

PN-AAU-295

45 987

PURDUE UNIVERSITY

**International Education and Research
International Programs in Agriculture**



**SEMI-ARID FOOD GRAIN RESEARCH AND
DEVELOPMENT**

**CELLULE DES SYSTEMES DE
PRODUCTION AGRICOLE
(Contrat AFR-C-1472)**

RAPPORT ANNUEL 1983

PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT
DES CULTURES VIVRIERES EN ZONES SEMI-ARIDES
(Contrat CRST/OUA - Projet Conjoint 31)

Unité de Recherche sur les Systèmes
d'exploitation agricoles en Haute Volta

Rapport Annuel 1983

Contrat AFR-C-1472
entre
l'Agence pour le Développement International
et
l'Université de Purdue

Juillet 1984

Présenté par :

Mahlon G. Lang
Ronald P. Cantrell
Herbert W. Ohm
Sibiri Sawadogo

TABLE DES MATIERES

	Page
Remerciements	
I - Introduction	
A - Objectifs du Programme	
B - Résultats en 1982	
C - Objectifs en 1983	
D - Champ des Activités de Recherche en 1983	
II - Essais Agronomiques et évaluation de la Technologie	7
A - Essais sous gestion paysan	8
1. Essais sur le mil	
2. Essais sur le sorgho	
3. Essais sur le maïs	
4. Résumé et recherche future	
B - Essais sous gestion chercheur	28
1. Association maïs/niébé	
2. Maïs sur Billons cloisonnés	
3. Maïs sur Billons et engrais	
4. Sorgho sur Billons et engrais	
5. Sorgho Billons cloisonnés et paillis	
6. Essai variétal de niébé	
7. Association mil/niébé	
III - Recherche Economique	55
A - Organisation de la Recherche	
B - Objectifs de la Recherche	
C - Activités de Recherche	
IV - Analyse du Comportement Commercial et Acceptation du Risque des Paysans	58
A - Les données	
1. Dotations des Ressources et Caractéristiques démographiques des ménages	
2. L'utilisation de la terre	
3. Autres mesures de la performance et du bien-être économiques	
4. Sources de Revenus non agricoles	
5. Prévisions de rendement des agriculteurs.	

.../...

- LISTE DES FIGURES -

- 1 - Performance des variétés du maïs local et SAFITA - 2 à Nédogo et Dissankuy - 1983
- 2 - Effets des billons cloisonnés et du paillis sur une variété locale de sorgho à Nédogo - 1983
- 3 - Effets des billons cloisonnés sur quatre variétés de Niébé planté le 9 Août à Dissankuy - 1983
- 4 - Association mil - niébé à Dissankuy, 1983 -

-LISTE DES APPENDICES -

- A1 - Pourcentage des paysans ne sement qu'une variété, par culture vivrière et par village - (n = 30 par village)
- A2 - Nombre de variétés utilisées par trois Village agriculteurs ou plus.
- A3 - Priorités des Agriculteurs dans cinq villages FSU classification établie par les tests-t par couples comparant toutes les combinaisons des utilisations sélectionnées des ressources des agriculteurs.
- A4 - Principaux problèmes de gestion des ménages agricoles tels que perçus par les paysans par village. Décembre 1983 (le nombre entre parenthèses est le pourcentage des répondants classant le problème tel qu'indiqué)
- A5 - Principaux problèmes de gestion des exploitation agricoles tels que par les paysans, par co village, Décembre 1983 (le nombre entre parenthèses est le pourcentage des répondants classant le problème tel qu'indiqué).

*** * ***

B - Les Variables	75
C - L'analyse	79
1. Facteurs influant sur la consommation des céréales	
2. Facteurs influant sur les ventes nettes et les dons de céréales	
3. Facteurs expliquant les cultures de rente	
4. Facteurs expliquant l'acceptation du risque par les agriculteurs.	
V - Conclusions et Implication	
A - Conclusions	91
B - Implications	99
<u>APPENDICE</u> : Etudes de Thèmes variables	108
A - Variétés de semences utilisées par les paysans	
B - Priorités des agriculteurs	
C - Comportement Commercial des Agriculteurs	
D - Principaux Problèmes des paysans	
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	118 -

*** * ***

- LISTE DES TABLEAUX -

	Page
1 - Rendements de mil sur essai de traitements couplés (test-t) comparés aux rendements traditionnels Bangassé et Nédogo : 1983	10
2 - Analyse Economique des Traitements sur le Mil - Bangassé et Nédogo, 1983	12
3 - Rendements du Sorgho sur essais de Traitements couplés (test-t) comparés aux rendements traditionnels Bangassé, Nédogo et Diapangou, 1983	17
4 - Analyse Economique des Traitements sur le Sorgho = Bangassé, Nédogo et Diapangou, 1983	19
5 - Rendements du maïs sur essais de traitement couplés (test-t) comparés aux rendements traditionnels Bangassé, Nédogo et Diapangou - 1983	24
6 - Analyse Economique des Traitements sur le Maïs : Bangassé, Nédogo et Diapangou, 1983	26
7 - Analyse de Variance et Moyennes de la performance, de deux Populations de maïs à Nédogo - 1983	30
8 - Analyse de Variété et Moyennes de Rendement de deux Populations de Maïs à Bissankuy, 1983	32
9 - Analyse de Variance et Moyenne des Effets des Billons cloisonnés sur le Maïs local à Dissankuy	34
10 - Analyse de Variance et Moyennes des Effets des Billons cloisonnés et de la Fertilisation sur le Maïs à Dissankuy 1983-36	
11 - Analyse de Variance et Moyennes des effets des Billons cloisonnée et de la Fertilisation sur le sorgho local à Dissankuy, 1983	38
12 - Analyse de Variance et Moyennes des effets des Billons cloisonnés et du paillis sur le sorgho local à Nédogo Dissankuy et Bangassé, 1983	40
13 - Analyse de Variance et Moyennes des Effets sur le sorgho local à Dissankuy, 1983 -	41

.../...

14 - Analyse de Variance et Moyennes des Effets de Billons cloisonnés et du Paillis sur le Sorgho cloisonnés et du Paillis sur le sorgho local à Bangassé, 1983	42
15 - Analyse de Variance et Moyennes des Effets des Dates de semis et des Billons cloisonnés sur quatre variétés de Niébé à Dissankuy, 1983	45
16 - Analyse de Variance et Moyenne des effets de la densité de Population sur Mil et Niébé associés à Dissankuy, 1983	49
17 - Analyse de Variance et Moyennes des effets de densité de Population sur le Mil et le Niébé, en association à Bangassé, 1983	52
18 - Dotation des ressources et caractéristiques état graphiques des Agriculteurs dans 5 Villages -FSU-1983 (Moyennes d'échantillons avec écart type entre parenthèse)	61
19 - Répartition de la terre par cultures principales	65
20 - Indicateurs choisis de la performance économique dans cinq villages FSU : Moyennes des échantillons avec écart entre parenthèses - 1983)	69
21 - Revenu non agricole des ménages paysans dans cinq villages Voltaïque : 1er Juin 1982 - 31 Mai 1983 en Milliers de Francs CFA.	70
22 - Prévisions de rendements des paysans en ce qui concerne les principales cultures dans trois villages FSU. Erreur type de l'estimation sur une période de 10 ans, 73 - 82..	76
23 - Essais de traitement par couples (test-t comparant les erreurs types des estimations de rendement dans le temps pour les cultures principales dans trois villages FSU.	77
24 - Facteurs expliquant la consommation des céréales par habitant dans cinq villages FSU. Estimation par la méthode des moindres carrés - 1983. (Valeurs t entre-parenthèses).	82
25 - Facteurs expliquant les ventes de Céréales par habitant dans cinq villages FSU, estimations par moindres carrés, 1983 (Valeurs t- entre parenthèses)	85
26 - Facteurs expliquant les ventes de céréales par habitant dans cinq villages FSU, estimations moindres carrés 1983. (Valeurs t-entre parenthèses)	86
27 - Facteurs expliquant les hectares sous cultures de rente par habitant dans cinq villages FSU, estimations des moindres carrés 1983 -(valeurs -t entreparenthèses)	89

- 28 - Facteurs expliquant l'acceptation du risque par les agriculteurs dans trois villages d'études FSU - 1983 (Valeurs -t- entre parenthèses) 92
- 29 - Facteurs expliquant la totalité d'hectares cultivés par les ménages dans cinq villages FSU, estimations des moindres carrés - 1983 (Valeur-t- entre parenthèses) 93
- 30 - Effets des technologies alternatives de travail du sol sur les superficies cultivés et autres indices du bien-être économique, résultats de tes-t par couples dans cinq villages FSU. Echantillons de moyennes avec écart type (entre parenthèses) 96
- 31 - Facteurs expliquant la totalité d'hectares cultivés par les ménages dans cinq villages FSU par type de technologie évaluation moindres carrés - 1983 (valeurs-t entre parenthèses) 98

*** * ***

R E M E R C I E M E N T S

Ce rapport a été préparé par Mahlon Lang, Agro-Economiste Senior, Ronald Cantrell, Agronome Senior, et Herbert Ohm, qui a remplacé Cantrell en qualité d'Agronome Senior.

La recherche sur laquelle porte le rapport a été entièrement effectuée par l'ensemble de l'équipe de la Cellule de Recherche sur les Systèmes de production agricole (FSU).

Monsieur Sibiri SAWADOGO, Chargé de Recherche, a été un Collaborateur actif dans la planification et l'exécution de la recherche. Ses qualités d'initiative, son habileté et ses connaissances agronomiques en Haute Volta sont indispensables pour la bonne marche du projet.

Monsieur Jean-Marie OUEDRAOGO a travaillé comme Assistant de Monsieur SAWADOGO.

Le coeur même du FSU est son personnel de terrain composé d'enquêteurs et d'agronomes résidant dans les villages cibles ; ils conduisent et supervisent les essais agronomiques et les interviews auprès des agriculteurs et de leurs familles. La conscience professionnelle de ce personnel et les rapports qu'ils ont établis avec les paysans Voltaïques sont une source de grande fierté pour le projet.

Les membres du personnel de terrain sont : Salifou BOENA et Etienne DIPAMA à Bangassé ; Kondja DIABRI, Etienne LANKOANDE, Mandéa THIOMBIANO et Souglidjoa TANKOANO à Diapangou ; Charles KARAMBIRI et Bruno SANOU à Dissankuy ; François KABORE, Robert OUEDRAOGO et Seydou OUEDRAOGO à Nédogo ; Florent AGOUDIHO à Poédogo.

.../...

Ce rapport inclut également des contributions importantes d'étudiants diplômés de l'Université de Purdue, Mike Roth et Anne Bukowski, qui ont été grandement responsables de l'élaboration et de l'exécution des questionnaires sur les prévisions de rendement et de la commercialisation.

Mesdemoiselles Kim O'Leary et Kay Strahler, volontaires du Corps de la Paix affectées au FSU ont consacré volontairement de très longues heures à travailler à une cadence rapide pour aider l'équipe à achever l'analyse en temps opportun. Leurs nombreuses contributions sont amplement reconnues et appréciées.

De même, Chris Pardy, le nouvel économiste junior a grandement contribué à la gestion des données dès son arrivée.

La gestion correcte des données est la clef du succès d'un projet comme celui-ci.

Le fait que nous soyons à même de le faire est dû en grande partie à Monsieur Amidou Dahni qui, par son attention méticuleuse pour l'organisation et les détails, a toujours su rendre les données accessibles au moment opportun.

Madame Elizabeth SAWADOGO, notre poinçonneuse a rapidement et efficacement saisi les données et a rendu notre travail beaucoup plus facile qu'il ne l'aurait été sans une personne de sa compétence.

Le personnel de soutien a réalisé les différentes tâches et a pris les dispositions logistiques nécessaires qui ont permis au reste de l'équipe d'effectuer la recherche.

Ce personnel comprend : Janice PERRIER et Nell DIALLO, Assistants Administratifs ; Madame Madeleine KABORE et Madame Perpétue SOME, Secrétaires ; Monsieur Moumouny OUEDRAGO, Assistant de bureau ; et

.../...

Messieurs Bakary KEITA, Seydou SANOGO et Saïdou ZOROME, Chauffeurs, qui ont toujours assuré nos déplacements. Mes remerciements à chacun d'entre eux.

Enfin, le projet FSU/SAFGRAD a une dette envers l'équipe de soutien du Campus de Purdue, qui comprend le Coordinateur technique, le Dr. J.H. SANDERS, l'Assistante Administrative, Mademoiselle Katy IBRAHIM, et le Directeur des Programmes Internationaux, le Dr. D. W. Thomas, qui a servi comme Coordinateur Administratif du Campus et comme membre du Comité Consultatif SAFGRAD/Organisation de l'Unité Africaine.

*** * ***

I - I N T R O D U C T I O N

A - OBJECTIF DU PROGRAMME

Les objectifs de l'Unité de Recherche sur les systèmes d'exploitation agricoles (FSU) sont :

1. Identifier les principales contraintes à l'augmentation de la production céréalière en Haute Volta ;

2. Développer et mettre en place une méthode de recherche multidisciplinaire qui puisse guider la technologie de la production et celle de la recherche pour attaquer directement les contraintes liées à la production ;

3. Identifier les éléments de cette méthode qui peuvent être exécutés dans le cadre de programmes nationaux de recherche sur les systèmes d'exploitation agricole, et

4. Former du personnel Voltaïque pour assumer une responsabilité croissante dans la poursuite de ce travail.

B - RESULTATS EN 1982

Au cours de l'année 1982, la recherche menée par le FSU a identifié la recherche agronomique à mener en 1983. D'une manière plus spécifique, il a été constaté que :

1. Les agriculteurs préféreraient semer plus de sorgho et de maïs, et que la recherche devrait se concentrer progressivement sur ces cultures ;

2. Les technologies utilisées dans le cadre de ces essais devraient maximiser l'utilisation des intrants non-achetés et minimiser celle des intrants achetés ;

.../...

3. Des cultures préférées telles que le sorgho et le maïs ont une variabilité de rendement plus grande que d'autres cultures principales (mil.) ;

4. Le risque est un obstacle à l'accroissement des cultures préférées, surtout lorsque des intrants achetés sont requis pour ce faire ; et

5. Les nouvelles technologies devraient être conçues pour minimiser le risque associé à l'utilisation des intrants achetés.

La recherche économique a également été suggérée par les résultats de 1982.

Les paysans Voltaïques pratiquent essentiellement une agriculture de subsistance. Ils sont sensibles au risque et travaillent dans des conditions de détérioration progressive du sol. La reconstitution du sol, particulièrement sur le plateau central, est un impératif s'il doit continuer à supporter la population rurale actuelle.

Ces facteurs, combinés au besoin d'introduire un minimum d'intrants achetés dans les essais agronomiques, ont conduit à la nécessité d'identifier les conditions dans lesquelles les paysans utiliseront des intrants achetés dans la production agricole.

C - OBJECTIF EN 1983

Ces résultats ont déterminé le programme de recherche agro-économique pour 1983.

Au cours de l'année 1983, des essais agronomiques sous gestion paysanne ont été menés sur le sorgho, le maïs et le mil. Ces essais ont impliqué l'application de faibles doses d'engrais achetés et des techniques

de conservation de l'humidité utilisant des intrants non-achetés pour accompagner l'utilisation des engrais et réduire la variabilité des rendements (risque).

La recherche économique a été effectuée afin d'expliquer par habitant :

1°)- la consommation de céréales,

2°)- les ventes de céréales,

3°)- les semis de cultures de rente ; tous ces éléments influençant la volonté et l'habileté des paysans à investir de l'argent dans la production agricole. En plus, les prévisions de rendement des paysans ont été mesurées pour plusieurs alternatives de cultures. Ces mesures ont été utilisées pour cerner le comportement du paysan face au risque.

La recherche économique et agronomique est une poursuite des efforts pour l'identification des contraintes à l'augmentation de la production alimentaire et pour orienter la conception des technologies acceptables et adoptables par les paysans Voltaïques.

D - CHAMP DES ACTIVITES DE RECHERCHE EN 1983

Au cours de l'année 1983, le FSU a conduit une recherche dans cinq villages. Aux trois villages où la recherche a été effectuée en 1982 (Bangassé, Diapangou et Nédogo), deux nouveaux villages (Dissankuy et Poédogo) ont été ajoutés.

La réorganisation du Programme de recherche économique en 1983 a libéré des ressources pour être utilisées dans les nouveaux villages et pour développer le programme de la recherche agronomique.

Les cinq villages FSU représentent cinq zones agro-climatiques

différentes et une gamme de productivité agricole. Bangassé est situé à 110 Km au Nord-Est de Ouagadougou, Nédogo est à 30 km au Nord-Ouest et Poédogo est à 130 Km au Sud-Est de Ouagadougou. Tous les trois villages sont situés sur le plateau central densément peuplé. Les pluviométries moyennes annuelles sont de l'ordre de 400 à 500 mm à Bangassé, de 700 à 800 mm à Nédogo et de 800 à 900 mm à Poédogo.

Bangassé dispose de très peu de traction animale, tandis qu'environ la moitié des paysans à Nédogo et tous ceux de Poédogo possèdent la traction asine.

Diapangou et Dissankuy sont les plus prospères des cinq villages. Diapangou, à 210 Kms à l'Est de Ouagadougou, reçoit de 700 à 800 mm de pluie par an et la terre y est abondante. Les paysans à Diapangou pratiquent la culture itinérante et utilisent une grande diversité de technologies de travail du sol, dominée par la traction bovine ou asine.

Dissankuy, 120 Kms au Nord de Bobo-Dioulasso et près de la frontière Malienne, est situé dans le "grenier" de la Haute Volta. La terre est relativement abondante, la pluviométrie est de l'ordre de 800 à 900 mm et environ la moitié des paysans pratiquent le labour manuel alors que le reste utilise la traction bovine. En outre, bien qu'étant un exportateur net de céréales, Dissankuy produit du coton sur environ 15 % des superficies emblavées.

Tout comme dans les villages étudiés en 1982, le recensement de tous les ménages a été effectué dans chacun des nouveaux villages. A partir de ce recensement, un échantillon de trente ménages choisis au hasard a été tiré. Cet échantillon a été utilisé comme base pour la recherche économique au cours de l'année. Des échantillons de 25 ménages

chacun ont été utilisés pour chaque essai sous gestion du paysan.

A l'exception d'un essai sous gestion du paysan de variété de sorgho à Poédogo, ce sont les essais sous gestion du chercheur qui sont conduits dans les nouveaux villages. On n'en savait pas assez au début de l'année pour élaborer des essais sous gestion paysan appropriés.

Trois essais sous gestion du paysan ont été réalisés en 1983. L'essai sur le mil conduit en 1982 a été reconduit avec 25 agriculteurs à Bangassé et à Nédogo. Le but de cet essai était de déterminer si les effets résiduels des applications de phosphate seraient adéquats pour rendre la technologie attrayante aux agriculteurs.

Les essais sur le sorgho suggérés par les résultats du programme de 1982 ont été conduits à Bangassé (25 ménages pratiquant le labour (à la main), Nédogo (25 en culture manuelle et 25 en traction asine,) et Diapangou (25 en culture manuelle, 25 en traction asine et 25 en traction bovine).

Ces essais comprenaient quatre traitements, la technologie traditionnelle incluse, les billons cloisonnés ; l'engrais "coton" et l'urée ; et une combinaison de billons cloisonnés et des engrais.

Des essais sans gestion du paysan comparant les billons cloisonnés à la technologie traditionnelle ont également été conduits dans tous les trois villages. Ils impliquaient 25 ménages à Bangassé, 25 à Nédogo et 50 à Diapangou.

Sept essais sous gestion chercheur ont été conduits. Ils impliquaient tous les cinq villages. Ils comprenaient :

1. Des associations de culture maïs-niébé (3 sites chacune, à Bangassé, Dissankuy, Nédogo et Poédogo) ;

.../...

2. Maïs sur billons cloisonnés (3 sites à Dissankuy);
3. Maïs sur billons cloisonnés avec engrais (2 sites à Dissankuy);
4. Sorgho sur billons cloisonnés et engrais (2 sites à Dissankuy);
5. Sorgho sur billons cloisonnés et paillis (2 sites respectivement à Dissankuy et à Nédogo et 1 à Bangassé) ;
6. Variétés de Niébé (1 site à Dissankuy) ; et
7. Association mil-niébé (2 sites à Dissankuy et 1 site à (Bangassé.)

La recherche économique comprenait les cinq activités principales suivantes :

1. Recensement du village (tous les ménages villageois) et recensement de 30 ménages échantillons dans chacun des cinq villages ;
2. Collecte des données relatives au travail pour des activités sur chacun des 325 essais sous gestion paysan ;
3. Interviews mensuelles de 30 paysans dans chacun des cinq villages pour observer les stocks, les transactions et la consommation en ce qui concerne les céréales, le bétail et la volaille ;
4. Interviews mensuelles de 30 paysans sur des thèmes variables dans chacun des cinq villages ; ces interviews comprenaient :
 - a) variétés de semences utilisées par les paysans,
 - b) sources de revenus non agricoles,
 - c) pratiques de commercialisation des paysans,
 - d) buts et objectifs des paysans,
 - e) prévisions des rendements de céréales des paysans et,
 - f) problèmes de la gestion des exploitations tels qu'ils sont perçus par les agriculteurs.

5. Mesure de systèmes de culture, des rendements de céréales et des rendements de cultures de rente pour 30 paysans dans chacun des cinq villages.

Les activités de recherche économique et agronomique sont expliqués dans le corps du rapport.

