

PD-ABF-474  
81372

---

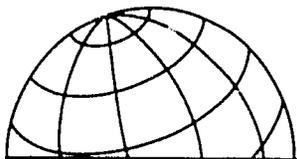
**EVALUATION FINALE:  
PROGRAMME DE RECHERCHE  
SUR LES SYSTEMES  
DE PRODUCTION AGRICOLE  
(No.696011)**

**Soumis à:  
L'Agence Américaine pour le Développement International/Rwanda  
Sous le contrat numéro PDC-1406-I00-0073-00,D.O.#14**

**Par:  
La société Tropical Research & Development, Inc.**

**7 Décembre 1992**

---



**EVALUATION FINALE DU  
PROGRAMME DE RECHERCHE  
SUR LES SYSTEMES  
DE PRODUCTION AGRICOLE  
No.6960110**

**Par:**

**Dr. Alexander C. Cunard, Chef d'équipe et agronome  
Ms. Millie Gadbois, Economiste agricole**

**Soumis à:**

**L'Agence Américaine pour le Développement International/Rwanda  
Sous le contrat numéro PDC-1406-100-0073-00,D.O.#14**

**Par:**

**La société Tropical Research & Development, Inc.**

**7 Décembre 1992**

**Table des matieres**

Remerciements . . . . .	v
Abréviations . . . . .	vii
Sommaire . . . . .	ix
<b>1. Introduction . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1. Mise en place . . . . .	1
1.2. Revue historique . . . . .	1
1.3. Description sommaire du projet . . . . .	2
1.4. Evaluation du travail et de la méthodologie . . . . .	2
<b>2. Remarques relatives au but et objet du projet . . . . .</b>	<b>5</b>
2.1. But du projet . . . . .	5
2.2. Objet du projet . . . . .	5
<b>3. Réalisation des objectifs du projet et mise en oeuvre du FSR/E . . . . .</b>	<b>7</b>
3.1. Introduction . . . . .	7
3.2. Méthodologie des systèmes de production agricole . . . . .	7
3.3. Survol des obstacles majeurs rencontrés par les agriculteurs . . . . .	8
3.4. Développement des technologies appropriées . . . . .	9
3.4.1. Phase diagnostique . . . . .	9
3.4.2. Aspects agronomiques de FSRP . . . . .	9
3.4.2.1. Pratiques culturales . . . . .	9
3.4.2.2. Utilisation des fertilisants chimiques, engrais, terreaux et de la chaux . . . . .	10
3.4.2.3. Semence sélectionnée . . . . .	10
3.4.3. Agroforesterie et conservation du sol . . . . .	11
3.4.4. Phase d'évaluation . . . . .	11
3.4.5. Conclusion . . . . .	12
3.5.1. Diffusion des technologies . . . . .	12
3.5.2. Intégration dans les systèmes de production agricole en usage . . . . .	13
<b>4. Etablissement d'une équipe effective FSR/E . . . . .</b>	<b>15</b>
4.1. Introduction . . . . .	15
4.2. Recrutement du personnel expatrié et rwandais à long terme . . . . .	16
4.3. Assistance technique à court terme . . . . .	18
4.4. Direction de l'équipe . . . . .	19
4.5. Fonctionnement de l'équipe . . . . .	19
4.6. Liaison avec les fermes et les stations de recherche . . . . .	20
4.7. Liaison avec l'extension . . . . .	20
4.8. Conclusions . . . . .	21

5. Revue de l'adéquation des technologies développées . . . . .	23
5.1. Introduction . . . . .	23
5.2. Qualité de la recherche . . . . .	23
5.3. Conclusions . . . . .	23
6. Gestion du projet . . . . .	25
6.1. Introduction . . . . .	25
6.2. La gestion de l'Université d'Arkansas . . . . .	25
6.2.1. Manque de formation FSR/E chez le personnel expatrié . . . . .	25
6.2.2. Manque d'intégration au sein de l'ISAR . . . . .	26
6.2.3. L'administration de L'UOA . . . . .	26
6.3. La gestion de l'USAID . . . . .	26
6.3.1. Procédure de sélection des traitants . . . . .	27
6.3.2. L'utilisation des fonds du projet pour des dépenses non budgétisées . . . . .	27
6.3.3. Solution tardive de l'USAID aux difficultés de l'UOA à propos du respect des engagements du projet . . . . .	27
6.3.4. Révisions apportées dans l'évaluation de 1986 et l'objectif du projet . . . . .	28
6.4. La gestion ISAR . . . . .	28
7. L'impact économique des technologies FSRP . . . . .	31
7.1. Introduction . . . . .	31
7.2. Le programme socioéconomique FSRP . . . . .	31
7.3. L'impact économique des technologies FSRP . . . . .	33
8. Rentabilité . . . . .	35
8.1. Les nouveautés rentables: introduction de nouvelles variétés de graines . . . . .	35
8.2. Les nouveautés moins rentables: la graine de haricot et la chaux/NPK Traitement et espèces d'agroforesterie . . . . .	35
8.3. Recommandation . . . . .	36
9. Formation du personnel Rwandais . . . . .	37
9.1. La formation à long terme . . . . .	37
9.2. Choix de la spécialisation . . . . .	38
9.3. Manque de formation en FSR/E . . . . .	38
9.4. La formation technique de courte durée . . . . .	39
9.5. Etudes spéciales . . . . .	39
9.6. Recommandations . . . . .	40
10. Divers . . . . .	41
10.2. L'impact de la guerre sur les activités du projet . . . . .	41
10.2.1. La guerre . . . . .	41
10.2.2. L'attaque des Rebelles . . . . .	42
10.2.3. L'activité de la station expérimentale . . . . .	42
10.2.4. La Performance de l'équipe d'expatriés . . . . .	42
10.2.5. L'état de la station Rwerere à la fin du projet . . . . .	42
10.2.6. Résidence . . . . .	42
10.2.7. Bureaux . . . . .	42

---

10.2.8. L'impact des réfugiés sur les paysans . . . . .	43
10.3. Impact du projet sur les femmes . . . . .	43
10.3.1. Introduction . . . . .	43
10.3.2. Les Femmes et le FSRP . . . . .	43
10.3.3. Technologies FRSP et le besoin d'une main-d'oeuvre supplémentaire . . . . .	44
10.3.4. Les femmes et la méthodologie FSRP . . . . .	44
10.4. Le cas du haricot G233 . . . . .	45
10.5. La construction de l'infrastructure par AFRICARE . . . . .	46
11. Evaluation de l'état du projet à son terme . . . . .	47
11.1. Introduction . . . . .	47
11.2. La possibilité pour l'ISAR de promouvoir la recherche sur les cultures alimentaires et le bétail . . . . .	47
11.3. Conscience et compréhension accrues du FSR/E parmi les chercheurs rwandais et le personnel d'extension . . . . .	47
11.4. Un service d'extension aux liens serrés avec la recherche agricole à Rwerere . . . . .	48
Appendice . . . . .	49
Bibliographie . . . . .	51
Personnes contactés . . . . .	55
Le recrutement du personnel FSRP et la période individuelle de service . . . . .	57
Notes de service portant changements dans le programme du travail d'évaluation . . . . .	59
Etude rapide de reconnaissance . . . . .	61
Programmes GWBASIC utilisés dans la sélection des paysans pour l'étude . . . . .	61
Questionnaire:	
Evaluation du Projet de Recherche sur les Systèmes de Production, Rwanda FSRP	67
Les découvertes de l'étude rapide de reconnaissance	
Evaluation FSRP Septembre 1992 . . . . .	73
Circulaire extension . . . . .	77
Réponse de l'université d'Arkansas aux questions de l'équipe d'évaluation et réponse du chef d'équipe . . . . .	85
Commentaires sur quelques unes des réponses de l'université d'Arkansas aux questions posées par l'équipe d'évaluation de 1992 . . . . .	91
Formule de sommaire pour A.I.D. . . . .	93

### Remerciements

L'équipe d'évaluation aimerait étendre son appréciation et sa gratitude au personnel des agences et des organisations suivantes: l'Agence américaine pour le développement international, l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, AFRICARE, et l'université d'Arkansas, pour le temps dévolu à ce projet, pour leur coopération, et leur assistance.

Nous remercions spécialement M. Kurt Fuller, Mlle Claudia Contell, M. Paul Bartholomew, M. Emmanuel Twagirumukiza, M. Léopold Gahamanyi et M. et Mme Egide Nizeyimana pour leur assistance, leur soutien particulier et leur encouragement pendant les situations difficiles et d'urgence qui ont prévalu dans la zone de projet au cours de l'évaluation.

Dr. Alex C. Cunard  
Mlle Millie Gadbois

**Abréviations**

ADO	Agent de développement agricole
AFRENA	Réseau de recherche agroforestière en Afrique
CIMMYT	Centre international pour l'amélioration du maïs et du blé
CERAI	Centre d'enseignement rural artisanal intégré
CIAT	Centre international d'agriculture tropicale
CIP	Centre international de pommes de terre
COP	Chef de groupe
DES	MINAGRI division des statistiques
EOP(S)	Fin de projet (état)
FSRP	Programme de recherche sur les systèmes de production agricole
FSIP	Projet d'amélioration sur les systèmes de production agricole
FSR/E	Recherche et extension sur les systèmes de production agricole
FSSP	Projet de support sur les systèmes de production agricole
GNP	Produit national brut
GOR	Gouvernement du Rwanda
GTZ	Société allemande pour la coopération technique
IBRD	Bureau international pour la recherche et le développement
ICRAF	Bureau international pour la recherche en agroforesterie
IARC	Centre international de recherche agricole
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
ISAR	Institut des sciences agronomiques du Rwanda
LOP	Durée du projet
LTTA	Assistance technique à long terme
MINAGRI	Ministère de l'agriculture, Rwanda
NPK	Azote, phosphate et potassium
NRMP	Projet de gestion des ressources naturelles
OICD	Office de coopération internationale et de développement
PACD	Date de finition du projet
PP	Document du projet
PROAG	Accord du projet
PSC	Contractuel
REDSO	Office régional des services de développement économique
RRS	Etude rapide de reconnaissance
STTA	Assistance technique à court terme
TDY	Temporaire
UNR	Université nationale de Rwanda
UOA	Université d'Arkansas
USAID	Agence américaine pour le développement international

## Sommaire

Le programme pour la recherche sur les systèmes de production agricole, contrat USAID numéro 696-0110-C-00-5016-00 a commencé en 1984 avec le lancement de l'étude préliminaire diagnostique pendant la phase de conception du projet. L'enquête était effectuée dans quatre communes de la préfecture de Ruhengeri, à savoir: Nyamugali, Nyarutovu, Cyeru, et Butare.

L'équipe d'évaluation finale trouva que les efforts de formation du projet, l'amélioration des infrastructures, et la coopération avec les femmes agricultrices étaient bénéfiques. Néanmoins, le projet souffrait à cause d'une mauvaise gestion, d'un manque d'expertise en recherche des systèmes de production agricole de la part de l'équipe de mise en oeuvre et la non application des recommandations des projets précédents.

Le programme de formation et la mise en place d'une infrastructure par AFRICARE constituaient les aspects positifs du projet. Au total 22 rwandais ont obtenus des diplômes de doctorat, de maîtrise et de licence dans les universités américaines, et plus de la moitié de ces diplômés ont été résorbés par l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR). Néanmoins, à cause de la politique d'austérité du GRD, leur avenir au sein de l'ISAR est incertain.

AFRICARE répara les routes, installa des systèmes d'eau potable, construisit des centres de formation et des hangars d'emmagasinage dans la zone du projet avec une modeste somme de 750.000 dollars américains. Ces améliorations seront d'un bénéfice permanent dans la communauté rurale.

Le projet a eu un impact significatif sur les femmes bien qu'elles n'étaient pas spécialement visées. L'étude rapide de reconnaissance par l'équipe d'évaluation de 1992, a montré qu'il n'y avait pas de différence entre les femmes et les hommes pour l'accès aux ressources, à l'information ou au personnel du projet. Malheureusement, faute de données sur le nombre de femmes participant au projet fournies par le FSRP, une comparaison des impacts du projet entre femmes et hommes est impossible.

Néanmoins, FSRP travaillait avec les femmes agricultrices, qui représentaient environ 40 pour cent du nombre total des agriculteurs; les femmes étaient recrutées comme agents d'extension et elles étaient représentées parmi les rwandais en formation à long terme.

Un obstacle au succès du projet était le fait que l'équipe d'extension chargée de diriger le projet était inexpérimentée, insuffisamment qualifiée pour pratiquer la recherche sur les systèmes de production agricole. Ils n'ont conduit aucun diagnostic complémentaire ni aucune étude de vérification pour davantage explorer les résultats de l'étude préliminaire et par là même, ont manqué de spécifier les domaines de recommandation ou d'identifier et classer, par ordre de priorité les contraintes et les problèmes réels des paysans. Puisqu'une méthodologie sur les systèmes de production agricole n'avait pas été utilisée, aucune des technologies développées ou proposées n'avait pratiquement été soumise à l'analyse socio-économique requise. En conséquence, les agriculteurs avaient trouvé inacceptables les technologies, comme le traitement à la chaux, à l'azote, au phosphate et au potassium et les espèces agroforestières, *Sesbania*. Beaucoup d'essais conduits dans les stations et même sur le terrain pouvaient être classifiés comme étant en amont de la recherche; un petit nombre seulement des essais sur le terrain relèvent de la catégorie de la recherche en aval, ou recherche orientée vers la résolution des problèmes et contraintes des agriculteurs.

Une série d'évaluations internes, et externes, a eu lieu bien que la plupart des recommandations de l'équipe d'évaluation ne fussent pas suivies. L'évaluation de 1986 a entraîné le quatrième amendement du projet, par lequel, malheureusement, USAID a unilatéralement éliminé la composante extension et la position de conseiller à l'extension, compromettant ainsi la portée du projet quant à la recherche et l'extension sur les systèmes de production agricole. En 1988, l'auditeur général trouva les changements dans le quatrième amendement inacceptables et recommanda une évaluation pour déterminer la valeur de l'extension pour la continuité dans l'exécution du projet.

L'évaluation du projet de 1989, qui a suivi, entraînait le cinquième amendement, dans lequel la composante extension été réintroduite et continuée jusqu'à la fin de l'accord du projet.

La gestion du projet par l'université d'Arkansas (UDA), l'USAID, l'ISAR pendant la durée du projet laissait à désirer. A quelque exception près, l'UDA était incapable de pourvoir une équipe d'assistance technique qui était suffisamment formée et expérimentée dans la recherche et l'extension sur les systèmes de production agricole ou avec compétence multidisciplinaire. Les équipes d'assistance technique n'étaient non plus représentatives des disciplines requises, parmi lesquelles, l'économie agricole. L'équipe était incapable de s'intégrer totalement à l'ISAR. Les problèmes de gestion administrative et financière étaient monnaie courante à l'UDA.

La direction de l'USAID était déplorable pendant tout le projet. Certaines erreurs caractéristiques étaient l'utilisation des fonds du projet pour les dépenses de gestion de l'USAID qui n'étaient pas dans le budget et pour la révision de l'évaluation de la mi-année 1986, ce qui entraîna l'élimination de la composante extension.

L'ISAR était incapable de pourvoir des contreparties à l'équipe des expatriés. Les contreparties qui étaient nommées étaient continuellement remplacées, entraînant un manque de continuité et d'engagement pour une recherche soutenue.

A cause de l'absence d'un économiste expérimenté en systèmes de production agricole, le programme socio-économique était sérieusement compromis. Le sociologue qui était nommé comme socio-économiste était incapable de fournir une analyse économique viable ou même un budget partiel. C'est vraisemblablement la raison pour laquelle l'analyse économique contenue dans le rapport final de FSRP fut préparé à son insu ou/et sans sa participation.

Du fait que les technologies testées parmi les agriculteurs n'ont pas suivi avec rigueur la méthodologie sur les systèmes de production agricole, leur rentabilité n'était pas complètement assurée. Bien que les variétés à haut rendement de haricot, de blé et de pommes de terre continuaient à être utilisées par les agriculteurs, la valeur de la variété préférée de haricot G2333 était compromise par l'attaque des racines par des champignons. Les autres technologies, telles que le traitement à la chaux et NPK et les espèces agroforestières, *Sesbania*, étaient abandonnées ou jugées inadéquates.

## **1. Introduction**

### **1.1. Mise en place**

Le Rwanda est un pays enclavé de 26338 kilomètres carrés, situé en Afrique centrale et entouré par le Zaïre, l'Ouganda, La Tanzanie et le Burundi. Le Rwanda est un pays à majorité rurale dont plus de 90 pour cent de la population réside dans la campagne. Les villes principales sont la capitale Kigali, Gitarama, Butare, Gisenyi et Ruhengeri. Le Rwanda est le pays le plus densément peuplé de l'Afrique. Le taux de croissance annuel de la population est de 3.7 pour cent. La population est évaluée à peu près à 6,8 million d'habitants. L'agriculture représente plus de 44 pour cent du produit national brut (PNB), employant environ 93 pour cent de la population active. Le revenu annuel per capita est estimé à 323 dollars américains. Les principaux produits agricoles sont: le haricot, la patate douce, le manioc, la banane, le sorgho, le maïs, les pommes de terre et le café, les principales cultures commerciales sont: café, thé, pyrèthre et quinquina. Il n'y a pas longtemps encore la production alimentaire allait de pair avec la croissance de la population. Présentement, une grande partie des terres non cultivées ont commencé à être mise en exploitation parce que la taille moyenne des plantations a été réduite à moins d'un hectare. Un quart des familles rwandaises en milieu rural a accès à moins d'un demi-hectare.

FSRP était localisé dans quatre communes de la préfecture de Ruhengeri. Les quatre communes nordiques du projet: Butare, Cyeru, Nyambugali et Nyarutovu sont situées dans les hauts plateaux du Buberuku. Les altitudes dans la zone du projet varient de 1.500 à 2.500 m avec une moyenne à 2000 m. Les moyennes annuelles de pluie vont de 1.100 mm à 1.650 mm. Dans les zones d'altitude en dessous de 2000 mètres, les cultures principales sont: la banane, le haricot, le manioc, le café, le maïs, le sorgho et la patate douce. Dans les zones d'altitude au dessus de 2000 mètres, le maïs, les petits pois, les pommes de terre et le blé sont les principales cultures. Certaines localités dans les communes de Butare et de Cyeru sont contrôlées par les forces rebelles depuis 1990, quand la guerre civile entre le GDR et les rebelles a éclaté dans le nord, où le projet est situé. En Novembre 1990, les expatriés de l'équipe du FSRP ont été retirés de la station expérimentale de Rwerere et réinstallés à Kigali.

### **1.2. Revue historique**

L'USAID et le Gouvernement du Rwanda (GDR) ont signé un accord en Septembre 1984 pour le projet d'amélioration sur les systèmes de production agricole. Cet accord de 15,8 millions de dollars devait aider le GDR à promouvoir une approche sur le système de production agricole pour la recherche et l'extension, comprenant un mécanisme qui lie la recherche aux institutions agricoles et à leurs activités. La principale agence d'exécution était l'Institut des Sciences Agricoles du Rwanda (ISAR), avec l'assistance technique de l'Université d'Arkansas (UDA) comme institution directrice, et la collaboration des universités d'Illinois, Minnesota, et Lincoln.

L'intérêt du GRD dans la recherche sur les systèmes de production agricole résulte du rapport ISAR/ISNAR de 1983 qui recommandait une approche sur les systèmes de production agricole pour la recherche agricole et la reconstruction de nombreux centres de recherche, dont la station de Rwerere. Le GDR voulait que l'USAID finance le développement d'un programme FSR/E centralisé, localisé dans les bureaux de ISAR à Rubana. Mais l'USAID a préféré se concentrer sur le développement du FSR/E dans une localité, notamment à la station de recherche de Rwerere dans la préfecture de Ruhengeri. Les opérations du Projet d'Amélioration sur les Systèmes de Production Agricole (PASPA) ont commencé en 1985 avec l'arrivée de l'équipe d'assistance technique de l'UDA. Le terme du projet était fixé au 30 Septembre 1992. En 1989, le nom du projet a changé de PASPA au Programme de Recherche sur les Systèmes de Production Agricole (PRSPA).

Par la mise en place de l'institution, de la recherche adaptée et d'une extension effective, le projet avait pour but d'élever le niveau de la technologie agricole, son extension et d'accroître le volume de la main d'oeuvre qualifiée pour ensuite accroître la productivité agricole si importante dans un pays à population galopante sans terres arables ni emplois urbains.

### **1.3. Description sommaire du projet**

Afin d'atteindre son but qui était de développer une approche sur les systèmes de production agricole à la recherche et à l'extension, le projet devait fournir une équipe multidisciplinaire de six chercheurs: 3 conseillers américains et 3 conseillers rwandais. Le groupe était supposé être une équipe FSR/E opératoire et efficiente, située au centre de recherche de Rwerere. A la fin du projet, les conseillers étrangers et rwandais devaient promouvoir, choisir et éventuellement diffuser au moins 5 projets économiquement viables et socialement acceptables pour les agriculteurs dans les communes du projet.

Une formation académique au niveau du doctorat, de la maîtrise et de la licence devrait être donnée aux Rwandais aux Etats Unis. Au centre de recherche internationale (IARC) une formation technique non-universitaire devait être offerte aux participants FSR/E rwandais, opérant au Rwanda ou dans d'autres pays africains. Des cours sur le terrain, des stages, et des visites sur le terrain devaient être offerts aux techniciens d'agriculture, au personnel d'extension et aux agriculteurs participant au projet. Des études spécialisées pour soutenir la recherche sur le terrain et les activités d'extension de l'équipe FSR/E devaient être conduites par les professeurs et les étudiants de l'université du Rwanda, et les étudiants des universités américaines participant au projet.

Aux termes du contrat, le centre de recherche de Rwerere devait être réaménagé, un bureau et un complexe de laboratoire, ainsi qu'un centre de formation et de conférence devaient être construits à Rwerere. Des résidences pour le personnel, expatrié et rwandais, devaient aussi être construites. Dans chacune des quatre communes du projet, des bureaux multi-fonctionnels, combinant bureaux, salles de classe et magasins devaient être construits.

Une composante d'infrastructure rurale était ajoutée au projet pour améliorer les routes accédant à la campagne et assurer l'approvisionnement en eau.

### **1.4. Evaluation du travail et de la méthodologie**

La société Tropical Research & Development a fourni en 1992 une équipe composée d'un agronome, directeur de l'équipe et d'un spécialiste en économie agricole pour conduire une évaluation finale du programme sur les systèmes de production agricole du Rwanda. L'évaluation a eu lieu entre le 3 Septembre et le 7 Octobre. L'équipe avait pour mission, entre autres:

- une évaluation de la performance administrative et scientifique des entrepreneurs du FSRP (OUA et AFRICARE) et ISAR;
- une évaluation de la capacité de l'OUA à pourvoir les postes d'assistance technique à long terme;
- un examen des quatrième et cinquième amendements de l'accord du projet et leur impact sur le projet;

- une revue de l'adéquation des technologies agricoles en usage aux problèmes auxquels font face les paysans rwandais;
- un examen des obstacles majeurs rencontrés par les agriculteurs rwandais
- une étude de l'impact de la guerre sur les activités du projet, y compris l'évacuation de ITTA en 1990; et
- un examen des questions relatives au sexe en rapport avec le projet.

L'équipe du projet a examiné les documents du projet ainsi que les données secondaires pendant la première semaine. Les instances concernées de l'USAID, ISAR, et MINAGRI étaient interviewées. Les semaines qui ont suivi, des visites étaient effectuées à la direction centrale de l'ISAR à Rubona et à la station du projet à Rwerere. Une étude rapide de reconnaissance était entreprise pour 40 agriculteurs choisis au hasard, dans la région, comprenant des femmes et des hommes agriculteurs, participant ou non au projet. Les agriculteurs étaient interviewés à propos des principaux problèmes agricoles, des pratiques de culture, et de leur opinion sur les technologies du projet.

## **2. Remarques relatives au but et objet du projet**

### **2.1. But du projet**

Le but principal de FSRP était d'assister le GDR dans l'amélioration de la productivité agricole au Rwanda. Le but reste pertinent aujourd'hui, compte tenu de la croissance rapide de la population rurale, des terres déjà densément peuplées, des dimensions réduites des champs et de la dégradation des ressources naturelles.

### **2.2. Objet du projet**

L'objectif avoué du projet était de renforcer la capacité de l'ISAR d'entreprendre de la recherche agricole en utilisant une approche de recherche sur les systèmes de production agricole et d'extension (FSR/E) qui lie la recherche aux services d'extension de manière efficace. Cependant, le projet a fait peu de progrès vers la réalisation de cet objectif. Bien que la composante de formation à long terme ait amélioré la capacité de l'ISAR à entreprendre la recherche agricole, les titulaires de Ph.D., M.S. et les licenciés ont reçu peu de formation en recherche sur les systèmes de production agricole. On discute au chapitre IV les résultats concrets obtenus par le projet dans l'effort d'atteindre les objectifs déclarés.

### 3. Réalisation des objectifs du projet et mise en oeuvre du FSR/E

#### 3.1 Introduction

La mise en oeuvre du FSR/E dans le projet suppose qu'une équipe multidisciplinaire applique toute son expertise, à travers une approche globale, à la solution des problèmes que rencontrent les paysans et les entraves à une meilleure production. Cette méthode est nécessaire pour arriver à des solutions réalistes, acceptables et adoptables. Premièrement, les membres individuels de l'équipe doivent connaître les méthodologies de la recherche sur les systèmes de production agricole. Deuxièmement, les membres de l'équipe doivent être capables de travailler comme membres d'une équipe unifiée et être capables de résoudre mutuellement les problèmes de personnalité qui surviennent. Troisièmement, ils doivent être capables d'identifier les entraves que rencontrent les agriculteurs et de les ranger par ordre de priorité pour être à même de les affronter. Dans le cadre FSRP, FSR/E n'a pas été mené avec succès.

#### 3.2. Méthodologie des systèmes de production agricole

La méthodologie, en recherche de systèmes de production agricole, commence soit par un travail de reconnaissance rapide soit par une enquête diagnostique menée par tous les membres de l'équipe. Pendant cet exercice, l'équipe se retrouve plusieurs fois pour discuter des résultats, des problèmes et des possibilités de réorientation et de changement d'accent. Au moment d'écrire le rapport final, l'équipe devait avoir produit une assez bonne description du système de production agricole courant, dans laquelle les domaines de recommandation devaient conséquemment être identifiés et caractérisés. Les obstacles et les problèmes seraient devenus apparents pour pouvoir être clairement identifiés et hiérarchisés. La solution de certains problèmes, comme l'infertilité relative des sols par exemple, requiert un effort de long terme. D'autres problèmes pouvaient être solutionnés en quelques saisons, quand bien même leur solution pouvait entraîner de nouveaux problèmes, donc de nouvelles recherches. Les tests à effectuer dans les champs étaient élaborés de façon à affronter les problèmes avec la collaboration des paysans eux-mêmes. Un exemple de ce genre d'approche est celui utilisé par l'agronome du FSRP,

"Avant d'installer un essai sur le champ d'un fermier, nous lui expliquions clairement les objectifs de l'étude, insistant sur le fait qu'il s'agissait d'une recherche et non d'une démonstration et que nous travaillerions ensemble comme chercheurs et ferions les évaluations ensemble.

En outre, nous arrivions à un bon entendement que le fermier-collaborateur devra fournir la terre et le travail sans rémunération, que nous fournirions toute l'expertise nécessaire sans frais, et que la récolte lui appartiendrait" (Paul #17).

Au fur et à mesure que les résultats des tests tombaient, ainsi que la réaction des fermiers, chercheurs et assistants sur le terrain, ils étaient analysés et évalués en vue de déterminer l'efficacité de la solution employée. Au besoin, les ajustements technologiques étaient effectués et le test répété la prochaine saison, illustrant ainsi la nature itérative du procès FSR/E. Si la technologie est jugée profitable, acceptable et adaptable par les fermiers, elle est ensuite étendue aux autres fermiers dans le cadre des recommandations.

On ne retrouve nulle part dans les bilans partiels FSRP le relevé d'une référence, serait-ce rudimentaire, à cette méthodologie. Elle est également absente dans l'étude et l'application des diagnostics périodiques, des points de repère et lignes de départ pour servir de complément à l'enquête préliminaire faite par Franzel et al. en 1984. Cette lacune avait été signalée 2 ans plus tard par un des responsables temporaires (Wailes, 1987). La méthodologie FSR/E n'était pas suivie alors, à un moment où le projet

était à un stade avancé. Il n'y avait pas eu d'enquête ou si peu, pas ou peu de contact direct avec les paysans; il n'y avait pas de système d'extension à travers lequel la réaction des paysans pouvait être obtenue. Il n'y avait pas de réunions régulières de l'équipe pour pouvoir discuter des problèmes des paysans ou des propositions de solutions.

