PN-AAN-029
ISN = 29601

9311006/62

Cahiers MSU sur Le Developpement Rural

Farming Systems Research: a critical appraisal

Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole: Une evaluation critique

par

E.H. Gilbert
D.W. Norman
F.E. Winch

Développement rural
Cahier MSU No 6
1981

Department of Agricultural Economics
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824

DOCUMENTS MSU SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

Carl K. Eicher et Carl Liedholm, Editeurs

L'objet de la série des Documents MSU sur le développement rural est de permettre une analyse comparative plus approfondie du développement rural en Afrique, en Amérique latine, en Asie et au Proche-Orient. Les documents feront état des conclusions auxquelles ont abouti les recherches sur le développement communautaire et le développement rural vus dans une perspective historique ainsi que sur les programmes contemporains de développement rural. Ils comprendront des documents sur une vaste gamme de sujets tels que les différentes stratégies de développement rural; l'emploi non agricole et la petite industrie; les problèmes de commercialisation des petits exploitants; la vulgarisation agricole; les relations entre la technique, l'emploi et la répartition des revenus; et l'évaluation de projets de développement rural. La plupart des documents contiendront les résultats des recherches effectuées par le corps enseignant et des experts invités de la MSU tandis qu'un petit nombre seront publiés par des chercheurs et des dirigeants politiques qui participent avec des spécialistes de la MSU à des programmes théoriques et pratiques de nature coopérative dans ce domaine.

Les documents sont destinés aux enseignants, aux chercheurs, aux dirigeants politiques, aux organismes donateurs et aux praticiens du développement rural. Certains seront traduits en français, en espagnol et en arabe. Bibliothèques, particuliers et institutions peuvent obtenir gratuitement un exemplaire des documents de la MSU et demander que leur nom soit placé sur une liste d'envoi annonçant périodiquement la parution de documents en s'adressant à :

MSU Rural Development Papers
Department of Agricultural Economics
206 International Center
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824
U.S.A.

LES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE: UNE EVALUATION CRITIQUE

par

Elon H. Gilbert*
David W. Norman**
Fred E. Winch***

1980

* Professeur invité, University of Florida

** Professeur, Kansas State University

*** Economiste agricole, Aide allemande, Lesotho

**** Le présent document est publié dans le cadre du programme des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole qu'exécute la Michigan State University au titre du contrat AID/ta-CA-3, intitulé "Les différentes stratégies du développement rural", passé avec l'Agence des Etats-Unis pour le développement international, Bureau chargé de l'aide au développement, Office du développement rural et de l'administration du développement.

MSU is an Affirmative Action/Equal Opportunity Institution

TABLE DES MATIERES

Page

PREFACE ix

REMERCIEMENTS xiii

Chapitre

1. INTRODUCTION 1

1.1 Définition des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole 2
1.2 Orientations et canevas du document 4

2. TOUR D'HORIZON DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE 7

2.1 Description d'un système d'exploitation agricole . . 7
2.2 RSEA "en amont" et "en aval" 12
2.3 Cadre schématique d'un programme RSEA "en aval" . . 13
2.4 Avantages de la méthode des RSEA "en aval" 15

2.4.1 Prise en compte des objectifs familiaux . . . 15
2.4.2 Incorporation des buts de la communauté et de la société 16
2.4.3 Utilisation des connaissances de la société 17
2.4.4 Prise en considération de la spécificité d'emplacement des facteurs techniques, exogènes et endogènes 19
2.4.5 La nature dynamique et itérative des RSEA . . 19
2.4.6 Nature intégrative et multidisciplinaire des RSEA 21
2.4.7 Souplesse concernant l'intégration d'améliorations techniques et non techniques dans les systèmes d'exploitation agricole 22
2.4.8 Complémentation des méthodes traditionnelles existantes de recherche 23

3. ANALYSE DES PROGRAMMES DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE 24

3.1 Champ d'activités des programmes RSEA 24
3.2 RSEA "en amont": programmes visant à produire des solutions prototypes de caractère général 26

3.2.1 Recherches sur la composante technique . . . 29
3.2.2 Liens opérationnels avec les programmes nationaux 30

Previous Page Blank

Page

3.3 RSEA "en aval" : programmes portant sur la découverte de solutions immédiates pour des situations locales spécifiques 31

4. LES RSEA : QUESTIONS GENERALES DE METHODOLOGIE ET D'EXECUTION 35

4.1 Mandats des institutions 36
4.2 Liens 37
4.3 Crédibilité 39
4.4 Efficacité du processus de recherche 39
4.5 Sur quelles contraintes un programme RSEA doit-il être axé ? 42
4.6 Critères d'évaluation des systèmes améliorés . . . 45

5. METHODOLOGIE DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE 49

5.1 Description et diagnostic 49

5.1.1 Sélection de la région-cible 49
5.1.2 Analyse des données de base 50
5.1.3 Etudes à la ferme 52

5.2 Conception 57
5.3 Expérimentation 61

5.3.1 Essais au niveau des exploitants 64
5.3.2 Essais par les exploitants agricoles 65
5.3.3 Types intermédiaires d'essais 67

5.4 Vulgarisation 68

5.4.1 Contrôle et évaluation 68
5.4.2 Intégration des RSEA dans les projets . . . 70

6. LIENS INSTITUTIONNELS 72

6.1 Problèmes rencontrés dans l'incorporation des RSEA aux systèmes nationaux de recherche 73

6.1.1 Les RSEA et les institutions nationales de recherche agricole/universités 73
6.1.2 Faut-il établir différentes unités de RSEA ? 77
6.1.3 Les RSEA et les organismes d'exécution . . . 77
6.1.4 Les RSEA en fonction des institutions de financement et de planification 79

Page

6.2 RSEA dans les centres régionaux et internationaux 80
6.3 Rôles possibles des institutions de pays développés 83

7. FORMATION EN MATIERE DE RSEA 86

7.1 Conditions à remplir pour obtenir une formation en RSEA 86
7.2 Formation en RSEA dans le cadre de programmes à diplôme 87
7.3 Programmes de formation en matière de RSEA n'aboutissant pas à un diplôme 90

8. CONCLUSIONS 92

8.1 Etat actuel et potentiel des RSEA 92
8.2 Préoccupations au sujet des RSEA 93
8.3 Orientations futures 94

APPENDICE

A. Description de quelques programmes de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole 97

A.1 Instituts internationaux 98

A.1.1 CIMMYT, Mexique 98
A.1.1.1 Orientations de base 98
A.1.1.2 Eléments du programme 99
A.1.1.3 Observations 102

A.1.2 ICRISAT, Inde 102
A.1.2.1 Orientations de base 103
A.1.2.2 Composantes de programme 104
A.1.2.3 Observations 106

A.1.3 IRRI, Philippines 108
A.1.3.1 Orientations de base 108
A.1.3.2 Composantes de programme 108
A.1.3.3 Observations 112

A.1.4 IITA, Nigéria 113
A.1.4.1 Orientations de base 113
A.1.4.2 Composantes de programme 114
A.1.4.3 Observations 115

A.1.5 CIAT, Colombie 115
A.1.5.1 Orientations actuelles 116
A.1.5.2 Composantes de programme 117
A.1.5.3 Observations 119

Page

A.2 Institutions régionales 120

A.2.1 CATIE, Costa Rica 120
A.2.1.1 Orientations de base 120
A.2.1.2 Composantes de programme 121
A.2.1.3 Observations 122

A.3 Programmes nationaux de systèmes d'exploitation agricole 124

A.3.1 ICTA, Guatemala 124
A.3.1.1 Orientations de base 124
A.3.1.2 Composantes de programme 125
A.3.1.3 Observations 127

A.3.2 ISRA, Sénégal 128
A.3.2.1 Orientations de base 129
A.3.2.2 Composantes de programme 129
A.3.2.3 Observations 130
A.3.2.4 Réorganisation de l'ISRA 131

A.3.3 ICA, Colombie 132
A.3.3.1 Orientations de base 132
A.3.3.2 Composantes de projet 134
A.3.3.3 Observations 135

B. Recherches sur la gestion des exploitations 137

BIBLIOGRAPHIE 139

SIGLES 151

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.	Représentation schématique de quelques déterminants du système d'exploitation agricole	8
2.	Cadre schématique des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole au niveau de l'exploitation (recherches en aval)	14
3.	Champ d'activités des programmes RSEA de quelques instituts nationaux, régionaux et internationaux	27

PREFACE

Le présent document qui fait le point de la situation actuelle est le deuxième d'une série de documents traitant des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole (RSEA) dans le tiers monde. Ses objectifs sont les suivants : (a) passer en revue les ouvrages qui s'intéressent aux systèmes d'exploitation agricole; (b) évaluer les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole auxquelles se livrent les institutions internationales et les réseaux nationaux de recherches agricoles dans le tiers monde; et (c) recommander les mesures à prendre pour améliorer et élargir les RSEA en vue de faciliter la mise au point de techniques appropriées pour la plupart des petits exploitants.

Les auteurs examinent la confusion qu'ont causée les différentes définitions des RSEA. Ils recommandent l'adoption d'une définition comprenant une méthode holistique de diagnostic des difficultés auxquelles se heurtent les exploitants non seulement en certains endroits spécifiques mais aussi dans la réalisation à la ferme de techniques prometteuses. Soulignant les points forts et les points faibles des programmes actuels de RSEA, ils mettent les intéressés en garde contre les dangers que posent une trop grande publicité donnée à ces recherches et la création de départements séparés. Ils préconisent plutôt l'établissement de liens de travail étroits entre les équipes chargées des RSEA et celles qui se livrent à des recherches sur les produits de base.

Au fur et à mesure que les RSEA prennent de l'ampleur pendant les années quatre-vingt, il serait bon de ne pas perdre de vue les leçons tirées des études faites du secteur agricole durant les années soixante-dix. Si ces études n'ont pas obtenu à l'époque la crédibilité qu'elles méritaient, c'est tout simplement parce que la base des micro-recherches était souvent insuffisante pour soutenir l'élaboration de modèles macro. De même, les RSEA pourraient facilement perdre leur crédibilité si les recherches micro ne sont pas complétées par des études macro sur les contraintes politiques, économiques et institutionnelles que rencontrent les petits exploitants du tiers monde.

Une grande partie du document traite des méthodes d'exécution en évolution rapide des RSEA. Ces dernières ne sont pas bon marché. De surcroît,

Previous Page Blank

leurs adversaires soulèvent des questions très appropriées sur leurs coûts-utilité. Néanmoins, on ne peut que spéculer sur les coûts et le rendement des RSEA qu'il faut comparer à ceux de la méthode traditionnelle des recherches "de haut en bas" effectuées dans des stations expérimentales, méthode qui s'est si bien avérée capable d'aider les exploitants agricoles commerciaux. Par exemple, alors que cette méthode donnait d'excellents résultats en Zambie où elle a aidé 300 de ces exploitants, elle échouait lamentablement dans ses efforts pour toucher 500.000 petits exploitants. La question qui se pose est celle de savoir comment desservir la majorité des petits exploitants, question qui fait intervenir les deux côtés de l'équation, à savoir les coûts et le rendement. Tandis que la méthode traditionnelle exige de lourdes dépenses d'équipement pour la construction des bâtiments et l'achat du matériel destinés aux stations expérimentales, les RSEA requièrent pour leur part des coûts récurrents élevés dont la raison d'être est le soutien d'équipes de recherches sur place. La MSU publiera en 1981 un document sur le coût-utilité des RSEA par rapport à celui de la méthode traditionnelle des recherches de haut en bas.