II - ESSAIS AGRONOMIQUES ET EVALUATION DE LA TECHNOLOGIE

Le FSU mène deux types d'essais agronomiques. Ce sont les essais sous gestion paysan et les essais sous gestion chercheur . Les deux types d'essais mettent l'accent sur les thèmes de la fertilité du sol et de la conservation de l'eau, quoique les variétés des semences, la planification des activités et les associations de cultures jouent également des rôles importants dans les essais sous gestion chercheur. Les essais sous gestion paysan sont de conception simple, avec une parcelle de dimension relativement ^{gde.} (modèle 04 à 12 hectares par traitement) et une répétition pour chacun des 25 paysans par village. Les essais sous gestion paysan sont conçus pour permettre l'analyse économique nécessaire à l'évaluation du potentiel d'adoption par le paysan de la technologie impliquée.

Les essais sous gestion chercheur utilisent des dispositifs standard_s d'expérimentation (split-plot, bloc randomisé, bloc entier). L'objectif premier de ce type d'essai est d'évaluer l'écart de rendement entre les conditions de station d'expérimentation et les conditions dans les champs du paysan.

.../...

A - ESSAIS SOUS GESTION PAYSAN

En 1983, des essais sous gestion paysan ont été conduits à Bangassé, Diapangou et Nédogo. Ceux-ci comprennent des essais sur le mil, le sorgho et le maïs. Ces essais visaient à évaluer la performance des différents régimes d'engrais et de billons cloisonnés (une technique de conservation de l'eau) et des combinaisons des deux. Certains traitements dans chaque essai ont produit des augmentations de rendement statistiquement significatifs. Toutefois, l'analyse économique a révélé que seuls quelques traitements sur le sorgho et le maïs offraient une promesse d'adoptabilité par les paysans.

1. Essais sur le mil : au cours de l'année 1982, des essais sur le mil ont été menés à Bangassé et à Nédogo. En 1983, les mêmes traitements ont été faits sur les mêmes parcelles. Les traitements ont été les suivants :

- a) une parcelle traditionnelle (traitement 80),
- b) billons cloisonnés (traitements 81),
- c) billons cloisonnés avec 100 kg/ha de Volta phosphate appliqué dans le poquet de semis et 50 kg/ha d'urée appliqué en bande (traitement 82)
- d) 200 kg de Volta phosphate et 50 kg d'urée en bande (traitement 83) et,
- e) 100 kg/ha de Volta phosphate dans le poquet de semis avec 50 kg/ha d'urée appliqué en bande (traitement 84).

Bien que n'ayant pas été encourageant en 1982, ces essais ont été reconduits pour déterminer si les effets résiduels de Volta phosphate seraient suffisants pour valider les techniques. Les essais furent décevants. Seul le traitement combinant les billons cloisonnés et le

phosphate dans le poquet de semis a donné un accroissement de rendement statistiquement significatif (Tableau 1). En outre, l'analyse économique a montré que même pour la réponse la plus favorable (traction asine à Nédogo) le bénéfice net du traitement était seulement de 2 885 CFA par hectare (tableau 2). Ceci représente une rémunération de 38 F CFA seulement pour chaque heure supplémentaire de travail requise pour confectonner les billons et appliquer l'engrais. Cette rémunération est bien en dessous du coût de location de la main d'oeuvre qui s'élève à 50 FCFA par heure. De plus, le risque lié au traitement est relativement élevé. A Bangassé, 38 % des paysans participant auraient perdu de l'argent. A Nédogo, 75 % des paysans pratiquant le labour manuel et 36 % de ceux utilisant la traction asine auraient perdu de l'argent s'ils avaient procédé au traitement en 1983.

.../...

(test-t)

TABLEAU 1 - Rendements de mil sur essai de traitements couplés/comparés
aux rendements traditionnels -

BANGASSE ET NEDOGO : 1983

Traitements 1	81	82	83	84
<u>BANGASSE : Labour manuel</u>				
Moyenne de la différence de rendement 2	19	101*	-14	-16
Erreur type sur la moyenne de différence	44	34	37	43
nombre de comparaison par couples	15	16	14	14
<u>NEDOGO : Labour manuel</u>				
Moyenne de la différence de rendement 2	14	27	-15	- 8
Erreur type sur la moyenne de différence	28	32	41	19
nombre de comparaison par couples	8	8	8	8
<u>NEDOGO : Traction asine</u>				
Moyenne de la différence de rendement 2	56	129**	53	16
Erreur type sur la moyenne de différence	30	50	34	22
nombre de comparaison par couples	11	11	10	10

* Significatif au seuil .10

** Significatif au seuil .05

¹81 = billons cloisonnés confectionnés au second sarclage

82 = 100 kg/ha Volta phosphate dans les paquets de semis + 50 kg/ha d'urée au premier sarclage + billons cloisonnés confectionnés au deuxième sarclage.

.../...

83 = 200 kg/ha Volta phosphate + 50 kg/ha d'urée et

84 = 100 kg/ha Volta phosphate + 50 kg/ha d'urée.

2. Rendement actuel mois le rendement traditionnel (aucun billon cloisonné, aucun apport d'engrais). Rendement (Kg/Ha) du traditionnel = Bangassé 218 ; Nédogo : labour manuel, 346 ; Nédogo : traction asine, 354.

*** * ***

TABLEAU 2 : Analyse économique des traitements sur le mil :

BANGASSE ET NEDOGO - 1983

Traitements ¹				
	81	82	83	84
	<u>Bangassé : Labour manuel</u>			
Accroissement moyen de rendement ² kg/ha	19	101	(-14)	(-16)
Accroissement du revenu/ha 65 CFA/kg	1235	6565	(-910)	(-1040)
Coût monétaire additionnel/ha	0	5500	8000	5500
Volta phosphate, 25 CFA/kg	0	2500	5000	2500
Urée, 60 CFA/kg	0	3000	3000	3000
Accroissement du revenu net/ha	1235	1065	(-8910)	(-6540)
Main-d'oeuvre supplémentaire ha/heure	50-100	72-125	8	25
Application d'engrais billons cloisonnés	50-100	25 50-100	8	25
Rémunération/pour la main-d'oeuvre	13-25	9-14	-	-
Coût d'opportunité de la main-d'oeuvre/heure	50	50	50	50
Pourcentage de paysans qui auraient subi des pertes d'argent	0	38	86	86
	<u>Nédogo : Labour manuel</u>			
Accroissement moyen de rendement ² kg/ha	14	27	(-15)	(-8)
Accroissement du revenu/ha, 65 CFA/kg	910	1755	(-975)	(-520)

.../...

TABIEAU 2 (suite)

Coût monétaire additionnel/ha	0	5500	8000	5500
Volta phosphate, 25 CFA/kg	0	2500	5000	2500
Urée, 60 CFA/kg	0	3000	3000	3000
Accroissement du revenu net/ha	910	(-3745)	(-8975)	(-6020)
Main-d'oeuvre supplémentaire, ha/heure	50-100	75-125	8	25
Application d'engrais billons cloisonnés	50-100	25 50-100	8	25
Rémunération/heure pour la main-d'oeuvre	9-18	-	-	-
Coût d'opportunité de la main-d'oeuvre	50	50	50	50
Pourcentage de paysans qui auraient subi des pertes d'argent	0	75	88	88

Nédogo : Traction asine

Accroissement moyen du rendement kg/ha	56	129	53	16
Accroissement du revenu/ha 65 CFA/kg	3640	8385	3445	1040
Coût monétaire additionnel/ha	0	5500	8000	5500
Volta phosphate, 23 CFA/kg	0	2500	5000	2500
Urée, 60 CFA/kg	0	3000	3000	3000
Accroissement du revenu net/ha	3640	2885	(-4555)	(-4460)
Main-d'oeuvre supplémentaire, ha/heure	50	75	8	25
Application d'engrais billons cloisonnés	50	25 50	8	25
Rémunération/heure pour la main-d'oeuvre	73	38	-	-

.../...

TABLEAU 2 (suite)

Coût d'opportunité de la main-d'oeuvre/heure	50	50	50	50
Pourcentage de paysans qui auraient subi des pertes d'argent	0	36	70	80

1

81 = billons cloisonnés confectionnés au second sarclage ;

82 = 100 kg/ha de Volta phosphate dans le poquet de semis
+ 50 kg/ha d'urée au premier sarclage + billons cloisonnés
confectionnés au deuxième sarclage ;

83 = 200 kg/ha de Volta phosphate + 50 kg/ha d'urée ; et

84 = 100 kg/ha de Volta phosphate + 50 kg/ha d'urée.

2

Rendement actuel moins le rendement traditionnel (aucun billon cloisonné
et aucun engrais). Rendement traditionnel = Bangassé, 218 kg/ha ;

Nédogo, manuel 346 kg/ha ; Nédogo, asine, 354 kg/ha.

* * *

2 - ESSAIS SUR LE SORGHO :

Les essais sur le sorgho ont été conduits à Bangassé, Diapangou et Nédogo. Ils impliquaient :

- a) une parcelle traditionnelle (traitement 87),
- b) des billons cloisonnés (traitement 87),
- c) 100 kg/ha d'engrais coton et 50 kg/ha d'urée appliquée en bande (traitement 89) et,
- d) des billons cloisonnés, 100 kg/ha d'engrais coton et 50 kg/ha d'urée (traitement 90).

Cette expérimentation a été faite à Bangassé auprès de 25 paysans pratiquant le labour manuel ; à Diapangou auprès de 25 paysans pratiquant le labour manuel, 25 utilisant la traction asine et 25 autres utilisant la traction bovine ; de même qu'à Nédogo auprès de 25 paysans pratiquant le labour manuel et 25 autres utilisant la traction asine.

Des accroissements de rendement statistiquement significatifs ont été enregistrés dans tous les cas où les traitements 89, engrais sans billons cloisonnés, et 90, engrais avec billons cloisonnés ont été appliqués (Tableau 3). Des augmentations de rendement statistiquement significatives ont également été enregistrées pour le traitement 88 (billons cloisonnés seulement) à Diapangou (labour manuel et traction asine) et Nédogo (traction asine).

Les analyses économiques montrent que le traitement 90 était relativement avantageux (tableau 4). Pour ce traitement, le bénéfice après déduction des engagements monétaires) ^{varie} 9 260 à 24 470 F CFA. par hectare.

.../...

Dans tous les essais, ceci donne une rémunération de la main d'oeuvre variant de 80 à 267 F CFA/ha, ce qui dépasse largement le coût d'opportunité de travail/heure estimé. De plus, le risque lié au traitement 90 était généralement inférieur à celui du meilleur essai sur le mil. Dans le traitement 90, le pourcentage de paysans participants qui auraient perdu de l'argent variait de 16 pour cent à Diapangou à 33 pour cent à Nédogo.

*** * ***

TABLEAU 3 - Rendements du sorgho sur essais de traitement couplés/comparés aux rendements traditionnels : (tests-t)

BANGASSE, NEDOGO ET DIAPANGO, 1983

	<u>Traitement 1</u>		
	88	89	90
<u>Bangassé : Travail manuel</u>			
Moyenne de la différence de rendement ²	87	299**	284**
Erreur type sur la moyenne de la différence	71	67	106
Nombre de comparaisons par couples	11	13	12
<u>Nédogo : Travail manuel</u>			
Moyenne de la différence de rendement ²	54	117**	421*
Erreur type sur la différence de rendement	51	43	40
Nombre de comparaison par couples	3	15	3
<u>Nédogo : Traction asine</u>			
Moyenne de la différence de rendement ²	180**	160**	518***
Erreur type sur la différence de rendement	86	91	163
Nombre de comparaison par couples	11	19	12
<u>Diapangou : Travail manuel</u>			
Moyenne de la différence de rendement ²	78***	356***	390***
Erreur type sur la différence de rendement	21	39	41
Nombre de comparaison par couples	24	24	24
		.../...	

Diapangou : Traction asine

Moyenne de la différence de rendement ²	71***	356***	390***
Erreur type sur la différence de rendement	27	38	45
Nombre de comparaisons par couples	25	25	25

Diapangou : Traction bovine

Moyenne de la différence de rendement ²	52	331***	465***
Erreur type sur la différence de rendement	43	50	62
Nombre de comparaisons par couples	25	25	25

* Significatif au seuil de .1

** " au seuil de .05

*** " au seuil de .01

¹88 = billons cloisonnés construits 30 jours après le semis

89 = 100 kg/ha d'engrais coton + 50 kg/ha d'urée ;

90 = billons cloisonnés + 100 kg/ha d'engrais coton + 50kg/ha d'urée.

2. Rendement actuel moins le rendement traditionnel (aucun billon cloisonné et aucun apport d'engrais). Rendement (kg/ha) du traditionnel : Bangassé, manuel, 406 ; Nédogo, manuel, 430 ; Nédogo, asine, 444 ; Diapangou, manuel, 363 ; Diapangou, asine, 481 ; Diapangou, bovin, 526.

*** * ***

TABLEAU 4 : Analyse Economique des traitements sur le sorgho :

BANGASSE, NEDOGO ET DIAPANGO 1983

	1		
	<u>Traitement</u>		
	88	89	90
	<u>Bangassé, Manuel</u>		
Accroissement moyen de rendement ² kg/ha	87	299	284
Accroissement de Revenu 65 CFA/kg	5655	19435	18460
Coût monétaires additionnels/ha 100kg d'engrais coton, 62CFA/kg 50 kg d'urée, 60 CFA/kg	0	9200	9200
Accroissement du revenu net/ha	5655	10235	9260
Travail supplémentaire , heure/ha	50-100	20	70-120
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	50-100		50-100
Remunération par heure de la main- d'oeuvre	57-113	512	80-137
Coût d'opportunité du travail/heure	50	50	50
Pourcentage d'agriculteurs qui auraient subi des pertes monétaires	0	21	25
	<u>Nédogo, Manuel</u>		
Accroissement moyen de rendement ² kg/ha	54	117	421
Accroissement de revenu, 65CFA/kg	3510	7605	27365
Coûts monétaires additionnels/ha 50 kg d'urée, 60CFA/kg	0	9200	9200

.../...

Accroissement du revenu net/ha	3 510	(-1595)	18 165
Travail supplémentaire, hr/ha	120 - 170	20	140-190
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	120 - 170		120-170
Remunération par hr de la main d'oeuvre	21 - 29	-	96-130
Coût d'opportunité du travail/hr	50	50	50
Pourcentage de paysans qui auraient subi des pertes monétaires	0	50	0

Nédogo, Ane

Accroissement moyen de rendement ² , Kg/ha	180	160	518
Accroissement de revenu 65CFA/kg	11 700	10400	33670
Coût monétaires additionnels/ha	0	9200	9200
100 Kg d'engrais coton, 62 CFA/kg			
50 Kg d'urée, 60 CFA/kg			
Accroissement du revenu net/ha	11 700	1200	24470
Travail supplémentaire Hr/Ha	120	20	140
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	120		120
Remunération par hr de la main d'oeuvre	98	60	161
Coût d'opportunité du travail/hr	50	50	50
% de paysans qui auraient subi des pertes monétaires	0	58	33

Diapangou, Manuel

Accroissement moyen de rendement ² , kg/ha	78	356	390
Accroissement de revenu 65CFA/kg	4680	21360	23400

.../...

Coût monétaire additionnels/ha	0	9 200	9 200
100 kg d'engrais coton, 62CFA/kg			
50 kg d'urée, 60 CFA/kg			
Accroissement de revenu net/ha	4 680	12 160	14 200
Travail supplémentaire hr/ha	50-100	20	70-120
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	50-100		50-100
Remunération par hr de la main d'oeuv.	47-94	608	118-203
Coût d'opportunité du travail par hr.	60	60	60
% de paysans qui auraient subi des pertes monétaires	0	17	17
		<u>Diapangou, Ane</u>	
Accroissement moyen de rendement ² , kg/ha	71	356	390
Accroissement de revenu, 65CFA/kg	4260	21360	23 400
Coût monétaires additionnels/ha	0	9200	9200
100 kg d'engrais coton, 62CFA/kg			
50 kg d'urée, 60 CFA/kg			
Accroissement du revenu ^{net} /ha	4260	12160	14200
Travail supplémentaire hr/ha	50	20	70
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	50		50
Remunération par hr de la main d'oeuvre	85	608	203
Coût d'opportunité du travail par hr.	60	60	60
Pourcentage de paysans qui auraient subi des pertes monétaires	0	16	16
		<u>Diapangou, Boeuf</u>	
Accroissement moyen de rendement ² , kg/ha	52	331	465

Accroissement de revenu 65CFA/kg	3 120	19 860	27 900
Coût monétaire additionnels/ha	0	9 200	9 200
100 kg d'engrais coton, 62CFA/kg			
50 kg d'urée, 60 CFA/kg			
Accroissement du revenu net/ha	3 120	10 660	18 700
Travail supplémentaire hr/ha	50	20	70
Application d'engrais		20	20
Billons cloisonnés	50		50
Rémunération par hr de la main d'oeuvre	62	533	267
Coût d'opportunité du travail par hr.	60	60	60
Pourcentage des agriculteurs qui auraient subi des pertes monétaires.	0	20	16

¹88 : billons cloisonnés réalisés 30 jours après les semis

89 = 100 kg/ha d'engrais coton + 50 kg/ha d'urée;

90 = billons cloisonnés + 100 kg/ha d'engrais coton + 50 kg/ha d'urée.

2. Rendement actuel moins le rendement traditionnel (aucun billon cloisonné et aucun apport d'engrais). Rendement (kg/ha) du traditionnel : Bangassé, manuel, 406 ; Nédogo, manuel, 430 ; Nédogo, asin, 444 ; Diapangou, manuel 363 ; Diapangou, asin, 481, Diapangou bovin, 526.

Les résultats de l'analyse économique étaient moins uniformes en ce qui concerne le traitement 89. Le traitement a rapporté un revenu net de 10 235 et de 12 160F CFA/ha, respectivement à Bangassé et à Diapangou. Mais des gains négligeables ont été enregistrés à Nédogo. Ceci souligne l'importance des billons cloisonnés. A Nédogo, une période sèche et l'absence de billons cloisonnés pour retenir l'eau ont conduit à des

rendements substantiellement plus bas en raison de la présence d'engrais. Toutefois, à Bangassé et à Diapangou, des rémunérations de la main-d'oeuvre (500 - 600F CFA) ont été enregistrés parce que la pluviométrie a été telle que l'engrais n'a pas brûlé les plantes. De plus, la proportion d'agriculteurs qui auraient subi des pertes d'argent en utilisant le traitement allait de 16 pour cent à Diapangou à 21 pour cent à Bangassé.

Pour le traitement impliquant les billons cloisonnés uniquement (traitement 88) des accroissements de rendement économiquement prometteurs et statistiquement significatifs ont été enregistrés dans deux essais seulement. A Diapangou et à Nédogo, les accroissements de rendement avec la traction asine de l'essai 88 étaient suffisants pour couvrir les coûts monétaires et payer la main d'oeuvre au-delà de son coût d'opportunité estimé en dehors de l'exploitation agricole. L'essai en traitement manuel à Diapangou était moins prometteur. Bien qu'ayant aisément couvert ses coûts monétaires, il n'était pas évident que les rémunérations de la main d'oeuvre seraient suffisantes pour compenser son coût d'opportunité en dehors de l'exploitation agricole.

3 - ESSAI SUR LE MAIS

L'essai sur le maïs comprenait seulement deux traitements : des parcelles traditionnelles et des billons cloisonnés sans engrais. Dans tous les essais il y a eu des accroissements de rendement statistiquement significatifs (tableau 5). Ils s'échelonnaient de 185 kg/ha à Bangassé à 339 kg/ha dans les essais avec traction animale à Diapangou. Dans tous les essais, la moyenne de l'accroissement du rendement était suffisante pour compenser le coût d'opportunité de la main d'oeuvre hors de l'exploitation agricole.

.../...

TABLEAU 5 : Rendements du maïs sur essais de traitement complés comparés aux rendements comparant les rendements traditionnels :

BANGASSE, NÉDOGO ET DIAPANGO 1983

Effet des billons cloisonnés

<u>Bangassé - Labour manuel</u>	
Moyenne de la différence de rendement ¹	185***
Erreur type sur la moyenne de différence	73
Nombre de comparaisons par couples	11
<u>Nédogo - Labour mixte - manuel-âne</u>	
Moyenne de la différence de rendement ¹	251***
Erreur type sur la moyenne de différence	101
Nombre de comparaisons par couples	25
<u>Diapangou - Labour manuel</u>	
Moyenne de la différence de rendement ¹	310***
Erreur type sur la moyenne différence	103
Nombre de comparaisons par couples	23
<u>Diapangou - Labour mixte - Ane-Boeuf</u>	
Moyenne de la différence de rendement ¹	339***
Erreur type sur la moyenne de la différence	139
Nombre de comparaisons par couples	22

*** Significatifs au seuil .01

¹ Rendement moyen des parcelles avec billons cloisonnés construit 30 jours après les semis moins ceux des parcelles sans billons cloisonnés (traditionnels). Rendement (kg/ha) du traditionnel = Bangassé, manuel 268 ; Nédogo, mixte 836 ; Diapangou, manuel, 1270 ; Diapangou, mixte 1181.

