).

Dès la mise en place du CCV, un bureau a été mis en place. Il comprend :

Un président : agriculteur, un vice -président : éleveur, un secrétaire général : conseiller de gestion, un secrétaire général adjoint : technicien de l'agriculture, une trésorière : conseiller coton SOFITEX, un trésorier adjoint : agriculteur.

Ce bureau a été élargi à des responsables chargés de l'organisation, de l'information, de la sensibilisation et de conseillers.

Sur la base de la clé typologique élaborée par Blanchard (2005), la classification des membres du CCV peut se faire ainsi qu'il suit (Tableau 4).

Tableau 4 : Composition du CCV de Koumbia

Types	Clé typologique (Blanchard, 2005)	Poids du type dans Le village	Poids du type dans le CCV	Représentation dans le CCV
A1	Agriculteurs (sans bovins de trait)	13%	7%	bien représentés
A2	Agriculteurs (attelage et moins de 5 ha)	36%	16%	sous représentés
A3	Agriculteurs (attelage et entre 5,1 et 10 ha)	26%	26%	bien représentés
A4	Agriculteurs (attelage et plus de 10 ha)	9%	16%	surreprésentés
AE1	Agro éleveurs (>10 bovins et 5-10 ha)	4%	0%	non représentés
AE2	Agro éleveurs (>10 bovins et >10 ha)	3%	14%	surreprésentés
E 3	Éleveurs peuls (≤ 20 bovins)	3%	5%	bien représentés
E2	Éleveurs peuls (21-40 bovins)	4%	7%	surreprésentés
E1	Éleveurs peuls (41-100 bovins)	2%	9%	surreprésentés

Ce sont surtout les unités de production avec attelage et au moins 5 ha qui sont les plus représentées. Les agro-éleveurs de type AE1 ne sont pas représentés. Mais, globalement tous les types de producteurs sont représentés dans le CCV. Les éleveurs bien que ne représentant que 9% dans le village, représentent 21% dans le CCV. Ils ont dès le départ été impliqués. En effet, ils ont participé dès la première mission de prospection.

Les producteurs ont estimé qu'il n'était pas suffisant d'être volontaire mais qu'il fallait aussi être capable de s'engager activement. Ainsi, ils ont fixé des critères pour l'identification des producteurs (par exemple avoir un troupeau si l'on souhaite s'engager sur le thème embouche ou lait...).

Les producteurs ont également exprimé le souhait de travailler sur des combinaisons d'innovations dont les effets se complètent: « fertilisation organique + cordon pierreux »; « entretien des bovins de trait + travail du sol en sec ». A Koumbia, c'est ainsi que les thèmes « entretien des bovins de trait et travail du sol en sec » ont été couplés en 2006.

A Kourouma, le CCV a été mis en place de façon similaire à celui de Koumbia avec les 23 GPC du village à raison de deux membres (un titulaire et un suppléant). Au départ, les producteurs n'ont pas jugé utile de mettre en place un bureau, ce n'est qu'en juillet 2006 qu'un bureau a été mis en place pour impliquer davantage les services techniques et les services administratifs. Il comprend :

Des présidents d'honneur (préfet, maire, président de l'UDPC, chef de terre)

Un bureau actif avec un président (Secrétaire général de l'UDPC), un vice-président (conseiller coton SOTTIX), un secrétaire général (technicien de l'Agriculture), un secrétaire général adjoint (producteur), un trésorier général (technicien de l'Élevage), un trésorier général adjoint (producteur), un secrétaire général à l'organisation (inspecteur général UDPC K), un secrétaire général-adjoint à l'organisation (producteur), un secrétaire général à l'information (technicien de l'environnement), un secrétaire général-adjoint à l'information (producteur), une représentante des organisations féminines (productrice), une représentante adjointe des organisations féminines (productrice) et des conseillers (producteurs).

Dans ce CCV, ce sont surtout les agro-éleveurs (selon la clé typologique de Daho, 2006) qui sont représentés (Tableau 5). Les éleveurs Peulhs à l'image de leur représentation dans le village (9%) sont faiblement représentés (4%).

Tableau 5 : Composition du CCV de Kourouma

Types	Clé typologique (Daho, 2006)	Poids du type dans Le village	Poids du type dans le CCV	Représentation dans le CCV
A1	Agriculteurs (sans bovins de trait)	17%	0%	non représentés
A2	Agriculteurs (attelage et moins de 5 ha)	17%	2%	peu représentés
A3	Agriculteurs (attelage et entre 5,1 et 10 ha)	26%	17%	bien représentés
A4	Agriculteurs (attelage et plus de 10 ha)	14%	21%	surreprésentés
AE1	Agro éleveurs (entre 10-30 bovins, et 5-20 ha)	8%	32%	surreprésentés
AE2	Agro éleveurs (entre 31-110 bovins, et 05-20 ha)	4%	6%	bien représentés
AE3	Agro éleveurs (entre 10-30 bovins, et 21-80 ha)	3%	17%	surreprésentés
AE4	Agro éleveurs (entre 31-110 bovins, et 21-80)	2%	0%	non représenté
E3	Éleveurs peuls (≤ 20 bovins)	3%	2%	peu représenté
E2	Éleveurs peuls (21-40 bovins)	2%	0%	peu représenté
E1	Éleveurs peuls (41-100 bovins)	4%	2%	peu représenté

L'inexistence de bureau ou tout au moins de responsables à l'information a quelque peu posé problème dans les activités et a provoqué de rendez-vous ratés pour cause de non information à temps des producteurs (problème de circulation de l'information). La mise en place de textes et de règlement intérieur (en cours de rédaction) devrait permettre d'améliorer le fonctionnement du CCV à Kourouma.

Dans les deux villages, le choix des producteurs volontaires a été fait par les membres du CCV sans intervention de la recherche. Le nombre élevé de candidatures a fait qu'à Kourouma, il a fallu passer au vote pour choisir les candidats.

A Koumbia tout comme à Kourouma, il est envisagé la formalisation des CCV en « association » afin de bénéficier d'une reconnaissance officielle et ainsi de pouvoir faire des

requêtes de financement pour des activités qui dépassent le cadre du projet TERIA (pistes à bétail par exemple).

Ce sont les seules instances dans les deux villages qui regroupent aussi bien les éleveurs que les agriculteurs et d'après les témoignages recueillis auprès des producteurs, il y a de plus en plus de dialogue et de confiance entre ces communautés de producteurs.

A Kourouma, des efforts restent à faire pour impliquer davantage les éleveurs. En effet, bien souvent les réunions se passent dans des conditions de faible représentation des éleveurs.

Selon les producteurs, la constitution du bureau répondait à trois objectifs :

- ne pas s'adosser sur des comités déjà existants ;
- assurer une meilleure représentativité de la population ;
- pérenniser ce comité de concertation au-delà du projet.

Il faut également préciser que l'énergie de ce genre de projet de recherche-action est davantage portée par les producteurs eux-mêmes que simplement par l'équipe de recherche.

Comité scientifique de (CS)

Le CS de TERIA est composé d'un économiste du CIRAD responsable de ATP CIROP et d'une universitaire spécialiste des Sciences de l'éducation qui travaille dans la Recherche Action. Il assiste l'équipe de terrain du projet dans la production de connaissances scientifiques réfutables.

Il propose des recommandations méthodologiques et au besoin des réorientations stratégiques des activités (recadrage des objectifs, formulation des hypothèses, méthodes à adopter...). Il a eu à participer aux réunions de lancement, au bilan à mi-parcours et à certaines rencontres entre les CCV et les chercheurs.

3.2.2.2. Elaboration de la problématique et du cadre éthique du projet TERIA

Elaboration d'une hypothèse et de questions de recherche

CCV et scientifiques ont fait l'hypothèse que pour prévenir le risque de crise sociale et écologique, il fallait renforcer l'intégration agropastorale à l'échelle de l'unité de production (réduire les pertes de biomasses fourragère et fertilisante par un recyclage plus efficace des co-produits de l'agriculture et de l'élevage) et à l'échelle de la communauté villageoise entre agriculteurs et éleveurs (pour élaborer une stratégie de gestion concertée et durable des ressources agro-sylvo-pastorales).

A l'issue des échanges, deux questions principales sont apparues :

- Comment faire évoluer les systèmes d'élevage pour les rendre plus productifs, plus durables et complémentaires de l'agriculture ?
- Comment faire évoluer les systèmes de culture pour les rendre plus productifs, plus durables et complémentaires de l'élevage ?

Baptême du projet et élaboration d'une finalité : TERIA

Le projet a été baptisé « TERIA » par les producteurs lors du premier comité de pilotage. Ce terme signifie Amitié en dioula, il symbolise l'amitié qui doit exister entre l'agriculture et l'élevage. Dans ce cas précis, elle recouvre deux notions, celle d'association agriculture-élevage, ainsi que celle de relations entre les agriculteurs et les éleveurs.

Ainsi, la finalité du projet est de concevoir de « bonnes pratiques » basées sur l'intégration agriculture-élevage.

Tableau 6 : Cahier de charges du projet TERIA

Les chercheurs/techniciens s'engagent à :	Les producteurs, s'engagent à :
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre au service du projet les connaissances utiles aux objectifs du projet • Restituer les résultats, régulièrement, dans un langage simple • Développer les activités décidées collectivement avec les partenaires • Faciliter les contacts avec d'autres institutions et organismes susceptibles d'aider la réalisation du projet • Informer les producteurs de tout changement dans les protocoles de recherche • Maintenir des contacts réguliers via les dispositifs de TERIA • Mentionner dans les publications les origines des données • Participer aux réunions du CP et des CCV 	<ul style="list-style-type: none"> • S'engager dans les activités décidées collectivement avec les partenaires chercheurs • Travailler collectivement et participer aux réunions de travail • Mettre en commun les savoirs-faire • Mettre en œuvre les nouvelles techniques élaborées en commun • Mettre à la disposition de la recherche les champs et les troupeaux et ne pas « cacher » les informations • Partager avec l'ensemble des acteurs de la TERIA les informations techniques, financières, susceptibles de faire avancer le projet • Permettre aux chercheurs d'utiliser les données, de façon anonyme, dans des publications scientifiques ou de développement • Designner des représentants pour participer aux CCV et au CP du projet TERIA

Un choix concerté des objectifs à atteindre a été fait. Il s'agit de :

- recycler plus efficacement les co-produits de l'agriculture et de l'élevage (fertilité sol, alimentation des ruminants) ;
- améliorer l'utilisation de l'énergie animale pour l'agriculture ;
- développer des activités agropastorales génératrices de revenus.

Choix des sept thèmes (applications des objectifs)

Lors du premier comité de pilotage, les pratiques actuelles et les contraintes concernant l'amélioration de la gestion de l'alimentation des troupeaux et la gestion de la fertilité des sols ont été discutées entre partenaires.

Pour chaque contrainte, une ou des solutions ont été identifiées et le niveau d'intervention précisé (UP ou village).

De ces discussions, sept thèmes ont été retenus, ils ont trait à trois grandes thématiques subdivisées en plusieurs thèmes.

Tableau 7 : Thèmes développés

Thématiques	Thèmes
Gestion de la fertilité	1. fumure organique 2. plante de couverture
Traction animale	3. Semis mécanique 4. Travail du sol en sec
Gestion de l'alimentation des troupeaux	5. Entretien des bovins de trait 6. Atelier d'embouche 7. Alimentation des vaches laitières

3.2.2.3. Programme prévisionnel des activités de TERIA

Il a été élaboré en prenant en compte la disponibilité et le calendrier agropastoral des producteurs. Ainsi, les réunions du CP et la programmation des activités ont démarré à la fin des récoltes et se sont déroulées durant la saison sèche. Les diagnostics d'exploitation, les échanges inter-villageois sont organisés en saison sèche. les expérimentations agricoles sont calées sur le calendrier agricole et les expérimentations sur l'élevage prennent en compte les rythmes spécifiques de cette activité. Ainsi, le calendrier prévisionnel indique dans le temps (mois par mois) les rencontres du CP, celles du CCV, les activités, les expérimentations...

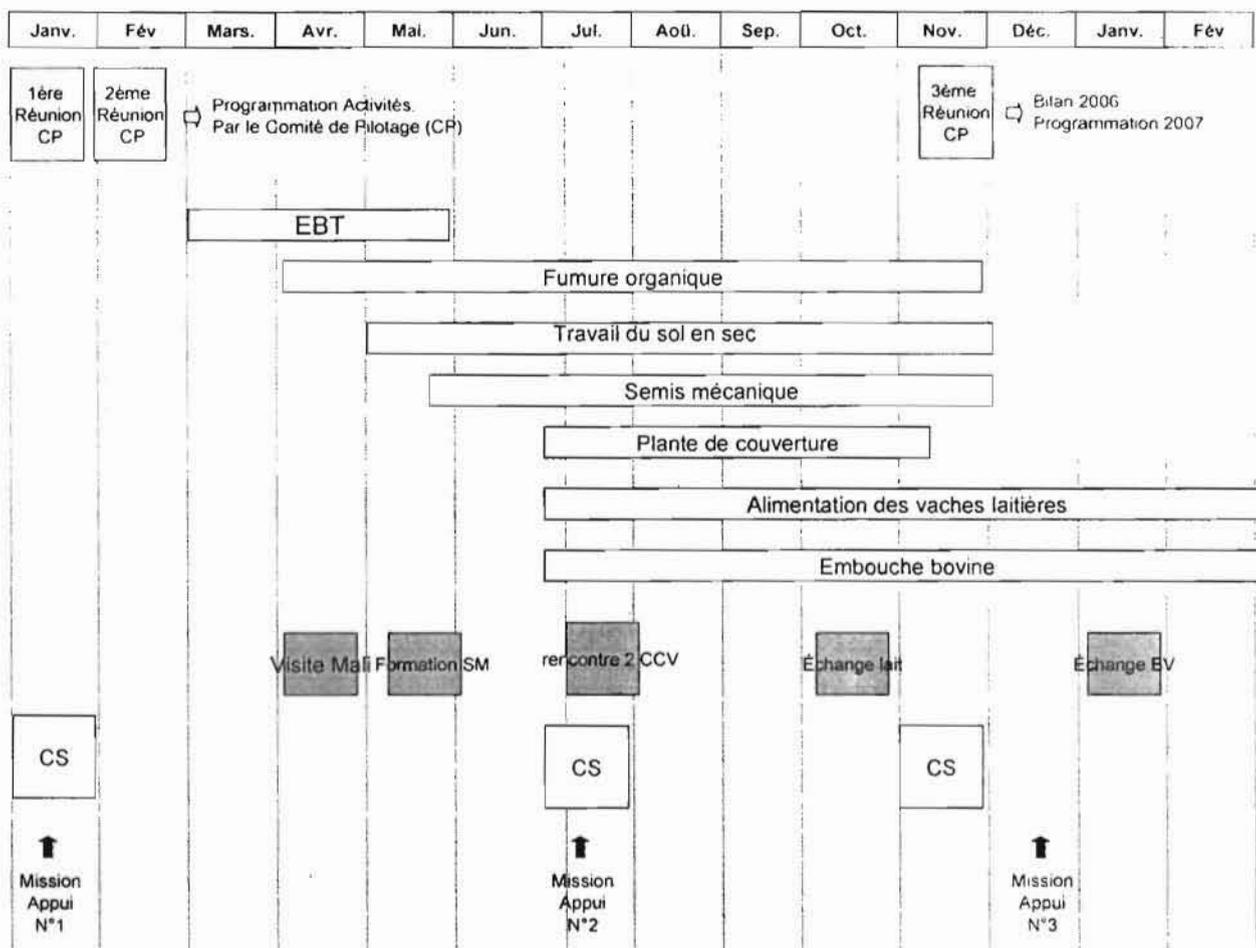


Figure 4 : Calendrier des activités TERIA 2006

3.3. Discussion : Spécificités du dispositif de TERIA par rapport à la démarche classique de RA

Le projet Teria par rapport à la recherche-action telle que préconisée par ses précurseurs la recoupe sur plusieurs plans (aussi bien au niveau du cadre éthique que du dispositif en tant que tel).