Un certain nombre d'innovations réduisent actuellement le coût des RSEA. Dans de nombreux pays, les équipes chargées de ces recherches procèdent à des campagnes de reconnaissance ("sondages") d'une durée de deux à quatre semaines pour identifier les principaux problèmes que confrontent les petits exploitants. Toujours est-il que ces campagnes doivent être complétées par de fréquentes entrevues avec les exploitants ("campagnes itinérantes") sur toute l'année, suivies d'entrevues moins fréquentes sur une période de trois à cinq ans à mesure que les exploitants mettent à l'essai de nouvelles techniques. Etant donné que la technique des entrevues fréquentes fait intervenir des coûts récurrents qui augmentent rapidement (dans de nombreux pays du tiers monde, le pétrole coûte de 3 à 4 dollars le gallon américain), il est nécessaire d'adopter des méthodes moins intensives de collecte des données. C'est pourquoi une équipe de chercheurs de la Michigan State University dans l'est de la Haute-Volta a récemment décidé de ne plus interroger chaque semaine les petits exploitants pour interroger plutôt les cultivateurs de riz 14 fois par an - une fois pour chacune des 14 activités (semis, sarclage, etc.) que comprend la production de riz. Les résultats de l'enquête MSU seront disponibles au milieu de 1981 et permettront

de faire une comparaison entre les coûts et la précision des entrevues hebdomadaires et ceux de la méthode "d'activités".

Des améliorations sont nécessaires pour accélérer le traitement des données et la publication des résultats. La FAO[1] met actuellement au point une terminologie standardisée des concepts de gestion des exploitations en français, en anglais et en espagnol et elle a élaboré des questionnaires pré-codés ainsi qu'un programme d'informatique normalisé. Ce dernier peut être utilisé dans différentes zones écologiques et dans différents pays pour créer des budgets agricoles partiels et globaux, mettre en tableau les activités agricoles et pastorales de chaque exploitation et effectuer les moyennes habituelles d'échantillonnage. De nos jours, un nombre de plus en plus grand de pays du tiers monde utilisent des micro-ordinateurs dans la réalisation de leurs enquêtes agricoles. Un document MSU sur le développement rural évaluera en 1981 les points forts et les points faibles de ce type d'ordinateurs.

Le troisième document de la série RSEA, intitulé "L'expérience du CIMMYT au service des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole en Afrique de l'Est et en Afrique Australe" qui est actuellement préparé par Michael Collinson, paraîtra en 1981.

Carl K. Eicher, Directeur
Projet des différentes stratégies
de développement rural

---

[1] K.H. Friedrich (1977) Farm Management Data Collection and Analysis : An Electronic Data Processing, Storage and Retrieval System. Rome : FAO. Pour de plus amples informations sur le programme de travail de la FAO, écrire à Neal Carpenter, Chef du Service de gestion des exploitations agricoles et d'économie de la production, FAO, via Delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie.

REMERCIEMENTS

La rédaction du présent document s'est avérée une expérience éducative très utile pour nous tous. Dans la réalisation de cette mission que nous avait confiée la Michigan State University, nous nous sommes rendus compte qu'il n'était pas possible de nous procurer la plus grande partie des données nécessaires. Dans certains cas, il n'a pas été possible de remonter à une source écrite pour déterminer l'origine des données disponibles, ce qui n'est pas surprenant puisque les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole sont en évolution rapide. C'est pourquoi l'accent a été mis en grande partie sur les commentaires de particuliers qui se livrent actuellement ou s'intéressent à ce genre de recherches. Nous aimerions exprimer notre gratitude aux personnes ci-après qui ont consacré tant de temps à la révision des projets de la présente monographie : D. Baker, J. Bingen, D. Byerlee, C. Charreau, M. Collinson, E. Crawford, P. Crawford, C. Davis, C. Eicher, J. Faye, S. Franzel, W. Freeman, H. Gilbert, A. Hansen, H. Hays, P. Hildebrand, G. Johnson, J. Kampen, B. Michie, L. Navarro, J. Ryan, J. Sanders, W. Shaner, J. Sjo, B. Stavis, T. Van Schillhorn, W. Vincent et H. Zandstra. Il se peut que nous n'ayons pas pris en considération toutes leurs observations de telle sorte qu'il faut nous attribuer, à nous seulement, les lacunes demeurant dans le manuscrit.

Contribution No 80-401-A, Department of Agricultural Economics, Agricultural Experiment Station, Kansas University, Manhattan, KS 66506.

Previous Page Blank

1. INTRODUCTION

Il se dégage de preuves empiriques de plus en plus nombreuses que les programmes de développement exécutés ces vingt dernières années dans le tiers monde n'ont souvent pas tenu compte, comme il se doit, des besoins des petits exploitants (Khan 1978; Poleman et Freebairn, 1973). De nombreux projets de développement ont en effet été lancés sans que soit suffisamment bien compris l'environnement dans lequel les petits exploitants oeuvrent. La courbe accidentée des succès remportés est pour partie due à la manière dont les recherches ont été organisées et entreprisées dans les pays à revenu bas (Longhurst, Palmer-Jones et Norman, 1976). Les fonds publics investis dans les recherches agricoles n'ont pas toujours été utilisés en fonction des véritables besoins des petits exploitants - qui devraient être les principaux bénéficiaires des résultats de ces recherches.[1] L'allocation des fonds a au contraire souvent été fondée sur :

1) Les besoins déclarés d'exploitants[2] plus influents qui occupent fréquemment un emploi non agricole dans la société.
2) Les recherches qui attrairont des "groupes" de professionnels qui se considèrent les égaux des chercheurs.
3) Les types de technologie qui ont été mis au point dans les pays à revenu élevé.

C'est pourquoi le lien unissant les petits exploitants aux organismes de recherche tend à être faible (Stavis, 1979). Par tradition, cette interaction aurait dû être facilitée par le vulgarisateur mais, pour plusieurs raisons, et notamment les suivantes, elle n'a souvent donné aucun résultat :

1) Les barrières institutionnelles et administratives qui empêchent une interaction effective entre les chercheurs, les vulgarisateurs et les exploitants.

---

[1] Anderson (1979) a fait une excellente analyse des facteurs influant sur la mauvaise allocation dans de nombreux pays en développement des ressources affectées à la recherche.

[2] Certains ont prétendu que les recherches agricoles faites dans quelques-unes des universités "Land Grant" aux Etats-Unis sont pénétrées de cette tendance (Hightower, 1972; Heady, 1973).

2) Les chercheurs dans le tiers monde ont souvent des compétences académiques plus élevées que celles des effectifs de vulgarisation, ce qui renforce la tendance aux remèdes recommandés du haut vers le bas - des chercheurs aux exploitants en passant par les vulgarisateurs.

La recherche d'une méthode efficace d'élaboration de programmes de recherches mieux adaptés aux petites exploitations est analogue au processus qu'utilisent les entreprises commerciales fabriquant un produit destiné à la vente : déterminer ce que les consommateurs ou les clients désirent acheter. La méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole commence par l'exploitant et fournit un lien entre l'exploitant d'une part et l'institution de recherches ou l'organisme de financement d'autre part, contrebalançant ainsi la méthode plus conventionnelle[1] des recherches "de haut en bas" effectuées dans des stations expérimentales. Cette méthode permet d'offrir aux clients, dans ce cas-ci, les petits exploitants, la possibilité de communiquer leurs besoins, tant aux chercheurs qu'aux organismes de financement.

1.1 DEFINITION DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

Le principal but de la méthode des RSEA est d'accroître la productivité du système d'exploitation dans le cadre de la gamme complète des objectifs personnels et des objectifs de la société, compte tenu des contraintes et des possibilités des systèmes d'exploitation agricole existants. Il est possible d'améliorer la productivité en élaborant des techniques et des politiques complémentaires pertinentes qui élèvent le niveau de vie des familles agricoles par des moyens utiles et acceptables et de la société dans son ensemble. Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole (RSEA) ont les caractéristiques suivantes :[2]

---

1 La méthode des RSEA est plus réaliste dans son orientation que la méthode réductionniste plus conventionnelle dont les programmes de recherches sur les produits de base en sont un exemple. La méthode réductionniste faisait intervenir l'étude d'un ou de deux facteurs tout en essayant de contrôler les autres (Dillon, 1976).

2 Nous tenons à remercier Shaner (communication personnelle) de l'aide qu'il nous a apportée dans la détermination de ces caractéristiques.

1) Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole considèrent dans un cadre global l'unité agricole ou l'unité de production ainsi que la famille rurale ou l'unité de consommation - unités qui, dans le cas des petits exploitants, sont souvent synonymes.[1] Les RSEA tiennent également compte des interdépendances et des relations entre l'environnement naturel et l'environnement de l'homme.[2] Le processus de recherche s'intéresse explicitement aux objectifs de la famille agricole/rurale[3] tout entière ainsi qu'aux obstacles se dressant devant la réalisation de ces objectifs.
2) Les priorités en matière de recherche reflètent la perspective holistique de la famille agricole/rurale ainsi que l'environnement naturel et l'environnement de l'homme.
3) Les recherches sur un sous-système[4] peuvent être considérées comme faisant partie du processus des RSEA si sont admis et pris en considération les liens avec d'autres sous-systèmes.
4) Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole sont évaluées en fonction de chaque sous-système et du système agricole tout entier.[5]

---

1 Comme nous le verrons plus tard (Section 2.2), nous préférerions limiter l'usage du terme RSEA aux recherches qui possèdent non seulement les caractéristiques énumérées mais encore qui reçoivent la participation active de l'exploitant pendant le processus.

2 Cela garantit une certaine cohérence entre l'unité gérée par la famille agricole et l'unité étudiée dans les programmes de recherches agricoles (Hart, 1979b).

3 Dans le document, nous utilisons l'expression ménage ou famille agricole pour mettre l'accent sur les relations entre la production et la consommation (Section 2.1).

4 Par sous-système, on entend l'existence d'une frontière séparant le système de son environnement. Deux systèmes peuvent partager une composante ou un environnement commun et un système peut être un sous-système d'un autre. C'est ainsi qu'un système agricole peut être ventilé en plusieurs sous-systèmes - par exemple, les cultures, le bétail et l'emploi hors exploitation - qui peuvent se chevaucher et avoir une action réciproque l'un sur l'autre (Comité consultatif technique, 1978).

5 Le système agricole traduit la solution des conflits entre les objectifs et les contraintes de la famille agricole.

Différentes activités de recherche et de développement relèvent de la définition des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole. De surcroît, quelques programmes de recherche (les programmes de recherche sur les produits de base par exemple) ne sont pas considérés comme des programmes RSEA, encore qu'ils possèdent la plupart ou la totalité des caractéristiques énumérées dans notre définition. Le présent document traite de recherches qui comprennent les quatre caractéristiques de notre définition des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole.