*** * ***

TABLEAU 6 : Analyse Economique des traitements sur le Maïs :

BANGASSE, NEDOGO ET DIAPANGO ; 1983

	<u>Effets des billons cloisonnés</u>			
	Bangassé Manuel	Nédogo Mixte	Diapangou Manuel	Diapangou Ane & Boeuf
Accroissement moyen de rendement ¹ kg/ha	185	251	310	339
Augmentation du revenu /ha (50 CFA/kg)	9250	12550	15 500	16 950
Travail supplémentaire par hectare en hrs (pour les billons cloisonnés)	100-150	100-150	100-150	50-100
Remunération/hr pour la Main d'oeuvre	62-93	84-125	103-155	170-339
Coût d'opportunité de la Main d'oeuvre/hr	50	50	60	60

¹ Rendement actuel moins celui du traditionnel (sans billons cloisonnés).

Rendement (kg/ha) du traditionnel : Bangassé, manuel, 268 ; Nédogo, mixte, 836, Diapangou, manuel, 1270, Diapangou, âne et boeuf, 1181.

(Tableau 6) en ce qui concerne le maïs, il existe toutefois, un risque considérable lié à l'investissement dans les billons cloisonnés. Dans chaque essai, le pourcentage de paysans qui n'ont pas pu obtenir des augmentations de rendements suffisantes pour couvrir le coût d'opportunité de la main d'oeuvre s'échelonnait de 54 pour cent à Diapangou à 45 pour cent à Bangassé.

4 - RESUME ET RECHERCHE FUTURE :

Au terme de deux années d'expériences, l'essai billons cloisonnés Volta phosphate sur le mil demeure négatif. Néanmoins, l'essai peut être

.../...

utilisé pour une troisième année afin de déterminer si les effets résiduels des applications du Volta phosphate rendront l'essai concluant. Les essais sur le sorgho en 1983 sont très prometteurs et méritent d'être poursuivis. Ces essais seront axés sur la combinaison billons cloisonnés/engrais, temps de cloisonnage et méthodes d'application économisant l'engrais. Les résultats à Nédogo découragent grandement l'utilisation d'engrais sans billons cloisonnés, même s'il y a eu une rémunération très élevée due au seul emploi de l'engrais à Diapangcu.

Les essais sur le maïs seront reconduits. En dépit d'une variabilité de rendement relativement élevée et du risque lié à l'utilisation de la main d'oeuvre pour la confection des billons cloisonnés, les accroissements moyens de rendement ont été significatifs dans tous les essais et justifient un autre essai. Il n'existe aucun risque de perte monétaire lié à ce traitement. La budgétisation partielle est d'une valeur limitée pour l'évaluation de nouvelles technologies. Alors que les coûts d'opportunité de la main d'oeuvre en dehors de l'exploitation peuvent être pris en compte dans de telles analyses, il n'est pas possible d'inclure le coût d'opportunité sur l'exploitation agricole. Ceci souligne la valeur de l'analyse globale de l'exploitation utilisant des modèles de programmation permettant d'incorporer les coûts d'opportunité sur les exploitations agricoles.

En 1982 et 1983, les essais ont montré que :

a) des parcelles de 400 - 1200 m² sont appropriées à la recherche sous condition de gestion paysannale dans lesquelles, habituellement, on ne peut pas répéter des traitements dans une exploitation agricole.

.../...

Le paysan **est plus favorable aux** parcelles de cette dimension que dans celles de dimensions plus petites communément utilisées en station.

b) des parcelles couplés sur au moins 15 exploitation, et de préférence 25, peuvent être un outil puissant de test de technologie dans les conditions paysannes.

B- ESSAIS SOUS GESTION CHERCHEUR

Les technologies expérimentées dans des essais sous gestion chercheur se sont révélées prometteuses dans les expérimentations en station. Ces essais sont effectués dans des champs de paysans et sont gérés par le personnel de terrain du FSU. Les technologies évaluées en 1983 mettaient l'accent sur la conservation de l'eau, l'application d'engrais, et les associations de cultures de légumineuses et de céréales.

1- ASSOCIATION MAIS/NIEBE

L'objectif était de comparer la performance de la variété SAFITA-2 du maïs à cycle court et de la variété TVX 3236 aux variétés locales dans des conditions de gestion traditionnelle et améliorée. L'expérience a été effectuée dans trois sites près de chacun des quatre villages (Bangassé, Dissankuy, Foédogo et Nédogo). A chaque site le dispositif expérimental était de type bloc complètement randomisé avec trois blocs de quatre combinaisons de traitement :

a) variété locale de maïs en association avec une variété locale de niébé sous méthode traditionnelle de gestion ;

b) variété locale de maïs avec une variété locale de niébé sous technique de gestion améliorée ;

.../...

c) SAFITA-2 avec TVX 3236 sous technique traditionnelle de gestion ; et

d) SAFITA-2 avec TVX 3236 sous technique de gestion améliorée.

Les parcelles de maïs consistaient en six rangées de 7 m de longueur et espacés les uns des autres de 80 cm. Les parcelles de niébé étaient semblables à celles du maïs. Les quatre rangées centrales de chaque parcelle ont été récoltées.

La technique traditionnelle de gestion n'utilise pas d'engrais. Le maïs a été demarié à deux plants/poquet ; les poquets étaient espacés de 40 cm (62 500 plants/ha). La densité et le temps de semis du niébé ont été conformes à la pratique paysannale.

La technique de gestion améliorée comprenait 200 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée. Le maïs a été demarié à un plant/poquet ; les poquets étaient espacés de 20 cm (62 500 plants/ha). Les poquets de niébé étaient espacés de 20 cm avec deux graines/poquet. La variété locale de niébé, en association avec la variété locale de maïs a été semée quatre semaines après le semis du maïs. TVX 3236, en association avec SAFITA-2 a été semé une semaine après l'apparition de 50 % de soie du maïs.

Les essais ont été abandonnés à Bangassé et à Foédogo en raison d'une grave sécheresse. Seul le maïs a été récolté à Dissankuy et à Nédogo. A Nédogo où une grande sécheresse a sévi, la variété locale a produit presque deux fois plus que le SAFITA-2 (Tableau 7). Bien que SAFITA-2 ait répondu à la technique de gestion améliorée, son rendement a été inférieur au rendement de la variété locale en condition

.../...

de technique de gestion traditionnelle. A Dissankuy, là où les sols sont plus productifs et le stress d'humidité moins sévère qu'à Nédogo, SAFITA-2 a fourni des rendements plus élevés que la variété locale (Tableau 8, figure 1).

TABLEAU 7 - Analyse^{de}/variance et moyennes de la performance :
de deux populations de Maïs à Nédogo, 1983

Source	DL	Carrés moyens
Sites (L)	2	765 312,0 ****
Blocs	2	22 143,5
Traitement (T)	3	158 031,0 ****
L X T	6	51 808,3
Erreur	22	27 940,2
CV 32.9		

Moyennes des rendements en grains
Kg/ha

Lieux

Nédogo 1	372,0
Nédogo 2	799,8
Nédogo 3	353,4

Traitements

maïs local, gestion traditionnelle ¹	600,2
maïs local, gestion améliorée ²	625,0
SAFITA-2, gestion traditionnelle	337,3
SAFITA-2, gestion améliorée	471,2
SE d'un traitement moyen	55,7

*** Significatif au seuil de probabilité de 0,01

1 - aucune application d'engrais ; densité demariée à deux plants/poquet, poquets espacés de 40 cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes.

2 - 200 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée, densité demariée \emptyset un plant/poquet, les poquets sont espacés de 20 cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes.

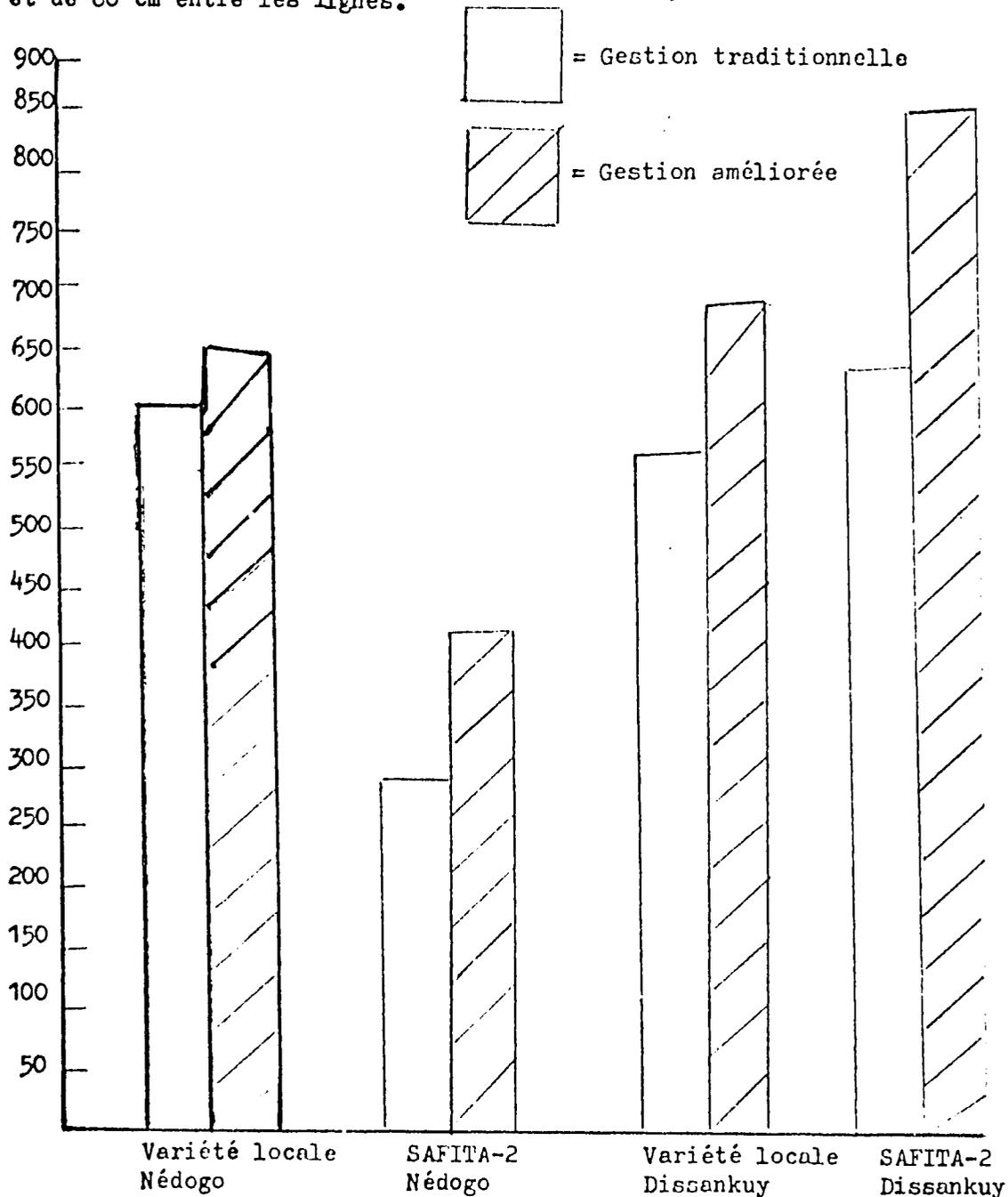


Figure 1 - Rendement des variétés locales de maïs et SAFITA-2 à Nédogo et Dissankuy, 1983. Technique traditionnelle de gestion : aucune application d'engrais ; densité demariée à deux plants/poquet, poquets espacés de 40 cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes. Technique améliorée de gestion 200kg/ha engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée ; densité demariée à un plant/poquet, poquets espacés de 20cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes.

et
TABLEAU 8 - Analyse de variance/moyennes de rendement de deux populations de Maïs à Dissankuy, 1983 :

Source	DL	Carrés moyens
Sites (L)	2	995 873,0****
Blocs	2	223 490,0
Traitements (T)	3	157 850,0**
LXT	6	63 846,0
Erreur	22	49 770,1
CV% 30,3		

Moyennes de rendements en grains
 kg/ha

Lieux

Dissankuy 1	543,3
Dissankuy 2	1 067,8
Dissankuy 3	599,0

Traitements

Maïs local, gestion traditionnelle ¹	615,2
Maïs local, gestion améliorée ²	739,1
SAFITA-2 gestion traditionnelle	672,1
SAFITA-2 gestion améliorée ²	620,2
SE d'un traitement moyen	74,4

**** Significatifs au seuil de probabilité de 0,01

.../...

** Significatifs au seuil de probabilité de 0,05

1 - Aucune application d'engrais ; densité démarrée à deux plants/poquet, poquets espacés de 40 cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes.

2 - 200 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée ; densité démarrée à un plant/poquet, poquets espacés de 20 cm sur les lignes et de 80 cm entre les lignes.

2 - MAIS SUR BILLONS CLOISONNES :

L'objectif était de déterminer l'effet des billons cloisonnés sur la productivité d'une variété locale de maïs. L'expérience a été effectuée dans trois localités près de Dissankuy. A chaque localité le dispositif expérimental était de type Bloc complètement randomisé avec trois blocs à trois traitements :

a - culture à plat

b - billons cloisonnés construits avant le semis

c - billons cloisonnés construits 30 à 35 jours après le semis.

Les parcelles consistaient en six rangées de 8 m de long espacées de 80 cm. La population a été démarrée à deux plants/poquet (62 500 plants/ha). Les quatre rangées centrales de chaque parcelle ont été récoltées.

Les parcelles avec des billons cloisonnés ont donné des rendements plus élevés que les parcelles sans billons cloisonnés (Tableau 9).

En conservant d'avantage d'humidité au début de la saison, les billons cloisonnés construits avant les semis ont donné des rendements plus élevés que les billons cloisonnés construits après les semis.

TABLEAU 9 - Analyse de variance ^{et} /moyennes des effets des billons cloisonnés sur le maïs local à Dissankuy, 1983 -

Source	DL	Carrés moyens
Sites (L)	2	574 931,0****
Blocs	2	231 286,0
Traitements (T)	2	655 254,0****
L x T	4	14 867,0
Erreur	16	16 590,5
CV/%	14,7	

Moyennes des rendements, en grain
kg/ha

Lieux

Dissankuy ¹	1063,3
Dissankuy ²	590,4
Dissankuy ³	981,6

Traitements

Labour à plat	620,7
Billons cloisonnés avant semis	1 158,9
Billons cloisonnés 30-35 jours après semis	855,8
SE de la moyenne de traitement	42,9

**** Significatif au seuil de probabilité de 0,01

.../...

3 - MAIS SUR BILLONS CLOISONNES ET ENGRAIS

L'expérimentation a été conduite pour évaluer la réponse du maïs aux billons cloisonnés et à l'engrais sur les champs autre que les champs de case où on cultive normalement le sorgho ou le mil. Deux niveaux d'engrais ont été appliqués à la totalité des parcelles, et trois traitements de conservation d'eau ont été appliqués aux sous parcelles. Les niveaux d'application d'engrais étaient 0 et 100 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée. Les traitements de conservation d'eau comprenaient le labour à plat, les billons cloisonnés construits avant le semis, et les billons cloisonnés construits 30 à 35 jours après le semis. Les parcelles consistaient en six rangées de 8 m de longueur et espacées de 80 cm (62 500 plants/ha). Les variétés locales de maïs ont été utilisées.

Les résultats des deux sites de Dissankuy sont résumés dans le Tableau 10. Les effets du traitement n'étaient pas significatifs en raison d'une grande erreur d'expérimentation. En raison de résultats non concluants en 1983 et du risque élevé de monétaire avec l'engrais, la recherche devrait se poursuivre au niveau gestion du chercheur.

*** * ***

TABLEAU 10 - Analyse de variance et moyennes des effets des billons cloisonnés et de la fertilisation sur le Maïs local à Dissankuy, 1983

Source	DL	Moyennes carrés
Sites (L)	1	2 284 632,0***
Blocs	3	132 476,0
Erreur	3	80 352,0
Engrais (F)	1	212 026,0
L x F	1	370,0
Erreur	6	109 158,0
Billons cloisonnés (BC)	2	6 996,0
L x BC	2	62 711,0
FXBC	2	46 720,0
L x F x BC	2	52 312,0
Erreur	24	81 691,9
CV % 42,0		

Moyennes des Rendements en grain, kg/ha

Localités

Dissankuy 1	899,3
Dissankuy 2	463,0

Engrais

Sans engrais	614,7
Avec engrais 1	747,6
SE ²	67,4

.../...

Billons cloisonnés

Labour à plat	658,0
BC avant le semis	698,6
BC 30-35 jours après le semis	686,8
SE ²	71,5

*** Significatif au seuil de probabilité de 0,025

¹ 100 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée

² SE = erreur type de la moyenne de traitement.

4 - SORGHO SUR BILLONS CLOISONNES ET ENGRAIS

L'expérimentation a été effectuée pour évaluer les réponses d'une variété locale de sorgho à l'engrais et aux billons cloisonnés. Deux niveaux de fertilisation ont été utilisés sur les parcelles principales et trois traitements de conservation d'eau ont été utilisés sur les sous parcelles. Les niveaux de fertilisation étaient 0 et 100 kg/ha d'urée. Les traitements de conservation de l'eau comprenaient le labour à plat, les billons cloisonnés construits 30 à 35 jours après le semis. L'expérimentation a été conduite dans deux sites à Dissankuy avec 4 répétitions dans chaque site. Les parcelles consistaient en six rangées de 8 m de long et espacées de 80 cm (62 500 plants/ha). Les quatre rangées centrales de chaque parcelle ont été récoltées.

Les rendements des parcelles avec billons cloisonnés ont été plus élevés que le rendement des parcelles en labour à plat, avec ou sans engrais (Tableau 11). Il n'y avait pas de différence significative de

.../...

rendement entre les combinaisons de traitement, mais l'engrais tendait à accroître les rendements.

TABLEAU 11 - Analyse de variance, moyennes des effets des billons cloisonnés et de la fertilisation sur le sorgho local à Dissankuy, 1983

Source	DL	Carrés des Moyennes
Sites (L)	1	337 564 27,0****
Blocs	3	273 08,0
Erreur (a)	3	653 01,3
Engrais (F)	1	4 612 16,0
LXF	1	130 88,0
Erreur (b)	6	1 401 70,7
Billons cloisonnés (BC)	2	3 598 40,0
L X BC	2	1 135 52,0
F X BC	2	2 177 52,0
L X F X BC	2	507 36,0
Erreur (c)	24	1 590 83,8
CV %		23,7

<u>Lieux</u>	Moyennes des rendements en grain <u>kg/ha</u>
Dissankuy 1	841,5
Dissankuy 2	2 518,7
<u>Traitements</u>	
Labour à plat, sans engrais	1 401,5

.../...

Billons cloisonnés avant le semis, sans engrais	1 826,3
Billons cloisonnés 30 - 35 jours après le semis sans engrais	1 518,5
Labour à plat avec engrais 1	1 623,5
Billons cloisonnés avant le semis avec engrais 1	1 777,1
Billons cloisonnés 30 - 35 jours après le semis avec engrais 1	1 933,8
SE de la moyenne de traitement	141,0

**** Significatif au seuil de probabilité de 0,01

¹100 kg/ha d'engrais coton (14-25-15) plus 50 kg/ha d'urée

5 - SORGHO SUR BILLONS CLOISONNES ET PAILLIS

L'objectif était de déterminer les effets des billons cloisonnés et du paillis sur la productivité des variétés locales de sorgho. L'expérimentation a été réalisée dans deux sites à Nédogo, deux sites à Dissankuy et un site à Bangassé. Dans chaque site le plan d'expérimentation était de type bloc complètement randomisé avec quatre blocs à huit combinaisons de traitement : labour à plat avec 0, 2,5, 5, et 10 tonnes/ha de paillis ; et des billons cloisonnés avec 0, 2,5, 5 et 10 tonnes/ha de paillis. Les billons ont été cloisonnés à environ 1 m d'intervalle avant le semis. Les parcelles consistaient en six rangées de 8 m de longueur et espacées de 80 cm (62 500 plants/ha).

Les effets des traitements n'ont pas été significatifs au site 1 de Nédogo, à Dissankuy ou à Bangassé (Tableaux 12,13,14). Les billons cloisonnés et le paillis ont favorisé des accroissements significatifs de rendement au site 2 de Nédogo où le rendement moyen du site était

seulement de 490,7 kg/ha (Figure 2-). Le rendement moyen du site 1 de Nédogo était de 845,9 kg/ha.

Les données indiquent que le paillis peut accroître les rendements du sorgho mais que ses effets ne sont pas consistants. Des études complémentaires devraient être menées.

TABLEAU 12 - Analyse de variance et moyennes des effets de Billons cloisonnés et de Paillis sur le sorgho local à Nédogo, Dissankuy et Bangassé, 1983

Source	DL	Moyennes des carrés
Sites (L)	4	100 632 000,0****
Blocs	3	291 221,0
Traitements (T)	7	66 496,0
LXT	28	112 098,0
Erreur	117	228 483,5

<u>Lieux</u>	Moyennes des rendements en grain <u>kg/ha</u>
Nédogo 1	845,9
Nédogo 2	490,7
Dissankuy 1	4 016,5
Dissankuy 2	3 916,7
Bangassé 1	889,1
<u>Traitements</u>	
Labour à plat, sans paillis	1 938,5
Billons cloisonnés, sans paillis	2 046,0

.../...