Par rapport aux phases de la RAP, le projet TERIA compte une phase de plus appelée phase exploratoire qui a consisté en des diagnostics agropastoraux. Cela est dû au fait qu'en l'absence de données sur les villages concernés, il s'est avéré nécessaire d'étudier les caractéristiques, les typologies ainsi que les trajectoires d'exploitation. Il est également nécessaire quand la demande vient de la recherche de formaliser les questions de recherche avec les partenaires au cours d'une phase préalable.

Le comité d'arbitrage n'existe pas mais ce rôle est compris dans les missions du CP. Notre proposition est d'en faire une instance à part entière. Il pourrait dans ce cas être composé des conseillers du CCV de Koumbia et des présidents d'honneur du CCV de Kourouma. Dans ce cadre, il pourrait jouer un rôle important dans l'arbitrage même des conflits entre les communautés de chacun des deux villages.

Les réunions de restitution n'ont pas toujours eu lieu aux dates prévues du fait de spécificités du milieu rural.

Les cadres de concertation n'ont pas toujours très bien fonctionné. Du fait de certains problèmes organisationnels, les acteurs ne sont pas toujours au même niveau d'informations.

Ainsi, nous formulons certaines hypothèses, qui seraient à l'origine de ces dysfonctionnements notés dans le CCV de Kourouma.

- La collaboration et la circulation de l'information dans le bureau ne se passent pas bien.
- Les structures de recherche interviennent à Kourouma depuis un certain temps et cela a créé un certain type de comportement chez les producteurs. En effet, ils avaient l'habitude d'être des exécutants et non des partenaires.
- Aucune restitution n'a été faite concernant les diagnostics qui y ont été faits. Cela a réduit la compréhension entre chercheurs et producteurs

Les difficultés sont également liées à la structure générale de la « hiérarchie » du village. En effet, malgré le fait qu'ils ne jouent plus leur rôle d'antan, certains producteurs sont plus représentés et plus au courant des activités. Aussi, même s'ils ne représentent pas significativement les producteurs, ils constituent des portes d'entrée incontournables, sans l'aval desquelles le projet TERIA n'aurait pu mener ses activités dans le village.

Dans son rapport de bilan 2006, l'une des conclusions du conseil scientifique est que « à Kourouma, les éleveurs Peulhs étant le plus souvent des bergers pour le compte d'agro-éleveurs Sénoufos et Mossis, les propriétaires des animaux expriment une réticence évidente à s'asseoir autour d'une table avec leurs employés (bergers) pour échanger sur les problèmes liés à la « divagation des animaux ». Aussi, les bergers Peulhs sont bien souvent les boucs émissaires alors que ce problème concerne aussi bien les propriétaires des troupeaux (agriculteurs généralement) que les bergers.

A Koumbia, l'intervention du projet a permis de donner de nouveaux rôles à certains acteurs en les mettant plus au contact des producteurs. En effet, les rencontres plus régulières avec les producteurs leur permettent de valoriser davantage leur rôle de conseiller.

CHAPITRE 4 : CO-CONCEPTION DES INNOVATIONS

Après la mise en place du dispositif, la troisième phase ou phase de réalisation a été celle de la co-conception des innovations et de leur mise en œuvre.

4.1. Méthodologie

Après une première phase de diagnostic global (léger pour les thèmes tactiques, plus fin pour les thèmes stratégiques) dans toutes les exploitations concernées, la méthodologie des « 3 E » (échanges, études de faisabilité, essais) est mise en œuvre.

Les échanges permettent des questionnements et des précisions sur les différents thèmes. Il provoque la réflexion du producteur par rapport à son projet sur la base de l'expérience des autres producteurs.

Les études de faisabilité vont aboutir à une formalisation et à la mise en place d'un projet initié par le producteur. La méthode du budget partiel est utilisée afin d'affiner le choix des producteurs.

Les essais permettent aux producteurs de travailler dans leurs conditions réelles tout en testant de nouvelles techniques. Ils font l'objet d'un suivi pour évaluer les performances technico-économiques du projet et sont aussi l'occasion d'organiser des visites pour les producteurs intéressés.

4.1.1. Les étapes de la co-conception de l'innovation

La conception de l'innovation se fait sur plusieurs étapes modulables selon les thèmes (

Tableau 8)

Tableau 8 : Phases de la conception de l'innovation

Etapes	Rôle du chercheur	Rôle du producteur
Etape préliminaire : élaboration du cahier de charges	coordination et formalisation	participation
Etape 1 : étude agropastorale de l'UP et mise en récit du projet	Collecte structurée d'informations Mise en récit du projet	Répondant
Etape 2 : échanges intervillageois	Assurer la logistique	Formateur ou apprenant
Etape 3 : étude de faisabilité du projet	Evaluation externe de la faisabilité (budget partiel) Mise en forme du projet (fiche projet)	Evaluation interne de la faisabilité Reformulation du projet
Etape 4 : mise en œuvre et suivi de l'expérimentation ou du projet et étude d'impact	Conseil technique et économique Evaluation externe (budget partiel)	Mise en œuvre du projet Evaluation interne
Etape 5: Bilan et Capitalisation	Conception de fiches techniques Rédaction d'articles et de communications,	Relecture et traduction

L'étape préliminaire consiste en l'élaboration des cahiers de charges pour préciser les engagements réciproques des partenaires par rapport au thème

L'étape 1 consiste en un diagnostic et en une mise en récit du projet de transformation. Elle vise à analyser les atouts, les contraintes de l'exploitation ainsi que la mise en récit du projet initial du producteur.

L'étape 2 consiste en des visites et des échanges entre producteurs ou en une formation au cas où les producteurs eux-mêmes ne disposent pas d'assez d'éléments sur le thème. Le but visé est de provoquer la réflexion du producteur sur son projet par rapport à l'expérience d'autres producteurs.

Ces visites/ échanges permettent « d'élargir l'horizon des possibles » en faisant découvrir aux producteurs de nouvelles techniques et leurs conditions de faisabilité. Ils permettent une sensibilisation des producteurs par rapport à leurs contraintes et ainsi de remettre en perspective leur projet initial. Ils lèvent les « a priori » qui parfois répriment la volonté de changement, ils sensibilisent les visiteurs sur les causes du changement technique et sur l'intérêt de l'anticiper.

L'étude de faisabilité (étape 3), est surtout faite pour les innovations stratégiques.

Il s'agit de faire réfléchir le producteur sur son projet initial à partir des enseignements acquis de l'échange intervillageois. Elle se fait à travers la méthode du budget partiel qui consiste en un inventaire global et systématique des gains et des pertes (aussi bien financiers que non financiers) au niveau de l'unité de production. Cela se fait à travers un cycle de discussions qui aboutit à un projet final faisable et à des outils de gestion.

Les expérimentations sont utilisées pour tester, dans le contexte de production, les transformations proposées. Les dispositifs d'expérimentations sont simples afin de pouvoir être mis en œuvre par les producteurs. Ils se composent de :

- essais agronomiques : parcelle témoin, juxtaposée à une parcelle test, faisant l'objet d'un suivi agronomique de l'itinéraire technique et d'une mesure des performances technico-économiques ;
- essais zootechniques : pas de témoin, suivi des effets de la technique sur les performances des animaux et des troupeaux ;
- projet en vraie grandeur (atelier lait, embouche) : élaboration d'un projet faisable et suivi technico-économique de la réalisation du projet et évaluation de sa performance et de ses impacts sur l'UP.

L'évaluation de ces résultats se fait de manière individuelle mais aussi à travers une évaluation collective à travers les visites commentées sur les champs et les bilans.

4.1.2. Les thèmes retenus pour la co-conception d'innovations

Les chercheurs sont porteurs d'une intention de recherche qu'ils tentent de coupler à une volonté de changement des acteurs de terrain. Cette volonté de changement n'étant pas encore formalisée, les chercheurs doivent avant toute chose travailler avec les agriculteurs à la formulation de cette volonté de changement, puis d'une problématique commune (Chia 2006).

C'est ainsi que dans le cadre de la formalisation de la question commune « comment concevoir des bonnes pratiques agropastorales ? », sept thèmes ont été identifiés pour l'année 2006 dans le cadre du projet TERIA (cf. section 3.4.).

4.1.3. L'échantillon des producteurs

Deux producteurs par thème et par village ont été choisis par les producteurs entre eux sur la base de critères élaborés par les CCV et lors des comités de pilotage (CP), structures créées dans le cadre du projet TERIA.

4.2. Résultats

La phase exploratoire a permis de montrer une faible production/utilisation de la fumure organique (300 à 3000 kg/ha selon Blanchard, 2005) et une faible propension à stocker des résidus de récolte or les savoirs locaux et les pratiques ne permettent plus de résoudre tous les problèmes (Vall et al., 2006) dans ces deux villages. Les producteurs constatent la baisse de fertilité des sols, le manque de pâturage et la montée des conflits liés à l'accès aux ressources mais se sentent impuissants face à ces difficultés. Cette étude fait l'hypothèse que la construction de l'intégration entre l'agriculture et l'élevage passe par la conception d'innovations à l'échelle du système de production et de la communauté villageoise allant dans le sens du renforcement de l'intégration agro-pastorale.

4.2.1. Typologie des unités de production volontaires

Les enquêtes effectuées auprès des producteurs ont donné les caractéristiques générales suivantes (cf. Tableau 9 :). La clé typologique suivante a été utilisée :

A : petits agriculteurs, avec une surface cultivée inférieure à 5 ha mais disposant au moins d'une paire de BdT.

A1 : agriculteurs disposant d'une superficie cultivée supérieure à 5 ha et disposant de matériel agricole.

AE : agro-éleveurs disposant de plus de 10 ha et ayant un cheptel assez important.

E : éleveurs ne disposant que de faibles surfaces mais ayant un grand nombre de têtes de bovins.

Tableau 9 : Caractérisation des UP des producteurs volontaires

Type	A Petits Agriculteurs	AI Agriculteurs moyens	AE agro- éleveurs	E Eleveurs	moyenne
CARACTERISTIQUES GENERALES UP					
Age	38	43	54	39	44
Installation	1997	1988	1982	1992	1990
Superficie création (ha)	2,8	5,7	10,2	1,4	5,2
Bovins création (UBT)	0	1	17	24	10
MATERIEL AGRICOLE					
Charrue (u)	1	2	2	1	
Semoir (u)	0	0	2	0	
Sareleur (u)	1	1	1	0	
Butteur (u)	1	2	2	0	
Charrette bovine	0	1	1	0	
charrette asine	0	1	1	0	
CULTURES					
Coton (ha)	1,9	9,2	17	0,5	7,8
Maïs (ha)	1,9	3,9	9,9	1,5	4,6
Sorgho (ha)	0,33	0,9	2,2	0,7	1,1
STC (ha)	4,1	14	29	2,6	13,6
Jachère (ha)	0	0,7	1,9	1,7	1
Réserve de terre (ha)	0,25	1,9	5,8	0	2,4
COTON					
Date de semis Coton	02/06/2005	26/05/2005	06/06/2005		02/06/2005
Rendement Coton (kg/ha)	1 451	1 177	1 286		1 348
Dépenses herbicides (Fcfa/ha)	11 222	14 263	16 989		14 588
Dépenses engrais (Fcfa/ha)	48 174	45 019	40 167		44 960
Dépenses phytosanitaires	37 408	18 120	17 409		24 137
Dépenses récolte (Fcfa/ha)	3 287	4 412	3 190		3 712
Marge Coton (Fcfa/ha)	150 226	121 706	140 802		144 097
MAIS					
Date de semis Maïs	08/06/2005	15/06/2005	10/06/2005	19/06/2005	12/06/2005
Rendement Maïs (kg/ha)	1 645	1 684	1 379	1 420	1 523
ELEVAGE					
BE+ BdT (UBT)	4	8	53	27	24
Asins (u)	0	1	1	1	1
Ovins (u)	4	3	5	18	7
Caprins (u)	0	3	3	12	4
Porcins (u)	0	4	1	0	1

BE : bovins d'élevage

Le maïs est cultivé après le coton, généralement.

Les rendements du coton sont proches de ceux trouvés par Blanchard (2005) à Koumbia (1 268 kg/ha en moyenne).

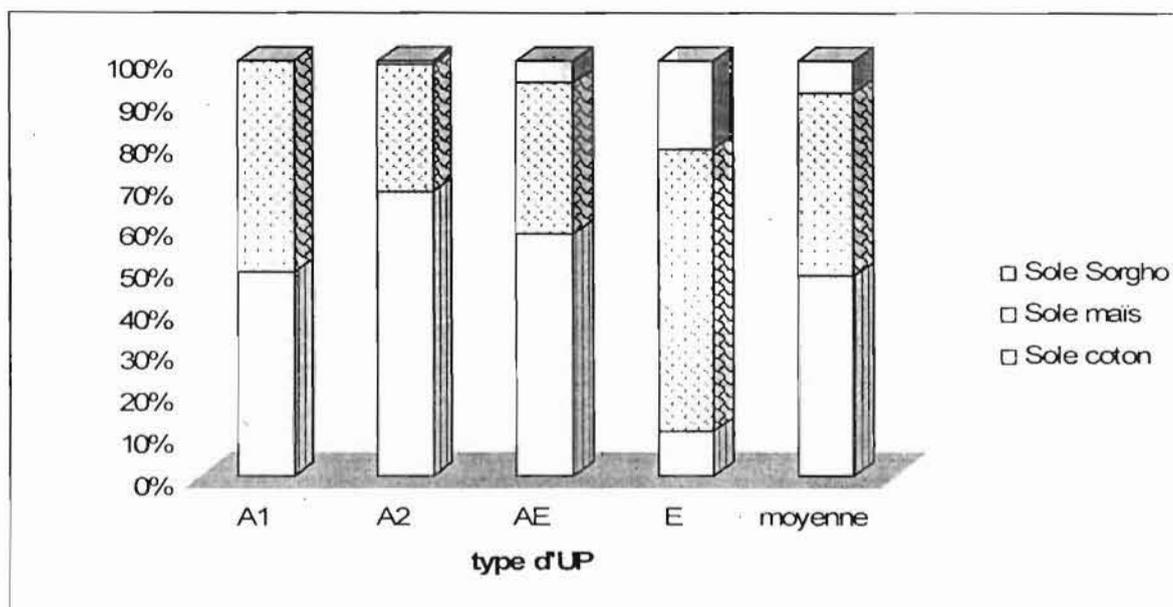


Figure 5 : Soles par rapport aux différents types d'UP

Les assolements sont surtout constitués de coton et de maïs chez les agriculteurs et chez les agro-éleveurs tandis que chez les éleveurs c'est le maïs en tant que culture vivrière qui constitue 67% des soles (Figure). Chez ces éleveurs, le sorgho constitue la 2^{ème} spéculation avec 20%.

Tableau 10 : Itinéraire technique du coton

Type d'UP	A	A1	AE	Moyenne
Surface (ha)	1.8	9,2	17	7,8
Quantité de FO/ha	450	375	830	509
Type de labour	P	B	B	
Date de semis	02/06/2005	26/05/2005	06/06/2005	02/06/2005
% de resemis	0	25%	10%	
Herbicide				
-sélectif (l/ha)	0,9	2	2,1	1,7
- total (l/ha)	1,1	0,9	1,1	1,1
Nombre de sarclages	2	1	1	1
Nombre de désherbages	1	2	1	1
Nombre de buttages	1	1	1	1
Dose de NPK kg /ha	148	134	128	138
Dose d'urée kg/ha	38	39	44	42
Nombre de traitements	6	6	6	6

L'itinéraire technique du coton est relativement bien respecté quelque soit le type de producteur.

Le tableau 11 montre la répartition des producteurs volontaires par rapport aux différents thèmes.