1.2 ORIENTATIONS ET CANEVAS DU DOCUMENT

Nous avons abordé cette analyse des RSEA en ayant à l'esprit une idée précise du rôle que les RSEA devraient jouer, de l'ampleur de leurs activités et de leurs relations avec les institutions agricoles et les institutions de développement rural existantes. Nous croyons que :

1) Les RSEA représentent une méthode unique en son genre et potentiellement importante qui pourrait considérablement améliorer l'efficacité des programmes de recherche et de développement agricoles dans le tiers monde. Elles faisaient déjà partie des activités de gestion des exploitations aux Etats-Unis pendant la première moitié du siècle (Appendice B) et des programmes de développement communautaire des années qui ont suivi la Deuxième Guerre mondiale (Holdcroft, 1978). Elles renferment quelques-unes des caractéristiques de ces deux approches.
2) Les RSEA portent sur la famille agricole, ce qui requiert une équipe multidisciplinaire de chercheurs, d'agriculteurs et de vulgarisateurs ayant une action réciproque au niveau local. Par conséquent, les buts et objectifs de la famille agricole tendent à passer avant le processus d'élaboration des mesures d'amélioration. L'importance de la politique gouvernementale - objectifs et intérêts de la société comme la qualité de l'environnement - est admise, mais pour tenir réellement compte de ces intérêts, il faut établir des liens étroits avec les institutions existantes chargées spécifiquement de ces questions, et notamment les

ministères du plan, les ministères de l'agriculture et des ressources naturelles, et les universités.

3) Bien que les RSEA soient holistiques dans leur orientation, leur portée dans la pratique est atténuée par le degré de développement de la méthodologie des RSEA, la disponibilité des ressources et les limitations de la planification du développement agricole dans le tiers monde.

4) Les RSEA ont leurs racines institutionnelles dans les instituts de recherche agricole et, partant, un préjugé favorable envers la modification bio-technique des systèmes d'exploitation agricole bien qu'il soit de plus en plus admis que la modification de facteurs non techniques comme les marchés, la politique de fixation des prix, l'institution et l'infrastructure, revêt souvent une très grande importance.

5) La perspective opérationnelle de notre analyse est celle du chercheur et du praticien du développement rural à l'échelle locale plutôt que celle du théoricien. Nous sommes parfaitement conscients des efforts qu'ont faits les chercheurs pour mieux comprendre la nature des systèmes agricoles par le jeu d'une analyse des systèmes mais nous nous intéressons plutôt aux RSEA qui contribuent directement à la formulation et à l'exécution de programmes de développement à l'échelle locale.

6) Pour que les activités des RSEA soient efficaces, il faut qu'il y ait des liens étroits entre les programmes de recherches sur les produits de base et les programmes de recherches agricoles disciplinaires. Nous pensons que les résultats des RSEA viendront enrichir les programmes susmentionnés et qu'ils contribueront aux programmes de développement élaborés par des équipes de RSEA au niveau local. Les RSEA n'ont pas pour objet de remplacer l'une quelconque de ces activités de recherche agricole.

7) L'accent doit être mis sur ce qu'il est possible de réaliser dans la pratique plutôt que sur un idéal. Par exemple, le cadre théorique des RSEA au Chapitre 2 est libellé davantage en fonction de ce qui est souhaitable et réalisable qu'en fonction de la

perfection. Notre analyse des programmes existants de RSEA (analyse résumée au Chapitre 3) révèle que quelques-uns des programmes existants contiennent déjà bon nombre des caractéristiques de notre programme "idéal". L'examen de la méthodologie aux Chapitres 4 et 5 n'a pas pour objet de représenter un traitement final et détaillé des problèmes méthodologiques et de leurs solutions; il constitue plutôt un examen - avec commentaires - de façons parfois contradictoires d'aborder des aspects spécifiques de RSEA tirés des observations publiées et non publiées de nombreux praticiens. De même, l'étude de questions institutionnelles et d'activités de formation aux Chapitres 6 et 7 est centrée sur les problèmes pratiques du lancement et du maintien de programmes RSEA dans le cadre des institutions existantes.

2. TOUR D'HORIZON DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

Dans le présent chapitre, nous définirons ce qu'est un système d'exploitation agricole, donnerons un cadre schématique des activités RSEA et en examinerons quelques-unes des principales caractéristiques. La méthode proposée dans ce chapitre peut être différente de celle suivie au titre des véritables programmes du fait des concessions qu'il faut forcément faire lorsqu'on veut mener à bien un programme RSEA.

2.1 DESCRIPTION D'UN SYSTEME D'EXPLOITATION AGRICOLE

On peut théoriquement définir un système comme étant une série d'éléments ou de composantes interdépendants qui ont une action réciproque les uns sur les autres. En conséquence, un système d'exploitation agricole est le résultat d'interactions entre plusieurs composantes interdépendantes. Au centre des interactions se trouvent les exploitants eux-mêmes dont les ménages ou les familles et les moyens de subsistance sont étroitement liés les uns aux autres et ne doivent en aucun cas être séparés. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous nous référons fréquemment au ménage agricole plutôt qu'à l'exploitant lui-même.[1] Pour aboutir à un système d'exploitation agricole spécifique, les ménages agricoles allouent certaines quantités et qualités de types fondamentaux de facteurs de production - terre, main-d'oeuvré, capital et gestion - auxquels ils ont accès, à trois processus - activités agricoles, activités pastorales et activités hors exploitation - d'une manière qui, vu les connaissances qu'elles possèdent, permettra de maximiser la réalisation des objectifs visés (Norman, Pryor et Gibbs, 1979).

---

1 De surcroît, il y a souvent au sein d'un ménage donné de nombreux décideurs (Newman, Ouedraogo et Norman, 1980).

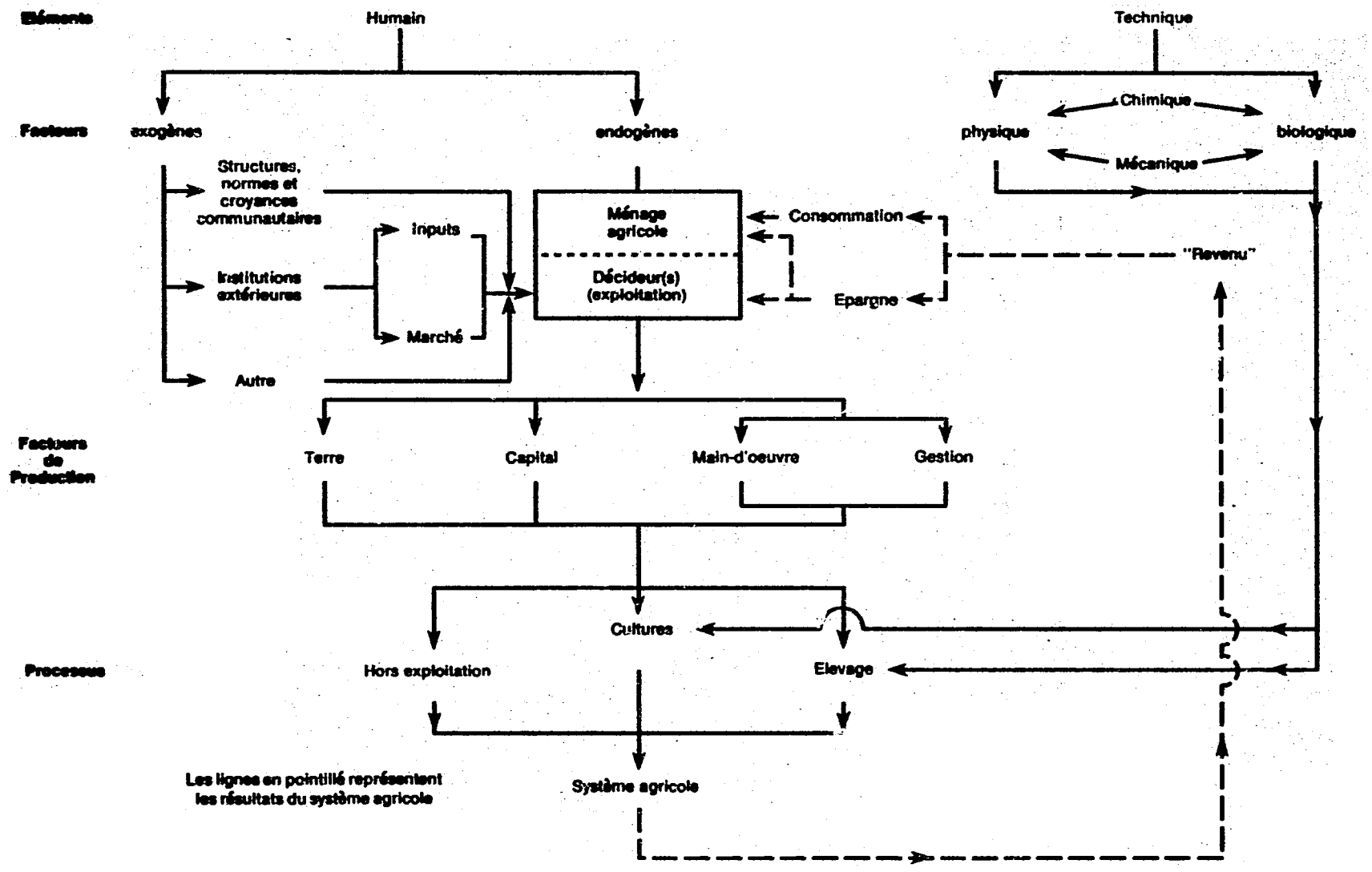

Figure 1: Représentation schématique de quelques déterminants du système d'exploitation agricole.

La Figure 1 donne quelques-uns des principaux éléments qui déterminent éventuellement le système d'exploitation agricole. L'environnement "total" dans lequel opèrent les familles agricoles peut être divisé en deux parties : l'élément technique et l'élément humain (Norman, 1976).

Les types et les potentiels physiques des activités pastorales et agricoles seront déterminés par l'élément technique qui reflète ce que le système d'exploitation agricole potentiel peut être et, partant, fournit la condition nécessaire à sa présence. Dans le passé, l'élément technique recevait le plus d'attention, de la part des spécialistes techniques surtout. Ces derniers ont, dans certaines limites, réussi à modifier l'élément technique et à améliorer le système d'exploitation agricole potentiel en mettant au point des techniques qui atténuent partiellement les lacunes de l'élément précité.

L'élément technique peut être divisé en deux facteurs : le facteur physique et le facteur biologique.[1] Les facteurs physiques sont l'eau, le sol, les rayons du soleil, la température, etc. Les spécialistes techniques par exemple, peuvent accroître la disponibilité d'eau au moyen de l'irrigation (c'est-à-dire au moyen du recours à des techniques mécaniques) ou encore la qualité du sol en épandant des engrais (c'est-à-dire en utilisant des techniques chimiques). Les facteurs biologiques sont la physiologie des plantes et des animaux, les maladies, les attaques d'insectes, etc. Parmi les exemples d'une intervention limité de spécialistes techniques dans ce domaine figurerait la reproduction de variétés végétales à maturation précoce et de variétés qui résistent aux maladies.