Labour à plat 2,5 tonnes/ha de paillis	1 969,8
Labour à plat 5 tonnes/ha de paillis	2 050,8
Labour à plat 10 tonnes/ha de paillis	2 031,2
Billons cloisonnés 2,5 tonnes/ha de paillis	2 057,6
Billons cloisonnés 5 tonnes/ha de paillis	2 031,6
Billons cloisonnés 10 tonnes/ha de paillis	2 128,9
SE de la moyenne de traitement	106,9

**** Significatif au seuil de probabilité de 0,01.

TABLEAU 13 - Analyse de variance et moyennes des effets de billons cloisonnés et de Paillis sur le sorgho local à Dissankuy, 1983 -

Source	DL	Carrés des moyennes
Sites (L)	1	158 464,0
Blocs	3	498 859,0
Traitements (T)	7	93 686,9
LXT	7	71 744,0
Erreur	45	491 782,7
CV % 17,7		

<u>Lieux</u>	Moyennes des rendements en grains <u>kg/ha</u>
Dissankuy ¹	4 016,5
Dissankuy ²	3 916,7
<u>Traitements</u>	
Labour à plat sans paillis	3 879,5

Billons cloisonnés sans paillis	3 967,5
Labour à plat, 2,5 - tonnes/ha de paillis	4 045,5
Labour à plat, 5 tonnes/ha de paillis	4 194,4
Labour à plat, 10 tonnes/ha de paillis	3 890,6
Billons cloisonnés, 2,5 tonnes/ha de paillis	3 957,6
Billons cloisonnés, 5 tonnes/ha de paillis	3 872,1
Billons cloisonnés, 10 tonnes/ha de paillis	3 925,8
SE de la moyenne de traitement	247,9

TABLEAU 14 - Analyse de variance et moyennes des effets de billons cloisonnés et de Paillis sur le sorgho local à Bangassé, 1983

Source	DL	Moyennes des carrés
Blocs	3	184 955,0
Traitements	7	158 424,0
Erreur	21	79 878,5
CV % 31,8		

<u>Traitements</u>	Moyennes des rendements en grain kg/ha
Labour à plat sans paillis	976,3
Billons cloisonnés, sans paillis	742,3
Labour à plat, 2,5 tonnes/ha de paillis	644,8
Labour à plat, 5 tonnes/ha de paillis	703,0
Labour à plat 10 tonnes/ha de paillis	958,8
Billons cloisonnés, 2,5 tonnes/ha de paillis	869,0

.../...

Billons cloisonnés, 5 tonnes/ha de paillis	949,0
Billons cloisonnés 10 tonnes/ha de paillis	1 269,8
SE de la moyenne de traitement	141,3

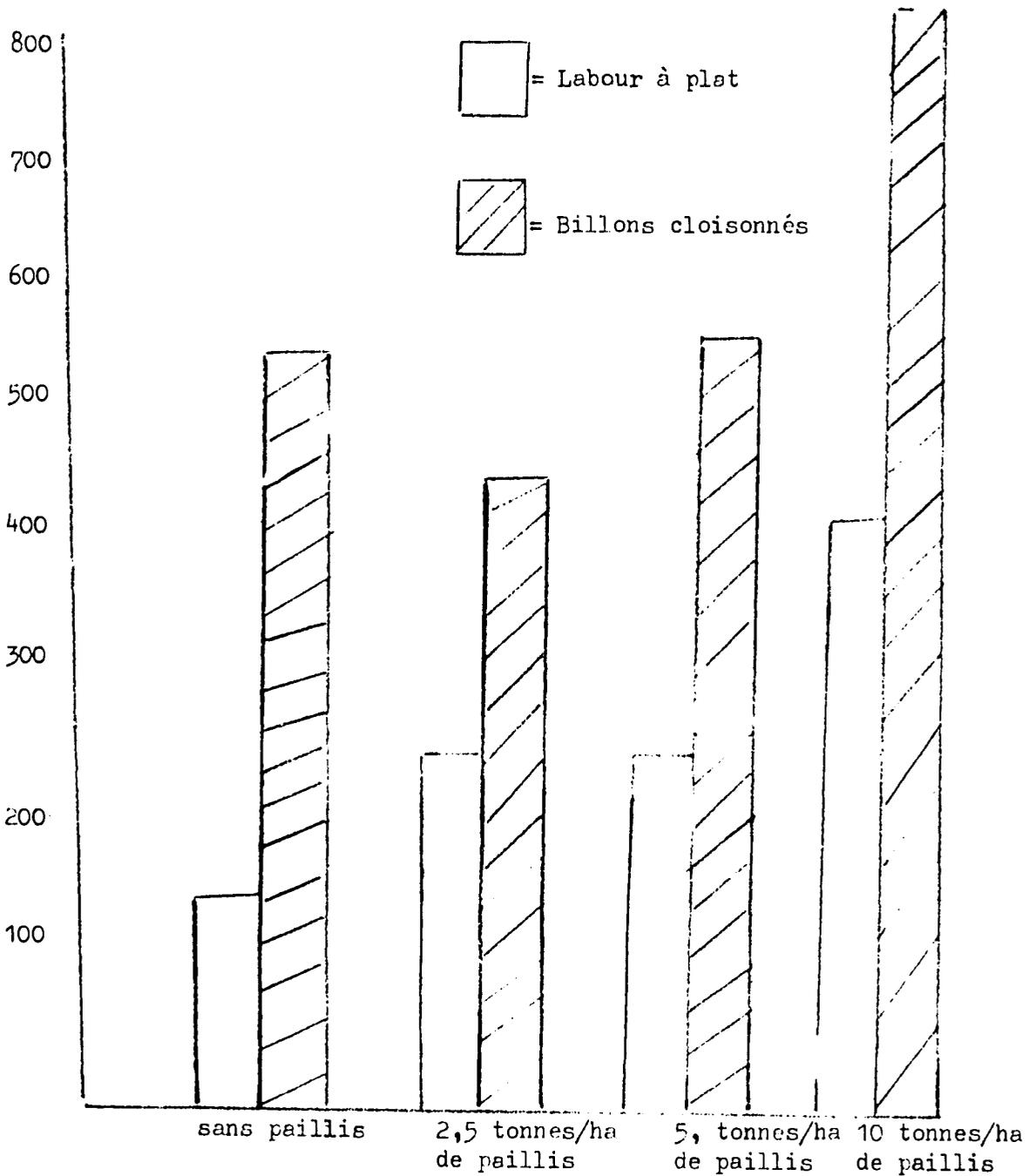


Figure - 2 - Effets des billons cloisonnés du paillis sur une variété locale de sorgho à Nédogo, 1983.

SE = 69,1

6 - ESSAI VARIETAL DE NIEBE

L'objectif était de déterminer la performance de quatre variétés de niébé semées à deux dates sous labour à plat et sous billons cloisonnés. Pour l'analyse statistique, les dates de semis, qui étaient le 5 Juillet et le 9 août concernaient les parcelles principales. Les combinaisons des huit variétés et des billons cloisonnés étaient appliquées aux sous-parcelles. Les sous parcelles consistaient en six rangées espacées de 20 cm. La densité de la population a été démarrée à un plant/poquet (62 500 plants/ha.) Les variétés de niébé étaient le TVX 3 236, le KN-1 et le SUVITA-2 qui étaient précoces et photopériodique et une variété locale qui était non-photopériodique. L'expérimentation a été réalisée dans un site à Dissankuy. Toutes les parcelles ont été pulvérisées deux fois ; une fois à l'apparition des boutons floraux avec du Decis, et la deuxième fois 10 jours plus tard avec du thiodan.

Les rendements moyens des parcelles à semis précoce étaient plus élevés que les rendements des parcelles à semis tardifs (Tableau 15). Il n'y avait aucune différence significative de rendement entre les huit combinaisons de traitement lorsque le calcul des moyennes incluait les deux dates de semis. Pour le TVX 3236 et le SUVITA-2 à la date tardive de semis, les billons cloisonnés ont conduit à des accroissements de rendement significatifs en labour à plat (Fig. 3). En condition de labour à plat la variété locale a donné des rendements plus élevés. Avec les billons cloisonnés, la variété locale a donné une aussi bonne performance que le TVX 3236 ou le SUVITA-2.

.../...

TABLEAU 15 - Analyse de variance et moyennes des effets des dates de semis et des billons cloisonnés sur quatre variétés de Niébé à Dissankuy, 1983 -

Source	DL	Moyennes des carrés
Dates de semis (D)	1	161 355,0****
Blocs	3	3 0002,7
Traitements (T)	7	1 6257,3
DXT	7	29 353,1
Erreur CV % 29.7	45	16 697,7

	Moyennes des rendements en grains <u>kg/ha</u>
<u>Dates de semis</u>	
05/07/83	594,2
09/08/83	276,6
<u>Traitements</u>	
TVX 3236, Labour à plat	382,9
TVX 3236, Billons cloisonnés	519,0
KN-1 Labour à plat	416,5
KN-1 Billons cloisonnés	413,4
SUVITA-2, Labour à plat	413,4
SUVITA-2, Billons cloisonnés	475,1
Variété locale, labour à plat	459,3
Variété locale, Billons cloisonnés	403,8
SE de la moyenne du traitement	45,7

**** Significatif au seuil de probabilité de 0,01

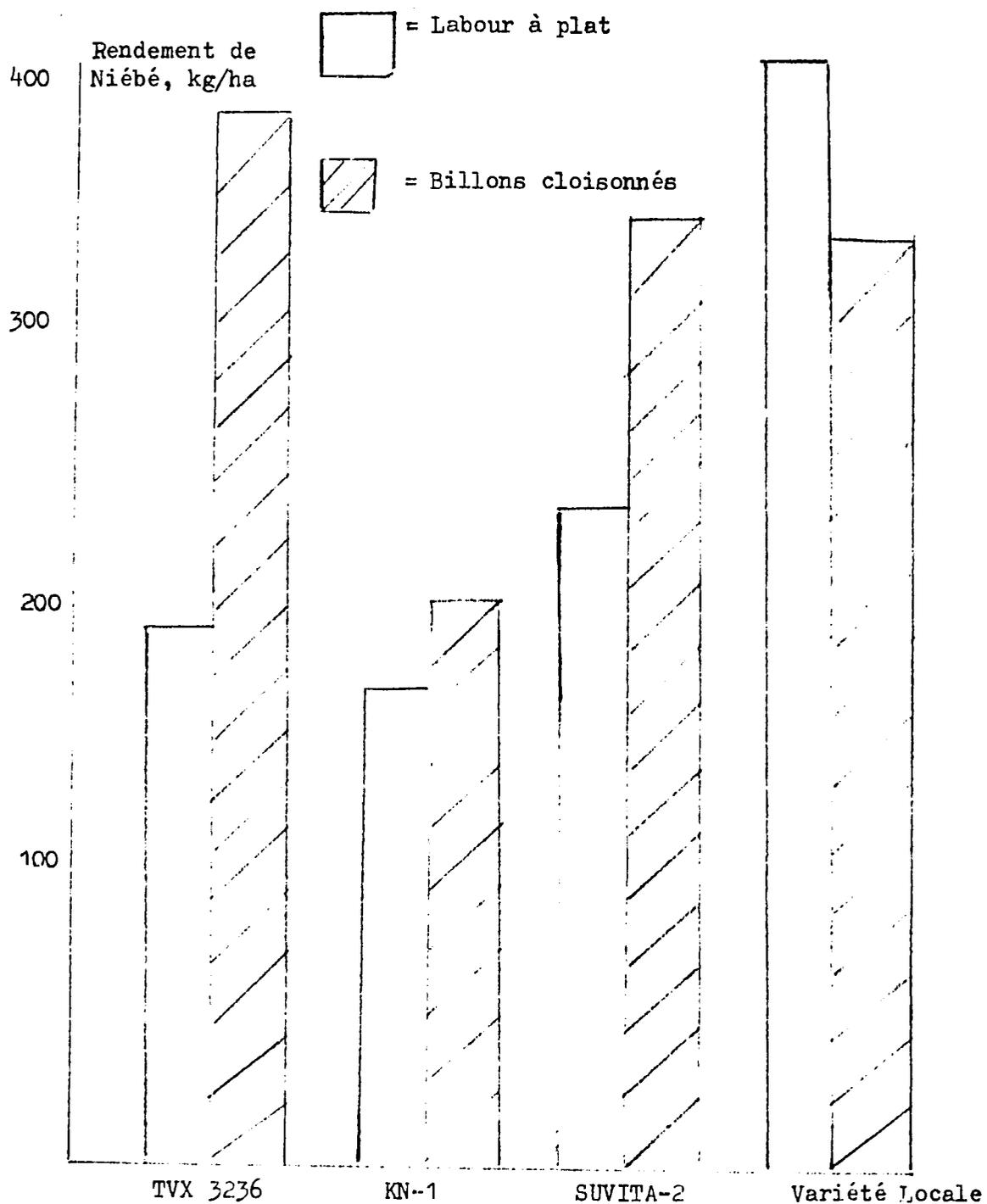


Figure 3 - Effets des billons cloisonnés sur quatre variétés de Niébé semées le 9 Août 1983 à Dissankuy,
SE = 42,4

7 - ASSOCIATION NIEBE-MIL :

L'objectif était d'évaluer le rendement d'une variété locale de mil associée à une variété locale non-photopériodique de niébé, et une variété photopériodique de niébé (TVX 3236). Le mil et le niébé sont semés à trois densités de population sous techniques de gestion améliorée et traditionnelle. L'expérimentation a été réalisée dans deux sites à Dissankuy et dans un site à Bangassé. Dans chaque site, le plan d'expérimentation était de type bloc complètement randomisé avec quatre répétitions de 7 combinaisons de traitements.

a) mil à une densité de population de 31 250 plants/ha.

b) mil à 31 250 plants/ha, niébé local planté à 8 cm d'intervalle sur la ligne et à toutes les deux lignes de mil (7 800 plants/ha)

c) mil à 31 250 plants/ha, niébé local semé à 40 cm d'intervalle entre les rangs de mil (31 250 plants/ha) et pulvérisé avec du Thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours après la première pulvérisation.

d) mil et niébé local semé à 20 cm d'intervalle sur les rangs (62 500 plants/ha, les rangs de niébé sont intercalés aux rangs de mil et pulvérisés comme au point (c).

e) mil à 31 250 plants/ha, TVX 3236 à 7 800 plants/ha semés comme au point (b).

f) mil et TVX 3236 à 31 250 plants/ha semés et pulvérisés comme au point (c) ; et

g) mil et TVX 3236 à 62 500 plants/ha, semés et pulvérisés comme au point (c).

Les parcelles consistaient en 6 rangées de 8 m de long et

.../...

espacées de 80 cm. Le mil et le niébé sont semés à la même date.

Même si les effets du traitement n'étaient pas significatifs au regard des rendements du mil, ils l'étaient pour les rendements du niébé (Tableaux 16, 17 et schéma 4, 5). D'une manière générale, les rendements de niébé augmentaient en suivant l'augmentation de la densité de population du niébé. Dans les trois densités de population, le rendement du niébé local était plus élevé que celui du TVX 3236. Les effets du traitement étaient significatifs pour les rendements du niébé-mil qui augmentaient à mesure que la densité de population augmentait. Les rendements de mil dans les associations niébé-mil tendent à être plus élevés que les rendements de mil en culture sûre.

*** * ***

TABLEAU 16 - Analyses de variance et moyennes des effets de la densité de population sur mil et niébé, associés à Dissankuy, 1983.

Source	DL	Moyennes des carrés
<u>Mil</u>		
Sites (L)	1	570 608,0***
Blocs	3	57 754,7
Traitements (T)	6	93 440,0
L X T	6	39 669,3
Erreur	39	98 847,1
CV % 17,0		
<u>Niébé</u>		
Sites (L)	1	833 216,0****
Blocs	3	20 400,7
Traitements (T)	5	684 869,0
L X T	5	143 930,0
Erreur	33	14 899,2
CV % 23,8		
<u>Mil - Niébé</u>		
Sites (L)	1	50 240,0
Blocs	3	160 139,0
Traitements (T)	6	1 213 150,0****
L X T	6	221 845,0**
Erreur	39	92 654,8
CV % 13,2		

.../...

<u>Traitements</u> 1	Rendements moyens en grain <u>kg/ha</u>		
	<u>Mil</u>	<u>Niébé</u>	<u>Mil-Niébé</u>
Mil local (ML) ²	1 691,9	-	1 691,9
Niébé local (NL) ML ³	1 812,4	263,0	2 075,4
NL, ML ⁴	1 869,4	703,0	2 572,4
NL, ML ⁵	1 853,0	888,8	2 741,8
TVX 3236, ML ³	1 879,9	123,5	2 003,4
TVX 3236, ML ⁴	1 791,9	422,3	2 214,1
TVX 3236, ML ⁵	2 047,5	681,3	2 728,8
SE d'un traitement moyen	111,2	43,2	107,6

** , *** , **** Significatif aux seuils de probabilité respectifs de 0,05
0,025 et 0,01.

1 toutes les rangées de mil étaient distantes de 80 cm d'intervalle.

2 Les plants de mil étaient à 40 cm d'intervalle sur les rangées (31 250 plants/ha)

3 Le niébé était semé à 80 cm d'intervalle le long des rangées à toutes les deux rangées de mil.

4 - Les rangées de niébé sont intercallées aux rangées de mil. Les plants de mil et de niébé sont espacés de 40 cm d'intervalle sur les rangées (31 250 plants/ha). Le niébé a été pulvérisé avec du thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

5 - Les rangées de niébé sont intercallées entre les rangées de mil. Les plants de mil et de niébé sont espacés de 20 cm d'intervalle sur les rangées (62 500 plants/ha). Le niébé a été pulvérisé avec du thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

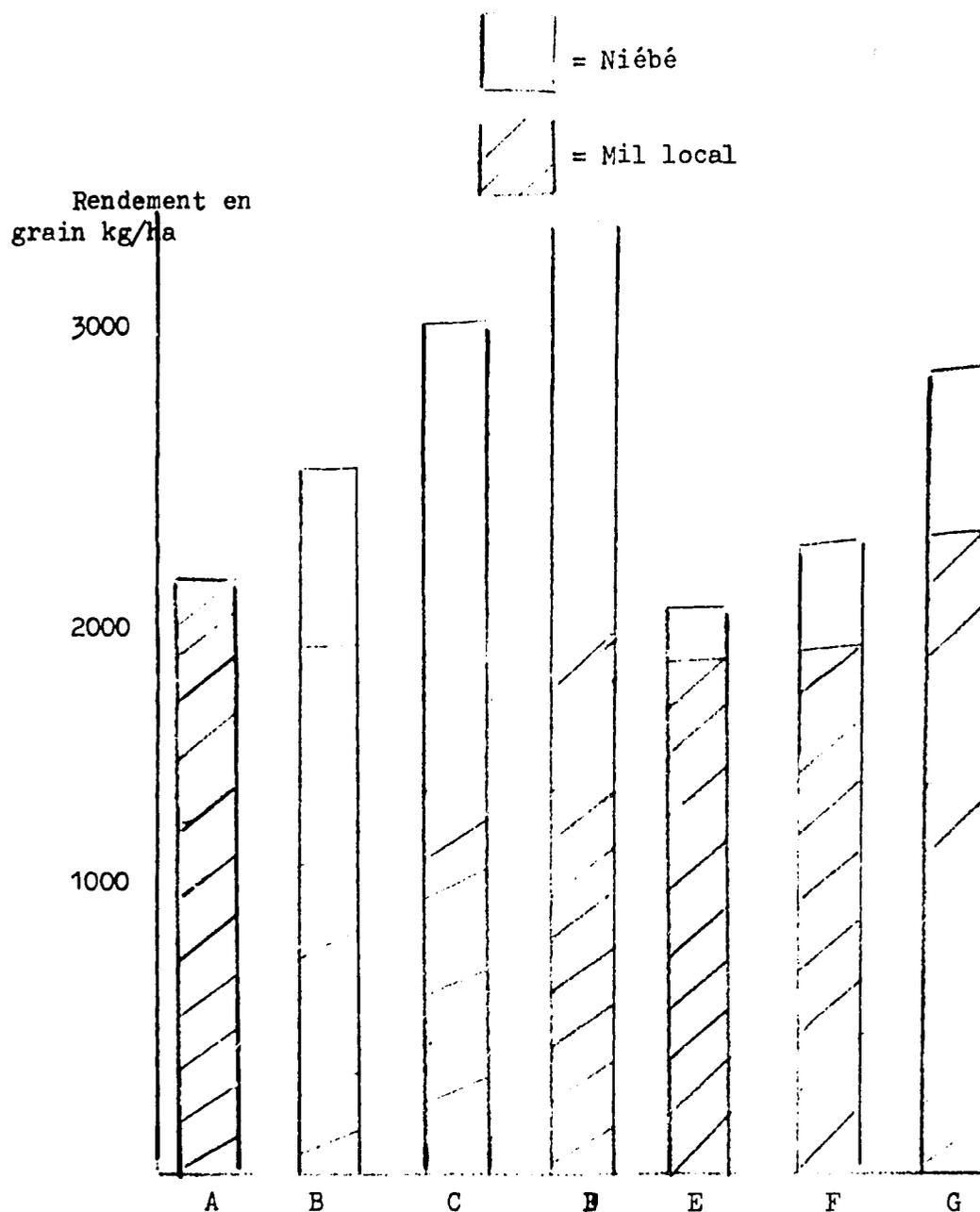


Schéma 4 - Culture associée Mil - Niébé, Dissankuy, 1983 -

- A - Mil local - 31 250 plants/ha
- B - Mil local - 31 250 plants/ha
Niébé local 7 800 plants/ha
- C - Mil local et Niébé local - 31 250 plants/ha
- D - Mil local et Niébé local - 62 500 plants/ha
- E - Mil local et TVX 3236 - 7 800 plants/ha
- F - Mil local et TVX 3236 - 31 250 plants/ha
- G - Mil local et TVX 3236 - 62 500 plants/ha

Le Niébé aux points C, D, F et G ont été pulvérisés avec du Thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

TABLEAU 17 - Analyse de variance et moyennes des effets de densité de population sur le mil et sur le niébé, en association à Bangassé, 1983 -

Source	DL	Moyennes des carrés
<u>Mil</u>		
Blocs	3	16 642,2
Traitements	6	25 337,1
Erreur	18	19 035,5
CV % 36,9		
<u>Niébé</u>		
Blocs	3	3 273,7
Traitements	5	39 066,8****
Erreur	15	5 545,5
CV % 32,3		
<u>Mil-Niébé</u>		
Blocs	3	4 825,3
Traitements	6	49 545,3
Erreur	18	34 394,3
CV % 31,3		

Moyennes des rendements en grain,
kg/ha

<u>Traitements</u> ¹	<u>Mil</u>	<u>Niébé</u>	<u>Mil-Niébé</u>
Mil local (ML) ²	464,0	-	464,0
Niébé local (NL) MI ³	391,0	163,8	554,8
NL, ML ⁴	293,0	315,5	608,5
NL, ML ⁵	244,0	282,0	526,0

TVX 3236, ML ³	449,5	67,3	516,0
TVX 3236, ML ⁴	387,3	234,8	622,1
TVX 3236, ML ⁵	390,8	319,0	709,8
SE de la moyenne de traitement	69,0	37,2	92,7

**** Significatifs au seuil de probabilité de 0,01

¹ Tous les rangs de mil sont à 50 cm d'intervalle

² Les plants de mil sont espacés de 40 cm sur les rangs (31 250 plants/ha)

³ Le niébé est semé à 80 cm d'intervalle sur les rangs à tous les deux rangs de mil.