### 3.3. Survol des obstacles majeurs rencontrés par les agriculteurs

L'obstacle le plus important des agriculteurs dans les zones du projet était l'insuffisance des terres, à cause de la croissance de la population. La culture continue sur les petits champs familiaux entraînait le deuxième obstacle important à savoir le bas taux de fertilité. En plus, la majorité des sols avaient été trouvés très acides, et bas en pHs. Sans rotations régulières des plantes, les maladies augmentaient. Sans l'application des technologies de conservation des sols, l'érosion lavait la partie arable (riche) du sol sur les pentes et continue à le faire. Les marchés locaux ne peuvent accepter qu'une quantité limitée des produits des fermiers alors que les grands marchés situés dans les villes sont généralement inaccessibles aux fermiers vivant dans les régions éloignées. Les routes de montagne sont raides et hasardeuses, et les moyens de transport manquent dans ces communautés. Les moyens pour augmenter la production tels que les fertilisants chimiques, les pesticides, la semence de bonne qualité, la chaux et le matériel approprié ne sont pas disponibles ou sont hors de portée.

Ces obstacles majeurs révèlent qu'on est en présence d'une économie de subsistance dans un agro-écosystème qui subit deux forces majeures entraînant une dégradation graduelle. Ces forces sont la croissance de la population, causant l'agrandissement de l'exploitation des terres incultes situées sur les pentes raides, et une érosion rapide et constante qui a lieu à chaque saison de pluie. Une stratégie à long terme pour assurer l'entretien du système serait d'essayer de conserver le sol. Le pédologue avait raison de donner la priorité à la recherche des technologies pour la conservation du sol. Néanmoins, la décision d'utiliser des plantes légumineuses sur les bordures, spécialement *Sesbania*, n'était pas convenable dans la mesure où elle allait à l'encontre des recommandations du ministère de l'Agriculture rwandais, qui demandait d'utiliser *Pennisetum* et aussi à cause des inconvénients évidents de la *Sesbania*. L'explication pour le choix de *Sesbania* comme plante de bordures a été donnée par Marx/Hanson (1986).

"Le pédologue expliquait en détail comment il comptait conduire sa recherche. La recherche, spécialement dans la zone agroforestière, devait être conduite très rapidement. Bien que notre but soit de consulter sur le modèle statistique, ici et que, nous ne soyons pas des spécialistes en agroforestier, il apparait que l'intervalle de temps est très court pour accomplir ce qui est demandé. Par exemple, le choix d'une plante ou d'un arbre convenable, avec lequel travailler requiert une année. Ce qui ne permet pas de savoir comment la plante va se comporter pendant l'émondage ou à maturité".

La caractéristique la plus frappante de *Sesbania* pendant une année est son rythme élevé de croissance, lui permettant facilement de dépasser les plantes rivales. Et ce rythme de croissance rapide est probablement la raison pour laquelle la *Sesbania* avait été choisie. Si le pédologue avait discuté avec le MINAGRI, ou les agriculteurs, à propos du choix des espèces pour les bordures, il aurait été en mesure d'arriver à une solution de compromis, dans laquelle une combinaison d'espèces, comme les herbes et les plantes légumineuses, devaient être testées ensemble par le projet, à travers l'extension et en collaboration avec les agriculteurs. Bien que des efforts étaient faits pour déterminer les obstacles majeurs des agriculteurs, l'évaluation n'était pas un exercice d'équipe comme il l'aurait fallu. L'agronome a rapporté que:

"Se basant sur les diagnostics de l'enquête préliminaire, les obstacles majeurs auxquels font face les agriculteurs dans la zone du projet et qui limitent la production du haricot, étaient identifiées comme étant: le bas taux de fertilité du sol, le manque de variétés améliorées, les maladies, la difficulté d'obtenir les tuteurs pour les espèces grimpantes du haricot, et les pratiques culturelles traditionnelles" (Paul #17).

### **3.4. Développement des technologies appropriées**

#### **3.4.1. Phase diagnostique**

Le développement des technologies appropriées nécessite que les solutions développées pour résoudre les problèmes tiennent compte de la situation socio-économique de l'agriculteur. C'est pendant la phase diagnostique que les considérations socio-économiques sont prises en compte quand les solutions sont proposées. Par exemple, un problème majeur des agriculteurs est le taux élevé d'acidité du sol. La solution à ce problème est l'application de la chaux à la moyenne de 2 à 8 tonnes par hectare. L'enquête diagnostique devrait avoir montré: a) que ces conditions d'acidités sont répandues dans la zone, b) l'obtention et le transport de la chaux devait entraîner un coût élevé et par conséquent c) une étude économique devait être entreprise pour déterminer la faisabilité du transport et emmagasinage de grandes quantités de matériel dans la zone, d) le besoin d'essais pilotes pour assurer le rapport du coût au bénéfice. Le projet néanmoins, n'a fait allusion à aucune de ces suggestions, mais a donné à chaque fermier 25 kg de chaux et 1 kg de semence de haricot à condition que 5 kg de graines soient retournés au projet à la récolte. Les fermiers ont suivi les instructions pour l'application et étaient heureux et contents de voir les vertes et luxuriantes plantes qui en résultaient, et que leur rendement augmentait. La production du blé a augmenté de 1.653 kg par hectare (contrôle) à 2.128 kg par hectare (Yamoah #65). Malheureusement, on n'avait pas prévu la distribution de la chaux après la première récolte. Il est à déplorer que la technologie de la chaux n'ait pas été l'objet d'une analyse économique. Si cela avait été, la nature non économique de son utilisation aurait été mise en évidence. En plus, il aurait eu une action responsable pour déterminer l'importance du dépôt de la chaux et si une opération d'exploitation minière pouvait être supportée par les opérateurs économiques pour rendre la matière première disponible aux agriculteurs.

La phase diagnostique était rudimentaire. A part l'enquête diagnostique préliminaire, l'équipe a laissé très peu derrière elle. Bizimana et al. 1986, ont à l'évidence conduit une étude diagnostique régionale FSRP, dont aucune trace n'a été retrouvée. Les résultats de l'enquête diagnostique de Bizimana et al. n'avaient jamais été publiés à cause de la mort accidentelle de l'économiste agricole Louis Marie Murekezi. Serigne N'Diaye a publié certains de ces premiers résultats en 1989.

#### **3.4.2. Aspects agronomiques de FSRP**

L'équipe d'évaluation de 1989, a étudié, les aspects agronomiques du FSRP comme une série de technologies: a) la technologie du haricot, b) la technologie des plantes à tubercule, c) la technologie du blé, d) la technologie des haies vives, et e) la technologie de la chaux. Chacune était traitée séparément et les caractéristiques frappantes de chaque technologie étaient notées.

En s'appesantissant davantage sur les aspects agronomiques du programme FSRP, l'équipe d'évaluation de 1992 a considéré: i) les pratiques culturelles, ii) l'utilisation des fertilisants chimiques, des engrais, des terreaux et de la chaux, et iii) des semences sélectionnées.

#### **3.4.2.1. Pratiques culturelles**

Un chercheur a vivement regretté que les fermiers n'aient jamais produit un sillon fin pour planter le haricot sur les pentes (Paul/Grasz #15). Mais les fermiers préparaient délibérément des sillons grossiers et rugueux sur les pentes parce que le degré d'érosion est largement réduit par la rugosité de la surface du sol. Ils savent qu'un sillon lisse est plus vite érodé qu'un sillon rugueux.

Les résultats de l'étude rapide de reconnaissance par l'équipe d'évaluation, ont montré que les agriculteurs aimaient semer avec un espacement prédéterminé entre les plantes et démontré comment utiliser la technologie aux voisins qui le voulaient. Reste à savoir s'ils préféraient la pratique pour son effet sur le rendement ou pour l'apparence esthétique des plantes qui en résultent. Quelle que soit la raison, l'espacement régulier des plantes, bien qu'il exige du temps et du travail, est important au Rwanda à cause du manque de terre et du besoin d'obtenir une production optimale par unité de surface.

#### **3.4.2.2. Utilisation des fertilisants chimiques, engrais, terreaux et de la chaux**

Les engrais chimiques sous forme d'urée (N) et de phosphate ont été utilisées dans des séries d'essais agronomiques conduits par l'équipe. Le pédologue les utilisait sur cinq espèces de légumes herbacées pour pouvoir obtenir une grande production de matière végétale. Dans les stations expérimentales aux Etats Unis, l'utilisation de l'azote de bonne heure sur les plantes légumineuses comme le soja ou même les arachides est fréquente. Dans les pays francophones d'Afrique, néanmoins, les engrais chimiques sont chers et difficiles à trouver. Et même si les fermiers étaient capables d'obtenir ces engrais chimiques, ils préféreraient les utiliser sur leurs plantes.

Le projet encourageait la formation des terreaux et donnait aux agriculteurs la possibilité d'accroître le volume de la matière organique utilisable. Les fermiers utilisent normalement les engrais provenant de l'élevage qui s'accumulent dans leur plantations. Avant de semer, ils accumulent les engrais en tas autour des champs. Ceux-ci sont ensuite introduits dans les sillons avant que la semence ne soit mise en terre. Les fermiers ont toujours utilisé les fosses de terreaux, mais le projet leur a appris à augmenter le volume de la matière organique. Les fosses de terreaux étaient agrandies, et les agriculteurs étaient encouragés à incorporer l'engrais à tous débris d'origine végétale provenant des champs et de la maison. Bien que dans le passé, le MINAGRI imposait des amendes de 600 francs rwandais pour le manque d'au moins une fosse à terreau par champ, durant une visite à un fermier par l'équipe d'évaluation RRS de 1992, l'accumulation d'engrais provenant de l'élevage des boeufs, des chèvres était aperçue à travers le champ même s'il n'y avait pas d'évidence d'addition de matériel pour l'amoncellement du terreau.

L'utilisation de la chaux a déjà été discutée ailleurs. Comme pratique agronomique, elle offre un potentiel considérable pour la production des cultures en terrains acides. La recherche sur son utilisation a montré une augmentation moyenne de 25 pour cent dans le rendement du haricot. Le rendement de plus de 2000 tonnes de blé par hectare, avec l'application de 8 tonnes de chaux par hectare (Yamoah et al. #64) est sans doute, probablement le résultat d'un compte inexact. En fait, tous les tableaux dans le rapport de Yamoah et al. #64, ont des inexacitudes et à ce titre sont inacceptables. Dans de telles circonstances, il est improbable que les résultats de ces recherches soient exploités au bénéfice du fermier rwandais, à l'exception peut-être de ceux qui vivent et cultivent près des gisements. Ce fait souligne le besoin d'une évaluation des réponses et d'une analyse économique.

#### **3.4.2.3. Semence sélectionnée**

Certaines bonnes recherches ont été faites en vue de la préparation et de l'emmagasiner de la semence de haricot de bonne qualité. L'agronome K.B. Paul, initia un programme de production de semence.

Il travaillait avec les agriculteurs qui les produisaient en suivant les normes et ensuite les vendaient au projet pour une prime. Ces semences étaient ensuite distribuées aux autres fermiers qui participaient au projet ou simplement cultivaient les semences pour la production. Pendant l'emmagasinage des semences, la présence de l'Actellic réduisait l'infestation par la peste à un degré très négligeable.

Les aspects positifs de ce projet étaient les pratiques agronomiques comme par exemple semer en suivant un espacement prédéterminé des plantes, former le terreau et l'utilisation de la semence de bonne qualité. Néanmoins, les autres pratiques agronomiques, telles que l'utilisation des fertilisants et de chaux, étaient faussement ou non-économiquement testées ou utilisées.

### 3.4.3. Agroforesterie et conservation du sol

Le programme d'agroforesterie et de conservation du sol était dans les mains du pédologue, qui devait conduire des tests sur le terrain pour déterminer quelle était la meilleure plante légumineuse pour les sillons de bordure. Il a préconisé l'utilisation de la *Sesbania* en dépit de ses nombreux inconvénients. C'est admis dans plusieurs publications que *Sesbania* est incapable de survivre dans les conditions suivantes: si les feuilles sont enlevées (probablement par un fermier pour nourrir les animaux), si les arbres sont plantés sur la pente avec érosion du sol et très peu de rétention d'eau, si les plantes sont taillées au dessous de 50 cm après un an, ou si la branche principale a été fendue ou brisée pendant la taille de l'abrisseau. Ces espèces n'étaient généralement pas appropriées pour les plantes de l'allée (Op cit. Balasubramaniam et Sekayange, non publié). Comparées à *Cassia*, *Calliandra* et *Leucaena*, ces espèces étaient moyennes quant au taillage, à la production de la matière végétale. C'était aussi en dessous de la moyenne pour la production de tuteurs et la résistance aux nématodes. Les fermiers n'ont pas aimé le fait qu'elle poussait très grand parce qu'elle attirait les oiseaux qui l'utilisait comme un refuge d'où ils attaquaient les plantes poussant dans les allées. Cependant, en dépit de tout cela la *Sesbania* était choisie pour être utilisée sur les rangées de bordures dans les zones du projet. Une source soutient que la raison majeure derrière ce choix est que *Sesbania* fleurit et produit des graines en même temps à des élévations où le projet était situé (Kamana, 1992) et que les agriculteurs étaient, de cette façon, capables de l'obtenir facilement par les graines.

Par contre, *Pennisetum* (l'herbe de l'éléphant), que le MINAGRI avait encouragé a beaucoup d'avantages. C'était pratiquement impossible à détruire, il poussait rapidement, produisait de grandes quantités de matières végétales qui pouvaient être utilisées pour le fourrage ou le paillis, c'était facile à multiplier par bouture et pouvait alternativement être utilisé comme pilier et matériel de toiture. En Haïti, il avait été observé que quand ses feuilles étaient utilisées comme un épais fourrage sur les allées, le taux de fertilité du sol était élevé au point où le rendement augmentait de 150 kg à 285 kg par hectare sur les terrains, en pente (Cunard, 1991). Non seulement le sol était-il conservé, mais il subissait aussi une réhabilitation.

Il apparaissait donc que certains choix technologiques dans le projet FSRP n'étaient pas appropriés ou utiles pour les fermiers. L'équipe d'évaluation de 1989, recommandait que les essais agroforestiers sur terrain conduits par l'équipe du FSRP, soient réorientés sur les technologies acceptables aux fermiers, telles que l'utilisation des espèces de bordures qui sont à usage multiple et sont facilement adaptables (Chaudry et al., 1989).

### 3.4.4. Phase d'évaluation

En méthodologie de la recherche des systèmes agricoles, toute intervention agronomique proposée doit être soumise à une phase d'évaluation socio-économique. Que cette phase soit pratiquement absente du projet indique à quel point l'équipe était mal armée pour entreprendre une FSR/E. En lisant

attentivement les résultats présentés dans les trois rapports concernant les plantes de l'allée, on ne trouve pas la moindre allusion à un budget partiel (Yamoah/Burleigh #37; Yamoah #38; Paul et al., #20).

#### **3.4.5. Conclusion**

La recherche sur les systèmes de production agricole n'a pas été menée par le FSRP. Aucun fait n'indique que le diagnostic ou les études de vérification ont été conduits systématiquement ou bien que les résultats dérivant de ces études étaient utilisés pour orienter et modifier la recherche sur le terrain et dans les stations. L'équipe FSRP n'a pu être une équipe multidisciplinaire même si les éléments potentiels pour le faire existaient chez certains membres de leur personnel. Le conseiller FSR/E et les trois chefs de groupe auraient pu diriger une équipe effective FSR/E s'ils avaient été des praticiens FSR qualifiés. Malheureusement, cette métamorphose n'a jamais eu lieu. Tout ce qui a été installé était une équipe interdisciplinaire, dans laquelle chaque membre conduisait ce qu'il croyait être une recherche, ou ce qui, d'après lui devrait être fait.

L'équipe du FSRP n'avait pas rendu effective une méthodologie pour la recherche des systèmes de production agricole, et n'avait pas systématiquement identifié et hiérarchisé les difficultés majeures des agriculteurs qui pouvaient être abordées de manière satisfaisante. A une exception près, l'équipe n'avait pu promouvoir et populariser en milieu paysan des technologies adaptées de valeur agronomique, économique ou agroforestière durable.

### **3.5. Extension des technologies appropriées**

#### **3.5.1. Diffusion des technologies**

La diffusion des technologies était handicapée par le fait que ISAR, dans lequel FSRP était localisé, n'avait pas une capacité de service d'extension. Le système d'extension qui existait et qui existe a une structure hiérarchique qui s'étend du MINAGRI au fermier avec une boucle partielle de rétroaction. Les messages allaient du ministère à l'agronome de la préfecture, aux agronomes des sous-préfectures et des communes, aux bourgmestres, aux conseillers de secteur, moniteurs agricoles, officiers de cellule, aux progressistes et autres paysans. Le feed-back partiel parvenait à l'agronome de la préfecture par l'agronome de la commune (Grosz, 1987). Soit le ministre, soit le président proclame des thèmes pour l'extension chaque saison et ces thèmes, qu'ils soient pour la conservation du sol ou pour la plantation des arbres sont divulgués aux fermiers.

Le premier spécialiste d'extension, Ron Grosz, qui a assumé cette fonction de 1985 à 1987, reconnaissait la potentialité qui réside dans un système aussi hautement organisé. Il a fortement recommandé que FSRP s'y greffe pour qu'il puisse canaliser la technologie jusqu'à l'agriculteur. Néanmoins, la division de l'extension était mal approvisionnée en matériels, équipements et machines. Le FSRP aurait pu surmonter les difficultés logistiques s'il avait été intégré à la division de l'extension. Ceci est la raison pour laquelle USAID avait éliminé la composante extension du projet et supprimé le poste de spécialiste de l'extension.

Le manque d'une collaboration étroite avec le système d'extension du MINAGRI créa des difficultés dans le transfert des technologies développées ou identifiées. Le FSRP essaya de résoudre le problème en recrutant leur propre personnel d'extension. Les arguments avancés par le FSRP étaient qu'au terme du projet, le MINAGRI aurait à engager ce personnel formé et à l'incorporer dans ses opérations. Toutefois, il n'y avait pas de fonds prévus pour cet exercice dans le budget.

Les agents d'extension, les moniteurs agricoles engagés par le FSRP étaient formés pour s'occuper du service d'extension. Ils distribuaient les graines, la chaux, les fertilisants et les semences de *Sesbania*, et montraient aux agriculteurs comment planter en rangée avec un espacement adéquat. Dans le RRS de l'équipe d'évaluation de 1992, les paysans ont rapporté que les agents d'extension leur rendaient visite une ou deux fois par semaine. Ils visitaient les fermiers participant au projet au moins deux fois par semaine et en plus, posaient des essais ou les suivaient. Les technologies disséminées comprenaient les suivantes: a) la technologie du haricot, b) la technologie du blé, c) la technologie des plantes à tubercule, d) la technologie de la chaux, e) la technologie du terreau, f) les pratiques culturales et g) la technologie agroforestière.

### **3.5.2. Intégration dans les systèmes de production agricole en usage**

Certaines technologies diffusées étaient acceptées par les agriculteurs, spécialement l'approvisionnement des semis sélectionnés de haricot, de blé et de pommes de terre. Les fermiers étaient impressionnés par les variétés à grand rendement de ces plantes et en demandaient davantage. L'étude rapide de reconnaissance a révélé que, pour le moment, ils conservaient leur semis pour la semence après chaque récolte et les achetaient dans les marchés locaux. Il est difficile de prédire si ce processus va durer infiniment.

En ce qui concerne les tuteurs pour haricot, plusieurs paysans interviewés ont déclaré n'avoir pas été en mesure d'utiliser ceux provenant de plantes *Sesbania* ou d'autres espèces d'arbre parce qu'ils n'en ont pas encore planté en nombre suffisant. Ils ont tous marqué une préférence pour les tuteurs dérivés de plantes *Pennisetum* ou des plantes *Eucalyptus*. Ils ont apprécié l'avantage de la technologie de la chaux, tout en déplorant qu'elle ne soit pas disponible. Le traitement des semences était hautement désiré, mais les produits chimiques n'étaient pas facilement disponibles. Bien que les paysans aient voulu adopter les technologies qui, à leurs yeux, ont réussi, ils étaient dans l'impossibilité de le faire parce que l'équipe du projet n'avait pas posé le problème de savoir si ces innovations pouvaient être mises à leur disposition de manière permanente, soit par le GDR, soit par le secteur privé.

#### 4. Etablissement d'une équipe effective FSR/E

##### 4.1. Introduction

Selon la pratique établie à travers le monde, une équipe FSR/E devrait être multidisciplinaire, composée de chercheurs de différentes disciplines qui combinent leurs diverses capacités en une seule force pour essayer de résoudre les problèmes et les obstacles des paysans en développant, en testant et en introduisant une technologie qui leur soit appropriée et convenable. La méthode habituelle consiste à travailler en collaboration pour affronter les obstacles du plus bas niveau au plus haut, en utilisant comme base les résultats du diagnostic et des études de reconnaissance. Par contre, une équipe interdisciplinaire est celle dans laquelle chaque membre fonctionne indépendamment. De ce point de vue, l'équipe FSIP, qui a commencé le projet et a continué le travail pendant plusieurs années, n'avait pas le caractère d'une équipe FSR/E. Elle avait plutôt le caractère d'une équipe interdisciplinaire.

Le projet souffrait d'un manque de deux qualités indispensables: expertise et collégialité. Premièrement en vue de la nature complexe des systèmes de production agricole prévalant dans la zone du projet, telle qu'elle est révélée par l'équipe chargée de concevoir le projet, une représentation appropriée de plusieurs disciplines importantes manquait dans l'équipe, il s'agissait de l'économie et de l'élevage. Deuxièmement, les rapports publiés et les communications présentées indiquaient que l'équipe n'avait pas mené un travail FSR/E collégial. Par exemple, la collaboration d'un agronome était impérative pour le travail du pédologue en vue de "choisir les plantes convenables pour le taillage des rangées de bordure de *Sesbania* dans la configuration de l'allée." Dans une autre étude de collaboration, effectuée par le pédologue, sa contrepartie rwandaise et un spécialiste d'extension pour l'investigation de "la performance de la croissance précoce des arbrisseaux légumineuses de l'allée dans la région des hauts plateaux du Rwanda," le fumier et la chaux étaient ajoutés à 4 espèces de plantes légumineuses à savoir, *Sesbania*, *Calliandra*, *Markhamia*, et *Leucaena*, plantées comme haies vives. Il était inimaginable d'espérer qu'un agriculteur accepte la recommandation de l'extension, qui demandait d'utiliser le précieux engrais, aussi bien que la précieuse chaux pour les plantes légumineuses des bordures. Une telle pratique serait économiquement injustifiable et il ferait mieux de les utiliser pour son haricot et/ou ses pommes de terre afin d'améliorer la production. De ce point de vue, les résultats de cette recherche particulière étaient sans pertinence pour les paysans rwandais dans la zone du projet. Si un économiste avait initialement participé à la conception de cet essai particulier, il aurait pu souligner ce défaut. Le spécialiste de l'extension aurait dû considérer si c'était possible pour les paysans d'accepter sa technologie si elle leur était proposée. Ces oublis étaient avantage une indication que l'équipe conduisait très peu de vraie recherche FSR/E intégrée.

Le pédologue devrait être informé du fait que le MINAGRI avait recommandé aux fermiers d'utiliser l'espèce *Pennisetum* comme haie, pour contrecarrer l'érosion et fournir le foin pour le bétail, le matériel de construction pour les toitures et les tuteurs pour le haricot. Le pédologue aurait dû avoir discuté cette recommandation avec les représentants du GDR et être arrivé à une sorte de compromis dans l'utilisation d'une alternative de combinaison des espèces légumineuses d'arbres et d'herbes. Au lieu de cela, il a décidé d'utiliser ses quatre espèces de légumineuses ignorant les recommandations du GRD et a conduit des études diverses sur les plantes légumineuses de bordure.

L'agronome néanmoins, semblait comprendre ce que FSR/E était et comment il devrait être conduit comme un exercice multidisciplinaire. Dans les plans de recherche proposés pour la saison 1987B, les quatre problèmes de recherche qu'il avait identifiés (Paul 1987) étaient caractérisés chacun par quatre entêtes: Introduction, Objectifs, Méthodologie et Possible Collaboration. Il invitait l'équipe à commenter

et à contribuer à sa proposition. On n'ignore s'ils ont répondu ou pas, mais apparemment, toutes les études qu'il a conduites étaient positives, comme les tests, bien que non nécessairement pour le travail FSR/E orienté vers la recherche des solutions acceptables pour les problèmes des fermiers. Par exemple, dans l'étude pour minimiser la perte des graines gardées dans les plantations (Paul, #24), il avait été trouvé que le produit Atellic réduisait à 0,8 per cent (traité; 53 per cent pour le non traité au contrôle) l'infestation par les insectes du sorgho emmagasiné. L'agronome dit avoir été débordé par la demande de ce produit chimique de la part des paysans. Il a en conséquence suggéré que le MINAGRI diffuse en milieu paysan cette technologie facilement applicable et peu coûteuse. Ceci n'a probablement jamais été réalisé, puisque, à l'époque, il n'y avait pas de collaboration entre FSRP et la section extension du MINAGRI. Ensuite, la composante la plus essentielle qui aurait dû faire partie intégrante de cette étude fait défaut, à savoir l'analyse économique. On ne trouve pas la moindre allusion à un budget partiel qui tienne en considération les différents coûts des produits chimiques, des containers, de la main d'oeuvre pour leur préparation et leur application. Cependant le document de planification, invitait les économistes FSIP à se pencher sur les considérations coût/bénéfice de l'usage de l'Actellic. Si de telles considérations chiffrées existaient, elles auraient été en faveur de la technologie et auraient convaincu de son adoption par le paysan. Ces observations soulignent davantage que l'équipe ne fonctionnait pas effectivement comme une équipe intégrée FSR/E.

#### **4.2. Recrutement du personnel expatrié et rwandais à long terme**

Le chef administratif et spécialiste du FSR/E Myron Smith qui résidait à Rubona. avait devancé l'équipe en arrivant en Octobre 1984. L'examen de son curriculum vitae révèle qu'il n'avait pas d'expérience en recherche et extension des systèmes de production agricole, mais seulement une expérience considérable dans le domaine international, principalement dans l'organisation de la gestion et dans la distribution des données agricoles. Cependant, sa position exigeait une bonne connaissance du FSR/E pour créer une équipe efficace. Le directeur de l'ISAR demanda la mutation de M. Smith pour raison de santé et de peur qu'il ne risque sa vie après que M. Smith se fut évanoui trois fois.

Les autres membres de l'assistance technique à long terme (LTTA) arrivèrent en 1985. Parmi eux se trouvait l'économiste agricole, et chef d'équipe scientifique du FSR/E, Ed Rawson dont le travail dans son domaine de spécialisation semblait être handicapé par ses tâches administratives. (Il s'est avéré, cependant, que M. Rawson avait très peu, sinon aucune expérience pratique pour appliquer ses connaissances académiques). Il demanda à être relevé de ses fonctions administratives pour pouvoir consacrer son temps à l'agro-économie. Son souhait n'ayant pas été satisfait, il démissionna. Le pédologue du FSR/E Dr Charles Yamoah était un membre de l'équipe qui a reçu sa formation de chercheur en FSR/E à l'IITA, utilisant les arbustes de légumineuses pour améliorer le sol et contrôler l'érosion. Il avait été employé par le projet ILORIN Ag Development financé par la BIRD au Nigéria de 1981 à 1983, comme étudiant de troisième cycle, pour conduire des essais agroforestiers sur le terrain sur la performance de *Gliricidia*, *Cassia*, et *Flam'ngia* comme haies vives pour améliorer la fertilité du sol et réduire l'érosion à partir des plantes à céréales produites sur les pentes, ainsi que la réaction des fermiers à cette méthode. Dans ces conditions, il est facile de comprendre la multitude des rapports et papiers qu'il a écrits concernant les espèces légumineuses pour haies vives, plantes des allées et pour la fertilité du sol.

Le spécialiste de l'extension du FSR/E, Ron Grosz essaya de convaincre les autres membres de l'équipe de l'importance critique d'une extension dans un projet FSR/E. Il écrivit un excellent rapport décrivant le système d'extension existant, s'étendant hiérarchiquement du ministre du MINAGRI aux moniteurs agricoles--les agents d'extension qui étaient les plus proches des paysans--avec une boucle de rétroaction.

C'est à contre-cœur qu'il remit sa lettre de démission en 1987 quand l'USAID élimina la composante extension du projet. L'agronome K.B. Paul qui arrivait à ce moment, fit quelques bons essais sur le terrain, identifiant les technologies qui pouvaient être adoptées par les paysans. De tous les LTTA, il semblait le mieux comprendre la nature et le but de la recherche pour les systèmes de production agricole. Mark Kile, nommé pour s'occuper des affaires administratives du projet, résidait à Kigali. L'équipe comprenait aussi un contrôleur d'atelier, M. Romeo Bartolome.

