

PN-ABC-568

ISNAR R381

Rapport au Directeur de  
l'Institut des Sciences  
Agronomiques du Rwanda (ISAR)

# **BILAN DE LA RECHERCHE SUR LES SYSTEMES AGRICOLES AU RWANDA**

The logo for ISNAR, featuring the letters 'ISNAR' in a bold, italicized, sans-serif font. The letters are black with a white outline, giving it a three-dimensional appearance.

Service International pour la Recherche Agricole Nationale

Le Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR) a commencé de fonctionner à son siège à La Haye, Pays Bas, le 1er septembre 1980. Il a été fondé par le Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale (CGIAR), à la suite des recommandations proposées par un Groupe de travail international, dans le but d'assister les gouvernements des pays en développement à renforcer leur recherche agricole. L'ISNAR est une agence autonome non-commerciale, de caractère international, et apolitique dans sa gestion, son personnel et son fonctionnement.

Des 13 centres du réseau CGIAR, l'ISNAR est le seul qui se concentre essentiellement sur les problèmes de la recherche agricole nationale. Il fournit des avis aux gouvernements qui le lui demandent, des conseils sur les problèmes de politique, d'organisation, et la gestion de la recherche agricole, assurant ainsi une activité complémentaire de celle des autres agences d'assistance.

L'ISNAR a des programmes actifs de services consultatifs, de formation, et de recherche.

L'ISNAR est soutenu par un certain nombre de membres du CGIAR, lequel est un groupe non formalisé de plus de quarante donateurs qui comprend des pays, des banques de développement, des organisations internationales, et des fondations.

Rapport au Directeur de  
l'Institut des Sciences  
Agronomiques du Rwanda (ISAR)

ISNAR R38f

# **BILAN DE LA RECHERCHE SUR LES SYSTÈMES AGRICILES AU RWANDA**

Mars 1989

***isnar***

Service International pour la Recherche Agricole Nationale

## TABLE DES MATIERES

|  |     |
|--|-----|
| LISTE DES SIGLES   | iii |
| REMERCIEMENTS  | v   |
| SOMMAIRE   | vi  |
| 1. INTRODUCTION  | 1   |
| 1.1. La Mission d'   | 1   |
| 1.2. L'Histoire de la Recherche-Système<br>au Rwanda   | 2   |
| 1.3. Quelques Critères régissant l'Evaluation d'une<br>Recherche-Système au Rwanda   | 2   |
| 2. LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT<br>AU RWANDA  | 5   |
| 2.1. La Stratégie Alimentaire du Rwanda  | 5   |
| 2.2. Les Répercussions de la Politique Agricole sur la<br>Recherche Agronomique  | 10  |
| 3. LE SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE  | 11  |
| 3.1. L'ISAR (Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda)   | 11  |
| 3.2. L'Université Nationale du Rwanda (UNR)  | 15  |
| 3.3. Les Projets de Développement Agricole et Rural  | 15  |
| 4. LES PROGRAMMES DE L'ISAR SUR LA RECHERCHE EN MILIEU REEL ET<br>LES SYSTEMES DE PRODUCTION, ET LEURS INTERACTIONS AVEC<br>LE DEVELOPPEMENT RURAL | 17  |
| 4.1. Bilan des Activités de l'ISAR en Matière de Recherche<br>en Milieu Réel et de Recherche-Système   | 17  |
| 4.2. Le Département des Systèmes de Production (Etude du<br>Milieu et Systèmes de Production, EMSP)  | 19  |
| 4.3. Interactions entre l'ISAR et les Unités de Recherche-<br>Développement  | 20  |
| 5. ANALYSE DES PRINCIPALES CONTRAINTES A LA RECHERCHE-SYSTEME  | 22  |
| 5.1. Absence d'un Plan National de Recherche Agronomique et<br>Prédominance des Programmes par Projet  | 22  |

|   |    |
|---|----|
| 5.2. Aspects de l'Organisation et de la Gestion de la Recherche-Système   | 23 |
| 5.2.1. Organisation et efficacité du Département EMSP   | 23 |
| 5.2.2. La communication interne: collaboration et échanges entre chercheurs   | 24 |
| 5.2.3. Communications externes: liens avec les autorités politiques et le développement   | 25 |
| 5.2.4. Appui scientifique venant de l'étranger, dont la collaboration avec les centres internationaux                                 | 25 |
| 5.3. Contraintes en matière de Ressources Humaines: Formation Scientifique et Pratique  | 26 |
| 6. POSSIBILITES DE RENFORCEMENT DE LA RECHERCHE-SYSTEME A L'ISAR  | 27 |
| 6.1. Elaboration d'un Plan National et de Programmes Nationaux  | 27 |
| 6.1.1. Etablissement d'une infrastructure nationale de recherche: sélection de sites appelés à s'intégrer dans un réseau multilocal   | 28 |
| 6.1.2. Stratégies et méthodologies de recherche plus efficaces  | 29 |
| 6.2. Aspects liés à l'Organisation et à la Gestion de l'ISAR et de son Département EMSP   | 30 |
| 6.2.1. Perspectives d'organisation du Département EMSP  | 30 |
| 6.2.2. Resserrement de la collaboration et de la communication interdisciplinaires au sein de l'ISAR                                  | 31 |
| 6.2.3. Collaboration plus étroite entre l'ISAR et les décideurs politiques ainsi que les instances de développement                   | 32 |
| 6.2.4. Meilleure utilisation du soutien scientifique étranger   | 33 |
| 6.3. Ressources Humaines : Amélioration de la Formation de Chercheurs et des Techniciens  | 34 |
| 7. CONCLUSIONS  | 36 |
| SELECTION DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES  | 38 |
| ANNEXE A: Termes de référence de la Mission chargée d'établir le bilan de la recherche rwandaise en matière de systèmes de production | 39 |
| ANNEXE B: Programme de la Mission   | 41 |
| ANNEXE C: Enquête-diagnostic sur les fonctions de RSP   | 43 |
| ANNEXE D: Priorités de la régionalisation des cultures suivant les zones agro-écologiques   | 46 |
| ANNEXE E: Liste des projets   | 48 |
| ANNEXE F: Données détaillées sur les projets de l'ISAR et plusieurs unités R/D des projets de développement                           | 51 |

## LISTE DES SIGLES

### Gouvernement du Rwanda

|         |  |
|---------|--|
| EMSP    | Département Etude du Milieu et Systèmes de Production  |
| ISAR    | Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda           |
| MINAGRI | Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts |
| UNR     | Université Nationale du Rwanda                         |

### Projets de Développement et Projets ISAR

|             |   |
|-------------|---|
| BGM         | Projet Agro-pastoral Bugesera-Gisake/Migongo  |
| CZN         | Projet Crête Zaïre-Nil  |
| FSRP        | Projet de Recherche sur les Systèmes de Production<br>(Université de l'Arkansas; autrefois Projet FSIP) |
| PAG         | Projet Agricole de Gitarama   |
| PAK         | Projet Agricole de Kibuye   |
| PAP         | Projet Agro-pastoral de Nyabisindu  |
| PIA         | Projet d'Intensification Agricole (Gikongoro)   |
| PMB         | Projet Maïs des Birunga   |
| PNAP        | Programme National de la Pomme de Terre   |
| RSEA-Karama | Projet des Recherches sur les Systèmes d'Exploitation<br>Agricole Karama                                |

Organisations et Centres Internationaux de Recherche Agronomique

|        |   |
|--------|---|
| CIAT   | Centre International d'Agriculture Tropicale  |
| CIMMYT | Centre International pour l'Amélioration du Maïs et du Blé                          |
| CIP    | Centre International de la Pomme de Terre   |
| CIRAD  | Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement |
| GTZ    | Institut Allemand pour la Coopération Technique                                     |
| IITA   | Institut International d'Agriculture Tropicale                                      |
| IRAT   | Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières            |
| ISNAR  | Service International d'Appui aux Recherches Agricoles Nationales                   |
| USAID  | Organisation des Etats-Unis pour le Développement International                     |

## REMERCIEMENTS

L'équipe de l'ISNAR souhaite exprimer sa gratitude à M. L. Gahamanyi, Directeur de l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR), tant pour son aide que pour l'intérêt qu'il a témoigné à la mission.

Nous désirons également remercier M. V. Rutunga, Chef du Département Etude du Milieu et Systèmes de Production (EMSP), ainsi que les autres membres de ce même Département qui nous ont accompagnés durant la majeure partie de notre mission, et ont suscité, à de nombreuses reprises, des débats aussi intéressants qu'éclairés. Et, pour conclure, nous faisons part de notre reconnaissance à M. F. Razakabaona, Conseiller de l'ISNAR pour l'ISAR, pour son aide à la fois utile et très appréciée.

Au cours de nos déplacements au Rwanda, nous avons fait la connaissance de nombreux scientifiques et agents employés par les organismes de vulgarisation et de développement, qui, très aimablement, prirent le temps de débattre avec nous de leurs programmes, et de nous présenter leurs activités de terrain. Nous aimerions remercier chacun d'entre eux pour sa contribution à notre enquête, et espérons sincèrement qu'ils pourront se fonder sur nos conclusions et recommandations.

## SOMMAIRE

Ce rapport présente les conclusions et recommandations d'une équipe de l'ISNAR qui, à l'invitation du Ministère de l'Agriculture, a établi le bilan de la recherche en milieu réel au Rwanda. Cette recherche est conduite actuellement par l'Institut National des Sciences Agronomiques (ISAR) et les unités Recherche - Développement (R/D) de plusieurs projets de développement rural implantés dans le pays. Cette étude avait pour objectif principal de rassembler des informations pouvant servir dans le cadre de la réorganisation et de la réorientation du système national de recherche agronomique.

Après avoir brièvement évoqué le déroulement de la mission d'étude, et les hypothèses de travail ayant sous-tendu l'examen de la recherche-système, le rapport établit un bilan de la recherche agronomique et de la politique de développement mises en oeuvre au Rwanda. On remarquera que les objectifs de la politique agricole (auto-suffisance alimentaire, régionalisation des cultures, production de cultures pour l'exportation ou de substitution aux produits importés) sont clairement définis par le gouvernement; elle laissent cependant à l'ISAR une marge de manoeuvre appréciable dans le choix des priorités de recherche. L'étude du système national de recherche agronomique (Chapitre 3) et des activités de recherche-système (Chapitre 4) permet d'identifier trois atouts majeurs de l'ISAR :

- son mandat national couvre tous les secteurs de la recherche agronomique;
- une reconnaissance générale des principes et des caractéristiques essentielles d'une recherche-système;
- de bonnes relations de travail avec les unités R/D de plusieurs projets de développement, lui permettant de garder le contact avec les agriculteurs dans tout le pays.

Au chapitre 5, l'analyse souligne les principaux problèmes de l'ISAR: planification et programmation de la recherche, organisation et gestion, ressources humaines. Ces problèmes affectent dans une très large mesure l'aptitude actuelle de l'ISAR à définir et à exécuter efficacement les programmes de recherche sur les systèmes de production. Les détails suivants sont décrits:

- le manque d'articulation entre la planification et la programmation de la recherche d'une part et les projets d'autre part, en l'absence de programmes nationaux de recherche sur les produits et les systèmes;
- par conséquent, les programmes de recherche sont souvent fragmentés et à courte terme. La recherche sur les cultures vivrières annuelles est privilégiée aux dépens de recherche à long terme, à la fois plus complexe et plus urgents; celle-ci assure, en effet, la stabilité et la pérennité de la production;
- ces problèmes sont encore aggravés par la faiblesse relative (en termes scientifiques et de gestion) de l'unité centrale de coordination du Département EMSP et par le manque de continuité dans l'affectation de personnel et les ressources financières;
- insuffisance des échanges et contacts scientifiques de chercheurs entre les différents départements ou en leur sein avec la communauté scientifique internationale, et entre l'ISAR et les projets et services du MINAGRI;

- la formation scientifique des chercheurs nationaux est insuffisante; en conséquence, l'identification des objectifs de recherche est médiocre, les techniques expérimentales sont douteuses, et l'analyse et l'interprétation des données sont peu probantes.

Le Chapitre 6 reprend les principales recommandations découlant des contraintes identifiées ci-dessus. Ces recommandations sont :

- élaboration d'un plan national et établissement d'un programme et d'une infrastructure minimum (prioritaires), constituant le noyau national permanent de la recherche agronomique rwandaise, et devant bénéficier des aides à travers des projets; la recherche sur les systèmes de production ferait partie intégrante du système national de recherche;
- préparation d'un programme national de recherche sur les systèmes de production, clairement défini et axé sur les problèmes réels des producteurs dans les (trois) principales écologies agricoles; le programme comporterait des activités en station et en milieu réel;
- établissement d'un réseau national de points d'expérimentation multilocale couvrant les (trois) principales écologies agricoles du pays; ce réseau serait géré par le Comité de Recherche de l'ISAR qui en assurerait une utilisation coordonnée par tous les Départements;
- réorganisation du Département EMSP afin de renforcer son rôle national de coordination et d'intégration. Cette intégration s'appuyerait sur les programmes de recherche-système à long terme, mettant l'accent sur la stabilité et la pérennité de la production grâce à une gestion rationnelle de la fertilité, la conservation du sol et l'agro-foresterie; cette recherche serait complémentaire des programmes d'amélioration des cultures vivrières (annuelles) du Département de la Production Végétale; ce Département garderait sa responsabilité sur l'expérimentation en milieu réel des produits de son mandat;
- conclusion d'accords officiels de liaison entre l'ISAR et les unités R/D des projets de développement afin d'assurer une collaboration efficace en termes de gestion et d'interprétation des essais multilocaux et en milieu réel; l'ISAR ne devrait pas endosser l'entière responsabilité des unités R/D et de leurs programmes;
- renforcement et incorporation de la recherche agricole socio-économique dans le programme-système du Département EMSP; cette discipline, qui contribue à renforcer le rôle d'intégration de l'EMSP, serait également mise au service de tous les autres départements de l'ISAR.
- initiation de chercheurs et techniciens de l'ISAR aux techniques pratiques de recherche (dispositifs et mise en place des essais, relevé d'observations sur le terrain, enregistrement des données, analyse et interprétation, tant en station qu'en milieu réel) et aux instruments de la recherche socio-économique; recours systématique et programmé aux chercheurs expatriés permanents, et aux consultants participant à des missions de soutien, pour de courtes sessions de formation; recours aussi à de courtes sessions d'initiation à des sujets techniques spécifiques et, sur une base sélective, formation universitaire à long terme à l'étranger.

En conclusion, le rapport souligne le fait qu'il est essentiel, pour l'ISAR, d'engager la définition de ses propres priorités de recherche et d'établir un programme de collaboration scientifique nationale,

sous-régionale, et internationale. Le rapport insiste également sur le besoin impérieux de continuité dans ces efforts de collaboration, en vue d'accélérer le processus de développement institutionnel.

Faisant suite à notre mission, cette continuité sera également nécessaire pour assurer un soutien éventuel à l'EMSP et à l'ISAR pour le suivi et la mise en oeuvre des recommandations du présent rapport.

## Chapitre 1.

### INTRODUCTION

L'ISNAR et l'ISAR (Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda) collaborent depuis 1981 à la demande du Ministère Rwandais de l'Agriculture et de l'Elevage. Ces liens furent inaugurés par l'examen, en juin 1982, du système national de recherche agricole (ISNAR, 1982). Cette étude recommandait la réorganisation et la réorientation de la recherche agronomique nationale en vue d'améliorer la contribution de l'ISAR aux programmes et à la politique de développement agricole et rural.

En 1983, un séminaire international sur la recherche agronomique organisé par l'ISNAR émit également plusieurs recommandations qui furent par la suite reprises dans le texte de l'Accord de Crédit de la Banque Mondiale en 1985 (Rwanda/ISNAR, 1983). Depuis 1983, l'ISNAR envoie régulièrement des missions de soutien à l'ISAR, et en 1984, un Conseiller permanent fut détaché à la Direction de l'Institut dans le cadre du Projet de Recherche Agronomique sur un financement de la Banque Mondiale.

L'ISAR requit en 1987 une série d'études extérieures sur ses principaux programmes de recherche en vue de proposer des recommandations à son Programme National de Recherche Agronomique à long terme (Plan directeur). Ce Plan constitue une décision politique majeure, devant orienter l'assistance qu'apporteront les bailleurs de fonds et l'aide fournie dans le cadre de la préparation d'un éventuel Second Projet de Recherche Agronomique.

Dans le cadre de ce processus d'études, le Directeur de l'ISAR demanda à l'ISNAR d'examiner les programmes de recherche-système, y compris la recherche en milieu réel (voir termes de référence à l'Annexe A). Pour l'ISAR, cet exercice devait comprendre une analyse des interactions entre les différents programmes par produit, par thème, par système de production ainsi que leurs relations avec les activités de recherche-système menées par les projets de développement agricole et rural. Dans le présent rapport, les termes de "recherche-système" ou "recherche sur les systèmes de production (RSP) couvrira à la fois des activités de recherche menées en station et en milieu réel.

Ce rapport présente les principales conclusions et recommandations influant directement sur l'orientation et l'organisation générales de l'ISAR et de son nouveau Département des Systèmes de Production (Etude du Milieu et des Systèmes de Production, EMSP).

#### 1.1. La Mission d'Evaluation

Une mission de l'ISNAR, comprenant les Docteurs W.A. Stoop, spécialiste de l'ISNAR, et R.J. Bingen, consultant ISNAR, de la Michigan State University, Etats-Unis, parcourra le Rwanda du 25 octobre au 14 novembre 1987 afin de s'entretenir avec des chercheurs, des représentants du gouvernements, des agences de développement et des bailleurs de fonds,

et des membres du corps enseignant de l'Université Nationale du Rwanda<sup>1</sup> (voir Annexe B). Etant donné la diversité marquée des programmes et activités menés dans le cadre de la "recherche sur les systèmes de production" (RSP) et la "recherche-développement" (R/D) par l'ISAR et les projets de développement, l'équipe de l'ISNAR-ISAR ne visita que les lieux de travail les plus importants en tenant compte des termes de référence de la mission.

### 1.2. L'Histoire de la Recherche-Système au Rwanda

La recherche-système prend un caractère essentiel pour l'agriculture rwandaise étant donnée l'importance relative des petits agriculteurs (60% des exploitations recouvrent moins d'un ha), la diversité agricole très marquée, et les graves problèmes liés à la dégradation des terres. C'est pourquoi la politique officielle de soutien à la recherche en matière de systèmes de production s'articulant sur des programmes agricoles et de développement rural se justifie pleinement. Le Président du Rwanda, Juvénal Habyarimana, a dit un jour que "... la recherche doit être au service du petit exploitant, et ce dernier doit participer d'une manière ou d'une autre au processus de recherche. Les chercheurs doivent quitter leurs stations et leurs laboratoires pour se tourner vers les terres du paysan ... La recherche et la vulgarisation doivent être étroitement liées au nom de l'efficacité et des résultats à atteindre". Le Ministre de l'Agriculture et de l'Élevage confirma cette prise de position en 1983 dans son discours d'ouverture du Séminaire sur la Recherche Agronomique (Gouvernement du Rwanda/ISNAR; 1983).

Les conclusions de l'Atelier sur la Réorientation des Projets Agricoles organisé en avril-mai 1986 par le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage, et des Forêts (MINAGRI) rappelait l'importance qu'attache le Gouvernement rwandais à la RSP et la recherche-développement : "La recherche doit identifier les besoins et contraintes à la production ressentis par les petits exploitants, et s'efforcer d'élaborer la technologie capable de surmonter leurs problèmes." (MinAgri, n.d., p.93)

En réponse à la directive gouvernementale d'encourager la recherche en milieu paysan, l'ISAR organisa trois séminaires régionaux sur la recherche-systèmes. Dans son allocution d'ouverture prononcée à l'occasion du Troisième Séminaire sur la Recherche des Systèmes de Production qui se tint début 1987 à Remera, le Directeur de l'ISAR déclarait : "En dépit de la pléthore de termes, d'idées et de concepts dans le domaine de la recherche sur les systèmes de production, l'objectif principal reste l'identification de procédures d'intégration de la recherche en station et en milieu réel afin de répondre aux besoins des petits agriculteurs et de bâtir une relation plus solide entre le chercheur, le vulgarisateur, et le petit exploitant." Cette phrase met en lumière le problème concret de traduction des objectifs de la politique gouvernementale en activités de recherche opérationnelles.