⁴ Les rangs de niébé sont intercalés aux rangs de mil. Les plants de mil et de niébé sont espacés de 40 cm d'intervalles sur les rangs (31 250 plants/ha.) Le niébé a été pulvérisé avec du Thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

⁵ Les rangs de niébé sont intercalés aux rangs de mil. Les plants de mil et de niébé sont espacés de 20 cm d'intervalle sur les rangs (62 500 plants/ha. Le niébé a été pulvérisé avec du Thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

*** * ***

Rendement⁴⁰⁰
de Niébé,
kg/ha

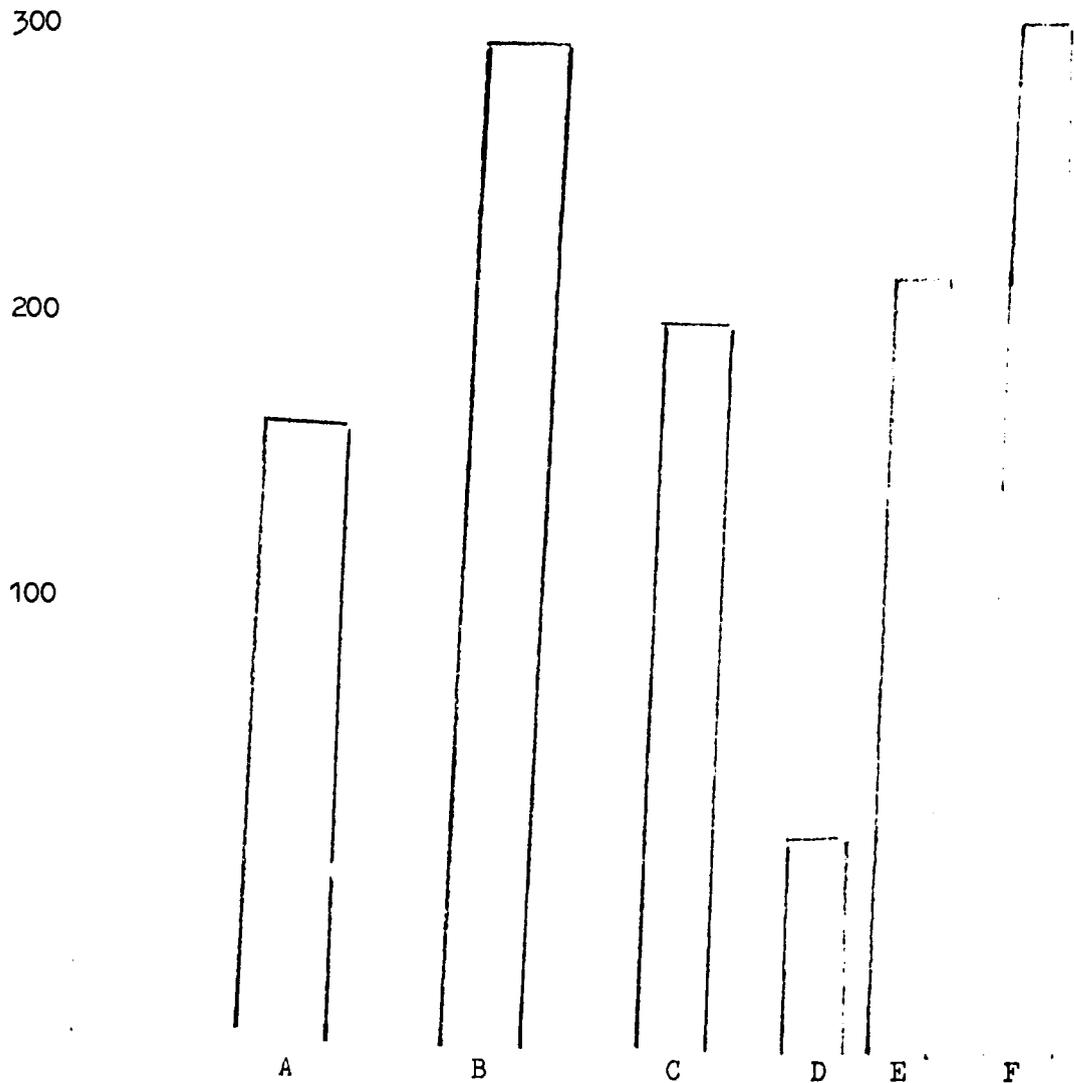


Figure 5 - Effets de densité de la Population et de pulvérisation sur deux variétés de niébés à Bangassé, 1983

- A - Niébé local - 7 800 plants/ha
- B - Niébé local - 31 250 plants/ha
- C - Niébé local - 62 500 plants/ha
- D - TVX 3236 - 7 800 plants/ha
- E - TVX 3236 - 31 250 plants/ha
- F - TVX 3236 - 62 500 plants/ha

Le niébé aux points B, C, E, et F a été pulvérisé avec du Thiodan à l'apparition des boutons floraux et 10 jours plus tard.

III - RECHERCHE ECONOMIQUE

La recherche économique effectuée par l'équipe du FSU joue trois rôles. Ce sont :

1 - l'identification des contraintes à l'augmentation de la production céréalière ;

2 - la conception de technologies pour lever ou réduire ces contraintes ; et

3 - l'évaluation des essais dans les exploitations agricoles pour déterminer si ces technologies sont au point et adoptables par les agriculteurs ou si elles doivent être davantage expérimentées.

Le dernier rôle est abordé dans la section sur les essais agronomiques et sur l'évaluation de la technologie. Les premiers rôles sont abordés ci-dessous.

A - ORGANISATION DE LA RECHERCHE

Les principaux changements dans l'organisation et le contenu de la recherche économique ont été exécutés en 1983 (Lang et Cantrell). En 1982, 90 % de la recherche économique effectuée par le FSU impliquaient la collecte des données sur les temps des travaux dans trois villages. Ceci a nécessité des interviews bi-hebdomadaires durant la saison des cultures.

En 1983, la recherche économique a été réorganisée pour permettre une plus grande flexibilité dans la planification, la confection à temps des rapports et une capacité d'aborder plus de thèmes de recherche que ne permettaient la méthode coûteuse de collecte de données. Ainsi, moins de la moitié de la recherche économique a nécessité un questionnaire permanent en 1983. Les ressources restantes de la recherche ont été utilisées pour réaliser des interviews ponctuelles sur des thèmes variables

.../...

et, comme en 1982, pour rassembler des données sur les modèles de cultures, les rendements et les caractéristiques démographiques de base des paysans.

La plupart de la collecte des données en 1983 a exigé des interviews mensuelles. L'abandon des interviews bi-hebdomadaires a libéré des ressources pour la recherche agronomique et a permis l'intervention dans cinq villages au lieu de trois.

Les objectifs de la recherche économique en 1983 ont été modélés par les résultats de la recherche antérieure. En 1982, la recherche a indiqué que :

1 - L'emploi d'intrants achetés (engrais), parallèlement à des techniques améliorées de conservation de l'eau et du sol, est essentiel pour freiner la détérioration du sol, à moins que des sources importantes de matières organiques ne soient trouvées.

2 - La majorité des agriculteurs dans les échantillons du FSU sont très sensibles au risque et pratiquent plutôt une agriculture de subsistance.

3 - Ils hésitent par conséquent à acheter des intrants tels que des engrais chimiques.

B - OBJECTIFS DE RECHERCHE

Au regard de ces résultats, les objectifs principaux de la recherche économique étaient de :

1 - identifier les facteurs expliquant les niveaux de subsistances (consommation céréalière par habitant) ;

2 - identifier les facteurs expliquant le comportement commercial des paysans (ventes des céréales et cultures de rente) ;

.../...

3 - mesurer les prévisions de risque de paysans pour les principales cultures vivrières et de rente ; et

4 - identifier les facteurs expliquant l'acceptation du risque par les paysans.

L'utilisation d'interviews à thèmes variables a permis de poursuivre plusieurs autres objectifs dont les applications sont à long, moyen et court terme. Quatre interviews sur des thèmes variables non employées directement pour atteindre les objectifs suscités avait été employées pour :

1. décrire les caractéristiques des variétés de semences utilisées par les paysans afin de les transmettre aux sélectionneurs.

2. comprendre les pratiques commerciales des paysans, tester leur niveau de connaissance des prix sur le marché et développer des hypothèses à tester en se servant des données recueillies avec le questionnaire permanent sur les stocks et les transactions ;

3. identifier et utiliser les buts et les objectifs des paysans dans la modélisation d'exploitations représentatives pour l'évaluation de technologies alternatives.

4. comprendre les problèmes des paysans tels que vus par eux-mêmes afin d'aider les chercheurs dans le choix des priorités de recherche.

(Les résultats préliminaires de ces études sont rapportés dans l'Appendice I).

C - ACTIVITES DE RECHERCHE

Trois activités de recherche générales ont été effectuées pour réaliser les objectifs susmentionnés. D'abord, les données sur les dotations de ressources des paysans et l'utilisation de la terre ont été

.../...

collectées. Au début de la campagne, un recensement de 30 ménages échantillon a été effectué dans chaque village en vue de déterminer la taille du ménage, le nombre d'actifs et la technologie de travail du sol employée par le ménage. Vers la fin de la saison, tous les champs de céréales et de cultures de rente ont été mesurés et les rendements des principaux champs de céréales et de culture de rente ont été enregistrés.

Deuxièmement, les interviews permanentes sur les stocks, les transactions et la consommation ont été réalisées mensuellement pour les céréales et le bétail.

Cette activité, impliquant 30 ménages échantillons dans chaque village, a commencé en Mai 1983 et devrait se poursuivre jusqu'aux récoltes de 1984. C'est la principale source des données utilisées pour aborder les objectifs économiques du programme de recherche de 1983.

Troisièmement, "l'interview à thème variable" a été effectuée sur une base mensuelle, avec 30 ménages dans chacun des cinq villages. Deux de ces thèmes, dont un sur les sources de revenus non agricoles et l'autre sur les prévisions de rendements des agriculteurs, ont été utilisés directement dans l'analyse du comportement commercial et de l'acceptation du risque des paysans.

IV - ANALYSE DU COMPORTEMENT COMMERCIAL ET ACCEPTATION DU RISQUE DES PAYSANS

Afin d'effectuer l'analyse du comportement commercial et de l'acceptation du risque des paysans, plusieurs sources des données susmentionnées ont été prise en compte. Celles-ci comprenaient le recensement des données, les superficies et les rendements des champs, les données des revenus non agricoles, les données des prévisions des

rendements et des données des transactions et des stocks. Certaines de ces données sont présentées sous forme de tableau ci-dessous. Elles donnent une vue d'ensemble comparative des villages d'études.

A - LES DONNEES

La préparation pour l'analyse du comportement commercial et de l'acceptation du risque des paysans a nécessité plusieurs sortes de données. Ce sont :

- 1 - les données démographiques et des dotations des ressources ;
- 2 - le comportement des agriculteurs vis à vis des cultures ;
- 3 - la performance des paysans en ce qui concerne le revenu, les ventes, les avoirs etc... ;
- 4 - les perceptions du risque des paysans ; et
- 5 - les coefficients techniques de la production.

1 - DOTATIONS DES RESSOURCES ET CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES DES MENAGES

Les ressources de base des ménages sont la terre, la main d'oeuvre et le capital. Les rapports entre la main d'oeuvre et la terre des ménages échantillons, avec la technologie de labour employée. (La traction animale est typiquement le principal avoir en capital) sont présentés au tableau 18. La taille du ménage est employée dans l'analyse pour convertir la performance du ménage (en termes de consommation, ventes, hectares, etc...) à une base par habitant. Les travailleurs actifs constituent la main d'oeuvre du ménage. Cette variable est utilisée pour déterminer les

.../...

rappports terre/travailleur et estimer la quantité de la terre pouvant être exploitée à un niveau donné de ressource en main d'oeuvre.

La terre est également une ressource et est, avec la main d'oeuvre, une variable employée pour déterminer quelles sont les ressources requises pour supporter un ménage. La technologie de travail du sol, le capital et un substitut de la main d'oeuvre, déterminent également la quantité de la terre qui peut être exploitée.

*** * ***

TABLEAU 18 - Dotation des Ressources et Caractéristiques Démographiques des Agriculteurs dans cinq (5) Villages - FSU, 1983 -

(Moyennes d'échantillons avec écart type entre parenthèses)

	<u>Bangassé*</u>	<u>Diapangou</u>	Dissankuy	<u>Nédogo</u>	<u>Poédogo</u>
Membres par ménage	9,07 (3,76)	9,50 (5,34)	8,03 (4,17)	10,67 (4,44)	11,73 (7,17)
Membres actifs par ménage	5,77 (2,62)	7,27 (3,54)	4,07 (2,02)	5,27 (2,13)	6,03 (3,44)
Actifs Hommes	2,13	2,10	1,77	2,03	2,73
Actives Femmes	2,24	2,63	1,77	2,80	2,77
Actifs Enfants	1,40	2,53	0,53	0,53	0,43
Hectares par ménage	2,15 (0,91)	6,93 (3,41)	5,51 (4,60)	7,14 (3,93)	3,77 (2,38)
Hectares par personne	0,263 (0,129)	0,683 (0,252)	0,723 (0,403)	0,682 (0,335)	0,336 (0,172)
Hectares par actif	0,34	1,06	1,26	1,34	0,637
Ménages totaux	30	30	30	30	30
Avec traction asine	4	10	2	13	30
Avec traction bovine	-	20	17	4	-

.../...

* Les ménages de Bangassé sont un sous groupe de l'échantillon randomisé. A partir d'un échantillon de 60 ménages pris aux hasard en 1982, deux sous-groupes de 30 ont été employés. L'un avait des grands champs et avait été utilisé pour des essais agronomiques sous gestion paysan et pour des interviews socio-économiques. L'autre sous-groupe a été utilisé pour une recherche socio-économique au cours de l'année 1983. Les dimensions des exploitations agricoles et les rapports hommes/terre sont plus bas qu'en 1982. Les autres échantillons sont pris au hasard.

*** * ***

Les données figurant dans le tableau 18 reflètent plus de similitude que de différences en ce qui concerne les rapports entre la terre, la main d'oeuvre et le capital. Dissankuy et Diapangou sont les villages les plus prospères et Bangassé est, de loin, le plus pauvre des cinq. Cependant, ces différences apparaissent nettement dans les données relatives à l'utilisation de la traction animale. Les paysans de Dissankuy (17) et de Diapangou (20) utilisent la traction bovine tandis que quatre paysans seulement dans l'échantillon de Bangassé possèdent une quelconque forme de traction animale. Les rapports terres/travailleurs et terre/habitants sont parmi les plus élevés à Diapangou et à Dissankuy.

Mais ces rapports dépendent également de la qualité de la terre. Le rapport terre/travailleurs est plus élevé à Nédogo (1,34) là où plus de terre est nécessaire pour soutenir la population, qu'à Diapangou et Dissankuy là où la terre est plus fertile.

2 - L'UTILISATION DE LA TERRE

Les modèles de cultures présentées au Tableau 19 reflètent quelques différences majeures entre les villages. La différence la plus frappante relevée dans le modèle de culture est le fait qu'à Dissankuy, 25 % de la terre sont consacrés aux cultures de rente, ou principalement du coton, suivi de l'arachides et des pois de terre. A l'autre extrême figure Bangassé, avec 7,8 % seulement (sur la base de superficie moins grande) des terres en cultures de rente. Il s'agit presque qu'exclusivement de l'arachide à vendre pour payer les impôts.

.../...

Les modèles de cultures des céréales varient aussi énormément entre les villages. Seuls Nédogo et Poédogo sèment une quantité appréciable de sorgho rouge. Cette culture est utilisée principalement pour le dolo (bière locale). C'est une culture à moitié de rente qui est également consommée comme céréale. Cependant la plupart du sorgho rouge (surtout à Poédogo) vendus pour acheter du sorgho blanc ou du mil.

*** * ***

TABLEAU 19 - Répartition de la Terre par Culture principale, 1983

Culture	<u>Bangassé</u>		<u>D'apangou</u>		<u>Nédogo</u>		Dissankuy		Poédogo ¹	
	HA	%	HA	%	HA	%	HA	%	HA	%
Sorgho rouge	0,0	0,0	0,0	0,0	21,38	10,13	0,0	0,0	43,39	38,77
Sorgho blanc	23,79	39,93	7,24	3,49	44,72	21,18	80,34	48,37	15,05	13,76
Mil	27,90	46,83	42,30	20,38	119,85	56,77	22,89	13,78	37,50	34,29
Cultures associées ²	0,0	0,0	128,10	61,71	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maïs	1,10	1,85	8,38	4,04	4,41	2,09	11,11	6,69	1,63	1,49
Riz	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,30</u>	<u>0,14</u>	<u>0,65</u>	<u>0,31</u>	<u>1,94</u>	<u>1,17</u>	<u>4,26</u>	<u>3,90</u>
Total Céréale	52,79	88,60	186,32	89,76	191,01	90,47	116,28	70,01	100,83	92,21
Arachides	6,57	11,03	18,60	8,96	17,28	8,18	9,98	6,01	7,81	7,14
Pois de terre	0,0	0,0	0,39	0,19	2,67	1,26	4,18	2,52	0,0	0,0
Coton	0,19	0,32	0,0	0,0	0,02	0,01	26,58	16,00	0,0	0,0
Soja	0,0	0,0	0,69	0,33	0,0	0,0	0,0	0,0	0,57	0,52
Niébé	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,51</u>	<u>0,25</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>
Cultures de rente	6,76	11,35	20,19	9,37	19,97	9,46	40,74	24,53	8,38	7,66
Total :									8,38	7,66
									.../...	

Autre Total	<u>0,03</u>	<u>0,05</u>	<u>1,07</u>	<u>0,52</u>	<u>0,14</u>	<u>0,07</u>	<u>9,06</u>	<u>5,46</u>	<u>0,14</u>	<u>0,13</u>
Total Ha.	59,58	100,00	207,58	100,00	211,12	100,00	166,08	100,00	109,35	100,00

¹ Approximatif, un ménage et quelques champs principaux ne sont pas inclus -

² 75 - 90 % mil, le reste sorgho -

*** * ***

Une autre différence majeure entre les villages est la confiance accrue dans le mil comme principale céréale lorsqu'on se déplace de Dissankuy et Poédogo (là où la pluviométrie annuelle moyenne est plus élevée) vers les autres villages. C'est dans les premiers villages seulement que le sorgho est la céréale dominante. A Bangassé - Diapangou et Nédogo, plus de la moitié de la terre cultivée en céréales est consacrée au mil, culture plus résistante à la sécheresse.

3 - AUTRES MESURES DE LA PERFORMANCE ET DU BIEN-ETRE ECONOMIQUES

L'enquête sur les sources de revenus non agricoles et le questionnaire permanent sur les stocks et les transactions sont les sources des données présentées au Tableau 20 - Même si ces données reflètent des différences importantes entre les villages, elles sont trop résumées et masquent les principales différences entre les paysans dans un même village.

La consommation de céréales par habitant est plus élevée à Diapangou et Dissankuy. Les mêmes villages montrent également les rapports bétail/habitant les plus élevés (indice de richesse). En ce qui concerne l'activité commerciale, Diapangou indique le chiffre le plus élevé (presque 75 kg par habitant) pour les dons et les ventes nettes de céréales tandis que ce chiffre est plus bas à Bangassé (moins de 16 kg par habitant). A Dissankuy, où les ventes nettes et les dons sont relativement faibles, la plupart des céréales sont vendues à l'OFNACER avant la période (1er Avril au 31 Octobre) de collecte des données.

4 - SOURCES DE REVENUS NON AGRICOLES

Les sources de revenus non agricoles devraient être un facteur potentiellement important dans l'explication du comportement

du paysan face à la commercialisation des céréales et au risque. Pour cette raison, une interview sur un thème variable a été employée pour demander à chaque membre des ménages d'estimer ce type de revenu entre la période de semis (1er Juin) 1982 et la période de semis (31 Mai) 1983. Un résumé des réponses est présenté au Tableau 21

*** * ***

TABLEAU 20 - Indicateurs choisis de la performance économique dans cinq (5) villages FSU.