De tous les agents mentionnés plus haut, le chef d'équipe Ed Rawson démissionna en 1987 et l'agent administratif Mark Kile était remplacé en 1986. Les contreparties rwandaises furent nommées pour les positions d'agronome (I. Bizimana), d'économiste agricole (L.M. Murekezi), et chef de station et directeur de projet, C. Ntambabazi. Etaient aussi nommés, un agent administratif Cecilia Penasse, directement recrutée et un assistant administratif A. Semakamba. Un étudiant de l'UOA, Marie Brewster arriva la même année pour conduire une enquête économique dans le cadre des études spéciales.

En 1988, le socio-économiste, Serigne N'Diaye, avec une expertise en sociologie rurale était nommé. Sa contrepartie était L.M. Murekezi (ISAR), un agronome qui, parti pour une formation après quelque mois, n'avait jamais été remplacé.

L'agronome expatrié K.B. Paul était nommé en 1985 et remplacé par un autre, Val Eylands et une autre contrepartie agronome rwandaise, M.C. Rutaysire fut nommée. Le directeur de la station rwandaise, C. Ntambabazi fut remplacé par le rwandais B. Ukiriho.

En 1989, Juanita Eylands, la femme de l'agronome nommé l'année précédente, fut employée comme coordinateur pour la formation et l'administration. Quand le premier agent d'extension Ron Grosz quitta son poste en 1987, il n'y eut aucun remplacement parce que la composante extension du projet avait été éliminée. En 1989, cependant, quand l'extension était réintroduite, la position d'agent de liaison pour l'extension de la recherche fut créée et fut occupée par Arvid Rimkus.

En 1990, l'ISAR nomma seulement un agronome rwandais, F. Kayihura.

En 1991, un pédologue/chef de station, Dr. Egide Nizeymana, était nommé parmi les candidats qui avaient été en formation à long terme aux Etats-Unis. Deux autres agronomes rwandais, M.P.Nyirandegé et M. J. B. Nkusi furent nommés de l'ISAR et finalement, presque vers la fin du projet, un vétérinaire T. Mburushimana était nommé.

Les changements qui ont eu lieu pendant les sept années de LOP signifiaient que la composition de l'équipe à la fin était totalement différente de ce qu'elle était au début. Une des conséquences de ses changements était le manque de continuité dans la progression et l'exécution du projet. Le manque d'une direction solide était aussi la source d'autres problèmes parmi le personnel expatrié. Au moins deux membres du personnel, l'agent d'extension, Ron Grosz et le premier chef de groupe, Ed Rawson ont quitté à cause des conflits de personnalités et le pédologue, C. Yamoah était parti dans des circonstances embarrassantes.

Pour accomplir les objectifs du projet, l'équipe du FSR/E aurait dû être composée du personnel suivant avec leur contreparties rwandaises:

- Conseiller SR/E--avec une expérience et une connaissance du FSR/E

- chef de groupe--un généraliste situé à Rwerere;
- agent d'administration--à Rwerere pour assister le chef de groupe
- agronome--avec une spécialisation FSR/E et une expérience en plantes
- agro-économiste--spécialisation FRS/E;
- spécialiste de bétail--avec une connaissance des fourrages
- pédologue--avec une expérience en gestion de la fertilité du sol utilisant les produits organiques
- agroforestier--avec une expérience en gestion des eaux et du contrôle de l'érosion et un spécialiste de l'extension--avec une expérience en formation à rétroaction.

Ils auraient tous dû avoir plus de cinq ans d'expérience en recherche des systèmes de production en Afrique aussi bien qu'une expérience de travail comme membres d'une équipe multidisciplinaire.

#### **4.3. Assistance technique à court terme**

Sous l'assistance technique à court terme, il y avait 29 TDY pendant six ans, avec une moyenne de six chercheurs qui visitaient par an. Parmi eux, quatre ont participé à l'évaluation de la mi-année et six étaient venus pour apporter leur contribution aux opérations à base d'ordinateur, nombre quelque peu excessif vue la formation limitée des contreparties rwandaises. Deux TDY étaient venus pour combiner les séries de donnée 1989B et 1990A obtenues à partir de l'enquête de toute la plantation. Deux TDY étaient venus pour renforcer la composante extension, qui était devenue moribonde après la décision de USAID en 1986 (Pour les détails, se référer à la section de la gestion de l'USAID).

Certains membres du personnel STTA (Wailes, 1987, Wailes/Parch, 1988; Parsch, 1988), ont reconnu les limites et les obstacles inhérents au projet. L'un d'entre eux a identifié les besoins suivants: a) un centre de documentation et de publication; b) une utilisation complète et contrôlée du laboratoire de façon à élever au niveau minimum des standards scientifiques; c) la disponibilité des véhicules et des chauffeurs pour les chercheurs, et d) la production de documents techniques, des écrits scientifiques ainsi que les matériels éducatifs pour l'adaptation des technologies aux paysans. La nécessité d'une analyse économique en expérimentation agronomique était soulignée compte tenu de son absence.

Trois ans après que le projet commença, un autre TDY (Wailes, 1987) mentionnait les défauts sérieux du projet (déjà notés ailleurs dans ce rapport):

"Bien qu'il y ait eu plusieurs initiatives en économie, parmi lesquelles le budget d'entreprise du travail sur le haricot, ainsi que celle sur la structure des marchés, à tout considérer, la recherche économique était mal organisée et intégrée dans le projet. Le manque de recherche multidisciplinaire et de collaboration parmi les chercheurs était apparent pendant la durée du projet."

Un TDY (Parsch, 1988) notait le moral bas de l'équipe qui était le résultat du fait que le directeur du projet et chef de station M.C. Ntambabazi empêchait les membres de l'équipe d'utiliser les véhicules et les chauffeurs. En général, le personnel du STTA qui visitait le projet avait une perception à la fois adéquate et objective de sa progression et de ses défauts. Les documents qu'ils laissaient après eux contenaient de bonnes suggestions et recommandations. Dans la plupart des cas, cependant, les recommandations étaient générales et personne en particulier n'avait la responsabilité d'appliquer les mesures recommandées. Il n'est pas surprenant, en conséquence, que plusieurs de ces mesures ne furent pas appliquées. Par exemple un TDY (Wailes, 1987) nota que:

"A ce jour, seulement une des importantes études a été conduite et avec un rapport (Etude Diagnostique Préliminaire des Cinq Communes de la Préfecture de Ruhengeri, Rwanda, Franzel et al. 1985).

Toutes sortes d'enquête, que ce soit pour la ligne de départ, pour le diagnostic ou pour la reconnaissance et la vérification, sont les éléments les plus importants dans la recherche sur les systèmes de production agricole. Le fait que, deux ans après le début du projet, aucune de ces méthodes ne fut utilisée, permet de douter de la validité de la recherche sur le terrain entreprise pendant cette période. Il n'y avait aucun résultat d'enquête sur lequel se baser pour définir les paramètres à utiliser pour les expériences sur le terrain. Par conséquent, la plupart des résultats obtenus de cette recherche ne sont pas applicables aux conditions et situations des paysans, qui de ce fait ne les trouvent ni acceptables ni adoptables.

Un autre TDY (Zalla, 1987) écrivait comme suit:

"La plus sérieuse lacune dans la situation actuelle est le manque d'un économiste expérimenté et compétent en systèmes de production agricole qui puisse effectivement communiquer en français et commander le respect de ses collègues. Toute recherche a besoin d'être placée dans un contexte économique le plus tôt possible afin d'éviter des travaux inutiles".

Ces commentaires se sont avérés être une prophétie, compte tenu de l'échec des essais sur le terrain de la chaux et du NPK, faits dans le cadre du projet.

Généralement, le manque de soutien par les STTA dans certains domaines-clés --gestion de l'eau, agriculture organique, économie agricole, bétail et fourrage/aliments, était apparent.

#### **4.4. Direction de l'équipe**

La direction de l'équipe était de mauvaise qualité. Citant le document de l'évaluation de 1989:

"Aucun des COP nommé par l'UDA n'était familier ou pratiquant de la recherche et de l'extension des systèmes de production agricole. Le premier n'a contribué que très peu au programme. Le deuxième a passivement essayé d'inclure une approche FSR/E dans les activités de l'équipe, et le troisième semblait avoir sérieusement évité la méthodologie de recherche adaptative qui est à la base de la promotion de technologies pour les systèmes de production agricole."

Le projet de support des systèmes de production agricole, situé à l'Université de Floride, dans une de ses publications régulières, félicita par ironie l'UDA comme étant l'une des premières institutions à encourager et à disséminer la recherche des systèmes de production agricole. Cependant, la performance de l'UDA dans ce projet laissait à désirer, en termes de sélection des dirigeants pour l'équipe FSR/E du projet.

Le cerveau d'une équipe FSR/E est le chef d'équipe qui devrait avoir plusieurs années d'expérience en FSR/E. Du fait que chacun des trois COP nommés manquait d'une telle expérience, l'équipe n'était pas assez efficace pour trouver des solutions acceptables aux problèmes des paysans.

#### **4.5. Fonctionnement de l'équipe**

Il y a déjà de nombreuses preuves que l'équipe n'avait pas fonctionné comme une unité multidisciplinaire, essayant ensemble de résoudre les problèmes des paysans d'un point de vue holistique. Au contraire, l'approche de l'équipe était interdisciplinaire, chaque membre appliquant ses recherches dans son petit

domaine. Le pédologue, sur la base de "la revue de données secondaires, des études exploratoires chez les familles paysannes, de la consultation avec les chercheurs qui ont une expérience du Rwanda, et de la communication directe avec les administrateurs locaux" avait identifié et donné la priorité au manque de conservation du sol comme l'obstacle majeur et entreprenait de promouvoir une technologie de développement dans le domaine agroforestier pour contrecarrer les forces érosives résultant des pluies sur les terrains en pentes. Ceci entraînait des cultures en l'allée sur les terrains en pente protégées par les haies vives des plantes légumineuses (Yamoah #65). Le pédologue n'attachait pas d'importance aux recommandations du programme d'extension du MINAGRI aux paysans concernant les espèces de plantes utilisables pour les haies vives. L'agronome de l'équipe non plus n'avait été consulté en ce qui concernait les types de plantes à cultiver dans les allées (Yamoah/Burleigh #37; Yamoah, #38 & Yamoah/Getahun, #102). L'agronome tenta, sans succès, d'initier certaines études destinées à attirer les autres membres de l'équipe à un travail collégial, mais seuls les paysans participèrent.

#### **4.6. Liaison avec les fermes et les stations de recherche**

Tous les essais de cultures en allée et de haies vives conduits par le pédologue étaient situés dans la station expérimentale de Rwerere et dans un cas, sur les terrains communaux situés en dehors du périmètre de la station expérimentale. Ces essais étaient faits par des chercheurs et les résultats n'étaient pas étendus dans les plantations des paysans.

Dans toutes les études entreprises par les agronomes, les collaborateurs paysans participaient et les expériences étaient situées aussi bien sur les champs des paysans que sur les plantations qui appartenaient au Centre d'Enseignement Rural Artisanal Intégré (CERAI). Pour conduire les tests destinés à réduire les pertes de graines pendant l'emmagasinage sur les champs, les collaborateurs fermiers étaient recrutés et le hangar de Rwerere était utilisé pour garder les graines (Paul #24). Pour l'étude du traitement de la semence du haricot avec les pesticides, les champs des paysans collaborateurs et du CERAI étaient utilisés (Paul/Trutmann, #23). Dans la recherche des variétés de haricot conduite par le FSRP, dans laquelle les variétés à grand rendement étaient utilisées, un total de 60 familles ont participé (Paul #17). On demanda à 19 familles paysannes d'évaluer aussi les variétés de plantes grimpantes en utilisant leurs propres critères (Paul #77). Dans tous ces cas, les paysans participaient pleinement et un effort considérable était fait pour avoir leur réaction et dans un cas, les mesures de suivi ont été utilisées pour satisfaire les besoins des paysans. Apparemment, la demande pour les semences de bonne qualité était si grande que l'agronome a initié un programme de multiplication de graines par les agriculteurs eux-mêmes, dans lequel ils plantaient des haricots et les revendaient au projet FSRP pour être distribués en retour aux autres paysans (Paul/ Grosz #15 & #16).

Dans ces deux approches, il y a une grande divergence. L'agronome travaillait presque exclusivement avec les technologies acceptables et adoptables par les paysans et avec eux. Le pédologue, par contre, se confinait aux limites de la station expérimentale, développant des technologies sans aucune possibilité d'application démontrable aux besoins des paysans. Un exemple de ces efforts était sa recherche intensive sur les plantes légumineuses, *Sesbania*, pendant que les paysans plantaient le *Pennisetum* en accord avec les recommandations du MINAGRI et aussi à cause de ses avantages multiples.

L'équipe d'évaluation trouva très peu de liaison entre fermes et stations de recherche.

#### **4.7. Liaison avec l'extension**

Comme cela a été dit plus haut, FSRP a créé, à travers le recrutement des moniteurs agricoles--d'agents d'extension--un système d'extension parallèle à celui déjà en place. Ce système d'extension FSRP, ainsi

créé, était le moyen par lequel les technologies étaient mises à la portée des paysans, parmi lesquelles les bonnes variétés de semence et l'application de la chaux et des fertilisants. Cette organisation de l'extension a très bien marché pendant le fonctionnement du projet, mais vers la fin du projet, le système était devenu presque non-fonctionnel. L'ISAR, qui avait initialement accepté de s'occuper des personnels formés dans ce cadre, était incapable de le faire à cause des difficultés budgétaires. A la date de rédaction de ce rapport, la plupart des moniteurs agricoles avaient quitté la zone de guerre et les autres étaient employés par d'autres projets. Ceux qui restaient n'avaient plus de semence à distribuer ni de technologies améliorées à propager. Du fait que le projet FSRP ignorait le programme d'extension en usage, aucune liaison permanente ne fut établie, qui eût pu être exploitée par l'équipe FSRP du pays-hôte, liaison qui était censée avoir été créée dans le cadre du projet et léguée.

#### **4.8. Conclusions**

Une direction inexperte et une appréhension lacunaire de la nature et du caractère d'une équipe FSR/E ont eu pour conséquence de handicaper une recherche multidisciplinaire sérieuse. Aucun des trois chefs d'équipe n'avait de l'expérience dans le domaine de la recherche des systèmes de production agricole; il en est de même des membres de l'équipe à l'exception de l'agronome et peut-être du spécialiste de l'extension. Deux évaluateurs ont noté dans leur rapport que, "K.B.Paul passait le plus clair de son temps à montrer exactement comment la recherche des systèmes de production agricole devait être conduite" (Marx/Hanson, 1986). A l'évidence, cependant, très peu d'attention a été accordée à ses conseils.

Un chef d'équipe avec une bonne connaissance des méthodologies FSR/E, aurait été capable de rectifier les déficiences et aurait mis l'équipe au travail avec une direction solide. Malheureusement, parce qu'on a permis que cette situation perdure pendant des années, laissant ainsi les problèmes majeurs sans solution, les résultats sont plutôt maigres, au vu de l'immense investissement de temps et d'argent.

L'équipe d'évaluation de 1992 est obligée de conclure à partir des faits analysés qu'une équipe FSR/P efficace n'avait jamais été établie pendant le LOP.

## 5. Revue de l'adéquation des technologies développées

### 5.1. Introduction

Pour que les technologies développées soient acceptées par les paysans, sur la base de leur adéquation, plusieurs conditions doivent être remplies. Les technologies doivent être socio-économiquement acceptables, c'est-à-dire financièrement viables et adaptées aux conditions sociales du paysan. Elles doivent être disponibles et à la portée des agriculteurs. Ce doit être une technologie que le paysan peut s'approprier, qu'il peut comprendre et utiliser facilement. Sa valeur économique pour le paysan doit être grande pour qu'il prenne le risque de l'utiliser.

### 5.2. Qualité de la recherche

Dans la recherche et l'extension des systèmes de production agricole, le degré d'adaptation de la technologie développée est un indice de la qualité de la recherche. Quand la recherche sur les systèmes de production agricole est bien conçue, et soutenue par une équipe multidisciplinaire, les chances sont plus grandes pour que les technologies développées soient bien reçues par les paysans. Ceci est probablement dû au fait que la technologie aurait passé par l'épreuve des diverses de conditions qui déterminent son acceptation ou son refus. La technologie de la chaux développée par le projet n'avait pas été sujette à une étude économique et par conséquent, les paysans ont été laissés sur leur faim après avoir vu ses avantages. L'usage par les paysans de la variété de haricot à haut rendement, G2333, introduit par le projet était compromis par l'attaque des racines par les champignons et par l'envahissement des animaux nuisibles; Le temps consacré à l'étude de cette variété de haricot dans la station expérimentale était court. La *Sesbania* est, au mieux, une espèce à risque en tant que légumineuse à utiliser comme haie vive. Cependant, contre toute indication elle fut choisie pour la recherche et l'extension.

### 5.3. Conclusions

Le paysan est le juge ultime de toute technologie proposée. Quand ce dernier marque sa préférence pour le *Pennisetum* comme espèce à utiliser pour les haies vives, c'est parce qu'il offre plusieurs avantages et qu'il est capable de le manipuler et de le faire pousser de façon à satisfaire ses besoins. Cette espèce fournit du fourrage pour le bétail, du matériel de toiture pour les maisons, des tuteurs pour les haricots volubile, ainsi qu'une haie vive pour les terrains sur pente. Elle est aussi facile à propager et à récolter. Ces usages représentent pour le paysan les qualités d'une technologie adéquate et qui est acceptable. Si, par contre, on recommande au paysan une espèce qui meurt après deux ou trois saisons, cela serait inacceptable même si la plante laissait sur le sol où elle pousse des grandes quantités d'azote.

L'équipe d'évaluation de 1992 concluait que le FSRP développa très peu de technologies adéquates. Il s'avère que cette lacune est due à l'absence d'une recherche sérieuse en systèmes de production agricole.

## **6. Gestion du projet**

### **6.1. Introduction**

Le document du projet avait donné le profil des divers rôles et responsabilités des principaux acteurs à savoir: l'USAID, l'agence donatrice, l'ISAR, la principale agence exécutant le projet et l'université d'Arkansas l'institution directrice, choisie pour tout aussi bien l'élaboration du projet que son exécution.

Conformément aux règlements de l'USAID, l'USAID devait surveiller la gestion du projet, en contrôler l'exécution et les dépenses. L'approbation de l'USAID était requise pour tous les plans de travail, pour les candidats à toute formation de longue durée et les conseillers techniques de court terme.

L'université d'Arkansas, en collaboration avec les universités de l'Illinois, Lincoln, l'université de Minnesota et de Puerto Rico (Mayaguez) devait fournir l'assistance technique, la formation des participants et la plus grande partie de l'équipement nécessaire au projet. L'équipe de l'université d'Arkansas, sous la direction du chef d'équipe, comme directeur du projet, était chargée de l'exécution du projet, conformément au document du projet.

Dans les quatrième et cinquième amendements à l'accord du projet et dans le supplément à l'étude du projet, le rôle de directeur de projet était transféré de l'UOA, alors chef d'équipe, au directeur de la station ISAR/Rwerere, qui devint responsable de l'exécution jour par jour du projet. Le chef de file à l'université d'Arkansas, toujours responsable de la supervision de l'équipe sur le terrain et du bureau de Kigali, est devenu le premier conseiller et l'homologue du directeur du projet.

### **6.2. La gestion de l'Université d'Arkansas**

Les assistants techniques expatriés, fournis par l'UOA, n'étaient pas formés en méthodologie de recherche sur les systèmes de production/ extension. La gestion du contrat FSRP par l'université d'Arkansas n'avait pas, en temps voulu, donné le soutien financier et administratif désiré à l'équipe de l'université d'Arkansas basée au Rwanda, ni aux participants en formation longue durée aux Etats-Unis, surtout au début du contrat. Les problèmes de gestion de l'université d'Arkansas ont rendu impossible l'intégration des assistants techniques à long terme, et laissent penser suggère que l'université d'Arkansas ne s'engageait pas à développer des liens institutionnels durables avec la recherche sur les systèmes de production agricole au Rwanda.

#### **6.2.1. Manque de formation FSR/E chez le personnel expatrié**

Le manque d'expérience en FSR/E, chez les cadres expatriés, a sérieusement limité l'efficacité du projet. Bien que les membres de l'équipe aient conduit individuellement des recherches d'usage valables sur le produit de base, néanmoins, la méthodologie des systèmes de production agricole et les terres de recommandation restaient encore à identifier dans la zone allouée au projet. Le manque d'économiste expérimenté, compétent en systèmes de production agricole, signifiait que les technologies proposées et diffusées par la suite, n'étaient jamais placées en contexte économique. De nombreuses évaluations et rapports de consultant ont mentionné cette lacune, mais l'université d'Arkansas n'a jamais recruté au sein de l'équipe ni un économiste formé en méthodologie FSR/E ni un spécialiste en bétail.

L'université d'Arkansas a aggravé ce problème en ne donnant point à son personnel expatrié, une formation en PSR/E bien que ce genre de formation soit facilement disponible ou à Nairobi, tout près, au Centre International pour l'Amélioration du Maïs et du blé (IMMYT), ou à l'université de Floride, sous forme de stage de courte durée.

### **6.2.2. Manque d'intégration au sein de l'ISAR**

L'équipe FSRP ne s'est pas intégrée à l'ISAR. Bien que des évaluations antérieures, en 1986 et en 1989, aient recommandé la nécessité d'une intégration accrue et la collaboration avec les autres chercheurs ISAR, l'équipe FSRP est restée dans un isolement quasi total. Bien que l'équipe FSRP recherchât l'approbation de l'ISAR pour les rapports annuels de ses plans de travail, les collègues FSRP et d'autres membres du personnel, expatriés et nationaux, ont fait savoir que la communication et la collaboration étaient minimales avec la division Systèmes de production agricole, (E.M.S.P.) ou avec les autres chercheurs. L'absence du FSRP aux Rencontres Semestrielles pour la planification de la recherche et la présentation des résultats des recherches était indicative du manque d'intégration. Les résultats des recherches FSRP n'étaient jamais approuvés et rarement publiés sous les auspices de l'ISAR; par contre ces mêmes résultats étaient publiés par l'université d'Arkansas et, presque toujours, en anglais.

### **6.2.3. L'administration de L'UOA**

L'administration du FSRP, par l'université d'Arkansas, a connu de sérieux problèmes dans les premières années du projet, mais s'est améliorée par la suite. En effet, la correspondance de l'USAID entre le directeur de projet et le représentant, a révélé que le faible soutien de l'université d'Arkansas pour le paiement des salaires, la négociation du contrat UOA-USAID et l'approvisionnement de fonds sur place pour le financement de la première équipe administrative, avait amené le représentant de l'USAID à menacer d'annuler le contrat et de recruter les chercheurs FSR comme contractuels. Les membres de l'équipe, dans les toutes premières années, parlent du manque de soutien de la part de l'université d'Arkansas et d'insuffisance de communication. La première lettre de démission du chef d'équipe notait le manque de soutien de la part de l'université d'Arkansas pour les décisions administratives qu'il prenait.

Les problèmes de gestion financière n'ont point cessé et l'évaluation de 1989 a spécifiquement recommandé que le comptable soit licencié pour son manque d'expérience en matière de budgétisation et en gestion d'espèces. Par la suite, dans les dernières années, les problèmes financiers et administratifs ont été résolus avec le remplacement de personnel-clé.

La gestion de l'université d'Arkansas pour la formation des membres participant, par le truchement d'un sous-contrat avec l'université Lincoln, était aussi sourde aux besoins des étudiants, de l'avis de plusieurs participants à la formation de longue durée, interviewés pendant l'évaluation de 1992. Cependant, en 1989, le sous-contrat de l'université prit fin, et l'université d'Arkansas réussit à gérer la formation des participants jusqu'à la fin du projet.

### **6.3. La gestion de l'USAID**

La gestion de FSRP par l'USAID a été caractérisée par un accroissement du changement de personnel et une grande variété de styles de gestion qui vont de l'intensive micro-gestion dans les premières années, à l'attitude extrême d'un laissez-aller des années qui ont suivi. La surveillance financière et technique des activités du FSRP est, cependant, nettement améliorée. Concernant la gestion des FSRP par l'USAID, les problèmes majeurs sont:

- La question de la sélection des traitants
- L'usage des fonds du projet pour les dépenses de gestion qui n'étaient pas budgétisées ou pour d'autres projets financés par l'USAID.
- L'intervention tardive de l'USAID, lorsque l'université d'Arkansas, au début, ne respectait pas la méthode méthodologie FSRP fixée dans le document du projet et que l'université d'Arkansas a manqué de fournir une assistance technique appropriée, avec expérience des systèmes de production agricole.

Enfin, le manque de réponse à l'évaluation mi-année, de 1989 qui recommandait une révision du plan du projet, incluant la réinsertion de la composante extension et le recrutement d'un conseiller à l'extension.

### **6.3.1. Procédure de sélection des traitants**

L'ancien directeur de l'ISAR, qui a participé à l'élaboration du programme, à la sélection du traitant, et à la gestion du projet, s'est plaint à l'équipe d'évaluation de 1992, qu'aucun choix n'était laissé au gouvernement du Rwanda et à l'ISAR, lors des visites sur le terrain et de l'interview des institutions proposées. En effet, selon lui, le gouvernement du Rwanda et l'ISAR ont reçu une liste de deux institutions seulement: l'université de Minnesota et l'université d'Arkansas. Devant le total manque d'intérêt de l'université de Minnesota, à en croire le représentant du Gouvernement Rwandais, le choix ne pouvait que porter sur l'université d'Arkansas, dont les rapports avec la recherche des systèmes de production agricole étaient, à leur gré, plutôt minces. AID/Washington ou USAID/Rwanda aurait fait un premier choix, éliminant d'autres institutions et laissant au Gouvernement du Rwanda/ISAR seulement le choix de deux des moins qualifiées.

### **6.3.2. L'utilisation des fonds du projet pour des dépenses non budgétisées**

L'utilisation, par l'USAID, des fonds du projet pour d'importants frais de gestion non budgétisés dans le document du projet et même pour des projets complètement étrangers au projet FSRP, est bien documentée. (Voir les documents des évaluations de 1986, 1989, le rapport final (1992) et les ultimes commentaires sur le FSRP par James A. Graham, ancien chef de la mission USAID/Rwanda).

David Dupras, qui était, à l'époque au Département américain d'Agriculture, office de développement et de coopération internationale, a travaillé à l'élaboration du projet et fut directeur du projet pendant plus d'une année. Il a été remplacé par un contractuel moniteur de projet jusqu'à la moitié de l'année 1987, alors que leurs services n'étaient pas budgétisés dans le document du projet. (Dans les dernières années, le FSRP a été géré par les agents de développement agricoles USAID et leurs collègues rwandais.) Les fonds FSRP ont été utilisés pour financer aussi un contractuel ingénieur et un mécanicien, en plus du financement des postes de contractuels aux épouses et d'autres activités du projet, comme le RRAM. Cette entorse à l'intégrité du projet a donné l'impression que le FSRP n'opérait pas au sein de l'ISAR qui était pourtant le principal agent quant à l'exécution du projet.

### **6.3.3. Solution tardive de l'USAID aux difficultés de l'UOA à propos du respect des engagements du projet**

Au début du projet, l'USAID aurait dû noter l'incapacité de l'UOA de disposer du personnel qualifié et compétent en FSR/E pour les postes de long et court termes; de même qu'elle aurait dû noter l'entorse aux procédures FSR/E en vigueur, telles que les études informelles de diagnostic et de vérification, l'identification des systèmes de production agricole et les domaines de recommandation. Or, c'est seulement pendant la dernière année du volet "assistance technique" du projet que le personnel USAID réalisa que l'UOA n'avait pas fait de progrès sensibles en direction du rendement et de l'objectif projetés. L'attitude hostile adoptée par l'UOA, face aux questions utiles posées par le personnel USAID, responsable pour l'agriculture et l'évaluation du projet, indiquait davantage le manque de familiarité avec les connaissances élémentaires en recherche sur les systèmes de production agricole, chez le personnel UOA.

#### **6.3.4. Révisions apportées dans l'évaluation de 1986 et l'objectif du projet**

Les révisions apportées aux conclusions et recommandations du rapport de l'équipe d'évaluation de 1986 par l'USAID avaient suscité de sérieuses critiques de la part de l'audit FSRP Rwanda de 1988. L'audit était conduit par l'Inspecteur Général, l'équipe d'évaluation FSRP (1989) et par le chef de mission sortant (Graham 1992). L'évaluation du FSRP de 1986 avait recommandé de pourvoir rapidement le poste de conseiller FSR/E qui était vacant et de faire une étude sur le système d'extension existant et le futur rôle du conseiller à l'Extension. Ces recommandations ont été faites, expressément, pour atteindre le but fixé par le projet, à savoir: promouvoir une véritable extension des nouvelles technologies parmi les agriculteurs.