### 1.3. Quelques Critères régissant l'Évaluation d'une Recherche-Système au Rwanda

L'ISAR a certainement suivi les objectifs de la politique prônée par le Gouvernement du Rwanda en adoptant, dans le cadre de ses recherches,

---

1. La mission fut accompagnée de V. Rutunga, Directeur du Département EMSP; F. Ndayizigiye, A. Munyemana, et E. Rugezuza, chercheurs de l'EMSP, et F. Razakaboana, conseiller ISNAR détaché à l'ISAR.

une démarche basée sur les systèmes de production. L'examen de l'organisation et de la gestion de cette recherche s'appuie sur plusieurs critères d'ordre général.

Les agences de recherche agricole et les services de vulgarisation jouent des rôles distincts, quoique complémentaires, en termes de développement agricole et rural. Cette différenciation résulte en partie des différences que présentent leurs modes d'organisation respectifs. La recherche agronomique, pour résoudre les problèmes agricoles, se fonde sur la continuité et une concentration à relativement long terme de ressources humaines et financières. La vulgarisation agricole, quant à elle, est tenue de se décentraliser afin de répondre efficacement aux problèmes et besoins ressentis par les communautés rurales. La plupart des gouvernements africains doivent répondre à une question difficile, à savoir: "Comment concilier les activités de recherche et de vulgarisation, étant entendu qu'elles se déroulent dans le cadre de structures organisées différemment, afin de réaliser leurs objectifs complémentaires, c'est-à-dire la production et le transfert de technologies?"

La situation se complique encore du fait des conditions agro-écologiques extrêmement diversifiées du Rwanda. On ne peut espérer d'un institut de recherche de petite échelle qu'il identifie et mette au point des techniques spécifiques à toutes ces conditions de culture. C'est pourquoi les chercheurs doivent non seulement comprendre comment les petits exploitants "affinent" les technologies qui leur sont proposées en fonction de leurs besoins, mais encore faire preuve de la souplesse requise pour incorporer ces éléments à leurs programmes de recherche.

En raison de la difficulté d'apprécier à leur juste valeur ces caractéristiques structurelles fondamentales de la recherche et de la vulgarisation agricoles, de nombreux bailleurs de fonds et autres agences d'aide technique considéraient, dans les années 70, la recherche sur les systèmes de production (RSP) comme un moyen rapide d'élaborer des solutions simples aux problèmes de production alimentaire du tiers monde. Ces espoirs s'avèrent bientôt irréalistes: la recherche-système, comme de la recherche plus conventionnelle, définie par produit ou par thème, n'était ni aisée, ni rapide. Au contraire, elle demandait du temps, se montrait complexe, et exigeait un personnel compétent, dévoué et motivé.

De plus, une RSP réussie ne fait pas seulement appel à la recherche en station sur des produits, mais à une recherche thématique non négligeable, pour aborder les autres problèmes des paysans identifiées en "milieu réel".

En s'efforçant de lutter contre la crise alimentaire, la plupart des gouvernements du tiers monde et des bailleurs de fonds n'ont pas tenu compte de ces réalités; ils ont prôné, dans leurs programmes et projets de développement agricole, une démarche de production axée sur la monoculture<sup>2</sup>.

---

2. Ce phénomène est illustré par la question habituelle: "Quelle technologie avons-nous en réserve?", reflétant le souhait, tant des sociologues que des agronomes, d'inaugurer des "percées" simple fondées sur un paramètre et/ou une denrée unique et capables de donner lieu, en Afrique, à des accroissements de la production alimentaire du type "révolution verte".

Ainsi, on encouragea la recherche visant des solutions relativement simples reposant sur un facteur unique (semences améliorées, engrais, insecticides, fongicides). Certains programmes (tel que le PNAP, au Rwanda) communément qualifiés de "succès agricoles", omettent de répondre aux questions fondamentales se posant à long terme sur la stabilité et la pérennité de la production et leur corollaire, la gestion des ressources naturelles. En l'absence de telles préoccupations, des doutes subsistent sur les possibilités de réaliser des niveaux de production ambitieux.

De plus, la plupart des écoles d'agriculture et universités du tiers monde ne dispensent pas aux chercheurs un enseignement basé sur le concept suivant lequel la recherche agricole doit être adaptée au petit paysan, qui travaille en conditions souvent marginales et de risque élevé. Il résulte de tout ceci que certains projets de systèmes sont gravement freinés par l'incapacité des chercheurs et du personnel technique à identifier les contraintes à la production au niveau du paysan, et à réagir aux différentes manières dont ce même paysan adapte les solutions qui lui sont proposées. Cette carence au niveau de la formation, combinée au large débat sur la terminologie et les méthodes de la RSP, n'ont souvent fait qu'ajouter à la confusion des scientifiques du tiers monde. Il arrive que des préférences terminologiques reflètent des différences fondamentales de conception. Ailleurs, le débat a eu pour seul résultat de détourner l'attention des objectifs évidents d'une recherche agricole opérationnelle.

La présente étude sur l'organisation et la gestion de la recherche-système au Rwanda fait appel à trois grands critères d'identification de la recherche agricole (dans une perspective "systèmes") :

1. une démarche-système, interdisciplinaire, se basant sur des critères agro-écologiques et socio-économiques, pour identifier et étudier les contraintes de production au niveau du paysan;
2. des efforts de recherche complémentaires déployés sous forme d'essais en station et d'enquêtes, d'essais et tests en milieu réel, impliquant le paysan dans l'identification et l'adaptation de technologies nouvelles, locales ou améliorées;
3. l'initiative prise par les chercheurs : de transmettre les informations fournies par les paysans aux chercheurs, travaillant en station; de collaborer et de partager l'information avec les programmes de vulgarisation; et de préparer les informations utiles aux autorités gouvernementales soucieuses d'améliorer la politique agricole et d'assurer le développement rural.

Une étude préliminaire a permis d'évaluer l'importance accordée à ces différentes caractéristiques ou fonctions de la RSP par les différents programmes de recherche-système implantés au Rwanda (v. Annexe C).

## Chapitre 2

### LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET LA POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT AU RWANDA

#### 2.1. La Stratégie Alimentaire du Rwanda

L'auto-suffisance alimentaire basée sur l'accroissement de la production et une productivité agricole améliorée d'ici à l'an 2000 se trouve au cœur de la stratégie alimentaire du gouvernement rwandais. Les statistiques disponibles en matière de structure de l'agriculture nationale, et reflétant les tendances de la production alimentaire au cours des 20 dernières années (Tableaux 1, 2 et 3), viennent encore renforcer le caractère urgent de cette préoccupation gouvernementale.

Le Rwanda compte parmi les pays les plus petits, mais également les plus peuplés de l'Afrique subsaharienne; en effet, près de 6 millions de Rwandais se partagent une superficie de 26.000 km<sup>2</sup>. Près de 90% de la population vivent en régions rurales, et un peu plus d'un million d'hectares sont exploités. Alors que la densité démographique nationale moyenne est estimée à 238 habitants/km<sup>2</sup>, on signale, dans certaines régions rurales, des chiffres pouvant atteindre le double<sup>3</sup>. Les exploitations sont peu étendues (estimées à 1,03 ha/famille), dispersées, et voient leur surface décroître avec la croissance démographique (estimée à 3,6%/an). La tradition selon laquelle les familles rwandaises cèdent une partie de leurs terres à leurs fils lorsque ces derniers se marient renforce encore cette tendance.

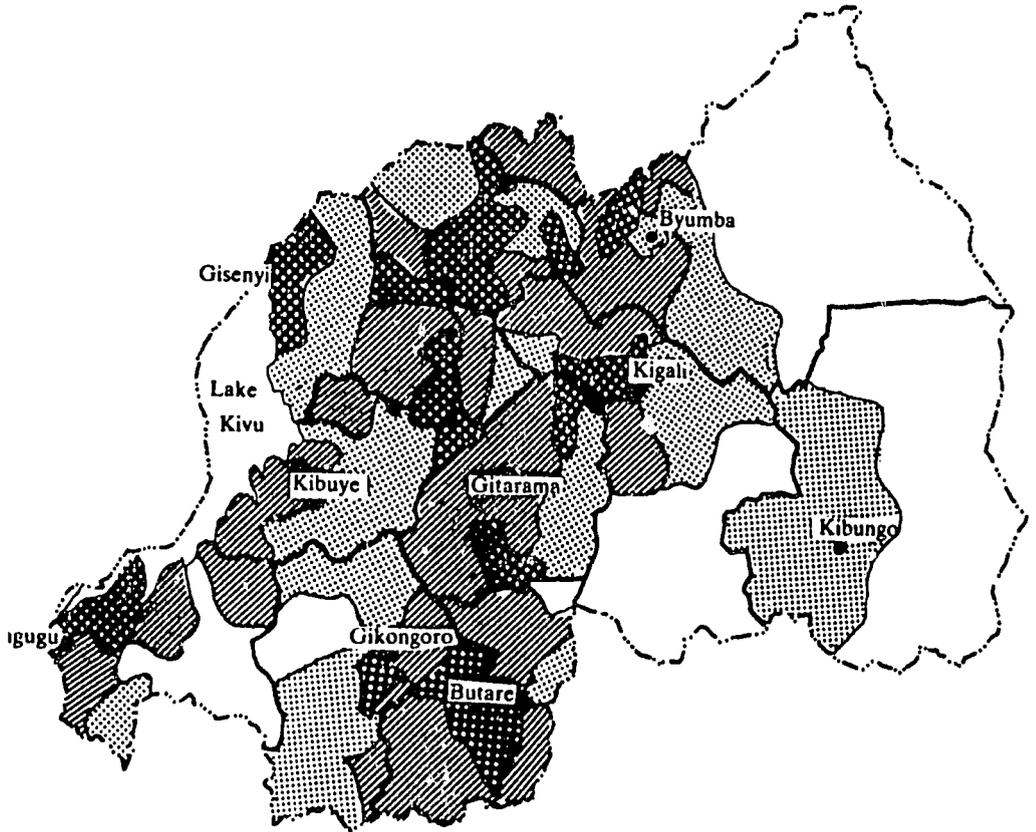
Les statistiques disponibles font état d'une extension régulière des terres cultivées; depuis 1973, réalisée aux dépens des jachères, terres boisées, et pâturages. On signale parallèlement une hausse de la production alimentaire (Tableau 4); l'importance relative des cultures est illustrée au Tableau 5. Les statistiques se rapportant à la plupart des cultures tendent à indiquer un chute des rendements au fur et à mesure que leur exploitation s'étend vers des altitudes plus élevées et des terres plus marginales. Ces tendances s'expliquent également par l'érosion du sol et une fertilité décroissante, dues à une sur-exploitation des parcelles. Les statistiques de rendement demeurent néanmoins discutables, étant donné la forte variabilité locale et les techniques locales d'association des cultures pour la majorité des produits mentionnés au Chapitre 4 au lieu d'une monoculture.

La stratégie globale du gouvernement, visant à accroître la production agricole, se fonde sur le principe de la régionalisation des cultures. Cette politique est basée sur une approche du développement agricole s'articulant sur l'amélioration des produits spécifiques. Elle demande des services de recherche et de développement agricoles qu'ils régionalisent leurs programmes et se concentrent sur les cultures présentant le potentiel de production le plus intéressant dans chacune des 12 régions agro-écologiques que compte le pays (voir Delepierre, 1974; Annexe D). Le MINAGRI propose aux organismes de recherche et de

---

3. Le modèle d'établissement des populations n'est toutefois pas uniforme: on relève les densités les plus fortes sur le Plateau Central et les rives du Lac Kivu (altitude comprise entre 1 500 et 2 000 m), ainsi que dans les Hautes terres du nord du pays (de 2 000 à 2 500 mètres). Les densités sont bien moins élevées dans l'est et le sud-est semi-arides, et les montagnes Zaïre-Nil situées au sud du pays (voir Fig. 1).

Fig. 1: La densité de population dans les différentes provinces du Rwanda



Densité de population

-  moins de 100 hab./km<sup>2</sup>
-  de 100 à 200 hab./km<sup>2</sup>
-  de 200 à 300 hab./km<sup>2</sup>
-  plus de 300 hab./km<sup>2</sup>

Tableau 1. Evolution de l'utilisation des terres

| <u>Utilisation des terres</u>  | 1970   | <u>Années</u> |        |
|--|--------|---------------|--------|
|  |        | 1980          | 1986*  |
| Superficie totale (km <sup>2</sup> )   | 25.600 | 25.600        | 25.600 |
| - Terres non exploitées<br>(p.e. lacs, parcs nationaux, villes...)                 | 7.300  | 7.100         | 7.100  |
| - Terres impropres à l'agriculture pour<br>raisons inhérentes au sol ou à la pente | 5.300  | 5.200         | 5.100  |
| - Terres cultivables en exploitations<br>familiales, comprenant                    | 12.500 | 12.300        | 12.000 |
| • Cultures vivrières   | 4.600  | 6.200         | 7.000  |
| • Cultures de case   | 300    | 500           | 650    |
| • Cultures industrielles<br>(surtout café)   | 350    | 450           | 600    |
| • Jachères   | 2.000  | 1.500         | 1.200  |
| • Bois et pâturages privés   | 4.900  | 3.200         | 2.000  |

\* Estimations de Ntezilyayo, 1983.

Tableau 2. Classification des exploitations selon la taille et  
l'importance économique

| <u>Dimension de l'exploitation</u> | <u>% de la population<br/>active</u> | <u>% du revenu<br/>national</u> |
|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Moins de 0,5 ha                    | 31.4                                 | 9.1                             |
| De 0,5 à 1 ha                      | 31.4                                 | 27.7                            |
| Plus d'un ha                       | 27.0                                 | 34.9                            |

Source : Scheffer, 1986.

Tableau 3. Production vivrière et rendements durant les périodes 1971/73 et 1981/83

|                | Moyennes pour<br>1971/73 |              |                  | Moyennes pour<br>1981/83 |              |                  |
|----------------|--------------------------|--------------|------------------|--------------------------|--------------|------------------|
|                | Prod.<br>(tonnes)        | Sup.<br>(ha) | Rend.<br>(kg/ha) | Prod.<br>(tonnes)        | Sup.<br>(ha) | Rend.<br>(kg/ha) |
| Plantain       | 1.709.000                | 153.800      | 11.100           | 2.353.900                | 246.000      | 9.560            |
| Haricots       | 136.300                  | 158.400      | 860              | 220.800                  | 276.000      | 800              |
| Petits Pois    | 59.700                   | 71.900       | 830              | 32.600                   | 46.800       | 700              |
| Soja           | 1.100                    | 1.400        | 790              | 6.500                    | 7.200        | 900              |
| Arachide       | 8.100                    | 9.000        | 900              | 17.500                   | 18.600       | 940              |
| Sorgho         | 142.000                  | 129.900      | 1.100            | 198.400                  | 178.500      | 1.100            |
| Maïs           | 53.700                   | 53.200       | 1.000            | 95.700                   | 77.800       | 1.230            |
| Petit Mil      | 3.000                    | 4.200        | 710              | 1.700                    | 2.700        | 630              |
| Blé            | 2.000                    | 2.100        | 950              | 2.500                    | 2.600        | 960              |
| Riz            | 1.900                    | 700          | 2.710            | 6.200                    | 1.900        | 3.260            |
| Pomme de terre | 139.900                  | 19.700       | 7.100            | 255.900                  | 39.200       | 6.530            |
| Patate douce   | 412.800                  | 70.900       | 5.820            | 969.200                  | 121.200      | 8.000            |
| Manioc         | 361.900                  | 30.000       | 12.060           | 543.400                  | 45.300       | 12.000           |
| Taro           | 21.400                   | 5.100        | 4.200            | 32.200                   | 7.200        | 4.470            |
| Igname         | 4.600                    | 100          | 7.670            | 7.100                    | 1.400        | 5.070            |
| Total          |                          | 710.900      |                  |                          | 1.072.600    |                  |

Source : Rapport de la Mission d'Identification du Programme de Coopération Agricole, AGCD, Administration Générale de la Coopération au Développement, Bruxelles, mars 1986.

Tableau 4. Principales cultures exploitées, pourcentage d'agriculteurs

| Cultures       | % agriculteurs |
|----------------|----------------|
| Plantain       | 86.1           |
| Haricots       | 97.9           |
| Petits Pois    | 31.3           |
| Arachide       | 22.7           |
| Soja           | 15.3           |
| Sorgho         | 80.5           |
| Maïs           | 86.6           |
| Blé            | 4.3            |
| Patate douce   | 86.4           |
| Pomme de terre | 27.9           |
| Manioc         | 66.1           |
| Café           | 52.2           |

Source : Enquête Nationale Agricole, 1984.

développement l'ordre de priorité suivant : (1) cultures de substitution aux produits importés, (2) cultures d'exportation, et (3) cultures largement consommées dans le pays.

Le MINAGRI encourage en outre les activités de recherche et de développement sur les problèmes plus généraux de l'érosion des sols, du régime foncier, de la mise en valeur des bas-fonds et de l'emploi en dehors du secteur agricole pour les régions rurales. C'est dans les années 40 que furent lancés les programmes de conservation et de protection des sols; aujourd'hui, des mesures de lutte contre l'érosion ont été mises en oeuvre sur à peu près deux-tiers des superficies cultivées du pays. La plupart des structures et techniques s'avèrent de plus en plus inefficaces; ainsi le gouvernement étudie la mise sur pied d'un programme de recherche nationale chargé d'élaborer d'autres méthodes de lutte anti-érosive.

Les programmes d'Etablissement inaugurés en 1958 par le programme colonial de paysannat furent relancés en 1976 avec le programme gouvernemental de "villagisation" dans les régions de savane peu peuplées. Parmi les autres programmes et initiatives susceptibles d'offrir des débouchés économiques à la population rurale croissante du Rwanda, on peut citer:

- les modifications apportées au code foncier et au régime agraire officiel qui garantissent aux petits paysans des superficies suffisantes pour leurs activités agricoles et qui assurent des revenus intéressants;
- la gestion des ensembles agricoles, qui vise à améliorer la production en régions de marécageuses, offrant ainsi une alternative à la mise en culture de nombreuses régions marginales (pentes et altitudes élevées).

Le MINAGRI stimule également la création d'emplois non-agricole afin de résoudre le niveau élevé du chômage déguisé en milieu rural.

Afin de mettre en oeuvre ses politiques agricoles et économiques, le Gouvernement réoriente à l'heure actuelle sa planification de développement en réorganisant ses services et projets agricoles sur une base régionale. Dans le même temps, le secteur privé est invité à offrir des services de soutien complémentaire à la production, tels la commercialisation des produits agricoles, l'emmagasinage, et la fourniture d'intrants (MINAGRI, n.d.: p.3). Le Projet de Développement de Gitarama (PAG) a mis en pratique cette nouvelle politique: les services offerts par les projets de développement sont intégrés dans l'administration régionale et locale, plutôt que de créer des structures parallèles. Le Gouvernement s'efforce, par ce moyen, de renforcer la capacité de développement des services gouvernementaux aux niveaux régional et local. Ce système ferait appel à des équipes pluridisciplinaires et agents techniques attachés au MINAGRI aux niveaux des "sous-préfectures" et "secteurs" des administrations territoriales<sup>4</sup>.

Les relations devant exister entre les priorités de la production agricole définies sur base des zones agro-écologiques et les nouvelles

---

4. Le "Projet d'Intensification Agricole" (PIA) fonctionne déjà au travers de "moniteurs d'agriculture" polyvalents oeuvrant au niveau des secteurs.

structures administratives régionalisées restent à préciser. Une analyse plus complète de la contribution du secteur privé à la réalisation des objectifs du développement agricole est également indispensable. Par exemple, on ne dispose d'aucune étude sur les frais de distribution des intrants agricoles en temps voulu, ni sur les possibilités de commercialisation des excédents de cultures prioritaires, résultant de la stratégie de développement régional du Gouvernement.

## 2.2. Les Répercussions de la Politique Agricole sur la Recherche Agronomique

La stratégie alimentaire et les plans de développement agricole du Gouvernement, tout en définissant une orientation de nature politique, laissent une marge de manoeuvre considérable à la programmation de la recherche agronomique. Les programmes de recherche centrés sur les quatre principaux domaines d'intérêt de cette politique devront être étroitement liés, comme on peut le constater ci-dessous.