La fumure organique a davantage intéressé les agriculteurs moyens qui souhaitent mieux valoriser le fumier obtenu avec leurs animaux.

Les éleveurs se sont plus intéressés à la plante multi usages (le *Mucuna derengiana*) pour faire face à l'alimentation de leurs troupeaux.

L'entretien des bovins de trait a surtout concerné les petits agriculteurs. Cela serait lié au fait que n'ayant pas beaucoup de superficie cultivée et donc ne disposant pas souvent de beaucoup de stocks de résidus de culture, ils ont souhaité s'approprier des techniques de rationnement qui leur permettront de mieux tirer profit du disponible alimentaire pour leurs BdT.

Tableau 11 : Répartition des producteurs volontaires selon les thèmes

Type	A	AI	AE	E
Thèmes	Petits Agriculteurs	Agriculteurs moyens	agro-éleveurs	Éleveurs
Plante de couverture	1	1		2
Fumure organique		3	1	
Semis mécanique	1	1		
Travail du sol en sec	1	1	2	
Atelier lait			2	2
Entretien des bovins de trait	3		1	
Atelier d'embouche	1		2	1

A la suite de la présentation générale des caractéristiques des UP, chaque thème est étudié selon les différentes étapes de la conception des innovations.

4.2.2. Thème 1 : Entretien des bovins de trait

Etape préliminaire

Le problème posé est le suivant : en fin de saison sèche, les besoins alimentaires des bovins de trait ne sont plus couverts alors que les paysans stockent peu de RdC et achètent peu de tourteau

Ainsi, l'objectif visé par cette innovation est de remettre en forme des bovins de trait en fin de saison sèche par une complémentation alimentaire adaptée au besoin de l'animal et aux

possibilités du producteur, pour avoir des animaux forts et en bonne santé dès le démarrage de la campagne agricole.

Tableau 12 : Cahier de charges du thème entretien des bovins de trait

Ce à quoi s'engagent les chercheurs et techniciens	Ce à quoi s'engagent les producteurs
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier le fonctionnement des unités de productions des volontaires, concevoir l'expérimentation et évaluer l'impact sur l'exploitation avec les volontaires • Rédiger un protocole qui sera discuté avec le CCV • Former les volontaires à la complémentation des bovins de trait et à l'évaluation de l'état corporel des bovins • Assurer le suivi sanitaire des bovins de trait pendant la durée de l'expérimentation (avril à juin 2006) • Enregistrer des données permettant l'évaluation de l'expérimentation (NEC des bovins, santé...) 	<ul style="list-style-type: none"> • CCV identifie les producteurs volontaires (2) • Les volontaires proposent l'attelage • Les volontaires fournissent les résidus de cultures et SPAI pour l'attelage • Les volontaires suivent le programme de complémentation défini avec les chercheurs • Le CCV organise des visites sur l'expérimentation • Donner sa propre évaluation de la technique • Organiser une restitution en fin d'essai • NB : les soins vétérinaires sont à la charge du producteur volontaire

Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets

Le diagnostic a permis de faire la présentation des exploitations des producteurs volontaires inscrits sur ce thème ainsi que la mise en récit de leur projet initial.

Les UP des producteurs concernés par ce thème ont les caractéristiques générales suivantes :

- elles comptent en moyenne 4 ha chacune ;
- chacun des producteurs concernés dispose d'au moins une paire de bœufs de trait et d'une charrue ;
- l'achat de graines et de coques de coton est une pratique courante ainsi que le stockage de paille (sauf chez un des producteurs) ;
- ces producteurs entretiennent des relations de solidarité avec les agriculteurs et certains d'entre eux (les 2 producteurs de Koumbia) ont même confié leurs animaux à des éleveurs Peulhs ;
- le nombre d'années de travail de la paire concernée varie de 03 à 10 ans. Ces bœufs de trait vont au pâturage le matin et de la paille ou des graines de coton leur sont distribuées le soir.

Les raisons évoquées pour le choix de ce thème ont trait à :

- l'augmentation de la capacité de travail des bœufs de trait ;
- la rationalisation de l'alimentation des animaux en cas de troupeau important.

Les contraintes antérieures qui font que cette technique n'était pas pratiquée par ces producteurs volontaires seraient liées à l'insuffisance de moyens (cherté du tourteau de coton (TdC), troupeau important) et à des bœufs de trait en confiage.

Cependant, ces producteurs pensent que les revenus tirés du coton, le stockage des RdC et la sédentarisation du troupeau constituent des atouts pour leur exploitation.

Les avantages espérés tournent autour :

- d'une baisse de la main d'œuvre avec une meilleure productivité du travail des animaux ;
- d'une meilleure performance des animaux (en terme de temps de travail et de rapidité) ;
- d'un prix de vente plus intéressant en cas de réforme.

Le problème d'eau et la non disponibilité du tourteau sont les types de problèmes qui pourraient se poser.

Étape 2 : échange entre producteurs

Les producteurs intéressés par la technique sont venus participer au bilan de l'essai (en mai) et échanger leurs impressions sur les animaux qui ont fait l'objet de l'expérimentation.

Une visite a été organisée à Dentiola au Mali au mois d'avril 2006 entre les producteurs de Koumbia, Kourouma, Zanférébougou, Ouara et ceux de Dentiola. Au cours de cet échange, il a beaucoup été question du stockage des résidus agricoles en vue du passage de la saison sèche. Les producteurs burkinabè ont pu constater que dans un contexte difficile en terme de disponibilité fourragère, les producteurs maliens ont développé des pratiques de stockage plus importantes en prévision de la saison sèche chaude. Ainsi, pour ces producteurs maliens, de plus en plus, l'entretien des animaux (surtout des bœufs de trait) se fait plus au travers des résidus de culture que des parcours naturels (Traoré et al, 2006).

Une formation sur l'évaluation de la note d'état corporel (NEC) est prévue en 2007 pour permettre aux producteurs de s'approprier davantage de la méthode, au besoin cela se fera sur des critères qui leur sont propres. Par exemple, Un éleveur de Koumbia a décrit sa méthode pour apprécier l'état d'embonpoint d'un animal. Cela consiste en une observation du creux de

flanc gauche de l'animal, et suivant sont état de concavité ou de convexité, il sait si un animal est affamé ou non.

Étape 3 : étude de faisabilité

Pour l'essai sur ce thème, il s'agissait de disposer d'au moins une paire de bovins de trait. Du fait du retard accusé dans le démarrage de ce thème, la recherche a décidé d'octroyer deux sacs de tourteau à chacun des producteurs concernés.

Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation

Pour ce thème, l'essai a consisté à suivre l'évolution de l'état corporel et de l'état général de huit bovins de trait complémentés à raison de 1,2 à 1,5 kg de tourteau donné le matin. Pendant la journée, les animaux sont conduits au pâturage et le soir, au retour, ils recevaient au début de l'essai de la paille et des graines de coton à Koumbia et de la paille à Kourouma. Chez un des producteurs de Kourouma, le tourteau était trempé la veille au soir.

Pour évaluer l'état corporel des animaux de trait, nous avons utilisé des tables de notation de l'état corporel (NEC) qui à partir d'une vue de l'arrière et du flanc de l'animal, avec observation de 4 à 5 critères par coté, permet de noter l'animal de 0 à 5. 0 correspond à un animal cachectique, 1 à un animal très maigre, 2 à un animal maigre, 3 à un animal ayant un bon aspect, 4 à un animal bien couvert et 5 à un animal gras.

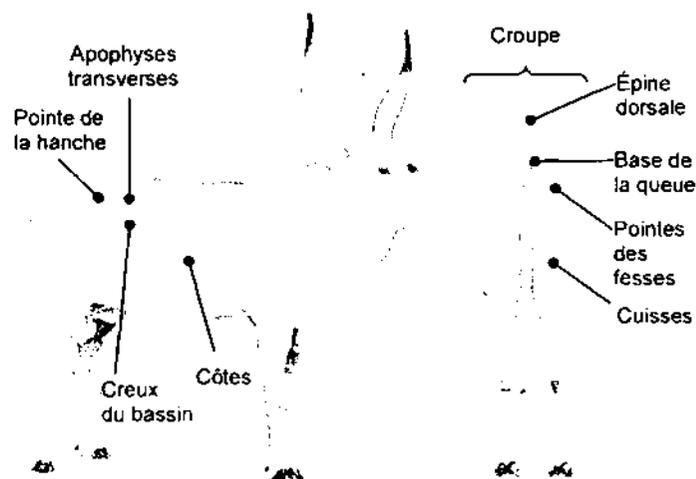


Figure 6 : Les 09 points de repères anatomiques pour la notation (Vall et Bayala, 2004)

La méthode comporte trois étapes :

1. Évaluation de l'état corporel des bovins de trait en saison sèche (mars) :

2. Mise en place d'un programme de complémentation alimentaire adapté basé sur l'utilisation du tourteau de coton ;
3. Suivi de l'évolution de l'état corporel de l'animal et ajustement.

Résultats :

Durant l'essai, il n'y a pas eu de refus, tout le tourteau distribué a été consommé. La Figure 7, indique l'évolution de la note d'état corporel des 08 bovins au cours de l'essai (notation effectuée au début, à mi-parcours et en fin de complémentation).

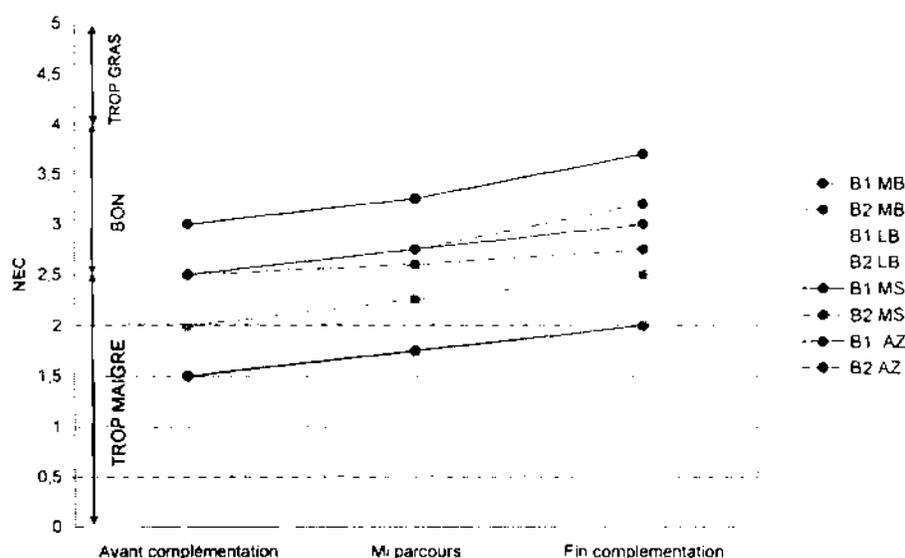


Figure 7. Evolution des NEC des 8 bovins de trait complémentés

Sur un mois à raison de 1,5 kg de tourteau, les bœufs de trait ont gagné en moyenne 0,5 pt de NEC par mois.

Etape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique

Après l'essai, les producteurs estiment que leurs animaux sont mieux préparés pour la saison des pluies. Le producteur dont les animaux ont une note de fin d'essai inférieur à 2,5 aurait souhaité pouvoir prolonger la complémentation car il juge leur état encore insuffisant. Les autres aussi le souhaiteraient bien qu'ils considèrent que leurs animaux soient prêts pour le travail. Cependant, ils estiment que le tourteau est un produit cher (3 500 à 4 000 Fcfa le sac de 50 kg). A Kourouma, ils achètent le plus souvent des graines de coton à l'usine, aliment de moindre qualité mais plus économique.

Certains producteurs ont souligné que malgré ce coût élevé, louer un Bdl ou le remplacer en cas de défaillance reviendrait plus cher en plus des désagréments que cela causerait en cours de campagne.

Avec cette complémentation raisonnée, les producteurs disent avoir noté une amélioration de l'aspect (robe plus brillante) et même de l'état général des animaux (gain de poids). Les animaux deviennent plus vifs au travail et moins nerveux.

Bien nourris, les animaux sont plus efficaces en début de campagne agricole et également ils sont moins exposés aux maladies en raison d'une meilleure forme physique.

Le fait que les commandes de tourteau ne soient pas groupées fait qu'il est parfois difficile d'en disposer au moment opportun.

Afin de capitaliser les connaissances ainsi produites, une fiche technique a été élaborée. En raison du prix du tourteau et de sa valeur nutritive, l'équipe de chercheurs a proposé un outil de gestion technique pour une utilisation raisonnée du tourteau de coton. Celui-ci est présenté dans le Tableau 13

Tableau 13 : Détermination de la NEC, prévision du nombre de sacs de tourteau de coton nécessaire et de la durée de la complémentation

NEC initiale	1,5	2,0	2,5	3,0
Objectifs NEC à atteindre	3	3	3	3
Nombre de sacs de Tourteau/bovin	3	2	1	0
Période de complémentation	Mars à mai	Avril-mai	mai	-

La NEC 3 est considérée comme une NEC satisfaisante dans la zone pour répondre aux efforts attendus de l'animal. Selon la NEC initiale et l'objectif du producteur, le producteur se procure le nombre de sacs qu'il faut et le distribue à ses animaux en fonction de l'écart avec la note 3.

Par exemple, si la NEC initiale est de 2, il faudrait au producteur deux sacs de tourteau par bovin qu'il distribuerait à partir de début avril et ce jusqu'en fin mai.

Perspectives. Même si le tourteau est un des sous produits agro-industriels (SPA) les plus utilisés dans la zone, cette innovation devrait explorer d'autres types de sous produits et de fourrages (la mise en place de parcelles de Mucuna participe de cette exploration) pour permettre aux producteurs d'avoir un choix encore plus large. Une stratégie plus globale de

sélection des animaux à qui le producteur distribuerait prioritairement les RdC et les SPAI pourrait également découler de cette innovation.

4.2.3. Thème 2 : Travail du sol en sec

Étape préliminaire

Le principe du travail du sol en sec est de permettre le semis précoce sans attendre que le régime des pluies devienne « suffisamment régulier ».

Elle se pratique avec la dent IR 12 (dit coutrier) tractée en traction animale.

Tableau 14 : Cahier de charges du thème « travail du sol en sec »

Ce à quoi s'engagent les chercheurs et techniciens	Ce à quoi s'engagent les producteurs
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier le fonctionnement des unités de productions des volontaires, concevoir l'expérimentation et évaluer l'impact sur l'exploitation avec les volontaires • Rédiger un protocole qui sera discuté avec le CCV • Vérifier que les parcelles sont adaptées pour recevoir l'expérimentation (ni trop argileuse, ni trop sablonneuse) • Vérifier que l'attelage pourra supporter le travail du sol en sec • Mettre à la disposition des volontaires la dent pour l'expérimentation • Former les volontaires à l'utilisation de la dent 	<ul style="list-style-type: none"> • CCV identifie les producteurs volontaires (2) • Les volontaires proposent les parcelles adaptées pour cette technique (ni trop argileuse, ni trop sablonneuse), environ 0,25 ha • Les volontaires fournissent un attelage en mesure d'effectuer ce type de travail • Les volontaires préparent la parcelle à recevoir l'essai • Le CCV organise des visites sur l'expérimentation, le jour de la démonstration et au cours du cycle cultural • Donner sa propre évaluation de la technique • Organiser une restitution en fin d'essai

Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets

Au début de la saison des pluies, les pluies ne sont pas assez régulières pour permettre aux producteurs de semer or plus on avance dans la campagne plus les travaux deviennent nombreux (semis du maïs et du sorgho, entretien des cultures, traitement du coton).