Moyenne des échantillons avec écart entre parenthèse, 1983

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Poédogo</u>
Revenu non agricole en CFA par habitant 1er Juin 1982-1er Juin 1983	4 410 (8 894)	76 499 (172 658)	10 866 (10 342)	2 566 (5 960)	7 780 (13 670)
Céréales en stock en kg par habitant 1er Juin 1983	35,89 (21,58)	192,82 (108,46)	94,43 (92,04)	179,02 (133,45)	68,07 (59,67)
Bétail détenu par habitant, 1er Juin 83-	0,13 0,19	0,82 (1,03)	0,63 (0,86)	0,05 (0,09)	0,28 (0,39)
Petits ruminants détenus : valeur en CFA par habitant, 1er Juin 1983	4 833 (8 630)	6 635 5 560	2 635 3 263	2 541 1 748	3 253 2 162
Ventes nettes et dans de céréales : en kg par habitant, 1er Avril - 31 Oct. 83	16,09 (23,92)	74,96 (116,25)	18,04 (121,06)	48,57 (48,23)	13,30 (63,06)
Ventes nettes et dans de bétail en millions de CFA par habitant	1,41 (2,471)	3,96 (30,50)	2,20 (3,97)	0,73 (0,90)	-0,57 (3,05)
Consommation de céréales par mois, en kg par habitant, 1er Avril - 31 Oct. environ	13,53	24,49	23,33	11,50	14,42

*** * ***

TABLEAU 21 - Revenu non agricole des Ménages paysans dans cinq (5) village Voltaiques: 1er Juin 1982 - 31 Mai 1983, en milliers de francs CFA - Tous les paysans échantillons -

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Poédogo</u>
Source					
Tissage	6,4	47,5	40,0	2,8	765,3
Forge	40,8				16,3
Poterie	20,2	421,0			
Boucherie		1 905,7	65,0	12,5	
Mécanique		105,0		148,0	57,0
Vente aliments préparés	52,8	956,6	185,0	26,3	
Vente de <u>dolo</u> (bière)	37,4	366,4	422,0	180,0	
Filage de coton		61,8	107,5	8,7	
Couture		48,7	15,0	40,0	80,0
Vente de produit de cueillette	1,0	25,0	51,0	71,5	
Main d'oeuvre construction		15,0	97,5		
Main d'oeuvre agricole	18,5	15,0			22,5
Commerce des produit ag.	26,5	14 686,3	495,0	24,3	276,1
Commerce des produits manufacturés	168,8	2 123,5	235,0		551,0
Commerce général	103,5	4 500,0	65,0		1 341,0
Services de transport		195,0	125,0		
Commerce de bétail	313,0	2 700,0			
Autre	<u>24,6</u>	<u>523,3</u>	<u>238,5</u>		<u>36,6</u>
Total	813,4	28 695,6	2 139,6	514,0	3 145,7

.../...

Paysans ayant moins de 200 000 F CFA
en revenu non agricole

Tissage	6,4	34,5	40,0	2,8	765,3
Forge	40,8				16,3
Poterie	20,2	421,0			
Boucherie			65,0	12,5	
Mécanique				143,0	57,0
Vente d'aliments préparés	47,8	336,8	113,0	26,3	
Vente de <u>dolo</u> (b.)	37,4	336,4	132,0	180,0	
Filage de coton		54,3	107,5	3,7	
Couture		48,7	15,0	40,0	80,0
Vente de produit de cueillette	1,0		51,0		
Main d'oeuvre cons.		15,0	47,5	71,5	
Main d'oeuvre Ag.	18,5	15,0			22,5
Commerce de produit Agricole	26,5	80,0	125,0	24,3	51,1
Commerce de produit manufacturés	168,8	900,0	235,0		
Commerce général	103,5		65,0		81,0
Services de transp.		195,0	125,0		20,0
Autres	<u>35,1</u>	<u>219,3</u>	<u>236,5</u>		<u>36,5</u>
Total	505,9	2 686,3	1 357,5	514,0	1 129,7
Nombre de ménages	29	21	27	30	26
Moyenne par ménage(CFA)	17,4	127,9	50,3	17,1	43,5

La première moitié du tableau reflète les revenus de tous les 30 ménages dans chacun des cinq villages. La deuxième moitié exclut les paysans avec des revenus non agricoles de plus de 200 000 F CFA.

Les revenus dépassant ce chiffre indiqueraient probablement que plus de la moitié du revenu total du ménage proviendrait de sources non agricoles.

La source dominante de revenu non agricole pour tous les villages excepté Nédogo est le commerce de céréale, de bétail ou de produits commerciaux. Le commerce comptait pour 75 % du revenu non agricole à Bangassé, 83,7 % à Diapangou, 37 pourcent à Dissankuy et 68,9 % à Poédogo.

Lorsque les cas de revenus non agricoles paysans excéda 200 000 F CFA sont exclus, les parts de revenus non agricoles du commerce tombent à 50 pour cent à Bangassé, 36 % à Diapangou, 31 % à Dissankuy et 11,7 % à Poédogo. Pour le même groupe, la préparation d'aliments et la vente de dolo deviennent relativement importantes. Cette source compte pour 17 %

de revenu non agricole à Bangassé, 25 % à Diapangou, 18 % à Dissankuy et 40 % à Nédogo. Les autres principales sources de revenus non agricoles sont la poterie et les services de transport à Diapangou (22,9 %), la filature de coton et les services de transport à Dissankuy (17,1 %), la mécanique à Nédogo (28,8 %) et le tissage à Poédogo (67,8 %).

5 - PREVISIONS DE RENDEMENT DES AGRICULTEURS

Avant d'analyser l'acceptation du risque par les paysans on s'est assuré de la perception que les paysans ont du risque. L'hypothèse de cet exercice était que la source principale de risque pour les agriculteurs est le risque lié à la production (variabilité des rendements).

.../...

Une confiance très limitée dans les intrants achetés et le fait que la majeure partie des céréales est destinée à la consommation domestique font qu'il est raisonnable de supposer que le risque lié aux prix des facteurs de production des produits au marché ne constitue pas un souci majeur des paysans dans les villages FSU

Pour avoir des estimations de la perception du risque il a été demandé aux paysans, pour chaque céréale principale et pour chaque culture de rente, de fournir des indications des rendements de leurs champs principaux pour chacun des 10 années précédentes. Ceci a été réalisé à partir des souvenirs des paysans. Les valeurs de rendement données par les agriculteurs ont été converties en une base par hectare en fonction des mesures des superficies des champs principaux actuels du paysan pour chaque culture. Pour chaque année, il a été demandé aux agriculteurs le niveau de leur production, si la taille du champ a changé ; et si c'était le cas, quel aurait été le rendement si le champ avait la même taille que le champ actuel.

L'utilisation de ce questionnaire a été difficile.

Il demandait à peu près deux heures par paysan si celui-ci avait quatre cultures différentes. Il a été demandé aux enquêteurs d'éliminer les données s'ils pensaient que le paysan était fatigué, s'il inventait des réponses ou pour toute autre raison qui amènerait l'enquêteur à douter de la qualité des réponses.

Les enquêteurs ont demandé aux paysans d'être sincères s'ils ne s'estimaient pas en mesure de fournir une bonne estimation de leurs rendements. Par conséquent, les données obtenues étaient incomplètes pour

.../...

cet exercice. A Bangassé et Poédogo, aucune donnée n'était sûre. Moins de 30 questionnaires ont été complètement remplis dans chacun des autres villages.

Les données collectées à Diapangou, Dissankuy et Nédogo ont été employées pour calculer les indices des prévisions de rendement par paysan pour chaque culture pour laquelle des données ont été fournies. Les estimations de rendement par hectare ont été regressées sur la variable temps. On pensait ainsi obtenir un modèle raisonnable des prévisions des rendements du paysan.

L'erreur type de l'estimation du rendement a été considérée comme un index de la perception du risque du paysan par culture.

Les statistiques descriptives calculées à partir de ces données sont présentées au Tableau 22. Les données sont consistantes avec les premières déclarations des paysans (Rapport Annuel 1982) que le mil est la culture présentant le moins de risque parmi les céréales, tandis que le sorgho et les arachides présentent de grands risques et que le maïs est de toutes les céréales, celle comportant le plus de risques.

Des tests statistiques (essais de traitement par couples) ont été utilisés pour comparer la variabilité du rendement entre les cultures là où cela était possible. Ces tests prennent seulement en compte les différences entre les estimations individuelles de variation de rendement des paysans pour les différentes cultures. Les résultats de ces tests sont présentés au Tableau 23. Comme l'indiquent les données sur ce tableau, les tests montrent des différences statistiquement significatives dans les perceptions des risques qui sont consistantes parmi les agriculteurs pour toutes les comparaisons exceptés le sorgho blanc et le coton.

B - LES VARIABLES

Les variables choisies parmi les séries de données mentionnées plus haut ont été utilisées pour effectuer des analyses en vue d'identifier des facteurs expliquant les ventes de céréales, la pratique des cultures de rente, la consommation de céréales et l'acceptation du risque par les paysans. Les variables restantes seront utilisées pour des analyses futures durant l'année 1984. Les variables utilisées dans cette analyse sont définies ci-dessous.

1 - Ventes nettes et dons de céréales : Le poids en kilogrammes de toutes les ventes de céréales et les dons moins le poids de tous les achats et dons reçus en céréales au cours de la période du 1er Avril au 31 Octobre 1983.

2 - Hectares des cultures de rente : La totalité des hectares semés en culture de rente comprenant le coton, les arachides, le maïs de terre, le sésame, le soja, le tabac et les cultures semées principalement pour les ventes.

3 - Consommation de céréales : Le poids en kilogrammes de toutes les céréales consommées par les membres des ménages au cours de la période du 1er Avril au 31 Octobre.

*** * ***

TABLEAU 22 - Prévisions des Rendements des paysans en ce qui concerne les principales cultures dans trois villages FSU. Erreur type de l'estimation sur une période de 10 ans, 1973 - 82 -

	<u>Mil</u>	<u>Sorgho Blanc</u>	<u>Sorgho Rouge</u>	<u>Arachides</u>	<u>Maïs</u>	<u>Coton</u>
<u>Diatangou</u>						
Erreur type moyenne	115			160	543	
Deviation standard	(59)			(83)	(234)	
Taille de l'échantillon	27			10	30	
<u>Dissankuy</u>						
Erreur type moyenne	100	163		68	130	157
Deviation standard	26	(98)		(35)	(72)	(204)
Taille de l'échantillon	4	25		10	25	19
<u>Nédogo</u>						
Erreur type moyenne	119	154	185	148	360	
Deviation standard	(81)	(84)	(114)	(99)	(171)	
Taille de l'échantillon	26	25	19	22	27	

*** * ***

TABLEAU 23 - Essais de traitement par couples **test-t** comparant les erreurs types des estimations de rendement dans le temps pour les cultures principales dans trois villages FSU -

	Mil	MIL	SORGHO BLANC	ARACHIDE	SORGHO B. MIL	SORGHO R.
	<u>MAIS</u>	<u>ARACHIDE</u>	<u>ARACHIDE</u>	<u>MAIS</u>	<u>COTON</u>	<u>S.BLANC</u> <u>S.BLANC</u>
<u>Diapangou</u>						
Différence moyenne	429	43		346		
SEUIL de signification	0,00	0,14		0,00		
Comparaison par couple	27	9		10		
<u>Dissankuy</u>						
Différence moyenne			59	51	1	
Seuil de signification			0,04	0,01	0,49	
Comparaison par couple			8	10	17	
<u>Nédogo</u>						
Différence moyenne	241	32	4		31	50
Seuil de signification	0,00	0,07	0,44		0,08	0,03
Comparaison par couple	25	1	9		23	16

*** * ***

4 - Index I d'acceptation du risque : Calculé en utilisant (a) l'erreur type de l'estimation à partir de la tendance des équations basées sur le rappel des rendements des paysans pour chaque culture et (b) le nombre d'hectares affectés par les paysans à chaque culture. Le produit de l'erreur type et de la surface consacrée à chaque culture sont totalisés puis divisés par la superficie totale cultivée par chaque ménage.

5 - Index II de l'acceptation du risque : Calculé en utilisant la moyenne de l'erreur type de l'estimation de tous les paysans de chaque culture dans chaque village. Le produit de la moyenne de l'erreur type de chaque culture et de la surface totale cultivée en cette culture est totalisé et divisé par la superficie totale exploitée par le ménage.

6 - Grains en stock : Pour chaque ménage ; le poids en kilogrammes de toutes les céréales en stock au 1er Juin 1983

7 - Revenu non-agricole : Le revenu non agricole reçu par tous les membres du ménage à partir de la période de semis (environ 1er Juin) 1982 à la période de semis (environ 1er Juin) de 1983.

8 - Valeur des petits ruminants détenus : Valeur estimée (basée sur les prix locaux en milliers de F CFA de tous les moutons et chèvres possédés par le ménage au 1er Juin 1983

9 - Bétail existant : Nombre de têtes de bétail possédées par les membres des ménages au 1er Juin 1983

10 - Travailleurs actifs : Nombre des membres du ménage entre 15 - 55 ans d'âge qui participent à au moins deux activités agricoles au cours de la campagne.

..../...

C - L'ANALYSE

La capacité du paysan à nourrir sa famille, à vendre ses céréales et à consacrer sa terre aux cultures, spécialement aux cultures de rente, sont les indices clefs de sa capacité à réinvestir ses revenus dans l'exploitation agricole. L'analyse pour identifier les facteurs expliquant la performance au regard de ces indices aide également à l'identification des paysans qui sont plus susceptibles d'adopter des technologies exigeant des intrants achetés.

Une telle analyse identifie également les forces les plus susceptibles d'amener le paysan sur la voie de l'agriculture commerciale. Pour cette raison, près de la moitié de la recherche économique du FSU au cours de l'année 1983 a été consacrée à l'identification des facteurs expliquant la consommation des céréales, les ventes de céréales et les cultures de rente.

Un problème connexe est le comportement du paysan face au risque. Au cours de l'année 1982 les agriculteurs ont expliqué que le risque (variabilité dans le rendement) était une raison essentielle pour ne pas semer plus de sorgho qui, en raison d'une plus grande facilité d'entreposage, est souvent préféré au mil. Par conséquent, un autre but du programme de recherche de 1983 était d'essayer d'identifier les conditions dans lesquelles les paysans accepteraient de prendre plus de risques.

Le but de cet exercice était d'identifier les paysans les plus susceptibles de prendre des risques élevés et d'identifier les facteurs qui pourraient amener d'autres à faire autant.

1 - Facteur influant sur la consommation des céréales : Les estimations de la consommation mensuelle des céréales sont obtenues principalement à partir des femmes de chaque ménage qui préparent les repas

quotidiens. Dans certains cas, le chef du ménage garde un contrôle étroit de la consommation des céréales et pourrait facilement indiquer le taux de consommation. Les répondants pouvaient indiquer précisément le nombre d'assiettes yourbas, de tasses, de tines ou autres unités locales de mesure consommées tous les deux ou trois jours. Par exemple, "nous consommons une tine tous les 3 jours". Ces mesures sont immédiatement converties en kilogrammes et des projections sont faites pour obtenir un taux de consommation mensuelle. Les estimations varient selon les saisons, de niveau modéré au cours de la saison sèche, au niveau maximum durant les périodes de sarclage et de plantation et tendent à des niveaux modérés ou bas lorsque les récoltes approchent.

On s'attendrait à ce que le taux de la consommation des céréales varie de façon positive avec la quantité de céréales en entrepôt et avec d'autres avoirs qui donnent au paysan un pouvoir d'achat pour acquérir plus de céréales si les stocks venaient à s'épuiser. Ces avoirs comprennent le bétail existant, la valeur des petits ruminants existants et les revenus non agricoles. On s'attendrait également à ce que le niveau général de la consommation de céréales soit positivement relié à la **totalité** des hectares cultivés par les ménages.

Toutes ces variables étaient divisées par la taille des ménages pour les convertir en valeur par habitant. En utilisant la méthode ordinaire des moindres carrés la consommation par habitant a alors été regressée sur les cinq autres variables. La seule variable pour laquelle les coefficients étaient toujours positifs et significatifs était les hectares par habitant. Le coefficient pour la valeur des moutons et des chèvres détenus était positif dans quatre villages, mais statistiquement

significatif seulement dans un seul de ces cas. Pour les trois variables restantes, les signes étaient diffus et significatifs seulement dans un cas (Poédogo, céréales en entrepôt).

Par conséquent, une nouvelle série de regressions a été évaluée en utilisant seulement la valeur des petits ruminants et la totalité des hectares comme variables explicatives. Les résultats de ces estimations sont présentés au Tableau 24 qui montre que ces variables à elles seules expliquent de 20 % de la variation dans la consommation à Dissankuy à 59% à Bangassé.

2 - Facteurs influant sur les ventes nettes et les dons de céréales

Les estimations des ventes et des dons de céréales étaient obtenues mensuellement à partir de tous les membres du ménage engagé dans les transactions céréalières. Le volume de chaque transaction (en kilogrammes) était enregistré avec la somme payée ou reçue, le motif de la transaction et l'identité du partenaire de la transaction.

Les ventes nettes et les dons de céréales sont une mesure du comportement commercial du paysan et de son potentiel de réinvestissement des revenus dans l'exploitation.

*** **

TABLEAU 24 - Facteurs expliquant la consommation des céréales par habitant dans cinq villages FSU, Estimation par la méthode des moindres carrés - 1983 (Valeurs ^{-t-}entre parenthèses)

Village	Origine	Coefficient : Petits ruminants en main par habitant 1 /6/ 1983	Coefficient : Hectares par habitant dans le Ménage	R 2
Bangassé	39,61	3,002 (2,604)	154,46 (5,892)	0,589
Diapangou	68,45	1,789 (0,974)	133,30 (3,238)	0,316
Dissankuy	104,83	4,634 (1,089)	64,03 (1,85)	0,199
Nédogo	43,94	3,05 (1,416)	43,81 (3,875)	0,503
Poédogo	58,86	6,550 (2,690)	61,77 (2,016)	0,394

Quelques facteurs qui pourraient affecter positivement les ventes nettes et les dons de céréales sont : les céréales en entrepôt, le bétail existant, la valeur des petits ruminants existants et la totalité des hectares. Les céréales en entrepôt et les petits ruminants influeraient positivement sur la capacité du paysan à rendre en cours de campagne alors que la superficie totale cultivée et le bétail en main influeraient positivement sur la capacité du paysan à vendre les céréales sur une base inter-saisonnière.

Après conversion de ces variables à une base par habitant, les ventes nettes par habitant ont été régressées sur les valeurs par habitant des cinq autres variables. Le résultat de ces régressions est présenté au Tableau 25 -

Comme l'indique le tableau, le pouvoir explicatif de ces variables était relativement élevé dans tous les villages excepté Diapangou. Dans ces villages, les variables expliquaient de 47 à 85 % de la variation des ventes nettes et des dons de céréales.

Fait important, le coefficient a été toujours (4 cas sur 5) positif et significatif seulement pour les grains en stock. Un résultat inattendu et éventuellement important est que le coefficient pour la valeur des petits ruminants en main est (dans 4 cas sur 5) négatif et significatif.

L'hypothèse implicite dans l'utilisation de cette variable était que les agriculteurs possédant plus de petits ruminants seraient tentés de vendre les céréales parce que les petits ruminants représentent une forme de garantie.

Une autre interprétation suggérée par l'analyse est que les agriculteurs qui possèdent les petits ruminants sont ceux qui craignent

le plus une pénurie de céréales, alors que les agriculteurs possédant suffisamment de céréales pour la vente ne gardent pas autant de petits ruminants, mais ont plutôt d'autres avoirs moins facilement convertibles en espèce.

On s'attendait à ce que les hectares par habitant soient positivement et avec consistance reliés aux ventes de céréales. C'était le cas à Nédogo seulement. Un coefficient négatif statistiquement significatif à Dissankuy peut être expliqué par deux facteurs. D'abord, au fur et à mesure que la terre est acquise à Dissankuy, les agriculteurs sèment plus de cultures de rente que dans les autres villages et ils ont moins de céréales à vendre. Deuxièmement, plusieurs des plus grands paysans ont vendu leurs cultures (avant que les données ne soient collectées) et en rachetaient dès que la campagne en cours (1983) s'annonçait de plus en plus mauvaise.

Les résultats dans les villages restants n'étaient tout simplement pas significatifs.

Parce que les signes des coefficients restants (hectares par habitant et bétail en main) étaient diffus, une deuxième série de régression a été faite en utilisant seulement la valeur des moutons et des chèvres et les céréales en entrepôt. Ceci a été effectué pour voir quelle quantité de variation dans les ventes était expliquée par ces deux variables.

Comme le montre le Tableau 26, ces variables expliquent 62 % de la variation des ventes à Bangassé, 64 % à Dissankuy et 43 % à Poédogo. De nouveau à Diapangou et maintenant à Nédogo (18 %) moins de 20 % de la variation des ventes est expliquée par le stock de petits ruminants et de céréales en entrepôt.

