



institut universitaire
graduate institute
d'études du développement
of development studies

DIPLOME DE FORMATION CONTINUE EN ETUDES
DU DEVELOPPEMENT (DFD)
ANNEE ACADEMIQUE 2005-2006
GENEVE

Rapport Etude de Terrain :

Innovations technologiques et logiques paysannes :

Cas du compostage par l'activateur « compost plus »

au Yatenga,

Nord du Burkina Faso

Etudiante : Salimata Eulalie SANOU

Superviseur : Sylvestre Ouédraogo, enseignant chercheur à l'Université de Ouagadougou

Date : 26 avril 2006

DEDICACES

A ma mère et à mon père

qui n'ont ménagé aucun effort pour mes études.

Qu'ils trouvent dans ce mémoire, l'expression de ma profonde gratitude.

A mes frères et sœur bien aimés,
Patricia, Bernard, Koundia, Angelot

A mes enfants chéris,
Fatoumata Béatrice Marie Ange
Lévy Jean-Marie Amade
Nathan Youssef
Et au tout petit Ralph Johan Kenneth,
Que j'ai dû sacrifier pendant huit longs mois pour voir la réalisation de ce mémoire.

A mes belles sœurs chéries,
Fatoumata, Léa et Assétou

A Issouf ...

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à tous ceux qui ont contribué de quelque manière que ce soit à la réalisation de ce mémoire. Pour cela, j'exprime ma gratitude à :

Sylvestre Ouédraogo, mon directeur de mémoire, qui n'a ménagé aucun effort pour diriger ce travail.

l'association Yam Pukri et tout son personnel pour leur soutien matériel, leur encouragement et leur appui technique, particulièrement à franceline Sawadogo pour son assistance technique.

Toute l'équipe de coordination du DFD

Younoussa Touré pour son soutien et ses conseils

Issouf Traoré pour son soutien financier, matériel et ses conseils

Aboudramane Sanogo pour son soutien financier, matériel et ses conseils

Pape Diouf pour ses conseils

Aboubacar Traoré pour son soutien financier et ses conseils

Thierry Dabiré pour son soutien financier et matériel

Lucie Ouédraogo pour son soutien matériel

Adama Savadogo pour m'avoir aidé à relire et à finaliser ce document

Table des matières

Dédicace

Remerciements

Introduction.....3

Présentation de la zone d'étude : province du yatenga.....5

Chapitre 1 : cadre théorique.....7

- 1.1 Etat de la question.....7
- 1-2 Les objectifs de la recherche.....10
- 1.3 La question de recherche.....10
- 1.4 L' hypothèse de recherche.....11

Chapitre 2 : Définitions de base.....12

- 2.1 Le Compostage.....12
- 2.2 Le « Compost plus » : qu'est ce que c'est ?.....12

Chapitre 3 : Méthode d'investigation.....14

- 3.1 Choix de la zone d'étude.....14
- 3.2 Choix des villages et du public.....14
- 3.3 La méthode de vérification des hypothèses.....14
- 3.4 La recherche documentaire.....17
- 3.5 L'observation.....17
- 3.6 Les entretiens.....17
- 3.7 L'enquête par questionnaire individuel.....18
- 3.8 La représentativité et la fiabilité de l'échantillon.....18

Chapitre 4: perception paysanne des innovations agricoles.....	20
4.1 Identification des enquêtés.....	20
4.2 La gestion du foncier au niveau des village.....	21
4.3 Les facteurs internes favorables à l'utilisation du « compost plus ».....	23
a- Capacité du produit à accroître les rendements.....	23
b- Savoir faire locaux des paysans dans l'utilisation des techniques agricoles...23	
4.4 Les facteurs de blocage dans l'utilisation du « compost plus ».....	25
a- L'insuffisance d'eau.....	25
b- L'indisponibilité de la main-d'œuvre.....	26
c- Le besoin en résidus de culture.....	26
d- Le temps mis pour la fabrication du compost.....	26
4.5 Les facteurs environnementaux et institutionnels pouvant influencer positivement ou négativement sur l'acceptabilité du « compost plus ».....	26
a- Les potentialités.....	26
a-1 Appui technique des ONG et structures étatiques dans le Yatenga.....	26
a-2 Fort taux d'utilisation d'équipements traditionnels.....	31
a-3 Grand besoin en supplément organique et chimique dans les exploitations paysannes.....	31
b- Les obstacles.....	34
b-1 Facteurs commerciaux.....	34
b-2 Facteurs naturels.....	35
b-3 Facteurs techniques.....	35
Conclusion.....	36

. **Introduction** Dans les pays sahéliens, la question de la production agricole est de plus en plus préoccupante. Les rendements généralement faibles sont en baisse. L'agriculture du Burkina Faso, pays sahélien d'Afrique occidentale, est caractérisée par l'insuffisance de sa production, notamment vivrière. Cette situation est en partie due à plusieurs causes:

- insuffisance et irrégularité des pluies
- faible niveau de formation, d'organisation et d'équipement des producteurs
- dégradation du potentiel productif (sols, eau, environnement).

A ces aléas climatiques s'ajoutent les actions anthropiques qui sont entre autres:

- l'inadaptation des moyens de production (moyens rudimentaires) ;
- l'exploitation quasi-totale des résidus de récoltes et autres herbes qui limitent le processus de restitution de la matière organique (MO) au sol
- l'insuffisance de l'utilisation des engrais (chimique pour leur coût élevé et leur effet non durable dans le sol; organique pour la non maîtrise des techniques par de nombreux producteurs et la non disponibilité de certains intrants comme l'eau...).

Ces différentes causes constituent des facteurs limitant pour la production et la productivité agricole.

En dépit de ces difficultés, des efforts sont consentis par l'Etat, les organisations non gouvernementales (ONG) et les organisations paysannes pour amorcer un processus durable d'amélioration de la production agricole avec préservation de l'environnement.

Le contexte de climat semi-aride au Burkina Faso rend hypothétique toutes stratégies d'intensification de la production agricole hivernale.

L'économie du Burkina repose essentiellement sur les secteurs de l'agriculture et de l'élevage qui fournissent à eux seuls plus de 30% du PIB (produit intérieur brut) et assurent 80% des exportations totales. (Rapport 98-99 sur la coopération pour le Développement Burkina Faso/ PNUD).

.L'amélioration de la productivité agricole constitue une préoccupation majeure de la politique agricole du Burkina, en témoignent les différents projets et programmes encouragés par les autorités gouvernementales

Pour l'Etat burkinabè, le développement de l'agriculture irriguée apparaît comme une nécessité incontournable pour sécuriser la production agricole.

Fort de ce constat, le gouvernement du Burkina Faso a élaboré la « politique nationale du développement irriguée » qui vise à l'horizon 2015, à travers l'irrigation, un accroissement sécurisé de la production alimentaire du pays en complément aux efforts d'amélioration de la productivité des cultures pluviales.

Cette politique vise l'aménagement ou la réhabilitation de 60 000 ha de terres irrigables.

Si l'irrigation peut être un moyen d'accroissement et de diversification de la production agricole, son développement devrait nécessairement être accompagné d'une meilleure gestion des ressources naturelles, notamment la limitation de la dégradation des terres due au déplacement progressif des agriculteurs et éleveurs des zones de sécheresse vers les zones de bas fonds et de meilleurs pâturages.

Une bonne politique de l'irrigation, réalisée en cohérence avec les paysans dans une perspective de protection de l'environnement et de gestion intégrée des ressources en eau, contribuera à limiter la dégradation des terres et par conséquent de soutenir un développement agricole durable.

Au niveau des ONG, les actions sont aussi diversifiées. Green Cross Burkina Faso (GCBF) a entrepris des activités dans le domaine du compostage à travers l'activateur « compost plus ». C'est dans ce contexte que se situe la présente étude portant sur le thème: '

Innovations technologiques et logiques paysannes : Cas du compostage par l'activateur « compost plus » au Yatenga, Nord du Burkina Faso.

La présente étude s'articulera autour de quatre grands chapitres .

Le premier chapitre situe le cadre théorique de l'étude. Dans le deuxième chapitre nous nous attellerons à définir certains concepts de base. Le troisième chapitre traitera de la méthode d'investigation. La perception paysanne des innovations agricoles sera abordé dans le quatrième et dernier chapitre.

Présentation de la zone d'étude : province du Yatenga

La province du Yatenga couvre 13 départements .Elle s'étend sur 6 990 km² avec une densité de 63,6 habitants au km². Ouahigouya est le chef-lieu de la province du Yatenga et de la région du Nord. La ville est située sur l'axe Ouagadougou-Mopti, à 180 km de Ouagadougou et à 220 km de Mopti(Mali)

La province du Yatenga repose sur une pénéplaine peu accidentée, avec une altitude moyenne de 340 m. La presque totalité du territoire provinciale se trouve dans le bassin versant du Nakambé.

Cependant, il n'existe pas de cours d'eau permanents mais une multitude de marigots alimentés par les eaux de pluies et occupant des bas-fonds assez fertiles.

La province ne dispose pas de retenues d'eau pérennes.. Les principales ressources hydriques proviennent des eaux souterraines exploitées à l'aide de puits et forages.

La majeure partie du Yatenga est située sur le socle précambrien avec au nord des grès, sables et argiles, au centre des schistes et quartzites, à l'est et au sud-ouest des granites.