Tout d'abord, le Gouvernement insiste sur la recherche au niveau du paysan, axée sur les produits de base. Deux possibilités s'offrent à l'ISAR dans ce cas-ci : les contraintes au niveau de l'exploitation peuvent être envisagées soit sous l'angle d'un produit donné, soit de diverses activités agricoles. Bien que n'étant pas mutuellement exclusives, ces deux approches devraient, logiquement, être couvertes par des départements de recherche différents. La première démarche justifie la présence, au sein du Département de la Production Végétale, de programmes de cultures en station et en milieu réel. La seconde se rapproche plus de la "recherche sur les systèmes de production" menée par le EMSP en station et en milieu réel.

En second lieu, la démarche adoptée par le Gouvernement en vue d'encourager l'intensification agricole par la diffusion d'intrants (comme des semences améliorées, des engrais, des insecticides) renforce les programmes de recherche très spécialisées, à composante unique, et relativement orientés vers le court terme. Troisièmement, les instances gouvernementales se montrent résolues à traiter, dans une perspective à long terme, les problèmes complexes liés au déclin de la fertilité et à l'érosion croissante des sols. Ainsi se trouvent justifiés les programmes recherche-système de l'ISAR traitant de la protection et de la conservation des sols, de l'agro-foresterie et des systèmes de production agro-pastoraux. Ces programmes se penchent sur les aspects-clés de la stabilité et de la continuité à long terme de la production, complétant ainsi les efforts d'intensification déjà fournis.

Et pour terminer, une des préoccupations essentielles du Gouvernement, à savoir la promotion des produits d'exportation ou de substitution<sup>5</sup> aux produits importés, exige de l'ISAR qu'il se prononce quant aux ressources à affecter à des produits comme le blé, le riz et le sucre, ainsi qu'au café et au thé, cultures commerciales de premier rang. La technologie agricole devrait être profitable au paysan et permettre de répondre aux besoins de consommation des ménages à long terme; c'est pourquoi l'ISAR devra renforcer considérablement ses départements de sociologie et d'économie agricole.

---

5. En réalité, les objectifs de la politique menée par le Gouvernement peuvent entrer en conflit direct les uns avec les autres. Ainsi, la culture du blé (produit important) sur champs en pente accélérera dans une grande mesure le processus de dégradation des terres.

## Chapitre 3

### LE SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE

Des descriptions détaillées du système national de recherche agronomique du Rwanda ont déjà été publiées par l'ISNAR (1983) et la Banque Mondiale (1985). Ce chapitre ne reprendra que les informations relatives aux caractéristiques structurelles et de gestion de la recherche agronomique menée à l'ISAR, à l'Université Nationale du Rwanda, et dans le cadre des projets de développement directement impliqués dans la recherche sur les systèmes de production.

#### 3.1. L'ISAR (Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda)

L'ISAR est une agence de recherche agronomique intégrée au Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI) indépendante du point de vue de la gestion et semi-autonome financièrement. Elle est dotée d'un mandat national exclusif en matière de recherche agronomique. Le Directeur de l'ISAR est le seul représentant gouvernemental nommé responsable de l'élaboration de la politique de recherche agronomique rwandaise.

L'ISAR dépend dans une large mesure des prêts et subventions de la coopération internationale. Le prêt de 11,5 millions de dollars accordé par l'IDA au titre du Projet National de Recherche Agronomique, le seul à se pencher sur des aspects institutionnels et structurels, représente sa principale source de financement extérieur.

L'Institut emploie 54 scientifiques, dont 16 expatriés, qui mènent des activités de recherche réparties entre quatre départements (Production Végétale, Elevage, Foresterie et Etude du Milieu et Systèmes de Production, EMSP).

Les données reprises au Tableau 5 indiquent un net déséquilibre en termes d'affectation des chercheurs si l'on considère l'ensemble des problèmes que connaît le pays et les objectifs de la politique nationale. La recherche en matière de production végétale (et, en particulier, de certaines cultures vivrières annuelles) et de systèmes de production est surreprésentée aux dépens des cultures pérennes (café, thé, banane), de l'élevage, de la foresterie et de la gestion des ressources naturelles. Si l'on considère l'ensemble des départements, près de 35% des scientifiques de l'ISAR sont impliqués dans la recherche-système. Cette proportion est très élevée, même si elle reflète bien le souci de l'ISAR de résoudre les problèmes de développement agricole.

Le Tableau 6 présente des chiffres édifiants sur le personnel scientifique de l'ISAR. Deux tiers des chercheurs détiennent d'un diplôme d'Ingénieur Agronome, qualification d'ordre technique non axée sur la recherche. Seuls trois chercheurs rwandais peuvent présenter un diplôme équivalent à un M.Sc (Maîtrise) ou un Ph.D. (Doctorat). Plus de 60% des scientifiques et techniciens de l'ISAR possèdent moins de cinq ans d'expérience en matière de recherche. On peut en déduire que la formation insuffisante à la recherche (Ing. Agronome) des chercheurs et techniciens n'est pas compensée par une expérience appréciable.

Fig. 2: Distribution des stations de recherche de l'ISAR dans les principales régions agro-écologiques identifiées sur base de l'altitude

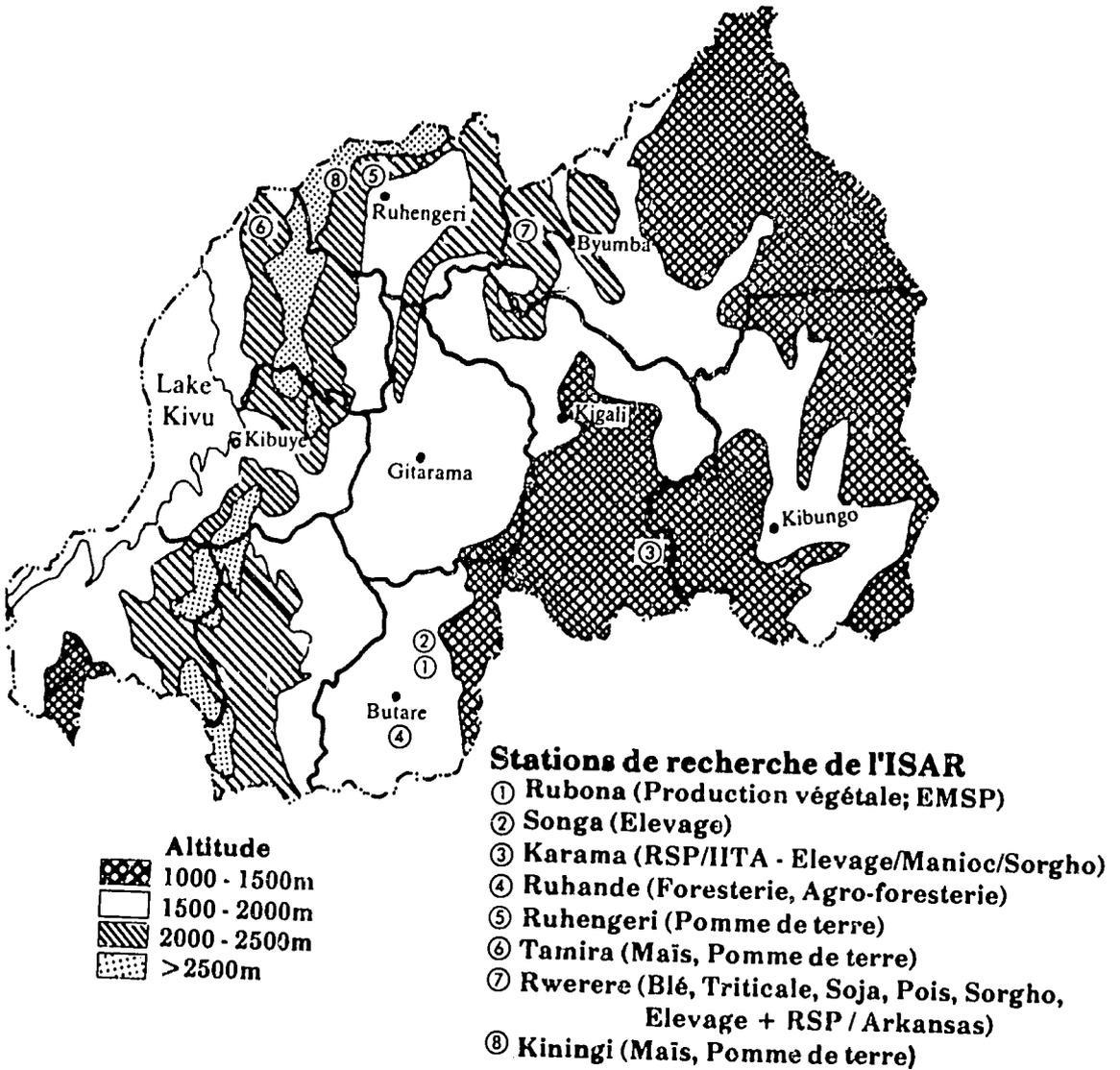


Tableau 5. Le personnel scientifique de l'ISAR : nombre total de Nationaux et d'expatriés par Département et par programme

| Départements de l'ISAR              | Nationaux | Expatriés | Total     |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ----(Equivalent à temps plein)----  |           |           |           |
| <b>Production végétale</b>          | <b>18</b> | <b>9</b>  | <b>27</b> |
| Légumineuses                        | 4.5       | 4.5       | 9         |
| - Haricots                          | 2         | 4.5       | 6.5       |
| Céréales                            | 4.5       | 2         | 6.5       |
| - Maïs                              | 2         | 2         | 4         |
| Tubercules                          | 4         | 2         | 6         |
| - Pommes de terre                   | 3         | 1         | 4         |
| Cultures de rente (café, thé)       | 2.5       | 0         | 2.5       |
| Cultures fruitières (banane)        | 1,5       | 0         | 1,5       |
| <b>Elevage</b>                      | <b>4</b>  | <b>0</b>  | <b>4</b>  |
| Sélection bovine                    | 2         | 0         | 2         |
| Sélection de petits ruminants       | 1         | 0         | 1         |
| Nutrition animale                   | 1         | 0         | 1         |
| Systèmes de production              | 0         | 0         | 0         |
| <b>Foresterie</b>                   | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>5</b>  |
| Sylviculture                        | 1         | 1         | 2         |
| Sélection                           | 1         | 0         | 1         |
| Agro-foresterie                     | 1         | 1         | 2         |
| <b>E.M.S.P. *</b>                   | <b>9</b>  | <b>4</b>  | <b>13</b> |
| Pédologie                           | 1         | 1         | 2         |
| Gestion du sol et maîtrise de l'eau | 1         | 0         | 1         |
| Agro-climatologie                   | 1         | 0         | 1         |
| Systèmes de production              | 6         | 3         | 9         |
| <b>Services de soutien</b>          | <b>4</b>  | <b>1</b>  | <b>5</b>  |
| Biométrie                           | 2         | 1         | 3         |
| Laboratoires                        | 2         | 0         | 2         |
| <b>Pour l'ensemble de l'ISAR*</b>   | <b>38</b> | <b>16</b> | <b>54</b> |

\* Pour l'ensemble des Départements de l'ISAR, on estime à 20 le nombre de personnes (11 Nationaux et 9 Expatriés) travaillant dans le cadre de la recherche-système.

Tableau 6. Données sur le personnel scientifique de l'ISAR

a) Durée moyenne de service à l'ISAR

| Année-chercheur         |      |
|-------------------------|------|
| Chercheurs<br>(N=33)    | 5.56 |
| Techniciens<br>(N = 86) | 6.59 |

b) Répartition du personnel de l'ISAR d'après l'année de recrutement

|                       | Avant<br>1970 | 1970-75      | 1976-81       | 1982 - present |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|
| Chercheurs<br>(N=33)  | 0             | 6%<br>(N=2)  | 33%<br>(N=11) | 61%<br>(N=20)  |
| Techniciens<br>(N=86) | 13%<br>(N=11) | 11%<br>(N=9) | 14%<br>(N=12) | 62%<br>(N=54)  |

c) Répartition du personnel de l'ISAR en fonction de l'âge

|                       | Age moyen | ----- Groupe d'âge ----- |               |               |              |              |
|-----------------------|-----------|--------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
|                       |           | <25                      | 25-30         | 31-36         | 37-42        | >43          |
| Chercheurs<br>(N=33)  | 34        |                          | 15%<br>(N=5)  | 58%<br>(N=19) | 18%<br>(N=6) | 9%<br>(N=3)  |
| Techniciens<br>(N=82) | 30        | 28%<br>(N=23)            | 33%<br>(N=27) | 18%<br>(N=15) | 11%<br>(N=9) | 10%<br>(N=8) |

d) Chercheurs détenant les titres professionnels les plus élevés

| ----- Titre le plus élevé ----- |               |           |          |
|---------------------------------|---------------|-----------|----------|
| Ing. Agro.                      | Dr. en Agron. | Med. Vét. | Autres** |
| 21<br>(66%)                     | 3             | 2         | 6        |

\*\* Autres = Chimie, Gestion, Géographie, Statistiques.

e) Lieu de formation des chercheurs (N=31)

| ----- Nombre de diplômés ----- |       |          |          |       |           |       |       |
|--------------------------------|-------|----------|----------|-------|-----------|-------|-------|
| UNR                            | IAMSA | Belgique | U.R.S.S. | Zaïre | All. Féd. | UNAZA | Laval |
| 13<br>(42%)                    | 1     | 4        | 6        | 2     | 3         | 1     | 1     |

La recherche en station est menée au siège de Rubona, ainsi que sur sept autres stations établies dans les principales zones agro-écologiques du pays (Fig. 2). Parmi elles, nous citerons la station de Karama, en région semi-aride de faible altitude, et la station de Rwerere en zone de hautes terres, qui jouent toutes deux un rôle capital dans les activités actuelles de recherche-système.

### 3.2. L'Université Nationale du Rwanda (UNR)

La Faculté d'Agronomie a pour mission de mener à bien l'essentiel des programmes d'enseignement et de recherche agricoles liés au mandat de l'ISAR<sup>6</sup>. Ses infrastructures de recherche comprennent des stations consacrées à l'étude des cultures et sols, de la zoologie et de la pisciculture, des serres, un laboratoire d'analyse des sols, ainsi que des parcelles expérimentales. Un soutien financier à certains programmes de recherche est assuré par l'Oregon State University (Etats-Unis), la Communauté Economique Européenne, ainsi que plusieurs universités canadiennes et européennes. De plus, un projet financé par l'USAID (géré par l'Université du Minnesota) et le prêt de la Banque Mondiale apportent les ressources à la recherche conjointe de l'UNR et l'ISAR sur certains thèmes.

Il arrive que des chercheurs de l'ISAR et des membres de la faculté de l'UNR collaborent à titre personnel. La mise au point de nouvelles propositions de recherches conjointes UNR-ISAR est freinée par l'insuffisance de l'appui logistique. Toutefois, un accord est actuellement à l'étude; il permettra à la faculté de l'UNR de bénéficier d'un tel soutien et à l'établissement de procédures de gestion financières. L'ISAR accueille également les étudiants de la Faculté d'Agronomie durant leur stages pratiques en préparation de leur mémoire. La Bibliothèque de l'ISAR à Rubona conserve des copies des rapports expérimentaux ainsi élaborés.

### 3.3. Les Projets de Développement Agricole et Rural

On compte au Rwanda plus ou moins soixante projets liés au développement agricole et rural, dont plusieurs sont dotés d'une composante recherche appliquée/adaptative (voir Annexes E et F). Aux termes du plan gouvernemental visant à réorienter et à intégrer les projets de développement dans la structure administrative, chaque sous-préfecture accueillerait au moins un fonctionnaire affecté à la recherche-développement. Il travaillerait au sein de l'unité opérationnelle de développement régional et serait responsable de la coordination et de la gestion des activités de recherche axées sur le développement dans la sous-préfecture de sa compétence.

Bien que la recherche agricole menée dans le cadre de différents projets de développement se soit modifiée et ait évolué avec le temps, elle tend toujours à s'organiser dans l'une des quatre catégories suivantes: recherche contractuelle, recherche intégrée à un projet, recherche ad hoc, et recherche confiée à une équipe spécialisée.

---

6. Le Département de Géographie de la Faculté des Sciences de Ruhengeri mène à petite échelle un programme d'enseignement et de recherche portant sur l'érosion des sols et financé par l'USAID.

Chacune de ces catégories peut être décrite sur la base:

- (1) de ses liens avec l'ISAR;
- (2) du rôle de la recherche dans la réalisation des objectifs d'un projet.

Recherche contractuelle. L'ISAR a conclu des contrats ou protocoles de recherche-développement avec deux projets de développement. Le protocole le plus important convenait du prêt octroyé par la Banque Mondiale au Projet Agricole de Gitarama (PAG). Ce document établit le cadre de la collaboration ISAR-PAG et assigne au Département FMSZ un rôle d'agent de liaison entre les chercheurs de l'ISAR et le responsable R/D<sup>7</sup>.

Recherche relative à un projet. Le programme de recherche de l'ISAR mis en oeuvre à la Station de Karama aux termes d'un contrat conclu avec l'IITA était conçu à l'origine comme une composante technique gérée par le projet de développement rural BGM que finançait la Banque Mondiale. Le programme de recherche a été transféré à l'ISAR il y a quelques années, et depuis lors, la collaboration avec le projet de développement est minime.

Recherche Ad Hoc. C'est dans cette catégorie que tombe le plus fréquemment la recherche liée à un projet. Elle se subdivise en deux catégories:

- a) demandes, par le personnel des projets, de semences et de cultivars améliorés pour les essais qui sont gérées par le projet;
- b) demandes, émanant des chercheurs des programmes par produits de l'ISAR, désireux d'établir des essais multilocaux en sites contrôlés. Le premier type de recherche ne s'intègre pas, généralement, dans un programme systématique et à long terme. Les résultats, présentés dans un rapport de projet, ne semblent pas influencer les programmes de l'ISAR en matière de recherche sur les cultures. Les essais multilocaux font partie intégrante de la plupart des programmes de recherche sur les produits, même si les relations inter-programmes, en matière de sélection des sites expérimentaux, restent limitées.

Recherche par équipe spécifique. Certains projets, comme le Projet Agro-pastoral (PAP) et le Projet d'Intensification Agricole (PIA, mené en collaboration avec le programme "engrais" de la FAO), ont conçu et mis en place leur propre programme de recherche indépendant des activités de l'ISAR. Ces équipes ou missions spéciales répondent à des intérêts spécifiques liés au projet. Bien qu'il ne faille pas nécessairement les différencier des programmes de l'ISAR, peu d'éléments semblent confirmer un échange d'ordre scientifique ayant eu quelque influence, soit sur l'ISAR, soit sur la programmation de la recherche par les autres projets.

- 
7. L'ISAR n'est impliqué dans aucun contrat de "recherche d'accompagnement" aux termes duquel il serait tenu d'entreprendre des recherches précises, en accord avec des procédures de recherches déterminées, et de remettre ses résultats à un moment convenu d'avance.

## Chapitre 4.

### LES PROGRAMMES DE L'ISAR SUR LA RECHERCHE EN MILIEU REEL ET LES SYSTEMES DE PRODUCTION, ET LEURS INTERACTIONS AVEC LE DEVELOPPEMENT RURAL

Ce chapitre résume les activités de recherche en milieu réel et de recherche-système menées par les différents départements de recherche de l'ISAR. Il étudie également le problème d'organisation et de gestion de cette recherche au sein du Département des Systèmes de Production (EMSP). Il fait ensuite une analyse et présente une brève discussion des interactions entre les programmes de l'ISAR et la recherche menée par plusieurs projets de développement (voir l'Annexe F, qui présente une liste et les activités des différents projets de l'ISAR et de certains projets de développement.

#### 4.1. Bilan des Activités de l'ISAR en Matière de Recherche en Milieu Réel et de Recherche-Système

La recherche en milieu réel est présente dans tous les départements de recherche scientifique de l'ISAR (voir Tableau 7). Elle fait partie intégrante de plusieurs programmes par produits au sein des Départements de la Production Végétale et de la Foresterie; le Département de l'Elevage prévoit des programmes de recherche-système pour 1988.