TABLEAU 25 - Facteurs expliquant les ventes de céréales par habitant dans cinq villages FSU, estimation par moindres carrés, 1983 - (Valeurs t. entre parenthèses)

Village	Origine	Petits ruminants en main par habitant	Coefficients			R2
			Hectares par habitant	Céréales en entrepôt par habitant	Bétail en main par habitant	
Bangassé	-27,40	-3,77 (3,74)	-6,09 (0,25)	0,868 (5,611)		.642
Diapangou	-14,01	3,77 (0,878)	-14,13 (0,13)	0,424 (1,705)	-5,05 (0,22)	.183
Dissankuy	-21,07	-9,45 (3,05)	-93,96 (3,32)	0,873 (6,78)	80,17 (5,64)	.851
Nédogo	13,99	-6,126 (1,33)	97,25 (3,72)	0,082 (1,438)	-63,47 (0,68)	.472
Poédogo	-35,60	-10,77 (1,76)	83,88 (1,50)	0,614 (2,359)	49,77 (1,39)	.507

*** * ***

TABLEAU 26 - Facteurs expliquant les ventes de céréales par habitant dans cinq villages FSU, évaluations moindres carrés (1983)
(Valeurs ^{-t} entre parenthèses)

Village	Origine	Coefficients		R ²
		Céréales en entrepôt par habitant	Petits ruminant en main par habitant	
Bangassé	-28,61	0,849 (6,485)	-3,716 (3,864)	.642
Diarangou	-20,16	0,398 (2,113)	3,344 (0,910)	.181
Dissankuy	-63,93	1,110 (7,8015)	-8,728 (1,957)	.646
Nédogo	21,11	0,151 (2,378)	0,122 (0,025)	.176
Poédogo	-20,66	0,863 (3,897)	-7,635 (1,247)	.429

*** * ***

3 - Facteurs expliquant les cultures de rente : Même parmi les paysans relativement prospères, le volume net de ventes et des dons peut varier substantiellement d'une année à l'autre. La superficie que le paysan consacre aux cultures de rente est un indicateur plus stable de son attitude commerciale.

L'expérience personnelle du paysan, l'état de sa sécurité alimentaire, et ses prévisions pour l'année à venir sont largement pris en compte dans cette décision.

Le nombre d'hectares de cultures de rente par habitant a été regressé sur les valeurs par habitant de la superficie/habitant, du bétail en main, de la valeur des petits ruminants, des céréales en entrepôt et des revenus non agricoles. On s'attendait à ce que chacun de ces points soient reliés positivement aux cultures de rente.

A travers les villages, seul le coefficient de la superficie/habitant a été constamment positif et significatif. Le coefficient du bétail en main était significatif dans trois cas, mais positif dans deux cas seulement. Les résultats des regressions utilisant ces variables indépendantes seulement sont présentés au Tableau 27 -. Comme l'indique le tableau, ces variables expliquent de 40 % (Diapangou) à 74 % (Dissankuy) de la variation des semis des cultures de rente/habitant. Les coefficients pour la totalité des hectares par habitant sont uniformes à travers les villages et très significatifs; Pour tous les villages **excepté** Dissankuy ils indiquent qu'à chaque unité supplémentaire de terre, un dixième est consacré aux cultures de rente. Pour Dissankuy, plus du cinquième de chaque unité supplémentaire de terre est consacré en culture de rente.

.../...

4 - Facteurs expliquant l'acceptation du risque par les paysans :

En 1982, les enquêtes extensives avec la collaboration des paysans ont indiqué qu'ils étaient très sensibles au risque lié à la production du fait de la variabilité des rendements (rapport annuel FSU 1982). Au cours de l'année 1983, une recherche a été effectuée pour évaluer et expliquer les degrés de risque acceptés par les paysans dans différentes circonstances. La première étape était de recueillir les renseignements sur les prévisions de rendement des agriculteurs. Cette procédure a été expliquée plus haut.

Des résultats globaux relatifs aux prévisions des rendements ont été présentés aux Tableaux 22 et 23. En utilisant ces données, deux indices de l'acceptation du risque ont été calculés et une valeur pour chaque indice a été affectée à chaque paysan. Le premier index de l'acceptation du risque (Risque Index II) a été calculé en utilisant l'erreur type de la prévision du rendement pour chaque culture, en le multipliant par le nombre d'hectares cultivés en chaque culture, en additionnant ces produits et en divisant par le nombre total d'hectares de l'exploitation agricole. Parce que la variabilité du rendement du sorgho est plus élevée que la variabilité de rendement du mil, cette variable serait directement reliée à la proportion de terre en sorgho relativement au mil. Un paysan avec plus de terre en mil par rapport au sorgho devrait être considéré comme prenant moins de risques de production. Les données nécessaires pour calculer le premier index ont été collectées auprès de 12 paysans seulement à Diapangou et à Dissankuy et de 19 agriculteurs seulement à Nédogo.

*** * ***

TABLEAU 27 - Facteurs expliquant les hectares sous cultures de rente par habitant dans cinq villages FSU, Evaluation moindres carrés, 1983 - (Valeur t entre parenthèses)

Village	Origine	Totalité des hectares par habitant	Coefficients	
			Bétail en main/habitant	R 2
Bangassé	0,015	0,111 (4,328)	-0,031 (1,752)	.474
Diapangou	0,010	0,106 (3,569)	-0,170 (2,295)	.391
Dissankuy	-0,002	0,233 (5,945)	0,046 (2,547)	.743
Nédogo	-0,010	0,111 (5,400)	0,002 (0,023)	.580
Poédogo	-0,001	0,102 (3,269)	0,018 (1,318)	.369

*** * ***

En utilisant les valeurs des prévisions de rendement moyen pour chaque culture, un deuxième index d'acceptation du risque (Risque Index II) a été calculé pour tous les paysans dans chaque village. Ceci a fourni plus d'observations pour l'analyse avec pour inconvénient de faire une moyenne de la prévision du rendement des paysans individuellement.

Ces indices ont été alors regressés sur des variables considérées hypothétiquement comme étant reliées à l'acceptation du risque. Les variables comprenaient les hectares par habitant et les valeurs des céréales en entrepôt par habitant, la valeur des petits ruminants et du bétail en main. Les résultats sont présentés au Tableau 28 -

Ces regressions n'expliquent pas beaucoup l'acceptation du risque. Alors que les valeurs R² de l'Index I étaient aussi élevées que .556 à Diapangou, les signes des coefficients étaient diffus et non significatifs. Cette difficulté est due en partie au fait que les données montrent relativement très peu de variations dans l'attitude face au risque.

L'Index II de l'acceptation du risque utilise les valeurs des prévisions du rendement moyen pour calculer l'acceptation du risque. Ce sont des valeurs constantes qui, effectivement, tournent l'index de l'acceptation du risque en une mesure de variation de modèles de culture des paysans.

Tels que reflétés dans les coefficients de variation de l'Index II de l'acceptation du risque, les modèles de culture varient peu au sein des paysans. Les coefficients de variation pour le risque II étaient de .355 à Diapangou, .11 à Dissankuy et .133 à Nédogo.

Ces résultats suggèrent une large interprétation agronomique de l'attitude de risque. Au cours des interviews de 1982, des agriculteurs ont

.../...

dit :

"La terre nous indique quoi semer et où semer". Ces données clarifient leurs propos. La qualité de la terre est une contrainte étroite dans les décisions de cultures avant que les ajustements marginaux de la préférence du risque ne soient pris en considération. La possession de bétail, un stock important de céréales ou autre richesse ne conduiront pas un paysan à semer plus de sorgho, de maïs ou autre culture à variabilité de rendement relativement élevée si la terre disponible n'est pas fondamentalement appropriée pour ces cultures.

V - CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Cette analyse soutient quelques conclusions importantes relatives au comportement **commercial** des paysans. Elle contient également plusieurs implications de politique et de recherche agricoles.

A - CONCLUSION

L'analyse précédente a identifié les facteurs expliquant la consommation de céréales par habitant, les ventes de céréales et les terres exploitées en cultures de rente. L'explication de l'acceptation du risque a eu peu de succès. Ceci est dû apparemment au fait que les facteurs agronomiques dominent les décisions concernant les cultures. Il faudrait qu'un paysan soit un vrai coureur de risque pour semer du maïs : par exemple sur un terrain plus adapté à une autre culture.

La seule variable d'importance qui soit un facteur essentiel à l'explication du bien-être de l'agriculteur est le nombre d'hectares/habitant dans le ménage. Un hectare supplémentaire/habitant est associé

.../...

TABIEAU 28 - Facteurs expliquant l'acceptation du risque par les agriculteurs dans trois villages d'étude FSU - 1983 -(valeurs t. entre parenthèses)

	Origine	Céréales en entrepôt / habitant	Valeur des petits rumi- nants (en milliers de CFA/habitant	R ²	N
Risque Index I					
Diapangou	132,62	-0,165 (0,753)	8,019 (1,496)	.269	12
Dissankuy	138,19	-0,063 (0,753)	-2,992 (1,496)	.082	12
Nédogo	123,59	0,059 (0,415)	0,558 (0,059)	0,16	19
Risque Index II.					
Diapangou	138,193	-0,110 (1,339)	3,191 (1,96)	.156	29
Dissankuy	143,12	-0,019 (0,554)	0,593 (0,605)	.019	30
Nédogo	136,93	-0,008 (.253)	2,329 (1,015)	.038	29

*** * ***

l'augmentation de la consommation des céréales de l'ordre de 6 à 24 kg/mois. De même les cultures de rente sont directement et fermement la totalité des hectares par habitant. Une analyse intra-saisonnrière montre que les ventes des céréales sont plus étroitement liées aux céréales en entrepôt qu'aux hectares par habitant, mais l'acquisition de céréales pour les mettre en entrepôt, est, à long terme, attachée à la terre par habitant.

Ces résultats semblent être généralisés pour tous les cinq villages, mais il sont principalement convaincants en ce qui concerne les trois villages sur le plateau central. Pour les villages de Diapangou et de Dissankuy, situés en dehors du plateau et dans des régions plus productives, les analyses montrent moins de variabilité dans la consommation de céréales (32 et 20 %), les ventes de céréales (18 % à Diapangou.) Des analyses supplémentaires faites pour identifier les facteurs expliquant les ventes de bétail ont produit des résultats similaires. Même si 28,34, et 10 % de variation des ventes de bétail pouvaient être expliqués dans les autres villages, les mêmes variables expliquaient seulement 3 et 6 % des ventes du bétail à Diapangou et à Dissankuy.

La surface cultivée par un ménage agricole est largement fonction de la force du **travail** et de la technologie de travail du sol disponibles dans ce ménage. Un aspect de ces rapports est présenté au Tableau 29, où la totalité des hectares est régressée sur le nombre d'actifs par exploitation agricole et sur la technologie de travail du sol. Ces variables

.../...

expliquent de 29 à 67 % de la variation de la surface cultivée. Les coefficients sont positifs et significatifs dans tous les cas excepté Diapangou où l'échantillon du FSU comprend uniquement des paysans utilisant la traction bovine ou asine. Comme l'indique le Tableau 30 il n'existe pas de différence statistiquement significative dans les hectares cultivés par habitant là où la traction asine et la traction bovine sont utilisées.

Des regressions simples de la totalité des hectares par ménage sur les travailleurs actifs par ménage sont présentées dans le Tableau 31. Celles-ci sont séparées par la technologie de travail du sol. Dans tous les cas exceptés deux, le nombre de travailleurs actifs explique un tiers de la variation des hectares cultivés. Dans tous les cas sauf un, le coefficient est significatif au seuil de .05.

Il est évident que le nombre de travailleurs actifs et la technologie de travail du sol, même s'ils sont importants, n'expliquent pas toute la variation dans la surface cultivée. L'accès à la terre et la volonté d'extension peuvent également être des facteurs explicatifs importants.

Une conclusion importante à partir de cette analyse est que sur le plateau central la capacité d'acquérir et de cultiver la terre est un facteur décisif dans la pratique de l'agriculture commerciale. Les surfaces consacrées aux cultures de rente croissent avec l'augmentation du nombre d'hectares par habitant. Mais il y a peu de preuves que les revenus commerciaux obtenus de l'agriculture retournent à la terre. Dans le processus actuel de l'expansion de l'agriculture, les revenus issus de ce secteur devraient normalement servir à l'acquisition de technologies permettant un accroissement des surfaces cultivées.

TABLEAU 29 - Facteurs expliquant la totalité d'hectares cultivés par les ménages dans cinq villages FSU, évaluations par la méthode des moindres carrés, 1983 (Valeur -t- entre parenthèses)

Village	Origine	Travailleurs Actifs	Traction Animale	R 2
Bangassé	1,062	0,188 (3,407)	<u>1</u> /	.293
Diapengou	-1,546	0,725 (5.676)	<u>2</u> /	.592
Dissenkuy	1,437	0,995 (3,236)	2,419 (3,689)	.497
Nédogo	0,287	0,969 (4,342)	2,501 (3,651)	.675
Poédogo	1,111	0,433 (4,207)	<u>3</u> /	.396

- 1) - Peu de traction animale
- 2) - Traction asine ou bovine exclusivement
- 3) - Traction asine uniquement

TABLEAU 30 - Effets technologies alternatives de travail du sol sur les superficies cultivées et autres indices de bien-être économique, résultats de test-t par couples dans cinq villages FSU: échantillons de moyennes avec écart type(entre parenthèse), 1983 -

Technologie et Type de technologie (n)	Consommation par habitant	Ventes de céréales par habitant	Ventes de bétail par habitant	Hectares de cultures de rente par habitant -	Totalité d'hectares par habitant
Bangassé Manuel (30)	94,71 (.)	-16,09 (23,92)	1,41 (2,47)	.04 (.02)	.263 (.129)
Diarangou Asine (10)	174,65 (43,88)	80,24 (84,57)	2,26 (5,28)	.07 (.04)	.73 (.22)
Bovine (20)	170,55 NS (71,65)	72,32 NS (129,13)	-7,08 NS (36,78)	.07 NS (.05)	.66 NS (.26)
Dissankuy Manuel (11)	143,10 (84,45)	-35,01 (31,93)	2,00 (2,88)	.11 (.10)	.42 (.26)
Bovine (17)	168,16NS (56,20)	64,42** (138,40)	2,45NS (4,67)	.25*** (.13)	.90*** (.37)
Nédogo Manuel (13)	79,87 (20,32)	29,41 (18,96)	.66 (.55)	.04 (.02)	.51 (.27)
Asine (17)	86,08NS (29,00)	63,22** (57,75)	.78NS (1,09)	.08*** (.06)	.81*** (.32)

.../...

Poédogo (30)	100,94	13,30	-.568	.038	.337
		(63.03)	(3.06)	(.034)	(.172)

NS

** La différence de la valeur ci-dessus n'est pas significative au seuil de .1

*** Différence significative au seuil de .05

Différence significative au seuil .01

*** * ***

TABLEAU 31 - Facteurs expliquant la totalité d'hectares cultivés par les ménages dans cinq villages FSU par type de technologies, évaluation par la méthode des moindres carrés. (Valeur -t entre parenthèse).

Type de technologie et Village (n)	Origine	Coefficient Travailleurs actifs	R2
<u>Manuel</u>			
Bangassé (30)	1,062	0,188 (3,407)	.293
Dissankuy (11)	1,289	0.310 (1.287)	.155
Nédogo (13)	-0,486	1,173 (4,246)	.621
<u>Asine</u>			
Diapangou (10)	2,514	0,552 (1.763)	.28
Nédogo (17)	4,201	0,818 (1,845)	.185
Poédogo (30)	1,111	0,433 (4,207)	.396
<u>Bovin</u>			
Diapangou (20)	1,555	0,740 (4,925)	.574
Dissankuy (19)	1,258	1,442 (3.236)	.381

En l'absence de ressources pour acquérir la traction animale, l'alternative la plus inopportune est d'augmenter la taille de la famille pour cultiver davantage de terre.

Une fois de plus, ces conclusions ne sont pas aussi évidentes pour les régions en dehors du plateau central. Les facteurs expliquant le bien-être rural ne sont pas aussi faciles à isoler dans les villages de Diapangou et de Dissankuy qu'ils le sont dans les villages sur le plateau. Davantage d'options sont offertes aux paysans dont les ressources leur procurent de plus grandes capacités de production. Leur comportement implique plus de variables et est plus difficile à prévoir que celui des agriculteurs sur le plateau. Des analyses plus approfondies sont nécessaires pour permettre des généralisations en ce qui concerne les paysans des villages les plus prospères.

B - IMPLICATIONS

Au cours de l'année 1983, la recherche effectuée par le FSU a identifié des facteurs affectant plus directement l'activité commerciale des paysans Voltaïques. Ces renseignements étaient nécessaires pour déterminer les circonstances dans lesquelles on pouvait s'attendre à ce que les paysans utilisent des intrants achetés pour intensifier la production. Les analyses présentées dans ce rapport indiquent que le meilleur prédicteur de la consommation par habitant, des ventes de céréales et de cultures de rente est, dans une zone agro-climatique donnée, le nombre d'hectares par habitant. La capacité de gestion, la qualité de la terre, le niveau d'effort dans l'exploitation bien d'autres facteurs contribuent sans aucun doute, mais l'accès à la terre et

la possibilité d'extension sont facteurs déterminantes les plus critiques de l'agriculture commerciale.

Etant donné l'accès à la terre et au capital, l'investissement dans la traction animale précèdera les dépenses sur les intrants requis pour une agriculture intensive. Les essais sur le sorgho effectués par le FSU en 1983 ont montré des accroissements de rendement de 300 à 500 kilogrammes par hectare avec des intrants achetés à moins de 9000F CFA par hectare. Mais pour la traction asine, le coût annuel d'entretien de l'animal et de l'équipement s'élève à moins de 9000F CFA (Rapport Annuel 1982, P.1).

Le dernier investissement offre une rémunération plus importante par l'extension avec moins de risque de pertes monétaires par l'utilisation d'engrais et de billons cloisonnés. Dans ces circonstances, le paysan qui n'a pas accès à la terre peut être plus enclin à adopter les technologies offertes dans des essais FSU que celui qui avait le choix de pratiquer l'agriculture extensive.

Ces résultats ont des implications pour la recherche économique menée par le FSU, pour la conception des essais agronomiques et pour la politique d'utilisation de la terre en Haute Volta. Une recherche sur l'accès à la terre et au crédit est nécessaire pour une meilleure compréhension des options des paysans et par conséquent, les types de technologies qui s'adaptent à leurs contraintes. Si les paysans ont accès à la terre et au crédit, ils opteront pour l'extension à moins que d'autres technologies avec des effets d'inensification plus compétitives ne soient disponibles.

S'ils ont accès à la terre et à la traction animale, les paysans qui souhaitent accroître la production par habitant choisiront

.../...

l'extension. Bien que les mêmes paysans puissent également utiliser les techniques d'intensification (telles que celles testées par le FSU), ils ne le feront que lorsque leur accès à la terre sera quelque peu limité. Etant donné les alternatives d'intensification existantes, le revenu marginal à l'extension est plus élevé et est le chemin que tout paysan rationnel devrait emprunter logiquement.

Les paysans qui ont accès au crédit mais qui n'ont pas accès à la terre sont plus susceptibles de trouver les technologies du FSU attrayantes. Donc, il importe que le FSU soit à même de déterminer quels paysans ont accès à la terre et au crédit. Sans cette donnée, la conception de nouvelles technologies ne pourra pas convenir aux problèmes des paysans.

Au cours de l'année 1984, une recherche sur le processus de l'occupation des terres devrait être effectuée pour déterminer si l'accès à la terre est un obstacle à l'extension ; si oui, où, dans quelle mesure et pour quelles cultures. Ces résultats aideront à l'identification des cultures plus sensibles à l'application des technologies intensives et sur lesquelles les paysans sont plus susceptibles d'adopter des technologies d'intensification. Des données générales du processus de la gestion de la terre peuvent être obtenues à travers les recherches extensives déjà faites par les Français en haute Volta.

Les interviews avec les paysans en vue de déterminer leurs situations individuelles pourraient être complétées par des interviews aux chefs de terre dans chaque village. Ces résultats, de même que les données démographiques obtenues à partir des mesures des champs et du recensement de villages FSU rendraient possible les descriptions empiriques et l'analyse des conditions d'accès à la terre dans les villages FSU.

La recherche devrait également être effectuée en vue de déterminer les conditions dans lesquelles les paysans ont accès au crédit. Ces éléments indiqueront également quelles technologies peuvent être adoptées par les paysans. Des études antérieures sur les sources formelles et informelles de crédit devraient être consultées et reproduites éventuellement en 1984.

L'interview sur le thème variable fournit un mécanisme pour garantir les données sur les montants et les utilisations du crédit, l'histoire du crédit, et les évaluations subjectives des agriculteurs à l'accès au crédit. L'interview permanente pourrait facilement être modifiée en vue d'enregistrer l'activité du crédit durant l'année de la culture.

En ce qui concerne la recherche agronomique, ces résultats renforcent les conclusions du programme de recherche de 1983. Les technologies les plus prometteuses requièrent un minimum d'apports d'intrants achetés, l'utilisation maximale d'intrants non-achetés partout où cela est possible (en évitant l'utilisation de la main d'oeuvre durant le premier sarclage) et la réduction au minimum du risque lorsque des intrants achetés sont utilisés. Afin de réduire la détérioration du sol, l'utilisation des billons cloisonnés pour limiter l'érosion tout en conservant l'eau des dernières pluies de la saison (surtout vu les résultats sur les essais de 1983) continue d'être une composante logique des essais. En outre, le coût élevé des engrais achetés par rapport aux alternatives (traction animale) permettant l'extention, encourage une recherche continue pour des applications économiquement viables de matières organiques. Les sources possibles comprennent le bétail, les résidus de récolte et l'association arbres, céréales.

Le bétail, spécialement les petits ruminants, est une composante intégrale du système agricole Voltaïque.