Les sols sont constitués de terres ferrugineuses lessivées et peu profondes. Ils sont latéritiques et très indurés marqués parfois par des affleurements de la carapace. A cela s'ajoute la faiblesse de leur teneur en phosphate, azote et calcium, les classant dans la catégorie des sols à faibles potentialités économiques et sujet à l'érosion.

Le climat est du type sahélo soudanien à caractère continental marqué par deux saisons principales:

- une saison pluvieuse de juin à octobre.

- une saison sèche avec deux variantes: froide de novembre à janvier et très chaude de février à mai.

La pluviométrie est marquée par un déficit chronique enregistré ces trois dernières décennies:

- moyenne décennale 1971 – 1980: 567,7 mm

- moyenne décennale 1981 – 1990: 521,5 mm

- moyenne décennale 1991 – 2000: 669,0 mm

La végétation naturelle est pauvre en raison de la rudesse du climat et de la très faible fertilité des sols. Du sud vers le nord, on passe d'une savane arborée à une savane arbustive puis à une steppe épineuse caractéristique du Sahel. La végétation souffre d'une part de l'irrégularité des

cycles pluviométriques et d'autre part de l'action dévastatrice des hommes (feux de brousse, bois de chauffe, bois de construction ...) et des animaux (pâturages.) On y distingue des espèces caractéristiques tels le karité, le néré, le caïlcédrat...

La population de la province du Yatenga est de 450 250 habitants selon le recensement général de la population effectué en 1998.

La forte densité de la population opposée aux maigres ressources naturelles permettent de mesurer les difficultés auxquelles sont confrontées les populations. C'est ce qui explique les migrations massives des paysans vers l'Ouest du pays et les pays voisins – notamment la Côte d'Ivoire et le Ghana - où les conditions de vie sont relativement meilleures.

Les conditions géographiques difficiles et la densité relativement forte du peuplement ont fait du Yatenga une région pauvre aux sols épuisés et aux cultures notoirement insuffisantes. Exception faite pour les environs de Ouahigouya où le taux d'occupation agricole des sols avoisine 25%, les terres sont utilisées à moins de 10% pour les cultures.

Trois principaux types de cultures sont pratiqués:

- les cultures vivrières: sorgho et petit mil
- les cultures secondaires: sorgho rouge, maïs, arachide, riz
- les cultures commerciales: riz, arachide et maraîchage.

L'agriculture vivrière est l'activité qui occupe le plus la population, devant le maraîchage et l'élevage.

Chapitre 1 : Cadre théorique

1.1 Etat de la question

Depuis les indépendances, beaucoup d'innovations ont été faites dans l'espoir d'améliorer la production agricole au niveau local. Si ces paquets technologiques ont dans certains cas été expérimentés avec succès et acceptés par les paysans, dans d'autres situations, cela n'a pas donné les résultats escomptés. En effet, beaucoup de technologies, qui au départ ont fait leur preuve en laboratoire, se sont révélées pour la plupart inefficaces dans l'application sur le terrain. Les facteurs sociaux, financiers, environnementaux sont à prendre en compte dans le succès ou l'échec de l'introduction d'une innovation.

. Les expériences en laboratoire et en station ne manipulent en fait que des matières organiques qui produisent les résultats attendus par leur combinaison. Hors laboratoire et hors station, la technique doit compter avec les paysans, leurs représentations culturelles, leur organisation sociale, leurs contraintes techniques et économiques, en somme leurs logiques paysannes.

Notre étude entend cerner ces logiques et distinguer parmi elles celles qui sont susceptibles de favoriser l'acceptation d'une innovation technologique aux avantages avérés.

Les problèmes que pose l'introduction d'une innovation technologique dans une société donnée ont fait l'objet de plusieurs débats dans les sciences sociales. P. Boiral, J.-F. Lanteri et al. (1985) montrent que les paysans ne fonctionnent pas selon les mêmes logiques que les experts. Ces deux catégories n'évoluent pas dans les mêmes contextes et ne sont pas mues par les mêmes intérêts. Alors que les experts et leurs techniciens font confiance à l'efficacité du paquet technologiques qu'ils ont mis au point, les paysans mesurent l'incidence de ces technologies sur leur environnement social. Quelles sont les perturbations socioculturelles qui seront induites par l'innovation ? Quels sacrifices cette innovation exigera-t-elle d'eux ?

Les experts en général ne se posent pas ce genre de questions. Ils ont le culte de leur technique mise au point par des méthodes scientifiquement « impeccables ». Dans la plupart des cas note Boiral et al, « *les experts se sont mépris sur l'attitude des paysans et les innovations dont ils sont porteurs sont allées à vau-l'eau* ». Olivier de Sardan (1995), à la suite de Boiral et al. explique cette dérive par le « *misérabilisme des experts* ». Ceux-ci en mettant au point une

innovation technique tendent à nier aux populations tout savoir dans le domaine de leur innovation. Ils considèrent le terrain des paysans comme un chantier nu où l'on peut concocter toute sorte de mets avec l'assurance qu'ils seront gloutonnement avalés. Or les paysans ne sont pas prêts à abandonner des connaissances qui leur ont permis de vivre et de survivre à toutes les crises qu'ils ont connues au cours de leur histoire. Y. G. Michael (2000) soutient pour sa part que les paysans sont eux-mêmes des innovateurs et qu'ils possèdent des méthodes d'évaluation de leurs innovations. Les paysans ayant leur savoir pourquoi vouloir leur en imposer un autre ? s'interroge-t-il.

Olivier de Sardan se montre plus nuancé, mettant en garde contre une posture populiste qui consiste à magnifier le savoir paysan sans aucune réserve.

Certains experts se situant dans la même lignée que Y.G Michael préconisent le retour aux pratiques anciennes de gestion de l'agriculture qu'ils trouvent très équilibrées.

Ces pratiques séculaires ont cependant montré leurs limites. L'assolement en rotation ne produisait plus les effets escomptés et les champs en jachère mettaient plus de temps à récupérer. Pour pallier cette dégradation progressive, l'emploi de la traction attelée a été introduit un peu partout en Afrique. Mais, la pratique de la culture attelée exigeait de dégager les champs de toute végétation ligneuse. Ainsi, beaucoup d'arbres seront abattus, exposant plus le sol aux agents de l'érosion.

Au Burkina Faso, contrairement aux résultats attendus, ces nouvelles techniques vulgarisées ont accéléré l'érosion du sol. L'agriculture dans ce pays reste caractérisée par une faible productivité due, entre autres, à une utilisation abusive d'engrais chimiques et de pesticides dont la nocivité pour les sols et pour les individus est de plus en plus reconnues. L'expérience de plusieurs années a montré que les méthodes de gestion de la fertilité des sols ne peuvent plus s'appuyer exclusivement sur les engrais minéraux, au demeurant de plus en plus chers et inadaptés aux zones arides.

Ainsi, la dégradation de l'environnement et des conditions de vie des populations rurales qui vivent de l'agriculture va conduire à l'élaboration de programmes et projets visant à produire des alternatives pour les pesticides. Des ONG et Projets de développement tentent ici et là, de mettre en œuvre des programmes de vulgarisation de nouvelles technologies d'intensification agricoles, allant des procédés traditionnels à l'agriculture biologique. C'est le cas, par exemple, du Projet PATECORE, qui dès sa première phase, initia les paysans du Bam (Nord-est du Burkina) aux méthodes de conservation des eaux et des sols (CES) et à la récupération des terres marginales et abandonnées. De même le projet CES/DRS est en train de vulgariser

des techniques culturales parmi lesquelles la technique d'irrigation dite « goutte à goutte » qui consiste à retenir l'eau pendant longtemps dans le sol et à permettre ainsi des cultures de contre-saison.

Mais la plupart de ces méthodes sont difficiles à mettre en œuvre de façon durable. Elles nécessitent des charges souvent au-dessus des capacités des paysans, lesquels ne sont pas toujours consultés pour exprimer leurs besoins et leurs possibilités.

Par ailleurs, ces méthodes n'excluent pas un amendement préalable des sols (entre 15 à 40 tonnes/hectare) avec du fumier ou du compost. En effet, les sols cultivables vont rapidement s'épuiser si la matière organique et minérale n'est pas vite restituée. Or le fumier n'est pas toujours disponible en quantité suffisante.

Ces insuffisances, du point de vue des experts, peuvent être comblées par la technologie du « Compost plus » qui apparaît comme une alternative sérieuse pour l'amélioration des rendements. Les autorités du Burkina Faso semblent avoir compris les possibilités qu'offre cette nouvelle technologie et développent depuis, une politique visant à promouvoir la production de la fumure organique. C'est ainsi qu'elles ont lancé l'opération « 200.000 fosses fumières ». Cette opération est devenue une composante principale de la Stratégie de la gestion intégrée de la fertilité des sols notamment en zone aride, comme le Nord du Burkina Faso, zone d'activité de Green Cross Burkina. Cette zone se trouve être l'une des plus vulnérables du pays. En effet, les pluies y sont rares (entre 300 et 500mm d'eau par an), la jachère autrefois pratiquée ne peut plus l'être en raison de la pression démographique, les populations assez pauvres ne peuvent se permettre le luxe de ne payer que des engrais chimiques dont l'efficacité est de plus en plus douteuse.

Dans ce contexte, la technologie du « Compost plus » se présente comme une alternative sérieuse pour pallier la pauvreté des sols.

Cependant, ces performances ne semblent pas être suffisantes pour la faire accepter par des populations qui ont connu d'autres expériences avec plus ou moins de succès et qui par ailleurs disposent de méthodes traditionnelles plus ou moins adaptées à leur environnement physique et social.