L'agent de développement USAID/Rwanda, ADO, a apporté des changements à la fois importants et mineurs aux recommandations de cette évaluation. Ces changements ont entraîné le réaménagement du projet dans le quatrième amendement au document du projet. Cet amendement a supprimé la composante extension et le poste de conseiller à l'Extension; il n'a pas pourvu le poste de conseiller FSR/E qui avait été recommandé par l'ISAR, ce qui poussé le directeur rwandais de la station de Rwerere à assumer les fonctions de directeur du projet FSRP, faisant du chef d'équipe UOA un conseiller. A la vérification de 1988, l'Inspecteur Général a trouvé ces changements de personnel insoutenables, étant donné les objectifs fixés par le projet, à savoir: promouvoir une approche des systèmes de production tant du point de vue de la recherche que de celui de son extension avec un mécanisme qui lie les deux.

L'audit de 1988 avait fortement recommandé que l'USAID évalue sans tarder le projet pour déterminer, spécifiquement, comment redresser le manque de la composante Extension. L'évaluation de 1989 a recommandé le rétablissement de la composante Extension et du Conseiller à l'Extension. Le cinquième amendement au document du projet contenait ces changements recommandés par l'équipe d'évaluation de 1989.

#### **6.4. La gestion ISAR**

L'accord de subvention du projet stipulait que le gouvernement Rwandais devait fournir les services, facilités et équipement techniques. Le GOR devait offrir les mêmes services à l'équipe de l'UOA, y compris:

- un directeur de projet (5 ans)
- un agronome (5 ans)
- un spécialiste Extension (5 ans)
- un économiste agricole (5 ans)
- un pédologue (3 ans)

De plus, le GOR devait assigner 4 agronomes niveau A2 ou équivalent et 3 agronomes niveau A2 pour travailler avec l'équipe FSR/E dans les communes et/ou à la station de recherche de Rwerere.

Pendant toute la durée de l'exécution du projet, l'ISAR était incapable de fournir les contreparties stipulées dans le projet. En outre, les techniciens assignés au projet étaient constamment changés, entraînant la suspension des activités programmées. L'ISAR n'a pas recruté le sociologue rwandais pour le projet. L'incapacité de l'ISAR à fournir les contreparties nécessaires était due à la rareté des chercheurs au sein de l'ISAR et à l'insuffisance des fonds disponibles pour le recrutement de chercheurs supplémentaires. Il se peut que l'absence de contreparties justifie partiellement l'isolement des chercheurs expatriés FSRP par rapport à l'ISAR.

Les délais mis à donner du travail aux diplômés universitaires de retour, de niveau licence, maîtrise et doctorat, a modéré leur ardeur pour le programme FSRP, tout comme la mauvaise volonté du GOR à reconnaître, dans les faits, les diplômés américains. Il en est résulté que tous les étudiants interviewés par l'équipe d'évaluation de 1992 touchaient un salaire plus bas à leur retour. Cette situation ne peut certainement pas encourager les participants revenus de l'étranger à rester à l'ISAR.

## **7. L'impact économique des technologies FSRP**

### **7.1. Introduction**

Le manque d'économiste avec expérience en systèmes de production pendant la durée du programme FSR, était l'un des manquements sérieux aux règlements du projet et une des raisons de l'absence de recherche sur les systèmes de production.

Au stade préliminaire du diagnostic, indispensable au début de la mise en oeuvre du projet, un économiste agricole expérimenté aurait pu montrer la voie pour identifier les systèmes de production agricole et les interventions précises à proposer. Pour éviter de longues années de recherche et l'application de technologies inadéquates, les technologies proposées ont besoin d'être placées en contexte économique, le plus tôt possible. Mais ce travail préliminaire n'avait pas été mené convenablement, et les technologies FSRP proposées et diffusées n'avaient pas été évaluées quant à leur avantage ou rentabilité.

Le présent rapport donne un bref aperçu du programme socio-économique FSRP et du personnel, en même temps qu'une discussion sur l'impact économique des technologies FSRP. Par la suite, les implications pour la rentabilité sont analysées.

### **7.2. Le programme socioéconomique FSRP**

La méthodologie de la recherche sur les systèmes de production demande que, pendant les premières années l'équipe chargée de faire la recherche du diagnostic, nécessaire pour l'identification des systèmes de production et des domaines de recommandations, soit dirigée par un chercheur (généralement un économiste agricole, ou un sociologue du milieu rural.) Ce travail préliminaire doit se faire avant la mise en oeuvre de la recherche sur le terrain et avant de choisir les interventions possibles. Les études de suivi sont faites par la suite pour confirmer la validité des interventions proposées. Le FSRP n'a pas suivi cette procédure. Peu de recherches de diagnostic avaient été menées en dehors de l'étude diagnostique préliminaire faite à la phase d'élaboration du document du projet.

Le premier chef d'équipe FSRP, Edward Rawson était un économiste agricole sans expérience FSR. La lourde charge des tâches administratives caractéristiques des mises en oeuvre de projet ont dévoré tout son temps. (Un économiste agricole rwandais, Louis-Marie Murekezi, a commencé une étude diagnostique, mais son travail est resté inachevé à la suite d'un accident mortel). Quand le premier économiste FSRP mourut, il ne fut jamais remplacé. En 1988, M. Murekezi a été remplacé par un agronome sans formation en économie agricole. Mais le remplaçant de Murekezi, M. Augustin Munyemana, est parti, après plusieurs mois de formation en Allemagne. Vers la fin de l'année 1988, un sociologue du milieu rural, Serigne N'Diaye, a été nommé dans l'équipe FSRP, et y resta jusqu'en Novembre 1991.

Les évaluations internes ou externes, menées par l'ISAR in 1986, 1988 et 1989, ont souligné le manque d'études diagnostiques nécessaires à une véritable compréhension des systèmes de production en usage. De plus, les études de vérification auraient permis aux chercheurs de confirmer leurs impressions à propos de problèmes, de contraintes et de potentiel préalablement admis comme hypothèses. Essentiellement, l'absence de recherche préliminaire montre que les technologies, expérimentées et diffusées par FSRP, n'étaient pas nécessairement les mieux adaptées aux usages agricoles de la région.

La région du projet n'a jamais été divisée en zones de recommandation basées sur des données socio-économiques ou agro-écologiques. En conséquence, les technologies expérimentées et diffusées par le

FSRP ont été données à tous les participants sans tenir compte des conditions agro-écologiques, comme les caractéristiques du sol, ou les considérations socio-économiques telle que la dimension des fermes. Cependant, les technologies appropriées à un agriculteur à faible revenu, disposant d'un champ de dimension minimale et de terres pauvres, sont, de loin, différentes de celles appropriées aux agriculteurs disposant de terres en grande quantité et un bon nombre de bétail.

La seconde activité majeure d'un programme socioéconomique FSRP, après l'orchestration du travail préliminaire de diagnostic, de vérification et d'identification des zones homogènes, serait de placer la recherche dans un contexte économique. Toutes les technologies proposées, avant d'être répandues, devaient être analysées en termes d'inconvénients et avantages pour l'agriculteur. L'impact de la technologie sur le revenu de la ferme et la disponibilité de ressources est essentiel pour éviter des stratégies inutiles et non viables. Or, les technologies expérimentées et diffusées par le FSRP n'étaient pas placées en contexte économique avant leur diffusion. Les inconvénients et avantages des technologies proposées n'avaient pas été analysés pour leur impact virtuel sur le revenu de la ferme et les niveaux des ressources. Cette lacune est évidente dans la large diffusion de la chaux et des engrais chimiques qui ne pouvait jamais être viables quel qu'élevé que soit le taux du rendement. Le manque de connaissance des systèmes de production agricole et les fonctions multiples du *Pennisetum* a conduit à des années d'extension d'espèces agro-forestières non appréciées par les fermiers locaux.

L'évaluation de 1989 a fortement recommandé qu'une budgétisation partielle soit entreprise immédiatement pour toutes les technologies proposées, mais à la fin du projet, cette analyse économique n'avait pas été faite.

En toute justice, Serigne N'Diaye, le socio-économiste du FSRP, n'avait pas de formation d'économiste, il était plutôt sociologue. Il a produit quelques ouvrages sur les perceptions que les agriculteurs ont des technologies proposées (N'Diaye, 1988, Niang & N'Diaye, 1991, N'Diaye et al. 1991, 1992).

Une étude du rôle du tuteurage du haricot volubile, entreprise par Niang, du Conseil International pour la Recherche en Agroforestier (ICRAF) et N'Diaye, a montré que les agriculteurs limitent l'ère de plantation de haricot volubile à cause du manque de tuteurs. L'étude a montré aussi que les fermiers participant aux interventions agroforestières l'ont fait surtout pour le fourrage et le tuteur produits, mais pas pour une meilleure fertilité du sol. Les agriculteurs avaient conclu, pour eux-mêmes, que le *Pennisetum* était un meilleur choix pour eux, étant donné sa capacité de produire des tuteurs et le fourrage, en plus de son utilisation comme matériau de construction. Les résultats d'une étude menée par N'Diaye sur les facteurs socio-économiques du production du haricot avec la chaux et le NPK illustrent la nécessité de l'analyse économique. Cependant l'étude a conclu que les variables socio-économiques ne devraient pas constituer une préoccupation majeure pour la diffusion de la technologie globale de la chaux et du NPK. (Aucune considération n'a été donnée aux facteurs économiques dans la diffusion de la chaux et du NPK; par conséquent, les agriculteurs ne les ont plus utilisés. Ce n'était simplement pas rentable.)

Vers la fin du projet, une étude couvrant le champ entier a été menée, sur 36 champs de la région du projet et les résultats préliminaires (N'Diaye et al. 1991 & 1992) incluent les budgets partiels des principales cultures de la région, cultivées selon les technologies traditionnelles. Aucune analyse économique ni budgétisation partielle des technologies n'était comprise.

### 7.3. L'impact économique des technologies FSRP

Il est extrêmement difficile d'analyser globalement l'impact économique du FSRP sans l'analyse des coûts et des bénéfices qu'il entraîne. Dans une interview de 40 agriculteurs pendant l'évaluation finale en Septembre 1992, les agriculteurs ont presque tous penché en faveur des nouvelles variétés de haricot, de pomme de terre et de blé distribuées dans le cadre du projet. Les agriculteurs ont jugé tout bonnement que les coûts supplémentaires de main-d'oeuvre étaient presque toujours couverts par l'augmentation en valeur des récoltes. Malheureusement, cependant, cette information était anecdotique. Pour calculer les véritables profits des technologies, l'analyse économique des avantages et inconvénients devait être faite au niveau du champ. Une telle analyse n'a, cependant, pas été faite.

L'UOA, dans son rapport final de Février 1992 évalue l'impact économique du FSRP sur le Rwanda. Mais l'estimation du rapport n'est pas basée sur des faits. La première chose à faire, lorsqu'on évalue les avantages et inconvénients ainsi que l'impact des nouvelles technologies, c'est d'évaluer l'impact sur le terrain--comparaison des avantages et inconvénients des nouvelles technologies face aux traditionnelles pour tous les types de champs. Le FSRP n'a pas identifié les différents types de champs de la zone; les analyses pour déterminer les avantages et inconvénients des technologies proposées n'ont pas été menées non plus. Alors que l'équipe FSRP ne disposait pas des données nécessaires pour comprendre les avantages pour un champ, il est irresponsable de prétendre calculer le total des avantages pour la zone du projet.

De plus, l'analyse de l'impact économique contenue dans le rapport final FSRP a été préparée sans la connaissance ou la participation du socio-économique du milieu rural par formation, semblait être néanmoins le membre le mieux informé de l'impact socio-économique du projet.

Une analyse économique dépend de la véracité des hypothèses servant de base aux différents niveaux d'inconvénient et d'avantage projetés. Dans le cas présent, de nombreuses hypothèses sont sans fondement, y compris celles qui concernent le nombre de fermiers adoptant les stratégies, les revenus élevés du fait de l'adoption de ces nouvelles techniques et l'idée imprécise que quelques agriculteurs de la zone ont cultivé les variétés de haricot volubile avant le programme FSR. Estimé à plus de 40 pour cent du total des agriculteurs de la zone dans le rapport final, le nombre d'agriculteurs participant qui utilise les variétés de haricot diffusées par le FSRP, la station rwandaise de Rwerere et d'autres membres du personnel ISAR rejette cette estimation comme étant trop élevée. Vu que les activités d'extension ont été recommandées seulement en 1989, ce taux d'adoption est incroyablement élevé. Selon le rapport final de l'UOA, les 45 agents d'extension travaillaient directement avec 12.690 agriculteurs sur le seul programme de haricot, visitant chaque fermier deux fois par semaine. Ces nombres suggèrent que chaque agent d'extension voyait 282 fermiers deux fois par semaine--soit 564 visites de ferme par semaine pour le seul programme de haricot.

D'autres hypothèses concernant l'adoption des espèces agroforestières promues par le projet et la technologie de la chaux étaient tout aussi invraisemblables. Les fermiers n'ont pas accepté les espèces agroforestières recommandées par le projet et la stratégie du chaulage-NPK n'est pas rentable, étant donné le coût élevé de l'investissement et l'incapacité du gouvernement ou des commerçants à fournir cet investissement nécessaire à la zone.

Mais même si les hypothèses relatives aux bénéfices du projet étaient réalistes, l'analyse, dans le rapport final, de l'évaluation de l'impact économique FSRP serait de loin surestimée; elle ne prend pas en compte les frais supplémentaires encourus avec l'usage des nouvelles technologies, ni les frais exceptionnels pour

**l'emploi des nouvelles technologies. Une évaluation de l'impact économique des technologies FSRP ne peut pas s'intéresser uniquement à l'accroissement des bénéfices, mais doit aussi considérer les frais plus grands encourus lorsqu'un ensemble de technologies améliorées est utilisé.**

## **8. Rentabilité**

Les technologies FSRP dans les quatre communes de Ruhengeri se distinguent par l'exigence des ressources préexistantes dans le champ. Les innovations sans frais, comme l'introduction des nouvelles variétés de haricot volubile, de blé et de pomme de terre s'avèreront plus rentables que ces technologies qui demandent des dépenses en espèces de la part de l'agriculteur, comme le traitement par le chaulage/NPK introduit par le FSRP. Une autre catégorie d'innovations technologiques comprend celles qui demandent un effort supplémentaire de la part de l'agriculteur, comme l'introduction des variétés de haricot volubile (et le besoin de tuteurs) ou la main-d'oeuvre supplémentaire nécessaire pour le transport d'engrais organiques dans les champs. Si les nouvelles technologies doivent être effectivement rentable, elles doivent s'adapter aux conditions économiques des agriculteurs, à la disponibilité de la main-d'oeuvre et aux besoins.

### **8.1. Les nouveautés rentables: introduction de nouvelles variétés de graines**

L'introduction de nouvelles variétés de haricot volubile, de blé et de pomme de terre, développées par le Centre International d'Agriculture Tropicale (CIAT), le Centre International de la Pomme de terre (CIP) et d'autres centres internationaux de Recherche agricole, et étendues par le truchement du FSRP aux agriculteurs locaux, a connu un succès considérable et paraît être le plus rentable des technologies introduites par le FSRP. (Voir aussi la section sur la variété de haricot G2333 dans les Divers.) L'équipe d'évaluation de 1992 a noté une très grande diffusion des nouvelles variétés chez les agriculteurs qui n'ont pas participé au projet achetant ou échangeant les nouvelles graines avec les fermiers du voisinage qui ont participé au projet et qui avaient été frappés par les quantités élevées obtenues.

Les variétés de haricot répandues par le FSRP (G2333, G2341, Mwirasi et Puebla Criollo), sont largement utilisées dans la zone du projet. La plupart des agriculteurs interviewés ont massivement préféré la variété G2333 ("Umubano") bien que quelques uns ont montré une préférence pour le Mwirasi, une variété locale. Les problèmes liés à la trop grande concentration sur une seule variété nécessite toutefois une surveillance continue par la recherche et l'extension. Les fermiers interviewés continuent de cultiver les nouvelles variétés, utilisant leurs propres stocks de graines. De nombreux agriculteurs qui ont reçu les graines du projet, plusieurs années de cela, continuent de donner des conseils en extension aux anciens agriculteurs du projet en matière de nouveaux développements affectant la G2333 et les autres variétés.

Les variétés de blé (Rugezi et Cyihure) et de pomme de terre (Cruza, Sangima) répandues par le projet sont aussi des innovations rentables.

### **8.2. Les nouveautés moins rentables:**

#### **la graine de haricot et la chaux/NPK Traitement et espèces d'agroforesterie**

De loin moins rentables sont les technologies demandant des dépenses périodiques de la part de l'agriculteur. L'introduction des traitements à la chaux et au NPK n'est pas rentable et a été rejetée par les fermiers de la zone du projet. L'utilisation de mises achetées par les fermiers rwandais est minimale. Selon les estimations de la division des statistiques du MINAGRI (DSA), les fermiers de Ruhengeri ont dépensé seulement 3 FRw par ménage pour les mises achetées pour les cultures par saison (Loveridge, 1992). Alors que les agriculteurs utilisaient volontiers la chaux hautement subventionnée, le NPK et les traitements de graine.

Ils ne pouvaient pas supporter leur utilisation à cause du manque de fonds pour l'achat et du fait que, généralement, ils ne sont pas disponibles. Les fermiers ont perçu le projet FSRP comme un substitut pour les éléments achetés.

Les espèces agroforestières répandues par le FSRP étaient rejetées par les fermiers de la région parce qu'elles ne répondaient pas à leurs besoins en termes de matériau de construction et de fourrage, en plus du besoin de tuteurs et des avantages anti-érosives du *Sesbania*. Quoique les tuteurs *Sesbania* durent, sans doute, plus longtemps que le *Pennisetum* et l'eucalyptus, les fermiers néanmoins préférèrent ces deux derniers.

### **8.3. Recommandation**

Étant donné le besoin de continuer à répandre l'information au sujet des variétés de haricot déjà diffusées par le FSRP et les nouvelles variétés devenant disponibles, on recommande que la station ISAR de Rwerere, ensemble avec l'Unité Opérationnelle du MINAGRI, installée à Kirambo, donne la priorité à la diffusion des dernières informations provenant du CIAT sur la G2333 et les autres variétés de haricot.

## **9. Formation du personnel Rwandais**

Bien que la composante formation des programme FSR soit largement regardée comme la contribution essentielle et durable du projet, la somme de formation dans le système FSR/E reste minimale. L'objectif du projet original de former et familiariser les Rwandais avec la méthodologie FSR/E, à plusieurs niveaux, n'était donc pas atteint. La formation des participants a coûté environ 1.700.000 de dollars américains, soit environ 17 pour cent du contrat de l'Université d'Arkansas (N° 696-0110-C-00-5016-00).

Les ressortissants du Rwanda, pays hôte, ont été formés comme suit:

- 3 Rwandais au niveau Ph.D (doctorat) dans les universités américaines.
- 10 Rwandais au niveau de la maîtrise dans les universités américaines.
- 14 Rwandais au niveau de la licence dans les universités américaines.
- 14 A-7 personnel du gouvernement formés à la méthodologie FSR/E et aux sujets relatifs au FSR/E par le biais d'un stage court terme sur place, au Rwanda.
- Au moins 125 journaliers, par formation sur le tas, sur les notions de gestion et de mise en oeuvre des systèmes de production.
- Un nombre indéterminé de travailleurs à l'extension et de fermiers locaux été formé aux technologies agricoles améliorées.

En outre, le projet devait avoir financé au moins 20 études, incluant 5 mémoires de maîtrise FSR/E des contreparties et 3 thèses de doctorat. Le reste des études devait être entreprise par les professeurs et les étudiants des universités américaines et de l'université du Rwanda.

Dans le cinquième amendement à l'accord de subvention du projet de Juin 1990, le rendement du projet et son importance a été révisée à 4 Rwandais de niveau doctorat, 12 de niveau Maîtrise et 8 de niveau licence. La formation de courte durée sur place a été réduite de 68 à 37. (Les visées du projet et leur importance avaient été révisées dans le quatrième amendement au projet en Juillet 1988.)

### **9.1. La formation à long terme**

Le projet a formé avec succès 4 Rwandais au niveau du doctorat, 19 au niveau de Maîtrise et 8 au niveau de la licence, respectant le nombre projeté pour les niveaux doctorat et Maîtrise. Au dire de tout le monde, les étudiants ont remarquablement travaillé, maintenant des moyennes élevées et étaient recommandés, bien souvent, pour poursuivre les études. En effet, seul un étudiant de maîtrise en Biomasse a échoué, comme il s'est avéré qu'il n'avait pas les connaissances de base en études quantitatives.

En dépit des difficultés et des délais pour être replacés à l'ISAR, 11 des 18 participants de formation long terme, qui sont retournés au Rwanda, travaillaient avec l'ISAR au moment de l'évaluation, et 2 étaient affectés au projet. 4 étudiants revenus étaient en train de poursuivre des études supérieures en dehors du projet, 2 étaient dans le secteur privé et 1 attendait sa réinsertion à l'ISAR. Le tableau ci-dessous résume la présente situation des 23 étudiants choisis pour la formation à long terme aux Etats-Unis.

Situation des participants de formation longue durée (30/9/92).

Situation	Nombre
ISAR	11
Attendant réinsertion ISAR	1
Terminant les études supérieures (E.U.)	3
Poursuivant des études supérieures libres	4
Quitté l'ISAR	2
Échoué/pas revenu	1
Total	22

Les étudiants qui sont revenus avaient, au début, à attendre longuement leur réinsertion à l'ISAR, quand bien même onze d'entre eux travaillaient à l'ISAR au moment de l'évaluation, et qu'un autre attendait encore sa réinsertion. Les étudiants de retour après de longues études à l'étranger étaient moins payés qu'avant. Un étudiant de doctorat gagnait 28.000 FRw (\$209) par mois quand il est allé aux Etats-Unis en 1986, et de retour après son doctorat, il ne gagnait plus que 20.000 FRw (\$149) par mois. Ces différences dans le salaire sont très décourageantes pour les étudiants qui reviennent, de même que la non-reconnaissance par le gouvernement du Rwanda des diplômes obtenus. Aucune distinction importante n'est faite entre les diplômés, et peu de mérite ou de changement est accordé aux étudiants qui retournent. Ce manque de reconnaissance augmente la probabilité pour l'ISAR de perdre quelques uns des 11 étudiants qu'il emploie. Plusieurs étudiants revenus, qui avaient été encouragés par leurs universités à poursuivre les études, soutiennent que l'USAID et le FSRP, pendant plusieurs années, leur avaient dit qu'ils seraient recrutés en priorité dans la deuxième phase du projet. Ces étudiants estiment qu'ils étaient pénalisés pour être revenus au Rwanda, contrairement aux quatre étudiants qui ont refusé de retourner et ont continué leurs études Etats-Unis, au Canada et en Chine.

### 9.2. Choix de la spécialisation

Etant donné le manque notoire de chercheurs en sciences sociales pour le projet et au sein de l'ISAR, il est dommage qu'aucun participant n'ait fait des études en économie agricole. Un étudiant a en une maîtrise en sociologie rurale, mais il a quitté l'ISAR pour aller travailler dans le privé. Deux étudiants ont fait une licence en économie agricole, mais l'un d'eux a refusé de retourner à l'ISAR et se trouve au Canada, l'autre a encore à finir ses études. Par conséquent, l'ISAR pour sa capacité de recherche en sciences sociales n'aura gagné qu'un économiste agricole, à supposer qu'il retourne à l'ISAR.

### 9.3. Manque de formation en FSR/E

Aucun des participants à une formation longue durée n'a reçu une quelconque formation en FSR/E pendant son séjour aux Etats-Unis. Plusieurs étudiants de niveau maîtrise et doctorat ont demandé de suivre un stage FSR/E de courte durée offert à l'université de Floride, mais l'université d'Arkansas s'y est opposé, selon les étudiants revenus qui ont été interviewés pendant l'évaluation de 1992. Tous les étudiants ont assisté à un séminaire annuel FSR/E, tenu à l'université d'Arkansas. Le manque de formation en FSR/E pour les participants à long terme contredit le but fixé dans le projet, qui est d'aider le gouvernement du Rwanda à promouvoir une méthode de recherche sur les systèmes de production et leur extension.

La formation de longue durée a initialement été gérée par le sous-traitant, l'université de Lincoln, de Janvier 1985 à la fin de Décembre 1989. L'université de Lincoln devait placer les étudiants, contrôler leur programme d'études et leur rapatriement éventuel.

Mais le mécontentement des étudiants et du personnel du projet au sujet des ressources et du support accordés par l'université Lincoln a provoqué la résiliation de son contrat. De Janvier 1990 jusqu'à la fin du contrat l'université d'Arkansas--Programmes agricoles Internationaux--a assuré la gestion du programme de formation FSR/E longue durée.

#### **9.4. La formation technique de courte durée**

La formation technique de courte durée sous les termes du projet comprend trois types de formation sur place:

- Formation de courte durée de niveau A2 du personnel de la fonction publique en méthodologie FSR/E et les sujets spéciaux connexes.
- Formation sur le tas des fermiers, A2s et agents à l'extension en notions de gestion et de mise en oeuvre des systèmes de production; et
- Formation pour les fermiers et agents à l'extension locaux en technologies agricoles améliorées.

Des 45 personnes payées au mois projetés, le projet a formé seulement 25.5 par des cours, des ateliers de travail et des conférences. Le personnel du projet a suivi des cours intensifs en Agroforesterie et Extension, en gestion de base de données, en méthodologie des systèmes de production agricole, en agronomie céréalière et en production de petits pois, et en contrôle des maladies.

Les conférences internationales et les ateliers de travail en Agroforesterie, la recherche sur les systèmes de production et la pathologie des plantes étaient, entre autres, offerts au personnel du projet. Moins de 20 pour cent des cours, séminaires et conférences avaient un rapport avec la recherche sur les systèmes de production agricole.

L'absence de l'équipe de l'UOA des cours de formation de courte durée en FSR/E, à CIMMYT ou ailleurs, a eu de sérieuses répercussions sur le projet. Une formation appropriée en procédures FSR/E aurait que l'équipe, au début de la mise en oeuvre du projet, dans la phase initiale des études de diagnostic, d'identification de systèmes donnés de production ou du domaine de recommandation.

Le projet a dépassé le niveau de formation, sur place, des fermiers, A2s et moniteurs agricoles en notions de gestion et de mise en oeuvre FSR, aussi bien que dans la formation des agents à l'extension et fermiers locaux en techniques agricoles.

#### **9.5. Etudes spéciales**

Le document du projet original a financé 15 études spéciales de recherche à entreprendre aux Etats-Unis et au Rwanda par les étudiants et les professeurs. Ces études spéciales devaient compléter la recherche sur le tas faite par le FSR/E. Le cinquième amendement à l'accord de subvention du projet a, sensiblement, réduit le financement pour les études spéciales.

Sept études spéciales ont été faites pendant la durée du projet. Deux étudiants des l'université d'Arkansas ont terminé leurs mémoires de maîtrise et deux étudiants de l'université du Rwanda ont termine leurs mémoires à Rwerere sous la supervision du personnel FSR/E. En outre, trois parmi les Rwandais participants, en formation longue durée, ont terminé leurs thèses sous les auspices du projet.

Le manque de liaison entre FSRP et les institutions académiques et de recherche locales a pour conséquence que les recherches par les autres chercheurs de l'ISAR et par les professeurs de l'Université du Rwanda n'étaient pas financées.

Parmi les études spéciales recommandées dans l'accord de subvention du projet et qui n'ont pas été faites, figuraient les études concernant:

le rôle du bétail dans les systèmes de production; les interventions; l'étude de marché; l'acceptabilité des nouveaux produits agricoles; l'évaluation de l'éducation agricole; les rôles du sexe en agriculture, l'implication des systèmes de production pour une politique agricole; et la nature et la disponibilité des mises et services agricoles.

#### **9.6. Recommandations**

L'USAID devrait entamer des discussions avec le gouvernement du Rwanda pour lui faire reconnaître les diplômes universitaires obtenus par les étudiants qui retournent et pour garantir que le statut du diplômé universitaire reflète cette reconnaissance. Bien que la reconnaissance des diplômes obtenus aux Etats-Unis soit une affaire politique, cette reconnaissance sera, néanmoins, cruciale pour le gouvernement Rwandais, s'il veut retenir les participants revenant d'une formation de longue durée.

## 10. Divers

### 10.1. Effets des quatrième et cinquième amendements sur la mise en oeuvre du projet

Le document original du projet a été amendé en Juillet 1988. Les recommandations, dont une partie constituait la base du quatrième amendement à l'accord de subvention, ont remodelé le projet. Le quatrième amendement a annulé la composante Extension, aussi bien que le poste de spécialiste à l'Extension. En outre, le poste de conseiller FSR/E a été supprimé, et le chef Rwandais de la station Rwerere a remplacé le chef d'équipe UOA comme directeur du projet. Ces changements étaient en contradiction directe avec les recommandations contenues dans l'évaluation de 1986, qui avait recommandé de revoir la meilleure façon de rétablir la composante Extension. La composante a toujours été partie intégrante de l'objectif du projet, qui a spécifiquement mentionné l'approche des systèmes de production agricole du point de vue de la recherche et extension, incluant un mécanisme qui lie effectivement les institutions de recherche et l'extension, ainsi que leurs activités. Avec la suppression de la composante extension, le projet FSRP ne pouvait pas attendre l'objectif du projet. L'audit de 1988, dirigé par l'Inspecteur Général, a trouvé les changements apportés au document du projet insoutenables, et découvert que les problèmes relatifs à l'extension et à la direction ont été complètement changés par rapport aux recommandations de l'impartiale équipe d'évaluation. L'audit de 1988 avait fortement recommandé que l'USAID évalue le projet avec diligence pour déterminer le contenu de la composante extension et la nature de la gestion du projet.