Toutefois, le système d'exploitation agricole en voie de développement est un sous-produit de ce qui est éventuellement possible comme le définit l'élément technique. L'élément qui fournit la condition suffisante pour assurer la présence d'un système particulier est l'élément humain,

---

[1] L'élément technique peut être considéré comme un facteur exogène même si dans le texte, les "facteurs exogènes" se réfèrent uniquement à ceux qui relèvent de l'élément humain.

lequel se caractérise par deux types de facteurs : les facteurs exogènes et les facteurs endogènes.[1]

Les facteurs exogènes qui influencent dans une large mesure les systèmes d'exploitation agricole dans une collectivité donnée sont les institutions économiques, politiques et sociales de la région - tous échappant en grande partie au contrôle du ménage agricole. Et pourtant, ils influencent tous directement ce que le ménage agricole ou chacun de ses membres peut et peut ne pas faire. Les facteurs exogènes peuvent être classés en trois grandes catégories :

1) Les structures, les normes et les croyances communautaires. Les institutions locales et les croyances affectent souvent directement l'acceptabilité de stratégies spécifiques de développement. Par exemple, la transformation de certaines cultures vivrières peut être confiée aux femmes alors que le fonctionnement des machines est la responsabilité des hommes. Dans une telle situation, l'introduction d'un matériel de transformation se heurtera inévitablement à des difficultés.

2) Les institutions extérieures. Les deux principaux types d'institutions qui influent sur les décisions d'exploitation agricole sont le système d'approvisionnement en inputs agricoles et les marchés sur lesquels les exploitants peuvent vendre ou négocier leurs produits. En ce qui concerne le premier, dans les régions en développement du monde, des programmes comme la vulgarisation, l'octroi de crédits et la distribution des inputs agricoles sont fréquemment financés et dirigés par l'Etat, reflétant ainsi les politiques de

---

[1] L'élément technique peut affecter le cycle d'évolution de l'élément humain. Par exemple, dans les collectivités pastorales d'Afrique, des éléments techniques comme le faible niveau des précipitations imposent la prédominance d'activités de pacage dans certaines zones, ce qui, à son tour, influe sur les structures, les normes et les croyances communautaires ainsi que sur d'autres facteurs exogènes, et notamment, la densité de population.

ce dernier. Pour ce qui est des produits de l'exploitation, l'Etat peut directement (les offices de commercialisation, par exemple) ou indirectement (l'amélioration des voies d'écoulement, des réseaux de transportation, etc.) influer sur les prix que reçoivent les exploitants agricoles.

3) D'autres facteurs comme l'emplacement et la densité de population.

D'autre part, les facteurs endogènes sont ceux que le ménage agricole contrôle dans une certaine mesure, y compris les quatre types essentiels de facteurs mentionnés plus haut, à savoir la terre, la main-d'oeuvre, le capital et la gestion.[1] Il est important de ne pas oublier que ces ressources varient d'un ménage, d'une région et d'un pays à l'autre selon la quantité et la qualité, lesquelles influencent l'efficacité et le potentiel du système. En outre, ces facteurs de production ou ces ressources peuvent ou peuvent ne pas être la propriété du ménage. L'accès à une ou plusieurs de ces ressources peut être fonction d'un autre usage, ce qui risque de limiter ou de restreindre la facilité ou l'intensité d'utilisation et, partant, d'affecter les objectifs et l'efficacité de la famille agricole.

Les objectifs et la motivation de l'exploitant sont des facteurs endogènes critiques qui peuvent considérablement influer sur la nature du système d'exploitation agricole, en particulier dans des situations où une gamme d'options ou de combinaisons d'activités est compatible avec l'élément technique et les facteurs endogènes existants. Les objectifs et la motivation de l'exploitant sont à un autre égard, l'élément moteur qui fait tourner le système tout entier - qui lui donne une dimension dynamique. Même lorsque les changements dans l'élément technique (une sécheresse, par exemple) et les facteurs exogènes (une guerre civile, par exemple) provoquent une altération du système d'exploitation agricole, les exploitants ont encore des options, ce pourquoi les choix en résultant sont invariablement et fortement influencés par les objectifs et la motivation des individus.

---

[1] La gestion pourrait être considérée comme un type spécial de facteur de production qui sert de mécanisme à l'exécution des décisions intéressant les activités agricoles auxquelles se livre le ménage agricole en fonction de son emploi sélectif des autres facteurs - terre, main-d'oeuvre et capital.

Le système d'exploitation agricole est manifestement complexe, ce qui explique les raisons pour lesquelles certaines techniques considérées comme appropriées n'ont souvent pas été adoptées ou, lorsqu'elles l'ont été, les raisons pour lesquelles le degré d'adoption a considérablement varié de l'une à l'autre. Le fait que l'élément humain n'ait pas été pris en considération dans les recherches agricoles a contribué au caractère inapproprié de bon nombre des techniques soi-disant "améliorées".

2.2 RSEA "EN AMONT" ET "EN AVAL"

Ces dernières années, on a vu aparaître deux types de programmes de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole, à savoir les programmes de recherches "en amont" et "en aval". Nous croyons qu'il existe une différence fondamentale entre les objectifs et la nature des activités de ces deux types de programmes. Les RSEA "en amont" cherchent à engendrer des solutions pilotes qui faciliteront un changement majeur dans la trajectoire de la productivité potentielle des systèmes d'exploitation agricole. Elles font souvent intervenir plusieurs années de recherches tant à la station qu'à l'extérieur et elles relèvent en particulier des Centres internationaux de recherches agricoles (CIRA) et de quelques programmes régionaux. Les recherches "en aval" ou en certains endroits spécifiques ont pour objet d'identifier rapidement puis d'expérimenter d'éventuelles innovations susceptibles d'être intégrées sans difficulté dans les systèmes d'exploitation agricole existants. Elles portent sur l'interaction étroite avec les exploitants au moyen d'essais à la ferme tout en tirant sélectivement parti des résultats de programmes "en amont" ou de programmes de recherches sur les produits de base qui sont orientés vers la discipline.[1] Les programmes RSEA

---

[1] Notre propre préjugé que partage P. Crawford (communication personnelle) consisterait à limiter l'utilisation du terme RSEA aux études typiques des recherches "en aval" (c'est-à-dire, celles qui englobent la perspective de l'exploitation tout entière /Section 1.1/ et la participation active de l'exploitant agricole). Ce dernier ne prend que rarement une part active aux RSEA "en amont" - en particulier aux premiers stades du processus de recherche. Néanmoins, comme le terme RSEA est aujourd'hui couramment utilisé pour signaler les variantes "en amont" et "en aval", nous sommes très réticents à le redéfinir pour le conformer à notre préjugé.

"en aval" ont normalement lieu dans le cadre d'un projet national de développement agricole ou d'un institut national de recherche.

Dans le présent document, nous avons décidé d'examiner aussi bien les programmes RSEA "en amont" qu' "en aval" tout en axant notre attention sur ces derniers. On trouvera au Chapitre 3 une analyse plus détaillée des deux types de programmes.

2.3 CADRE SCHEMATIQUE D'UN PROGRAMME RSEA "EN AVAL"

On trouvera à la Figure 2, le cadre schématique d'un programme RSEA "en aval". Les quatre étapes des recherches peuvent être décrites comme suit :[1]

1) L'étape descriptive ou étape de diagnostic pendant laquelle est examiné le système d'exploitation agricole réel dans le contexte de l'environnement "total" - identifier les contraintes[2] que confrontent les exploitants et déterminer la souplesse potentielle du système en fonction du calendrier, des rares ressources disponibles, etc. Un effort doit aussi être fait pour comprendre les objectifs et la motivation des exploitants qui risquent d'affecter les efforts qu'ils font pour améliorer le système.
2) L'étape de conception pendant laquelle est identifiée une gamme de stratégies considérées appropriées pour surmonter les contraintes déterminées au cours de l'étape précédente.
3) L'étape d'expérimentation pendant laquelle sont examinées et évaluées quelques stratégies prometteuses résultant de l'étape précédente dans le cadre de conditions agricoles et ce, pour déterminer si elles se prêtent à la réalisation de modifications souhaitables et acceptables du système d'exploitation agricole existant. Cette étape comprend deux parties : les essais initiaux

---

[1] Bien que le cadre schématique soit essentiellement axé sur le programme RSEA "en aval", il est dans une large mesure similaire à celui du programme RSEA "en amont".

[2] Les complexités touchant la question des contraintes sont examinées plus loin (Section 4.5).

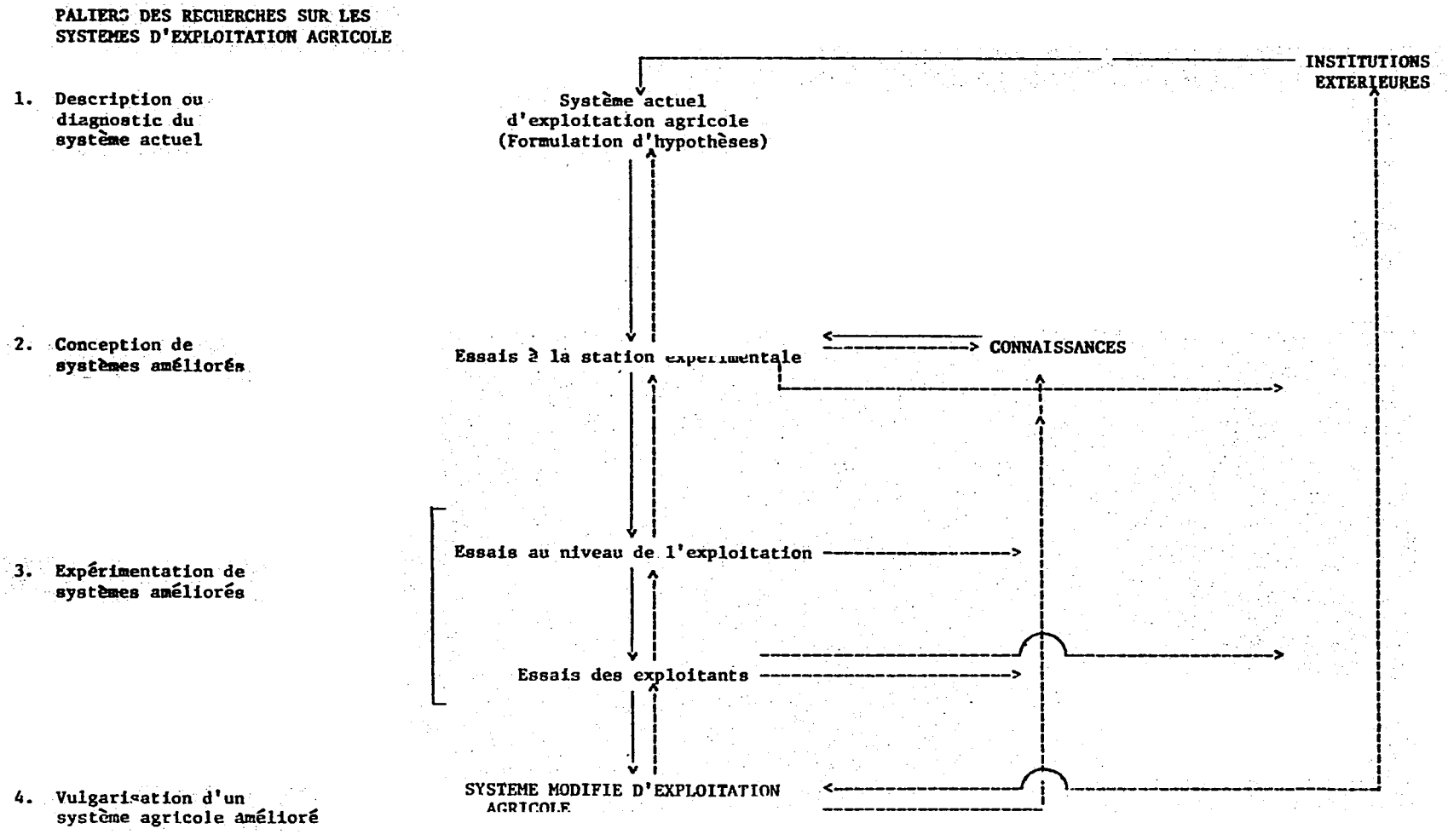

Figure 2. CADRE SCHEMATIQUE DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION (RECHERCHES EN AVAL)

au niveau de l'exploitation avec la participation des chercheurs et des exploitants, puis les essais de l'exploitant sous le contrôle total des exploitants eux-mêmes.