Les expériences réalisées ailleurs disent les vertus de la technologie mais ne montrent pas les réponses paysannes. A l'état actuel de nos connaissances, nous ne disposons pas non plus d'étude scientifique sur la recevabilité et l'acceptabilité d'une innovation de ce genre dans la zone couverte par notre étude. Les études effectuées ailleurs nous apprennent que les réponses paysannes aux innovations agricoles ne sont pas toujours celles attendues. Mais, nous n'avons pas connaissance d'étude socio anthropologique sur les attitudes des paysans face aux

techniques de fertilisation du sol.

Ces insuffisances scientifiques donnent à la présente étude toute son originalité. Notre étude s'attachera donc à montrer les enjeux liés à l'introduction d'une telle innovation dans une région qui, manifestement, en a le plus grand besoin.

1.2 Les objectifs de la recherche

Green Cross Burkina Faso (GCBF) est une antenne de l'Organisation non gouvernementale internationale du même nom. Elle a vu le jour au Burkina en 1995 où elle mène un programme axé principalement sur la défense et la protection de l'environnement. Le plan d'action de GCBF pour la période 2005-2007 a retenu parmi ses activités prioritaires la vulgarisation de l'activateur « Compost plus ». Le but de cette activité est de mettre à la disposition des agriculteurs une nouvelle technologie jugée assez performante, autant en laboratoire qu'en station, dans la décomposition de la biomasse et donc susceptible de servir de fertilisant.

Cependant, GCBF sait que les conditions d'expérimentation en laboratoire et en station sont assez différentes de l'expérimentation à grande échelle. L'ONG souhaite alors disposer d'éléments d'appréciation pour faciliter la vulgarisation et l'appropriation du produit par les agriculteurs au Burkina- Faso.

Il s'agira dans ce travail d'étudier les conditions de recevabilité et d'acceptabilité d'une innovation technologique en matière de fertilisation des sols dans un milieu caractérisé par l'aridité, la pression démographique et le manque d'eau.

Cette étude vise plus spécifiquement à mieux cerner les différents aspects du « Compost plus » pour une adoption durable.

1.3 Question de recherche

Quels sont les facteurs sociaux, économiques et environnementaux susceptibles de promouvoir l'adoption durable du « compost plus » au Yatenga ?

1.4 hypothèse de recherche

Dans le cas de la préparation d'un produit fertilisant, la technologie ne peut être adaptée et appropriée si elle exige des paysans plus d'efforts, plus de moyens financiers et une perturbation du calendrier agricole.

Chapitre 2 : Définitions de base

2.1 Le compostage

Le compostage est un processus de transformation de matière organique fraîche en une substance organique humifiée, plus stable, appelée « compost ». La transformation est due à l'action simultanée de réactions biologiques, chimiques et physiques. Elle nécessite de l'oxygène et de l'eau.

Le compostage se fait avec des matières organiques essentiellement fermentescibles.

Comme matières organiques compostables, on distingue :

- les ordures ménagères, les restes de nourriture
- les tiges et pailles de mil, sorgho, maïs, riz
- les coques d'arachides et autres légumineuses
- les copeaux de bois
- les herbes sèches
- les vieilles nattes, toitures et paniers en paille
- les cornes d'animaux, les résidus de l'abattage d'animaux.

Le compostage se fait généralement dans des fosses de dimensions suivantes : 3m de long, 3m de large et 1m de profondeur. Une margelle de 20cm de haut est construite pour éviter le ruissellement des eaux de pluie.

2.2 Le « compost plus » : qu'est ce que c'est ?

L'activateur « compost plus » est une nouvelle technologie d'intensification agricole basée sur l'utilisation d'inocula performants dans la décomposition de la biomasse végétale. C'est une bactérie qui divise de moitié le cycle de compostage, toute chose qui permet d'avoir de plus grandes quantités de compost.

Pour améliorer les rendements agricoles, GCBF a entrepris des activités dans le domaine du compostage à travers le « compost plus ». Il faut noter que beaucoup d'études ont été menées et ont permis de vulgariser des techniques de production de compost de bonne qualité agronomique. Cependant, des contraintes (manque d'eau pour l'arrosage, faible décomposition des pailles par les bactéries des bouses de vaches utilisées comme inoculum, temps de décomposition qui varie de six à huit mois.) constituent des obstacles à une production en qualité et en quantité suffisantes de ces composts.

Le « compost plus » est un produit qui active, voire accélère la décomposition de la matière organique. Sa capacité de décomposition a été testé techniquement avec la paille de sorgho par l'Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA) .Des résultats, il ressort que pour une dose de 500g de « compost plus », un compost mûr à base d'une tonne de paille de sorgho est obtenu au bout de deux à trois mois avec une amélioration du rendement grain de l'ordre de 57%. Il faut aussi retenir des résultats une économie de la ressource eau pour l'arrosage et une augmentation de la quantité de compost à fabriquer de part l'amélioration du nombre de cycle de compostage.

Le « compost plus » vise donc le développement d'une agriculture durable au Burkina Faso à travers une augmentation de la production agricole (qualitativement et quantitativement) tout en préservant le capital foncier.

La dose de compost mûr nécessaire pour une fertilisation des sols peut être estimée à environ 5 tonnes/hectare.

Chapitre 3 : méthode d'investigation

Le Burkina Faso est un pays sahélien. Le climat de type soudano-sahélien est caractérisé par une longue saison sèche allant d'octobre à mai et une saison plusieuse relativement courte qui s'étend de mai à septembre.

Les précipitations sont faibles, de l'ordre de 250 à 500mm au Nord, de 500 à 1000mm dans le Centre et l'Est et de 1000 à 1300mm dans la région du Sud-Ouest.

Cette situation défavorable est accentuée par le fait que la majeure partie du territoire est constituée d'un plateau latéritique d'une altitude moyenne de 300 à 400 mètres. Les sols, en majorité peu fertiles, sont fragilisés par l'érosion éolienne et le ruissellement intense. Ce qui fait que 2/3 des terres sont impropres à l'agriculture alors que l'agriculture burkinabè est grande consommatrice de terres : plus de 50.000 ha de défrichement sont effectués chaque année pour l'installation de nouveaux champs.

3-1 Choix de la zone d'étude

L'étude a été menée dans la province du Yatenga au Nord du Burkina Faso. Le choix de cette zone s'explique par le fait que le Yatenga fait partie des zones les plus arides du pays et aussi parce qu'il est la zone d'opération de GCBF, notre institution d'accueil. Il s'agit d'une zone aride, aux sols peu fertiles. La gestion de cette réalité locale constitue une préoccupation majeure pour les paysans.

3-2 Choix des villages et du public

L'étude a concerné trois villages qui ont été choisis avec les responsables de GCBF. Ces villages répondent à tous les critères d'aridité, d'infertilité, de pression sur les sols et aussi d'expérience en matière d'innovations technologiques et de méthodes traditionnelles de fertilisation des sols..

Le premier village, Sambtinga, est situé à 15 km de Ouahigouya. Les paysans de ce village produisent des cultures vivrières et ont une grande expérience en matière de compostage en fosse.

Le second village, Bogoya-Gouinré, est un périmètre irrigué situé à 7 km de Ouahigouya. Le maraîchage y est très développé et les paysans utilisent beaucoup le compost pour enrichir les terres.

Le troisième village, Yabonsgo, est distant de Ouahigouya de 12 km. Il répond à tous les critères d'aridités : sol peu fertile, insuffisance d'eau...

Dans ces trois villages, les producteurs mènent des activités agricoles très diversifiées telles

les cultures hivernales et de contre-saison qui nécessitent en tout temps l'utilisation du compost pour fertiliser les sols et accroître ainsi les rendements.

Pour ce qui est du public cible, nous avons tenu à ce que toutes les catégories socioprofessionnelles des villages sites soient concernées par l'étude. Nous nous sommes toutefois beaucoup plus intéressés aux agriculteurs. Enfin, la recherche s'est étendue aux autorités administratives et politiques, aux personnels des ONG opérant sur les sites ou sur des programmes semblables sur d'autres sites.

3.3 La méthode de vérification des hypothèses

Afin de vérifier notre hypothèse, nous avons utilisé la méthode SWOT : Strength, Weakness, Opportunity and Threat qui signifie Succès, Echecs, Potentialités et Obstacles (SEPO). Cette méthode se prête en une étude à composante marketing comme la notre. En effet, le « Compost Plus », bien que testé n'est pas encore utilisé par les paysans. Et nous cherchons à travers cette étude à cerner les préoccupations et les appréciations d'une population paysanne face à l'introduction d'un nouveau produit agricole.

Trame d'évaluation de la méthode SWOT dans le domaine du « compost plus ».

Facteurs internes			
Forces	- Capacité du produit à accroître les rendements agricoles ? Coût abordables ? Facilité d'usage ?	Faiblesses	Aridité et stérilité des sols
	- Grande expérience des paysans dans l'utilisation de techniques agricoles ?		Besoin en résidus de cultures ? Insuffisance de la main d'œuvre ? Besoin en matériaux de travail ?

Facteurs environnementaux et institutionnels			
Potentialités	Grand besoin des paysans en intrants pour améliorer leur production ? Grand besoin en supplément organique et chimique dans les exploitations paysannes ?	Menaces	Existence de produits concurrents sur le marché ? Irrégularité de la pluviométrie ?
	Appui technique des ONG et structures étatiques au niveau des villages sites ?		Problème d'approvisionnement en inocula ?