En réponse à l'audit de 1988, une évaluation a été faite en Juin-Juillet 1989; elle recommanda que la composante extension soit ajoutée au projet, en intégrant les activités du projet avec l'Unité Opérationnelle MINAGRI de création récente. Un financement USAID de 750.000 dollars était disponible, mais le MINAGRI n'a pas nommé le personnel avant la fin de 1991.

Le cinquième amendement de Juillet 1990 a ajouté un montant de 2.700.000 de dollars américains au projet et prolongé la date de complétion du projet du 30 Septembre 1991, au 30 Septembre 1992. Les changements du cinquième amendement ont essentiellement annulé les changements inclus dans le quatrième amendement de 1988 au document projet. Les rapports entre le FSRP et les services d'extension du MINAGRI devaient être renforcés pour propager de façon plus efficace les technologies développées avec le projet. Cette insistance renouvelée sur l'extension où la diffusion de la technologie a eu un impact positif sur le FSRP, dans la mesure où le nombre d'agriculteurs participant avait, au milieu de l'année 1991, augmenté d'environ 2.000. Les autres modifications du cinquième amendement concernent 1) la mise en place de dispositions pour garantir que les chercheurs FSRP, à la station de Rwerere, travaillent comme une équipe multidisciplinaire intégrée, conséquente dans la méthodologie des systèmes de production agricole et l'extension et 2) l'amélioration de l'intégration de l'équipe de recherche FSRP à la structure d'ensemble ISAR pour la gestion et l'administration de la recherche. Ces recommandations ont été timidement appliquées.

### 10.2. L'impact de la guerre sur les activités du projet

#### 10.2.1. La guerre

En Octobre 1990, la guerre entre les Rebelles et le GOR a commencé au Nord, là où le projet a été installé. En Novembre 1990, l'équipe des expatriés avait été retirée de la station expérimentale de Rwerere et replacée à Kigali, d'où elle devait régulièrement se rendre à la station pour faire ses recherches.

### **10.2.2. L'attaque des Rebelles**

Le 25 Juin 1992, à 19 heures la guerre s'est portée à Rwerere. Les Rebelles ont attaqué la station expérimentale. Ils ont mis le feu à deux véhicules du projet et criblé trois autres de balles. Ils ont brûlé des dossiers et détruit une machine à taper IBM.

Les Rebelles ont pillé le dispensaire de médicaments et de produits pharmaceutiques, et ont mis le feu à l'ambulance. Ils ont quitté les lieux à environ 2 heures du matin, mais les bombardements de la station, avec des tirs au mortier, ont continué (Nizeyimana, 1992a). Ceux qui logeaient à la station, lorsque les Rebelles ont frappé, ont un souvenir très net de la nuit de terreur et de fuite. Ils ont dû marcher sur 30 km environ, sur collines et vallées dans la nuit noire pour atteindre la principale route bitumée. Il a fallu à cette bande d'hommes, de femmes et d'enfants environ huit heures de marche (Nizeyimana 1992b.)

### **10.2.3. L'activité de la station expérimentale**

La station a été évacuée et pendant une semaine, il n'y a eu aucune activité sur la station. Après une semaine, le personnel reprit le travail, mais y restèrent seulement de jour. Cependant, pour plusieurs raisons, l'enthousiasme diminua par la suite. Quelques membres du personnel quittèrent et ne revinrent plus; le personnel expatrié a visité la station moins fréquemment, et les travailleurs étaient complètement démoralisés par la tension constante qui prévalait.

### **10.2.4. La Performance de l'équipe d'expatriés**

A cause des hostilités l'équipe d'expatriés a été installée à Kigali, et les bureaux FSRP sont devenus leur quartier général. Sauf exception, les membres de l'équipe FSRP allaient à Rwerere seulement une ou deux fois par mois. Ceux qui y vont n'y restaient pas plus d'une demi-heure. Dans ces conditions, l'ardeur au travail diminua considérablement. Le bureau de l'ADO tenta de mettre fin au projet du fait qu'il n'y avait pas moyen de travailler efficacement, l'équipe étant à 80 km de sa sphère d'activité. L'ambassadeur des Etats-Unis intervint cependant, pour empêcher la résiliation du contrat.

### **10.2.5. L'état de la station Rwerere à la fin du projet**

La station était fermée mais pas officiellement et tout le matériel coûteux de laboratoire ainsi que les ordinateurs ont été emmagasinés à Kigali. L'équipe d'évaluation a trouvé le magasin d'équipement en grand désordre, bien que les placards, pleins de produits chimiques, soient encore intacts. Le laboratoire d'essais était rempli de d'échantillons de sol et de tissu, attendant les analyses. On ne pouvait dire quand les échantillons seraient traités ou dans, le cas où ils l'auraient été, si les résultats seraient pertinents.

### **10.2.6. Résidence**

Faute d'occupants, les maisons sur le site commençaient à se détériorer. Lorsque les maisons étaient habitées, les chauffages fonctionnaient et empêchement l'humidité et la moisissure. Sans chauffage régulier, la moisissure a donc commencé à se former sur les murs intérieurs. Un système de préservation de l'eau de pluie a perdu plusieurs longueurs de tuyaux conduisant au réservoir.

### **10.2.7 Bureaux**

Le travail de station expérimentale a cessé bien que le directeur de la station disait avoir fait des visites périodiques pour gérer la station et surveiller quelques essais permanents. Des essais qui avaient déjà été déposés, ont été récoltés quand l'équipe d'évaluation de 1992 a visité les station le 11 Septembre 1992 et la récolte était vendue à quelques membres du personnel de la station et aux fermiers du voisinage.

Les bureaux de la station expérimentale sont tous fermés, et le travail a cessé. La distribution de graines aux fermiers par les moniteurs agricoles est arrêtée ainsi que les visites régulières aux fermiers à partir de Septembre; mais le travail était continu depuis la saison dernière.

#### **10.2.8. L'impact des réfugiés sur les paysans**

La guerre et l'afflux de réfugiés avaient aussi un impact sur les systèmes de production en usage. Les fermiers interviewés pendant la RRS de l'équipe d'évaluation s'étaient plaints des dommages causés à leurs cultures par les animaux des réfugiés qui erraient librement. D'autres fermiers s'étaient plaints du vol de toutes leurs récoltes dans les champs et de la perte des arbres de leurs terrains de reboisement. Les prix de l'eucalyptus pour les tuteurs et le feu de bois a augmenté de 150 FRw à 200 FRw par pied dans certaines régions. Les prix des aliments de base ont aussi augmenté sur les marchés locaux, bien que quelques agriculteurs aient admis qu'ils ont tiré profit de la hausse du prix de leurs cultures commerciales. Les problèmes de santé et d'hygiène abondent à cause de l'installation de milliers de gens dans les villes et villages, qui manquent d'infrastructures adéquates pour les supporter. L'USAID a sensiblement aidé en fournissant des tentes en plastique pour ses réfugiés.

### **10.3. Impact du projet sur les femmes**

#### **10.3.1. Introduction**

Les femmes jouent un rôle important en agriculture dans la zone du projet, souvent elles participent à toutes les activités et systèmes de production. Alors que les activités du projet ne visaient pas particulièrement les femmes, les femmes représentent une proportion significative des bénéficiaires du projet. La RRS de l'équipe d'évaluation de 1992 de 40 agriculteurs environ--comprenant à la fois hommes et femmes et agriculteurs participant ou non-participant au projet--n'a montré aucune différence entre l'accès des hommes et des femmes au personnel du projet, aux ressources ou à l'information. Cependant, parce que l'équipe FSRP n'a pas rassemblé de données sur le nombre des femmes participantes, il était impossible, pour l'équipe d'évaluation, de dissocier les impacts du projet comparativement entre hommes et femmes.

#### **10.3.2. Les Femmes et le FSRP**

Selon le personnel d'extension et l'actuel directeur de la station de Rwerere, FSRP a travaillé activement avec les femmes agricultrices, qui représentaient 10 pour cent du total des participants au projet. Le nombre exact de femmes paysannes participant au projet est difficile à calculer, dans la mesure où le personnel du FSRP n'a pas séparé les femmes des hommes participant au projet, et que toutes les listes du projet citent le nom de l'homme qui est le chef de famille, exception faite des rares cas de veuves ou de femmes seules propriétaires terriens.

Le projet a recruté des femmes comme agents d'extension, et les hommes et les femmes agents d'extension semblaient avoir d'excellents rapports avec les femmes agricultrices. En effet, on ne pouvait détecter aucune différence d'attitude ni d'accès aux technologies FSRP de la part de l'agent d'extension. Hommes et femmes paysans interviewés dans la RRS avaient des caractéristiques similaires quant au nombre de travailleurs actifs, aux contraintes agricoles majeures, au nombre de cultures commerciales au nombre et type d'activités et au nombre de visites mensuelles par les agents d'extension.

Le document du projet indiquait que pendant la période de la mise en oeuvre du projet, une attention particulière devait être portée à la compréhension complète du rôle de la femme dans la production agricole. Cette compréhension devait être atteinte par la dissociation sexuelle des données de recherche-

étude et par une étude des ménages pour déterminer les rôles dévolus au sexe dans la production agricole et dans la prise de décision en matière de production agricole. Bien que l'étude du ménage ait été menée tardivement dans le projet, la plupart des données socio-économiques et techniques, recueillies pendant la durée du projet, étaient rarement dissociées sexuellement. Sauf pour les sections dans l'étude diagnostique préliminaire (Franzel et al. 1984) menée pendant l'élaboration du FSRP, aucun des sujets de recherche poursuivis, ni les publications FSRP, ni les études spéciales faites durant la vie du projet ne présentaient une relation avec le rôle des femmes dans l'agriculture locale.

Le document du projet stipulait aussi qu'un effort serait fait pour inclure les femmes dans l'équipe FSRP, à la fois comme conseillers expatriés, contreparties Rwandais et personnel d'extension. Bien qu'aucune femme chercheur n'était parmi les membres de l'équipe UOA, deux femmes niveau A2 contreparties Rwandaises ont néanmoins participé au projet. Approximativement 5 femmes agents d'extension ont participé au projet, et 4 des 22 étudiants envoyés aux Etats-Unis pour une formation de longue durée étaient des femmes. Deux femmes ont obtenu la licence en agronomie et en horticulture, pendant qu'une troisième obtenait la maîtrise en reproduction végétale. En outre, l'une des sept participants à une formation de courte durée était une femme agronome, qui a suivi un petit stage sur l'agronomie-céréalière. Le projet a financé la participation à 12 conférences internationales et ateliers de travail; une femme agronome a participé à l'atelier de travail sur le blé, à Nairobi en 1989.

Il a donc été conclu que, malgré l'absence de focalisation sur le rôle ou les problèmes des femmes dans le développement (WID), FSRP n'a pas discriminé contre les femmes agricultrices et a semblé avoir autant d'impact sur les femmes fermières qu'il a eu sur les hommes fermiers.

Le projet doit être loué pour avoir intégré pleinement les femmes dans le programme d'extension. Organiser un système d'extension parallèle, séparé mais souvent inégal pour les femmes s'avère, généralement, insoutenable en définitive. On doit noter, cependant, que l'intégration du système d'extension n'est pas limitée à la zone du projet mais est une caractéristique de l'extension MINAGRI dans la zone.

### **10.3.3. Technologies FSRP et le besoin d'une main-d'oeuvre supplémentaire**

Les fermiers interviewés, femmes comme hommes, étaient presque unanimement favorables aux variétés améliorées de haricot, blé et pommes de terre introduites par le FSRP. Les nouvelles variétés accompagnées des techniques récemment introduites de *semis en lignes*, le sarclage et les applications plus nombreuses d'engrais organiques ont, de façon appréciable, augmenté le temps de la main-d'oeuvre nécessaire pour à la fois l'homme et la femme paysans interviewés. Alors que certains fermiers ne pouvaient pas trouver une main-d'oeuvre supplémentaire sur le terrain, la plupart devait employer des journaliers. Trouver des ouvriers agricoles n'était pas un problème, dans la mesure où il y a un actif marché de main-d'oeuvre, étant donné la rareté des terres et l'offre du travail. Le coût élevé de la main-d'oeuvre, mentionné par les femmes et les hommes, à la fois, allaient de 300 FRw à 5.000 FRw par saison. Il n'y a qu'un fermier, un homme, interviewé, qui trouva que les dépenses supplémentaires de main-d'oeuvre étaient rentables; c'est à dire que la valeur de l'augmentation du rendement était plus élevée que le coût de la production (Les résultats de la RRS de 40 fermiers de la zone sont présentés dans l'appendice).

### **10.3.4. Les femmes et la méthodologie FSRP**

Certains auteurs prétendent que le préjugé sexuel a été perpétué et institutionnalisée au sein de l'opération FSR/E, spécifiquement dans la définition des domaines de recommandation, dans la conduite des études

de diagnostic et dans le choix des agriculteurs pour les essais sur le terrain (Jiggings, 1986). Cependant, les témoignages sur le préjugé sexuel dans la méthodologie FSRP sont incomplets.

Alors que le personnel Extension confirme que les essais sur le terrain sont souvent conduits sur les champs des agricultrices, il n'y a pas de données indiquant le nombre ou le pourcentage. Comme il n'y a pas de spécialisation de cultures, liée au sexe dans la région du projet, il paraît évident que les cultures d'essais sont appropriées aux femmes. L'équipe d'évaluation 1992 n'était pas capable d'évaluer la qualité des essais, parce que l'équipe FSRP n'a pas fourni de document sur l'étude diagnostique de Franzel et al. (1984). Elle n'a pas non plus, en sept années d'activité, identifié les domaines de recommandations pour les agriculteurs ou agricultrices.

#### 10.4. Le cas du haricot G233

Aux saisons 1987A et B, dans les essais sur le terrain, en collaboration avec 60 familles d'agriculteurs, le projet a expérimenté des variétés de haricot à grand rendement, à la fois la variété nain et la variété volubiles (Paul #17, #77). Les variétés volubile sélectionnées pour la saison A étaient Uruyumba 3\*, Rwamirego, Kilyugaramwe, Mwirasi, les mélanges locaux, le mélange FSRP. (Rwamirego = 20 pour cent; Mwirasi = 30 pour cent; Uruyumba 3 = 20 pour cent; Nyaramushali = 15 pour cent; Kilyugaramwe = 15 pour cent) G 858\*, G2333\*, Puebla Criollo and C10.)

A la saison 1987B, le projet a utilisé les variétés et mélanges suivants: Mélanges locaux, mélange FSRP. (Uruyumba 3 = 20 pour cent; Puebla Criollo = 20 pour cent, G2333 = 20 pour cent, Rugandura = 20 pour cent et Mwirasi = 20 pour cent), G858\*, G811\* et Puebla Criollo\*. Ceux marqués d'un astérisque sont des variétés ISAR/CIAT. La variété G2333 est présente dans les variétés incluses dans les deux saisons. Dans les deux saisons, la performance de quelques variétés ISAR/CIAT a été remarquable, avec un rendement supplémentaire de plus de 2.100 kg par hectare, en comparaison avec la production moyenne de 1.625 kg par hectare pour les variétés locales. Parmi ces variétés, les agriculteurs ont préféré la G858, la G2333 et la Puebla Criollo. Dans le rapport final FSRP (FSRP #105) il était question de quatre variétés à haut rendement offertes aux agriculteurs, Umubano (G2333), G858, Puebla Criollo et Mwirasi, mais la variété Mwirasi a été, abandonnée à la suite de l'étude menée par le socio-économiste N'Diaye (N'Diaye, 1988). Dans ce rapport-ci, les avantages et inconvénients des deux variétés G2333 et Mwirasi sont présentés tels que les agriculteurs les ont classés, mais pas côte à côte en comparaison, rendant ainsi une comparaison objective plutôt difficile. Cependant la Mwirasi est classée supérieure à la G2333 en termes de production et de goût et, il est, par conséquent, difficile de savoir pourquoi la variété locale a été abandonnée. En outre, selon une évaluation antérieure par l'agronome, la variété semble avoir très bien pris. Dans les conditions agro-climatiques locales, elle vient à maturité en 135 jours; les plantes étaient d'un poids relativement léger, et les tuteurs *Pennisetum* pouvaient les supporter aisément. Les graines étaient de bonne grosseur et avait une couleur brillante et violette, et mieux encore, la variété était un excellent producteur.

La variété G2333 a prévalu dans le programme d'extension, et les agriculteurs l'ont aimée. Ces derniers mois, le bruit a couru que cette variété a présenté quelque problème et que le CIAT envisageait son retrait du programme. Dans une interview, Dr. Urs G. Scheidegger, coordonnateur du programme CIAT au Rwanda, a donné une information intéressante. La variété Umubano (G2333) avait présenté des problèmes sur le terrain. On a découvert qu'elle était sensible à la rouille et à une maladie de la racine. *Fusarium oxysporum*, un symptôme de l'infection étant le dessèchement de la tige. (Veuillez vous référer à la circulaire Extension de l'ISAR, dans l'appendice.) Dr. Scheidegger avait estimé que, dans deux ans environ, la maladie se serait répandu suffisamment pour contaminer 40 pour cent de la culture. Selon

lui, lorsque le pourcentage de l'infection s'élèvera à 80 pour cent, les agriculteurs arrêteront la culture automatiquement. La meilleure façon de riposter à la maladie, c'est de pratiquer la rotation des plantes régulièrement.

L'étude rapide de reconnaissance de l'équipe d'évaluation de 1992 a révélé un autre problème majeur affligeant le haricot G2333. Dans la commune de Cyeru, presque tous les agriculteurs interviewés ont déclaré que les haricots étaient dévorés par les rats, même avant la récolte, de préférence aux autres variétés cultivées. A la surface, la G2333 semble devenir pour l'agriculteur un passif plutôt qu'un actif. Le CIAT veut apparemment renforcer ses procédures de triage avant de sortir plus de variétés à grand rendement.

Il y a toujours un risque à introduire une soi-disant variété à haut rendement dans l'environnement local à partir d'un environnement étranger. Le haricot peut bien prendre au début mais, tôt ou tard, présenter des points faibles qui le rendent non convenable. Ce processus s'est produit avec les variétés de sorgho à haut rendement introduites au Mali, les variétés de millet perlé au Sénégal et les variétés de petits pois au Niger. Les variétés locales, qui se sont bien adaptées à l'environnement et pouvaient être améliorées par la sélection et la reproduction, sont souvent négligées et abandonnées. Ce fut le cas avec la Mwirasi mentionnée ci-dessus. En attendant, on ne sait pas le genre de problèmes aux quels seraient exposés les autres variétés introduites, telles que la G858, la G2331, la Puebla Criollo et la Guatemala, surtout à la lumière de ce qui est arrivé à la G2333.

#### **10.5. La construction de l'infrastructure par AFRICARE**

L'USAID a donné un contrat de 750.000 dollars à AFRICARE pour la construction dans les quatre communes du projet Butaro, Nyamugali, Nyarutovu et Cyeru. Les travaux comportent l'installation de systèmes d'eau courante, de bornes-fontaines, de construction de centre de formation, de routes et de ponts.

De Septembre 1988 à Juin 1992 ont été réalisés:

- 258 bornes-fontaines
- 6 Systèmes d'eau courante
- 1 Citerne d'eau de pluie du centre de la Jeunesse à Rubona
- 29.5 km de revêtement de route
- 3 grands ponts, 8 moyens et 20 petits
- 4 centres de formation rurale
- 2 dispensaires vétérinaires.

AFRICARE a réalisé ces travaux de façon satisfaisante (Laframboise, 1992). Dong Trong Viet, ingénieur USAID, a affirmé que les constructions et installations faites sous la supervision d'AFRICARE, ont été bien menées. Le travail de correction était inférieur à 10% (Dong, 1992).

L'approvisionnement en points d'eau dans les aires rurales du projet était une entreprise valable, les points d'eau fournissait de l'eau potable claire à 2.639 familles, environ 15.834 personnes, selon l'estimation. Les risques de contracter des maladies des bornes d'eau et l'incapacité qui en découle était largement réduits pour les communautés concernées. C'est l'un des aspects du projet qui aura une valeur durable.

## **11. Evaluation de l'état du projet à son terme**

### **11.1. Introduction**

En évaluant le projet à son terme, l'équipe d'évaluation a recouru à l'interview du directeur de l'ISAR, qui avait, pendant plus de sept ans, été absent, poursuivant son doctorat (Ph.D) aux Etats-Unis. Selon le directeur, l'ISAR a pu donner un complément de 4 chercheurs Rwandais à plein temps, pour parfaire l'équipe nationale FSRP, bien que ce soit seulement vers la fin du projet, en 1991.

**11.2. La possibilité pour l'ISAR de promouvoir la recherche sur les cultures alimentaires et le bétail**  
Un exercice de réorientation a changé la structure organisationnelle de l'ISAR de sorte que la recherche sur les systèmes de production a été menée sur programmes. La société allemande GTZ a un programme avec un directeur expatrié ce programme est mis en oeuvre tant par les chercheurs expatriés; que Rwandais. Les chercheurs Rwandais qui étaient attachés au programme. FSRP ont, donc, été réassignés à un autre programme, incluant celui du GTZ.

Un témoignage indirect tiré d'un rapport (Paul et al., #29: Performance des variétés améliorées de blé et de Triticale dans le contexte paysan du Rwanda), indique qui au moins 2 membres rwandais du personnel a reçu une formation sur le tas en méthodologie de recherche sur les systèmes de production agricole. Cependant, ils n'étaient pas les contreparties de l'agronome et ne faisaient pas partie de l'équipe centrale.

Le personnel scientifique de l'ISAR peut avoir acquis l'habilité de faire des recherches adaptées mais il est peu probable que cette acquisition soit l'oeuvre du projet FSR. C'est vraisemblablement parce que le personnel est en train d'apprendre sur le tas au sein de l'un des programmes FSR/E, du GTZ ou de la coopération française.

### **11.3. Conscience et compréhension accrues du FSR/E parmi les chercheurs rwandais et le personnel d'extension**

L'équipe d'évaluation de 1992 a noté une conscience claire parmi les chercheurs rwandais et le personnel agricole travaillant avec le projet qu'ils étaient impliqués dans la recherche sur les systèmes de production agricoles. S'ils comprenaient ce que cela signifiait c'est une question discutable. Deux directeurs un pédologue/directeur de station, cinq agronomes, un économiste, un socio-économiste et un vétérinaire étaient attachés au projet comme membre de l'équipe. Le personnel agricole et d'extension travaillant avec FSIP a collaboré pour l'étude diagnostique, à la sélection des paysans, au placement des essais sur le champ et à la sélection du site et "umunganda." CIMMYT et FSSP ont désigné des agents pour former l'équipe en recherche sur les systèmes de production et l'agronome a aussi donné quelques cours (Ann. Rep. 1986). D'une manière ou d'une autre, la méthodologie en systèmes de production, n'a pu être institutionnalisée à l'ISAR.

Une conscience accrue de l'approche des systèmes de production au développement agricole serait évident pour les membres de l'équipe participant aux études de diagnostic et de reconnaissance, aux réunions d'équipe et de la commission technique aux échanges de discussions et d'informations. Apparemment l'équipe n'a pris part à aucune de ces activités. L'équipe d'évaluation de 1992 n'a trouvé aucune base de données FSR/E et pas de domaines de recommandation clairement définis dans la zone du projet (Chaudhry et al., 1989). Voici une citation tirée de cette dernière source.

"L'équipe FSR/E doit reconnaître le diagnostic du système comme un processus dynamique, itérative, que doivent mener, ensemble, tous les membres de l'équipe. Une attention particulière devra être portée sur la définition des domaines de recommandation au moins dans le contexte des technologies spécifiques, et sur la mise en oeuvre de l'étude de vérification pour justifier les priorités de la recherche et pour fournir les données de base."

Dans la mesure où ces activités étaient mises en oeuvre par l'équipe agissant collectivement, on ne peut prétendre que les chercheurs rwandais, simplement pour avoir été associés au projet, ont eu une conscience et une compréhension plus grandes de l'approche FSR/E. Parce qu'il n'y a pas eu de lien entre le projet et le système d'extension, on peut en dire autant du personnel rwandais de l'extension. Très peu de conscience de l'approche avait été remarqué parmi le personnel d'extension. Nous citons:

"Pour la plupart, le personnel local à l'extension et spécifiquement les moniteurs agricoles des communes, semblent très peu conscients de l'orientation et des objectifs du programme" (Chaudhry et al. 1989).

Bien qu'une connaissance des mécanismes de recherche des systèmes de production existât parmi le personnel du projet, il y avait peu, ou pas du tout, de conscience d'eux-mêmes comme pourvoyeurs actifs de la méthodologie FSR/E, dans la mise en oeuvre globale du projet.

#### **11.4. Un service d'extension aux liens serrés avec la recherche agricole à Rwerere**

Il a été souligné ailleurs dans ce rapport que le projet, FSRP ne pouvait pas profiter des services d'un système d'extension, puis que l'ISAR n'en possédait pas un. Ce manque de système d'extension était une raison majeure pour laquelle l'un des objectifs du projet était d'instituer une liaison entre la recherche de l'ISAR et les capacités d'extension du MINAGRI. Nous avons déjà vu que le système d'extension parallèle, instauré par le projet, est tombé quand la guerre a mis une fin aux opérations sur les champs et que les moniteurs agricoles formés ont été réassignés à promouvoir l'extension dans les champs entre Kigali et Rwerere sous un agent de liaison à l'extension.

Les relations qui auraient pu s'établir étaient la liaison des chercheurs de l'ISAR, fonctionnant comme une équipe FSR/E efficace, et le réseau d'extension existant du MINAGRI, transmettant la technologie appropriée aux fermiers. Mais cette liaison entre l'ISAR et le MINAGRI n'a pas existé dès le début et aucun lien n'a été formé pendant toute la vie du projet.

A l'intérieur du projet l'équipe FSR/E n'a pas développé un service d'extension aux liens serrés avec la recherche agricole de Rwerere.

**Appendice**

**Bibliographie**

- Bonaventure, U. 1991. Description des Activités de Recherche en 1991, ISAR.
- Franzel, S., K.B. Paul, B. Yates and D. Voth. 1984. #6: Enquête de Diagnostic Préliminaire de Cinq Communes de la Préfecture de Ruhengeri, Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- FSRP. 1989. Plan de Travail FSRP/ISAR. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- FSRP. 1986. Rapport Annuel, Juillet, 1986. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- FSRP. 1987. Rapport Annuel.
- FSRP. 1988. Rapport Annuel.
- FSRP. 1986. Project Evaluation: Rwanda Farming Systems Project. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- FSRP. 1989. Evaluation: Rwanda Farming Systems Research Project, July 8, 1989. Chaudhry, I., D. Gibson, A. Johnson, L. Lev, R. McColagh, G. Primov, A. Sibomana, L. Waskin.
- Grosz, R. No date. #9: Bean Disease Identification and Evaluation, workshop held in Kirambo, May 27 and July 8 and 9, 1986. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Gahamanyi, L. 1987. Synthèse de la Recherche Agronomique au cours des 25 dernières années. 1962 - 1967, ISAR.
- Gahamanyi, L. 1992. Communication personnelle.
- Hanson, B.J., V. Balasubramaniam and D.B. Marx. No date. #13: Statistical Design and Analysis of On-Farm Trials. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- ISAR. 1990. Plan de Travail, FSRP/ISAR, 1990, ISAR.
- ISAR. 1991. Plan de Travail, 1991/1992, ISAR.
- ISAR. 1988. Mission à l'ISAR-RWERERE du 03 au 07 Octobre 1988. Evaluation Interne du projet, FSRP/E. ISAR.
- Jiggins, J. 1986. Gender-Related Impacts and the Work of the International Agricultural Research Centers. World Bank.
- Loveridge, S. 1992. Estimation du Revenu des Ménages Agricoles Rwandais, 1990. Description de la Méthode et Résultats de Base. Division des Statistiques Agricoles/MINAGRI.
- Matthes-Guerrero and E. Rugeruz. 1990. Résultats de l'Enquête Diagnostique sur les Systèmes d'Exploitation du Plateau Central et de la Dorsale Granitique - Les Cas des Communes Ruhashya et Mugusa en 1988. Note Technique. ISAR.