4) L'étape de vulgarisation pendant laquelle sont exécutées les stratégies qui ont été identifiées et évaluées durant les étapes de conception et d'expérimentation.

Dans la pratique, il n'y a aucune limite précise entre les différentes étapes. Les activités de conception par exemple, peuvent commencer avant que se terminent les étapes de description et de diagnostic et se poursuivre durant l'étape d'expérimentation, puisque les variantes prometteuses surgissent au cours des essais au niveau de l'exploitation - essais pendant lesquels les exploitants agricoles et les chercheurs exercent une action réciproque directe les uns sur les autres. De même, les essais auxquels se livrent les exploitants peuvent marquer le début des activités de vulgarisation.

2.4 AVANTAGES DE LA METHODE DES RSEA "EN AVAL"

Examinons maintenant quelques-uns des principaux avantages des RSEA "en aval".

2.4.1 Prise en compte des objectifs familiaux

Les objectifs de l'exploitant (famille agricole)[1] sont directement incorporés dans l'élaboration et l'expérimentation des stratégies. Un effort est fait pour comprendre pendant l'étape initiale de description ou de diagnostic la fonction objective de l'exploitant. Ce dernier prend directement part à toutes les étapes, à l'exception peut-être de celle de la conception, ce qui garantit l'établissement de critères d'évaluation utiles pour l'exploitant plutôt que la méthode conventionnelle du rendement par unité de terre qui est si fréquemment utilisée. De plus, la méthode des RSEA tient compte du fait que les objectifs de l'exploitant peuvent changer dans

---

1 Il est généralement supposé que les objectifs de l'exploitant - d'ordinaire le chef de famille - reflètent ceux de la famille agricole dans son ensemble de telle sorte que les termes exploitant et famille agricole sont souvent utilisés l'un pour l'autre. Néanmoins, cela peut ne pas être vrai pour d'autres membres de la famille qui contrôlent personnellement des champs (Newman, Ouedraogo et Norman, 1979).

le temps. Par exemple, à mesure que le développement avance, l'importance des normes et croyances communautaires dans la formulation des buts de chaque exploitant peut diminuer. Etant donné que la méthode des RSEA est utilisée dans l'élaboration de générations successives de stratégies, il est possible d'incorporer dans le processus les changements apportés aux objectifs.

2.4.2 Incorporation des buts de la communauté et de la société

La méthode des RSEA considèrent les exploitants agricoles comme des individus et comme des membres de la communauté et de la société. Elle lie donc la micro-perspective à des aspects plus vastes de la société dans le processus d'élaboration des stratégies de développement. Ces stratégies peuvent faire intervenir des innovations que proposent d'adopter les exploitants agricoles comme l'utilisation de semences améliorées ou la modification de politiques qui change le niveau des subventions aux achats d'engrais.

Les buts de la société pourraient inclure le maintien de la fertilité des sols en vue de permettre l'utilisation des terres par les générations futures, ce qui éviterait une inégalité accrue dans la répartition des revenus, et d'autres objectifs. Toutefois, il est probable que ces buts ne seront pas simplement réalisés par la mise au point de techniques ou de méthodes améliorées qui traduisent l'hétérogénéité existant au sein de la communauté agricole. Par exemple, il est vraisemblable que, toutes choses étant égales par ailleurs, les familles agricoles dotées de ressources d'une qualité meilleure et ayant un accès plus facile aux systèmes extérieurs de soutien institutionnel continueront de progresser plus rapidement. Néanmoins, la mise au point de pratiques améliorées utiles pour les familles agricoles se trouvant dans des conditions moins favorables peut ralentir la dégradation des inégalités dont est assortie la répartition des revenus. Dans ces cas-là, un effet plus positif de l'application des RSEA peut entraîner la réalisation de changements dans la politique agricole et les opérations des organismes en contact avec l'exploitant. Bien que les RSEA puissent sans aucun doute être d'une grande valeur dans ces domaines - outre leur application actuelle à la mise au point de pratiques améliorées - on ne possède pas encore d'exemples montrant qu'elles ont été systématiquement appliquées de cette façon-là.[1]

---

[1] On trouvera aux Sections 4.2 et 6.1.1 une analyse plus approfondie de la question.

2.4.3 Utilisation des connaissances de la société

Les RSEA n'ignore pas que leur bénéficiaire potentiel (l'exploitant agricole) doit faire partie intégrante du processus de recherche. Le concept est explicitement conscient de la valeur de l'expérience des exploitants (Swift, 1978) et de leur expérimentation traditionnelle (Johnson, 1972; Jodha, Asokan et Ryan, 1977) qui entrent dans l'élaboration des stratégies d'amélioration de la productivité des systèmes d'exploitation agricole existants.

Bon nombre des changements qu'envisagent les RSEA font intervenir de petits ajustements plutôt qu'une modification totale du système d'exploitation. De surcroît, le processus de recherche encourage l'adoption d'une optique plus réelle encore en maximisant les recherches faites dans de véritables conditions agricoles. Lorsque des techniques améliorées sont mises à l'essai, c'est le chercheur qui initialement en assure la direction - essais au niveau de l'exploitation (Figure 2), cédant ensuite, souvent plus tard, la place à l'exploitant lui-même - essais par l'exploitant.

Crucial est dans le cadre de cette activité, le lien avec le vulgarisateur (Asian Cropping Systems Working Group, 1979, Navarro, 1979). La bonne connaissance que doivent avoir les vulgarisateurs de la situation locale au niveau de l'exploitation et les responsabilités dont ils devront en fin de compte s'acquitter pour la dissémination des résultats auxquels ont abouti les RSEA, rendent indispensable la participation ou, du moins, la consultation des vulgarisateurs à chaque étape du processus. L'interaction avec l'équipe de chercheurs offre un autre avantage pour les vulgarisateurs. Dans de nombreux pays, ceux-ci ont appris à dire aux exploitants agricoles ce qu'ils devraient faire plutôt qu'à les écouter et à les aider en dialoguant avec eux (Belshaw et Hall, 1972), ce qui est très important dans la méthode des RSEA.

Les chercheurs se sont souvent coupés de ce monde de connaissances et de sagesse. Par conséquent, ils consacrent fréquemment beaucoup de temps à "redécouvrir la roue" plutôt qu'à tirer parti des connaissances que possèdent déjà les exploitants agricoles et les vulgarisateurs.

Un exemple est la pratique dans de nombreux pays en développement des cultures associées, c'est-à-dire plus d'une culture à la fois. Pendant de nombreuses années, cette pratique a été considérée par de nombreux spécialistes

de l'agriculture et, d'ailleurs, par les fonctionnaires des ministères de l'agriculture comme "primitive" et incompatible avec l'agriculture "moderne". Aussi, n'était-elle pas considérée comme digne d'un gros effort de recherche. Néanmoins, les efforts faits dans maintes parties d'Afrique pour encourager les exploitants agricoles à pratiquer une seule culture de variétés améliorées ont à eux seuls souvent échoué. Pourquoi ? Il ressort des résultats d'enquêtes menées dans le nord du Nigéria que, dans des conditions techniques autochtones, il était rationnel pour les exploitants de pratiquer les cultures associées lorsque la main-d'oeuvre ou la superficie arable était limitée. Les cultures associées se sont avérées plus rentables que les mono-cultures et elles ont un rendement plus fiable (Norman, 1974). Récemment, les spécialistes techniques ont manifesté un intérêt considérable pour la pratique de cultures associées avec des techniques améliorées (Monyo, Ker et Campbell, 1976). Bon nombre des résultats confirment les méthodes que les exploitants agricoles ont mis au point d'une génération à l'autre (Willey, 1978). Il ne fait aucun doute que des progrès beaucoup plus importants avec les cultures associées auraient pû être réalisés si on avait tiré plus tôt parti du patrimoine de connaissances des exploitants agricoles.[1]

---

[1] Collinson, dans une communication personnelle, dit la même chose d'une manière très succincte :

"Je constate que les experts et les administrateurs ne comprennent pas véritablement ce que la participation de l'exploitant agricole peut impliquer. Je donne souvent l'exemple d'un dialogue hypothétique entre l'exploitant et l'agronome pour montrer ce qu'il peut être.

a) Agronome : - Nous avons pensé qu'ici il serait bon d'avoir trois dolics pour chaque plante de maïs.

b) Agriculteur : - Que vais-je faire avec tous ces dolics. Il n'y a pas de marché et nous en mangeons seulement un cinquième environ par poids de maïs ?

c) Agronome : - Bien ! Plantons-en un nombre égal pour obtenir un rapport proche des poids nécessaires - nous avons pensé mettre les dolics dans le sillon qui se trouve entre les plantes de maïs éloignées de 30 cm les unes des autres.

d) Agriculteur : - Mais cela ne laisse que 6 pouces entre le maïs et le dolic. Comment arriverons-nous à y mettre nos houes pour le sarclage ?

e) Agronome : - Bien, pourquoi ne pas mettre les dolics entre les plantes dans les sillons eux-mêmes réservés au maïs ?

2.4.4 Prise en considération de la spécificité d'emplacement des facteurs techniques, exogènes et endogènes

La méthode des RSEA fait intervenir la rupture de l'hétérogénéité en sous-groupes homogènes et l'élaboration de stratégies y afférentes. Cette décomposition en sous-groupes homogènes se fait d'abord en fonction des systèmes écologiques ou des différences dans l'élément technique. Ensuite, si une décomposition plus détaillée s'avère nécessaire, les différences dans l'élément humain peuvent représenter la base des sous-groupes (Section 5.1.3). En ce qui concerne son intérêt pour les chercheurs, cette décomposition a pour objet une maximisation de la variance entre les sous-groupes et sa minimisation au sein de chacun d'eux, sans perdre de vue que la classification peut être utile pour l'élaboration de stratégies appropriées (Comité consultatif technique, 1978). Comme le révèle l'analyse des résultats, les contraintes les plus restrictives du système d'exploitation agricole de chaque sous-groupe deviennent alors la cible des efforts de recherche.