Les variables d'observation identifiées ont fait ressortir les forces, les faiblesses, les potentialités et les menaces suivantes.

En ce qui concerne les forces, nous pouvons dire que le « compost plus » permet d'accroître la production agricole. L'augmentation du rendement grain passe alors de 30 à 57% et le temps de compostage est réduit de moitié.

Les faiblesses quand à elles apparaissent au niveau de l'aridité et de la stérilité des sols, le manque de résidus de récolte, et également l'insuffisance de la main d'oeuvre

Les potentialités peuvent être visible au niveau de l'appui technique des ONG et structures étatiques dont bénéficient les producteurs des villages sites. Ces potentialités se retrouvent également dans le grand besoin que les paysans ont à utiliser les intrants et les suppléments organiques et techniques pour les exploitations agricoles.

Pour ce qui est des menaces, nous pourrions simplement dire que les plus importantes sont : l'irrégularité de la pluviométrie, l'existence de produits concurrentiels sur le marché et aussi le problème d'approvisionnement en inocula.

3-4 La recherche documentaire

Les connaissances dont nous disposions ne nous permettaient pas de faire un état des lieux exhaustif. Une enquête documentaire a donc été réalisée pour mieux cerner les différentes approches du thème de notre étude. Au cours de cette étape, nous avons examiné les documents des ONG opérants sur le site ou sur le thème. Nous avons également consulté des archives administratives pour avoir une idée de la situation du site. Enfin, nous avons tenté de parfaire l'état de la question par l'analyse des bulletins et revues sur le monde agricole.

La recherche documentaire nous a permis de mieux connaître les données existantes afin de bien cibler celles à collecter.

3-5 L'observation

Cette étape s'est entièrement déroulée sur le terrain. Elle nous a permis d'observer la situation des champs, les activités des paysans, les actions de fertilisation des sols. Nous avons également observé les actions des agents des ONG et l'attitude des paysans vis-à-vis de ces activités. Les paysans qui entretiennent leurs champs avec du compost ont particulièrement été suivis pour comprendre les actions et évaluer les moyens et les efforts qu'ils consentent pour l'entretien de leur unité de compostage.

3-6 Les entretiens

Nous avons choisi le guide d'entretien pour faire la collecte des données afin de recueillir le maximum d'informations de la part des personnes interrogées. L'entretien permet de s'exprimer sans déformation ou fausse interprétation des messages.

Avec les autorités traditionnelles, les entretiens ont permis de faire l'histoire du village, de connaître son peuplement, ses activités et ses rapports avec les villages voisins.

Avec le personnel des ONG comme avec les services techniques, les entretiens ont porté sur leurs expériences de contact avec les populations, leur connaissances en matière d'appui au développement et plus particulièrement d'innovations agricoles.

Avec les producteurs, les entretiens se sont concentrés sur leurs conditions de vie, leurs problèmes agricoles, leurs expériences en matière de fertilisation du sol et à leur perception des innovations agricoles et des innovateurs étrangers et locaux. On a beaucoup insisté sur les réponses paysannes à ces innovations et sur les perspectives pour d'autres innovations. Les entretiens ont été individuels.

3-7 L'enquête par questionnaire individuel

Ce questionnaire a été uniquement soumis aux paysans. Le questionnaire comportait une grande partie pour l'identification des enquêtés : nom et prénom, âge, situation matrimoniale, taille de la famille, nombre d'actifs, niveau de scolarité, activités secondaires, nombre de champs, dimension des champs, méthodes de fertilisations utilisées, appuis-conseils reçus, avantage et inconvénients des méthodes, méthodes plus avantageuses, méthodes souhaitées, conditions d'acceptation des méthodes souhaitées.

Le questionnaire a été soumis à un échantillon représentatif de cent producteurs des villages de Bogoya-Gouinré, de Sambtenga et de Yabonsgo.

Avant de procéder à l'enquête proprement dite, nous avons pré testé le questionnaire dans la ville même de Ouahigouya auprès de quelques paysans maraîchers et vivriers. Cette précaution méthodologique a été prise afin de nous rassurer que le questionnaire a été bien élaboré et qu'il répondait à nos attentes.

3-8 La représentativité et la fiabilité de l'échantillon

Notre étude s'est efforcé d'assurer une bonne représentativité de l'échantillon à travers un questionnaire soumis à cent paysans de trois villages du Yatenga.

Nous avons toutefois été confrontés à quelques difficultés méthodologiques dans la mise en œuvre des enquêtes proprement dites : les interviews ont été faites en langue nationale *mooré*. Seuls des étudiants enquêteurs maîtrisant cette langue ont été retenus.. La traduction de certains concepts du français en *mooré* et vice versa ne fut pas exempte de tout risque de distorsion.. D'autre part les enquêteurs ont rencontré des difficultés à déterminer la quantité d'engrais utilisée en kilogramme ou en tonne, l'unité de mesure des paysans étant la

charretée. Un seul entretien chez le paysan, qui n'avait que sa mémoire pour toute référence, n'offrait pas les garanties nécessaires pour recueillir des informations précises. L'estimation des volumes d'engrais appliqués et des surfaces cultivées reste donc très approximative et doit être comprise comme de ordre de grandeur plausible.

Chapitre 4 : Perception paysanne des innovations agricoles

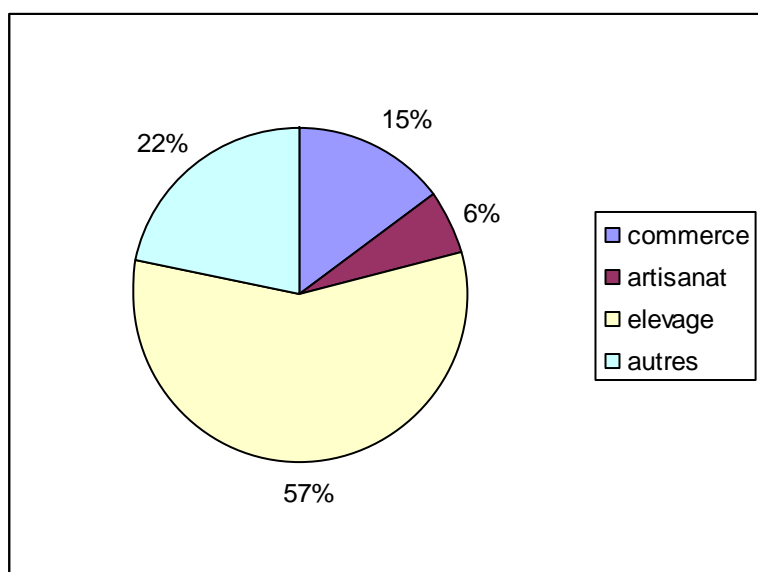
4.1 Identification des enquêtés

Sur les cent (100) paysans enquêtés, trente six (36) viennent du village de Sambtinga , trente deux (32) de Yabonso et les trente deux autres (32) de Bogoya-Gouinré. Tous sont de sexe masculin avec un âge moyen compris entre 30 et 50 ans et un taux d'analphabétisme de 48%. La région du Nord est essentiellement agricole, de ce fait, plus de 90% de la population vit en milieu rural et pratique l'agriculture comme première activité. C'est une agriculture de subsistance qui parvient difficilement à enrayer le déficit céréalier bien qu'étant la première activité. Les spéculations sont principalement des cultures vivrières (mil, maïs, sorgho, riz, fonio, niébé...). Ces cultures occupent chaque année plus de 90% des superficies emblavées qui vont en augmentant.

A ces cultures, il faut associer les cultures de contre-saison et les cultures de rentes telles le sésame, l'arachide, le coton...

La production est tributaire de la pluviométrie. Les rendements connaissent une évolution irrégulière tout en conservant un niveau globalement faible.

Graphique 1 : Activités secondaires



Au niveau des activités secondaires, il ressort que l'élevage occupe la première place avec 57% de la population. L'élevage constitue la principale source de revenus des ménages dans la zone du Yatenga. Il est la forme d'épargne en nature la plus répandue.

Les autres activités secondaires sont essentiellement le maraîchage pratiqué par 22% de la population en saison sèche dans les bas-fonds, les avals des barrages et les retenues d'eau. Dans les villages, les activités maraîchères procurent des revenus non négligeables aux familles. Les principales cultures maraîchères pratiquées sont la pomme de terre, la tomate, le chou, les oignons...

Comme autres activités secondaires, nous avons l'artisanat et le commerce

4-2 La gestion du foncier au niveau des villages

Au niveau des villages, la population est à majorité composée de mossés qui se trouvent être par ailleurs le groupe ethnique majoritaire au Burkina Faso.

Au niveau familiale, la terre appartient à tous les membres de la famille mais c'est le plus âgé des hommes (chef de famille) qui gère les biens fonciers de la famille. Ce dernier peut donner des terres aux membres masculins de sa famille. Nos enquêtes font ressortir que 80% des producteurs enquêtés sont propriétaires des terres qu'ils exploitent et 76% de ces propriétaires ont reçu ces terres par le biais de l'héritage. Les femmes par contre n'ont pas droit à la terre mais peuvent en disposer pour exploitation.

Les demandes de lopins de terres pour exploitation sont adressées au chef de famille qui informe les autres membres de la famille puis les vieux du quartier.

Au niveau des hautes terres, la possibilité d'achat de terres n'existe pas. Elle existe juste sous forme de prêt, d'échange ou d'obtention simple du droit d'usage pour ceux qui ne sont pas propriétaire. La terre est un bien familial et ne peut être donnée définitivement ou vendue. Cependant sa période d'exploitation peut être très longue (des dizaines d'année). Sur ces terres, la plantation d'arbres fruitiers, (signe d'expropriation) est proscrite.