Il fournit un mécanisme critique de distribution du risque inter-saisonnier. Dans une recherche effectuée en 1983, les agriculteurs ont montré qu'ils considéraient les maladies des animaux comme un problème agricole qu'ils placent juste après la pluviométrie et la disponibilité de la main d'oeuvre. Ce facteur, et la disponibilité en eau pour le bétail, peuvent être un obstacle majeur/à l'accroissement du troupeau. Ces facteurs suggèrent que les obstacles à l'utilisation accrue des petits ruminants comme source de matière organique devraient être explorés. Dans ces efforts, une recherche coopérative avec les agences Voltaïques, compétentes telles que le service d'élevage devrait être envisagée.

Les résidus des récoltes sont une source importante de matière organique pour les paysans dans de nombreux pays. Toutefois, en Haute-Volta, l'utilisation de ces résidus pour l'énergie, la construction, l'alimentation du bétail et les autres utilisations peuvent rendre leur application sur les champs de céréales non rentable. Il s'est avéré difficile pour le FSU de rassembler assez de résidus de récoltes pour effectuer des essais sur le paillis en 1983. Des essais ultérieurs incorporant ces matériaux devraient être accompagnés par une recherche économique pour évaluer leurs coûts d'opportunité. Cette recherche est essentielle pour l'évaluation de pareils essais. Autrement, la rareté apparente des résidus de récoltes décourage leur utilisation dans les essais sous gestion paysan sur les principaux champs de céréales.

Les arbres sont également une source de matière organique. Une pénurie croissante de bois de chauffe et les effets bénéfiques évidents de

quelques arbres sur la production des cultures encouragent l'exploration l'association des cultures arbres céréales pour produire des matières organiques et pour réduire l'érosion du sol. En dépit d'une incompatibilité apparente entre la traction animale et l'agro-foresterie, l'introduction de variétés d'arbres appropriées peut être prometteuse pour les paysans sans traction animale. En outre, comme la Haute-Volta aborde un problème sérieux de disponibilité des terres, l'agro foresterie peut également offrir du potentiel pour ceux qui emploient actuellement la traction animale. La recherche dans le potentiel de l'agro foreserie est conforme aux résultats de la recherche du FSU à ce jour et pourrait aussi être un thème approprié à explorer avec des agences de recherche pertinentes Voltaïques ou internationales.

Le FSU devrait continuer à analyser les données sur les effets de la traction animale et à effectuer les recherches sur les obstacles à l'utilisation accrue de la traction animale (accès à la terre et au crédit).

De tels renseignements sont essentiels à la recherche de technologies adaptées aux contraintes des paysans. Pour répondre à ce critère, dans certaines circonstances, les technologies d'intensification doivent être compétitives par rapport aux technologies d'extension.

Quelques technologies favorisent l'extension alors que d'autres favorisent plus les opérations intensives. L'agro foresterie et la confiance accrue sur le bétail tombent dans la dernière catégorie. Compte tenu de ces options, la recherche doit déterminer en priorité où, et dans quelle mesure il est opportun d'encourager l'utilisation de la traction animale par une politique publique et spécialement par une politique de crédit en Haute Volta.

Par conséquent, la recherche sur l'élaboration de technologie appropriée aux contraintes du paysan ne peut être séparée de la politique d'utilisation que d'accès et d'utilisation de la terre en Haute Volta. La partie, quels types de technologies seront adoptés par les paysans. Une raison essentielle qui en faveur de l'extension pour augmenter la production est que dans les pratiques en cours, la terre agricole n'est ni achetée ni vendue. Pour le paysan pris individuellement, la terre n'a pas de prix. Le seul coût d'exploitation est la main d'oeuvre requise pour défricher le terrain. Une telle politique de la gestion de la terre favorise l'extension en Haute Volta comme elle l'a fait au début du développement de l'Ouest Américain.

Une conséquence négative de cette politique est que les utilisateurs de la terre ne sont pas stimulés pour incorporer des coûts sociaux dans leurs décisions de l'utilisation de la terre. Si la terre n'est pas légalement sa propriété privée et si une autre terre marginale est disponible à bas prix, le paysan n'a aucun intérêt à mettre en jachère une terre qui, si elle n'est pas utilisée, peut être donnée à d'autres utilisateurs ; et il est peu porté à améliorer la terre dont il n'a la jouissance que pour un temps limité.

Cela débouche sur une surexploitation de la terre (absence de jachère), la négligence des techniques de conservation, la dégradation continue du sol, un encouragement à l'extension plutôt qu'à l'intensification de la production agricole.

Ces effets constituent les coûts sociaux de l'"agriculture sur brûlis". Ces coûts ne sont pas directement supportés par l'individu au

moment où il utilise la terre. Ces coûts sont plutôt supportés par l'individu et par les autres lorsqu'il faudra réutiliser cette terre ou une autre. Le paysan pris individuellement, n'ayant aucune garantie que la totalité ou la majorité des bénéfices de la pratique des techniques de conservation du sol lui reviendra, et voyant peu d'intérêt à agir autrement, ignore ces pratiques et passe les coûts sociaux aux futurs utilisateurs de la terre.

L'implication de ces pratiques pour l'élaboration de la technologie est que, pour être acceptée par les paysans dans le contexte actuel de la politique agraire, les nouvelles technologies doivent être compétitives en générant des revenus supérieurs à ceux que l'extension rapporte au paysan.

Actuellement, l'extension n'a pas à considérer tous les coûts sociaux. Ceci constitue une dissuasion importante à l'utilisation d'intrants achetés et limite à une gamme étroite les technologies qui peuvent être attrayantes pour les paysans. L'alternative est de promulguer une politique publique qui privatise la terre agricole ou de créer des stimulants pour inciter les paysans à pratiquer des techniques de conservation du sol et à incorporer des coûts sociaux dans leurs décisions d'utilisation de la terre.

Etant donné les pratiques d'utilisation de la terre et la politique agraire actuelle, le jour n'est pas loin où le problème de la propriété foncière devra être résolu. Les zones agricoles les moins peuplées et les plus productives à l'Ouest et au Sud Ouest du plateau central ressentent déjà la pression substantielle de l'utilisation de la terre, à mesure que les paysans émigrent du plateau fortement peuplé.

Ce qui pousse les agriculteurs du plateau à l'extension sur des terres déjà marginales exacerbe cette tendance.

Il n'y a aucun doute qu'un conflit éclatera autour de la question de l'utilisation de la terre. La question politique est plutôt de savoir comment ce conflit va se développer. Si l'accès au crédit pour la traction animale est favorisé par la politique officielle, ce conflit surviendra plus tôt que si aucun effort particulier n'est fait pour encourager l'extension. Toutefois, dans le premier cas, la production par habitant peut être plus élevée si on prend en compte les coûts sociaux de l'utilisation de la terre, et la détérioration du sol sera moins grande que dans l'hypothèse où l'extension de l'agriculture serait basée principalement sur la force de la main d'oeuvre humaine.

Si le problème très crucial de la propriété des terres est résolu avant que ne surgissent ces conditions extrêmes, le nombre d'options de technologie d'intensification pour la production agricole sera vraisemblablement plus élevé. Une politique qui oblige les agriculteurs à considérer tous les coûts de la production agricole extensive rend les alternatives de l'intensification plus compétitives.

*** * ***

APPENDICE = ETUDES DES THEMES VARIABLES -

Plusieurs interviews sur des "thèmes variables" ont été réalisées, au cours de l'année 1983. Les résultats de deux de ces interviews sont résumés plus haut dans ce rapport. Les résultats et les utilisations des autres interviews sont résumés ci-dessous. Dans deux cas, ces résultats ont une valeur directe pour les chercheurs dans l'élaboration de la recherche future. Dans les autres cas, ils complètent les efforts de la recherche en cours et seuls les résultats préliminaires sont rapportés. Des rapports complets seront publiés courant 1984.

A- VARIETES DE SEMENCES UTILISEES PAR LES PAYSANS

En Mai, une enquête a été réalisée pour déterminer le nombre de variétés de semences utilisées par les paysans, la durée d'utilisation des variétés, et pourquoi ces variétés ont été utilisées. Les principaux résultats de l'enquête étaient les suivants :

1 - Pour toutes les cultures, dans la plupart des villages, presque tous les agriculteurs utilisaient une seule variété de semence . Comme l'indique le tableau A1, à quelques exceptions près , 83 à 100 % des paysans utilisaient une seule variété. Ce n'est qu'à Dissankuy (sorgho blanc et maïs) et à Diapangou (sorgho blanc) que 30 % ou plus des paysans utilisent sèment plus qu'une variété.

*** * ***

TABLEAU A1 - Pourcentage de paysans semant une seule variété, par culture et par village. (n = 30 par village).

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Foédogo</u>
Mil	97	87	90	100	86
Sorgho blanc	94	10	70	83	88
Sorgho rouge	-	-	-	90	55
Maïs	100	93	13	90	96
Niébé	100	83	83	89	100

*** * ***

2 - Le nombre de variétés utilisées par trois agriculteurs ou plus était bas. Comme l'indique le Tableau A2, pour la plupart des cultures et pour la plupart des villages, moins de quatre variétés étaient utilisées par trois paysans ou plus.

Par conséquent, presque tous les semis sont faits avec une ou deux variétés.

TABLEAU A2 - Nombre de variétés utilisées par trois paysans ou plus

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Foédogo</u>
Mil	3	3	3	1	3
Sorgho blanc	4	3	4	3	2
Sorgho rouge	-	-	-	3	4
Maïs	2	3	5	2	1
Niébé	2	3	4	5	1

.../...

3 - Les préoccupations essentielles des paysans en ce qui concerne les variétés, existantes étaient la longueur de leur cycle (Bangassé), la résistance aux maladies et à la sécheresse (tous les autres villages).

4 - La preuve est faite que les paysans ont accès à différentes variétés de céréales et veulent en essayer plusieurs. Les agriculteurs ont dit avoir utilisé 28 variétés de mil, 45 variétés de sorgho blanc, 18 variétés de sorgho rouge, 24 variétés de maïs et 26 variétés de niébé. Mais très peu de ces variétés ont été adoptées. Dans les environnements les plus contraignants (Bangassé, Nédogo, et Ioédogo), une ou très peu de variétés ont été acceptées alors que plus de variétés sont utilisées là où la pluviométrie est plus élevée et où les sols sont meilleurs. (Diapangou et Dissankuy).

Après cette enquête, un rapport complet des résultats avec des échantillons de semences ont été mis à la disposition des autres chercheurs, particulièrement les améliorateurs. De telles données peuvent être utiles aux améliorateurs pour le développement de leurs programmes de recherche.

B - PRIORITES DES AGRICULTEURS

La connaissance de l'ordre de préférence des agriculteurs est requise pour prévoir leurs réponses aux changements de leurs revenus. Durant le mois d'août, les agriculteurs ont coopéré dans la recherche pour classer leurs priorités de dépense et d'investissement.

Les réponses des agriculteurs aux questionnaires concernant le processus de prise de décision en 1961 ont été utilisées pour identifier 11 investissements et dépenses fréquemment effectués par les agriculteurs ce sont:

1. Garantir la sécurité alimentaire du ménage
2. Pourvoir aux besoins de santé
3. Gadeaux pour préparer son mariage

.../...

4. Célébrer des funérailles
5. Payer pour l'instruction
6. Acheter de l'équipement agricole
7. Satisfaire aux obligations de la belle famille, (visites cadeaux Etc.
8. Payer l'impôt par capita
9. Célébrer les baptêmes
10. Améliorer son habitation
11. Investir dans l'activité artisanale
12. Investir dans les petites entreprises
13. Acheter des vêtements
14. Entretien ou acheter des moyens de transport
15. Petites dépenses pour le tabac, etc..
16. Acheter des radios ou des montres
17. Investir dans les animaux.

Presque toutes les paires possibles de ces dépenses ou investissements ont été identifiées et incorporées dans un questionnaire. Le questionnaire comprenait 136 paires. Pour chaque paire, on demandait à l'agriculteur : "vu votre situation actuelle, si vous aviez 10 tines* de mil, et que vous deviez les allouer selon votre désir pour acquérir ou investir dans l'une de ces deux alternatives, combien de tines allouerez-vous à chacune ?" Les tests-t par paires ont été utilisés pour analyser les réponses et pour classer les alternatives. Pour chaque alternative et pour chaque paysan il y avait 16 comparaisons par couples. Les résultats de ces essais sont présentés par village au Tableau A3.

Ces résultats donnent la physionomie générale de ces mises en

* une mesure locale équivalent environ 17,5 kilogramme .../...

ordre par préférence par village. En tant que tels, ils sont utiles dans la démonstration de la forte orientation vers l'agriculture de subsistance des paysans dans tous les villages. Mais ils prolongent l'analyse de l'ordonation par préférence des paysans pris individuellement pour déterminer la manière dont les modifications dans leurs conditions affectent leurs préférences. Ces analyses, tout comme les efforts en vue de concevoir des modèles d'exploitations agricoles représentatives incorporeront ces données au cours de l'année 1984.

C - COMPORTEMENT COMMERCIAL DES AGRICULTEURS

Le comportement commercial des agriculteurs est en cours d'étude pour déterminer si le système de la commercialisation des céréales présente un obstacle à la production. En coopération avec l'ICRISAT, les données concernant les prix ont été recueillies auprès des commerçants dans 10 villages et marchés régionaux entre Juillet 1982 et Avril 1983. En utilisant ces données comme point de référence, l'interview de Juillet sur un thème variable a été utilisée pour mesurer les connaissances des agriculteurs des marchés et des prix, pour décrire l'attitude des paysans vis à vis de la commercialisation des céréales et pour fournir des hypothèses de test en utilisant les données de transaction et des stocks recueillies par la cellule de Recherche sur les systèmes de production agricole (FSU) depuis Mai 1983.

Même si cette étude n'est pas achevée, les premiers renseignements montrent que les paysans sont au courant des prix dans les autres marchés, des fluctuations saisonnières des prix et peuvent se rappeler

avec précision des prix des saisons précédentes à leurs bas et haut niveaux. La première phase de cette étude sera achevée à la mi 1984. Des analyses supplémentaires utilisant des données de transactions et de stocks seront également effectuées au cours de l'année 1984.

D - PRINCIPAUX PROBLEMES DES PAYSANS

La connaissance des perceptions que le paysan a de ses propres problèmes est importante pour l'élaboration et l'exécution de la recherche. Sans ces renseignements, les chercheurs peuvent facilement manquer des considérations importantes dans l'investissement de la recherche.

En décembre 1983, un questionnaire sur des thèmes variables demandait aux agriculteurs d'identifier et de classer leurs principaux problèmes de gestion agricole et de ménage. C'étaient des questions ouvertes élaborées pour éviter d'orienter les réponses des paysans. De tels questionnaires, s'ils sont valables en ce sens qu'ils peuvent faire apparaître des problèmes qu'un chercheur n'aurait pas pris en compte, ils sont parfois difficiles à classer par catégories. Néanmoins les réponses des paysans ont permis une mise en ordre claire des problèmes de gestion de l'exploitation agricole et du ménage.

Comme l'indique le Tableau A4, dans quatre villages, la sécurité alimentaire était considérée comme le problème le plus important par **25 à 93 % des répondants**. A Nédogo, la sécurité alimentaire a été placée au second plan. La santé, le problème le plus important à Nédogo, a été classée au second plan à Bangassé (82 %) Dissankuy (72 %) et Poédogo (44%). Les problèmes ménagers ont été classés au troisième plan à Bangassé et Nédogo et au quatrième plan à Poédogo. L'habillement a été mentionné par quelques agriculteurs à Diapangou et par 59 % à Dissankuy.

TABLEAU A5 - Priorité des Agriculteurs dans cinq villages FSU. Classification établie par Test-t par couples comparant toutes les combinaisons des utilisations sélectionnées des Ressources des agriculteurs.

Ordre	Bangassé	Diapangou	Dissankuy	Nédogo	Poédogo	***
1	Sécurité alimentaire***	Sécurité alimentaire***	Sécurité ali.***	Sécurité ali.***	Sécurité alimentaire	***
2	Besoins de santé***	Besoins de santé***	Besoins de santé***	Besoins de santé***	Besoins de santé***	
3	Equipement agricole	Petite entreprise**	Mariages	Education***	Petite entreprise	
4	Education	Mariages	Funérailles***	Equipement ag.	Mariages***	
5	Mariages	Artisanat	Education	Mariages	Artisanat	
6	Réfection de la maison	Transport	Equip. Agricole	Obli./Belle F.***	Equip. Agri.***	
7	Impôts	Equip. Agricole	Obli./Belle F.***	Transport	Funérailles***	
8	Artisanat	Réfection de la maison***	Impôts***	Artisanat	Transport***	
9	Petite entreprise	Habillement***	Baptêmes	Petite entrep.**	Education	
10	Oblig./Belle Famille***	Education	Réfection maison	Réfection maison	Habillement	
11	Baptêmes	Impôts	Artisanat	Baptêmes	Impôts	
12	Funérailles***	Funérailles***	Petite entrep.	Impôts	Baptêmes	
13	Transport***	Baptêmes	Habillement***	Habillement	Oblig./Belle famille	
14	Habillement	Oblig./Belle famille	Transport	Funérailles***	Réfection maison***	
15	Tabacs/etc.	Tabac/etc.***	Tabac/etc.***	Radio/Montres	Tabac/etc.	
16	Radios/montres	Radio/Montres	Radio/Montres	Tabacs/etc.	Radio/Montres.	

*** : Les test-t par couples montrent une différence importante à partir de la classification de la prochaine priorité au point. 01 ** : Significatifs au point .05 - * = Significatifs au point.1

TABLEAU A4 - Principaux problèmes de la gestion des Ménages vus par les agriculteurs, par villages
 Décembre 1983 - (Les chiffres entre parenthèses est le % des répondants classant le
 le problème tel qu'indiqué).

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Poédogo</u>
Problème le plus important	Sécurité aliment. (82)	Sécurité alimentai. (52)	Sécurité alimentaire (93)	Santé (55)	Sécurité alimentaire (67)
Deuxième problème le plus important	Santé (82)	Crédit log. (21)	Santé (21) (72)	Sécurité aliment. (52)	Santé (44)
Troisième problème le plus important	Problème ménagers (42)	Habillement (14)	Habillement (59)	Problèmes ménages (52)	Disponibilité d'argent liquide (33)

TABLEAU A5 - Principaux problèmes de la gestion des exploitations agricoles vu par les agriculteurs, par village, Décembre 1983 - (Le chiffre entre parenthèses est le % classant le problème tel qu'indiqué.)

	<u>Bangassé</u>	<u>Diapangou</u>	<u>Dissankuy</u>	<u>Nédogo</u>	<u>Poédogo</u>	
Problème le plus important	Faibles pluies (39)	Equipement et intrants (35)	Faibles pluies (100)	Faibles pluies (76)	Faibles pluies (56)	
Deuxième problème le plus important	Santé des animaux (42)	Agrandissement de la ferme (21)	Santé des Ani. (74)	Disponibi. lité main d'oeuvre (44)	Fertilité du Sol (26)	
Troisième problème plus important	Disponibilité d'argent liquide (52)	Autres (26)		Equipement et intrants (70)	Santé des animaux (48)	Disponibilité main d'oeuvre (26)
Quatrième problème plus important	Eau et Pâtûrage (40)	-		Disponibilité main d'oeuvre (44)	-	Santé des animaux (56)

Le Tableau A5 résume la classification par les agriculteurs des problèmes agricoles. Le manque de pluie a été identifié comme étant le plus grave dans tous les villages excepté Diapangou, par 56 à 100 % des répondants.

Des pénuries de main d'oeuvre ont été mentionnées dans trois villages, se classant en deuxième position à Nédogo, troisième à Poédogo et quatrième à Dissankuy. Les maladies d'animaux étaient classées en deuxième position à Bangassé (42 %) et Dissankuy (74 %), troisième à Nédogo (48 %) et quatrième à Poédogo (56 %). L'équipement et les intrants agricoles classés premiers à Diapangou et troisième à Dissankuy (70 %).

Ces réponses n'offrent aucune surprise. Les principales préoccupations des ménages relatives à la sécurité alimentaire et à la santé sont conformes aux classements des priorités des agriculteurs pour l'allocation des ressources et à leurs réponses aux interviews de 1982.

Ceci soulignait la préoccupation principale des agriculteurs en ce qui concerne la subsistance. Les problèmes domestiques sont mal définis. Il peut être utile de déterminer ce dont les familles discutent; avec une telle étude, un éclaircissement est possible concernant la répartition de la main d'oeuvre dans le ménage agricole.

Les principales préoccupations agricoles des paysans concernant les pluies et la main d'oeuvre étaient prévisibles. Il était également prévisible que le problème de l'acquisition de l'équipement agricole et de l'apport commercial seraient plus importants à Diapangou et Dissankuy les villages prospères. Toutefois, plus importante est la fréquence avec laquelle les maladies des animaux sont mentionnées comme un problème, encourageant le développement de la recherche sur le rôle du bétail dans les systèmes Voltaïques de production agricole

B I B L I O G R A P H I E

Mahlon G. Lang et Ronald F. Cantrell, " en accentuant le rôle de l'Agriculteur dans la Recherche des Systèmes de Production Agricole : Autres approches par l'Unité des Systèmes de Production Agricole de Purdue", présenté à l'Atelier des Systèmes de Production Agricole à Ouagadougou, Haute Volta, 20 - 24 Septembre 1983 -

"Programme de Recherche et de Développement des Cultures Vivrières en zone semi arides" Rapport Annuel, Cellule de Recherche des Systèmes de Production Agricole en Haute Volta, Mai 1983 -

*** * ***