A Koumbia, une technique de travail du sol en sec traditionnelle est pratiquée. Plutôt qu'avec la dent, elle se fait avec le sareleur (Triangle ou Sine), sur lequel les deux dents latérales ont été rapprochées de la dent centrale. Cette technique utilise le même principe que la dent, pour que l'outil puisse pénétrer il faut que le sol ne soit pas totalement sec (2 à 3 pluies), seuls les inter billons sont travaillés. Les semences sont déposées dans la partie travaillée (avec herbicidage), puis lors du 1^{er} sarclage les anciens billons sont brisés. Cette technique est

utilisée pour gagner du temps en cas de retard dans les labours. Elle est bien adaptée sur des sols sablonneux (majoritaires à Koumbia), mais en revanche pose plus de difficultés dans des zones où les sols secs sont plus résistants à la pénétration d'un outil comme les sols argileux beaucoup plus répandus à Kourouma (d'où l'intérêt de tester un outil adapté pour ce type de travail).

Étape 2 : échange entre producteurs

Sur ce thème, les échanges intra villageois ont eu lieu lors de l'essai. Une démonstration de la technique a été faite en présence de plusieurs producteurs.

Les producteurs découvraient la dent IR 12 pour la première fois et doutaient de sa capacité à travailler le sol en raison de la finesse de la lame. Leurs questions reflétaient parfois un certain scepticisme :

- Faut-il labourer après le travail du sol en sec, ou faire un travail du sol complémentaire ?
- Peut-on semer à sec ou doit-on attendre la pluie ?
- La croissance des plantes sera-t-elle la même qu'avec un labour classique ?
- Le délai entre le semis et le premier sarclage sera-t-il le même ?
- Ce travail n'est-il pas trop fatiguant pour les animaux ?
- Les pluies ne vont-elles pas tasser les mottes, refermer les sillons et rendre le semis difficile ?
- Cette technique est-elle faisable dans les sols gravillonnaires ?
- Comment procéder pour que l'outil s'enfonce profondément ?

Les réponses apportées par rapport à leurs différentes préoccupations ont permis de préciser davantage le fonctionnement de la technique (il faut bien relever la roulette pour que l'outil s'enfonce profondément dans le sol ; elle ne peut se faire que sur sol sec ou n'ayant reçu que quelques pluies, le semis se fait directement sur le billon, la technique ne nécessite pas plus d'efforts de la part des bœufs de trait que le labour).

À la fin de l'essai, les producteurs ont défini pour cette technique, les conditions de praticabilité suivantes :

- les bovins doivent être bien nourris et dans un bon état général (d'où l'intérêt de pratiquer une complémentarité alimentaire raisonnée en fin de saison sèche) ;

- l'épandage d'un herbicide total doit être fait pour maîtriser les adventices sur l'interligne non travaillé ;
- les interlignes doivent être de 70 cm ;
- la terre doit être suffisamment argileuse (ni trop sableux/gravillonnaire auquel cas pas d'éclatement, ni trop argileux ce qui demanderait un effort plus élevé) ;
- le sol ne doit pas être trop humide (cette technique ne fonctionne que sur un sol sec ou n'ayant pas reçu beaucoup de pluies).

Étape 3 : étude de faisabilité

Il s'agissait de vérifier que les producteurs volontaires disposent de bœufs de trait, que les sols répondaient bien aux critères surtout par rapport à la teneur en argile.

Les coutriers ont été commandés et payés au niveau d'un forgeron d'un village voisin de Koumbia et fournis par la recherche.

Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation

Il s'agit sur une parcelle de 50m x50 m de faire passer la dent sur un sol qui a reçu très peu de pluies pour ensuite semer directement sur les lignes ainsi tracées.

Résultats. Des problèmes ont été notés sur la parcelle test du producteur 2 du fait d'un important ruissellement sur cette partie du champ. Ruissellement qui selon le producteur expose la terre recouvrant la ligne travaillée à sec, celle-ci étant devenue trop légère du fait du passage de la dent. Les résultats sur cette parcelle ont été moins bons que sur la parcelle test du producteur 1 malgré une quantité d'engrais plus importante.

Tableau 15 : Résultats de l'essai du TSS

Village	KOUMBIA				KOUROUMA			
	Producteur 1		Producteur 2		Producteur 1		Producteur 2	
Parcelles	test	témoin	test	témoin	test	témoin	test	témoin
Culture	maïs	maïs	maïs	maïs	coton	coton	coton	coton
Etat de la levée*	10	9	9	7	23	23	129	415
NPK	20 kg	20 kg	25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	50 kg	50 kg
Urée	10 kg	10 kg	25 kg	25 kg	0	0	(boîtes)	5 boîtes
Sarclage	Nd	Nd	2	1	1	1	1	1
Désherbage	Nd	Nd	1	1	1	0	1	1
Buttage	N	Nd	1	1	0	1	1	1
Poids épis frais d'1 carré	7,8	10	5,45	4	-	-	-	-
Hauteur des tiges (m)	Nd	Nd	nd	nd	0,75	0,87	1,04	0,99
Rendement (t/ha)	1,72	Nd	nd	nd	1,42	1,41	1,4	1,25

* Nombre de poquets levés (sur une ligne de 5 m) cf. fiche de suivi de l'itinéraire technique en annexe
 Les rendements ont été presque les mêmes sur les deux parcelles test de coton.

Etape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique

Pour les producteurs concernés, les avantages de la technique ont trait à la rapidité du travail et à la précocité des semis permettant ainsi une avance sur le calendrier cultural

La principale difficulté de la technique concerne l'utilisation de l'herbicide qui doit être bien dosé et bien appliqué pour éviter l'enherbement sur l'interligne.

Le travail du sol en sec ne peut pas se faire tous les ans sur la même place, au risque de travailler toujours sur le même billon. Selon certains producteurs, il serait très intéressant, sur une même parcelle, de jumeler le travail du sol en sec à des techniques de gestion de la fertilité telles que l'aménagement de cordons pierreux et l'épandage de fumure organique.

Perspective. En 2007, il y a lieu de faire un suivi plus précis sur la première partie du cycle cultural du semis à la levée (avec des observations notamment sur l'état des plants à la levée et l'envahissement des interlignes par les mauvaises herbes).

Le semis mécanique pourrait également se faire directement sur la ligne travaillée à sec.

4.2.4. Thème 3 : Semis mécanique

Etape préliminaire

L'objectif du thème c'est de faire connaître et pratiquer le semis mécanique à Koumbia.

Tableau 16 : Cahier de charges du thème « semis mécanique »

Ce à quoi s'engagent les chercheurs et techniciens	Ce à quoi s'engagent les producteurs
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier le fonctionnement des unités de productions des volontaires, concevoir l'expérimentation et évaluer l'impact sur l'exploitation avec les volontaires • Vérifier que les parcelles sont adaptées pour recevoir l'expérimentation • Mettre à disposition le semoir pour l'expérimentation • Vérifier la qualité des semences que les volontaires comptent utiliser • Former les volontaires à l'utilisation du semoir • Rédiger un protocole qui sera discuté avec le CCV • Enregistrer des données permettant l'évaluation de l'expérimentation le jour de la démonstration, et 2 semaines après le semis 	<ul style="list-style-type: none"> • Le CCV de Kourouma désigne 2 producteurs qui vont réaliser le travail (démonstration) à Koumbia (*) • CCV de Koumbia identifie les producteurs volontaires (2) • Les volontaires proposent les parcelles environ 0,25 ha • Les producteurs fournissent une semence de qualité • Les volontaires fournissent l'attelage • Les volontaires préparent la parcelle à recevoir l'essai • Le CCV organise des visites sur l'expérimentation le jour de l'expérimentation et 2 semaines après le semis (comparaison du temps de travail sur les 2 parties) • Donner sa propre évaluation de la technique • Organiser une restitution en fin d'essai

Étape 1 : diagnostic des UP et mise en récit des projets

Ce thème a concerné un producteur qui a déjà testé la technique du semis mécanique mais qui faute d'animaux bien dressés y avait renoncé et un producteur qui l'utilisait pour la première fois.

Le producteur 1 (migrant mossi) possède 2 ha de terres cultivées tandis que le producteur 2 (bwaba autochtone) cultive sur 15,5 ha et dispose de 4 ha de jachères

Le producteur 1 dispose d'une main d'œuvre composée de deux actifs en plus de quelques ouvriers pour des travaux ponctuels. Quant au producteur 2, il peut compter sur une main d'œuvre de 17 actifs en plus d'une main d'œuvre rémunérée.

Généralement, ce sont les femmes de l'UP ou celles employées ponctuellement qui font le semis. La mécanisation du semis permettrait de libérer les femmes pour d'autres activités mais aussi permettrait de réduire les dépenses liées à la main d'œuvre.

Le producteur 1 est intéressé par la technique pour pallier à l'insuffisance de main d'œuvre et pour avoir un semis plus régulier.

Le producteur 2 quant à lui, a choisi ce thème afin de pouvoir anticiper les semis.

Le manque de savoir-faire a été la principale contrainte qui faisait que cette technique n'était pas pratiquée par ces producteurs. Mais, ils pensent qu'avec une formation ils pourraient acquérir une assez bonne maîtrise de la technique ce qui favoriserait son adoption.

Les avantages espérés ont trait à :

- l'augmentation de la vitesse du semis et à l'allègement du travail ;
- la libération des femmes pour d'autres tâches ;
- la possibilité de location du semoir une fois acquis ;
- la réduction des dépenses en main d'œuvre ;
- la réduction des retards.

Étape 2 : échange entre producteurs

Echanges inter Villageois. En juillet 2006, les deux producteurs de Koumbia concernés par le thème, accompagnés d'un éleveur Peulh ainsi que du technicien de l'agriculteur se sont rendus à Kourouma pour participer à une visite -échange sur le semis. La démonstration a porté sur l'utilisation de deux semoirs utilisés localement pour le semis du coton et du maïs

- 1) le semoir à disque Super Eco dit « Français » cf. annexe

2) le semoir à tambour dit « Local » cf. annexe

Un producteur choisi par les producteurs de Kourouma est ensuite venu à Koumbia pour effectuer une formation à l'intention des producteurs de Koumbia. Ceux-ci se posaient de nombreuses questions quant à la maîtrise technique du semis (comment préparer le sol ? comment aligner les lignes ? comment régler les semoirs ? quels disques choisir ?...).

Lors de la discussion de bilan de la formation, les producteurs :

- 1) ont indiqué leur préférence pour le semoir Super Eco (maniement plus facile, dose de semence plus régulière, enfouissement meilleur) ;
- 2) sont revenus sur le choix des disques (24 crans pour la semence de coton vêtue) et celui à 8 crans pour le coton délinté et le maïs. Le démonstrateur a indiqué qu'il préférerait quand à lui travailler avec un disque à 9 crans ;
- 3) ont demandé le prix des deux semoirs et ont trouvé que le prix du Super Eco était quand même élevé (125.000 Fcfa contre 65.000 Fcfa).

Sur ce thème, c'est la carte de l'apprentissage entre pairs qui a fonctionné. En effet, les producteurs ont plus échangé entre eux et sont arrivés à se convaincre sur les avantages et les inconvénients de la technique.

Un des éleveurs peulh de Koumbia a expérimenté lui-même le semoir Super Eco sur 4 ha de coton et 1 ha de maïs. C'est la première fois qu'il l'utilisait et d'après lui, cela a bien réussi. L'attelage a été tiré par un âne. Il a auparavant passé un rayonneur sur les parcelles.

Pour lui, l'intérêt du semoir, c'est qu'il a libéré sa femme du semis et que sans le semoir, il n'aurait pas pu semer autant. Le temps gagné avec l'utilisation du semoir lui a permis de semer plus et dans les temps.

Selon les producteurs de Koumbia avec une densité de semis pas trop élevée, les dépenses en engrais sont moins importantes et au final les rendements sont plus élevés.

La maîtrise de la technique nécessite de satisfaire à plusieurs conditions : 1) un sol bien préparé (billons pas trop hauts) ; 2) des animaux bien dressés ; 3) un semoir bien réglé (choix du bon disque, réglage des outils travaillant le sol) et bien entretenu (graissage du système de distribution du Super Eco).

La panne la plus fréquente concerne le petit pignon du système de distribution du semoir de type Super Eco. Cela est réparable localement et avec un graissage régulier ce pignon ne se change que tous les deux ans.

Étape 3 : étude de faisabilité

Des semoirs (un semoir Super Eco et un semoir à tambour) ont été commandés et payés par la recherche au niveau du forgeron de Kourouma et mis à disposition des producteurs volontaires. Ces producteurs ont payé eux-mêmes des disques supplémentaires et se sont occupés de l'entretien des semoirs mis à leur disposition.

Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation

L'essai a consisté à utiliser un semoir soit de type Super Eco, soit de type à tambour pour semer qui, sur une parcelle (de coton ou de maïs) de 50 x 50 m.

Le respect de l'interligne est facilité par l'utilisation du joug enjambeur de 160 cm. Le tracé de la première ligne doit être bien rectiligne. Puis à chaque passage, le bovin de gauche marche sur la ligne de semis N-1, ce qui permet le semis à 80 cm de cette ligne N (utilisation de rayonneur non nécessaire).

L'essai à blanc a montré qu'avec le semoir tambour, les réglages pour une bonne profondeur de semis sont plus complexes.

La distribution en poquet est plus régulière avec le semoir Super Eco (nombre de graines par poquet inférieur 4 à 7) et les inter poquets sont mieux marqués et plus espacés. Avec le semoir tambour, le semis est pratiquement continu et la densité de graines beaucoup plus élevée (la précision est moins bonne).

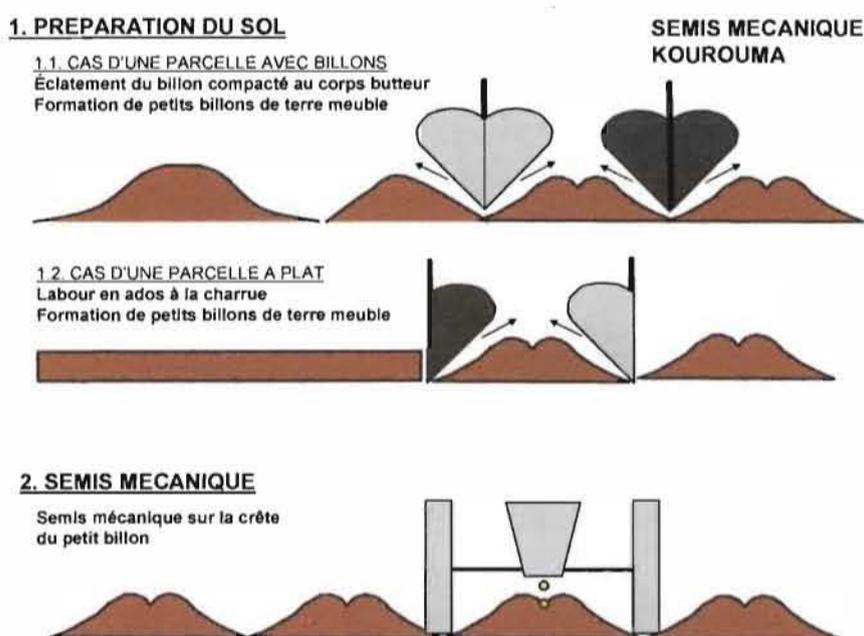


Figure 8 : Semis mécanique

Résultats : Les rendements sur le coton du producteur 1 ont été de 1,6 t/ha pour la parcelle test et de 1,3 t/ha pour la parcelle témoin. Une économie de semences et un gain de temps ont été notés par ce producteur. « Il n'a fallu que 3h pour semer 0,5 ha ».

Les hauteurs de tiges de cotonnier ont été sensiblement les mêmes (1,17m et 1,13 m).

Pour le producteur 2, du fait d'un sol pas très bien labouré (avec des buttes hautes), une non maîtrise de la conduite de l'animal, il y a eu beaucoup de pertes de semences et une grande densité de semis.

Etape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique

Les producteurs ont découvert une technique facile à mettre en œuvre, qui permet

- 1) de gagner du temps (2 à 3 personnes par ha en semis mécanique contre 4 à 5 /ha en semis manuel)
- 2) d'avoir des semis bien faits (densité de semis élevée et régulière enfouie à la bonne profondeur)
- 3) de réduire les travaux de démarrage.