- Matthes-Guerrero and C. Karasira. 1991. Suivi Socio-Economique des Exploitations Paysannes. Doc. de Travail No. 1. ISAR.
- Marx, D.B. and B.J. Hanson 1986. An Evaluation of the Needs for a Biometrics and Data Processing Unit at ISAR. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Mayfield, M. 1988. Une Analyse Economique de la Production Traditionnelle du Haricot dans les Hautes Terres de Buberuka. Résumé, Thèse de Maîtrise, Marcie Brewster.
- Mayfield, M., L.D. Parsch, D.E. Voth and E.J. Wailes. No date. #48: Production du Haricot et sa Relation avec les Domaines de Recommandation dans la Région des Hautes Terres de Buberuka au Rwanda. Résumé Exécutive de Thèse de Maîtrise, Marcie Brewster.
- Mayfield, M. and S. Ndiaye. No date. #50: Modelling Farming Systems and Interventions with a Computer. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Muhtar, H. 1991. Experiment Station Management at ISAR, World Bank Mission, World Bank, Washington, D.C.
- Ndiaye, S.M., L.D. Parsch and D.M. Danforth. 1992. Facteurs de Production et du Revenu dans les quatre Communes du FSRP, Saison 1990a. UOA/MINAGRI/ISAR. Report #104.
- Ndiaye, S.M. and A. Munyemana. 1988. Synthèse des Travaux d'Enquêtes Diagnostiques dans les Quatre Communes du FSRP. Deuxième Version FSRP.
- Ndiaye, S.M. 1991. Program of Socio-Economics. FSRP/ISAR.
- Ndiaye, S.M. and A.I. Niang. 1992. Problèmes et Perspectives du Tuteurage dans la Culture du Haricot Volubile dans le Nord-Est du Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR. Report #49.
- Ndiaye, S.M. No date. Survey Results on Major Bean & Potato Varieties: Use/Adoption and Evaluation. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Niang, A.I. and S.M. Ndiaye. No date. Le Tuteurage du Haricot Volubile dans le Système Intensif des Hautes Terres non-Volcaniques du Rwanda: Situation Actuelle et Perspective de Recherche. ISAR/ICRAF.
- Nizeyimana, E. 1992a. Personal Communication.
- Nizeyimana, E. 1992b. Personal Communication.
- Ntambabazi, C. 1992. Personal Communication.
- Paul, K.B. and R. Grosz. No date. #15 and #16: Improving Bean Seed Quality and Availability: I. Bean Seed Multiplication; II. Making Improved Seeds Available. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.

- Paul, K.B. No date. #17 and #77: FSRP Bean Varietal Research; I. Selecting High-Yielding Cultivars; II. Farmer's Evaluation of Climbing Bean Varieties. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Paul, K.B. and P. Trutmann. No date. #23: Bean Seed Treatment with Pesticides: An Adoptable Technology for Rwandan Farmers. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Paul, K.B. No date. #24: Minimizing On-Farm Grain Storage Loss: A Low-Cost, Farmer-Tested Technology. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Paul, K.B. 1987. Proposed Research Plans for Season 1987B. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Paul, K.B., L. Barasebwa and C. Ntambabazi. No date. #20: Performance of Improved Wheat and Triticale Varieties under Farmer Conditions in Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Wailes, E. and L. Parsch. 1988. #60: Farming Systems Research Program (FSRP), Rwanda. TDY Report. July 4-24, 1988. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Westing, T.W. 1992. Reply to USAID'S critique on UOA'S draft final report on the RSRP in Rwanda.
- Yamoah, C.F., J.R. Burleigh and V.J. Eylands. 1992. Correction of Acid Infertility of the Rwandan Oxisols for Sustainable Cropping with Lime from an indigenous source. UOA/MINAGRI/ISAR. Report #64.
- Yamoah, C.F. 1992. Research Activities Undertaken by the Soils/Agro-forestry Unit of the FSRP (1985-1990). UOA/MINAGRI/ISAR. Report #65.
- Yamoah, C.F. and R. Groz. No date. #30: Liaison de la Recherche sur Station avec des Essais en Milieu Rural: cas de l'agroforesterie et des systèmes cultureux basés sur la matière organique pour le programme de recherche sur les systèmes de production. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #32: The Potential of Alley-Cropping for Hillside Farming in Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #33: A Field Guide of the use of Sesbania Sesban for Alley Cropping in the Highland Region of Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #34: Soil Conservation Practices in Parts of Kenya and their Application to some Mountain Areas of Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. and M. Mayfield. No date. #36: Légumineuses Herbacées en tant que sources de Nutrients et cultures de Couverture dans les Hautes Terres du Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F., V.J. Eylands and J.R. Burleigh. No date. #62: Green Manuring with Vetch on Acid Soil in the Highland Region of Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.

- Yamoah, C.F., J.R. Burleigh and V.J. Eylands. 1992. #64: Correction of Acid Infertility of the Rwandan Oxisols for Sustainable Cropping with Lime from and Indigenous Source. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. 1992. #65: Research Activities Undertaken by the Soil/Agroforestry Unit of the FSRP (1985-1990). UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F., R. Grosz and E. Nizeyimana. 1987. Early Growth Performance of Leguminous Alley Shrubs in the Highland Region of Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #80: I. FSRP/CIAT Collaborative Work: A Preliminary Report. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #92: II. Collaboration Among FRSP, UNR & ISAR UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F., J.R. Burleigh. No date. #101: Application of Expert Systems to Study of Acid Soils in Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. and A. Getahun, No date. #102: Alley Cropping and Crop Yield Enhancement with Sesbania. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.F. No date. #38: Choosing Suitable Intercrops Prior to Pruning Sesbania Hedgerows in an Alley Configuration. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Yamoah, C.R. and J.R. Burleigh. No date. #37: Alley Cropping Sesbania Sesban (L) Merrill with Food Crops in the Highland Region of Rwanda. UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.
- Zalla, T. 1987. Diagnostic/Verification Survey Consulting Report, July-August 1987: UOA/MINAGRI/ISAR/USAID.

**Personnes contactés**

**I. USAID/Kigali**

Trong Viet Dong Ingénieur  
Emmanuel Twagirumukiza, Directeur de Projet

**II. Gouvernement du Rwanda**

Callixte Ntambabazi, MINAGRI/DGPA  
Leopold Garamanyi, MINAGRI  
Jean-Pierre Nereyabagabo, MINAGRI/Ruhengeri  
Theophile Kamana, ISAR/Rwerere  
Mathias Nshimanyimana, ISAR/Rwerere  
Celestin Bazirake, ISAR/Rwerere and MINAGRI/Nyamulgali  
Francois Ndayizigiye, ISAR/Rwerere  
Joseph Kabiligi, ISAR/Rubona  
Xaverine Makadekezi, ISAR/Rubona  
Marcel Sindikabwabo, ISAR/Rubona  
Cyprien Byibesho, Bourgmestre/Nyamulgali  
Emerance Mukansengimana, MINAGRI/Nyamulgali  
Protais Ndimubanzi, MINAGRI/Nyamulgali  
Cyprien Rwanziyekara, MINAGRI/Nyamulgali  
Damien Habimana, MINAGRI/Nyamulgali  
Leonard Mwongereza, MINAGRI/Nyamulgali  
Dr. Egide Nizeyimana, ISAR  
Joseph Munyuzangabo, ISAR, Rwerere

**III. Les Autres**

David LaFramboise, AFRICARE  
Dr. Kurt Steiner, GTZ. et ISAR/Rubona  
Dr. Uri Scheidegger, CIAT  
Donald Brown, Consultant/Checchi  
Suha Sutana, Consultant/Checchi  
Dr. Hannibal Muhtar, Consultant/Banque Mondiale  
Jan Wwigeenberg, Banque Mondiale

FSRP staffing and period of service for personnel

Name/Title:	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
1. Myron Smith FSR/E Specialist/Admin.								
2. Ed Rawson, Sci. Team Leader. Ag. Econ.								
3. Ron Grosz, FSR/E Extension Specialist								
4. K.B. Paul FSR/E Agronomist								
5. Mark Kile Admin. Officer								
6. Charles Yamoah FSR/E Soil Scientist								
7. Romeo Bartolome USAID Direct Hire(Workshop)								
8. Jim Burleigh, Senior Advisor								
9. Boyd Hanson (Bio- metrician)								
10. Cecilia Penasse (FSIP Direct Hire) Admin.					?	?	?	?
11. Marcie Brewster (Grad. Stud. Ag. Econ.)								
12. Bizimana, I. (ISAR) (FSR/E Agronomist)					?	?	?	?
13. Murekezi, L.M. (ISAR) FSR/E Ag. Econ.					?	?	deceased	?
14. Ntambabazi, C. (ISAR) Chef./Project Director					?	?	?	?
15. Semakamba, A. (FSIP/DH) Admin. Asst.								
16. Serigne Ndiaye FSR/E Socio-Econ.								
17. Val Eylands FSR/E Agronomist								

Previous Page Blank

Name/Title:	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
18. Rutayisire C. (ISAR) FSR/E Agronomist								
19. Ukiriho, B. (ISAR) Chef./Project Director					?	?	?	?
20. Juanita Eylands (FSRP/DH) (Train./Admin./Coord.)					?	?	?	?
21. Arvid Rimkus (FSR/E Res. Exten.Lias.Officer)								
22. Munyemana, A. (ISAR) FSR/E Socio-Econ.						?	?	?
23. Kayihura, F. (ISAR) Extension Agron.						?	?	?
24. Nizeyimana, E. (ISAR) Chef./Soil Scientist								?
25. Nyirandege, P. (ISAR) Agronomist								?
26. Mbarushimana, T. (ISAR) Animal Scientist								?
27. Nkusi, J.B. (ISAR) Agronomist								?

**Notes de service portant changements dans le programme du travail d'évaluation**

Date: 4 Septembre 1992

A l'attention de: Alex Cunard, Chef d'équipe  
Evaluation finale FSRP

De la part de: PDO Claudia Cantell

Objet: Modification au programme d'évaluation

Ref: Réunion du 4 Septembre 1992

A la suite de la réunion ici mentionnée en référence, la modification suivante a été apportée au programme d'évaluation et au programme de votre séjour.

- 4-7 Septembre: Rencontre avec les officiels et lecture des documents du projet. Exploiter le projet de plan de travail.
- 7-8 Septembre: Jour fériés pour les Etats-Unis aussi bien que pour le Rwanda. Par conséquent, bon nombre de personnes à interviewer peuvent ne pas être disponibles. Le 7 Septembre, jour férié américain, rencontre avec les officiels Rwandais. Le 8 Septembre, parcourir les documents du projet et le plan de travail avec Millie Gadbois, qui devrait arriver dans la soirée du 7 Septembre.
- 9-10 Septembre: Rencontre avec l'ISAR et d'autres officiels du gouvernement Rwandais à Kigali.
- 11-19 Septembre: Visite du site de la station à Rwerere et des fermiers avec lesquels le projet est réalisé.
- 21 Septembre: Visite au siège de l'ISAR à Rubona.
- 22 Septembre: Rencontre avec un directeur et ADO pour le rapport sur le statut en vue d'obtenir leurs avis.
- 22-26 Septembre: Rapport du projet en français et anglais.
- 28 Septembre: Soumettre les rapports à USAID PDO à 7h.30.
- 1 Octobre: Rencontre avec USAID PDO et les représentants, ADO à 7h.30 pour les commentaires écrits sur les rapports. Rencontre avec l'USAID et les représentants ADP à 13h.30 pour discuter les commentaires.
- 7 Octobre: Soumettre les rapports finaux à l'USAID.
- Date: 28 Septembre 1992

A l'attention de: Equipe d'évaluation FSRP,  
Alex Cunard et Millie Gadbois

Par: ADO Kurt Fuller

De la part de: PDO

Objet: Changement dans le plan de travail

Ref: Cunard/Cantell telecon, 28/9/92

Comme demandé, une extension d'un jour est accordé à la date prévue pour la soumission de l'avant-projet de l'évaluation finale FSRP. Cet accord de grâce intervient à la suite de notre entretien d'aujourd'hui où j'ai été informé des dérangements constants des ordinateurs et transformateurs qui ont causé le retard dans l'élaboration complète de l'avant-projet prévu pour ce matin 7h 30.

Nous espérons avoir l'avant-projet de l'évaluation le 29 Septembre à midi; et nous continuerons alors nos activités selon le programme déjà arrêté.

Approuvé

signé ADO Bartholomew 28/9/92  
illisible ADO Etwagirumukiza 28/9/92

Date: 7 Octobre 1992

A l'attention de: TR&D, Cynthia Purdy-Bertelson

De la part de: PDO, Claudia Cantell

Objet: Evaluation finale FSRP

Ref: Cantell/Cunard discussion 7/10/92

Par la discussion mentionnée en référence, l'USAID, compte tenu de l'état défectueux des ordinateurs, fait remarquer que le nombre de rapports commandés ne sera pas fourni maintenant. Par contre, Dr. Cunard donnera trois copies de la version anglaise à la fermeture des bureaux le 7 Octobre 1992; les sept copies restantes seront faites par TR&D et envoyées par valise diplomatique à ADO Kurt Fuller, Département d'Etat/Kigali, Washington DC 205 21-2210; puis les dix copies en français seront présentées directement à l'USAID avec laquelle Dr. Cunard a passé un contrat pour produire le texte français. La disquette anglaise a été donnée au Dr. Bartholomew, ADO, et AGINGO fournira la disquette française avec le texte imprimée. La disquette française, si AGINGO ne peut l'obtenir en IBM DOS compatible, elle sera alors fournie par la société Tropical Research & Development.

signé illisible

ADO: P. Bartholomew date 7/10/92  
ADO: K. Fuller 10/07/92

---

Tropical Research & Development, Inc.

**Etude rapide de reconnaissance**

**Programmes GWBASIC utilisés dans la sélection des paysans pour l'étude**

Pour le premier programme, "échantillon" a été utilisé pour déterminer la proportion de l'échantillon de paysans nécessaire pour vérifier un pourcentage donné de transmission de technologie. Les deux paramètres nécessaires, a) la marge d'erreur, et b) le degré de fidélité, étaient décidés par les experts et la formule de Casley et Lurey a été appliquée:

$$n = K^2 R(100-R)/D^2$$

où

n = nombre

R = estimation des variantes où  $v^2 = R(100-R)$

k = l'écart-type

D = marge d'erreur

**Bibliographie:**

Scott, C. 1985. Sampling for Monitoring and Evaluation, Technical Supplement to Monitoring and Evaluation of Agriculture and Rural Development Projects by D.J. Casley & D.A. Lury. The World Bank.

Poate, C.D. & D.J. Casley, 1985. Estimating Crop Production in Development Projects: Methods and Their Limitations. The World Bank.

Casley, D.J. & K. Kuman, 1987. Project Monitoring and Evaluation in Agriculture. IFAD/FAO/UN/ The World Bank.

Smith, K.F., 1980. Design & Evaluation of AID-Assisted Projects, Training and Development Division OPM. USAID, Washington, D.C.

Le second programme est un nombre générateur pris au hasard qui utilise un numéro de graine pour générer une série de nombres au hasard à partir d'un champ.

Combien de nombres générés au hasard sont nécessaires?

40

Combien de nombres y-a-t-il au total?

450

303 29 72 298 215 432 60 299 277 126 267 423 164 214 255 339 59 115  
214 402 437 46 285 70 36 341 331 386 130 331 171 147 258 364 246 186  
248 233 50 439

```
4 REM RANDOM
5 REM THIS PROGRAM WAS WRITTEN BY DR. ALEX C. CUNARD, CPAg.
10 REM RANDOM NUMBER GENERATION
14 OPEN "OUTFILE.DAT" FOR OUTPUT AS #1
15 CLS
16 PRINT
17 PRINT #1, " "
18 PRINT
19 PRINT #1, " "
20 PRINT "HOW MANY RANDOMIZED NUMBERS ARE REQUIRED ?"
21 PRINT #1,"HOW MANY RANDOMIZED NUMBERS ARE REQUIRED ?"
30 INPUT X
31 PRINT #1, X
40 PRINT
41 PRINT #1, " "
50 PRINT
51 PRINT #1, " "
60 PRINT "HOW MANY NUMBERS ARE THERE IN ALL ?"
61 PRINT #1,"HOW MANY NUMBERS ARE THERE IN ALL ?"
70 INPUT Y
71 PRINT #1, Y
100 RANDOMIZE: FOR Z = 1 TO X
200 PRINT CINT(RND*Y);
201 PRINT #1,CINT(RND*Y);:NEXT
300 REM IF 10 NUMBERS ARE NEEDED THEN WRITE RANDOMIZE: FOR Z = 1 TO 10
400 REM IF THE POPULATION = 100 THEN WRITE PRINT CINT(RND*100);:NEXT
401 CLOSE #1
```

HOW MANY NUMBERS ARE THERE IN YOUR UNIVERSE ?

150

WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE MARGIN OF ERROR YOU HAVE CHOSEN ?

10

WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE CONFIDENCE LEVEL YOU HAVE CHOSEN ?

90

FROM THE TABLE AT YOUR CONFIDENCE LEVEL AND AT A 1 OR 2-SIDED INTERVAL, WHAT IS THE NORMAL DEVIATE, K ?

1.28

R IS THE RATE BEING ESTIMATED. WHAT IS YOUR ROUGH GUESS FOR R SINCE THE FORMULA IS INSENSITIVE TO THE EXACT VALUE OF R.

50

THE SAMPLE NUMBER  $n$  SHOULD BE =; 40.96

61

```

50 REM SAMPLE
55 REM THIS PROGRAM WAS WRITTEN BY DR. ALEX C. CUNARD, CPAg.
100 REM THIS IS A PROGRAM THAT EMPLOYS SAMPLING FROM A LIST
200 REM TO ESTIMATE AN INDICATOR.
300 REM ASSUMING THAT A COMPLETE LIST OF THE UNIVERSE ELEMENTS ARE
AVAILABLE
400 REM THE PURPOSE OF THE INQUIRY IS TO ESTIMATE THE VALUE OF A
500 REM SAMPLE INDICATOR.
600 REM A SAMPLE INDICATOR IS DEFINED AS THE PERCENTAGE OF THE LISTED
700 REM UNITS THAT HAVE A SPECIFIED CHARACTERISTIC.
710 PRINT
720 PRINT
800 REM "FOR A SAMPLING PROGRAM WHICH REQUIRES RANDOM NUMBERS REFER TO
900 REM "THE PROGRAM ENTITLED - RANDOM.
910 PRINT
920 REM TWO PARAMETERS MUST BE DECIDED UPON (1) THE MARGIN OF ERROR D
WHICH
925 REM IS EXPRESSED IN ABSOLUTE PERCENTAGE POINTS AND
930 REM (2) THE PERCENTAGE CONFIDENCE WITH WHICH IT IS REQUIRED THAT THESE
940 REM MARGINS WILL NOT BE EXCEEDED.
950 REM D REPRESENTS LARGEST ACCEPTABLE ERROR IN THE ESTIMATE AND MAY BE
960 REM TWO-SIDED OR ONE-SIDED. IF IT IS TWO-SIDED, ONE GENERALLY ADOPTS
970 REM EQUAL VALUES ON EITHER SIDE SO THAT THE MARGINS ARE +/-D. IF D IS
980 REM TAKEN AS ONE-SIDED THEN THE ESTIMATE IS -D.
990 REM THE LAST PARAMETER NEEDED IS THE VARIANCE OF THE QUANTITY OF
INTEREST
1000 REM AMONG THE POPULATION. FOR A PERCENTAGE RATE R, AND ASSUMING
SIMPLE
1010 REM RANDOM SAMPLING, V2 = R(100 - R).
1011 REM
1015 OPEN "SAMPLE.DAT" FOR OUTPUT AS #1
1020 PRINT
1021 PRINT #1, " "
1030 REM THE SAMPLE SIZE IS NOW OBTAINED FROM THE FORMULA OF CASLEY&LUREY
1040 PRINT
1041 PRINT #1, " "
1050 REM      n = K(2)R(100 - R)/D(2)
1060 PRINT
1061 PRINT #1, " "
1070 REM TABLE: CONVERSION OF CONFIDENCE INTERVAL TO NORMAL DEVIATE
1080 REM -----
1090 REM      CONFIDENCE LEVEL
1100 REM      (%)                Normal deviate
1110 REM -----
1120 REM Two-sided interval  One-sided interval      K
1130 REM -----
1140 REM      80.0                90.0                1.28

```

64

1150 REM	90.0	95.0	1.64
1160 REM	95.0	97.5	1.96
1170 REM	98.0	99.0	2.33
1180 REM	99.0	99.5	2.58
1190 REM	-----		

1200 PRINT  
 1201 PRINT #1, " "  
 1210 REM EXAMPLE FOR USING A ONE-SIDED INTERVAL WITH A CONFIDENCE LEVEL OF  
 1220 REM 90.0 %, THE NORMAL DEVIATE OR K TO BE USED IN THE FORMULA IS 1.28.  
 1225 PRINT  
 1226 PRINT #1, " "  
 1230 REM IN THE FORMULA  $V(2)$  AND  $D(2)$  MEAN  $V$  SQUARED AND  $D$  SQUARED.  
 2000 REM EXAMPLE: TO ESTIMATE THE ADOPTION RATE OF A CERTAIN PRACTICE  
 AMONG THE 2010 REM LISTED HOLDERS, WITH A 90% CONFIDENCE LEVEL THAT THE  
 RATE MAY NOT BE  
 2020 REM EXCEEDED BY 10 PERCENTAGE POINTS AND ASSUMING THAT THE RATE MAY  
 BE  
 2030 REM AROUND 40% WE PROCEED AS FOLLOWS:  
 2040 REM REFER TO THE TABLE TO OBTAIN  $K$  WITH A 90% CONFIDENCE LEVEL,  
 2050 REM UNDER A ONE-SIDED INTERVAL.  $K = 1.28$   
 2060 REM TAKE  $D$  AS EQUAL TO 10, WHICH IS AN ACCEPTABLE MARGIN OF ERROR  
 2070 REM THE GUESSED VALUE OF  $R$  IS 40.  
 2080 PRINT  
 2081 PRINT #1, " "  
 2090 REM THEREFORE  $n = 1.28(2) * 40(100 - 40)/10(2) = 39$   
 3000 REM PROGRAM FOR ESTIMATING "n" OR SAMPLE SIZE FROM A TOTAL LIST.  
 3001 LET  $D = 0$   
 3002 LET  $E = 0$   
 3003 LET  $B = 0$   
 3004 LET  $N = 0$   
 3010 CLS  
 3020 PRINT  
 3021 PRINT #1, " "  
 3030 PRINT  
 3031 PRINT #1, " "  
 3040 PRINT "HOW MANY NUMBERS ARE THERE IN YOUR UNIVERSE ?"  
 3041 PRINT #1, "HOW MANY NUMBERS ARE THERE IN YOUR UNIVERSE ?"  
 3050 INPUT A  
 3051 PRINT #1, A  
 3060 PRINT  
 3061 PRINT #1, " "  
 3070 PRINT "WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE MARGIN OF ERROR YOU HAVE CHOSEN  
 ?"  
 3071 PRINT #1, "WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE MARGIN OF ERROR YOU HAVE  
 CHOSEN ?"  
 3080 INPUT B  
 3081 PRINT #1, B

```
3090 PRINT
3091 PRINT #1, " "
3100 PRINT "WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE CONFIDENCE LEVEL YOU HAVE CHOSEN
?"
3101 PRINT #1,"WHAT IS THE PERCENTAGE OF THE CONFIDENCE LEVEL YOU HAVE
CHOSEN ?"
3110 INPUT C
3111 PRINT #1, C
3120 PRINT
3121 PRINT #1, " "
3130 PRINT "FROM THE TABLE AT YOUR CONFIDENCE LEVEL AND AT A 1 OR 2-SIDED
3131 PRINT #1, "FROM THE TABLE AT YOUR CONFIDENCE LEVEL AND AT A 1 OR 2-SIDED
3140 PRINT "INTERVAL, WHAT IS THE NORMAL DEVIATE, K ?"
3141 PRINT #1, "INTERVAL, WHAT IS THE NORMAL DEVIATE, K ?"
3150 INPUT D
3151 PRINT #1, D
3155 PRINT
3156 PRINT #1, " "
3160 PRINT "R IS THE RATE BEING ESTIMATED. WHAT IS YOUR ROUGH GUESS FOR R
SINCE
3161 PRINT #1, "R IS THE RATE BEING ESTIMATED. WHAT IS YOUR ROUGH GUESS FOR
R SINCE
3170 PRINT "THE FORMULA IS INSENSITIVE TO THE EXACT VALUE OF R."
3171 PRINT #1, "THE FORMULA IS INSENSITIVE TO THE EXACT VALUE OF R."
3180 INPUT E
3181 PRINT #1, E
3191 LET X = (D*D)
3192 LET Y = (E*(100-E))
3193 LET Z = (B*B)
3195 N = X*Y/Z
3200 PRINT
3201 PRINT #1, " "
3210 PRINT
3211 PRINT #1, " "
3220 PRINT
3221 PRINT #1, " "
3230 PRINT " THE SAMPLE NUMBER n SHOULD BE =;"N"
3231 PRINT #1, " THE SAMPLE NUMBER n SHOULD BE =;"N"
```

Questionnaire - Evaluation du Projet de Recherche sur les Systemes de Production, Rwanda FSRP. Totals & Means n

Village:			
Secteur:			
Nom du Paysan:			
Sexe:			
Male:			
Female:		18	18
		3	3
<b>I. CARACTERISTIQUES DU SYSTEME DE PRODUCTION:</b>			
<b>1.-ZONE:</b>			
1a	a. Moyenne Alt:(1700-2000)	9	9
1b	b. Haute Alt:(2000-2400)	12	12
2a.	POPULATION TOTALE DE LA FAMILLE:	6.380952	21
2b.	POPULATION ACTIVE DE LA FAMILLE:	2.714285	21
3.	SUPERFICIE TOTALE DES CHAMPS:	1.564285	21
<b>4. NOMBRE D'ANIMAUX:</b>			
4a	a. boeufs		0
4b	b. vaches	1.5	12
4c	c. moutons	1.846153	13
4d	d. chevres	3	11
4e	e. poulets	2.25	8
4f	f. autres(lapins)	3	1
<b>5. SOURCES DE REVENUS:(y compris agric./non-agricole)</b>			
5a	a. Travail Salarie:		5
5b	b. Vente de Produits Agric.	20	20
5c	c. Vente de Betail	3	3
5d	d. Travail d'occasion/metier	6	6
5e	e. Vente de biere de banane/sorgho	2	2
<b>6. REVENU TOTAL:</b>			
6a	a. Par Saison		0
6b	b. Par An	20476.19	21
7.	NOMBRE D'ANNEES DE PARTICIPATION DANS LE PROJECT:	2.333333	21
<b>8. CONTRAINES:</b>			
8a	a. Manque de Fumier	16	16
8b	b. Manque de Fertilité des Sols	11	11
8c	c. Insuffisance de terres	7	7
8d	d. Manque de Main d'Oeuvre	3	3
8e	e. Insectes/Pestes	12	12
8f	f. Inondations/Secheresse	9	9
8g	g. Manque de Moyens a investir	2	2
8h	h. Problemes de Transport/Commercialisation	1	1
8i	i. Autres(a preciser)		0
<b>9. Quelles sont les cultures principales que vous cultivez?</b>			
9a	a. Haricot Volubiles	21	21
9b	b. Pomme de terre	18	18
9c	c. Patate Douce	10	10
9d	d. Bananes	5	5
9e	e. Mais	11	11
9f	f. Petits Pois	8	8
9g	g. Ble	14	14
9h	h. Sorgho	10	10
9i	i. Legumes	2	2
9j	j. Tabac	1	1

67

10.	Quelle est la fréquence des visites des monagris ?		
10.1	.1 Moins d'une fois par semaine	1.45	4
10a	a. Une fois par semaine	8	8
10b	b. Deux fois par semaine	8	8
10ba	ba. Trois fois par semaine	1	1
10c.	Est-ce que c'était suffisant?		
10ca	a. Oui	16	16
10cb	b. Non	4	4
11.	Avez-vous montré ces nouvelles technologies/ techniques à vos voisins ?		
11a	a. Oui	15	15
11b	b. Non	6	6
11c.	Indiquez le nombre	7.466666	15
11d.	Ont-ils adoptés ces techniques?		6
11da	a. Oui	14	14
11db	b. Non	0	0
11e.	Lesquels ?		
11ea	a. Semis en ligne	12	12
11eb	b. Application du fumier/engrais chimique	6	6
11ec	c. Application de la chaux	3	3
11ed	d. Utilisation du compost	2	2
11ee	e. Semences améliorées	6	6
11ef	f. Tuteurage	5	5
11eg	g. Entretien des cultures	2	2
<b>II. TECHNOLOGIE:</b>			
<b>A. LES HARICOTS:</b>			
A1	1. Est-ce que vous-avez essayé de cultiver les haricots volubiles recommandés par le projet?		
A1a	a. Oui	21	21
A1b	b. Non	0	0
A2	2. Est-ce que les nouvelles variétés ont données les rendements mieux que:		
A2a	a. Vos Haricots Volubiles?		
A2a1	1. Oui	19	19
A2a2	2. Non	2	2
A2b	b. Vos Haricots Nains?		
A2b1	1. Oui	10	10
A2b2	2. Non	0	0
A3	3. Par combien est-ce que les rendements étaient augmentés?		
A3a	a. Quantité	3.029411	17
A3b			
A4	4. Est-ce que cela nécessitait main d'oeuvre supplémentaire?		2
A4a	a. Oui	16	16
A4b	b. Non	4	4
A5	5. Si non, pourquoi pas?		17
A5a	a. Manque des moyens financiers	1	1
A5b	b. Mn d'oeuvre familiale suffisante	3	3
A5c	c. Travail communautaire	1	1
A6	6. Si oui, est-ce que cela nécessitait un cout additionnel?		6
A6a	a. Oui	14	14
A6b	b. Non	0	0
A7	7. Est-ce que l'augmentation du rendement était suffisant de couvrir les couts additionnel?		4