La recherche en milieu réel et/ou la recherche-système est nettement privilégiée dans les trois programmes d'amélioration des cultures vivrières (haricots, maïs et tubercules), qui bénéficient d'un appui étranger substantiel, tant en termes financiers que techniques (Tableau 5). Ces programmes ont mis au point plusieurs cultivars et systèmes culturaux améliorés, qui correspondent aux souhaits des agriculteurs (voir aussi Annexe F). A l'heure actuelle le mode de vulgarisation et l'adoption satisfaisante de ces technologies par les paysans observées, constituent une preuve irréfutable des avantages découlant de l'intégration et de la gestion de la recherche en station et hors-station à l'intérieur d'un même programme multidisciplinaire par produit ou thème.

Les Programmes d'Amélioration des Légumineuses et Tubercules participent à la gestion des essais multilocaux de plusieurs projets de développement. En plus des essais en milieu réel sont conduits par les paysans sous la supervision du personnel de ces projets de développement. Selon ce personnel, le degré de supervision des essais par les chercheurs est variable. L'analyse et la discussion conjointes des résultats et des conclusions sont insuffisantes dans le meilleur des cas.

Le Département de Production Végétale envisage de lancer à partir de 1988 un programme de portée nationale devant s'étendre sur deux ans; ce programme comportera des essais variétaux multi-locaux comparatifs établis en sites représentatifs (stations ISAR, projets, parcelles collectives) de chacune des principales zones agro-écologiques du pays. Il a pour objectif d'améliorer la capacité d'identification par l'ISAR de variétés améliorées qui mérites une expérimentation en parcelles paysannes. La capacité du Département à gérer, analyser, et interpréter la masse de données issues de ces essais demeure un point d'interrogation. On projette également l'organisation de visites sur le terrain pour le personnel des projets de développement et des agriculteurs intéressés.

Tableau 7. La recherche-système dans les Programmes de l'ISAR

---

| Département         | Programmes avec<br>composante "systèmes"                   | Autres programmes   |
|---------------------|--|---|
| Production végétale | Haricots, maïs,<br>patate douce, manioc,<br>pomme de terre | Soja, petits pois,<br>arachides, blé,<br>triticale, autres<br>céréales, café, thé,<br>tous les programmes<br>horticoles |
| Production animale  | Systèmes de production<br>animale (1988)                   | Sélection des bovins<br>et des petits<br>ruminants, nutrition<br>animale  |
| Foresterie          | Agro-foresterie  | Foresterie,<br>amélioration<br>végétale, banque de<br>gènes   |
| EMSP                | Systèmes de production<br>agricole                         | Sols, gestion des<br>sols et maîtrise de<br>l'eau, agro-climato-<br>logie   |

---

La constitution d'une équipe de pathologie/entomologie, pour appuyer les équipes sur les recherches par produit, devrait également encourager l'interaction multidisciplinaire au sein du Département Production Végétale.

Le seul programme hors-station géré par le Département de l'Elevage comporte des visites de suivi occasionnelles aux paysans du Projet "Kigali-Est" auxquels il confia du bétail en 1986. Le programme sur les systèmes d'élevage que prépare actuellement le Département de la Production Animale commencera par une enquête sur les pratiques locales de gestion du bétail dans quatre régions (Karama, Songa, Rubona, et Rwerere). Le programme-système proposé devrait permettre d'établir un lien essentiel entre les besoins exprimés par les petits exploitants des principales zones agro-écologiques, et les programmes de recherche en station sur l'élevage et la nutrition bovines et des petits ruminants.

L'ICRAF, en renforçant le programme sur les systèmes agro-forestiers du Département de Foresterie, fera également une importante contribution à l'expansion de ce programme. Celui-ci traitera des questions relatives au bois de chauffage, à la production de tuteurs, à la production de fourrage animale et d'engrais vert.

#### 4.2. Le Département des Systèmes de Production (Etude du Milieu et Systèmes de Production, EMSP)

Le Rapport d'Etude du système national de recherche agronomique (ISNAR, 1982) recommandait la création d'un Département de Recherche sur les Systèmes de Production Agricole, chargé de l'exécution de programmes de recherche thématiques tels que l'érosion et la conservation des sols, la culture mixte, l'agro-foresterie, la lutte intégrée contre les ravageurs. Ce Département serait aussi chargé de la coordination des équipes régionales pluridisciplinaires travaillant sur les systèmes de production. Le Département des Systèmes de Production, qui fait partie du Projet de Recherche Agronomique, est doté d'un mandat à deux volets :

- contribuer à la politique de développement agricole du pays, par le biais des résultats de la recherche régionale en milieu réel;
- stimuler la recherche agronomique sur les problèmes identifiés par les paysans en canalisant l'information rétroactive vers les chercheurs des stations.

Le Département EMSP comprend une unité centrale dont le siège est à Rubona; il est renforcé par deux projets à Karama et à Rwerere sur les systèmes de production. Les composantes "recherche" de deux autres projets de développement (BGM et Crête Zaïre-Nil) font officiellement partie du programme du Département EMSP, à cause de la matière du programme et de la catégorie de personnel d'exécution. Le Département EMSP assure également un rôle de liaison entre l'ISAR et les unités de recherche des projets de développement rural.

Avec ses 13 chercheurs, l'EMSP est, par la taille, le second département de recherche de l'ISAR après le Département de la Production Végétale (Tableau 5). Bien que la proportion de scientifiques expatriés employés dans ces deux Départements soit identique, la totalité du personnel étranger de l'EMSP est détachée auprès des équipes régionales

de "recherche sur les systèmes de production", travaillant à Karama et à Rwerere. Dix des treize chercheurs de l'EMSP travaillent actuellement dans le domaine des systèmes de production; quatre scientifiques rwandais constitue le groupe pluridisciplinaire de la cellule centrale qui est basée à Rubona<sup>8</sup>. L'ensemble des postes au sein de cette cellule centrale sont occupés depuis moins d'un an; les rôles et les responsabilités sont encore en discussion. C'est pourquoi la cellule n'assume pas encore son rôle de coordination et d'intégration à l'intérieur de l'ISAR entre ses différentes activités en milieu réel et ses projets régionales sur les systèmes de production.

Le Département a proposé pour 1988 un programme de recherche à cinq grands thèmes : pédologie (pédogénèse, classification des sols, fertilité), aménagement des sols et maîtrise de l'eau (conservation du sol), agro-climatologie, systèmes de production (culture associée, pratiques culturales et essais en milieu réel visant à évaluer l'acceptabilité et l'adaptabilité de nouvelles variétés) et études socio-économiques<sup>9</sup>.

#### 4.3. Interactions entre l'ISAR et les Unités Recherche-Développement

Dans le cadre du plan gouvernemental visant à relier les projets de développement rural à l'administration territoriale du Rwanda, les unités R/D comprises dans ces projets (comme on peut le voir dans le cas du Projet de Gitarama) constitueraient pour l'ISAR un instrument idéal lui permettant d'entamer des activités complémentaires de recherche en station et en milieu réel; en particulier parce que l'ensemble des projets couvre la totalité du territoire.

Le nouveau plan gouvernemental de réorganisation des projets ne peut toutefois résoudre les diverses contraintes importantes, en particulier celles de collaboration à long terme entre l'ISAR et les unités R/D:

- Durée du projet: La vie d'un projet est fréquemment limitée à cinq, ou, dans le meilleur des cas, à dix ans, ce qui est trop court pour la planification et l'exécution de la recherche agronomique; par ailleurs, cela impose des conditions d'incertitude grave. (Seuls deux projets comportant chacun des unités R/D, peuvent être qualifiés comme anciens: le Projet Agro-pastoral (PAP) de Nyabisindu, démarré en 1969, et le Projet Agricole de Kibuye, près du Lac Kivu, lancé en 1965).
- Technologie agricole: On note fréquemment l'absence de technologies ISAR prometteuse pour l'expérimentation en milieu réel; c'est particulièrement le cas pour les projets BGM et CZN. Une recherche à long terme menée en station et axée sur les systèmes permettrait de contourner cet obstacle. Mais cette alternative est en contradiction avec les exigences à plus court terme auxquelles les projets soumettent les unités R/D.

---

8. Deux postes supplémentaires (un agronome et un socio-économiste) seront pourvus début 1988 aux termes d'un accord financé par le Gouvernement de l'Allemagne Fédérale.

9. Ce programme comprendra la recherche en matière de "systèmes de production" menée à Rwerere et financée par l'USAID dans le cadre du FSRP, le programme de l'IITA à Karama, la recherche financée par le FED dans la Crête Zaïre-Nil, ainsi que quelques études socio-économiques menées à proximité de Rubona et gérées par la cellule centrale de l'EMSP.

- Soutien logistique: Une relation réussie avec la R/D exige que l'on sache clairement qui va supporter les charges du personnel tant de l'ISAR que de l'unité R/D.
- Expérience professionnelle: L'expérience de la majeure partie des scientifiques de l'ISAR en matière de recherche ne dépasse pas cinq ans, tandis que les unités R/D font généralement appel à des jeunes Ingénieurs Agronomes qui viennent de sortir de l'université. Toutefois, les succès remportés par les unités R/D des projets Kigali-Nord et PAP illustrent l'importance de l'expérience et la motivation professionnelle dans l'établissement de programmes de recherche-développement.

Au cours des premières années suivant leur mise en place, les unités R/D concentrent généralement leurs programmes sur l'expérimentation de nouvelles variétés de cultures vivrières annuelles issues des programmes d'amélioration de l'ISAR. Par la suite, certaines unités R/D ont graduellement orienté leurs programmes sur des problèmes urgents, mais complexes et à plus long terme, d'érosion et d'aménagement de la fertilité des sols par le biais de l'agro-foresterie, le recours à la rotation des cultures, à une meilleure gestion du bétail, et une association des cultures annuelles et pérennes. Or, l'ISAR n'est pas en mesure d'assurer dans ces domaines, un rôle efficace de coordination et de direction (voir résultats Annexe F). C'est pourquoi les unités R/D ont entamé des études, indépendamment les unes des autres, souvent à court terme, avec des chevauchements fréquents. Les études n'incluent pas, en général, de composantes multidisciplinaires, et manquent trop de rigueur scientifique pour aboutir à des résultats valables et concrètes. On peut dire la même chose des nombreux essais de fertilisation en milieu réel, surtout dans les sols fortement acides, en ne tenant pas suffisamment compte de l'impact et de la rentabilité à long terme des traitements.

Nous devons rappeler que l'on ne peut attendre des unités R/D qu'elles étudient et résolvent les problèmes agro-écologiques à la fois divers et complexes du Rwanda. Tout d'abord, parce qu'elles ne se composent que d'un seul ou de deux chercheurs, souvent handicapés par une expérience et une formation inadéquates (Ingénieur Agronome); ensuite, parce que l'ISAR n'est pas encore en mesure de soutenir et de guider régulièrement les unités R/D sur une gamme suffisamment large de thèmes. L'aptitude des unités R/D à limiter leurs activités à des sujets à leur portée, et la capacité de l'ISAR à soutenir les dites activités en concentrant ses recherches sur des questions prioritaires, tout en résistant aux fortes pressions exercées par les gouvernements locaux pour qu'il réponde à leurs sollicitations trop variées, joueront un rôle décisif dans le débat sur la recherche-développement qui se déroulera au Rwanda dans les 10 ou 15 années à venir.

## Chapitre 5.

### ANALYSE DES PRINCIPALES CONTRAINTES A LA RECHERCHE-SYSTEME

Les contraintes freinant à l'heure actuelle les recherches menées par l'ISAR et son Département EMSP peuvent être regroupées en trois catégories : planification et programmation, organisation et gestion, et ressources humaines. Notre analyse se basera entre autres sur les résultats de l'enquête sur les fonctions de la RSP (Annexe C), et les informations recueillies sur plusieurs projets de ce type (Annexe F).

#### 5.1. Absence d'un Plan national de Recherche Agronomique et Prédominance des Programmes par Projet

Un nombre important de programmes de recherche sur les systèmes ou sur les produits sont financés et pourvus en personnel dans le cadre de projets bilatéraux et multilatéraux. Ainsi, le Programme Haricots du CIAT, utilisent essentiellement l'ISAR en tant que base pour leurs activités de recherche en Afrique orientale francophone; les programmes PMB, FSRP ou IITA, ont une portée spécifiquement régionale indépendant du programme national de recherche.

En l'absence de tout plan national cohérent et d'une capacité réelle de coordination, la programmation de la recherche au gré des projets met sérieusement en question les possibilités de gestion scientifique de l'ISAR. La démarche "projet" morcelle la programmation de l'ISAR, néglige les complémentarités possibles entre programmes, et tend à faire dévier les ressources financières et humaines du but national au profit des intérêts, régionaux et fréquemment ad-hoc, des projets. Par exemple, près d'un tiers des scientifiques expatriés de l'ISAR sont concentrés dans seulement quelques projets ou programmes, comme le PMB, le projet CIAT, ou le FSRP (voir Tableau 5). Les risques engendrés par cette situation sont illustrés par le quasi-effondrement du PNAP, un programme sur la pomme de terre (soutenu par le CIP) qui a connu ses heures de gloire.

Etant donné que son financement se place dans un cadre limité par le temps, la programmation de projet tend à mettre l'accent sur des thèmes de recherche à court terme, orientés vers la production de cultures annuelles, et néglige les études plus complexes de la stabilité et de la continuité de la production sur de longues périodes. De même, les résultats sont présentés de façon morcelée, par projet, limitant ainsi tout débat sur des problèmes thématiques dans un cadre national.

La recherche par projet, telle qu'elle se déroule au Rwanda, montre également un souci des projets de légitimiser ou de justifier la méthodologie de recherche à court terme aux dépens d'un programme national de recherche à long terme. Par exemple, la quasi totalité des projets commencent par une enquête de référence ou une enquête-diagnostic (Annexe F) dont le bien-fondé et l'utilité ne sont pas démontrés; les résultats obtenus sont généralement sous-exploités lors de l'identification des priorités et de la conception de nouvelles activités de recherche.

De même, la plupart des programmes de recherche sur projet distinguent les essais en station, les essais multiloaux et les essais en milieu réel (Annexe F), sans décrire précisément les rôles, les contenus et les objectifs. Les sites d'essais multiloaux sont le plus souvent identifiés au gré des projets, chaque projet faisant appel à des critères différents pour les sélectionner et les caractériser. Cette démarche ne peut être justifiée que partiellement par des questions d'adaptation des cultures, et/ou d'objectifs expérimentaux.

L'ISAR se retrouve aujourd'hui avec des réseaux de sites dispersés et parfois à double emploi, d'entretien trop coûteux, difficiles à consolider dans un programme national. Le nombre d'essais tend, en outre, à devenir excessif, d'où supervision inadéquate imputable à la pénurie de moyens de transport et de personnel. En l'absence d'observations régulières sur le terrain, l'interprétation des résultats expérimentaux devient un effort inutile. En outre, souvent trop de données détaillées sont enregistrées pour les essais en milieu réel sans évaluer le taux d'acceptation par le paysan. D'autre part, on n'exploite pas les informations techniques recueillies sur les essais en station et les essais multiloaux, afin d'anticiper sur les performances de différentes technologies en conditions réelles. Enfin, la presque totalité des essais menés en milieu réel sont du type "essais gérés par le chercheur/mis en oeuvre par le paysan"; les agriculteurs ne sont donc pas étroitement associés à la définition du contenu de ces essais ni aux débats sur le bien-fondé des traitements avant la mise en exécution. C'est ainsi que l'on perd des informations précieuses et pratiques, d'ordre technique et socio-économique, des problèmes ressentis ou des solutions déjà élaborées par le paysan. Ces informations ont toute leur importance lors de la conception des programmes de recherche; elles sont cependant sous-exploitées par les chercheurs.

De par ses ressources humaines, son expérience et ses finances limitées, l'ISAR a dû accepter la programmation imposée par les projets en vue de conduire ses recherches. Les conséquences logiques sont: les chevauchements et le morcellement des programmes de recherche avec des démarches incompatibles et la prédominance de la recherche à court terme.

## 5.2. Aspects de l'Organisation et de la Gestion de la Recherche-Système

### 5.2.1. Organisation et efficacité du Département EMSP

Il apparaît clairement, au sein du Département EMSP, que les équipes des systèmes de production travaillant dans les projets de Karama (en région de savane) et de Rwerere (en altitude élevée) possèdent une expérience plus grande de la recherche que la cellule centrale basée au siège de Rubona. Cette dernière est chargée de la coordination nationale et la recherche axée sur la zone de production la plus importante, située dans les collines d'altitude moyenne de la région du Centre. Chaque équipe opère toutefois de façon relativement indépendante, et dans un isolement relatif. De plus, l'équipe des systèmes de production de Rwerere (le projet FSRP) est plus étroitement intégrée, aux termes d'un accord officiel, à la Station de Rwerere qu'au Département EMSP.

Le Département entretient des relations officielles avec deux projets de développement en matière de recherche-développement, mais son rapport annuel ne reprend pas la synthèse des évaluations de ces activités conjointes de recherche. Le personnel R/D des projets de développement

n'assiste pas aux réunions de bilan du département, et ne participe pas à la préparation du programme annuel de recherche proposé par ce dernier. Il n'est pas certain, que les résultats de la recherche R/D soient transmis à la recherche en station en influençant sa configuration .

On ne peut s'attendre, au vu des cinq programmes de recherche décrits dans le programme 1988 soumis par le Département, à voir émerger un programme national cohérent des systèmes de production. Les relations entre programmes ne sont pas explicitées, et les possibilités de collaboration entre départements n'ont été ni identifiées, ni définies. En outre, les justifications générales de chaque programme ne permettent pas d'établir un lien clair entre les objectifs et les principaux problèmes de développement, ni de faire une analyse systématique des activités antérieures de recherche.

Ces lacunes de la formulation des programmes se reflètent dans les activités de recherche en cours. Le programme de recherche socio-économique mené dans la zone de Rubona, par exemple, est essentiellement une enquête pré-diagnostic, mal conçue, dont la durée de deux ans ne se justifie aucunement. Des activités limitées de recherche sont menées sur l'érosion des sols indépendamment de tous les programmes d'agro-foresterie. Le programme d'agro-climatologie se limite en gros aux observations sur la température et la pluviométrie, tandis que 21 essais d'"acceptabilité" et d'"adaptabilité" contentent de reproduire les expériences déjà réalisées par les programmes de recherche sur les produits.

En conclusion, ce n'est pas sur les activités de recherche de la cellule centrale que les autres chercheurs thématiques ou les chercheurs "systèmes" pourront avoir une expérience et des informations utiles. Dans le même ordre d'idées, certaines recherches très prometteuses menées par les équipes de Karama et de Rwerere, en particulier sur l'agro-foresterie et la gestion de la fertilité à faible apport d'intrants, sont sous-estimées et, en conséquence, sous-exploitées.

#### 5.2.2. La communication interne: collaboration et échanges entre chercheurs

Les chercheurs de chaque Département de l'ISAR se réunissent au moins une fois par an pour examiner les résultats de recherche et débattre des futurs programmes. Généralement, leurs interventions ne sont ni analytiques, ni particulièrement axées sur les problèmes. Des séminaires financés par les bailleurs de fonds et portant sur des thèmes de recherche spécifiques donnent aux chercheurs de l'ISAR une occasion supplémentaire de discuter de leurs travaux. Outre ces séminaires et les réunions annuelles, il y a aussi des échanges occasionnels sur des sujets d'intérêt mutuel et de visites entre chercheurs de différentes stations. Exception faite des programmes dirigés par une équipe d'expatriés, comme le Programme Haricot, la plupart des chercheurs de l'ISAR mènent leurs recherches de manière individuelle et isolée, d'où l'absence relative de débats critiques et collectifs. En dépit des contributions significatives à la recherche de l'ISAR, la collaboration entre chercheurs travaillant au sein de programmes comme l'amélioration de la pomme de terre ou du maïs tend à être plus marquée avec la communauté scientifique internationale qu'entre les collègues agronomes et socio-économistes rwandais. Comme l'indiquent les résultats de l'enquête reprise à l'Annexe C, les scientifiques de l'ISAR sont conscients de la faiblesse des liens inter-disciplinaires.

L'absence d'interaction scientifique et l'inadéquation de la collaboration inter-disciplinaire peuvent s'expliquer dans une large mesure par la formation insuffisante de l'Ingénieur Agronome aux activités de recherche. Par ailleurs, la définition étroite de la plupart des programmes de l'ISAR en combinaison avec l'approche "projet", n'encourage pas une collaboration ni des débats soutenus entre les chercheurs de programmes différents. Enfin, l'absence de sociologues au sein du Département EMSP jusqu'à une date récente, et la dimension réduite des équipes postées en stations relativement isolées, ont encore freiné cette collaboration inter-disciplinaire.