Les producteurs n'ont pas utilisé le semoir tambour, qu'ils ont jugé trop rustique et ont cherché à se forger leur propre pratique du semis avec le type Super Eco.

Les parcelles n'étaient pas toujours bien préparées, mais certains se sont lancés seuls et ont réussi.

D'autres volontaires ont manifesté leur intérêt pour l'acquisition de semoirs. Certains sont en train d'examiner la possibilité de cotiser afin d'en acheter pour en faire un usage collectif.

Il faudrait recommencer les essais en 2007 en améliorant la rigueur dans la préparation des sols mais aussi en suivant les essais de manière plus régulière (surtout aux premiers stades de la culture).

4.2.5. *Thème 4 : Fumure organique*

Etape préliminaire

L'objectif du thème était de contribuer à relever le niveau de fertilité des parcelles de culture des producteurs volontaires concernés par ce thème.

Les activités du projet ayant démarré après le début du remplissage des fosses fumières, pour 2006, il s'agissait de caractériser les pratiques locales de production et d'utilisation de la fumure organique.

Tableau 17 : Cahier de charges du thème « fumure organique »

Ce à quoi s'engagent les chercheurs et techniciens	Ce à quoi s'engagent les producteurs
<ul style="list-style-type: none"> • Étudier le fonctionnement des unités de productions des volontaires, concevoir l'expérimentation et évaluer l'impact sur l'exploitation avec les volontaires • Rédiger un protocole qui sera discuté avec le CCV • Vérifier que les parcelles sont adaptées pour recevoir l'expérimentation (à partir d'une enquête sur le précédent cultural) • Évaluer la qualité de la FO proposée, évaluer la dose de FO à apporter en fonction de la FO disponible, du champ et de la culture • Former les volontaires la fabrication (année 2) et à l'utilisation de la fumure organique • A enregistrer des données permettant l'évaluation de l'expérimentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Les volontaires proposent les parcelles (la surface dépendra de la quantité de FO disponible pour une dose de 5t/ha) • Les volontaires fournissent la fumure organique et assurent son transport et son application • Les volontaires préparent la parcelle a recevoir l'essai • Le producteur s'engage à faire une culture test (maïs) sur la parcelle en 2007 pour évaluer l'arrière effet de la FO • Le CCV organise des visites sur l'expérimentation au cours du cycle cultural • Donner sa propre évaluation de la technique • Organiser une restitution en fin d'essai

Étape 1 : diagnostic du problème

Les producteurs concernés par ce thème malgré l'importance de leurs surfaces cultivées (12 à 47 ha) et de leur cheptel, continuent d'utiliser beaucoup d'engrais chimiques augmentant ainsi leurs coûts de production. Et pourtant, la production du fumier organique est potentiellement faisable du fait que chacune de ces exploitations dispose d'au moins d'une paire de bœufs de trait.

En général, les fosses mises en place par les producteurs sont de petites dimensions adaptées à un petit troupeau de quelques animaux de trait. Un des producteurs a quand a lui une fosse de grande dimension (qu'il exploite depuis une quinzaine d'années) et de laquelle il sort près de 150 charrettées par an (soit environ 25 tonnes).

Les producteurs concernés évoquent la possibilité de baisser la quantité d'engrais à utiliser comme raison du choix de ce thème.

Les contraintes auxquelles ils étaient confrontés sont liées à la non disponibilité d'un grand troupeau mais aussi aux efforts (collecte, transport...) nécessaires à la production de fumure organique et à un problème d'espace chez un des producteurs. Mais, ils ont tous comme atouts l'habitude de collecter des ordures et également quelques connaissances sur les techniques de

production de fumure organique. En effet, plusieurs services ont eu à faire des vulgarisations autour de ce thème. Le PNGT a même eu à financer à Koumbia des fosses fumières.

Les avantages espérés ont trait à la régénération des sols, l'amélioration des rendements, une meilleure productivité et la baisse des postes de dépenses d'engrais dans un contexte de baisse des prix du coton.

Toutes les fosses visitées se trouvent au niveau des cours ou aux alentours des exploitations, elles ont commencé à être remplies en mai 2005 et, en mars 2006 elles étaient toutes pleines.

Étape 2 : échange entre producteurs

De la visite de Dentiola, les producteurs ont retenu que la production de fumure organique était un facteur de durabilité important face à un contexte de saturation foncière et de cherté des intrants. Ils ont eu connaissance de divers modes de production de fumure organique (possible, même sans bovins mais seulement avec récupération de tout ce qui est matière organique) et que même les tiges de cotonnier peuvent être utilisées.

Expérience très enrichissante pour eux puisqu'ils leur permettent de savoir que c'est encore possible de préserver les ressources naturelles et qu'il y a nécessité absolue de changer de comportement avant d'arriver à un point de non-retour. Ce, à travers des méthodes telles que la collecte et l'utilisation des résidus de culture, la production de divers types de fumier organique (ordures ménagères, fumier d'étables, fumier issus des petits ruminants, production de fumier dans des parcs amélioré, compostage des résidus végétaux au champ et notamment des tiges de cotonnier...). Des échanges ont eu également lieu sur la qualité de la FO selon la saison. (Tableau 18).

Tableau 18 : Qualité et types de fumure selon les saisons

	Fumure de saison sèche chaude	Fumure d'hivernage	Fumure de début de saison sèche
Force = pouvoir fertilisant	très concentrée en N et MO	diluée	moyennement concentrée en N et MO
Vecteur d'adventice	Faible	Moyen (fin de la floraison)	Fort (herbacée à maturité)
Appréciation	Le meilleur fumier	Un fumier moyen	Le plus mauvais

Rapport Dentiola (Traoré et al. 2006)

Au Mali, les producteurs produisent du compost à partir des tiges de cotonniers. Cette technique reste peu connue au Burkina Faso. Elle se réalise comme décrit à la Figure .

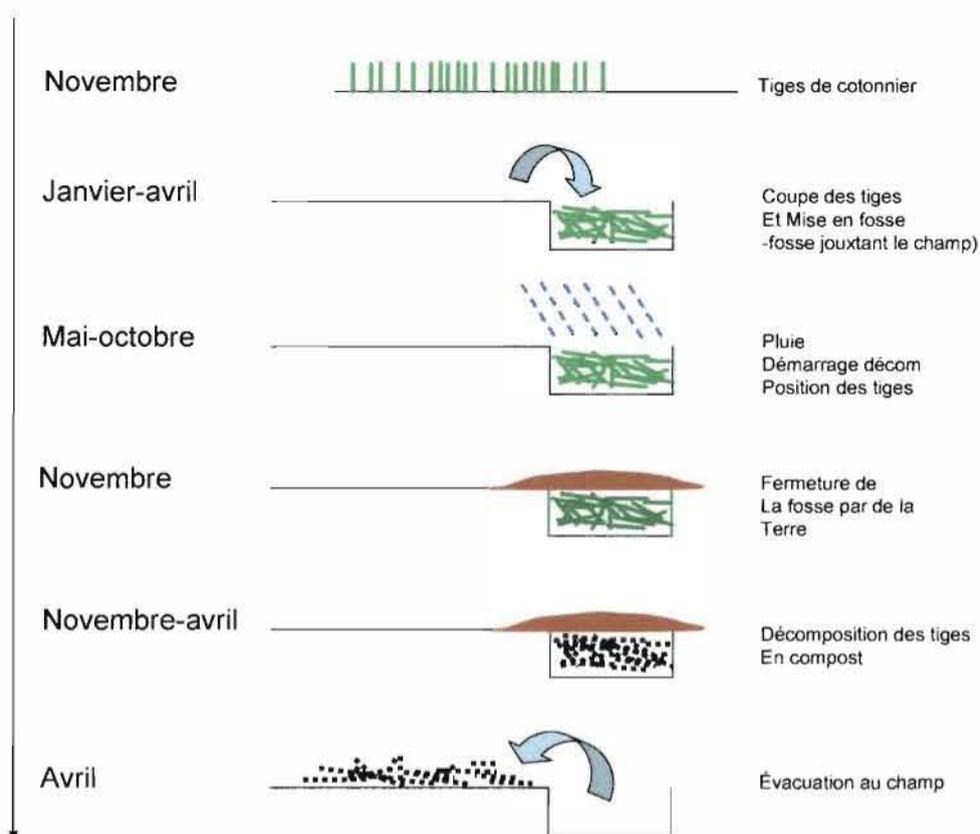


Figure 9 : Mode de compostage des tiges de cotonnier

Une formation sur les techniques de production de la fumure organique a été réalisée sur la base des fiches techniques de Berger (1996) et de techniques développées par des producteurs maliens. Elle a concerné les étables fumières, les parcs d'hivernage, le compostage, des tiges de cotonniers et a suscité beaucoup d'échanges entre producteurs sur les techniques de production de la fumure organique.

D'une manière générale les producteurs distinguent deux grands types de fumure organique d'origine animale :

- la fumure dite de fosse (accumulation en fosses des résidus végétaux fourragers et des fèces de bovins) ;
- la fumure de parc (ou poudrette). Celle-ci a une valeur moindre que la fumure de fosse en terme de pouvoir fertilisant mais aussi elle véhicule beaucoup plus d'adventices.

Les modes de production peuvent être différenciés ainsi :

- une production qui se fait à travers l'accumulation des refus et des fèces, sans apport de litière, ni d'eau. Le produit obtenu se rapproche d'une terre de parc avec cependant une proportion importante de débris végétaux mal décomposés ;

- et une autre qui, en plus de l'accumulation des refus et des fèces fait l'objet d'apports d'eau régulièrement et parfois même de la litière est ajoutée notamment en hivernage. Le produit obtenu est alors mieux décomposé, plus sombre et de meilleure qualité.

Trois modes d'application ont été identifiés :

- application « programmée » : l'apport de FO est effectué selon un programme pluriannuel prévu d'avance sur une partie du champ ;
- application « localisée » sur une partie du champ ayant eu les moins bons rendements l'année précédente (ou bien là où les attaques de *Striga* ont été importantes). Cette modalité est la plus fréquente ;
- application « localisée et ciblée ». Cette modalité est la moins fréquente. Elle concerne surtout des agriculteurs qui ne disposent que de petites quantités de FO. Elle consiste à localiser les apports de FO sur des zones très précises du champ qui ont révélé des problèmes de fertilité lors de la campagne précédente.

L'épandage se fait entre mai et avril. Le contenu d'une charrette est déversé en un à quatre tas répartis de façon plus ou moins homogène sur la partie à fertiliser (figure 10).

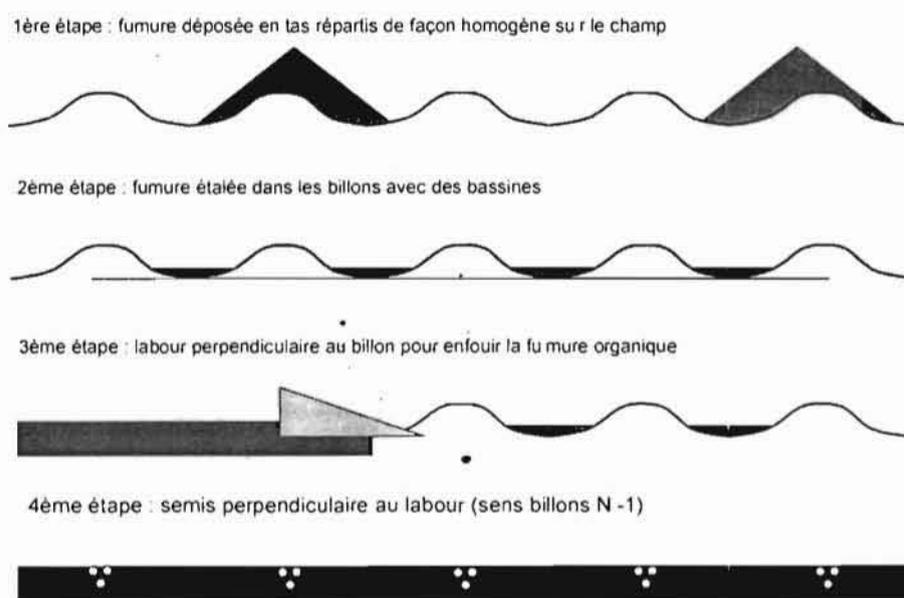


Figure 4 : Technique d'épandage de la fumure

Étape 3 : étude de faisabilité

Chacun des producteurs volontaires concernés devait disposer d'au moins une fosse fumière en activité.

Étape 4 : essais chez les producteurs et suivi/évaluation

Du fait du retard accusé au niveau du démarrage, il s'est agi pour cette année, pour ce thème, de voir les techniques d'épandage et de comparer les productions obtenues.

Les résultats sont consignés dans le Tableau 19:

Tableau 19 : Caractéristiques des parcelles et résultats sur le thème fumure organique

Village	KOUMBIA		KOUMBIA		KOUROUMA		KOUROUMA	
Nom volontaire	BB		BD		BK		OS	
Dimensions de la fosse m3	3 mx 3m x 1 m				3m x 2m x 1.5 m		1.5m x 5m x 1 m	
Nb de têtes utilisées	10 bovins		08 bovins		06 bovins		> 100 bovins	
Technique de production	Améliorée (fumier) Mise en fosse de la litière de parc régulière durant la saison sèche (refus+fèces+urine) <u>Arrosage</u> régulier de la fosse (2 à 3 fûts/arrosage)		Traditionnelle (poudrette) Mise en fosse de la litière de parc régulière durant la saison sèche (refus+fèces+urine)		Traditionnelle (poudrette) Mise en fosse de la litière de parc régulière durant la saison sèche (refus+fèces+urine+ralles de maïs) Utilise aussi de la terre de parc provenant de son troupeau (12 têtes)		Améliorée (fumier) <u>Hivernage</u> Fauche herbe+collecte quotidienne de la terre de parc <u>Saison sèche</u> Mise en fosse de la litière de parc régulière durant la saison sèche (refus+fèces+urine) Vidange fosse en février NB : la FO produite entre mars et avril est arrosée par les enfants au moins 1 fois puis versé au champ	
Aspect de la fumure	Noire foncée Végétaux bien décomposés		Débris végétaux mal décomposés Sable et détritux ménagers visibles		Débris végétaux mal décomposés Terre de parc très foncée		Noire foncée Végétaux bien décomposés	
Quantité produite	15 charrettes PM		13 charrettes PM		06 à 07 charrettes PM		150 charrettes PM	
Norme du producteur	30 char/ha		Pas de norme		40 ch/ha		40 ch/ha	
culture	Maïs		coton		coton		coton	
	test	témoin	test	témoin	test	témoin	test	témoin
Quantité déposée	17 ch*	0	09 ch	08 ch	14 ch	0	12 ch	0
Dose estimée (t/ha)	5.1	0	2,1	1.8	4,2	0	3,6	0
Hauteur des plants (m)	2.1	1,9	1,3	0,8	1,21	1,16	1,01	0,91
Rendement (t/ha)	1.4	0,97	1,4	0,89	2,2	1,9	1,8	1,4

* ch : charrettées

Pour le coton, sur toutes les parcelles test, les rendements ont été meilleurs par rapport aux parcelles témoin. Vu les différences aussi bien au niveau des types que des quantités de fumier, il est difficile de faire des comparaisons. Il n'en reste pas moins que ces résultats dénotent l'intérêt de l'application de la fumure organique.

Sur la parcelle de maïs le poids frais des épis d'un carré est de 14.9 kg contre 8 kg pour la parcelle témoin.

Les épis sont restés verts même à la maturité de la plante. Ce qui présente un intérêt certain pour le fourrage.

Les mauvaises herbes même si elles ont été nombreuses sur la parcelle test ont été plus faciles à arracher selon un des producteurs.

Notons que la quantité d'engrais minéral apportée à la parcelle n'a pas été modifiée par le producteur afin de mieux juger de l'effet de la fumure organique.