2.4.5 La nature dynamique et itérative des RSEA

Le processus de recherche est considéré comme dynamique et itératif, avec des effets en retour parmi les exploitants, les chercheurs et les organismes de parrainage plutôt qu'avec tout simplement la présence d'une réaction en chaîne typique de la méthode "de haut en bas".

Un exemple tiré de l'expérience dans le nord du Nigéria illustre le processus itératif et les lacunes qui peuvent se produire dans l'allocation des ressources destinées aux recherches si l'on ne maintient pas l'optique du système d'exploitation agricole. Par tradition, le coton, souvent pratiqué

Notes... (suite)

f) Agriculteur : - Nous sarclons en plaçant la houe entre les plantes de maïs et en enlevant les mauvaises herbes dans le sillon intermédiaire. Cela ralentira considérablement notre travail.

g) Agronome : - Que suggéreriez-vous donc ?

h) Agriculteur : - Pourquoi ne pas mettre les semences de dolic dans le même trou que celles de maïs comme nous le faisons actuellement ?"

en association avec d'autres cultures, est planté après qu'est partiellement achevée la période de pointe de la demande de main-d'oeuvre (juin-juillet) et après les semis et le sarclage des cultures vivrières qui reçoivent la priorité. La culture du coton selon les pratiques recommandées - pratiques qui ont été élaborées en l'absence de systèmes d'exploitation agricole - faisait intervenir les semailles de cultures pures et prévoyait l'épandage d'engrais et une aspersion six fois au moyen d'un pulvérisateur à dos qui utilisait 225 litres d'eau par hectare chaque fois. Des RSEA ex post ont révélé la raison pour laquelle les exploitants n'adoptaient en général pas les recommandations dans leur totalité (Beeden et al., 1976). En moyenne, leur rendement net par hectare était plus élevé pour la culture du coton d'après les pratiques recommandées mais la technique améliorée exigeait que les semailles aient lieu au début de juin et de juillet après les semailles et le sarclage des cultures vivrières. Le rendement par homme-heure de travail était sur une base annuelle plus élevée alors que pendant la période de pénurie de main-d'oeuvre en juin-juillet, il était plus bas pour le coton cultivé avec une technique améliorée que pour le coton cultivé d'après les méthodes traditionnelles. Cela, et la grande quantité d'eau requise pour les activités d'aspersion sont sans aucun doute responsables du manque d'intérêt porté par les exploitants agricoles à la technique améliorée de cultures du coton. Les RSEA ex post ont révélé que les exploitants agricoles ne comparaient pas la technique améliorée à la technique traditionnelle mais plutôt à l'option consistant à consacrer de la main-d'oeuvre à d'autres activités - dans le présent cas, la pratique des cultures vivrières.

Les résultats auxquels ont abouti les RSEA ex post viennent corroborer la mise au point d'une technique modifiée grâce à laquelle le coton pourrait être planté ultérieurement lorsqu'il s'adapte mieux au système traditionnel d'exploitation agricole. Les recherches ont également abouti à la conclusion qu'il était préférable de remplacer un insecticide à base d'eau par un insecticide à base d'huile susceptible d'être répandu à l'aide d'un pulvérisateur à volume ultra faible (Beeden, Hayward et Norman, 1976). Bien comprendre le système d'exploitation agricole et les contraintes auxquelles se heurtent les exploitants agricoles comme l'envisage une véritable méthode de

RSEA, auraient sans aucun doute réduit le volume des ressources de recherche destinées à la mise au point d'une technique cotonnière améliorée et pertinente.[1]

2.4.6 Nature intégrative et multidisciplinaire des RSEA

La plupart des recherches agricoles faites dans les pays en développement se sont jusqu'ici appuyées sur des méthodes disciplinaires étroites, ce qui a obligé les exploitants à intégrer de nouvelles données dans leurs systèmes d'exploitation, tâche loin d'être facile (Comité consultatif technique, 1978). Collinson (1979a) a donné un exemple des difficultés que cela peut parfois soulever. Dans une institution de recherche d'Afrique de l'Est, les recherches relatives aux produits de base ont montré que l'époque la meilleure des semailles pour six cultures pratiquées par les exploitants locaux était la première semaine qui suit le début des pluies. Au moyen de houes, les exploitants pouvaient préparer cette semaine-là un tiers d'hectare seulement. S'ils avaient arrêté les semailles, leur revenu aurait chuté de 80 pour cent.

Les RSEA fournissent un moyen grâce auquel les équipes multidisciplinaires de chercheurs peuvent examiner les problèmes du système d'exploitation agricole, et notamment les relations complémentaires et supplémentaires entre les ressources et les activités. Compte tenu de l'augmentation du prix de l'énergie fossile, manifestes en sont les conséquences possibles. Ces interactions ont rarement été exploitées dans les méthodes réductionnistes d'élaboration de techniques améliorées. Il a été suggéré que si les chercheurs ignorent ces interactions, des activités spécifiques risquent d'en souffrir les conséquences. Par exemple, il a récemment été convenu à une conférence-atelier (McDowell et Hildebrand, 1980) que le petit bétail avait subi l'influence défavorable de certaines recherches sur les systèmes de culture. La nécessité qu'il y a de prendre en considération l'interaction des éléments techniques et humains, d'axer l'attention sur cette interaction et de tenir

---

[1] Un excellent exemple de la valeur des RSEA pour l'amélioration de l'efficacité des ressources de recherche au moyen d'une analyse systématique de la main-d'oeuvre utilisée en fonction des cultures - dans le présent cas, le maïs et le sorgho - et des courants pluviométriques est illustré par des travaux réalisés dans le centre de la Tanzanie (CIMMYT, 1977).

pleinement compte de l'utilisation multiple des ressources exige d'une équipe multidisciplinaire qu'elle travaille d'une manière interdisciplinaire.[1] Le spécialiste des sciences sociales devrait jouer un rôle ex ante plutôt que de se limiter à jouer le rôle ex post traditionnel qui est caractéristique de la méthode "de haut en bas". En Inde par exemple, la probabilité ex ante d'une pénurie de main-d'oeuvre avec les systèmes améliorés d'exploitation agricole fondés sur des bassins de captation des eaux a été démontrée par Ryan et al. (1979). Les systèmes améliorés sont actuellement expérimentés sur des champs en collaboration avec l'AICRPDA. L'équipe qui comprend des spécialistes techniques et des spécialistes des sciences sociales, doit intervenir durant les trois premières étapes du processus de recherche et, peut-être aussi, dans une certaine mesure, pendant la quatrième.

2.4.7 Souplesse concernant l'intégration d'améliorations techniques et non techniques dans les systèmes d'exploitation agricole

Par tradition, les recherches agricoles ont été assez étroitement axées sur l'élaboration d'innovations techniques à rendement plus élevé pour des produits spécifiques. Les RSEA s'intéressent à la productivité du système d'exploitation agricole tout entier, et, par conséquent, aux changements non techniques qui sont de nature exogène - facteurs tels que l'amélioration des circuits de commercialisation pour inputs et outputs agricoles. La souplesse inhérente à la méthode des RSEA contribue aussi à unir les perspectives macro et micro dans l'élaboration de stratégies plus efficaces pour des zones rurales ou des groupes d'exploitants spécifiques. Des politiques nationales comme les politiques de fixation des prix et les politiques commerciales qui touchent les producteurs agricoles peuvent être explicitement prises en considération lorsqu'on fait un diagnostic des systèmes d'exploitation agricole existants et lorsqu'on cherche à les améliorer. La modification de ces politiques peut être l'élément le plus important des efforts à déployer pour améliorer les conditions de vie des petits exploitants.

---

[1] Par multidisciplinaire, on entend l'intervention de plusieurs disciplines alors que par interdisciplinaire, on entend la participation de plusieurs disciplines ensemble plutôt qu'indépendamment à la solution d'un problème spécifique.

2.4.8 Complémentation des méthodes traditionnelles existantes de recherche

La méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole n'a pas pour objet de remplacer les recherches fondamentales et appliquées ou ce que l'on peut qualifier "de l'ensemble des connaissances" (Figure 2). Qui plus est, cet ensemble sera étoffé comme suit par les RSEA. Premièrement, les résultats de la méthode des RSEA dans une région spécifique peuvent s'appliquer, avec certaines modifications, à d'autres régions dotées d'un environnement similaire. Deuxièmement, la variante RSEA "en amont" peut être utilisée pour mettre au point une solution prototype, d'ordinaire sous la forme d'un ensemble de pratiques qui cherchent à surmonter les contraintes que confrontent une vaste gamme de systèmes d'exploitation dans une ou plusieurs régions géographiques. Par exemple, le programme des systèmes de culture de l'IRRI vise la mise au point de pratiques qui faciliteront l'intensification des systèmes de riziculture aux quatre coins de l'Asie du Sud et de l'Asie du Sud-Est, régions dont la plupart se heurtent à un problème très grave, celui de la pénurie de terres (IIRR, 1978). De même, le programme des systèmes d'exploitation agricole de l'ICRISAT est centré sur l'amélioration des pratiques de gestion des bassins hydrographiques puisque l'eau est une contrainte courante très importante dans les régions tropicales semi-arides (Krantz, 1979). Ces "solutions" prototypes deviennent partie intégrante de "l'ensemble des connaissances" appliquant la méthode des RSEA à une situation locale.

La nature complémentaire d'autres méthodes de recherches qui contribuent à étoffer "l'ensemble des connaissances" est mise en évidence dans les RSEA "en aval", lesquelles tirent parti de ces données dans l'élaboration de pratiques ou la formulation de recommandations adaptées à la situation locale spécifique dans un avenir immédiat.

3. ANALYSE DES PROGRAMMES DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

Le regain d'intérêt pour les RSEA est dans une large mesure le fruit des années soixante et soixante-dix. C'est pourquoi, des moins de vingt programmes en vigueur à l'heure actuelle dans le tiers monde, la plupart sont relativement récents et en période de formation. Dans de nombreux cas, ils cherchent encore à définir la cible des recherches et à élaborer des méthodes. Les différences qui existent entre les programmes actuels de RSEA traduisent en grande partie la diversité des institutions en jeu : leurs historiques, leurs objectifs et leur domaine de responsabilités - responsabilités nationales, responsabilités régionales et produits de base. Bien qu'il s'en dégage des caractéristiques communes, d'importantes différences demeurent. Le présent chapitre examine l'ampleur des programmes RSEA et fait une distinction entre les deux principaux types, à savoir les programmes de base, généraux ou "en amont" et les programmes à emplacement spécifique ou "en aval". Comme nous l'avons mentionné plus haut, le présent document s'intéresse essentiellement aux programmes "en aval" encore que dans ce chapitre nous examinerons les principales caractéristiques des deux types. On trouvera à l'Appendice A un état récapitulatif des activités de RSEA auxquelles se livrent certaines institutions, et notamment l'ICTA (Guatemala), l'ICA (Colombie), l'ISRA (Sénégal), le CATIE (Amérique centrale), et quelques centres internationaux de recherche agricole (CIMMYT, IRRI, IITA, CIAT et ICRISAT).