La quasi-totalité des terres est cultivée en vertu des droits d'appropriation obtenus par héritage lignager. Le principal mode d'accès à la terre reste donc héréditaire et traditionnel.

Au niveau des bas-fonds et des périmètres irrigués, comme dans les villages de Bogoya-Goinré et Sambtenga; la terre peut être prêtée, louée pour exploitation ou encore vendue.

La location est faite par campagne. Le bénéficiaire verse un montant fixé selon la superficie louée.

Avec la rareté des terres fertiles et le développement de la culture maraîchère dans la province, les ventes de terres sont de plus en plus fréquentes.

Dans la région du Yatenga, le mode de gestion du foncier est celui des sociétés lignagères, basé sur le principe d'antériorité et de filiation. Au niveau de ces villages à dominance agricoles, on constate que l'appropriation stricte et individuelle des terres de bas-fonds s'oppose aux droits collectifs souvent dictés par la seule volonté des agents de développement.

4-3 Les facteurs internes favorables à l'utilisation du « compost plus »

a- Capacité du produit à accroître les rendements

La faisabilité technique du « compost plus » a été testée en laboratoire. Elle a prouvé que l'inoculum qui est une culture de bactéries accélère (active) la décomposition des résidus agricoles (paille des céréales et autres cultures menées sur le territoire national). Sa capacité de décomposition a été testée sur la paille du sorgho. . Ce test a été mené par des chercheurs de l'INERA dans la station de Saria. Les résultats montrent que 250 g d'activateur « compost plus » suffisent à décomposer une tonne de paille de sorgho en un compost mûr au bout de trois mois. Habituellement et dans les mêmes conditions de production, un tel compost est obtenu après six à huit mois de fermentation. Les résultats des tests montrent également qu'avec l'activateur « compost plus » on a une économie en eau et une meilleure qualité du compost produit. L'utilisation du compost dans des champs expérimentaux a permis une augmentation du rendement grain de 30% par rapport au compost ordinaire (compost produit déjà par les paysans burkinabè). Lorsqu'on utilise 500g de l'activateur « compost plus » par tonne de paille, on obtient du compost mûr en deux mois et le rendement grain atteint 57%. Avec cette méthode, le temps nécessaire pour composter est réduit de moitié.

Ainsi, l'utilisation d'activateurs pour la réduction du temps de compostage et l'amélioration de la qualité du compost produit pourraient accompagner la politique générale d'augmentation de la productivité agricole.

b- Savoir faire locaux des paysans dans l'utilisation des techniques agricoles

Dans sa conception originale, la façon dont les paysans géraient leur agriculture semble être équilibrée. En effet, le bétail et les cultures de céréales ou de tubercules étaient les bases de l'agriculture. Le bétail fournissait de la viande et du lait et était utilisé pour satisfaire des obligations sociales traditionnelles. Le bétail servait aussi à la fumure et plus tard sa puissance de trait donnera un autre élan à l'agriculture.

La terre était abondante et une période de jachère suffisait au renouvellement de la fertilité du sol. Les règles coutumières garantissaient l'utilisation durable des ressources naturelles. Il était interdit de brûler des arbres sans raison valable. Certains secteurs étaient intouchables

parce qu'ils offraient refuge à la faune ou servaient de cimetières ou de lieux de culte. Dans un tel contexte de faible densité démographique et d'outillage limité, certaines pratiques empêchaient la dégradation des sols :

- la couverture du sol après le défrichage : l'outillage était composé de houes et de hachettes et les arbres n'étaient pas dessouchés afin qu'ils puissent repousser. La majeure partie des matières organiques et leurs résidus étaient répandus sur le terrain.
- les pratiques de conservation agronomiques : il s'agit d'une mise en culture peu profonde avec la houe qui minimisait efficacement le dérangement du sol. Diverses techniques culturales telles que les cultures intercalaires réduisaient considérablement les risques d'érosion des sols après l'installation des cultures. La proportion élevée de terrain couvert réduisait l'évaporation et par conséquent la vulnérabilité à la sécheresse.
- La pratique de conservation biologique : pour améliorer la fertilité des sols, les paysans procédaient au paillage avec des mauvaises herbes arrachées et des résidus des récoltes et couverts d'une couche de feuilles ou de résidus de récoltes calcinés.
- La conservation mécanique : il s'agissait d'ériger des diguettes de terre ou de pierres, des buttes faites avec des résidus de récolte ou de branchages pour ralentir le ruissellement de l'eau de pluie.

Ces pratiques qui se sont sécularisées et transmises de générations en générations vont connaître des évolutions.

L'emploi de la traction animale et de la charrue pour le défrichage et le désherbage a permis d'étendre la superficie totale emblavée et cultivée. Face au rendement faible des nouvelles cultures vivrières introduites, la nécessité d'extension des champs afin d'accroître la production va aboutir à l'amoindrissement de la fertilité des sols.

Le nouveau système de culture avec l'emploi de la charrue a été à l'origine d'immenses changements. Au-delà de l'expansion de la surface emblavée, il faut mentionner le changement dans la durée des périodes de culture qui est devenue plus longue.

L'assolement en rotation a été progressivement abandonné et les champs en jachère mettaient plus de temps à récupérer. Comme la pratique de la culture attelée exigeait de dégager les champs de toute végétation ligneuse, beaucoup d'arbres seront abattus, exposant plus le sol aux agents de l'érosion.

Il est prouvé que ces nouvelles techniques vulgarisées ont accéléré l'érosion du sol.

Cette dégradation continue des sols accentue alors la diminution de la productivité et accroît du coup la pauvreté des paysans en milieu rural.

Depuis les indépendances, beaucoup d'innovations ont été faites dans l'espoir d'améliorer la production agricole au niveau local. C'est alors que nombre de technologies d'intensification agricoles ont été vulgarisées en milieu rural.

Nous assistons actuellement au Burkina Faso à la vulgarisation de plusieurs techniques culturales (technique CES/DRS ; petite irrigation villageoise ; technique d'irrigation goutte à goutte ; culture de contre saison...). Toutes ces méthodes culturales nécessitent un amendement préalable des sols (entre 15 à 40 tonnes/hectare) avec du fumier ou du compost. Les sols cultivables vont rapidement s'épuiser si la matière organique et minérale n'est pas restituée. La disponibilité du fumier étant limitée, le compost pourrait constituer une alternative pour l'amélioration des rendements.

4. 4 Les facteurs de blocage dans l'utilisation du « compost plus »

Les facteurs de blocage dans l'utilisation du « Compost plus » sont intimement liés aux contraintes découlant de la fabrication même du compost.

L'application du compost bien décomposé dans les champs de céréales permet des augmentations considérables de rendement de l'ordre de 3 à 6 fois plus (Rapport Programme Gestion de l'eau du diocèse de Ouahigouya 2001).

Certaines contraintes entravent cependant la fabrication du compost .

a- L'insuffisance d'eau

La totalité des producteurs enquêtés trouvent que de toutes les contraintes, celles liée à l'insuffisance l'eau semble la plus cruciale à la production du compost.

Selon des études socioéconomiques réalisées par le programme Gestion de l'eau et le Diocèse de Ouahigouya, le bilan hydraulique est négatif à certaines périodes de l'année si bien que le compost a de la peine à se décomposer convenablement. Il semble donc indiqué d'envisager le développement de techniques visant à réduire la durée du temps de décomposition du compost pour permettre une production en qualité et en quantité suffisante. La technologie du « compost plus » apparaît alors comme une alternative pour la réduction du temps de compostage.

b- L'indisponibilité de la main d'oeuvre

64% des producteurs notent que l'indisponibilité de la main d'oeuvre constitue un facteur contraignant dans la fabrication du compost. Le compostage est une activité qui nécessite une main d'oeuvre non négligeable pour l'assemblage des constituants, pour le transport, pour l'entretien et surtout pour l'application au champ.

c- Les besoins en résidus de culture

La satisfaction des besoins en résidus de culture est relevée par tous les producteurs comme une contrainte. Dans une zone où l'élevage occupe une place centrale dans l'économie familiale, les résidus de cultures sont utilisés comme base alimentaire des animaux en saison sèche.

d-Le temps mis pour la fabrication du compost

98% des producteurs trouvent qu'une longue durée de compostage est une contrainte. Le temps de compostage varie généralement entre 45 et 90 jours. De ce fait, plus la durée est longue, plus les travaux d'entretien deviennent pénibles et plus la capacité de produire beaucoup de compost se réduit.