Etape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique

Ce thème a permis de préciser les pratiques des producteurs en matière de :

- 1) technique de production de fumure organique ;
- 2) modalités d'applications.

Deux modalités nous ont paru être très innovantes : l'application localisée et ciblée de la fumure organique et le compostage des tiges de cotonnier.

1) application « localisée et ciblée de la fumure organique » :

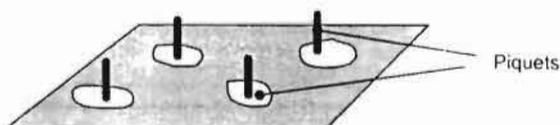
Du fait que la disponibilité (en quantité surtout) de la fumure organique constitue une contrainte importante pour les petits producteurs, une proposition d'application localisée et raisonnée de la FO a été faite aux producteurs pour la saison prochaine.

Cette proposition est basée sur les principes suivants (Figure) :

ETAPE 1
OBSERVATION DE L'ÉTAT
DES CULTURES
EN AOÛT-SEPTEMBRE



ETAPE 2
MARQUAGE DES ZONES
A PROBLEMES
AVEC DES PIQUETS, PIERRES



ETAPE 3
EVALUATION DES QUANTITES
DE FUMURE ORGANIQUE
A PRODUIRE
ET DES APPORTS LOCALISEE

- Choix du type de fumure selon l'UP
- Évaluation de la quantité à apporter par zone marquée
- Évaluation de la quantité de fumure totale à produire

ETAPE 4
EPANDAGE LOCALISE DE FUMURE
ORGANIQUE
EN FIN DE SAISON SECHE

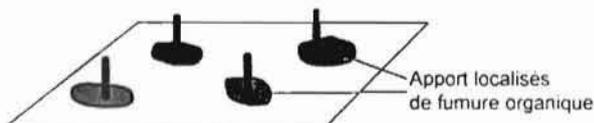


Figure 11 : Application localisée raisonnée de fumure organique

Ainsi, des piquets ont été placés entre novembre et janvier dans les parcelles concernées par cette technique.

A cette occasion, les critères de choix des points à fertiliser ont été précisés par les producteurs. Les zones identifiées sont généralement :

- les zones de pentes ;
- les zones de ruissellement ;
- les zones où le *Striga* est présent ;
- les zones qui ont une faible capacité de rétention d'eau mais surtout ;
- les zones où la hauteur des plants a été faible l'année précédente.

2) le compostage des tiges de cotonnier :

Pour 2007, le projet TERIA a proposé aux producteurs concernés par le thème d'installer des fosses cimentées de grande dimension aux champs (5m x 5m) au lieu des fosses de 3m x 3m installées au niveau des villages.

4.2.6. Thème 5 : Conception d'un atelier d'embouche bovine

Etape préliminaire

Les objectifs du thème sont les suivants :

- concevoir un atelier d'embouche viable économiquement (rentable et bien positionné sur le marché) qui valorise au mieux les ressources disponibles sur l'UP (ressources en fourrage et main d'œuvre) ;
- permettre au producteur d'optimiser au mieux l'utilisation des ressources alimentaires disponibles dans l'exploitation ;
- permettre au producteur de tirer le maximum de bénéfices de l'opération d'embouche ;
- améliorer la gestion prévisionnelle des ateliers d'embouche.

Tableau 20 : Cahier des charges du thème « embouche bovine »

<ul style="list-style-type: none">• Impliquer le plus possible le producteur dans la conception du projet• Étudier le fonctionnement des unités de productions des volontaires• Étudier le projet initial des volontaires• Concevoir avec le producteur le projet d'embouche et le formaliser par écrit (aspects techniques et économiques)• Suivre sa mise en place et son exécution• Aider le producteur à produire du fourrage pour l'embouche• Évaluer l'impact socio technico-économique sur l'exploitation avec les volontaires	<ul style="list-style-type: none">• CCV identifie les producteurs volontaires (2)• Être propriétaire d'animaux• Être disponible pour les entretiens nécessaires à la conception du projet• Être disponible pour produire un fourrage• Le CCV organise des visites sur l'expérimentation• Donner sa propre évaluation de la technique• Organiser une restitution en fin d'essai • NB : dans cette activité, les animaux, les intrants et la main d'œuvre seront à la charge du producteur
---	---

Étape 1 : mise en récit des projets initiaux

Les différents projets initiaux des producteurs volontaires concernés par ce thème sont consignés dans le Tableau 211.

Tableau 21 : Projets prévisionnels d'embouche

Village	Koumbia		Kourouma	
Noms	S.A.	D.A.	T.D.	O. L.
Années d'expérience	03 ans	Plusieurs années	03 ans	01 an
objectifs	BdT et animaux de boucherie	BdT et animaux de boucherie	Investir les surplus financiers	Emboucher BdI réformés
Nb bovins 2007	04	06	15	03
Marchés visés	Marchands de bétail de Koumbia et agriculteurs	Marchands de bétail de Koumbia et agriculteurs	Marché de Bobo	Marchands de bétail de Kourouma
Sous-produits utilisés	Tourteau, paille de maïs, paille de brousse, drèches	Tourteau, CdC*, paille de maïs, foin de brousse	Son de maïs, Tourteau, paille de riz, CdC	Tourteau, CdC
Durée de l'embouche prévue...	03 mois (janvier-mars) 2007	03 mois (à partir d'avril 2007)	02 mois 10 jours (janvier-mars 2007)	03 mois (janvier-mars)
Taille atelier 2006	14	13	18	01

* CdC : coques de coton

De ces quatre producteurs, seul un producteur de Kourouma (T. D.) a entrepris de mettre en œuvre son projet concrètement. Ainsi c'est l'exemple qui sera utilisé pour illustrer ce thème.

Mise en récit du projet initial du producteur volontaire

Le producteur concerné est un Sénoufo de 36 ans qui a démarré l'activité d'embouche en 2005 avec 6 bovins puis avec 18 bovins en 2006.

Son atelier d'embouche consiste en un engraissement des bovins dont l'âge varie entre 7 et 10 ans. Les animaux choisis sont des animaux amaigris mais en bonne santé et l'engraissement se fait sur une période de 2 mois et 10 jours. L'alimentation est basée sur le pâturage et des aliments de complément.

Le plan d'alimentation est le suivant :

7h : Tourteau + Son de maïs 8h : Coque de coton 10 h : départ pâturage
 15h Coque de coton 18h Tourteau + Son nuit : Coque à volonté

Les animaux sont achetés au fur et à mesure pendant la saison des pluies et placés dans son troupeau naisseur jusqu'en début janvier.

Une fois embouchés les animaux sont vendus à Bobo à travers un intermédiaire rémunéré 1 000 FCFA par animal vendu.

Les problèmes auxquels le producteur était confronté ont trait au coût d'achat des animaux ainsi qu'au coût et à la gestion de l'alimentation des animaux

Étape 2 : échange entre producteurs

Des producteurs de Kourouma se sont déplacés sur Koumbia pour échanger avec des producteurs déjà engagés dans l'activité.

Également, un voyage sur Kourouma a été organisé pour les producteurs de Koumbia afin que eux aussi puissent échanger sur ce qui se fait à Kourouma en matière d'embouche.

Ainsi, pour le producteur concerné, à l'issue de ces échanges les principaux changements envisagés ont tourné autour :

- d'une meilleure gestion de l'alimentation de ses animaux notamment à travers la baisse de la quantité de tourteau distribuée :

- d'une meilleure planification des dates d'achat des animaux :

- de la révision de ces critères de choix des animaux à l'achat.

C'est ainsi qu'il a prévu de changer de circuit de commercialisation et a pu pour la première fois, tester la commercialisation en Côte d'Ivoire.

Juste après cette visite échange, il a même procédé à l'agrandissement de son enclos.

Avec ce producteur, le traitement de la paille à l'urée a été expérimenté pour lui permettre de tirer meilleur profit des résidus de culture dont il dispose.

Etape 3 : étude de faisabilité

Le Tableau 22 présente le projet initial du producteur ainsi que son projet final tel que formulé après plusieurs échanges avec la recherche.

Tableau 22 : Projets initial (P0) et projet réalisé (P 1) du producteur

DEPENSES		P0	P1
Infrastructures		5 000	5 000
Achat Animaux	Achat Animaux	1 666 000	1 791 000
Alimentation SPAI 1	Tourteau	171 000	126 225
Alimentation SPAI 2	Son	35 000	8 500
Fourrage 1	Coque coton	21 000	13 500
Fourrage 2	Paille riz	4 500	7 000
Santé 1	Santé	5 600	6 000
Santé 2	Santé	9 200	10 000
Santé 3	Santé	4 200	4 500
Main d'oeuvre		15 000	15 000
Commercialisation		45 000	35 000
Total Dépenses		1 977 800	2 026 725
RECETTES		2 775 000	2 975 000
NET D'EXPLOITATION		787 200	948 275
NB ANIMAUX VENDUS		14	15
NET/BOVIN VENDU		56 229	63 218

Etape 4 : essai chez le producteur et suivi /évaluation

Dans le cadre des échanges avec le producteur, il a été noté que la quantité de grossier, tout comme la quantité d'éléments azotés était trop importante par rapport aux besoins des animaux entraînant ainsi des gaspillages. En effet, au cours de l'embouche, il est nécessaire de maintenir un certain niveau d'azote pour éviter les dépôts excessifs de graisse (Rivière, 1978).

Ainsi une nouvelle ration a été formulée et distribuée aux animaux sans qu'il y ait eu des variations importantes au niveau de leur état d'embonpoint.

C'est ainsi que le projet initial (P0) du producteur a été reformulé en projet P1 avec le producteur.

Les postes de dépenses en alimentation ont été réduits sans pour autant que cela n'ait un effet négatif sur l'état d'embonpoint des animaux.

Le traitement de la paille à l'urée est connu par le producteur avec possibilité de la diffuser autour lui.

Etape 5 : Bilan et capitalisation scientifique et technique

Un outil de gestion prévisionnelle de son atelier a été confectionné et mis à sa disposition. Ce qui lui permettra d'avoir une meilleure visibilité par rapport à son activité d'embouche (cf. fiche en annexe)

En allant vendre en Côte d'Ivoire, la marge bénéficiaire a été plus importante même si cela a mobilisé plus de main d'œuvre. Il y a aussi que l'opération présentait un risque certain.

Les sous produits agricoles ont été mieux valorisés à travers à travers la fauche et le stockage de la paille de riz et le traitement à l'urée.

La marge bénéficiaire a été plus importante grâce à des prix plus rémunérateurs en Côte d'Ivoire.

Une fiche a également été élaborée à l'endroit des producteurs ayant des ateliers d'embouche. A partir des quatre cas, il est prévu d'élaborer un manuel pour la conception d'un atelier d'embouche viable et durable au Burkina Faso.

Autres thèmes

Le thème sur l' « atelier lait » n'a pas été développé du fait qu'il n'a pas été effectivement mis en œuvre. Le diagnostic, les échanges inter villageois ont été réalisés mais aucun des producteurs n'a mis en œuvre son projet.

Le thème « plante de couverture » n'a pas été développé dans le document même si toutes les étapes ont été réalisées.

DISCUSSION GENERALE

Recherche-Action et Recherche-Développement

Dans les années 1980-1990, une nouvelle conception de la recherche apparaît avec la prise en compte des besoins des paysans, le développement des méthodes participatives, le développement des recherches interdisciplinaires. Les pratiques deviennent des objets des recherches (Chia, 2006).

La recherche-développement est définie par Jouve et Mercoiret (1987) comme l'expérimentation en vraie grandeur et en concertation étroite avec les agriculteurs de l'amélioration de leurs systèmes de production avec comme objectifs la modification de processus de création et de transfert d'innovations.

Sa démarche générale comprend trois grandes phases :

1. le diagnostic des conditions de production et des modes d'exploitation ;
2. l'expérimentation en milieu paysan (EMP) ;
3. le transfert et l'appropriation des innovations.

Jouve (1990) distingue deux grands types d'EMP.

L'EMP transfert de technologie qui vise à valider en milieu paysan des innovations techniques élaborées en station. Elle porte généralement sur des thèmes d'amélioration variétale mais également sur la mise au point de systèmes cultureaux nouveaux.

L'EMP qui vise à expérimenter avec les agriculteurs des solutions adaptées à leurs problèmes identifiés à travers un diagnostic préalable de leurs systèmes de production. Celle-ci étant la partie centrale de la démarche de R-D. Une importante phase d'analyse de la diversité des pratiques est menée. Puisque les solutions expérimentées peuvent provenir soit des acquis de la recherche soit de l'expérience et du savoir-faire des paysans. Elle se fait de manière cyclique avec des *feed-back* entre chercheurs et producteurs à l'origine du choix des thèmes.

Quel que soit le type d'EMP, elle suit les étapes suivantes :

- identification des problèmes et choix des thèmes d'expérimentation ;
- choix des sites et des paysans partenaires, conception et mise en place des dispositifs expérimentaux ;
- suivi et interprétation des expérimentations ;

diffusion et appropriation des résultats.

Tout comme la RA, la R-D débute par une phase de diagnostic et comprend des expérimentations mais les différences résident à plusieurs niveaux.

L'engagement des producteurs n'est pas formalisé, les producteurs sont choisis par les chercheurs selon des critères qui répondent à leurs besoins d'avoir des résultats « significatifs ». La R-D mobilise les producteurs plus qu'elle ne les implique.

Aussi, il n'y a pas de cadre formel où chercheurs, producteurs et autres acteurs échangent. En effet, la plupart du temps, les agents de développement/vulgarisateurs constituent les intermédiaires entre chercheurs et producteurs. Comme conséquence, les avis et opinions des producteurs ne sont pas toujours suffisamment pris en compte dans l'évaluation des expérimentations. Or, cela est indispensable dans la mesure où leurs réactions permettent de préjuger de la faisabilité ou non et que leurs critères sont différents de ceux adoptés par la recherche.

La R-D ne propose pas de méthode pour enrôler un grand nombre de producteurs autour d'un thème afin de créer ainsi les conditions propices à l'innovation. Alors que la RAP le fait. En effet, la RAP crée une dynamique d'apprentissage grâce à une démarche progressive par étape qui s'appuie sur l'énergie, la volonté de changement impulsée par la structure transitoire.

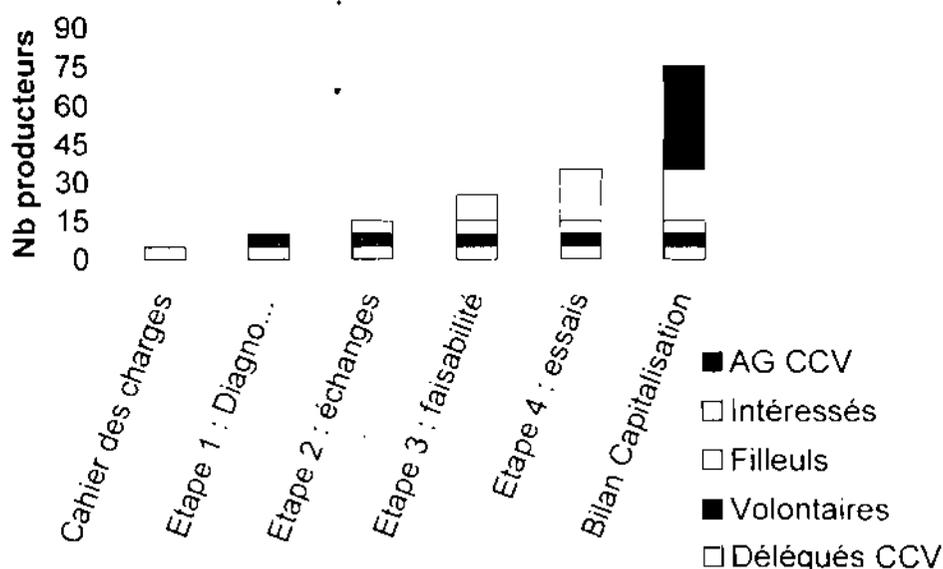


Figure 12 : Processus de diffusion de l'innovation

Tout comme la RA les thèmes d'expérimentation peuvent être de nature technique, technologique ou organisationnelle. En effet, dans la R-D, les chercheurs considèrent que les améliorations organisationnelles favorisent l'adoption des améliorations techniques.