#### 5.2.3. Communications externes: liens avec les autorités politiques et le développement

Le gouvernement et les bailleurs de fonds fondent de grands espoirs, parfois peu réalistes, sur les contributions possibles de l'ISAR (et plus particulièrement, de son Département EMSP) à la planification du développement agricole au Rwanda. Les demandes de soutien adressées à l'ISAR continueront à se multiplier avec la mise en oeuvre de la politique gouvernementale visant à lier les unités R/D à l'administration territoriale. De nombreux spécialistes en recherche et développement ont toutefois l'impression qu'il existe de graves lacunes (voir section 4.3. et Annexe F) dans les technologies et services fournis par l'ISAR (conseil pratique sur le terrain, présentation des résultats, analyses de laboratoire).

La faible influence qu'exerce le Département EMSP tant sur l'élaboration des politiques que sur les secteurs du développement (voir résultats de l'enquête sur les fonctions de la RSP, Annexe C) découle en grande partie du caractère non analytique et non spécifique de ses programmes de recherche. Les résultats ne sont pas interprétés en fonction de leurs implications sur la recherche et le développement. Ainsi, les rapports annuels des programmes ne présentent fréquemment aucun intérêt pour la vulgarisation et ne sont pas lus au Ministère de l'Agriculture.

Il n'y a donc rien de surprenant à ce que les agences donatrices tendent, elles aussi, à contourner le Département lors de leurs négociations avec l'ISAR en vue du financement des projets EMSP. La reformulation du FSIP en Projet FSRP et son intégration à la Station de Rwerere au lieu du Département illustre cette dichotomie.

#### 5.2.4. Appui scientifique venant de l'étranger, dont la collaboration avec les centres internationaux

Les projets de l'ISAR financés par des instances extérieures au pays confèrent aux chercheurs de l'ISAR de nombreuses possibilités de recourir à une expertise et à des conseils étrangers. Il y a peu de preuves cependant, que l'ISAR et plus particulièrement le Département EMSP exploitent ces opportunités efficacement. Dans certains cas, comme pour le projet PMB, des missions de consultants ont axé leur soutien exclusivement sur le personnel du projet, faisant abstraction des préoccupations et des besoins généraux du programme national du maïs. Ailleurs, pour le projet FSRP de Rwerere, les fonds affectés à des missions de consultation et de soutien n'ont pas été utilisés.

Le soutien apporté par les chercheurs internationaux et les relations avec ceux-ci varient très fortement. L'ICRAF collabore étroitement avec le Département Forêt de l'Institut, mais n'a pas profité de ses visites pour établir un suivi avec les chercheurs du Département EMSP.

Le sélectionneur de la pomme de terre du programme PNAP considère ses collègues et les programmes du CIP comme des points de référence scientifique, tandis que le programme de sélection du blé de Rwerere est dominé par les essais et pépinières internationales diffusées par le CIMMYT. Ailleurs, le soutien s'est avéré inexistant ou nettement insuffisant.

La plupart des missions de soutien ne couvrent que de courtes périodes, avec peu de continuité entre elles en termes de consultants ou de suivi. Outre le fait qu'il confronte les chercheurs de l'ISAR à une multitude de rapports et opinions ponctuels et parfois incohérents, ce type de soutien extérieur compromet plus souvent qu'il n'améliore la capacité de recherche de l'ISAR.

### 5.3. Contraintes en matière de Ressources Humaines: Formation Scientifique et Pratique

La quasi absence de nationaux avec une formation élémentaire aux disciplines socio-économiques ressort tout particulièrement, au vu de l'important engagement pris par l'ISAR en matière de recherche sur les systèmes (section 3.1). De plus, la majorité des scientifiques de l'ISAR sont Ingénieurs Agronomes; cette qualification ne confère pas les bases théoriques et pratiques de la recherche inter-disciplinaire axée sur la résolution de problèmes pratiques. En l'absence de conseils émanant du personnel scientifique expérimenté, les jeunes diplômés de l'ISAR éprouvent des difficultés à acquérir de telles compétences.

De plus, le nombre de scientifiques de l'ISAR ayant une maîtrise ou un diplôme de niveau plus élevé (voir Tableau 5) est nettement insuffisant pour assurer la fonction de conseil et pour maintenir la contribution de l'ISAR au développement agricole rwandais. Les réglementations de la fonction publique sont limitatives; elles ne garantissent pas un emploi ou ne prévoient pas d'avantages complémentaires; par conséquent elles découragent les scientifiques d'entreprendre des études avancées. De plus, l'Institut n'a pas été en mesure d'exploiter d'autres alternatives de formation, comme les stages à court terme au Rwanda et/ou à l'extérieur, et les possibilités de formation par des chercheurs expatriés.

L'Institut et la plupart des bailleurs de fonds reconnaissent qu'il est important, pour les étudiants faisant des études universitaires avancées, d'exécuter la composante recherche de leur thèse dans leur pays d'origine. Néanmoins, on a négligé les composantes d'orientation et de supervision scientifiques, si essentielles aux jeunes diplômés après leurs retours à l'ISAR. Pour maintenir des performances appréciables dans les endroits les plus reculés, ces chercheurs ont généralement accès aux techniques informatiques, à une bibliothèque fournie par les projets, à une documentation actualisée et, bien sûr, aux conseils de scientifiques titularisés. Malgré cela, la plupart des jeunes diplômés travaillent dans un isolement relatif et ne bénéficient d'aucun conseil.

Il faut mentionner, même si cela n'entre pas dans le cadre du mandat de la mission, que les réglementations actuelles en matière de fonctions publique limitent fortement les perspectives de carrière des scientifiques de l'ISAR. Dans l'attente de la promulgation du projet de Statut de Chercheur, qui offrirait une structure de carrière plus intéressante dans la recherche, l'Institut devra continuer à faire face à de nombreux départs du personnel scientifique.

## Chapitre 6.

### POSSIBILITES DE RENFORCEMENT DE LA RECHERCHE-SYSTEME A L'ISAR

Ce chapitre examine plusieurs réponses possibles aux problèmes de planification et de programmation, d'organisation et de gestion, et de ressources humaines évoquées ci-dessus.

#### 6.1. Elaboration d'un Plan et de Programmes Nationaux

L'ISAR devrait placer au premier rang de ses priorités la préparation d'un plan et de programmes nationaux de recherche (y compris la recherche-système) en définissant des objectifs communs pour les projets régionaux. Ce plan serait basé sur les conditions agro-écologiques et sur les conditions actuelles de l'agriculture du pays (voir Carte à l'Annexe D).

On observe à l'heure actuelle un morcellement accru des terres et, par conséquent, une migration des agriculteurs vers la savane de basse altitude et les hautes montagnes de la Crête Zaïre-Nil. Il est donc indispensable d'identifier des systèmes agricoles plus intensifs utilisables dans les anciennes grandes zones de production, ainsi que des systèmes appropriés pour les nouvelles zones de migration.

Etant donné le coût élevé et la pénurie relative des intrants au Rwanda, la recherche agronomique devra prendre en compte des systèmes d'exploitation à faibles niveaux d'intrants. Cette démarche exploiterait l'adaptation spécifique des cultures et des différents cultivars, des systèmes de cultures et des systèmes de production aux divers milieux agro-écologiques, afin de mettre au point des systèmes agricoles plus productifs, plus stables et plus viables.

Pour réussir avec ce type de recherche, l'ISAR devrait adopter une approche stratégique qui met l'accent sur un nombre limité de problèmes-clés des trois principales écologies ou zones agricoles (Fig. 2):

- Zone A : au-dessous de 1,500 mètres, principalement la savane semi-aride de l'est et du sud-est;
- Zone B : de 1 500 à 2 000 mètres, surtout les collines du Plateau Central
- Zone C : Plus de 2 000 mètres, surtout les régions de haute altitude, des montagnes Zaïre-Nil à l'ouest, les volcans du nord, et les montagnes Buberuka du nord-est.

Ces régions, loin d'être considérées comme distinctes, représenteraient plutôt un continuum de conditions agro-écologiques changeantes. L'accroissement de l'altitude est associé à une baisse de la température moyenne, à une pluviométrie accrue et plus fréquente, à un raccourcissement de la saison sèche (de trois mois, juin-septembre, à un mois seulement, juillet ou août), et à une humidité annuelle plus élevée. Les systèmes de production et la nature des contraintes à la production varient également selon ces différences climatiques. La durée de la campagne, les cultures dominantes (tropicales ou tempérées), les

cultivars (précoces à tardifs), ainsi que les pressions exercées par les ravageurs et les maladies, pour ne citer qu'eux, sont tous fonction, dans une large mesure, de l'altitude. Le potentiel des différents systèmes agro-pastoraux, tout comme les systèmes et pratiques culturels qui y sont associés, seront donc affectés.

Les principaux environnements socio-économiques et variations pédologiques peuvent se superposer à ce continuum par le choix de sites d'essais multilocaux et en milieu réel (voir section suivante) selon une procédure réaliste tenant compte des ressources limitées de l'ISAR. Les sites seraient sélectionnés en fonction du système existant de classification agro-écologique du Rwanda en 12 zones (Delepierre, 1974), et sur la base des priorités de développement rural formulées par le Gouvernement. Ce seraient les unités R/D avec, bien sûr, l'appui technique de l'ISAR, qui seraient chargées de l'étude des diversités locales.

6.1.1. Etablissement d'une infrastructure nationale de recherche: sélection des sites appelés à s'intégrer dans un réseau multilocal

Les activités de recherche menées dans chacune des trois grandes zones seraient principalement le fait des stations régionales de recherche existantes de Karama, pour la Zone A, de Rubona, pour la Zone B, et de Rwerere pour la Zone C. De plus, ces stations seraient complétées par un réseau national de sites multilocaux permanents couvrant de manière systématique l'ensemble des altitudes comprises entre 1 300 et 2 500 mètres, ainsi que les différentes conditions pédologiques au sein de Zones spécifiques (par ex., sols fortement acides et volcaniques en Zone C). On sélectionnerait initialement, pour chacune des trois zones agro-écologiques, trois sites multilocaux contrastés.

La sélection de sites représentatifs figure parmi les éléments-clés de cette stratégie. Ces sites, présentant des altitudes bien distinctes, comprendraient également les principaux éléments du topographie (bas-fonds et pentes) caractéristiques. Une caractérisation détaillée des sites, ainsi qu'un relevé journalier de la température et de la pluviométrie, sont essentiels pour une interprétation et une comparaison fiables des résultats expérimentaux.

Il serait possible, grâce à un tel réseau, de se livrer à une interprétation plus systématique des données expérimentales, ce qui permettrait aux chercheurs de définir plus précisément le potentiel et les limitations des nouvelles technologies dans l'ensemble des conditions agro-écologiques du Rwanda. Ces résultats constitueraient une meilleure base pour les essais menés ultérieurement en milieu réel tant par les programmes de recherche-système de l'ISAR que par les unités R/D.

Le Comité de Recherche de l'ISAR dirigerait et gèrerait la création et l'usage coordonné de ce réseau multilocal par le biais d'une procédure de supervision et d'évaluation. Les sites appropriés faisant partie du réseau seraient identifiés par un groupe de travail rassemblant les différents départements, et composé de chercheurs rwandais et expatriés.

Outre sa contribution essentielle à ce groupe inter-départemental, le Département EMSP doit définir sa position en matière d'expérimentation en station et en milieu réel, par rapport au réseau multilocal proposé, aux activités en milieu réel des programmes par produits, et aux besoins et opportunités s'offrant aux unités R/D. Le Département EMSP, sur la base

de telles considérations, serait alors en mesure de circonscrire son propre programme de recherche en milieu réel, dont l'accent reposerait principalement sur les questions à long terme de stabilité et de pérennité de la production. A l'inverse des programmes sur les cultures vivrières annuelles, cette recherche en milieu réel ferait appel à des sites sélectionnés avec soin et le plus souvent permanents, afin d'encourager une participation paysanne plus intensive pour générer ainsi un retour d'information utile à tous les programmes de l'ISAR.

#### 6.1.2. Stratégies et méthodologies de recherche plus efficaces

La recherche agricole est un processus continu et itératif. En conséquence, les programmes expérimentaux doivent généralement être équilibrés au niveau des différents types d'enquête (diagnostique et de suivi) et des types d'essai (en station, multi-locaux et en milieu réel) intervenant lors des phases successives du processus de recherche. Par ailleurs, chaque type d'essai sert également un objectif différent se reflétant au travers du choix et du nombre de traitements, du dispositif expérimental, et du nombre de répétitions. Des essais en station et multiloaux doivent être compris dans les programmes EMSP prévoyant l'enregistrement régulier et systématique des données techniques et biologiques, ainsi que d'observations visuelles détaillées et précises sur le développement des plants, les ravageurs et les maladies. Ceci peut exiger une expérimentation relativement lourde, répétée et parfois des dispositifs compliqués. Les résultats de ces expériences doivent être examinés de manière systématique et critique afin de décider du passage des technologies à l'expérimentation en conditions réelles, des modifications à apporter aux dispositifs expérimentaux, ou de l'ajustement des traitements. Il n'existe en somme aucun argument justifiant à priori la réalisation d'essais en station ou multiloaux sur un nombre d'années fixé de façon arbitraire.

La technologie prometteuse (par ex., certains traitements-clés, inclus dans des essais en station ou multiloaux) peut être expérimentée ultérieurement, ou simultanément, en petits essais en milieu réel; le but principal n'est pas de re-tester une technologie connue ou maîtrisée, mais de vérifier ses performances en conditions réelles en accordant une attention toute particulière à son acceptabilité socio-économique. Ce procédé exige le prélèvement régulier d'observations sur le terrain, des échanges avec les paysans, et l'enregistrement d'un minimum seulement de données techniques, cette dernière activité est menée le plus efficacement en conditions de station moins variables par nature.

L'interprétation des essais en milieu réel peut être améliorée par des enquêtes de suivi menées par l'EMSP et fournissant des informations "rétroactives" aux autres départements quant à la perception, par les paysans, des contraintes, et à la technologie traditionnellement utilisée pour les surmonter.

L'adoption des stratégies et méthodes de recherche suggérées, ainsi que l'établissement d'un réseau composé des essais complémentaires (en milieu réel, multiloaux et en station), en combinaison avec des enquêtes, comporte les avantages suivants: des résultats plus cohérents et systématiques, permettront des analyses plus complètes; l'aptitude à formuler des recommandations à l'intention de la vulgarisation sera améliorée; et un réseau de sites complémentaires et choisis dans une perspective stratégique réduisant le nombre d'essais s'avèrera plus facile à gérer et moins coûteux.

## 6.2. Aspects liés à l'Organisation et à la Gestion de l'ISAR et de son Département EMSP

Les programmes de recherche liés aux projets ont été identifiés comme la cause principale de nombreux problèmes ressentis au niveau de l'organisation et de la gestion de l'ISAR. Il est possible d'y remédier, au moins partiellement, en assurant une plus grande coordination centrale, mettant l'accent sur un renforcement de l'ISAR comme institution autonome, par l'élaboration d'un programme national cohérent. De même, il faudra intégrer un programme national des systèmes de production à une forte unité centrale de l'EMSP.

### 6.2.1. Perspectives d'organisation du Département EMSP

Cette section aborde trois voies possibles d'amélioration de la contribution du Département EMSP à la recherche et au développement agricoles au Rwanda, basées principalement sur le renforcement de son unité centrale de coordination. On y étudie les avantages et inconvénients de chaque possibilité. Les principales options sont les suivantes :

- 1) Assigner au Département EMSP qu'une rôle de coordination de la recherche-système et de la recherche en milieu réel. La mise en oeuvre de cette recherche serait alors laissée au programme par produits de l'ISAR, ainsi qu'au unités R/D des projets de développement rural.
- 2) Adjoindre à ce rôle national de coordination la responsabilité totale de l'expérimentation en milieu réel et de la recherche-système qu'assument actuellement les différents département de l'ISAR.
- 3) Assigner au Département EMSP un rôle national de coordination et lui conserver un rôle modeste de recherche - système en station et en milieu réel par le biais des trois grandes stations régionales (Rubena, Karama, et Rwerere). Laisser l'expérimentation des différents produits aux programmes départementaux respectifs, mais réorienter le programme EMSP dans le sens d'une complémentarité accrue avec ces mêmes programmes par produits. Le Département EMSP serait ainsi responsable d'un système constitué de sites et de contacts permanents en milieu paysan, permettant de tester et de superviser les activités de recherche à long terme touchant à l'agro-foresterie, au bétail, aux cultures pérennes, et à leur intégration aux cultures vivrières annuelles.

L'Option n°1 est la moins chère et, vu la relative inexpérience de la cellule centrale de l'EMSP, exige le moins de personnel scientifique qualifié, bien qu'un coordinateur très expérimenté reste nécessaire. Cette option, qui ne contribue pas au développement d'une capacité nationale de recherche sur les systèmes de production, laisse la responsabilité des activités de recherche sur le terrain plutôt à des projets temporaires. De plus, en l'absence d'une composante active de recherche en milieu réel, le Département éprouverait des difficultés dans sa fonction d'agent de communication inter-départemental au sein de l'ISAR et avec les unités R/D des projets de développement.

L'Option n°2 concentre toute la recherche-système et en milieu réel au Département EMSP, et semble donc intéressante par le fait qu'elle

évite le morcellement actuel et les doubles emplois. Le Comité de Recherche de l'ISAR envisage cette alternative. Cependant, l'expérience de l'ISAR dans d'autres pays a montré que cette solution ne fait que creuser d'avantage le fossé entre la recherche en station et en milieu réel, et isole les programmes en station des agriculteurs et services de vulgarisation. Généralement la portée d'un tel programme est limitée à l'expérimentation de nouveaux cultivars et rien ne prouve que cette option devienne plus efficace ou économiquement avantageuse. Pour terminer, l'EMSP ne disposera ni d'un personnel suffisamment formé, ni des aptitudes scientifiques ou de gestion requises pour administrer tous les programmes multilocaux et en milieu réel.

La mission de l'ISAR se prononce en faveur de l'Option N°3, car elle combine les responsabilités de coordination de l'EMSP avec un programme de recherche-système à petite échelle complémentaire de la plupart des essais menés actuellement en milieu réel par les programmes sur les produits. En faisant appel à l'expertise des spécialistes en matière d'élevage, d'agro-foresterie et de cultures travaillant dans les autres départements de l'ISAR, l'EMSP pourrait se lancer dans sa fonction d'intégration, tout en minimisant les besoins en personnel scientifique et technique supplémentaire. Cependant, et en raison de contraintes d'ordre humain et financier, les programmes en milieu réel devraient, dans un premier temps, se limiter aux environs immédiats des trois grandes stations de l'ISAR, et s'appuyer sur les conseils fournis par des scientifiques expatriés expérimentés.

A partir de ce modeste programme, l'ISAR pourrait progressivement élargir ses activités de recherche-système au fur et à mesure que son personnel local gagnerait en confiance et en expérience et que des fonds supplémentaires seraient mis à sa disposition. Le renforcement récent de la cellule centrale de l'EMSP à Rubona, grâce à l'assistance technique du GTZ, devrait résoudre une contrainte d'ordre principalement organisationnel (voir section 5.2.1.) et se traduire par l'avènement d'un programme national plus cohérent et mieux équilibré de recherche-système. Ses contributions aux unités R/D en deviendraient plus utiles avec le temps.

#### 6.2.2. Resserrement de la collaboration et de la communication interdisciplinaires au sein de l'ISAR

Le Département EMSP est bien placé pour jouer un rôle important dans l'organisation d'une recherche-système interdisciplinaire à l'ISAR. Dans un premier temps, le Département doit définir clairement l'orientation qu'il donnerait à cette recherche (p.e., comme présenté assez brièvement dans la section 6.1). Le résultat de ces réflexions orientera les débats du Comité de Recherche de l'ISAR, les réunions annuelles des départements, et sera traduit dans les rapports annuels.