4-5 Les facteurs environnementaux et institutionnels pouvant influencer positivement ou négativement sur l'acceptabilité du « compost plus »

Les facteurs environnementaux regroupent les facteurs économiques, institutionnels et environnantes qui influent dans l'adoption du produit.

a-Les potentialités

L'aridité des sols au Yatenga constitue une préoccupation majeure. De ce fait, toutes tentatives d'amélioration de la productivité agricole dans cette localité peut être perçu comme une opportunité à saisir.

a-1 Appui technique des ONG et structures étatiques

Comme déjà mentionné plus haut, le Yatenga fait partie des zones les plus arides du Burkina Faso. La gestion de cette localité est donc un enjeu pour les paysans. Beaucoup d'ONG et structures étatiques que j'ai eu à rencontrer opèrent dans la zone et ont pour soucis premiers d'aider les paysans à améliorer leur productivité agricole. Elles développent donc des

techniques culturelles, souvent traditionnelles, souvent améliorées, qui bénéficient de multiples vulgarisations et reçoivent l'adhésion des paysans. qui sont pour la plupart acceptées par les paysans. La grande diversité de ces techniques culturelles utilisées au Yatenga peut donc offrir une opportunité supplémentaire à l'acceptation du « Compost plus » par les producteurs. Cet atout peut également constituer un plus pour la vulgarisation du « compost plus » pour son adoption durable.. Dans cette localité, les producteurs combinent plusieurs techniques culturelles pour avoir de bons rendements. Il s'agit de techniques telles :

Les demi-lunes (photo 1) qui sont des trous en forme de croissant que l'on creuse dans le sol plat. On bloque un côté du trou avec de la terre provenant du même trou, ceci afin que l'eau de pluie et les déchets stagnent dans le creux pour alors former de l'humus qui servira pour enrichir le sol.

- Les cordons pierreux (photo 2) qui sont des alignements de pierres selon la pente du terrain pour ralentir la vitesse de ruissellement de l'eau de pluies et améliorer son infiltration dans le sol.
- L'application de fumure dans des trous de Zaï (photo 3, 4). C'est une technique qui consiste à faire des trous de 30 cm de profondeur sur 30 de rayon dans lesquels une poignée de fumure est déposée. Le trou est refermé avec de la terre en attendant les premières pluies pour les semis. Cette technique permet aux plantes de supporter trois semaines de sécheresse et offre une augmentation de rendements pouvant atteindre 60% (Rapport d'Activités 2003 du Programme Gestion de l'eau/OCADES/OUAHIGOUYA).
- Les diguettes en pierre (photo 5) qui consistent à mettre les pierres selon les courbes de niveau pour ralentir le ruissellement d'eau. Il existe aussi les diguettes en terres et les diguettes végétales. Cependant les diguettes en terre ne sont plus utilisées parce que la nature de la terre dans le Yatenga fait que la terre ne peut pas résister.
- Le compostage (photo 6) qui consiste à entasser les résidus de récolte, la bouse de vache et autres déchets dans une fosse, les arroser afin qu'ils se décomposent et produire ainsi du compost qui est un très bon fertilisant pour le sol.
- Les digues filtrantes (photo 7) qui sont des techniques qui permettent de reboucher les grosses rigoles créées par l'eau. Elles consistent à laisser passer l'eau et à bloquer les saletés qui avec le temps vont boucher ces rigoles et ainsi produire de l'humus pour les plantes.

- Le goutte à goutte qui consiste à retenir l'eau pendant longtemps dans le sol permet ainsi des cultures de contre-saison.



Photo 1 : parcelle aménagée en demi-lune avec du maïs

Photo 2 : Cordons pierreux dans un champ individuel

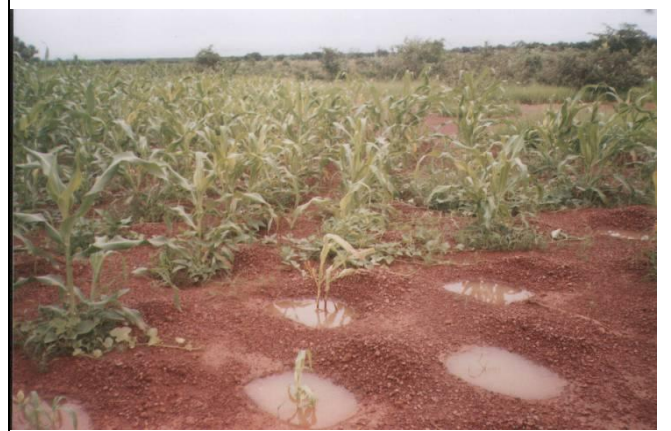
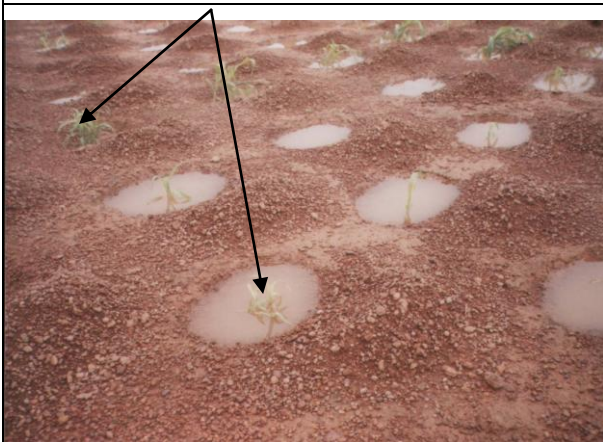


Photo 3 : Zai avec des plants de sorgho

Photo 4 : Champ en zai

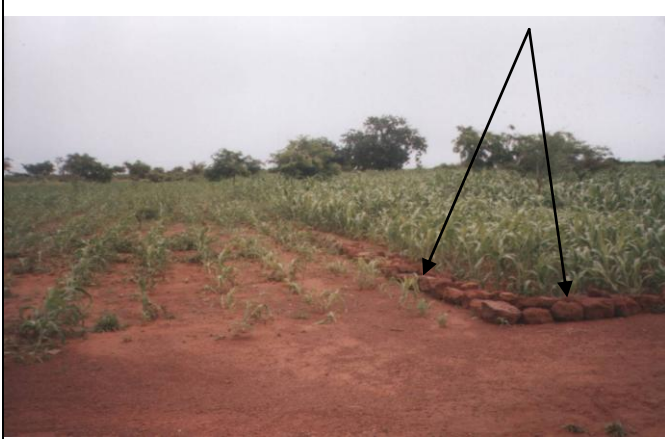


Photo 5 : parcelle non aménagée à gauche et, parcelle, Aménagée (zai+compost+diguettes) à droite

Photo 6 : Démonstration- fabrication compost

Photo 7 : Une digue filtrante



a-2 Fort taux d'utilisation d'équipements traditionnels

Le « compost plus » peut aider les producteurs à améliorer leurs rendements déjà affaiblis par la forte utilisation de moyens rudimentaires de travail. Nos observations ont révélé que 98% des producteurs n'utilisent que des équipements traditionnels pour aménager leurs champs . Seulement 2% utilisent le tracteur pour les travaux de préparation du terrain. Il faut noter que l'utilisation du tracteur dans une zone aussi dégradée que la zone de l'étude contribue à accentuer l'appauvrissement du sol par le fait que le tracteur retourne profondément le sol, prédisposant ainsi les éléments fertilisants à être emportés par les eaux de ruissellement. Toujours par rapport aux équipements modernes, les résultats de l'analyse montrent que 57% des producteurs enquêtés ne disposent pas de charrette, moyen de transport par excellence au niveau des villages. Les charrettes servent généralement au transport de la fumure organique, au transport des récoltes, du bois de chauffe. Seuls 34% des personnes enquêtées disposent de ce moyen de transport.

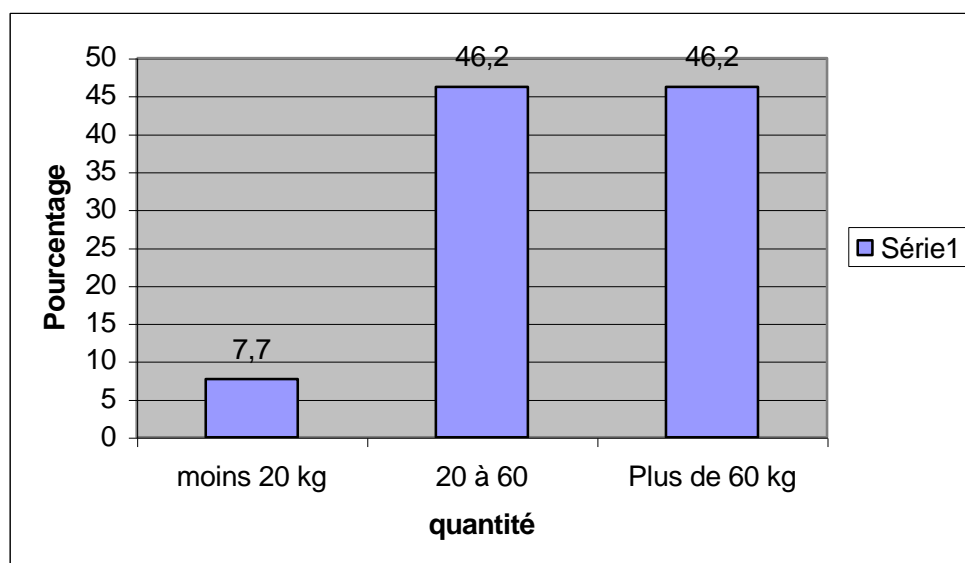
Pour ce qui est des équipements traditionnels, notons que la daba et la pioche servent au labour et aux travaux d'entretien des champs de céréales et des parcelles maraîchères. Ce sont les matériaux les plus couramment utilisés dans les activités agricoles. Leurs coûts relativement peu élevés (1250 FCFA) les rend accessible à tous les producteurs.

Il ressort donc au niveau des villages, un faible taux d'utilisation d'équipements modernes dans les activités de production agricoles. Le faible niveau de revenus des producteurs et les faibles superficies exploitées justifient en partie cet état de fait.

a-3 Grand besoin en suppléments organiques et chimiques

Les paysans de la zone d'étude ont trouvé des palliatifs visant à accroître les rendements de leur exploitation par l'utilisation d'importante quantité d'engrais chimique et de fumure organique dans les champs.