Jouve (1990) émet l'hypothèse que certaines innovations techniques en dépit de leur efficacité technique ne sont pas adoptées par les producteurs du fait que les aspects sociaux et économiques ne sont pas pris en compte. La R-D ne crée pas les conditions favorables à l'émergence d'un processus d'innovation car elle s'adresse à des individus et non pas à une communauté villageoise. Or, pour qu'une innovation décolle il faut qu'elle soit portée par le corps social d'où l'intérêt de la mise en place des CCV dans la RA.

Le choix des thèmes d'expérimentation relève souvent de la recherche qui s'appuie sur un référentiel mobilisable (acquis de la recherche) établi en station ou dans d'autres conditions (Jouve, 1990).

Le conseil à l'exploitation familiale (CEF) ou encore conseil de gestion (CdG)

Le conseil de gestion est une approche de développement de l'agriculture permettant aux agriculteurs d'acquérir les notions de base en gestion indispensables à la prise de décision raisonnée (maîtrise des dépenses et du crédit, choix technico-économiques...). Dugué et Faure (2001). Le conseil à l'exploitation familiale vise à renforcer les capacités d'auto-analyse des producteurs pour construire des scénarii de développement des projets et améliorer les performances des exploitations (Vall et al., 2007).

Les programmes de conseil de gestion, même s'ils utilisent des outils tels que la collecte et l'analyse des données des exploitations, la formation des paysans et des conseillers, ont dans certains cas, des « actions techniques » qui font appel à un processus différent d'un processus de co-apprentissage.

L'accent est mis sur la formation des conseillers. Même pour les conseillers, souvent la marge de manœuvre qui existe consiste juste en la possibilité de choisir en fonction des demandes des producteurs des thèmes pour lesquels des fiches techniques ont déjà été élaborées.

Le conseil de gestion s'adresse généralement à une catégorie d'acteurs alphabétisés au moins. Il prend beaucoup de temps. Par exemple pour obtenir un cycle complet de formation, il faut une année d'alphabétisation, une autre année pendant laquelle le producteur apprend à connaître l'outil de gestion avant de ne le mettre en œuvre que lors d'une troisième année.

Le conseil de gestion pourrait favoriser la dynamique de l'innovation.

A travers l'amélioration de la compréhension du fonctionnement des exploitations, « le diagnostic peut permettre d'orienter les travaux de recherche de façon à ce qu'ils répondent aux besoins réels des producteurs ». Le diagnostic permanent et individuel peut également révéler des solutions existant dans le milieu.

Même si l'adaptation aux conditions du milieu et à la diversité des situations existantes associe les acteurs, ce processus ne se fait pas en même temps au niveau des acteurs.

Les acteurs de terrain travaillent sur des thèmes sur lesquels les chercheurs ont déjà formulé des « recettes ».

Il y a également le problème de financement qui se pose quant aux salaires des conseillers. Les chercheurs ne sont pas associés à la mise en œuvre des expérimentations. Les acteurs de terrain ne sont pas impliqués dans l'élaboration des outils. Des cadres de concertation entre chercheurs et acteurs de terrain n'existent pas. Aussi, l'interaction entre le dispositif de conseil de gestion et la recherche n'existe pas toujours.

Les travaux sur le CEF ont montré dans plusieurs pays (Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Bénin, Tchad, Cameroun, Mali) que le suivi –évaluation était le maillon faible de la plupart des expériences de conseil de gestion (Dugué et Faure, 2001).

Le CEF vise avant tout le conseil au producteur. Il peut créer les conditions pour le décollage d'une innovation. Mais il n'a pas vocation de créer des connaissances sur les pratiques des producteurs. C'est donc une démarche de vulgarisation et non pas de recherche. C'est bien là la grande différence avec la RAP qui elle est une démarche de recherche qui vise aussi à résoudre des problèmes concrets.

Le champ –école des agriculteurs CEA

Développée par la FAO depuis quelques années, « cette approche expose les producteurs à un processus de formation par lequel ils apprennent de nouvelles technologies, de nouvelles idées, de nouvelles situations et de nouveaux moyens de résoudre leurs problèmes. La technique acquise lors du processus d'apprentissage permet aux agriculteurs d'adapter leurs technologies locales pour les rendre plus productives, plus profitables, qui répondent mieux aux changements des situations et aux nouvelles technologies » (FAO, 2004).

Les champs-écoles des agriculteurs sont organisés dans l'objectif de créer un environnement de formation qui permet aux agriculteurs de maîtriser et d'appliquer les techniques

spécifiques de gestion des terres. L'accent est mis sur le fait de rendre les agriculteurs capables d'appliquer leurs propres décisions dans leurs champs. (FAO, 2004)

Les caractéristiques de l'approche :

- les agriculteurs apprennent en pratiquant, le champ constitue le lieu de formation ;
- les vulgarisateurs sont plus des facilitateurs que des enseignants, les spécialistes du sujet travaillent avec les producteurs en fournissant un appui technique, le programme est intégré (élevage, sociologie, agriculture), le matériel didactique est produit par les apprenants ;
- la communication se fait à travers des graphiques, des média ou des affiches.

La méthode champ-école aurait pu constituer un bon outil de travail dans le cadre de certains des thèmes (FO et entretien bovins de trait par exemple) puisque les pratiques sont sensiblement les mêmes aussi bien au niveau d'un même village que entre les villages mais elle resterait assez limitative pour des thèmes tels que l'entretien des bovins de trait qui prend en compte les disponibilités de l'exploitation mais aussi les spécificités des troupeaux mais plus encore pour les thèmes stratégiques dont les études se sont faites au cas par cas et où tout est discuté avec le producteur, des moyens à mettre en œuvre aux choix à faire ...

L'autre limite des champs-écoles est que même si les activités se mènent sur le terrain, il n'en reste pas moins que les champs pris dans un village restent des cas particuliers.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Principaux résultats

Cette étude nous a permis de contribuer à l'élaboration d'une méthode de conception des innovations en six (06) étapes modulables selon les thèmes.

La conception d'innovations nécessite la mise en place d'un dispositif de recherche –action.

La RAP se construit sur une structure transitoire et se développe au sein d'un cadre éthique négocié.

La phase exploratoire constitue une phase déterminante surtout si c'est la recherche qui est à l'origine de la demande.

La méthode de RAP nécessite un changement de posture de la part du chercheur qui devient partie intégrante du processus. La conséquence est que les connaissances produites portent sur les pratiques et les savoirs locaux. En effet, le travail en partenariat permet de « dévoiler » les stratégies des producteurs et ainsi de produire des connaissances sur leurs pratiques.

La mise en œuvre de la RAP nous a permis de proposer aux producteurs un éventail d'options susceptibles d'apporter des réponses à leurs préoccupations.

Limites de l'étude

Les thèmes auraient pu être couplés dans chaque exploitation pour mieux favoriser l'intégration agriculture-élevage dans l'exploitation mais dans ce type de processus, il est important d'aller au rythme des partenaires et de ne pas « faire bouger tous les repères en même temps sinon cela devient complexe et on risque de se perdre ».

La gestion des ressources agropastorales au niveau du terroir n'a pas été abordée dans cette étude. Elle aurait pu permettre de comprendre davantage les interactions entre les différentes communautés de producteurs.

La méthode de conception des innovations est une méthode en expérimentation, elle s'est élaborée chemin faisant. Les directions prises peuvent ne pas être toujours les meilleures.

Perspectives

Vu l'engouement des producteurs, le dispositif de RA mis en place pourrait être répliqué dans d'autres villages du bassin cotonnier où les communautés vivent dans des contextes similaires. En réunissant toutes les composantes du village, le CCV constitue un cadre de

concertation entre les communautés des villages mais aussi un cadre d'échanges entre scientifiques et acteurs de terrain au sens large (producteurs et techniciens).

En effet, ce comité, au-delà des questions agropastorales pourrait être utilisé pour traiter d'autres questions déterminantes pour le futur des villages (la question des pistes à bétail par exemple).

La démarche est encore dans une dynamique de distinction, de différenciation par rapport aux autres façons de concevoir et de produire des connaissances (Barlet, 2006). Aussi, le manque de bilan pose le problème de l'évaluation de la méthode.

Il serait intéressant de faire un bilan global de la démarche et de réfléchir à une batterie d'indicateurs pour effectuer ce bilan en incluant au-delà des indicateurs économiques, des indicateurs d'ordre social.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALARY V. 2004. Des processus d'adoption de l'innovation dans les zones vulnérables- l'exemple d'un projet de recherche et développement dans les zones agropastorales du Maghreb, CIRAD, 16 P
2. AUGUSSEAU X., SALOUKA S. 2003. Étude des systèmes agropastoraux dans un terroir agricole du Sud-ouest du Burkina Faso, utilisation et accès aux ressources agropastorales. Rapport PROCORDEL, 2003. CIRDES, Burkina Faso 12 p.
3. BARLET, B. 2006 La recherche-action : Une synthèse bibliographique ATP/CIROP. CIRAD – TERA, Montpellier, 92 p
4. BERGER M., 1996. L'amélioration de la fumure organique en Afrique soudano-sahélienne. 8 fiches techniques. Montpellier : Agriculture et développement numéro hors série, 58 p.
5. BLANCHARD M., 2005. Relations agriculture élevage en zone cotonnière : territoire de Koumbia et Waly, Burkina Faso. Mémoire DESS. Université Paris XII, Val de Marne, 63 p + annexes.
6. BLANCHARD M., VALL E., CESAR J., 2005. Diagnostic agropastoral de Koumbia. Bobo-Dioulasso: CIRDES-URPAN, 53 p.
7. CHIA E., 2004. Principes, méthodes de la recherche en partenariat : une proposition pour la traction animale. Revue Elev. Med. vét. Pays trop., 57 (3-4) : 233-240.
8. CHIA E., 2006. Conception des innovations : comment conduire un projet de transformation ? Communication orale, 7^{ème} édition du FRSIT Ouagadougou/Burkina Faso
9. DAHO B., 2006. Dynamique des systèmes agro-pastoraux dans l'Ouest du Burkina Faso: cas des relations agriculture-élevage dans le terroir de Kourouma. Mémoire de fin d'études IDR/UPB, 81 p + annexes.
10. DARRE J.-P., 1996. L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance. Paris : Karthala, 194 p.
11. DIALLO M. A., 2006. Savoirs locaux et pratiques de conduite des troupeaux au pâturage : Élaboration d'une méthode d'étude. Mémoire de DEA IDR/UPB, 69 p + annexes.
12. DUGUIE P., FAURE G., 2001 Le conseil aux exploitations familiales Actes de l'atelier Bohicon, Bénin, CIRAD, 78 p + annexes

13. DULCIRE, M. ET HOCHÉ, H. 1988. "Le développement à la conquête de la recherche, mise au point d'une technologie de production de grains de base au Nicaragua in Les cahiers de la recherche développement n°19.
14. DULCIRE M., CHIA E., VALE E., 2005. ATP CHROP : Conception des innovations et rôle du partenariat. Montpellier : CIRAD-TERA, 2 p.
15. FAO, 2004. Guide sur la gestion et la conservation des sols et des éléments nutritifs pour les champs-écoles des agriculteurs. Rome. 42 p + annexes
16. FLICHTY P., 2003. L'innovation technique. Paris : La Découverte, 207 p.
17. GODET G., MICHEL V., OUEDRAOGO M., DIALLO M., FOURNIER A., et GRIMAUD P. 2000. Elevage et dynamique spatiale d'un terroir en zone cotonnière dans le sud-ouest du Burkina Faso (Village de Kourouma). Rapport CIRAD/EMVT-CIRDES/UREEN Bobo-Dioulasso/Burkina Faso, 20 p.
18. LANDAIS E., LHOSTE P., 1990. L'association agriculture-élevage en Afrique intertropicale : un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. Cah. Sci. Hum. 26 (1-2): 217-235.
19. JOUVE P., MERCOIRET M. R. 1987, la recherche-développement : une démarche pour mettre les recherches sur les systèmes de production au service du développement rural, les cahiers de la Recherche-Développement n° 16. Montpellier, 8- 13, 6 p.
20. JOUVE P. 1990, l'expérimentation en milieu paysan : démarches et méthodes in Les cahiers de la Recherche-Développement n° 27, 94-125
21. JOUVE P., 1992. Le diagnostic en milieu rural de la région à la parcelle : approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Montpellier, CNEARC, 40p.
22. LALBA A. et VOGNAN G., 2004. Dynamique de l'intensification durable des systèmes de production mixtes «coton-céréales-élevage» dans l'Ouest du Burkina Faso In «Bonnes pratiques agricoles dans l'Ouest du Burkina Faso». Atelier du 18-20 mars 2004. Bobo-Dioulasso/Burkina Faso, 30 p.
23. LIU M., 1997. Fondements et pratiques de la recherche action. Paris, L'Harmattan, 351 p.
24. LIU M., 2006. Origine, déroulement et évaluation de la Recherche-Action, communications présentées lors de l'atelier INRAP sur la Recherche-Action in Actes provisoires de l'atelier INRAP, Sikasso/Mali

25. MESNIER P-M, MISOTTE P. 2003, La recherche-action, une autre manière de chercher, se former, transformer, collection recherche-action en pratiques sociales, Paris, L' Harmattan, 325 p
26. MEYER C., J. P. DENIS. 1999 Elevage de la vache laitière en zone tropicale, Montpellier France, 314 p.
27. MILLEVILLE P., 1987. Recherches sur les pratiques des agriculteurs. in Les Cahiers de la Recherche-Développement n°16.3-7
28. RIVIERE R., 1978. Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Manuels et précis d'élevage IEMVT n° 9, 2^{ème} édition, Paris : Ministère de la coopération. 527 p.
29. TRAORE-GUE J., BENGALY M., KANWE A.B., BLANCHARD M. 2006 Echanges inter-villageois: "intégration agriculture-élevage et développement durable" entre les producteurs du Burkina Faso (Koumbia, Kourouma, Ouara, Koro) et du Mali (Zanférébougou, Dentiola) : compte-rendu DURAS/CIRAD/CIRDES/CRRA/CRREA. 14 p + annexes
30. VALL E.. 2004. Proposition de zonages agropastoraux de l'Ouest du Burkina Faso et de la province du Houet. Bobo Dioulasso, CIRDES-URPAN, 70 p.
31. VALL E. et BAYALA I., 2004. Note d'état corporel des zébus soudaniens. CIRDES, Fiche Technique n° 12, 8 p.
32. VALL E., DJAMEN P., HAVARD M., ROESCH M. 2007. Investir dans la traction animale. Cahiers Agricultures Vol. 16 n°2. 93-100
33. VALL E., LAYE-TOURE S., GUE-TRAORE J., OUÉDRAOGO S., SANKARA E., KANWE A. B., CHIA E. 2006 Recherche-action en partenariat pour la conception d'innovations : l'expérience du projet Teria Concevoir de bonnes pratiques basées sur l'amitié entre l'agriculture et l'élevage : communication au FRISIT. 12 p
34. VERSPIEREN M. R 2006 La recherche-action, pour qui, quand ? Quand ? Comment ? Communication au FRISIT 2006 (7^{ème} édition) Ouagadougou/ Burkina Faso, 18 p.

Date :/...../.....