Une communication plus concrète et pratique entre scientifiques de l'ISAR peut être encouragée de différentes manières :

- organisation d'une réunion de bilans annuels au niveau de l'Institut plutôt que des départements;
- organisation d'activités conjointes sur le terrain, par ex. enquêtes-diagnostique et/ou enquêtes informelles axées sur les problèmes spécifiques et/ou évaluation des essais par des équipes interdisciplinaires;

- détachement de scientifiques pour assister à l'exécution d'essais d'autres disciplines; par ex. un agronome consignerait des observations sur les essais multilocaux des sélectionneurs, dans le but de sélectionner des variétés prometteuses pour ses essais agronomiques en milieu réel du prochain campagne;
- préparation, par station ou par région, d'un bilan des expérimentation qui sera analytique et axé sur les problèmes du milieu réel, et auquel pourraient se referer les scientifiques de l'ISAR et leurs visiteurs;
- interprétation et bilan critiques des résultats expérimentaux afin d'orienter:
  - a) les priorités multidisciplinaires lors de la planification du cycle expérimental suivant;
  - b) le service de vulgarisation;
- mettre un accent plus fort sur la collecte d'information rétroactive, inter-disciplinaire émanant des paysans, groupements de paysans et vulgarisateurs.

La taille réduite de la cellule centrale de l'EMSP oeuvrant à la recherche-systèmes, ainsi que les distances relativement courtes à l'intérieur du pays, rendent possibles des excursions de deux ou trois jours permettant aux chercheurs du programme d'observer et de faire le bilan des activités menées sur le terrain dans les différentes régions du pays. De tels bilans comporteraient des observations sur les essais en station et en milieu réel et se pencheraient également sur les pratiques locales. Il en résulterait une compréhension accrue, chez les scientifiques, des activités de recherche et contraintes à la production dans l'ensemble du pays. La participation d'un sociologue à ces visites conjointes revêt un caractère essentiel.

Le mandat des chercheurs du GTZ (un agronome et un économiste agricole titularisés) affectés à la cellule centrale de l'EMSP comprendrait, entre autres, la promotion d'une collaboration et d'un examen plus productifs de la recherche pluridisciplinaire. C'est ainsi que le Département EMSP commencerait à jouer son rôle d'intégration au sein de l'ISAR aussi bien qu'entre ce dernier et le secteur du développement rural.

#### 6.2.3. Collaboration plus étroite entre l'ISAR et les décideurs politiques, ainsi que les instances de développement

Etant donné la variabilité écologique extrême du pays et les moyens humains et financiers limités dont dispose l'ISAR, on ne peut pas attendre de ce dernier qu'il réponde à toutes les sollicitations émanant du Gouvernement, désireux de voir l'Institut s'engager à la base, dans tout le pays. Ces exigences se fondent, à tort, sur l'hypothèse selon laquelle l'ISAR pourrait :

- fournir un large éventail de technologies appropriées adaptées aux différentes conditions écologiques;
- assurer le suivi des nouvelles technologies et/ou des contraintes locales à la production;
- garantir le développement de technologies améliorées en une période fixée.

L'ISAR ne dispose ni des moyens, ni des infrastructures permettant d'assumer ces fonctions et ne devrait pas être partie prenante à des accords contractuels de R/D comme dans le cas du PAG. Il vaudrait mieux qu'il établisse, avec les unités R/D des projets de développement, des protocoles d'accord formels qui mettraient l'accent sur des actions conjointes en matière d'identification des problèmes, la mise en place et l'exécution des essais et ensuite l'analyse et l'interprétation des résultats, tout en stipulant:

- la nature des conseils techniques et du soutien émanant des scientifiques de l'ISAR, et les conditions sous lesquelles ils sont fournis;
- l'aide apportée par l'ISAR dans la conception des essais et l'élaboration de procédures standard de prélèvement des données et observations visant à faciliter une analyse comparative de ces dernières;
- son rôle de conseil vis-à-vis du personnel des unités R/D quant à la gestio. des essais et les procédures de prélèvement des données, au contenu des questionnaires, et aux méthodologies d'enquête (diagnostique ou suivi);
- l'utilisation des sites expérimentaux des unités R/D comme élément du réseau d'expérimentation multilocal; et
- l'échange des résultats expérimentaux ainsi que le transfert, par les unités R/D, de l'information rétroactive à l'ISAR au cours de réunions bi-annuelles organisées par l'Institut au niveau provincial.

Ces accords définirait un cadre de communication et de collaboration réguliers entre l'ISAR et le réseau d'unités R/D, tout en offrant les moyens de coordonner les opérations en milieu réel, actuellement, isolées les unes des autres. Tout ceci permettrait de faciliter les échanges d'information au niveau national, et se traduirait par une interprétation et un usage plus cohérents des résultats des essais en vue de la planification de la recherche et de la vulgarisation.

Une collaboration accrue entre l'ISAR, l'unité R/D et le développement rural permettrait à l'Institut d'avoir une meilleure compréhension des besoins ressentis par les paysans, la vulgarisation et les décideurs politiques en matière d'information. Il s'agirait d'une première étape, à partir de laquelle le compte-rendu des activités et résultats de l'ISAR pourrait encore s'améliorer par le moyen de rapports techniques détaillés émanant des départements et d'un rapport annuel sommaire de l'ISAR, faisant le point de ses principales réalisations.

#### 6.2.4. Meilleure utilisation du soutien scientifique étranger

L'ISAR, au travers de ses nombreux projets, dispose d'importants moyens scientifiques d'origine étrangère, apportés par des experts permanents ou de courtes missions de consultation. Il devrait exploiter ces compétences bien plus qu'il ne le fait actuellement en utilisant la contribution des chercheurs permanents et en mission:

- dans le cadre de courts stages de formation sur des sujets spécifiques s'adressant au personnel de l'ISAR et, peut-être, des unités R/D;

pour renforcer le programme national correspondant, au lieu de limiter exclusivement leur soutien à des projets de portée souvent régionale.

L'ISAR pourrait obtenir une plus grande cohérence entre les recommandations et ensuite à leurs mise en oeuvre en insistant sur des missions de soutien choisies avec soin, et en favorisant une continuité accrue au niveau des consultants. Dans le même ordre d'idées, la mission de l'ISNAR pourrait, au travers de visites annuelles de suivi, aider l'ISAR dans la mise en oeuvre de recommandations en matière d'organisation et gestion des programmes nationaux de recherche-système.

### 6.3. Ressources Humaines : Amélioration de la Formation de Chercheurs et des Techniciens

L'ISAR confronte de sérieuses contraintes en matière de ressources humaines : nombre du personnel scientifique et technique, niveau de formation, et expérience pratique sur le terrain. Ces contraintes, communes à tous les départements de l'ISAR, exigent de l'Institut qu'il se dote d'une stratégie globale en matière de formation.

Cette stratégie de formation devrait refléter:

- a) les priorités de recherche de l'Institut;
- b) les qualifications requises pour y répondre;
- c) les réglementations gouvernementales affectant la fréquence des mouvements de personnel, l'évolution des carrières, et les mesures d'incitation.

Cette stratégie de formation de l'ISAR pourrait comporter plusieurs volets. Tout d'abord, la formation locale et sur le terrain des jeunes chercheurs fraîchement diplômés de l'UNR. Ceci supposerait, dans un premier temps, le recours systématique à des chercheurs expatriés expérimentés qui fourniraient leurs conseils au nouveau personnel de la recherche. En second lieu, une formation spécialisée à court terme, et parfois à long terme, à l'étranger et sanctionnée par la délivrance d'un diplôme, serait prévue pour ceux du personnel faisant preuve d'une aptitude et d'une motivation particulières dans le domaine de la recherche. Les scientifiques, sur une base sélective, auraient, dans le cadre de ce second volet, la possibilité de maintenir ou d'approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques via une participation occasionnelle à des ateliers ou stages spécialisés de courte durée organisés à l'échelle régionale. Enfin, on envisagerait des possibilités de collaboration à long terme avec des scientifiques confirmés d'autres pays.

Quant aux techniciens de l'ISAR, les centres internationaux de recherche agricole (IITA, ICRISAT, CIMMYT) doivent être invités à leur proposer des stages de formation de nature technique organisés à l'échelle nationale ou régionale.

La formation sur place est indispensable si l'on souhaite mettre les jeunes diplômés en agronomie de l'UNR en contact avec des techniques de recherche pratiques comme l'identification des problèmes au niveau des paysans, la formulation d'objectifs de recherche, la conception et la mise en oeuvre, sur le terrain, des essais, le relevé des données et observations, ainsi que l'analyse, l'interprétation et la présentation des résultats.

Les aspects socio-économiques constituent dans une large mesure des éléments-clés de la recherche-système. Etant donné que l'UNR ne délivre pas de diplômes en économie agricole ou en sociologie rurale, on ne compte au Rwanda que peu d'experts en ce domaine. Pour remédier à cette lacune, les expatriés disponibles compétents dans ces domaines devraient, dans un premier temps, organiser de courts stages destinés à initier les chercheurs de l'ISAR aux principes de base de la recherche socio-économique, en attendant le retour des Rwandais en formation dans des universités étrangères. Un stage organisé localement devrait contribuer à une meilleure compréhension, par les agronomes, des contraintes socio-économiques qu'ils pourraient, autrement, percevoir comme des problèmes d'ordre purement agronomique. Comme nous l'avons dit plus haut, la formation sur place, qu'elle soit technique ou socio-économique, devrait exploiter au maximum la présence des chercheurs expatriés employés localement, ainsi que les missions de consultation à court terme.

Une formation de type universitaire à long terme doit prévoir, si possible, que les recherches de thèse soient conduites au Rwanda. On demandera également aux donateurs de financer, au bénéfice des chercheurs de l'ISAR et de leurs directeurs de thèse, une visite annuelle réciproque, destinée à stimuler une collaboration à plus long terme. Cette relation devrait être renforcée, si possible, de manière que les conseils d'ordre scientifique soient prodigués postérieurement à l'obtention du diplôme. L'importance de ce suivi, grâce auquel l'acquis d'une formation universitaire ne se perd pas, est fréquemment négligé par les bailleurs de fonds et les instituts de recherche.

La stratégie de formation vise, en termes généraux, à améliorer de façon continue les performances des chercheurs ayant une vision d'ensemble des problèmes, et ouverts à la collaboration interdisciplinaire tant en station qu'en milieu réel. En l'absence de scientifiques possédant ces qualifications, il est peu probable que des efforts spécifiquement dirigés vers l'édification de programmes spéciaux de recherche-système améliorent la performance du système national de la recherche.

Les solutions durables aux problèmes de personnel scientifique que connaît l'ISAR se trouvent dans un programme de formation à long terme du type "Maîtrise" ou "DEA". Il faut noter, toutefois, que la mise en oeuvre de ce type de programme exigera des modifications au niveau des réglementations gouvernementales, de manière qu'elles proposent aux scientifiques titularisés des structures de carrière et autres incitations, qui les encouragent à rester ou à rentrer à l'ISAR.

## Chapitre 7.

### CONCLUSIONS

Conscients du caractère urgent des problèmes agricoles nombreux et complexes que connaît le Rwanda, plusieurs bailleurs de fonds ont été amenés à proposer une longue série de projets ruraux de recherche et de développement. Cette démarche, fondée sur les projets, se caractérise par l'accent qu'elle place sur les solutions à court terme et le développement de structures, qui, plutôt que de les renforcer, viennent s'ajouter aux institutions gouvernementales nationales et locales. On note également un morcellement et des chevauchements d'efforts considérables. Il convient donc de mettre sérieusement en doute la validité de la contribution de cette démarche "projet" à l'amélioration de la recherche agricole, en l'absence d'une solide capacité nationale de coordination.

Le Gouvernement s'efforce à l'heure actuelle de réorienter ses projets agricoles et de les intégrer dans les structures administratives et territoriales nationales. L'ISAR et ses principaux bailleurs de fonds devraient s'efforcer d'adopter une approche similaire en s'appuyant sur l'aide technique et financière dont ils bénéficient pour bâtir des programmes nationaux de recherche, ainsi qu'une base institutionnelle assurant la continuité de ces derniers. La mise au point d'une base institutionnelle comporte plusieurs implications et débouche sur les recommandations générales suivantes.

Tout d'abord, l'Institut doit se doter d'une procédure d'identification et d'ajustement des priorités de ses programmes de recherche, en élaborant un plan national ainsi que les infrastructures essentiels : un réseau de stations et de sites expérimentaux multilocaux complémentaires. Ces priorités guideraient la mise en oeuvre d'un programme central minimal (prioritaire) dont la recherche-système ferait partie intégrante. Un petit institut de recherche comme l'ISAR, travaillant dans des environnements sociaux et agro-écologiques diversifiés, sera toujours confronté à une multitude de problèmes agricoles et de sollicitations en matière de recherche. Pour que l'impact de ses recherches ne reste pas marginal, il faut qu'il parvienne à concentrer ses ressources sur l'élaboration d'un nombre limité de technologies d'ordre général, axées sur les contraintes fondamentales (par ex. gestion de la fertilité à long terme, mesures de lutte anti-érosive, gestion des bas-fonds, etc.) et les produits prioritaires dans seulement quelques (par ex. trois) milieux agroécologiques. Pour éviter les chevauchements et améliorer la complémentarité entre les Départements de la Production Végétale et EMSP, il est à conseiller que tous les essais variétaux (en station et en milieu réel) soient menés par les programmes d'amélioration correspondants. Cette division du travail libèrera des ressources à l'intérieure du Département EMSP pour mener des activités de recherche-système à caractère urgent, au lieu de refaire des essais à composante unique (par ex. variété ou engrais) en milieu réel. De plus, l'EMSP devrait être chargé de la coordination nationale de la recherche-système et de la recherche en milieu réel menée par l'ISAR et les unités R/D.

En second lieu, l'Institut, pour faire face à la multitude de sollicitations qui lui seront présentées en matière de recherche, devrait se doter d'une politique de collaboration scientifique d'échelles nationale, subrégionale et internationale, ce qui lui permettrait de bénéficier au maximum de ses contacts d'ordre scientifique. Au niveau national, la conclusion d'accords officiels de liaison avec les unités R/D des projets de développement encouragerait l'échange d'informations comprenant la retroaction régionale des producteurs. L'ISAR ne devrait néanmoins pas assumer la pleine responsabilité des unités R/D et de leurs programmes.

Pour terminer, l'ISAR et ses bailleurs de fonds devraient s'engager dans un programme à long terme de développement des ressources humaines dans le but d'améliorer et de soutenir la capacité de recherche de l'Institut. Ce programme suppose l'initiation des scientifiques et techniciens de l'ISAR à la recherche pratique et aux instruments de recherche socio-économique par le biais de plusieurs stages courts organisés au Rwanda, et de formations de type universitaire à l'étranger, après sélection des candidats. On recommande l'extension, dans le cadre du Département EMSP, de la recherche dans les domaines de la sociologie et de l'économie agricole, afin de renforcer l'intégration de ce Département au sein de l'ISAR.

Les efforts d'institutionnalisation déployés par l'ISAR auraient beaucoup à gagner d'une meilleure continuité des activités de recherche collaborative, ainsi que des missions extérieures de soutien venant renforcer le suivi et la mise en œuvre des recommandations. L'assistance technique fournie par la GTZ à l'unité centrale du Département EMSP pour la recherche-système revêt à cet égard une importance considérable. De même, une continuité dans l'appui, que pourra apporter l'ISNAR, par le suivi, au Département EMSP, renforcerait encore le processus d'édification d'un programme national cohérent en recherche-système.

SELECTION DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

La mission a étudié de nombreux rapports et documents préparés par plusieurs programmes de recherche de l'ISAR, et les projets de développement visités. La présente sélection bibliographique ne comprend que les publications dont les citations sont normalisées et auxquelles le public a, habituellement, accès.

Administration Générale de la Coopération au Développement (AGCD). 1986. Rapport de la Mission d'Identification du Programme de Coopération Agricole. (Bruxelles: AGCD)

Banque Mondiale. 1985. Rwanda. Projet de Recherche Agricole Rapport d'Execution. (Washington, D.C.: La Banque Mondiale)

Delepierre, G. 1974. Les régions agricoles du Rwanda. ISAR-Rubona.

European Economic Community. 1987. "Rwanda - A Thousand Hills - A Handful of Options." The Courier, N° 105 (September-October) : 14-30.

Government of the Republic of Rwanda and the International Service for National Agricultural Research. 1983. Report of a Seminar on Agricultural Research in Rwanda: Assessment and Perspective. Edited by M. Joseph Chang. (The Hague: ISNAR)

ISNAR. 1982. Le Système de Recherche Agricole au Rwanda. Rapport au Gouvernement de la République Rwandaise. (La Haye: ISNAR)

Merrill-Sands, D. 1987. "ISNAR Study on the Organization and Management of On-Farm Client-Oriented Research in NARS." In ISNAR, Internal Workshop on Agricultural Research Management (The Hague: ISNAR)

Ntziyayo, A. 1983. "Problems of Agricultural Development at the National Level" in Government of Rwanda/ISNAR (1983) ; 21-52.

République Rwandaise, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, I.S.A.R., 1987. Rapport Annuel. 1986. (Rubona: ISAR).

République Rwandaise, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts. Conclusions du Séminaire-Atelier sur la Reorientation des Projets Agricoles, Remera-Kigali du 28 Avril au 3 Mai 1986. (Kigali: MINAGRI).

République Rwandaise, Enquête Nationale Agricole 1984.

Scheffer, H.R. 1986. Rwanda. Landendocumentatie 1986 Nr. 6. (Amsterdam: Koninklijk Instituut voor de Tropen).

## ANNEXE A :

### TERMES DE REFERENCES POUR LA MISSION D'ETUDE DE LA RECHERCHE SUR LES SYSTEMES AGRICOLES AU RWANDA

#### Objectif

Le but premier de cette mission est de fournir au Ministère Rwandais de l'Agriculture des informations de type analytique lui permettant d'envisager la réorientation et la réorganisation des programmes de recherche sur les systèmes de production en cours dans le pays.

#### Termes de références

Afin d'atteindre son objectif la mission devra :

1. Dresser un bilan détaillé et catégoriel, et réaliser une évaluation générale, de toutes les activités menées actuellement au Rwanda et qualifiées de "RSP" ou "recherche-développement". Ce bilan comprendra des informations sur l'organisation, la structure (y compris les liens entre l'ISAR et les projets de développement), la démarche méthodologique et le niveau des ressources humaines dans les différents programmes et projets RSP, et identifiera les principales contributions de la recherche sur les systèmes et de la recherche en milieu réel (RSP/RMR) aux programmes de recherche en matière de produits, ainsi qu'à la vulgarisation et au développement.
2. Identifier des options spécifiques quant aux
  - (a) aspects organisationnels et structurels de la RSP;
  - (b) stratégies envisageables à moyen et à long terme en matière de RMR/RSP, y compris les relations futures avec les programmes par produits et la vulgarisation et le développement (transfert de technologie);
  - (c) questions de développement des ressources humaines, c'est-à-dire la formation à court et à long terme, les missions d'appui, etc. (Ref. Points 2, 3 et 4 du télex du Directeur de l'ISAR daté du 8 avril 1987).

#### Proposition de calendrier

La mission poursuivra un processus d'analyses de référence dont feront l'objet tous les principaux programmes de recherche agronomique. On pourra, sur base de ce bilan initial, envisager des consultations ultérieures sur certains aspects spécifiques en matière de gestion et d'organisation, liés à la réorientation de la RSP au Rwanda.

Cette mission couvrant une période approximative de 20 jours (5-6 personnes-semaine), se déroulerait en novembre 1987. La discussion anticipée du projet de rapport au Rwanda pourrait prendre la forme d'un petit séminaire.

La mission rencontrera les administrateurs et chercheurs des instances suivantes : programme RSP de Karama (composante recherche du projet régional BGM-II), programme agro-foresterie, programme RSP USAID/Arkansas à Rwerere, Projet Maïs des Birunga financé par l'IFAD -- oeuvrant tous au

sein de l'ISAR --, projet Crête Zaïre-Nil (CEE), Projet Agro-pastoral de Nyabisindu (GTZ), PIASP (financé par la République Fédérale d'Allemagne), les projets régionaux de Kigali-Nord et Kigali-Est (France). Il relèvera les projets de recherche relatifs aux petits ruminants et bovins (Gishwati et Karama), à la lumière particulière des problèmes croissants inhérents à l'élevage en exploitations de plus en plus petites.