66

A7a	a. Oui	14	14
A7b	b. Non	3	3
A8	8. Est-ce que vous cultivez toujours ces nouvelles variétés?		
A8a	a. Oui	19	19
A8b	b. Non	2	2
A9	9. Est-ce que les nouvelles variétés continuent à donner des meilleurs rendements ?		4
A9a	a. Oui	17	17
A9b	b. Non	0	0
A10	10. Ou est-ce que vous obtenez les semences ?		
A10a	a. Conservation	13	13
A10b	b. Achete\marche\voisins	8	8
A10c	c. Projet	10	10
<b>B. TUTEURS:</b>			
B1	1. Quels types de tuteurs utilisez-vous?		
B1a	a. Pennisetum	19	19
B1b	b. Eucalyptus	18	18
B1c	c. Verononia	1	1
B1d	d. Sesbania	3	3
B1e	e. Calliandra		2
B2	2. Est-ce que le tuteur vous-préférez celui qui a été recommandé par le projet?		6
B2a	a. Oui	3	3
B2b	b. Non	12	12
B3	3. Si non, pourquoi est-ce que vous ne le préférez pas?		17
B3a	a. N'a pas reçu matériel.	1	1
B3b	b. Croit amener à la dégradation	2	2
B3c	c. Pas de préférence	1	1
B4	4. Est-ce que vous avez besoin d'acheter vos tuteurs?		1
B4a	a. Oui	9	9
B4b	b. Non	11	11
B5	5. Si oui, combien coûtent-ils?		12
B5a	a. Montant	1022.222	9
B6	6. Est-ce que l'augmentation du rendement était suffisante de couvrir les coûts additionnels?		10
B6a	a. Oui	8	8
B6b	b. Non	2	2
<b>C. LA CHAUX</b>			
C1	1. Est-ce que vous avez jamais utilisé la chaux dans vos champs?		<del>1</del>
C1a	a. Oui	13	13
C1b	b. Non	7	7
C2	2. Est-ce que la chaux a provoqué une baisse des rendements?		8
C2a	a. Oui	13	13
C2b	b. Non	0	0
C3	3. Sur quelles cultures?		8
C3a	a. Haricots	10	10
C3b	b. Pommes de terre	1	1
C3c	c. Patate douce	1	1
C3d	d. blé	8	8
C3e	e.		
C4	4. Est-ce que vous avez acheté la chaux		8

	vous-meme?		
C4a	a. Oui	0	0
C4b	b. Non	12	12
C5	5. Comment est-ce que vous l'avez obtenu?		8
C5a	a. Du projet		12
C6	6. Est-ce que vous continuez d'appliquer la chaux maintenant?		9
C6a	a. Oui	0	0
C6b	b. Non	12	12
C7	7. Si non, pourquoi pas?		8
C7a	a. Non-disponible	12	12
C7b	b. Manque de moyens financiers	1	1
<b>D. LES HAIES VIVES.</b>			
D1	1. Quelle espece preferez-vous pour les haies vives?		
D1a	a. Pennisetum	13	13
D1b	b. Eucalyptus	1	1
D1c	c. Calliandra	6	6
D1d	d. Setaria	3	3
D1e	e. Sesbania	2	2
D2	2. Pourquoi preferez-vous cette espece?		
D2a	a. Raison 1 Tuteurage	14	14
D2b	b. Raison 2 Construction	6	6
D2c	c. Raison 3 Aliment betail	8	8
D2d	d. Raison 4 Lutte Anti Eros	4	4
D2e	e. Raison 5 Compost	6	6
D2f	f. Recommande par MINAGRI pour LAE	4	4
D2g	g. Vente	1	1
D3	3. Est-ce que vous avez plante haies vives?		0
D3a	a. Oui	21	21
D3b	b. Non	0	0
D4	4. Est-ce que cela necessitait une main d'oeuvre supplementaire?		1
D4a	a. Oui	7	7
D4b	b. Non	13	13
D5	5. Si non, pourquoi pas?		8
D5a	a. Main d'oeuvre familiale suffisant	13	13
	b.		
D6	6. Si oui, quels etaient couts additionnels?		16
D6a	a. Montant	710	5
D7	7. Est-ce que vous avez remarque une benefice de ces haies vives?		
D7c	c. Oui	18	18
D7d	d. Non	0	0
D7e	7e. Si oui, quelles benefices?		0
D7ea	a. Tuteurage	14	14
D7eb	b. Construction	9	9
D7ec	c. Aliment betail	14	14
D7ed	d. Lutte anit-erosive	13	13
D7ee	e. Compost	1	1
D8	8. Est-ce que les haies vives que vous avez plante encore sur vos champs?		
D8a	a. Oui	21	21
D8b	b. Non	0	0
D9	9. Si non, pourquoi pas?		21

D9a	a. Raison		
<b>E. COMPOSTAGE.</b>			
E1	1. Est-ce que vous avez etabli une fosse de compostage?		
E1a	a. Oui	21	21
E1b	b. Non	0	0
E2	2. Est-ce que vous avez utilise ce compost dans vos champs?		
E2a	a. Oui	21	21
E2b	b. Non	0	0
E3	3. Est-ce que cela necessitait main d'oeuvre supplementaire?		
E3a	a. Oui	16	16
E3b	b. Non	5	5
E4	4. Est-ce que cela necessitait les couts additionnels?		2
E4a	a. Oui	15	15
E4b	b. Non	4	4
E5	5. Lesquels?		10
E5a	a. Montant		8
E6	6. Sur quelles cultures avez-vous utilise le compost?		
E6a	a. Haricots	19	19
E6b	b. Mais	12	12
E6c	c. Pomme de terre	15	15
E6d	d. Banane	3	3
E6e	e. Ble	11	11
E6f	f. Sorgho	5	5
E6g	g. Patate douce	2	2
E6h	h. Legumes	3	3
E6i	i. Tabac	1	1
E7	7. Est-ce qu'il y avait une augmentation du rendement a cause de ce traitement?		
E7a	a. Oui	21	21
E7b	b. Non	0	0
E8	8. Si oui, est-que l'augmentation rendement etait suffisant de couvrir les couts additionnels?		3
E8a	a. Oui	18	18
E8b	b. Non	0	0
E9	9. Est-ce que vous continuez de pratiquer le compostage?		
E9a	a. Oui	21	21
E9b	b. Non	0	0
E10	10. Si non. pourquoi pas?		21
	a.		0
<b>F. CULTURES: BLE</b>			
F1	1. Est-ce que vous cultivez les nouvelles varietes de ble?		7
F1a	a. Oui	12	12
F1b	b. Non	2	2
F2	2. Quelle est la source de vos semences?		9
F2a	a. Conservation	8	8
F2b	b. Projet	7	7
F2c	c. Voisin/achete	4	4
F3	3. Est-ce que vous achetez les semences?		8

F3a	a. Oui		6
F3b	b. Non		7
F4	4. Est-ce que l'augmentation du rendement etait suffisant pour couvrir les couts additionnel?		14
F4a	a. Oui	7	7
F4b	b. Non	0	0
<b>G. CULTURES: POMMES DE TERRE</b>			
G1	1. Est-ce que vous cultivez les nouvelles varietes de pommes de terre ?		2
G1a	a. Oui	17	17
G1b	b. Non	2	2
G2	2. Combien de sacs recoltez-vous du champ?		3
G2a	a. Quantite	3.558823	17
G3	3. Est-ce que cette recolte etait plus que ce que vous avez recolte de vos varietes locales?		5
G3a	a. Oui	16	16
G3b	b. Non	0	0
G4	4. Est-ce que la cultivation des nouvelles varietes necessitait une main d'oeuvre additionnel?		4
G4a	a. Oui	16	16
G4b	b. Non	1	1
G5	5. Si non. pourquoi pas?		20
G5a	a. Manque des moyens financiers	1	1
G6	6. Est-ce qu'il y avait couts additionnels?		5
G6a	a. Oui	15	15
G6b	b. Non	1	2
G7	7. Lesquels ?		11
G7a	a. Montant	950	9
G8	8. Est-ce l'augmentation en rendement etait suffisant pour couvrir couts additionnels?		6
G8a	a. Oui	15	15
G8b	b. Non	0	0
G9	9. D'ou achetez-vous vos semences?		6
G9a	a. Conservation	8	8
G9b	b. Marche/voisins	8	8
G9c	c. Projet	4	4
<b>H. GENERAL:</b>			
H1	1. Est-ce que vous aviez des problemes avec le projet?		1
H1a	a. Oui	6	6
H1b	b. Non	12	12
H1c	c. Non/avec reservations	1	1
H2	2. Quelle est votre opinion de ce projet?		2
H2a	a. Bonne	14	14
H2b	b. Bonne/avec reservations	3	3
H2c	c. Pauvre	1	1

**Les découvertes de l'étude rapide de reconnaissance.  
Evaluation FSRP Septembre 1992**

**Commentaires**

**Caractéristiques du système de production**

Seuls 14 pour-cent des 21 fermiers interviewés étaient des femmes. 57 pour-cent d'eux vivaient et travaillaient sur leurs fermes à une altitude entre 2.000 et 2.400 mètres, tandis que le reste était situé entre 1.700 et 2.400 mètres d'altitude. La moyenne de la population familiale était de 6.4 membres tandis que la proportion active est de 2.7 membres. Chaque famille laboure une surface moyenne de 1.56 hectares.

La moyenne du bétail par famille était comme suit: 1 pour les boeufs, 1.5 (n=12); pour les moutons, 1.85 (n=13); pour les cabris, 3 (n=11); et pour les poules, 2.25 (n=8). Un fermier seulement élevait des lapins. La majorité des fermiers (n=20) tire son revenu de la vente de produits agricoles alors que trois fermiers seulement vendaient du bétail. 24 pour-cent des fermiers avaient un revenu salarial assuré. Une femme fermière gagnait 6.000 FRw par mois (172.000 FRw/an) en cousant. Des femmes tiraient aussi un revenu du brassage et de la vente de la bière de banane et de sorgho. La moyenne totale de revenu par ménage était environ 20.500 FRw (n=21).

La durée moyenne de participation au projet était de 2.33 ans bien qu'au moins la moitié des fermiers s'est plainte d'avoir peu participé au projet, à cause du retard accusé pour arriver dans la commune de Cyeru.

L'identification des obstacles majeurs rencontrés par les fermiers.

A partir du tableau, il y a 16 fermiers (76 pour-cent) à identifier le manque d'engrais comme un obstacle majeur, tandis que 11 fermiers (52 pour-cent) estimèrent le manque de sol fertile comme un autre obstacle majeur. 12 fermiers (57 pour-cent) ont mentionné la sécheresse ou l'inondation comme un autre obstacle important. Seuls 7 fermiers (33 pour-cent) ont déclaré l'insuffisance de terre comme un problème.

Tous les fermiers interviewés ont fait pousser les variétés de haricot (100 pour-cent, n=21), de pommes de terre irlandaises (86 pour-cent, n=18), de blé (67 pour-cent; n=14) et de petits pois (38 pour-cent, n=8) distribuées par le projet.

**Statistiques extension:**

4 fermiers ont rapporté que les moniteurs agricoles les ont visité moins d'une fois par semaine. 8 fermiers ont dit qu'ils ont reçu une visite par semaine, un 8 autre ont eu deux visites par semaine et 1 fermier a parlé de trois visites par semaine. Ces données semblent confirmer le doute soulevé à propos du nombre 12.000 avancé (Voir Section 3.5.1).

16 fermiers (76 pour-cent) ont reconnu que la fréquence des visites qui leur étaient faites était suffisante.

### Transmission secondaire de technologie:

15 fermiers (71 pour-cent) ont déclaré avoir donné une démonstration pratique des technologies/techniques nouvellement apprises à leurs voisins, pendant que 6 ont dit ne l'avoir pas fait. Une moyenne de 7.5 technologies/techniques ont été démontrées par ces paysans et 14 d'entre eux (67 pour-cent) ont dit que leurs voisins les avaient adoptées. La plus populaire de ces technologies était le semis en lignes, dont l'importance dans le contexte rwandais a déjà été mentionnée dans ce rapport. Les autres technologies étaient l'application d'engrais organiques et chimiques, les graines de variétés améliorées et les tuteurs de haricot.

### Technologies

#### Haricots

Les fermiers consultés ont dit qu'ils avaient fait pousser les variétés de haricot distribuées par le projet. Ils (90.5 pour-cent, n=19) ont déclaré que les variétés améliorées ont donné, en moyenne, trois fois plus que les leurs. 16 fermiers (76 pour-cent) ont dit que la culture des nouvelles variétés exigeait une main-d'oeuvre supplémentaire, pendant que 4 ont déclaré que non. L'un de ceux-ci a dit avoir recouru à la "main-d'oeuvre communale" par manque de ressources alors que 3 autres ont dit que la main-d'oeuvre familiale a été suffisante.

14 fermiers (67 pour-cent) ont déclaré que la culture des nouvelles variétés a occasionné des dépenses supplémentaire mais que la revenue supplémentaire, généré par la vente de récolte qui a triplé, était suffisant pour couvrir les dépenses supplémentaires. La majorité des fermiers ont conservé leurs graines pour planter la saison suivante, pendant que le reste a obtenu les graines en les achetant au marché ou chez les voisins.

Dans la commune de Cyeru, presque chaque fermier interviewé ont dit que les animaux nuisibles avaient dévoré la nouvelle variété de haricot G2333 même avant la récolte. (l'ISAR a distribué une circulaire à propos de la maladie de la racine qui l'affecte.)

#### Les tuteurs de haricot

La majorité des fermiers (88 pour-cent, n=18.5) ont dit que les tuteurs de haricot qu'ils ont utilisés étaient de l'espèce *Pennisetum* et ou *Eucalyptus*. Seuls 3 ont utilisé *Sesbania* et 2 *Calliandra*. A la question de savoir si c'est l'espèce recommandée par le projet qu'ils préféraient, un total de 12 fermiers (57 pour-cent) a répondu négativement, tandis que 3 fermiers ont donné une réponse positive. Cependant, le grand nombre de réponses négatives était dû au fait que les plantes légumineuses qui ont été distribuées par le projet n'avaient pas atteint ces fermiers ou étaient trop peu pour permettre une comparaison (Question B3 << si non, pourquoi ne le préférez-vous pas? >>) n'avait pas moins de 17 réponses.

Un des fermiers, qui a dit ne pas préférer les recommandations, a déclaré qu'il croit que leur usage a précipité la dégradation de l'environnement, et un autre a dit qu'il ne les aimait pas tout simplement.

9 fermiers (43 pour-cent) ont déclaré que, chaque année, ils devaient acheter des tuteurs, et que cela leur coûtait environ 1.000 FRw, en moyenne. Ces fermiers ont aussi affirmé que l'augmentation de la

production de haricot par l'usage de tuteurs était suffisante pour couvrir les frais supplémentaires. D'autres agriculteurs qui n'ont pas acheté leurs tuteurs, avaient apparemment leurs propres haies de *Pennisetum* ou pouvaient obtenir des tuteurs d'*Eucalyptus* sans frais.

#### La chaux

13 agriculteurs (65 pour-cent) ont fait des applications de chaux et de NPK sur leurs champs pour la production du haricot. Chaque participant recevait 1 kg de graines améliorées avec 25 kg de chaux et une certaine quantité de NPK à la condition que 5 kg de haricot, à la moisson, aillent au projet. 7 fermiers n'ont pas utilisé cet engrais. Ceux qui l'ont appliqué ont reconnu que la production de haricot a augmenté chez 48 pour-cent (n=10) des fermiers. Un fermier l'a utilisée sur les pommes de terre irlandaises, et un autre sur les patates douces.

Quand les fermiers, au vu de la remarquable réaction des cultures à la chaux, ont demandé plus de matériel, on leur a répondu qu'il n'y en avait plus. Ceux qui l'ont utilisée une fois, ne l'ont plus fait parce qu'elle n'était plus disponible.

#### Les Haies vives

A la question "Quelle espèce de haie vive préférez-vous?", 13 fermiers (62 pour-cent) ont répondu que leur préférence allait au *Pennisetum* à cause de l'usage multiple qu'on pouvait en faire, comme tuteurs, pour la construction, comme fourrage pour le bétail, pour la conservation du sol et le compost. 4 fermiers (19 pour-cent) ont dit carrément qu'ils le préféraient parce qu'il a été recommandé par le MINAGRI. 6 agriculteurs (29 pour-cent) ont préféré *Calliandra*, 3 ont aimé *Setaria*, 2 ont opté pour *Sesbania* et 1 pour l'*Eucalyptus*. Tous les agriculteurs interviewés ont rapporté que les haies vives qu'ils avaient planté continuaient de pousser sur leurs champs.

#### Le Compost

Tous les fermiers interviewés ont rapporté qu'ils avaient creusé une fosse de compost sur leurs fermes. Mais ils avaient déjà les fosses avant la mise en oeuvre du projet. Les moniteurs agricoles du projet les a instruits de la manière de réaliser des fosses plus grandes pour produire plus d'engrais organiques pour leurs cultures. Tous les fermiers interviewés ont dit qu'ils ont utilisé le compost pour leurs cultures, pour les haricots (90 pour-cent des fermiers; n=19) pour les pommes de terre irlandaises (71 pour-cent, n=15), pour le maïs (57 pour-cent, n=12) et pour le blé (52 pour-cent, n=11). Un plus petit pourcentage de fermiers l'ont appliqué aux bananes, au sorgho, aux patates douces, aux légumes et au tabac. Tous les fermiers étudiés ont fait état d'une augmentation en production due à l'application du compost. Les dépenses supplémentaires qu'entraîne l'application du compost, étaient couverte par l'augmentation de la production.

#### Les cultures: le blé

12 agriculteurs (57 pour-cent) ont cultivé les variétés de blé améliorées. 8 (38 pour-cent) ont rapporté qu'ils ont conservé leurs propres graines et 4 (19 pour-cent) les ont achetées au marché ou chez leurs voisins, tandis que 8 fermiers (38 pour-cent) ont dit les avoir obtenus du projet. Ces derniers sont probablement ceux qui habitent les régions où le projet est arrivé tard.

**Pommes de terre irlandaises**

17 fermiers (81 pour-cent) ont planté les nouvelles variétés de pommes de terre distribuées par le projet, chacun moissonnant une moyenne de 3.5 sacs de pommes de terre de son champ. Ils ont dit que cette quantité était supérieure à la production de leurs variétés traditionnelles. La culture de ces nouvelles variétés exigeait, néanmoins, l'embauche d'une main-d'oeuvre supplémentaire bien que l'augmentation en production compensât pour les frais supplémentaires.

**Général:**

12 fermiers (57 pour-cent) ont dit n'avoir eu aucun problème avec le projet. 6 d'entre eux (19 pour-cent) ont dit qu'ils ont eu des problèmes, mais leurs problèmes étaient liés au fait que le projet était arrivé tardivement dans leur région.

14 fermiers (67 pour-cent) avaient une bonne opinion du projet. 3 (14 pour-cent) avaient une bonne opinion mais avec des réserves et 1 seul fermier (5 pour-cent) avait une mauvaise opinion du projet.

**Circulaire extension**

**Flétrissement fusarien du haricot volubile variété umubano au stade de floraison.**

DIRECTION GENERALE  
B. P. 138 BUTARE  
REPUBLIQUE RWANDAISE

/N'1042/91/CIAT/



Messieurs,

J'ai le plaisir de vous envoyer ci-joint de l'information récente sur un nouveau problème du haricot volubile, surtout la variété Umubano.

En effet, nous craignons que pendant la saison en cours, vous ne verriez les plantes de Umubano sécher prématurément, surtout dans des parcelles où cette variété a déjà été cultivée plusieurs fois. L'information ci-jointe vous aidera à mieux comprendre ce nouveau phénomène qui a fait l'objet d'une recherche intensive par l'ISAR, dès qu'il a été porté à sa connaissance, il y a moins d'une année.

Nous espérons qu'avec cette information, nous rendons un service utile à tous les Agents qui sont en contact quotidien avec les agriculteurs et leurs problèmes.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre parfaite collaboration.

Le Directeur de l'ISAR  
Léopold GAHAMANYI

c.p.i.: - Dr. Pierre Nyabyenda,  
Chef du Département Productions  
Végétales à l'ISAR.

MINAGRI

Nous vous prions d'adresser votre correspondance à ISAR et non personnellement à nos Chefs de Service.

**Previous Page Blank**

19

## FLETRISSEMENT FUSARIEN DU HARICOT VOLUBILE var. UMUBANO AU STADE DE FLORAISON

Dans la saison 1991A, les chercheurs de l'ISAR et du CIAT ont observé pour la première fois un problème de flétrissement sur la variété volubile Umubano (G2333) dans les champs des paysans des préfectures de Butare et Gikongoro: Toute la tige d'une plante affectée se désèche ainsi que les feuilles; ce phénomène se manifesta au stade de formation des gousses; les plantes affectées ne remplirent donc pas les gousses, et ne donnèrent que peu de rendement. Souvent, sur un tuteur, une plante fut affectée pendant que les 2 ou 3 autres se développèrent normalement.

**Agent pathogène:** *Fusarium oxysporum f.sp.phaseoli* fut isolé des plantes affectées. Des cultures monosporiques de ces isolats étaient utilisées pour inoculer de jeunes plantes de la variété Umubano en serre et produisaient sur ces plantes des symptômes identiques à ceux observés dans les champs. L'agent causal de ce flétrissement est donc *Fusarium oxysporum f.sp.phaseoli*.

**Description des symptômes:** Les symptômes sont apparus dans les saisons 1991A et B entre l'étape R6 (floraison) et R8 (remplissage des gousses). Cette saison (1992A), il paraît que la maladie se manifeste dans certains champs déjà en R5 (début floraison).

Les premiers symptômes sont: un jaunissement prématuré des feuilles qui commence dans les parties inférieures de la tige et s'étend vers en haut, ou bien, une nécrose des bords des feuilles, les feuilles restant petites. Ensuite les feuilles commencent à flétrir et bientôt toute la partie aérienne de la plante se sèche et meurt (voir photo 1). La maladie affecte le remplissage des gousses: dépend du moment de l'infection, les gousses peuvent ne pas se former (infection précoce, rendement nul), peuvent être mal remplies ou, les gousses inférieures peuvent être bien remplies pendant que les gousses supérieures sont mal remplies (infection tardive).

Au moment des premiers symptômes foliaires, la partie basale (juste au dessus du niveau du sol) de la tige ne montre pas de symptômes extérieurs (voir photo 2, tige entière). En coupant longitudinalement la tige, on peut observer que le tissu vasculaire montre une décoloration brun-foncée et le tissu central paraît aqueux. Plus tard des spores rougeâtres se développent dans la tige basale qui donne au tissu central un aspect brun-rougeâtre (voir photo 2, tige coupée) qui peut s'étendre vers le haut dans la tige. Le tissu central de la racine pivotante peut être affecté de la même façon, mais normalement cette racine reste ferme, même si elle est attaquée.

**Distribution géographique:** Le pathogène *F. oxysporum* a été trouvé sur les mélanges locaux (surtout nain) dans tout le pays dans une prospection faite dans le cadre du Programme Régional Haricot des Pays des Grands Lacs (sous-projet des maladies racinaires, conduit par l'Université Nationale du Rwanda) en 1990A et B.

Pourtant on n'a jamais observé le problème décrit ci-haut sur la variété Umubano pendant les nombreux essais en milieu réel conduit avec cette variété entre 1987 et 1990.

Actuellement, nous avons observé le flétrissement fusarien sur la variété Umubano dans beaucoup de champs d'agriculteurs des préfectures Butare, Gikongoro, Kibuye, Gisenyi et dans le Sud-Kivu mais pas dans la région de Kigali-Nord, où cette variété est cultivée par beaucoup d'agriculteurs. Dans les champs expérimentaux de l'ISAR à Rubona, le problème n'a pas été observé jusqu'à présent.

La maladie est plus grave si après l'infection il y a des conditions chaudes et sèches.

Qu'est-ce qu'on peut faire? Dès que l'agent causal fut identifié, nous avons commencé à cribler les variétés volubiles en diffusion pour leur sensibilité à cette maladie.

-Variété résistantes:

Flora	Urunyumba-3	Decelaya	Gisenyi 2 bis	59/1-2
-------	-------------	----------	---------------	--------

Variétés moyennement sensibles:

Vuninkingi	Puebla	AFR-13	AND-10
------------	--------	--------	--------

Variétés très sensibles:

Umubano	G-2331	Muhondo-6
---------	--------	-----------

Jusqu'à présent, la plupart des agriculteurs ont carrément refusé de cultiver d'autres variétés volubiles que Umubano (parce que Umubano est tellement supérieur en beaucoup de caractéristique aux autres volubiles). Maintenant nous avons observé dans les zones où les agriculteurs ont déjà subi le problème du flétrissement fusarien sur Umubano un intérêt fort pour essayer d'autres volubiles. C'est donc maintenant le moment et l'opportunité de diffuser ces autres volubiles (résistantes à *F.oxysporum*) et de cette façon élargir la base génétique des haricots volubiles cultivés au Rwanda. C'est donc recommandé de faire tous les efforts possibles pour disponibiliser des semences des variétés résistantes au flétrissement fusarien aux agriculteurs pour la prochaine saison.

*Fusarium oxysporum* étant un pathogène du sol, il peut y survivre plusieurs saisons. Il faudrait donc cultiver des variétés résistantes de haricot ou d'autres cultures pendant au moins 6 ou 8 saisons pour réduire sensiblement le niveau d'inoculum dans un sol qui a déjà des problèmes.

Recherche: Actuellement, plusieurs activités de recherche sont en cours pour mieux comprendre ce nouveau phénomène et en trouver des solutions: Une caractérisation des races de *Fusarium oxysporum* dans tout le pays; le croisement de Umubano avec des sources de résistance à *F.oxysporum*; des études sur l'épidémiologie de ce pathogène. L'ISAR a établi le criblage avec inoculation artificielle pour tout le processus de sélection des volubiles.

En même temps, on demande la collaboration des Projets de Développement et Unités Opérationnelles pour pouvoir mieux délimiter la distribution géographique du flétrissement fusarien. A cette fin, nous envoyons le questionnaire en annexe. Ce dernier peut être complété juste en observant les champs de Umubano pendant les visites normales sur terrain.

On s'engage à vous informer périodiquement des résultats de cette recherche et d'autres nouvelles sur le flétrissement fusarien.