3.1 CHAMP D'ACTIVITES DES PROGRAMMES RSEA

La plupart des programmes susmentionnés se bornent encore à mettre au point des techniques destinées au sous-système agricole, conséquence du mandat confié dans ce domaine à quelques instituts de recherche (CIMMYT et IRRI, par exemple), de l'état actuel des méthodes RSEA et de la pénurie de chercheurs possédant une expérience en la matière. Certains experts (Boer et Welsch, 1977) ont demandé que l'élevage soit inclus dans le processus mais la méthode a rarement été appliquée au sous-système de l'élevage sauf lorsqu'il chevauche directement le sous-système de l'agriculture. Le CIEA

se livre actuellement à des RSEA sur le sous-système d'élevage tandis que l'ISRA au Sénégal et le CATIE au Costa Rica étudient les interactions agriculture-élevage. Le CIAT poursuit des RSEA limitées concernant les porcins et les bovins. L'exclusion des recherches sur le bétail ou l'affectation à ces recherches d'une faible priorité ont fait l'objet de débats considérables qui ont porté sur l'avenir du bétail dans le monde en développement compte tenu de la pénurie de terres, d'un taux de croissance démographique élevé et d'un déficit d'aliments de base. Etant donné que l'élevage fait partie intégrante des systèmes d'exploitation agricole de la plupart des peuples de notre planète, nous croyons qu'il faut le prendre dûment en considération lorsqu'on applique la méthode des RSEA.[1]

Outre le sujet sur lequel doivent être axés les programmes RSEA figure la question de la mise en séquence des activités de recherche. En théorie, les recherches agricoles pourraient être conçues comme la continuation sans heurt d'activités liées les unes aux autres :

1) Analyse de la situation existante.
2) Etablissement des principales trajectoires de la recherche.
3) Elaboration de solutions très généralisables.
4) Adaptation des solutions à des situations spécifiques.
5) Lancement de programmes d'action.

Dans la réalité, le processus est décousu en raison de la fragmentation des responsabilités institutionnelles entre les centres nationaux, régionaux et internationaux, des variations dans les méthodes de recherche requises pour trouver une solution à des problèmes différents, et des différences dans l'état des connaissances concernant les techniques améliorées destinées à différents produits de base, différents dosages d'activités et différentes régions géographiques. Par exemple, l'ensemble actuel des connaissances offrira vraisemblablement des solutions qu'il est plus facile d'appliquer ou d'adapter à des systèmes de monoculture pour grandes céréales vivrières qu'à des situations interculturales complexes faisant intervenir une variété de produits de base moins bien connus ou des cultures et des animaux.

---

[1] Pour une étude de l'intégration des systèmes de production agricole et animale dans le contexte des RSEA, voir McDowell et Hildebrand (1980).

Le programme "idéal" dans une situation donnée comprendra probablement un mélange de caractéristiques "en amont" et "en aval" déterminé en partie de la disponibilité d'innovations qui peuvent être facilement et rapidement intégrées dans les systèmes d'exploitation agricole existants. Lorsque l'ensemble de ces innovations est vaste, un programme "en aval" peut représenter un mécanisme efficace d'identification et d'adaptation des méthodes les plus prometteuses. Inversement, lorsque des recherches importantes d'une nature plus fondamentale ou plus générale sont requises, un programme "en amont" peut offrir un moyen approprié d'organiser les recherches d'une manière qui permet de traverser les lignes disciplinaires traditionnelles et les gammes de produits. Le dosage approprié peut être obtenu en établissant des liens entre les différents programmes plutôt qu'en cherchant à combiner les deux dimensions au sein du même programme. Au minimum, il devrait y avoir un échange dans les deux sens d'informations entre l'exploitation et les institutions de recherche et entre les stations de recherche et les exploitants - éventuellement par le truchement de programmes RSEA "en aval" - sous la forme de résultats de recherche. Dans la pratique, les liens entre les deux types de programmes RSEA d'une part et les recherches tournées vers les produits de base et les disciplines d'autre part seront vraisemblablement plus étroits que les liens entre les programmes "en amont" et "en aval".

La Figure 3 résume de manière générale le champ des activités des programmes de type RSEA qu'exécutent certaines institutions nationales, régionales et internationales de recherche agricole.

3.2 RSEA "EN AMONT" : PROGRAMMES VISANT A PRODUIRE DES SOLUTIONS PROTOTYPES DE CARACTERE GENERAL

L'objectif des programmes RSEA "en amont" est de découvrir comment surmonter les principales contraintes communes à une vaste gamme de systèmes d'exploitation agricole qui s'étendent d'un bout à l'autre d'une ou plusieurs zones géographiques. L'élimination partielle ou totale d'une contrainte comme la disponibilité d'eau dans les régions arides et la fertilité du sol dans les tropiques humides peut considérablement élargir l'éventail des activités et des techniques que peuvent utiliser les exploitants agricoles. Ces

Activité/Type de connaissance Technique engendrée	Type d'institution de recherche													
	Nationale						Régionale		Internationale					
	ICA	ISRA	ICTA	IAR	AICRPDA	IER	CATIE	ACSN	CIEA	CIMMYT	IRRI	ICRISAT	IITA	CIAT
← "En aval" → ← "En amont" →														
1. Recherches techniques à composantes	a	a	a	a	a	a			X	X	X	X	X	X
2. Recherches sur les solutions pilotes qui font intervenir l'intégration de plusieurs composantes		X					X		X	X		X	X	X
3. Liens opérationnels avec les programmes de produits de base "en amont"/"en aval"	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
4. Elaboration et expérimentation de solutions immédiates pour des situations locales	X	X	X	X	X	X				X				
5. Traitement de facteurs non techniques (p. ex. : commercialisation, politique, etc.)	X	X							X	X		X		

a) La quasi totalité des institutions nationales se livrent à un type de recherches techniques à composantes bien qu'elles ne le passent généralement pas dans le cadre de programmes du type RSEA.

Figure 3 - CHAMP D'ACTIVITES DES PROGRAMMES RSEA DE QUELQUES INSTITUTS NATIONAUX, REGIONAUX ET INTERNATIONAUX

programmes contribuent essentiellement à "l'ensemble des connaissances" plutôt qu'à l'élaboration de pratiques spécifiquement adaptées à une situation locale. Les solutions prototypes qu'engendrent les programmes RSEA "en amont" doivent être ensuite adaptées par des programmes RSEA "en aval" à des conditions locales spécifiques. De surcroît, les programmes "en amont" peuvent contribuer à l'établissement des priorités de recherches des programmes d'amélioration de produits de base puisque la perspective "en amont" est plus large en termes de produits de base et de disciplines que les programmes d'amélioration de ce genre de produits. Et leur perspective géographique tend à être plus large que celle des programmes "en aval". En dernière analyse, les programmes "en amont" devraient s'appuyer sur la réaction des programmes "en aval" pour mieux définir leurs priorités ou leurs objectifs de recherche. L'utilisation sur une grande échelle des essais en station expérimentale caractérise souvent les programmes "en amont".

C'est dans les centres internationaux de recherche agricole (CIRA) que l'on trouve la plupart des activités RSEA "en amont". Vu l'éventail formidable des problèmes méthodologiques que soulèvent les RSEA "en amont" et vu l'avantage comparatif considérable que possèdent les programmes nationaux dans les RSEA "en aval", cette concentration peut encore être appropriée. De surcroît, une vaste zone géographique d'applicabilité potentielle peut mieux justifier la mise en place de programmes "en amont" relativement coûteux puisque de telles zones s'étendent fréquemment d'un bout à l'autre des frontières nationales et régionales.

Les programmes de systèmes d'exploitation agricole de l'IITA et de l'ICRISAT ainsi que le programme des systèmes de culture l'IRRI figurent parmi les principaux exemples des activités RSEA "en amont". Pour l'IRRI la contrainte la plus grande dans les zones rizicoles d'Asie du Sud et d'Asie du Sud-Est est la terre tandis que sa solution réside dans l'intensification des cultures (Comité consultatif technique, 1978). Pour l'ICRISAT, la contrainte la plus importante dans les régions tropicales semi-arides est l'eau, la solution résidant dans une meilleure utilisation des ressources pédologiques et hydrographiques existantes, l'accent étant mis sur les bassins hydrographiques (Kampen, 1979b). Pour d'autres centres, il s'est avéré difficile d'identifier les contraintes autour desquelles pourraient

être établis les programmes de recherches et qui s'étendent d'un bout à l'autre d'une vaste zone et de plusieurs systèmes d'exploitation agricole. L'IITA et le CIAT, les deux centres qui desservent les régions tropicales humides en terre basse d'Afrique et d'Amérique latine, ont eu à cet égard des problèmes qui résultent de la grande diversité des systèmes d'exploitation agricole dans leurs zones d'influence respectives. Les difficultés rencontrées par le CIAT ont contribué à l'achèvement du programme des systèmes d'exploitation agricole bien que quelques-unes des activitiés du centre aient été intégrées dans les programmes de recherches sur les produits de base (Comité consultatif technique, 1978). L'IIAT cherche à résoudre dans le même temps une vaste gamme de problèmes, et notamment le faible niveau des rayons solaires, l'érosion, les effets de la sécheresse, l'impact des mauvaises herbes, le faible niveau et la diminution de la fertilité des sols ainsi que les pénuries saisonnières de main-d'oeuvre (IITA, 1979).

Les caractéristiques "en amont" sont incluses dans le mandat confié au CATIE, lequel a déjà fait des travaux approfondis pour essayer de mieux comprendre les systèmes existants d'exploitation agricole en Amérique centrale (Hart, 1979a). Toutefois, ce centre demeure essentiellement une institution chargée de faciliter le bon déroulement de programmes nationaux "en aval" dans son champ d'influence (Navarro, 1979).

3.2.1. Recherches sur la composante technique

Bien que les programmes "en amont" visent à donner des solutions prototypes en intégrant plusieurs composantes, la majeure partie des recherches ont porté à ce jour sur des composantes individuelles comme l'aménagement des sols et des eaux, la mécanisation et l'agroclimatologie, tendant à être organisée le long de lignes disciplinaires comme à l'IITA et à l'ICRISAT alors que les travaux de l'IRRI et du CIAT sur les systèmes de culture concernent des produits de base spécifiques.

Les recherches à l'IITA et à l'ICRISAT ont eu lieu essentiellement dans le cadre de sous-programmes individuels qui traitent de composantes spécifiques, pour partie à cause de la nécessité qu'il y a de rassembler et d'analyser des données sur des relations factorielles de base dans l'environnement. Ces travaux sont considérés comme une condition nécessaire et

préalable à l'élaboration de solutions prototypes. A l'ICRISAT, ces solutions prennent la forme de systèmes améliorés d'aménagement des sols et des eaux au sein de bassins hydrographiques. L'ICRISAT a lancé des recherches opérationnelles sur l'utilisation des ressources à l'échelle de ces bassins, recherches qui couvrent des sous-programmes (Comité consultatif technique, 1978).