Dispositions et autorisations

- a. Le Directeur de l'ISAR obtiendra l'approbation officielle de mission auprès du Ministère de l'Agriculture.
- b. L'ISAR préparera, avant l'arrivée de la mission, un bref Descriptif de chaque projet et activité de l'ISAR soumis à l'examen de cette dernière (ne seront repris que les éléments relatifs à la recherche RMR/RSP). Ce descriptif reprendra les informations suivantes :
  - objectifs du projet;
  - bref historique du projet;
  - intrants utilisés jusqu'à présent et planifiés, pour chaque domaine d'activité : formation, personnel scientifique et technique (national et expatrié), personnel auxiliaire, équipement, construction, fonds de fonctionnement non affectés au personnel;
  - bailleurs de fonds, nature et portée de leur contribution/participation;
  - coût total du projet, avec ventilation par domaine d'activité;
  - résultats obtenus;
  - courte liste de problèmes rencontrés (c'est-à-dire raisons pour lesquelles on n'a pu réaliser ce qui avait été prévu ou programmé).L'ISAR fournira en outre :
  - une liste de tous ses scientifiques, précisant la nature de leurs diplômes et les années d'expérience, leur discipline/spécialisation scientifique, et le programme auquel ils sont actuellement rattachés, ce afin qu'on puisse évaluer la capacité de l'ISAR à soutenir l'effort de RSP.
- c. L'ISAR préparera une liste de documents-clés de référence, et les mettra à la disposition de la mission.
- d. L'ISAR organisera les visites requises sur le terrain, ainsi que les rencontres avec les représentants des bailleurs de fonds à Kigali.
- e. L'ISNAR organisera la mission, que dirigeront W.A. Stoop et J. Bingen, et prendra toutes les dispositions nécessaires en matière de déplacement à l'étranger et de rédaction de rapports.
- f. L'ISNAR s'entretiendra avec les autorités rwandaises d'un projet avancé de rapport, avant que celui-ci n'atteigne à la rédaction finale.
- g. L'ISNAR financera l'entièreté de la mission. Les dispositions financières relatives aux missions/séminaires de suivi seront prises à un stade ultérieur, à condition que tout ou partie des frais découlant de telles activités puissent être couverts par le prêt de l'IDA consenti au Projet de Recherche Agronomique Rwanda/Banque Mondiale.

L. Gahamanyi, R.B. Contant, W.A. Stoop, J. Bingen

9 septembre 1987.

ANNEXE B : Calendrier de la Mission d'Enquête

| DATE  | LIEU   | ACTIVITES   | PARTICIPANTS  | FONCTION   |
|-------|--|---|---|--|
| 26/10 | Kigali-Rubona-Butare   | Arrivée   | Dr. W.A. Stoop  | Chef d'équipe ISNAR  |
| 27/10 | Rubona<br>Dept. Prod. Végétale                                   | Visite de la station<br>expérimentales                    | M. Gahamanyi<br>M. P. Nyabyenda   | Directeur de l'ISAR<br>Chef de Département   |
| 28/10 | Rubona<br>Département EMSP<br><br>Progr. Haricot du CIAT         | Programmation de la<br>Mission<br><br>Bilan des act. EMSP | M. F. Ndayizigye<br>M. E. Rugeraza<br>M. A. Munyemna<br>Dr. J. Voss   | Géographe<br>Sociologue<br>Agronome<br>Anthropologue   |
|       |  | Discussion  | M. W. Graf  | Agronome   |
| 29/10 | Songa et Rubona<br>Dept. Prod. Animale                           | Discussion +<br>visite en station                         | M. T. Murayi<br>Dr. G. Sibomana   | Chef de Département<br>Vétérinaire   |
| 30/10 | Butare<br>Dept. Forest.-Arboretum                                | Discussion +<br>visite sur le<br>terrain                  | M. P. Deleporte<br>M. A. Egli<br>M. Amimana   | Agro-foresterie<br>Agro-foresterie<br>Chef de Département  |
| 31/10 | Butare   | Discussion  | Dr. F. Razakaboana  | Conseiller ISNAR   |
| 01/11 | Butare   | Réunion   | Dr. F. Razakaboana<br>M. V. Rutunga   | Chef du Département EMSP   |
| 02/11 | Kigali/MINAGRI<br><br>USAID/Kigali<br><br>Runhengeri - PNAP      | Réunion<br>Arrivée<br>Réunion<br><br>Réunion              | Dr. D. Nsengiyaremye<br>Dr. J. Bingen<br>M. V. Doreyaho<br><br>M. P. Tegera   | Secrétaire-Général<br>Consultant ISNAR<br>Adjoint au Programme USAID<br><br>Directeur de Programme   |
|       |  |   | M. C. Rutayisire<br>M. H. Beukema   | Agronome<br>Consultant   |
| 03/11 | Runhengeri - PNAP/PMB<br>Projet Kigali Nord                      | Réunion +<br>visite sur le terrain                        | M. J. Dihtinger<br>M. D. Rollin   | Sélectionneur du maïs CIAT<br>Chef d'unité R/D   |
| 04/11 | MINAGRI<br>Banque Mondiale/Rwanda<br>USAID/Kigali<br><br>Rwerere | Réunion<br>Réunion<br>Réunion<br><br>Réunion              | M. C. Bazihizina<br>M. Djibril Aw<br>M. V. Dorehayo<br>M. Fuchs-Karsch<br>M. C. Ntambabazi<br>Dr. J. Burley<br>Dr. K. Paul<br>Dr. C. Yamoah | Directeur de la Vulgarisation<br>Programmes Agricoles<br>Assistant de Programme<br>Resp. Développement Agricole<br>Directeur de la Station<br>Chef d'Equipe FSRP<br>Agronome FSRP<br>Agro-forestier FSRP |

| DATE  | LIEU  | ACTIVITES  | PARTICIPANTS   | FONCTION  |
|-------|---|--|--|---|
| 05/11 | Station de Rwerere  | Discussions +<br>visite sur le terrain                                       | Scientifiques  |   |
| 06/11 | Station de Karama<br>Projet BGM II  | Réunion<br>+<br>visite sur le terrain  | Dr. V. Balasubramania<br>M. D. Cishahayo<br>M. C. Gatera   | Agronome IITA<br><br>ISAR   |
| 07/11 | Gisenyi   | Rédaction de rapports<br>Discussion  |  |   |
| 08/11 | Gisenyi   | Rédaction de rapports<br>Discussion  |  |   |
| 09/11 | Projet Agro-Pastoral(PAP)<br><br>Projet Agricole de Gita-<br>rama (PAG)   | Réunion +<br>visite sur le terrain<br><br>Réunion +<br>visite sur le terrain | M. P. Keller<br>M. S. Schroder<br>M. E. Musabyemariya<br>M. P. Munyemana   | Chef de Projet<br><br>Chef R/D  |
| 10/11 | Rubona - Programme<br>haricot du CIATM.<br>Rubona - ISAR<br>Rubona - ISAR<br>Butare - Univ. Nat. du<br>Rwanda - Faculté de Sciences Economiques | Réunion<br><br>Réunion<br>Réunion  | Dr. J. Davieqs<br>J. Voss & W. Graf<br>M. B. Hansson<br>M. G. Ndamage<br>M. B. Mutwewingabo                      | Chef d'Equipe CIAT<br>Anthrop. et Agron.<br>Biométricien<br>Prog. Tubercule<br>Agronome |
| 11/11 | Rubona - Département<br>EMSP  | Bilan annuel du<br>Programme   | Personnel EMSP   |   |
| 12/11 | Gikongoro<br>Projet Intensification<br>Agricole   | Réunion +<br>visite sur le terrain   | M. R. Larribe<br>M. J. Penning<br>M. F. Gascon   | Chef de Projet<br>Resp. R/D<br>Resp. R/D  |
| 13/11 | Butare  | Séance de travail  | M. V. Rutunga  | Dir. Dept. EMSP   |
| 14/11 | Rubona  | Synthèse/Résumé<br>du Rapport  | M. L. Gahamanyi<br>M. V. Rutunga<br>M. F. Razakaboana<br>M. F. Ndayizigiye<br>M. E. Rugeruzza<br>M. A. Munyemana | Directeur de l'ISAR<br>Chef EMSP<br>ISNAR<br>EMSP<br>EMSP<br>EMSP                       |
|       | Kigali  | Départ de la Mission   |  |   |

## ANNEXE C : Enquête sur les fonctions de la recherche-système (FSR)

On trouvera ci-joint un exemplaire du questionnaire utilisé lors de l'enquête préliminaire sur les fonctions de la FSR. Le but de cette enquête était d'apprécier, dans l'état actuel des choses, l'importance attachée aux différentes fonctions de la FSR (1) et d'évaluer la façon dont elles sont assurées par :

- a) les programmes d'amélioration de l'ISAR;
- b) les programmes de l'EMSP;
- c) les unités R/D des projets de développement.

### OBSERVATIONS GENERALES

Etant donné que de nombreux termes et fonctions n'ont pas encore été définis avec exactitude, on ne pourra tirer de cette enquête que des conclusions très générales et loin d'être définitives.

A l'exception de la Fonction 8, ("Information feedback pour les décideurs politiques"), toutes les fonctions sont considérées d'égale importance (notes de 19 à 23).

Quant à la mise en oeuvre, ce sont "l'expérimentation en milieu réel" (n°4) et la "retroaction aux chercheurs en station" qui ont recueilli le plus de suffrages, tandis que la "retroaction pour les décideurs politiques" (n°8), "la collaboration interdisciplinaire" (n°2) et "la collaboration avec la vulgarisation" (n°7) venaient en fin de liste. Ces tendances furent confirmées lors des discussions avec le personnel des projets de recherche et de développement (voir détails aux chapitres 4 et 5).

---

(1) Voir l'étude ISNAR-OFCOR (Merrill-Sands, 1987).

Intitulé du projet ou de l'activité:.....

PRINCIPALES FONCTIONS DE FSR

Sont listées ci-dessous huit principales fonctions du FSR pouvant rendre le système national de recherche agricole plus performant.

Indiquer:

Sous 'A', l'importance que votre projet attache à chaque fonction (noter 0 = pas important, X = important, XX = très important).

Sous 'B', quel est le degré de performance de votre projet pour chacune de ces fonctions (0 = pas performant, X = modérément performant, XX = très performant)

| <u>Fonctions:</u>  | <u>A</u> | <u>B</u> |
|--|----------|----------|
| 1. Favoriser une approche 'système', en mettant l'accent sur les problèmes des petits agriculteurs.  | ...      | ...      |
| 2. Favoriser une collaboration interdisciplinaire dans la recherche.   | ...      | ...      |
| 3. Distinguer les principaux systèmes de production et les groupes cibles, utilisant des critères agro-écologiques et socio-économiques afin d'identifier les problèmes de production et les opportunités de la recherche. | ...      | ...      |
| 4. Conduire des expériences et des enquêtes en milieu réel chez les agriculteurs pour développer et adapter les technologies.  | ...      | ...      |
| 5. promouvoir une participation active des agriculteurs pour l'expérimentation dans les exploitations et pour l'évaluation et la vulgarisation des nouvelles technologies.   | ...      | ...      |
| 6. Donner un 'feedback' d'informations des agriculteurs vers les chercheurs  | ...      | ...      |
| 7. Promouvoir une collaboration avec la vulgarisation afin de favoriser le développement et le transfert des technologies améliorées.  | ...      | ...      |
| 8. Donner une information de 'feedback' pour les décideurs politiques du gouvernement sur les contraintes du développement rural.  | ...      | ...      |

Tableau C : Bilan de l'importance (A) et de la réalisation (B)  
des fonctions FSR

| Projets FSR/<br>activités ISAR              |   | FONCTIONS FSR                         |    |                                      |    |   |    |  |    |                              |    |                                       |    |                               |    |   |   |
|---|---|---------------------------------------|----|--------------------------------------|----|---|----|--|----|------------------------------|----|---------------------------------------|----|-------------------------------|----|---|---|
|   |   | Accent sur le<br>petit<br>agriculteur |    | Collabora-<br>tion inter<br>discipl. |    | Identification<br>du groupe-cible<br>et du problème |    | Experimentation<br>en milieu réel<br>+ enquêtes en vue<br>d'adapt. tech. |    | Participation<br>des paysans |    | Retroaction<br>vers les<br>chercheurs |    | Collabor.<br>avec la<br>vulg. |    | Lien avec<br>les<br>décideurs<br>politiques |   |
|   |   | 1                                     |    | 2                                    |    | 3   |    | 4  |    | 5                            |    | 6                                     |    | 7                             |    | 8   |   |
| en milieu réel                              |   | A                                     | B  | A                                    | B  | A   | B  | A  | B  | A                            | B  | A                                     | B  | A                             | B  | A   | B |
| Programmes<br>ISAR<br>d'Amelio-<br>ration   | Dept. Prod. Veg.                              | 2                                     | 1  | 1                                    | 0  | 2   | 1  | 2  | 1  | 2                            | 1  | 2                                     | 1  | 2                             | 1  | 1   | 1 |
|   | Programme Haricot                             | 2                                     | 1  | 2                                    | 2  | 1   | 1  | 2  | 2  | 2                            | 2  | 2                                     | 2  | 2                             | 2  | 1   | 1 |
|   | Programme Agroforesto                         | 1                                     | 0  | 2                                    | 0  | 2   | 1  | 1  | 0  | 2                            | 0  | 2                                     | 0  | 1                             | 1  | 1   | 0 |
|   | PNAP  | 2                                     | 2  | 0                                    | 0  | 1   | 1  | 1  | 1  | 1                            | 1  | 2                                     | 1  | 1                             | 0  | 1   | 1 |
|   | Projet PMB                                    | 2                                     | 1  | 2                                    | 1  | 2   | 2  | 2  | 1  | 1                            | 1  | 2                                     | 1  | 2                             | 1  | 2   | 1 |
| Programmes<br>du Dept.<br>EMSP              | Projet FSIP/Rwerere                           | 2                                     | 1  | 2                                    | 1  | 2   | 1  | 1  | 2  | 1                            | 2  | 1                                     | 2  | 1                             | 1  | 2   | 0 |
|   | Projet FSR/Karama<br>Dept. EMSP               | 2                                     | 2  | 2                                    | 1  | 2   | 2  | 2  | 2  | 2                            | 2  | 2                                     | 1  | 2                             | 1  | 1   | 1 |
| Unités R/D<br>des<br>projets<br>de dévelpt. | Projet Kigali-Nord                            | 2                                     | 1  | 1                                    | 1  | 2   | 1  | 2  | 1  | 2                            | 2  | 2                                     | 2  | 2                             | 1  | 1   | 0 |
|   | Projet Agro-pastoral<br>(Projet Engrais Vert) | 2                                     | 2  | 2                                    | 1  | 1   | 1  | 2  | 2  | 2                            | 1  | 2                                     | 2  | 2                             | 1  | 2   | 0 |
|   | Proj. Agr. Gitarama                           | 2                                     | 1  | 2                                    | 1  | 1   | 1  | 2  | 2  | 2                            | 1  | 2                                     | 2  | 1                             | 1  | 2   | 1 |
|   | Proj. d'intensif.<br>Agricole                 | 2                                     | 1  | 1                                    | 1  | 2   | 1  | 2  | 1  | 2                            | 1  | 1                                     | 1  | 2                             | 1  | 1   | 1 |
| Scores totaux                               |   | 23                                    | 14 | 19                                   | 10 | 20  | 14 | 21   | 16 | 21                           | 15 | 20                                    | 16 | 20                            | 12 | 16  | 8 |

Signification des notes attribuées:

- 0 : Pas important/pas réussi
- 1 : Important/modérément réussi
- 2 : Très important/très réussi

Une fonction très importante et très réussie recevrait  
une note maximale de 24.

ANNEXE D : Priorités de régionalisation des cultures selon les zones agro-écologiques.

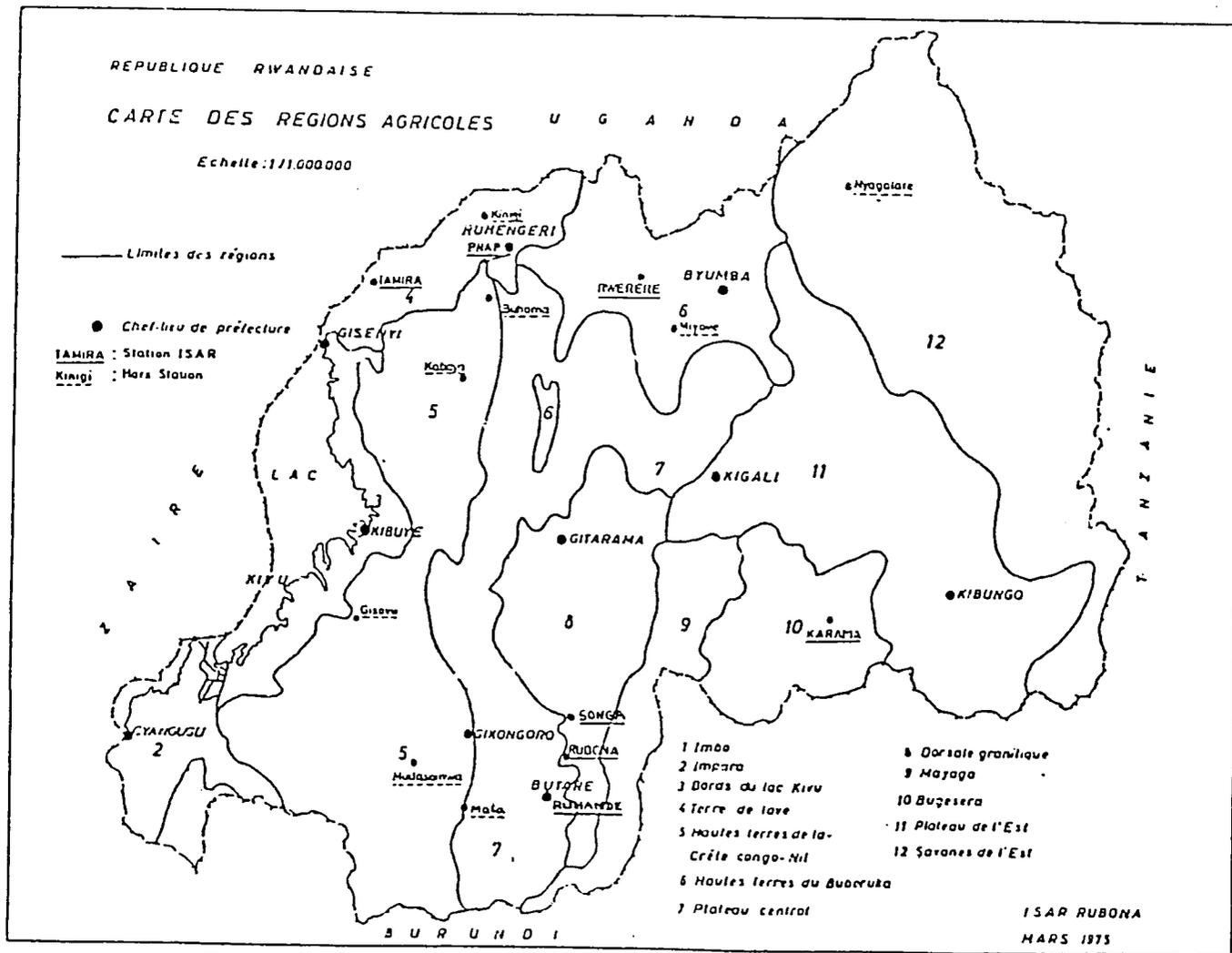
INTENSIFICATION DES CULTURES PAR REGION AGRO-CLIMATIQUE

| Culture/region | Imbo | Impara | B<br>L.KIVU | T<br>Lave | C.Z.N. | H.T.<br>Buberuka | PL<br>Central | Dors.<br>Granit. | Mayaga | Bugesera | Pl.Est | Sav.Est <sup>1)</sup> |
|----------------|------|--------|-------------|-----------|--------|------------------|---------------|------------------|--------|----------|--------|-----------------------|
| Banane         | XX   | XX     | XX          | 0         | 0      | 0                | X             | X                | X      | X        | XX     | XX                    |
| Haricot        | XX   | XX     | X           | X         | X      | X                | X             | X                | XX     | X        | XX     | X                     |
| Pois           | 0    | 0      | 0           | XX        | XX     | XX               | X             | X                | 0      | 0        | 0      | 0                     |
| Arachide       | XX   | X      | X           | 0         | 0      | 0                | X             | X                | XX     | XX       | XX     | XX                    |
| Soja           | XX   | XX     | XX          | X         | X      | X                | XX            | X                | XX     | XX       | XX     | XX                    |
| Sorgho         | X    | X      | X           | X         | X      | X                | X             | XX               | XX     | XX       | XX     | XX                    |
| Mais           | XX   | XX     | X           | XX        | XX     | XX               | X             | X                | X      | X        | X      | X                     |
| Froment        | 0    | 0      | 0           | XX        | XX     | XX               | 0             | 0                | 0      | 0        | 0      | 0                     |
| Patate douce   | X    | X      | XX          | X         | X      | X                | X             | XX               | X      | X        | X      | X                     |
| Pomme de terre | 0    | 0      | 0           | XX        | XX     | XX               | 0             | 0                | 0      | 0        | 0      | 0                     |
| Manioc         | XX   | XX     | XX          | 0         | 0      | XX               | XX            | XX               | XX     | XX       | XX     | XX                    |

XX : Zone a forts concentration des interventions  
X : Zone à faible concentration des moyens  
0 : Zone non appropriés

1) Voir carte des Regions Agricoles

Source: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (1986).