Numéro :

Nom :

Prénom :

Ethnie :

Groupement :

Age :

1. Historique de l'exploitation

Racontez nous brièvement l'histoire de votre famille et de votre installation comme chef d'unité de production (Comment estes-vous devenu chef d'exploitation ? 1 : Succession (décès ou remplacement du précédent chef d'exploitation); 2 : Émancipation ou éclatement (création d'une nouvelle exploitation) ; 3 : Migration (arrivée, colon) ; 4 : Autre : Précisez)

Date d'installation :

Caractéristiques principales à l'installation

Surface cultivée :

Troupeaux :

Équipement :

2. Structure actuelle de l'unité de production

2.1. Population et main d'oeuvre

Nombre de ménages dans l'exploitation : ménage – homme marié, sa ou ses femmes et les dépendants

Inventaire population :

SEXE/AGE	MOINS 11 ANS	DE 11 A 15	DE 16 A 65	PLUS DE 65 ANS	HANDICAPES
Masculin					
Féminin					

L'exploitation a-t-elle des salariés agricoles ? (0=Non, 1: Oui) Si oui combien en 2005 :

L'exploitation a-t-elle des bergers ? (0=Non, 1: Oui) Si oui combien en 2005 :

2.2. Plan parcellaire

N° CHAMP	CULTURE 2005	SURFACE	LOCALISATION ET CARACTERISTIQUE DU CHAMPS	TYPE DE TENURE FONCIERE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Avez-vous des terres en jachères ? si oui quelle est la surface : ha

Avez-vous des terres en réserve (jamais cultivées) ? si oui quelle est la surface : ha

L'exploitation a-t-elle un verger (plantations d'arbres fruitiers) (0= Non, 1: Oui)

3.1.2. *Itinéraires techniques*

	CULTURES	COTON	MAIS	SORGHO
Surface	Surface totale cultivée ha			
	Nb bovins			
	Durée en jour			
Parcage FO	Saison en mois			
	Dépense parcage			
Épandage FO	Nbre charrettes			
	Période en mois			
	Dépense épandage			
Labour	Billon, plat, Semis direct			
	Dépenses labour			
Semis	Manuel, Mécanique			
	Date			
	Importance resemis %			
	Dépenses semis			
Herbicides Spécifiques	Produits utilisés			
	Quantité (litres ou sachets)			
	Dépenses HS			
Herbicides Toraux	Produits utilisés			
	Quantité (litres ou sachets)			
	Dépenses HT			
Entretien	Nb sarclage			
	Nb désherbage			
	Nb buttage			
	Dépense entretien			
Apport NPK	-Nb de sacs			
	Dépenses NPK			
Apport Urée	Nb de sacs			
	Combiné ou fractionné			
	Dépenses Urée			
Traitements insecticides	Nombre			
	Dépenses traitement			
Récolte	Quantité récoltée			
	Dépenses récolte			
Problèmes de la campagne 2005				

3.2. Campagne 2006 / 2007

3.2.1. Projets d'investissements agricoles :

Quels sont les projets d'investissement que vous avez réalisé ou que vous comptez réaliser ?

- Matériel agricole (outils, charrette) :

.....

- Animaux de trait :

.....

- Autres :

.....

Pourquoi, quel objectif ?

.....

.....

.....

3.2.2. Programme prévisionnel 2006 / 2007 :

- Assolement : (augm°/ dim° des cultures principales)

Coton

Maïs :

Sorgho :

- Modification de l'itinéraire technique : (pourquoi ?), lien avec la campagne passé, ou la structure générale.

.....

.....

.....

4. Élevage

4.1. Année 2005

4.1.1. Allotement

LOTS	AVANT HIVERNAGE 2005	PENDANT HIVERNAGE 2005	APRES HIVERNAGE 2005
Lot 1			
Lots 2			
Lots 3			

Description du circuit de transhumance (en 2005) :

Période de transhumance :

Date de départ :

Date de retour :

Destination principale :

Distance par rapport au village :

4.1.6. Production laitière 2005 (1 janvier au 31 décembre)

SAISON	NB DE LACTEURS	PRODUCTION TOTAL /JOUR	AUTOCONSOM • /JOUR	PRIX DU LITRE	ACHETEUR DEBOUCHE
SS froide					
SS Chaude					
Hivernage					

Transformation au niveau de l'exploitation :

- Beurre :
- Lait caillé :
- Fromage :
- Autres :

4.1.7. Pratique de l'embouche bovine ou ovine

Embouche bovine Embouche ovine Autres :

Type de débouché visé :

Critères de sélection des animaux achetés :

Nombre d'animaux embouchés en 2005 ?

Début embouche :

Fin embouche :

Dépenses de santé spécifiques : Fcfa

Dépenses en aliments :

Fourrages : Fcfa

SPAI : Fcfa

Dépenses de main d'oeuvre : Fcfa

Coût d'achat des animaux : Fcfa

Montant de la vente des animaux : Fcfa

4.1.8. Difficultés rencontrées en 2005 et Solutions mis en œuvre

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2. Prévisions 2006

4.2.1. Investissements en élevage

Pourquoi ? Quel objectif ?

.....

.....

.....

.....

.....

4.2.2. Modification du mode de conduite des troupeaux :

Transhumance, Alimentation, Santé...

.....

.....

.....

.....

4.2.3. Nouveau projet d'élevage :

Embouche, Lait, Pore / volaille, Petits ruminants

.....

.....

.....

.....

5. Relations avec les autres producteurs : Agriculteurs – Eleveurs

LES CONFLITS EN 2005-2006	NOMBRE	MODE DE RÉSOLUTION
Dégâts sur culture en hivernage ou avant récolte		
Dégâts sur coton ramassé tardivement ou stocké au champ		
Entrée d'un troupeau sur chaume avant stockage		
Installation des champs au raz des maisons (du campement)		
Installation des champs au raz des points d'abreuvement		
Installation des champs sur couloir de passage		
Autre :		
LES ÉCHANGES EN 2005-2006	NOMBRE	TYPE DE CONTRAT
Location d'animaux de trait		
Emprunt d'animaux de trait		
Achat de fumure organique		
Vente de fumure organique		
Confiage d'animaux à un berger		
Garde d'animaux appartenant à un autre producteurs		
Achat de résidus de récolte		
Vente de résidus de récoltes		
Conseil technique en Elevage ou en Agriculture		

6. Gestion économique de l'UP

Comment organiser-vous la gestion de la trésorerie (argent) sur l'UP?.....

faites vous un budget annuel ? si oui comment ?.....

Comment organiser-vous la gestion des produits de l'agriculture et de l'élevage sur l'UP?.....

Qui prend les grandes décisions pour l'organisation de la campagne (cultures, surfaces, achats des intrants, main d'œuvre.....)

ITEMS	LIBELLÉS	QUI DÉCIDE ?	QUELLE PÉRIODE ?	MONTANT ESTIMÉ ?
Recettes	Coton			
	Vente animaux			
	Vente maïs			
	Prestation de service TA			
	Vente de bois ou charbon			
	Cueillette (karité, néré ou autre)			
	Activités artisanat :			
	Activités commerciales :			
	Indemnités reçu des OP :			
	Retraites :			
	Rémunérations diverses :			
	Dons ou transferts reçus			
	Autre :			
	Autre :			
Dépenses	Alimentation du ménage			
	Dépenses domestiques (savons, pétrole...)			
	Santé			
	École			
	Habillement			
	Habitat (construction, réfection)			
	Confort maison			
	Entretien véhicule (carburant, réparations...)			
	Impôts et taxe			
	Rbst dettes et crédits			
	Agriculture			
	Élevage			
	Cérémonie (mariage, deuil, traditionnelle...)			
	Imprévus			
	Investissement			
	Autre 1 :			
	Autre 2 :			
Autoconsommation	Nombre sacs de maïs			
	Nombre sacs de sorgho			
	Volailles			
	Petits ruminants			
	Porcs			

7. Conception de l'innovation dans le cadre de TERIA

Rappel du thème choisi :

Pourquoi avez-vous choisi ce thème ?

.....

.....

.....

.....

Pouvez-vous réfléchir aux éléments suivants?

LES ÉLÉMENTS INTERVENANT SUR LA PRISE DE DÉCISION	CONTRAINTES VOUS EMPÊCHANT D'ADOPTER CETTE INNOVATION	ATOUTS DE VOTRE UP QUI VOUS PERMETTRAIENT DE L'ADOPTER	IMPACT POSITIF DE CETTE INNOVATION SUR VOTRE UP	IMPACT NÉGATIF DE CETTE INNOVATION SUR VOTRE UP
Techniques				
Économiques				
Organisation du travail sur l'UP				
État des ressources naturelles de l'UP				
Autres éléments				

Comment remédier aux contraintes et aux impacts négatifs?

.....

.....

.....

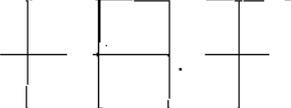
.....

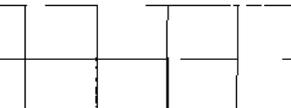
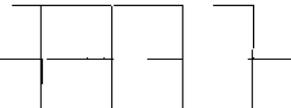
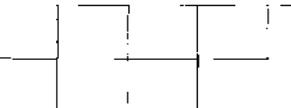
.....

.....

Annexe 2 : protocole de mesure des rendements

Protocole de mesure des rendements du maïs : NOM et Prénom : _____

Parcelle test										
Date	Carré 1			Carré 2			Carré 3		Carré 4	
hauteur des plants (m)										
Couleur des tiges (V ou S)										
Poids frais des épis du carré (kg)										
Nombre des épis sur le carré										
Poids frais des tiges du carré (kg)										
Poids frais d'un épis (g) et poids sec	PF	PS			PF	PS			PF	PS
Poids frais d'une tige (g)	PF	PS			PF	PS			PF	PS

Parcelle témoin										
Date	Carré 1			Carré 2			Carré 3		Carré 4	
hauteur des plants (m)										
Couleur des tiges (V ou S)										
Poids frais des épis du carré (kg)										
Nombre des épis sur le carré										
Poids frais des tiges du carré (kg)										
Poids frais d'un épis (g) et poids sec	PF	PS			PF	PS			PF	PS
Poids frais d'une tige (g)	PF	PS			PF	PS			PF	PS

Etape 1 Positionner les carrés de rendement : Prendre 4 endroits au hasard sur la parcelle ; Sur chaque endroit : Mesurer un carré de 4 m de côté

Mettre des piquets pour entourer le carré ; Entourer les piquets avec de la ficelle pour marquer les limites du carré ; Faire les mesures dans ce carré

Etape 2 Hauteur des plants : Mesurer cinq plants par carré (Cinq plants x 4 carrés = 20 plants par parcelle) **Etape 3. Couleur des tiges :** Noter la couleur pour chaque plant . V correspond à vert ; S correspond à sec

Etape 4. Poids frais des épis : Peser tous les épis pour chaque carré, Noter le poids sur le tableau

Etape 5. Nombre des épis sur le carré : Compter tous les épis pour chaque carré, Noter le nombre sur le tableau

Etape 6. Poids frais des tiges : Couper toutes les tiges de chaque carré. Peser pour chaque carré, le poids des tiges ; Noter

Etape 7. Poids frais et poids sec d'un épis : Prélever 1 épis par carré. Le peser. Noter le poids (tableau).

Etape 8. Poids frais et poids sec d'une tige : Prélever 1 tige par carré. La peser. Noter le poids (tableau). **Etape 9. Repérage des échantillons.** Mettre l'épis et la tige dans un sac. Noter sur le sac le Nom et le numéro du carré

Protocole de mesure des rendements du coton : NOM et Prénom : _____

Parcelle test

Date	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4
Hauteur des plants (m)				
Poids du coton du carré (kg)				

Parcelle témoin

Date	Carré 1	Carré 2	Carré 3	Carré 4
Hauteur des plants (m)				
Poids du coton du carré (kg)				

Etape 1 Positionner les carrés de rendement : Prendre 4 endroits au hasard sur la parcelle ; Sur chaque endroit : Mesurer un carré de 4 m de côté ; Mettre des piquets pour entourer le carré ; Entourer les piquets avec de la ficelle pour marquer les limites du carré ; Faire les mesures dans ce carré

Etape 2 Hauteur des plants : Mesurer cinq plants par carré (Cinq plants x 4 carrés = 20 plants par parcelle)

Etape 3 Poids fait du coton graine : Peser tous le coton pour chaque carré ; Noter le poids sur le tableau

Protocole de mesure des rendements du *Mucuna* : NOM et Prénom : _____

Parcelle test

Date	Carré 1		Carré 2		Carré 3		Carré 4	
Poids frais du mucuna sur le carré (kg)								
Poids Frais (g) et Poids Sec (g) d'un échantillon	PF	PS	PF	PS	PF	PS	PF	PS

Parcelle témoin

Date	Carré 1		Carré 2		Carré 3		Carré 4	
Poids frais du mucuna sur le carré (kg)								
Poids Frais (g) et Poids Sec (g) d'un échantillon	PF	PS	PF	PS	PF	PS	PF	PS

Étape 1 Positionner les carrés de rendement : Prendre 4 endroits au hasard sur la parcelle ; Sur chaque endroit : Mesurer un carré de 4 m de côté ; Mettre des piquets pour entourer le carré ; Entourer les piquets avec de la ficelle pour marquer les limites du carré ; Faire les mesures dans ce carré

Étape 2 Poids de la matière fraîche

- 1 Couper tout ce qui se trouve dans la placette (carré)
- 2 prendre le soin d'enlever les mauvaises herbes avant la pesée
- 3 Peser pour chaque carré le poids de matière fraîche en évitant de peser les mauvaises herbes
- 4 noter sur ce tableau les poids de chaque placette

Étape 3 Poids frais et poids sec d'un échantillon.

- 5 Prelever sur chaque placette une petite quantité de *Mucuna* (environ ½ kg)
- 6 Peser le poids frais de l'échantillon. Noter le poids frais (PF) dans le tableau
- 7 Placer l'échantillon dans un sachet. Noter sur chaque sac le nom du producteur et le Numéro du carré
- 8 nous envoyer les sacs

Fiche de suivi de l'itinéraire technique

Thème : semis mécanique

	Parcelle test			Parcelle témoin		
Type de semoir utilisé <ul style="list-style-type: none"> • A disque • A tambour 						
Densité de semis Nombre de plants AVANT démariage (sur une ligne de 5 m)						
Nombre de plants APRES démariage (sur une ligne de 5 m)						
Mesure de l'interligne correspondant à la ligne						
Rendement : évaluation de la production sur 4 carrés de rendement de (4m x 4m)						
Culture 2006						
<ul style="list-style-type: none"> • Date du semis • Date du resemis 						
Fumure organique <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de charrettes • Date de l'application 						
Herbicide <ul style="list-style-type: none"> • Nom du produit utilisé • Quantité utilisée • Date d'application 						
NPK <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de sacs • Date de l'application 						
Urée <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de sacs • Date 						
Nombre de traitement (si coton)						
Nombre de sarclage						
Nombre de désherbage						
Nombre de buttage						
Problèmes particuliers						

ANNEXES



Fiche de suivi de l'itinéraire technique

Thème : **Fumure organique**

	Parcelle test	Parcelle témoin
Fumure organique <ul style="list-style-type: none"> Type Quantité appliquée 		
Etat de la levée Nombre de poquets levés (sur une ligne de 5 m)		
Nombre de poquets manquants (sur une ligne de 5 m)		
Observation de l'envahissement par les mauvaises herbes avant le 1er sarclage (notation de 0 à 9 sur 4 placettes)		
Rendement évaluation de la production sur 4 carrés de rendement de (4mx4m)		
Culture 2006		
<ul style="list-style-type: none"> Date du semis Date du resemis 		
Fumure organique <ul style="list-style-type: none"> Nombre de charrettes Date de l'application 		
Herbicide <ul style="list-style-type: none"> Nom du produit utilisé Quantité utilisée Date d'application 		
NPK <ul style="list-style-type: none"> Nombre de sacs Date de l'application 		
Urée <ul style="list-style-type: none"> Nombre de sacs Date 		
Nombre de traitement (si colon)		
Nombre de sarclage		
Nombre de désherbage		
Nombre de buttage		
Problèmes particuliers		