27/11/91 US,RB



# Flétrissement fusarien (*Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*)

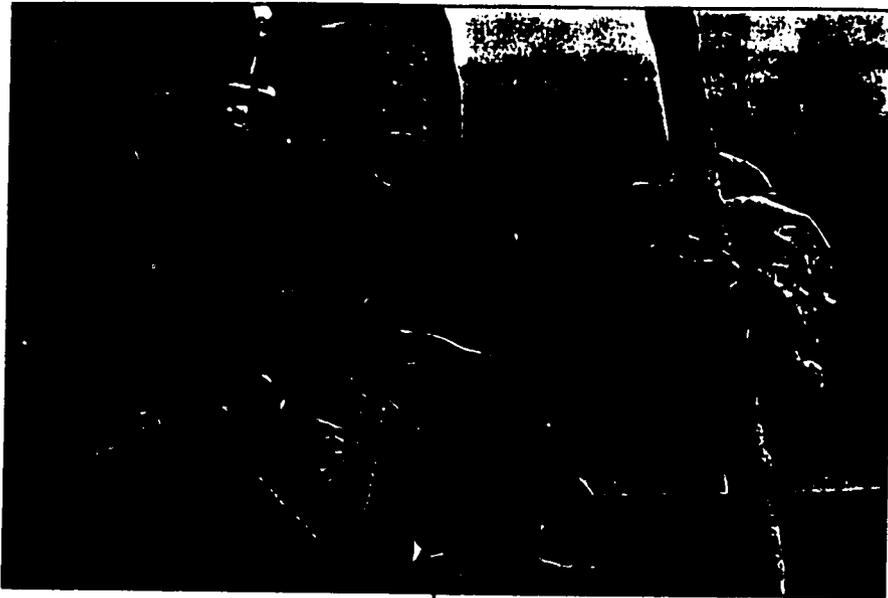


Figure 1



Figure 2



Figure 4



Figure 3

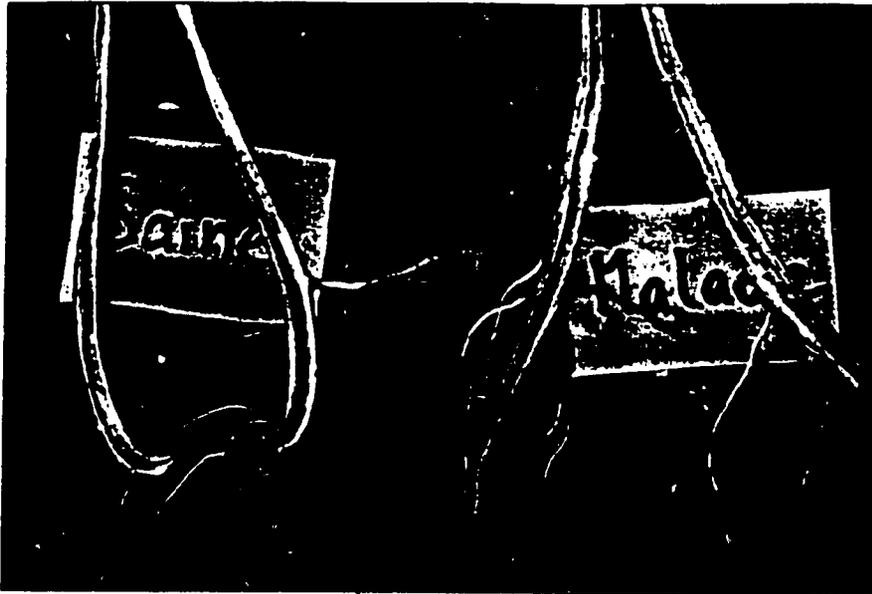


Figure 5



Figure 6

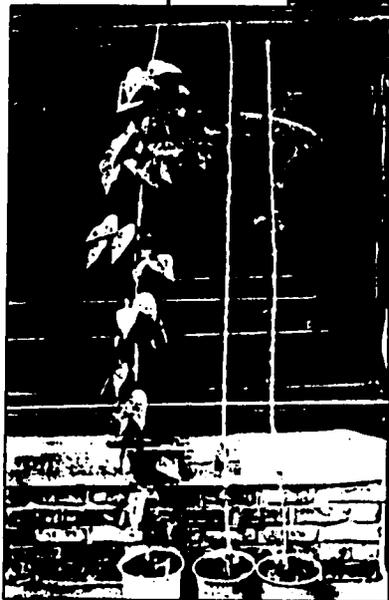


Figure 7

**Réponse de l'université d'Arkansas aux questions de l'équipe d'évaluation  
et réponse du chef d'équipe**

**Université d'Arkansas**

Date 1 Octobre 1992

A l'attention de: Dr. Alexander Cunard  
Equipe d'évaluation  
USAID/Rwanda  
FAX (250) 74735

De la part de: Dr. Tom Westing  
Directeur des programmes internationaux  
Université d'Arkansas  
FAX (501) 575-5055

Objet: Réponse à RWAFAX 92-0815

L'université d'Arkansas a le plaisir d'aider l'USAID/Rwanda et l'équipe d'évaluation à clarifier, dans la mesure de ses possibilités, les questions suivantes récapitulées textuellement à partir du RWAFAX-92-01815.

1. Selon le document du projet, il devrait y avoir au moins 4 bases de Données établies par l'équipe FSRP par EOPS. Ou sont-elles?

Réponse UOA: Les quatre bases de données auxquelles référence est faite dans le document du projet y étaient incluses comme tâche à remplir par le conseiller FSR/E. Un membre de l'équipe de la première élaboration du projet et un employé USAID (REDSO/ESA), M. Bob McCullough, a demandé l'inclusion des quatre bases de données qui devaient être des bases de données du type G13. Dr. Don Voth, chef de l'équipe d'élaboration avait suggéré dès le début que cet élément soit renégocié, parce qu'il n'avait jamais été financé. En outre, l'UOA ayant proposé quelques candidats qualifiés n'a jamais été autorisée à pourvoir le poste de conseiller FSR/E, donc la responsabilité de mener à bout une activité non financée n'a y pu être assumée. A la suite de l'évaluation de 1989, Boyd Hanson, Conseiller UOA (Unité Biomasse) était chargé de promouvoir à Rwerere une base de données pour la recherche nationale (Voir le supplément PP FSRP, USAID, Kigali, 19 Mars, 1990). Cependant lorsque le contrat de Dr. Hanson prit fin, et qu'il quitta le Rwanda le 8 Janvier 1989, ADO Paul Crawford décida alors de poursuivre la création de cette base de données dans la mesure où elle n'avait jamais figuré dans le budget FSRP et que l'équipe FSRP n'a pas le personnel qualifié--Rwandais ou expatrié--pour l'accomplir.

L'UOA a des copies sur disquette des bases de données développées par le socio-économiste Serigne N'Diaye pendant l'exercice de ses fonctions: elles sont comme suit:

- 36 études (de fond des facteurs de production, de la consommation et des dépenses pour les cultures principales [sur le terrain] 1989 a et 1989b).
- 448 études diagnostiques de la famille paysanne.
- Une base de données d'agroforesterie, créée par Dr. N'Diaye en collaboration avec AFRENA en rapport avec les tuteurs de haricot.

- Une deuxième base de données initiée par Dr. N'Diaye avec AFRENA sur l'approvisionnement et l'utilisation des tuteurs de haricot (130 ménages de paysans dans la zone du projet).

base supplémentaire de données:

- Une base de données d'Agroforesterie que Charles Yamoah a initiée avec la collaboration de Lucas Parsch, Eric Wailes (une étude sur la location des arbres sur la ferme et leurs avantages et désavantages).

Dr. N'Diaye a dit que ces mêmes bases de données sont sur le disque dur du Gateway 2000 qui a été ramené. Cette dernière base de données d'agroforesterie citée ci-dessus était l'une d'elles.

2. Les séminaires de formation arrangés pour l'équipe FSRP à Nairobi ont été annulés trois fois. Y avait-il une raison pour cela?

Réponse de UOA: Dans les premières années du projet, FSRP a pris contact avec ANANDA du CIMMYT/Nairobi au sujet d'une formation FSR en Français. A ce moment la, CIMMYT avait employé un entraîneur francophone qui, par la suite, a été gravement blessé dans un accident de voiture. Après cet accident, CIMMYT ne pouvait plus obtenir un entraîneur francophone du niveau désiré pour les agronomes Rwandais. Par conséquent les de l'équipe FSRP (Ron Grosz, Charles Yamoah) et plus tard les consultants (Tom Zalla) ont mené des programmes d'entraînement FSR sur place, au Rwanda.

Selon l'ancien chef de groupe Val Eylands, il n'y avait jamais eu de formation FSRP à Nairobi pendant son mandat. CIMMYT était inscrite pour l'entraînement des membres de l'équipe FSRP au Rwanda mais, à cause du manque d'entraîneurs francophones CIMMYT, il n'a jamais été en mesure d'assurer une telle formation. L'équipe FSRP, sous Val Eylands, modifia le programme et alloua 40.000 à 50.000 dollars américains pour retenir les services de FSSP de l'université de Floride, à Gainesville. FSSP devait mener le programme de formation au Rwanda, en Novembre ou Décembre de l'année 1990, mais ces plans ont été annulés à cause de l'invasion du 1<sup>er</sup> Octobre 1990 par les Rebelles et la guerre civile qui s'ensuivit. L'argent est resté dans le budget parce que l'équipe espérait une amélioration de la situation, qui permettra, éventuellement, au FSSP d'assurer la formation, mais il n'en fut rien.

3. L'équipe d'évaluation a découvert que les membres de l'équipe FSRP n'ont pas assisté aux réunions semestrielles de la commission technique à l'ISAR pendant la durée du projet, exception faite de la dernière. Y-a-t-il une raison valable pour cela?

Réponse UOA: Dr. Val Eylands n'est pas au courant d'une réunion semestrielle spécifiquement intitulée "Réunion de la commission technique." Il rapporte, cependant, que la Réunion de l'équipe FSRP (généralement tous les membres Rwandais et expatriés, les contreparties et quelques techniciens) n'ont pas assisté aux réunions de rapports techniques et à celles des plans de travail à Rubona. Ils ont assisté à d'autres réunions techniques (Réunion de la commission technique?) lorsqu'ils étaient formellement invités. L'ISAR n'a pas invité l'équipe FSRP, à maintes occasions, ou les invitait à la dernière minute. A d'autre occasions, ou l'ISAR n'a pas contacté le chef de la station, ou c'est le chef de station qui n'a pas transmis le message aux membres de l'équipe FSRP. Il y a eu de nombreux cas d'annulation de réunions après l'arrivée de l'équipe FSRP à Rubona.

4. Pourquoi les rapports trimestriels n'étaient-ils pas faits régulièrement et où sont les rapports annuels de 1989, 1990 et 1991?

Réponse UOA: L'équipe FSRP n'était pas obligée de fournir des rapports trimestriels et le contrat n'en fait aucune obligation. L'évaluation mi-année de Juin-Juillet 1989 de FSRP a pour conséquence la modification de plusieurs aspects importants du projet, entre autres, il y avait "4) accent sur l'intégration de l'équipe des chercheurs FSRP dans le plan d'ensemble de gestion de la recherche et du système administratif." Dr. Eylands confirma qu'au début de 1989, les membres de l'équipe FSRP ont soumis au chef de station ISAR/Rwerere une section (en anglais et en français) de document faisant état des parties respectives de leurs recherches qui devaient s'insérer dans le rapport annuel ISAR. C'était la responsabilité du chef de station, directeur du projet, de présenter le sommaire de ces recherches à l'ISAR en vue de l'incorporer dans les rapports annuels de l'ISAR. Ainsi les rapports FSRP pour 1989, 1990 et 1991 sont inclus dans les rapports annuels ISAR de 1989, 1990 et 1991. Dr. Eylands sait qu'une année, les contributions des membres de l'équipe d'expatriés n'avaient pas été publiées, bien qu'ils les aient soumises au chef de station d'alors Bonaventure UKIRIHO, dans le temps imparti; seule la contribution d'une contrepartie, Charles RUTAYISIRE, fut incluse dans le rapport dont parle Dr. Eylands. Référence de la page 65 du rapport final rwandais FSRP, au bas de la page "Note: Sont aussi disponibles dans les dossiers projet USAID, les plans annuels de travail, les rapports annuels de l'ISAR, les rapports TDY, et les rapports personnels des membres partant." Ces rapports sont des documents internes qui devraient aussi se trouver dans les dossiers remis au Dr. Egide NIZEYIMANA et devaient être aussi dans les dossiers de l'ISAR.

Concernant le rapport financier, la comptable Elizabeth Dombek dit que les pièces comptables pour les transactions financières de FSRP sont envoyées mensuellement et un rapport financier est issu chaque trimestre. Des copies sont envoyées à l'USAID/Rwanda (où elles devraient être dans les archives) et des copies sont dans les archives à l'université d'Arkansas.

5. Une grande partie des résultats de l'analyse de l'impact économique était basée sur les statistiques contenues dans deux rapports de J.P. Kajuga (1. Rapport sur la récolte de la saison 1991 et 2. Résumé sur les activités du programme de vulgarisation). Où sont ces rapports? Il est impératif de les avoir pour évaluer l'analyse économique.

Réponse UOA: Référence Arvid Rimkus, J.P. Kajuga a servi comme technicien avec la division Extension du FSRP et, à de nombreuses occasions, a rédigé des rapports qu'il (Kajuga) a alors soumis à l'ISAR/Rubona. Dr. Eylands a donnée l'idée que J.P. Kajuga pouvait avoir laissé des copies à l'ISAR/Rwerere aussi. Il serait bon de faire une recherche auprès du présent chef de station. Dans la mesure où les deux rapports mentionnés ci-dessus ont été faits par un employé de l'ISAR, commencer par demander à l'ISAR où se trouvent ces rapports serait une possibilité d'investigation. L'analyse de l'impact économique n'est, cependant, pas basée essentiellement sur les rapports écrits par J.P. Kajuga, donc ils ne devraient pas être les seules références considérées dans l'évaluation de l'impact économique. Aucun de ces rapports ne figure sur la liste des séries des documents techniques du rapport final FSRP.

L'analyse de l'impact économique était essentiellement basée sur les données de recherche de Arvid Remkus RELO obtenues des agriculteurs coopérant dans le contexte normal de leur travail avec la division Extension du programme FSR. L'analyse de l'impact économique était une requête spéciale de la part de M. Iurt Fuller que Dr. Val Eylands a satisfaite comme une faveur à l'USAID/Rwanda, dans un délai très court (plusieurs jours). Venant à la fin du projet, il n'y avait pas assez de temps ni de fonds

pour mener une étude exhaustive et, finalement il n'y avait pas d'obligation pour le FSRP de montrer l'impact économique du projet.

L'université d'Arkansas se fera un plaisir d'aider de clarifier toutes autres questions en vue de faciliter la tâche de l'équipe d'évaluation. Veuillez envoyer un FAX ou téléphoner (à l'adresse de l'entête) en cas de besoin.

Respectueusement,

Tom W. Westing  
Directeur  
Programmes agricoles Internationaux  
/csr  
fx-cunard

**Commentaires sur quelques unes des réponses de l'université d'Arkansas  
aux questions posées par l'équipe d'évaluation de 1992**

1. L'université d'Arkansas aurait dû désigner l'équipe FSRP pour entreprendre la tâche d'établir les bases de données en raison (a) du fait que le poste de conseiller FSR/E n'a jamais été occupé et (2) de l'extrême importance des bases de données pour la recherche sur les systèmes de production.

Dr. Egide Nizeyimana a seulement réussi à localiser une base de donnée (inscrite sur SPSS) sur l'ordinateur Gateway 2000 du Dr. Ndiaye. Cette particulière base de données est apparemment liée à son étude des *Facteurs de production et du Revenu dans les quatre communes du FSRP, Saison 1990a*, et n'a pas la moindre relation avec les bases de données mentionnées dans le fax du Dr. Westing, et qui sont restées introuvables.

Il est recommandé que les copies des cinq bases de données mentionnées par le Dr. Westing soient immédiatement envoyées à l'USAID pour transmission à l'ISAR.

2. L'université d'Arkansas a complètement manqué le point de la question. L'équipe FSRP, à la quelle référence est faite, était l'équipe d'expatriés. Compte tenu du sérieux manque de connaissances et d'expériences en méthodologie de la majorité des membres, l'équipe aurait tiré un très grand profit de cette formation là et aurait amélioré la performance du projet.
3. Les déclarations de l'université d'Arkansas, en réponse à cette question, ne semblent pas s'accorder avec les conclusions de l'équipe d'évaluation de 1992, à savoir que l'équipe FSRP n'a presque jamais assisté aux réunions de Rubona. Quand elle le fait, il semble qu'elle ne reste que pour présenter ses communications et, généralement, quittait aussitôt après, développant peu d'échanges avec les autres chercheurs rwandais.

Dans plusieurs pays francophones, la réunion de rapport technique et la réunion du plan de travail sont désignées sous le nom de réunions de la commission technique ou "Commissions techniques." Le titre est générique et s'explique par lui même. "Technique" indique que le propos des réunions est la revue technique de la recherche soit déjà faite, soit à proposer. "Commission" implique que les revues sont faites par un groupe de chercheurs.

5. C'est difficile de comprendre pourquoi l'analyse de l'impact économique, qui aurait dû être une partie essentielle du projet de recherche sur les systèmes de production, fut écrite seulement après une requête spéciale de M. Kurt Fuller. C'est encore plus inimaginable de savoir qu'elle soit considérée comme une faveur à l'USAID/Rwanda. Cela confirme l'idée que l'université d'Arkansas n'a vraiment pas compris la nature de la recherche sur les systèmes de production qu'elle prétendait appliquer pendant plus de sept ans!

L'équipe d'évaluation de 1992 considère que l'avenir de la recherche sur les systèmes de production au Rwanda ne devrait pas être compromis à cause de la piètre performance de l'équipe de l'UOA/FSRP. Peu d'aspects de leurs recherches peuvent passer pour satisfaisantes, à cause de l'absence de la composante économie agricole et l'absence de l'extension elle-même pendant une longue période. Bien que l'horizon soit sombre et décourageant, il y a, néanmoins, plusieurs leçons à tirer de cette coûteuse expérience.

Le programme de formation a produit un bon nombre de personnel ISAR qualifié avec diplômes universitaires. Il est recommandé de donner à ceux-ci, ainsi qu'aux autres chercheurs formés à partir de l'ISAR, la formation qu'ils auraient dû avoir dans le cadre du projet et qu'ils n'ont jamais eue; c'est-à-dire des cours de Recherche sur les systèmes de production et la méthodologie de l'extension. Le meilleur cadre pour cela, c'est sans doute, l'université de Floride. Un cours, de trois à six mois, devait leur donner un aperçu des implications du travail en milieu paysan. Ceux qui sont formés deviendraient membres des équipes FSR/E qui se trouvent sur les stations expérimentales de l'ISAR, dont l'état, la gestion et le fonctionnement seront réhabilités et améliorés sous un projet de la Banque mondiale.

1. BEFORE FILLING OUT THIS FORM, READ THE ATTACHED INSTRUCTIONS.  
 2. USE LETTER QUALITY TYPE, NOT "DOT MATRIX" TYPE.

**IDENTIFICATION DATA**

<b>A. Reporting A.I.D. Unit:</b> Mission or AID/W Office _____ (ES# _____)		<b>B. Was Evaluation Scheduled in Current FY Annual Evaluation Plan?</b> Yes <input type="checkbox"/> Skipped <input type="checkbox"/> Ad Hoc <input type="checkbox"/> Evaluation Plan Submission Date: FY __, Q __		<b>C. Evaluation Timing</b> Interim <input type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/> Ex Post <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/>	
<b>C. Activity or Activities Evaluated</b> (List the following information for project(s) or program(s) evaluated; if not applicable, list title and date of the evaluation report.)					
Project No.	Project /Program Title	First PROAG or Equivalent (FY)	Most Recent FACD (Mo/Yr)	Planned LOP Cost (000)	Amount Obligated to Date (000)

**ACTIONS**

E. Action Decisions Approved By Mission or AID/W Office Director	Name of Officer Responsible for Action	Date Action to be Completed
Action(s) Required		
(Attach extra sheets if necessary)		

**APPROVALS**

<b>F. Date Of Mission Or AID/W Office Review Of Evaluation:</b> _____ (Month) _____ (Day) _____ (Year)				
<b>G. Approvals of Evaluation Summary And Action Decisions:</b>				
	Project/Program Officer	Representative of Borrower/Grantee	Evaluation Officer	Mission or AID/W Office Director
Name (Typed)				
Signature				
Date				

93

Projet : Evaluation finale : Programme de Recherche sur les systèmes de production.

Période: 9/92 - 11/92

Chargée du projet : Claudia Cantell

Budget : \$56,905

Description : Tropical Research & Development, Inc. a affecté un agronome et un économiste pour déterminer dans quelle mesure le projet a aidé le gouvernement du pays-hôte à promouvoir une approche des systèmes de production pour la recherche et l'extension, incluant des liens efficaces entre les institutions de recherche et d'extension. L'équipe d'évaluation a évalué les impacts et la rentabilité du projet, ainsi que la convenance des technologies promues pour aider les agriculteurs rwandais. L'équipe a aussi évalué l'impact de la guerre civile sur le projet, y compris l'évacuation du personnel long terme.

L'équipe d'évaluation finale a trouvé que le travail de formation du personnel, l'amélioration de l'infrastructure et le travail fait avec les femmes agricultrices étaient bénéfiques. Un total de 22 rwandais ont obtenu des diplômes allant du Ph.D à la licence, en passant par la maîtrise, dans les universités américaines, et plus de la moitié de ces diplômés ont été réintégrés par l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. AFRICARE, avec une modique somme de 750.000 dollars américains, a réparé les routes, installé des systèmes d'eau potable, construit des centres de formation et des hangars dans la zone du projet. Ces améliorations seront d'une valeur permanente pour la communauté rurale. L'équipe du FSRP a travaillé avec les agricultrices qui ont formé un effectif de 40 pour-cent du total des agriculteurs; les femmes étaient recrutées comme agents à l'extension, et étaient représentées parmi les contreparties rwandaises pour la formation long terme.

Cependant le projet a souffert de la mauvaise gestion et du manque d'expertise dans les systèmes de production chez l'équipe chargée de sa mise en œuvre. Parce que la méthodologie n'était pas appliquée, peu des technologies promues ou proposées ont été soumises à une analyse socio-économique. La rentabilité des technologies testées parmi les fermiers n'étaient, donc, pas pleinement assurée. Bien que les variétés à haut rendement de haricot, blé et pommes de terre aient continué d'être utilisées par les fermiers, la valeur de la variété la plus largement acceptée, la G2333, a été compromise par l'attaque de la racine par un champignon. Les autres technologies, comme le traitement à la chaux + le NPK, et l'espèce agroforestière, Sesbania, étaient soit abandonnées, soit reconnues comme convenables.

Le succès du projet était aussi limité parce que les recommandations des évaluations précédentes n'avaient pas été suivies. L'évaluation de 1986 a conduit au quatrième amendement du projet, dans lequel l'USAID a, unilatéralement, supprimé la composante extension et le poste de conseiller à l'extension. En 1988, le Commissaire aux Comptes a recommandé une évaluation pour déterminer son importance dans la poursuite de la mise en œuvre du projet. L'évaluation du projet qui a suivi a conduit au cinquième amendement dans lequel la composante extension a été réinstaurée et maintenue jusqu'à la date de complétion de l'accord du projet. (PACD).

18

2. Mission/Office Professional Staff  
Person-Days (Estimate) \_\_\_\_\_

3. Borrower/Grantee Professional  
Staff Person-Days (Estimate) \_\_\_\_\_

94

## SUMMARY

J. Summary of Evaluation Findings, Conclusions and Recommendations (Try not to exceed the three (3) pages provided)

Address the following items:

- Purpose of evaluation and methodology used
- Purpose of activity(ies) evaluated
- Findings and conclusions (relate to questions)
- Principal recommendations
- Lessons learned

Mission or Office:

Date This Summary Prepared:

Title And Date Of Full Evaluation Report:

2

Le Programme de Recherche sur les systèmes de production agricole (FSRP), contrat USAID #696-0110-c-00-5016-00, a commencé en 1984 avec l'inauguration de l'étude préliminaire de diagnostic pendant la phase de conception du projet. L'étude a été réalisée dans quatre communes, Nyamugali, Nyarutovu, Cyeru et Butare dans la préfecture de Ruhengeri.

L'équipe d'évaluation finale a trouvé que le travail de formation du personnel, l'amélioration de l'infrastructure et les performances réalisées avec les femmes agricultrices étaient bénéfiques. Cependant le projet a souffert de la mauvaise gestion, du manque d'expertise de l'équipe de la mise en œuvre en recherche de systèmes de production, et du fait que les recommandations des évaluations précédentes n'aient pas été suivies.

Les aspects positifs du projet comprennent le programme de formation et la construction de l'infrastructure par AFRICARE. Un total de 22 Rwandais ont obtenu des diplômes allant du Ph.D à la licence, en passant par la maîtrise, dans les universités américaines, et plus de la moitié de ces diplômés ont été réintégrés à l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR). Cependant, à cause de la politique d'austérité du Gouvernement du Rwanda (GOR), leur avenir à l'ISAR semble incertain.

AFRICARE, avec une modique somme de 750.000 dollars américains, a réparé les routes, installé des systèmes d'eau potable, construit des centres de formation et des hangars dans la zone du projet. Ces améliorations sont d'une valeur permanente pour la communauté rurale.

Le projet a eu un impact remarquable sur les femmes bien qu'elles ne fussent pas spécialement visées. L'étude rapide de reconnaissance (RRS) de l'équipe d'évaluation de 1992 a révélé qu'il n'y avait aucune discrimination entre hommes et femmes pour ce qui est de l'accès au personnel du projet, aux ressources ou à l'information. Malheureusement, le FSRP, pour avoir omis de réunir les données sur les femmes participant au projet, a rendu impossible une quelconque analyse d'impacts du projet sur les hommes et les femmes séparément et comparativement.

Le FSRP a quand même travaillé avec des femmes fermières qui constituaient 40 pour-cent du total des fermiers; les femmes étaient recrutées comme agents à l'extension, et elles étaient représentées parmi les contreparties rwandaises qui ont bénéficié d'une formation longue durée.

Le manque d'expérience et d'expertise de la direction de l'équipe de mise en œuvre a constitué un obstacle au succès du projet. Ils n'ont pas mené des études complémentaires de diagnostic ou de vérification pour explorer des découvertes complémentaires à l'étude préliminaire et ainsi, n'ont pas réussi à définir les domaines de recommandation ou à identifier et hiérarchiser les difficultés et problèmes réels des fermiers. Puisque la méthodologie des systèmes de production n'a pas été appliquée, aucune des technologies promues ou proposées n'a pratiquement été soumise à une étude socio-économique préalable. Il s'est donc avéré que ces technologies, le traitement à la chaux + le NPK par exemple, et l'espèce Sesbania n'étaient pas avantageux aux fermiers. Beaucoup de tests faits

sur la station et même quelques essais sur les champs sont en amont de la recherche; seul un petit nombre tombe dans la catégorie de la recherche en aval ou orienté vers la solution des problèmes et des difficultés des fermiers.

Une série d'évaluations, internes et externes, ont eu lieu, bien que leurs recommandations n'aient pas été suivies. L'évaluation de 1986 a entraîné le quatrième amendement du projet dans lequel, malheureusement, l'USAID a, unilatéralement, supprimé la composante extension et le poste de conseiller à l'extension, compromettant, ainsi, la pertinence du projet par rapport à la recherche et à l'extension des systèmes de production agricole

En 1988, l'Inspecteur général a trouvé les changements du quatrième amendement inacceptables. et a recommandé une évaluation pour déterminer l'importance de l'extension dans la poursuite du projet.

L'évaluation de 1989 qui a suivi a apporté le cinquième amendement qui a réintroduit la composante extension et l'a maintenue jusqu'à la date de complétion du projet. (PACD)

La gestion du projet par l'université d'Arkansas (UOA), l'USAID et l'ISAR laissait à désirer pendant toute la durée du projet. A quelques exceptions près, l'UOA n'a pas été capable de donner l'assistance technique compétente avec une formation et une expérience FSR/E ou avec des aptitudes multi- disciplinaires. Les équipes d'assistants techniques n'étaient pas non plus représentatives des disciplines exigées, y compris de l'économie rurale. L'équipe n'était pas capable de s'intégrer totalement à l'ISAR. Les problèmes de gestion administrative et financière ont tourmenté l'UOA.

La gestion de l'USAID était mauvaise tout du long du projet. Quelques- unes des erreurs frappantes de gestion sont l'utilisation des fonds du projet pour des frais de gestion de l'USAID qui n'étaient point budgétisés et pour la révision de l'évaluation de la mi- année 1986, avec son corollaire de suppression de la composante extension.

La mise en œuvre du projet est rendue difficile par l'avènement de la guerre, en Octobre 1990. Ce qui a entraîné l'évacuation du personnel expatrié de la station expérimentale de Rwerere, en Novembre 1990. A partir de cette date, de Kigali, le personnel expatrié faisait des visites mensuelles ou bi- mensuelles à la station, entraînant une réduction déplorable de l'effort chez le personnel de la station de recherche.

La station fut directement attaquée en Juin 1992 et les activités avaient cessé au moment de cette évaluation finale.

L'ISAR était incapable de fournir les contreparties à l'équipe d'expatriés. Ces contreparties étaient par surcroît constamment remplacées, d'où un manque de continuité et d'engagement dans la recherche soutenue.

30 (continued)

A cause de l'absence d'un économiste éprouvé dans les systèmes de production, le programme socio économique a été sérieusement compromis. Le sociologue qui a été nommé comme socio- économiste était incapable d'accomplir les tâches d'une analyse économique adéquate ou même de budgétisation partielle. Ce problème était probablement la raison pour laquelle l'analyse économique, faite dans le rapport final pour le FSRP, a été préparée sans sa connaissance et / ou sa participation.

Faute d'avoir été rigoureusement examinées selon la méthodologie des systèmes de production, les technologie testées parmi les agriculteurs n'étaient pas pleinement rentables. Malgré l'usage continu des variétés à haut rendement de haricot, de blé et de pommes de terre, la variété préférée, la G2333, a été dévaluée à cause de l'attaque de sa racine par un champignon. Les autres technologies, telles que le traitement à la chaux + le NPK, et l'espèce agroforestière Sesbania étaient, soit abandonnées, soit considérées comme inappropriées.