## Appendix E : LISTE DE PROJETS

| <u>I. CARACTERE NATIONAL</u>  | <u>BAILLEUR DE FONDS</u> |
|---|--------------------------|
| 1.1. DPE  | PNUD/FAO                 |
| 1.2. Couvoir National   | FENU                     |
| 1.3. Laboratoire Vétérinaire de<br>Rubilizi   | Hollande                 |
| 1.4. SESA   | USAID                    |
| 1.5. Etude sur la Reforme Fonçiere  | FAO                      |
| 1.6. Pisciculture Nationale   | USAID                    |
| 1.7. Projet S.S.S.  | Belgique                 |
| 1.8. Appui à la DGF   | Suisse et Canada         |
| 1.9. Projet Apicole   |                          |
| <br>  |                          |
| <u>II. CARACTERE REGIONAL</u>   |                          |
| <br>  |                          |
| <u>1. KIGALI</u>  |                          |
| 1. B.G.M. Bugesera  | BM + France              |
| 2. Kigali-Est   | France                   |
| 3. Kigali-Nord  | France                   |
| 4. Amenagement Nyabarongo   | BM                       |
| 5. GBK  | BM                       |
| 6. Amenagement Intégré Bugesera -<br>Cyohoha  |                          |
| <br>  |                          |
| <u>2. GITARAMA</u>  |                          |
| 1. PAP Nyabisindu   | RFA                      |
| 2. Amenagement Nyabarongo   | BM                       |
| 3. Projet Agricole de Gitarama  | BM                       |
| 4. Projet Appui aux Entrepreneurs<br>Forestiers et du Bois<br>(Gitarama - Butare - Gikongoro -<br>Kibuye) | Suisse                   |
| <br>  |                          |
| <u>3. BUTARE</u>  |                          |
| 1. Developpement Global de Butare   | FED                      |
| 2. PAP Nyabisindu   | RFA                      |
| 3. G B K  | BM                       |
| 4. Amenagement: Marais Nwogo  | FED                      |
| 5. Projet Mugusa  | RFA                      |
| 6. Projets Butare Nord et Sud   |                          |
| 7. Projet Mayaga  |                          |

#### 4. GIKONGORO

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| 1. PIA                      | FAO/PNUD |
| 2. PAP Nyabisindu           | RFA      |
| 3. CZN                      | FED      |
| 4. Amenagement Marais Mwogo | FED      |
| 5. Nhili - Kivu Vivrier     | RFA      |
| 6. Karambo - Musange -      |          |
| 7. Reboisement + Nudasomwa  | Belgique |
| 8. Nudasumna                | Belgique |

#### 5. CYANGUGU

|   |                        |
|---|------------------------|
| 1. PCCV                                       | BM                     |
| 2. Peche au Lac Kivu                          | FAO                    |
| 3. Irrigation Bugarama                        | Corée                  |
| 4. Projet Amenagement Forestier               | FED, BM, Suisse, CCCE. |
| 5. Projet Bugarama - Nyakaluye -<br>Karengera |                        |

#### 6. KIBUYE

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 1. PCCV              | BM     |
| 2. CZN               | FED    |
| 3. PPF               | Suisse |
| 4. PAK               | Suisse |
| 5. Peche au Lac Kivu | FAO    |

#### 7. GISENYI

|   |     |
|---|-----|
| 1. Driramba - Gaseka                                      | FAO |
| 2. IPV Karago - Giclye - Satinskyi<br>- Kibilira          | RFA |
| 3. PCCV   | BM  |
| 4. GBK  |     |
| 5. Peche au Lac Kivu                                      | FAO |
| 6. Mais des Birunga                                       | IDA |
| 7. Commercialisation d'Agriculture<br>de Semi-Subsistance |     |

#### 8. RUHENGARI

|   |          |
|---|----------|
| 1. Productivité Ruhengeri   | Canada   |
| 2. (Dri Buberuka) Plan Directeur de<br>la Prefecture de Ruhengeri | BAD      |
| 3. Cygand   | Autriche |
| 4. Reboisement Butaro - Cyuru -<br>Nyamugali                      | USAID    |
| 5. Mais de Birunga  | IDA      |
| 6. Farming Systems Research Project                               | UCAID    |
| 7. Peche et Empoissonnement des Lacs                              | IDA      |

8. Projet Analyse et Aménagement des Ressources Naturelles (USAID/EPMA/SECID). DGF
9. Développement Agricole des Communes Couvertes par le "Farming System Research Project" BAD

9. BYUMBA

1. OVAPAM -
2. DERVAM Canada
3. DRB FAO et ADA
4. PRM Italie
5. Animation Rurale Giti-Rutare Belgique
6. Reboisement Gituza
7. Peche au Lac Muhazi Belgique
8. Reboisement Muhazi

10. KIBUNGO

1. BGM Gisaka BM et France
2. Projet Kibungo II Belgique
3. Aménagement Cuvettes Rusumo Italie
4. Africare ?
5. Peche Lac Muhazi Belgique
6. Riziculture Rwanagana Chine

**ANNEXE F :**

**Données détaillées sur les projets de l'ISAR et  
les unités R/D/ de plusieurs projets de développement**

## A) PROJETS ISAR

### I. MAIS DES BIRUNGA

Début : 1986

Durée : 5 ans

#### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : FIDA
- Mis en oeuvre par : ISAR/IRAT
- Lien avec l'ISAR : Dept. de la Production Végétale

#### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Première année - établissement de domaines de recommandation
- Expériences :
  - \* Essais en station : année 1-5
  - \* Essais multiloaux : année 1-5
  - \* Essais en milieu réel gérés par la recherche : année 1-5
  - \* Essais en milieu réel gérés par les paysans : année 4-5

Objectif Principal : Sélection et agronomie (fertilité) du maïs dans la région de "Lava"

#### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 1 sélectionneur; 1 agronome; Chef de Station Tamira
  - Expatriés : 1 sélectionneur; 1 agronome
- Techniciens :
  - 4 techniciens de niveau A2; 10 observ.

#### Principales contributions à :

- La recherche :
  - \* identification de contraintes en 9 domaines de recommandations (1986)
  - \* établissement d'une collection de cultivars locaux de maïs

#### Principales contraintes :

- \* Lien avec l'EMSP et le Département de la Prod. Végétale
- \* Gestion journalière

## II. PNAP - POMME DE TERRE

Durée : 1979 - 1983  
1984 - PRAPAK  
Réseau/CIP

### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : AGCD (Belgique) jusqu'en 1983  
USAID, 1984 -
- Mis en oeuvre par : ISAR/CIP
- Lien avec l'ISAR : Département de la Prod. Végétale

### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Etudes des systèmes traditionnels et identification des contraintes
  - \* Enquêtes informelles de suivi
  - \* Enquêtes spécifiques (ravageurs/maladies) et la production des semences
- Expériences :
  - \* Essais en station
  - \* Essais multilocaux
  - \* Essais en milieu réel gérée par les scientifiques

(80 essais/an, chaque chercheur faisant à la fois de la recherche en station et en milieu réel.)

### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - 4 nationaux + 3 expatriés du CIP jusqu'en 1985
  - 2 nationaux + 1 expatrié (CIP) en 1987 pour la coordination avec le réseau Zaïre/Burundi Kenya/Rwanda
  - + 1 stagiaire néerlandais
- Techniciens :
  - 4 A2 + 80 auxiliaires

### Principales contributions à

- La recherche :
  - \*accent mis sur quelques grands thèmes
- La vulgarisation et le développement :
  - \*Démarche d'intégration de la recherche et de la vulgarisation
  - \*Mise sur pied d'un service des semences

### Principales contraintes

- \* Arrêt du Projet CIP en 1985
- \* Réduction de personnel (national + experts) de 7 à 3

### III. PROGRAMME HARICOT DE L'ISAR

Début : 1983

#### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : Suisse
- Mis en oeuvre par : CIAT
- Lien avec l'ISAR : Dép. de la Production Végétale

#### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Enquêtes de référence et de suivi
- Expériences :
  - \* Essais en station
  - \* Essais multilocaux : 32 essais multilocaux en milieu réel gérés par la recherche et portant sur 16-20 variétés en essais répétés
  - \* Essais en milieu réel gérée par les scientifiques
  - \* Essais en milieu réel gérée par les paysans : ± 100 essais gérés par les agriculteurs et les chercheurs, et établis par l'intermédiaire de la vulgarisation

#### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Expatriés : 1 sélectionneur; 1 pathologiste; 1 agronome;  
1 anthropologiste

#### Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Cultivars de haricot
- La vulgarisation et le développement :
  - \* Adoption du haricot volubile;
  - \* Collaboration avec le Projet Kigali-N.;
  - \* Liens informels avec la vulgarisation

#### Principales contraintes

- \* Diversité : problèmes dans l'utilisation du concept de groupe-cible
- \* Participation des paysans à l'élaboration de pratiques culturelles adaptées
- \* Contraintes techniques : fertilité, maladies, ravageurs

#### IV. RSEA - KARAMA

Début : 1983

Durée : 1987 (31/12)

##### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : IDA
- Mis en oeuvre par : ISAR/IITA
- Lien avec l'ISAR : Dep. de la Prod. Végét. et Dep. EMSP

##### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes : 1983-1987
  - \* Identification des contraintes, enquête de base
  - \* Domaines de recommandations
  - \* Enquêtes exploratoires et de suivi formelles
- Expériences :
  - \* Essais en station : 1983-87 - 20 essais
  - \* Essais multilocaux : 1983-1987 et en milieu réel gérés par la rech., 1987b - 100 essais
  - \* Essais en milieu réel gérés par les paysans : 1987b - avec le BGM

##### Priorités de la recherche

Cultures : manioc, patate douce, sorgho, maïs, pois cajan, haricots, soja, arachide

Syst. de production : Agro-foresterie, fertilité, conservation du sol

##### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 1 agronome
  - Expatriés : 1 agronome
- Techniciens : 4 techniciens

##### Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Identification des contraintes 1983/87
  - \* Formation de scientifiques
- La vulgarisation et le développement :
  - \* 2 var. de patate douce
  - \* 4 var. de manioc
  - \* formation de vulgarisateurs
- La politique :
  - \* Infrastructures
  - \* Commercialisation
  - \* Eau potable

##### Principales contraintes

- \* Pertes de données pour recherche en milieu réel
- \* Transports
- \* Responsabilité conjointe pour la recherche en station et la recherche en milieu réel
- \* Personnel insuffisant
- \* Publication des résultats
- \* Analyses chimiques

V. RECH. SYST. EXPLOIT. AGRICOLE - HAUTES TERRES DU BUBERUKA

Début : Sept. 85

Durée : 5 ans (première phase d'un programme de 10-15 ans)

Organisation/structure

- Bailleur de fonds : USAID
- Mis en oeuvre par : ISAR/FSRP (Univ. Arkansas)
- Lien avec l'ISAR : Dept. EMSP

Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* diagnostique et de base
  - \* prix sur les marchés
  - \* intrants/produits dans le cas des haricots
- Expériences :
  - \* Essais en station
  - \* Essais multiloaux
  - \* Essais en milieu réel gérée par les chercheurs (et gérée par les paysans) : 200 paysans en 1988

Priorités de la recherche :

- \* Cultures : Blé, pomme de terre, pois, haricots, patate douce
- \* Syst. prod. : Gestion de la fertilité du sol; Agroforesterie, conservation du sol

Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 2 + 2 techniciens A2
  - Expatriés : 1 agronome; 1 pédologue; 1 pathologiste; (1 économiste agricole)
  - Travaillant avec le Directeur de la Station (sélectionneur du blé); 3 scientifiques du Dept. Prod. Vég. + 35 p/m consultants à court terme)

Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Définition de 9 domaines de recommandation
- La vulgarisation et le développement :
  - \* Formation des agents de vulg.
- La politique :
  - \* Institutionnaliser la recherche en milieu réel au sein des organisations de recherche et de vulgarisation.

## B) UNITES R/D

### I. PROJET KIGALI-NORD

Début : 1986

Durée : 5 ans

#### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : FAC
- Mis en oeuvre par : le Projet
- Lien avec l'ISAR : Informel

#### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Enquête + Etude du milieu physique et socio-économique
- Expériences :
  - \* Essais en station : 10 ha
  - \* Essais multiloaux : essais répétés
  - \* Essais en milieu réel gérée par les chercheurs : 3 communes (45 paysans), essais répétés

#### Priorités de la recherche

- \* Cultures : pomme de terre, patate douce, manioc, blé, triticales, avoine, maïs, pois, soja, haricots
- \* Syst. de production : engrais vert, lutte contre l'érosion, nutrition du bétail, fertilité

#### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : -
  - Expatriés : 1 phytotechnicien
- Techniciens :
  - 1 technicien expérimenté; 8 enquêteurs

#### Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Variétés + techniques culturales
- La vulgarisation et le développement :
  - \* fertilisation du maïs et de la pomme de terre
  - \* pratiques culturales du haricot
  - \* variétés de manioc
  - \* techniques de formation

#### Principales contraintes

- \* Services de laboratoire de l'ISAR
- \* Absence d'une recherche ISAR sur la banane
- \* Communication et transmission des résultats déficients de la part de l'ISAR
- \* Participation des autorités
- \* Travail administratif

## II. PROJET AGRO-PASTORAL (PAP) (DE NYABISINDU)

Début : 1969

Durée : projet actuel : 1983-1987

### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : Allemagne (GTZ/CE)
- Mis en oeuvre par : GTZ
- Lien avec l'ISAR : Informel

### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Etude des systèmes traditionnels + essences locales
- Expériences :
  - \* Essais en station sur la multiplication des semences
  - \* Essais multilocaux
  - \* Essais en milieu réel gérée par les chercheurs et les paysans :  
essais de démonstration

Priorités de la recherche : Etudes à long terme

- \* 1969 - Laiterie/ramassage du lait
- \* 1970 - Services vétérinaires
- \* 1973 - Fertilité et conservation du sol
- \* 1981 - Erosion du sol/pénurie de terres/fumure/compost/fermes  
biologiques/agroforesterie/pâturages/cultures associées

### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 1
  - Expatriés : 1 agro-forestier
- Techniciens : 2

### Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Recherche en milieu réel
- La vulgarisation et le développement :
  - \* Formation des agents de vulg.
  - \* Systèmes de jachère
  - \* Multiplication semencière
- La politique :
  - \* La jachère comme pratique anti-érosive

### Principales contraintes

- \* Effets résiduels des jachères

III. PROJET DEVEL. RURAL DE LA ZONE CENTRALE DE LA CRETE ZAIRE-NIL  
(VOLET RECH. AGRON./SYST. PROD.)

Début : 1983

Durée :

Organisation/structure

- Bailleur de fonds : FED, FAC, Gouvernement
- Mis en oeuvre par : CIRAD (IRAT/IRFA/INRA)
- Lien avec l'ISAR : Dept. EMSP

Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Diagnostique (1985)
- Expériences :
  - \* Essais en station (1983)
  - \* Essais multilocaux
  - \* Essais en milieu réel gérées par les chercheurs : (1986/1987)
  - \* Essais en vraie grandeur gérées par les paysans.

Priorités de la recherche

- \* Cultures : pommes de terre, blé, pois, etc.
- \* Syst. de production :
  - agric. en altitude élevée par population déplacée
  - gestion des sols acides
  - érosion
  - multiplication/distribution des semences
  - assoc. agricult.-élevage et problèmes matière organique

Ressources humaines

- Scientifiques
  - Nationaux : 2 agronomes (A2); 1 resp. de l'ISAR (essais milieu réel)
  - Expatriés : 1 chef de Station; 1 resp. Essais milieu réel missions d'appui CIRAD
- Techniciens : 1 auxiliaire

Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Identification des problèmes de fertilité
- La vulgarisation et le développement :
  - \* Multiplication et distribution de semences

Principales contraintes

- \* Relations avec le Dept. EMSP de l'ISAR
- \* Absence de technologies pour pallier le problème de fertilité
- \* Participation réduite des paysans
- \* Variétés locales mieux adaptées

#### IV. PROJET AGRICOLE DE GITARAMA (PAG)

Début : Unité R/D - 1985/6

Durée :

##### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : Banque Mondiale
- Mis en oeuvre par : MINAGRI
- Lien avec l'ISAR : Protocole officiel avec le Dépt. de la Prod. Vég. et le Dépt. EMSP

##### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* 1985 : Enquête de base
  - \* 1986 : Enquête avec la Fac. d'Agronomie (UNR)
  - \* diagnostique
  - \* typologie
- Expériences :
  - \* Essais multiloaux
  - \* Essais milieu réel gérée par les chercheurs (50 essais)
    - 1986 "Dialogue Paysan"
    - "Essais acceptabilité" sur le manioc et les haricots
    - 1987 : idem + bétail + Agroforesterie + Banane
  - \* Essais milieu réel gérée par les paysans

##### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 1 Ingénieur Agronome
  - Expatriés : 1 Consultant à court terme
  - A l'avenir, proposition d'affecter l'Unité R/D à une NGO Rwandaise
- Techniciens :

##### Principales contributions à

- La vulgarisation et le développement :
  - \* Formation des agents à la recherche adaptive
  - \* Evaluation des thèmes vulgarisés
  - \* Liens avec le PAP en matière de fourrages et d'agroforesterie

##### Principales contraintes

- \* Mise sur pied de l'Unité R/D après la vulgarisation
- \* Formation du personnel de vulgarisation
- \* Non exploitation des enquêtes
- \* Pas de consultations avec ISAR sur les variétés à tester
- \* Participation des paysans avec le consultant seulement
- \* Capacité de contribution de l'ISAR, en matière de semences et technologies améliorées

## V. PROJET D'INTENSIFICATION AGRICOLE (PIA) (GIKONGORO)

Début : 1975 - Unité R/D depuis 1984

Durée :

### Organisation/structure

- Bailleur de fonds : UNDP
- Mis en oeuvre par : FAO
- Lien avec l'ISAR : Département de la Prod. Vég. (informel) et SSS pour les semences améliorées

### Méthodologie/Etudes

- Enquêtes :
  - \* Identification des problèmes
  - \* Typologie des exploitations
- Expériences :
  - \* Recherche en station
  - \* Essais multilocaux
  - \* Essais de démonstration en milieu réel

### Priorités de la recherche

- \* Cultures : blé, pomme de terre, pois, sorgho, soja, triticale, patate douce, maïs, manioc, haricots
- \* Syst. de prod. : Intégration agriculture-élevage, conservation du sol, engrais chimiques

### Ressources humaines

- Scientifiques :
  - Nationaux : 4 Ingénieurs Agronomes
  - Expatriés : 3 experts
- Techniciens : 10

### Principales contributions à

- La recherche :
  - \* Formulation de trois paquets de technologie
- La vulgarisation et le développement :
  - \* Travail avec des groupes de paysans
  - \* Ensembles de recommandations techniques
  - \* Gestion des basses-terres
  - \* Formation de vulgarisateurs et de groupes de paysans

### Principales contraintes

- \* Absence d'études à long terme sur l'utilisation des engrais minéraux
- \* Soutien limité de l'ISAR en matière de variétés de cultures annuelles