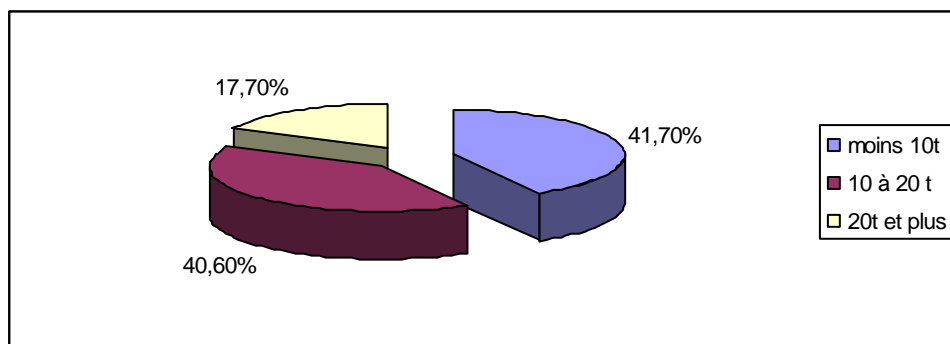
Graphique 2 : Quantité (en kg) d'engrais chimique utilisée en 2005



Les résultats révèlent que 91% des producteurs enquêtés ont utilisé plus de 20kg d'engrais chimique en 2005 pour accroître les rendements de leur production. Cet engrais chimique couramment appelé Engrais NPK vient généralement en complément de la fumure organique. Selon certains producteurs, l'utilisation d'un tel engrais, malgré son coût élevé (13750 FCFA le sac de 50kg), vise à compenser l'incapacité des paysans à produire suffisamment la fumure organique. L'engrais chimique est beaucoup plus utilisé dans les villages où le maraîchage d'hivernage et de contre-saison est développé comme à Bogoya-Gouinré et Sambtinga. Il faut noter que les activités maraîchères procurent des revenus relativement importants aux producteurs.

Cependant, il faut noter que l'utilisation de l'engrais chimique par les producteurs n'empêche pas le recours à la fumure organique.

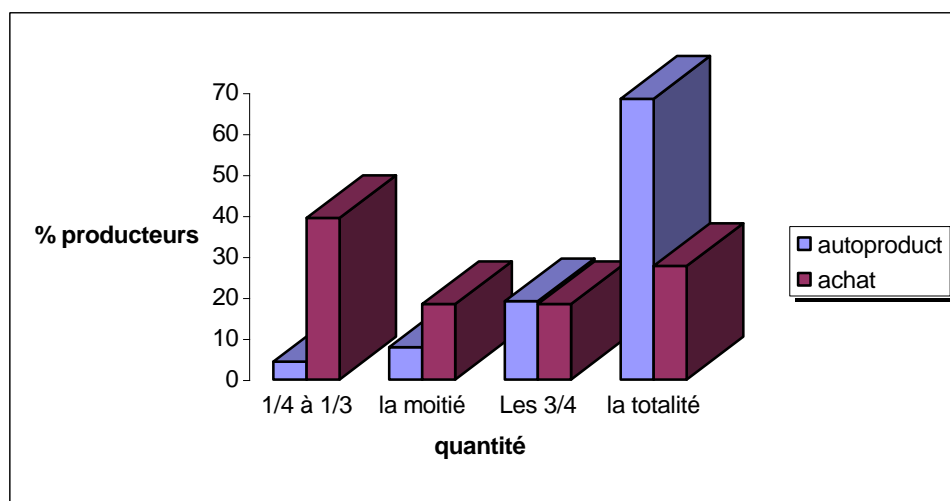
Graphique 3 : Quantité (en tonne) de fumure organique utilisée en 2005



Le schéma ci-dessus montre que près de 18% des producteurs ont utilisé plus de 20 tonnes de fumure organique la campagne écoulée, et environ 40,60%, entre 10 et 20 tonnes. Ce qui donne un total de presque 58% de producteurs qui ont utilisé plus de 10 tonnes de fumure en 2005.

De tels résultats montrent que l'effort de sensibilisation auprès des agriculteurs commencent à porter ses fruits.

Graphique 4 : Auto production et achat de la fumure



Pour ce qui est de l'auto production et de l'achat de la fumure organique, on remarque que ceux qui produisent les plus faibles quantités de fumure sont les plus grands acheteurs. Cependant, ceux qui produisent la totalité de la fumure font aussi des achats. Si beaucoup de

producteurs auto produisent leur compost, les quantités produites semblent cependant insuffisantes au regard des superficies totales exploitées.

Ceci se justifie par le fait que ces derniers font beaucoup d'activités maraîchères qui commencent très tôt, avant le début du compostage. Ils font donc les achats pour commencer les mises en place des pépinières.

b- Les obstacles

Certains facteurs environnementaux que nous pouvons qualifier d'exogène peuvent influencer négativement sur l'adoption du compost plus : coût élevé, difficulté d'approvisionnement du produit, manque d'eau dans la région et complexité d'application du produit, tentative d'accaparement du produit par des commerçants véreux.

Le questionnaire administré auprès des 100 paysans comprenait une série de renseignements de nature qualitative afin de sonder l'avis des producteurs sur les facteurs qui peuvent freiner ou favoriser leur adoption de la technologie. Parmi les facteurs limitant cités par les paysans nous avons :

b-1 Facteurs commerciaux

Pour 63% des producteurs, si le coût du « compost plus » proposé est élevé, cela pourrait constituer un facteur limitant pour son adoption. Les prix proposés par les producteurs eux-mêmes sont très variables. Inférieur à 100 FCFA/ Kg pour certains, entre 100 et 200 FCFA pour 36% et enfin 300 FCFA et plus pour d'autres. Cette variation de prix montre la disparité des niveaux de revenus dans les villages mais aussi montre que la maniabilité et l'efficacité du « compost plus » peuvent contribuer à la fixation d'un prix adapté au contexte socio-économique.

40% des enquêtés pensent que le fait que le produit ne soit pas disponible en tout temps peut freiner son adoption. En fait cela est en partie dû aux mauvaises expériences qu'ils ont eu avec « Burkina phosphate ». Ce fertilisant avait été bien accueilli dans la zone avant d'être introuvable sur le marché.

Par ailleurs, un produit tel que le « compost plus » n'est pas sans effets sur le marché des engrais monopolisés par les commerçants privés et quelquefois par l'Etat lui-même. Dans ce cas, il faudrait trouver des astuces pour éviter les entraves que ces commerçants poseront à l'introduction d'une innovation qui menace leurs intérêts face à l'existence de produit concurrentiels.

b-2 Facteurs naturels

Pour les $\frac{3}{4}$ des enquêtés, la pluviométrie est déterminante dans l'accroissement des rendements. Lorsqu'il y a perturbation des pluies, les semis sont aussitôt détruits.

Pour ce qui est du compostage, 45% des producteurs trouvent que le manque d'eau pour l'arrosage constitue un inconvénient majeur dans l'adoption du compost plus au regard de tous les avantages que peut procurer une telle technologie.

b-3 facteurs techniques

Pour la majorité des producteurs enquêtés, l'utilisation de la fumure organique semble être un facteur de base pour l'augmentation des rendements. En effet, l'accroissement des rendements par l'utilisation de la fumure organique est une réalité au niveau des villages. Il n'est même pas exagéré de dire que sans utilisation de fumure, il n'y a pas de récoltes.

Cependant pour la majorité des producteurs, d'autres paramètres non négligeables peuvent affecter les rendements. Il s'agit de l'aptitude des sols, de la qualité des semences, de l'effet des pesticides, de la complexité de l'utilisation du produit. ...

: Plus de 80% des producteurs pensent que l'aptitude des sols affecte de beaucoup les rendements.

90% des producteurs trouvent les semences qu'ils utilisent de bonne qualité au regard des rendements. Il convient cependant de souligner que ce sont des variétés locales qui sont bien adaptées aux conditions locales. Les variétés sélectionnées, si elles ont généralement de meilleurs rendements ne présentent souvent pas les qualités souhaitées par les populations (goût, conservation...).

L'effet des pesticides sur les rendements est diversement apprécié. Pour 30% des producteurs, les pesticides augmentent faiblement les rendements tandis que 43% pensent qu'ils augmentent passablement les rendements. 26% des producteurs enquêtés pensent que les pesticides augmentent de beaucoup les rendements.

55% des enquêtés pensent que la complexité d'exploitation du produit peut être un frein majeur pour l'adoption du « compost plus ».

Conclusion

La pauvreté des sols et la difficulté d'accès à des fertilisants appropriés de bonne qualité constituent des contraintes majeures pour une bonne productivité agricole au Burkina Faso.

Un des grands défis pour le système agraire burkinabè est la lutte contre la dégradation des sols.

L'amendement des sols par l'apport de la fumure organique est reconnu ainsi par tous à l'heure actuelle comme une sérieuse alternative à l'amélioration de la fertilité des sols. Produire du compost est tout de même un art qu'il faut maîtriser et pérenniser afin de juguler les contraintes soulevées par les producteurs.

La longue durée de compostage (de six à huit mois) reste une contrainte qui joue énormément sur la quantité et la qualité du compost. Les producteurs, soucieux d'en produire suffisamment, ne respectent plus la durée optimale de décomposition des déchets organiques.

L'activateur « compost plus » donne des résultats intéressants car il permet d'obtenir du compost mûr au bout de trois mois de compostage. Son utilisation devrait permettre de lever la contrainte durée de production du compost. Pour une utilisation optimale du compost plus, la dose 500g/tonne de matières organiques (paille, ordures ménagères) est recommandée. Plus on augmente les doses, plus le temps de décomposition de la matière organique est réduit.

La nouvelle technologie de réduction du temps de compostage par le « compost plus » est donc nécessaire pour remplir pleinement les fonctions qui peuvent en être attendues.

Cependant, il est à noter qu'avec la démarche de recherche-développement, on ne peut plus se contenter pour assurer le développement, d'élaborer des innovations technologiques en station expérimentale. Les agronomes sont donc tenus de prendre en compte la façon dont les agriculteurs assurent la mise en valeur de leur milieu, à s'intéresser à la manière dont les sociétés gèrent l'espace, à leur organisation sociale, à leur savoir et à leurs pratiques techniques.

L'adoption du « compost plus » passe nécessairement par une information à grande échelle du monde paysan sur les vertus du produits. Cette information doit se faire en cohérence avec les pratiques socio culturelles du milieu. Les ONG et les services techniques de l'Etat sont bien

indiqués pour mener ce travail de terrain. Vouloir imposer le « compost plus » au nom de résultats prouvés en expérimentation ne fera que heurter la sensibilité des agriculteurs et pourrait conduire à l'échec de la vulgarisation du produit. Toute innovation suscite des

méfiances et des appréhensions. Il importe donc que l'introduction du « Compost plus » se fasse en concertation avec les premiers concernés c'est à dire les paysans. Autrement on court le risque d'un énorme gâchis .

Bibliographie

BAZIE, Y. (1884). *Valorisation des résidus cultureux dans la zone du plateau Mossi :*

Amélioration de la qualité des composts, Ouagadougou, 1984, Mémoire de fin d'études, ISP, 119 p.

Bonzi. M., *Rapport de l'évaluation de la qualité de « compost plus » comme activateur de décomposition des pailles de sorgho*, Ouagadougou, 2000 ,7 p.

CRPA du Centre Ouest, *Rapport d'enquête sur la réalisation de diguettes anti-érosion avec l'utilisation du niveau à eau et la construction et l'utilisation des fosses fumières ou compostières*, Koudougou, 1989, 55p

Commune de Ouahigouya, *Projet de société 2002-2005*, rapport définitif, 112p

Decoudras Pierre Marie, *A la recherche des logiques paysannes*, Karthala, Paris, 146 p.

Ducommun Gil et al , *La commercialisation vivrière paysanne au Burkina Faso, synthèse*

des études régionales , Dédougou (no1), Fada N'gourma (no3), et Kaya (no5), Hesa, Cedres, Projet de recherche Tasim-AO, Série documents de travail : no 6, Zollikofen, Ouagadougou, 2004,57p.

FAO, *Les politiques d'incitation et d'approvisionnement en facteur de production, L'agriculture africaine les 25 prochaines années*, Rome, 1986, 142 p.

Guene. O. et Bouda. L , *Guide de fabrication artisanale de compost*, Ouagadougou, 49 p.

Gueneau Marie-Christine, Leconte Bernard J, *Sahel : Les paysans dans les marigots de l'aide*, L'Harmattan , Paris, 1998, 279 p.

Jacquin F, *Document de base concernant les principes de la fertilisation*. INPL/ENSAIA, Nancy, 1978, 115 p.

LOMPO F, *Problématique de la M.O dans la zone du plateau Mossi. Etude de la disponibilité en résidus culturaux et de leurs modes de transformation*, Mémoire de fin d'études, Ouagadougou,1983, 108 p.

Michel. M, *Le compost : gestion de la matière organique*. Edit François DUBUSC, 1987, 953 p

Ouédraogo. S. et Paré O, *Filière des engrais et amendements : évaluation des mesures des politiques et des actions de promotion* , Ouagadougou, 2002, 61 p.

P.Boiral, J.-F. Lanteri, J.-P. Olivier de Sardan , *Paysans, experts et chercheurs en Afrique noire*, CIFACE –Karthala, Paris,1985 ,

Sardan J.-P. Olivier de, *Anthropologie et développement : Essai en socio-anthropologie du changement social*, Karthala, Paris, 1995, 221 p.

PS- CES/ AGF, *Rapport d'enquête sur les intentions et possibilités des producteurs à utiliser le Burkina- Phosphate*, Yako,1997, 8p.

Yohanès Gebre Michael, *Comment les communautés évaluent les innovateurs locaux*,
In LEISA Bulletin D'ILEIA, Volume 16 , N°2, 2000

Annexes

Sigles et abréviations

MO : matières organiques

ONG : organisation non gouvernementale

CES / AGR : conservation des eaux et des sols / agroforesterie

CES / DRS : conservation des eaux et des sols / défense et restauration des sols

GCBF : green cross Burkina Faso

PNUD: programme des nations unies pour le développement

INERA : institut de l'environnement et de recherches agricoles

	Si non propriétaire, à qui appartiennent-elles ?..... Quelle est la superficie approximative de vos terres de culture ?	
--	--	--

Evaluation des connaissances et pratiques paysannes		
	Quelle est votre culture principale ? Pomme de terre <input type="checkbox"/> 1 tomate <input type="checkbox"/> 2, oignon <input type="checkbox"/> 3, maïs <input type="checkbox"/> 4 céréales locales <input type="checkbox"/> 5 Si vous aviez des cultures secondaires sur les mêmes terres indiquez les, maïs <input type="checkbox"/> 1 sorgho <input type="checkbox"/> 2, arachides <input type="checkbox"/> 3, carottes <input type="checkbox"/> 4 haricot <input type="checkbox"/> 5 autres <input type="checkbox"/> 6 Avec quel genre d'équipements agricoles vous travaillez ? Equipement moderne : Tracteur : Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Charrette Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Charrue Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Autres..... Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Equipement traditionnel : Houe Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 daba Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Pioche Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Autres Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	

	Quelles technologies utilisez vous pour améliorer votre production ? Utilisation d'engrais chimique Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Si oui, lesquels ?..... Quantité par an (Kg) Avantages :.....	
--	---	--

.....

Inconvénients :

.....

Utilisation de la fumure organique Oui 1 Non 2

Quantité en tonne (année passée).....tonnes

Avantages :

.....

Inconvénients :

.....

Comment procurez vous la fumure organique ?

Auto production $\frac{1}{4}$ 1 $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{3}{4}$ 4 totalité 5

Achat $\frac{1}{4}$ 1 $\frac{1}{3}$ 2 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{3}{4}$ 4 totalité 5

Combien avez vous mis au total dans l'achat du compost mur ?.....FCFA

Chez qui achetez vous le compost mur?.....

Combien achetez vous le chargement

De la charrette.....FCFA

Du camion benne.....FCFA

L'utilisation d'engrais est-elle déterminante pour l'accroissement des rendements

Oui (1) Non (2)

Si oui, si non donnez d'autres facteurs d'accroissement des rendements :

Pluviométrie Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Semences Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Pesticides Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Propriété des sols Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Coût de l'engrais Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Quantité d'engrais naturels utilisés Peu 1 moyen 2 beaucoup 3

Autres (préciser).....

	<p>Si vous faites le composte, quelles sont les contraintes liée à cette technique ? <i>(Ne pas suggérer une réponse)</i></p> <p>. Besoin d'eau en quantité suffisante Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Besoin de résidus de culture en quantité Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Durée longue de compostage Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Main d'œuvre disponible Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Autres.....</p> <p>.....</p>	

	<p>Après vous avoir expliqué les avantages de ce produit, pouvez vous nous citer des inconvénients quand à votre adoption de la technologie ? <i>(Ne pas suggérer une réponse)</i></p> <p>. Coût élevé Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Difficulté d'approvisionnement Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Manque d'eau pour application Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Produit compliqué à appliquer Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Pas besoin de cette technologie Oui <input type="checkbox"/>1 Non <input type="checkbox"/>2</p> <p>. Autres</p> <p>.....</p> <p>Pouvez vous justifier votre appréciation</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>500 grammes du « compost plus » permettent de décomposer une tonne de paille de sorgho en un compost mûr au bout de 3 mois :</i></p> <p>Dites nous combien de FCFA vous seriez prêt à déboursier pour l'obtenir ?</p> <p>.....FCFA</p>	
--	--	--

Avez-vous autres choses à ajouter (anecdotes par rapport à l'adoption des technologies d'intensification agricoles...)

Questionnaires ONG et Institutions étatiques

Date de l'enquête.....

Lieu de l'enquête.....

Nom de l'enquêteur.....

N° de l'enquêté.....

Structure :.....

Domaine d'action :.....

Mécanisme d'intervention:.....

1. Connaissez vous des innovations agricoles? : Oui ___/ Nom___/

2. Lesquelles?.....

3. Appliquez vous ces méthodes avec les organisations paysannes avec lesquelles vous travaillez? Oui ___/ Nom___/

5. Ces innovations ont elles eu du succès? Oui ___/ Nom___/

6. Quelles sont les contraintes que vous rencontrez sur le terrain?.....

.....

.....

.....

7. Quels sont les facteurs qui peuvent militer en faveur de l'adoption du « **compost plus** » ?

.....

.....

.....

.....

8. Selon vous quelles méthodes doit on utiliser pour vulgariser le compost plus pour sa meilleure adoption ?

.....

.....

.....

.....

9. Etes vous prêt à accompagner GCBF pour vulgariser le « **compost plus** » au sein des organisations paysannes que vous appuyez ? Oui ___/ Nom___/

10. Si oui dans quelles conditions ?.....

.....