3.2.2 Liens opérationnels avec les programmes nationaux

Etant donné que la plupart des programmes RSEA "en amont" sont encore relativement récents, ils tendent à être essentiellement aux stades de l'identification des problèmes et de l'élaboration de solutions, limités étant les essais de solutions prototypes, pour la plupart dans les stations de recherche. A l'ICRISAT, des pratiques spécifiques d'aménagement des sols et des eaux ont été expérimentées dans des bassins hydrographiques sur place et des essais limités hors site ont eu lieu par le truchement de l'All India Coordinated Research Project for Dryland Agriculture (Comité consultatif technique, 1978). L'IITA a fait in situ des essais d'une variété de techniques d'aménagement de sols hydromorphiques (Menz, 1979). Les chercheurs relevant de ces programmes commencent à travailler systématiquement avec des programmes nationaux à l'adaptation de solutions prototypes pour leur utilisation éventuelle dans des programmes de développement destinés à des régions spécifiques.

Quelques-unes des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole du CIAT ont lieu en collaboration avec des programmes nationaux comme c'est le cas pour le projet d'évaluation des systèmes de production du boeuf dans le Cerrado du Brésil et les plaines de Colombie (CIAT, 1978). Toutefois, comme nous l'avons mentionné plus haut, les activités relatives aux systèmes d'exploitation agricole du CIAT ont pour principal objet d'influencer les priorités de recherche dans le cadre des programmes d'amélioration des produits de base plutôt que d'élaborer et d'expérimenter des solutions prototypes.

Le Programme des systèmes de culture de l'IRRI est étroitement lié à des programmes nationaux par le biais de l'Asian Cropping Systems Network (ACSN) qui facilite l'expérimentation sur une vaste échelle de solutions

prototypes en coopération avec les programmes nationaux. L'ACSN sert également de canal d'information sur les systèmes d'exploitation agricole dans plusieurs pays de la région pour le compte du programme des systèmes de culture, lequel contribue à la détermination des priorités en matière de recherche. Un certain nombre de techniques mises au point à l'IRRI - elles sont axées sur les moyens d'intensifier les systèmes de riziculture - ont été adaptées aux conditions locales dans plusieurs pays et sont actuellement transmises aux exploitants (Comité consultatif technique, 1978).

3.3 RSEA "EN AVAL" : PROGRAMMES PORTANT SUR LA DECOUVERTE DE SOLUTIONS IMMEDIATES POUR DES SITUATIONS LOCALES SPECIFIQUES

Comme nous l'avons dit plus haut, les programmes RSEA "en aval" commencent par une bonne compréhension des systèmes d'exploitation agricole existants et l'identification des principales contraintes. Toutefois, contrairement aux programmes "en amont", les RSEA "en aval" ne cherchent pas toujours à atténuer considérablement dans le court terme ces contraintes pour se borner plutôt à identifier les domaines de souplesse dans le système spécifique en adaptant les innovations à la réalité des contraintes existantes.[1] Ce faisant, les RSEA "en aval" dépendent, comme nous l'avons souligné plus haut, essentiellement des résultats existants pour leur expérimentation et leur incorporation directe - ou avec de très légères modifications dans les systèmes d'exploitation agricole. Les essais à la ferme et l'interaction directe avec les exploitants agricoles prédominent alors que les recherches en station expérimentale tendent à être minimales et limitées à des recherches d'adaption plutôt qu'à des recherches de base.[2]

Les programmes RSEA "en aval" font partie intégrante des activités auxquelles se livrent les institutions suivantes - ICTA (Guatemala), ISRA (Sénégal), CIMMYT, IRRI, CATIE et ICRISAT. Etant donné que les RSEA "en aval" sont l'objet de l'analyse d'autres sections du présent chapitre, on n'en

---

[1] L'exemple du coton dans le nord du Nigéria est décrit à la Section 2.4.5.

[2] C'est-à-dire, les recherches faites par la même institution dans le cadre du programme RSEA par rapport aux recherches effectuées dans le cadre des programmes de produits de base qui pourraient avoir lieu essentiellement ou uniquement in situ.

discutera pas ici davantage.

Il a déjà été dit que les programmes RSEA existants tendent à porter sur les modifications bio-techniques des systèmes d'exploitation agricole. Les programmes "en aval" couvrent une vaste gamme de méthodes, allant des programmes axés sur les produits de base aux programmes qui cherchent à élaborer des solutions globales faisant intervenir un certain nombre de facteurs techniques. L'intérêt spécifique de l'IRRI réside dans l'intensification des systèmes de riziculture par le jeu de mesures telles que l'utilisation de variétés à saison plus courte, la réduction de la période d'assolement entre les cultures, et l'adaptation d'autres cultures comme les légumes et les légumineuses à des périodes d'assolement annuel (IRRI, 1978). Du fait pour partie de similitudes dans les systèmes de riziculture en Asie du Sud et en Asie du Sud-Est et du fait aussi d'un éventail limité de solutions, l'IRRI a pu mettre au point et utiliser un modèle de simulation des cultures qui lui a permis d'adapter au maximum les schémas culturaux aux données pédologiques et atmosphériques. L'intensité des cultures intéresse spécifiquement moins le CIMMYT qui utilise une vaste gamme de pratiques améliorées pour élaborer des solutions concernant des cas spécifiques de blé, de maïs, d'orge et de triticale (CIMMYT, 1976).

Les méthodes mises au point par l'ISRA et l'ICRISAT permettent d'élaborer un autre système complet d'exploitation agricole qui fait intervenir plusieurs modifications importantes des pratiques existantes ou l'introduction de nouvelles pratiques/activités. Les systèmes améliorés de l'ISRA par exemple, comprennent de nouveaux éléments comme la traction animale et la conservation des sols en dehors de l'utilisation de semences, d'engrais et de pesticides (ISRA, 1977).

L'ICTA et le CATIE représentent des approches intermédiaires. Les priorités de recherches sur les produits de base influencent le foyer géographique des travaux RSEA. Les RSEA sont axées sur la mise au point de méthodes améliorées pour les produits de base prioritaires mais d'autres recommandations seront formulées en fonction des besoins particuliers du système d'exploitation agricole tout entier même si ces recommandations n'englobent pas les produits sélectionnés. L'ICTA ne cherche pas à formuler des solutions globales pour se contenter d'apporter quelques modifications à la fois et de

résoudre les principaux problèmes (Hildebrand, 1979c). Certains pensent que les agriculteurs n'adopteront vraisemblablement pas dans le même temps une vaste gamme de recommandations mais qu'ils préfèrent apporter progressivement des modifications aux pratiques existantes.[1]

Il existe un nombre de plus en plus grand de projets qui comprennent des activités du type RSEA "en aval". Ce sont notamment le projet Caqueza en Colombie, les activités de l'Université Purdue dans les pays du Sahel, le projet de la Michigan State University en Haute-Volta, le projet de la Central Luzon State University/et de la Kansas State University aux Philippines ainsi que le projet de la Washington State University au Lesotho.[2]

L'Institut d'économie rurale au Mali a récemment lancé un programme RSEA dans le sud du pays (Institut d'économie rurale, 1977).[3] Un certain nombre de pays d'Asie, et notamment la Malaisie, l'Indonésie et les Philippines, ont entrepris ou élargi des programmes de type RSEA, émanation directe dans certains cas de leur participation au Réseau asiatique des systèmes de culture (ACSN). A ce jour, très rares sont les informations détaillées sur la plupart de ces projets.

L'accent mis par les programmes RSEA actuels sur l'élaboration et l'expérimentation d'innovations techniques découle de programmes RSEA émergeant d'institutions de recherches agricoles et actuellement en cours d'exécution dans celles-ci dont le mandat est limité à l'étude des cultures et de l'élevage. Certains chercheurs ont inclus dans leur mandat les aspects techniques de la transformation, du stockage et de la commercialisation. Bien que l'importance de la politique agricole soit depuis longtemps admise, la plupart des institutions de recherche agricole n'ont guère accordé d'attention à la recherche d'action. Toutefois, la nécessité qu'il y a de résoudre

---

1 Voir également à la Section 5.2, l'analyse de la caractéristique unique et des ensembles de pratiques.

2 Les projets de l'université sont tous financés par l'USAID.

3 La Zambie est un autre pays qui réorganise actuellement la structure de ses recherches pour y incorporer des activités RSEA "en aval". Une caractéristique additionnelle intriguante de cette réorganisation est le plan de ces activités pour institutionaliser plus vigoureusement le lien crucial entre les activités de recherche et les activités de vulgarisation.

les questions pratiques est de plus en plus reconnue. Les programmes d'économie du CIMMYT de l'ICRISAT s'intéressent aux questions de ce genre tandis que d'autres institutions pourraient bien dans l'avenir les incorporer à leurs recherches.

A ce jour, rares sont les programmes qui s'intéressent explicitement aux implications macro-économiques des stratégies spécifiques de développement susceptibles d'émaner de programmes RSEA. Par exemple, l'adoption rapide d'une innovation peut aboutir à un accroissement considérable de la production. Dans quelle mesure cet accroissement influera-t-il sur les prix dans le court et le moyen terme ? Les marchés sont-ils en mesure d'absorber cet accroissement ? Quelles pourraient être les mesures prises pour empêcher les marchés et les prix de faire l'objet de perturbations à court terme ? Quelques-unes de ces questions ont été examinées dans le cadre de certains programmes nationaux. Le projet "Technical Package Thrust" de la Central Luzon State University et de la Kansas State University aux Philippines étudie actuellement la commercialisation dans le contexte spécifique d'une méthode du type RSEA. Plusieurs projets de développement agricole ont inclus dans leurs étapes de planification la commercialisation et les questions de politique macro-économique mais rares sont encore les exemples de ces recherches.[1]

---

[1] Le projet Caqueza en Colombie est dans une certaine mesure une exception à la règle (Appendice A3.3).

4. LES RSEA : QUESTIONS GENERALES DE METHODOLOGIE ET D'EXECUTION

Comme le montre l'analyse au chapitre précédent des programmes "en amont" et "en aval", très diverses sont les activités actuellement réalisées au nom des RSEA. Cette diversité découle en partie de la nature holistique des RSEA qui fait intervenir le concept de l'environnement "total". Rares sont donc les activités intéressant le développement agricole et le développement rural qui peuvent prétendre ne pas être liées aux RSEA, tous ténus que soient les liens.

De surcroît, le champ des activités incluses dans les RSEA témoigne d'un consensus de plus en plus grand au sujet de leur utilité mais aussi des divergences considérables d'opinion sur la façon dont ces recherches doivent être organisées et entreprises. Les différentes opinions portent sur des questions pratiques de méthodologie, d'exécution et de disponibilité des ressources en matière de recherche, ce qui peut, individuellement ou collectivement, exiger dans une certaine mesure la modification du concept susmentionné. Au lieu de supposer que tous les facteurs qui déterminent le système réel d'exploitation agricole peuvent être des variables potentielles, la mise en oeuvre des RSEA risque de nous amener à considérer quelques-uns ou la plupart de ces facteurs comme des paramètres (Winkelmann et Moscardi, 1979).[1] Par exemple, le mandat d'une institution particulière et la disponibilité des ressources en matière de recherche peuvent exiger que l'accent soit mis sur une gamme étroite de variables comme les pratiques agronomiques d'un ou de deux produits de base.

Dans les sections qui suivent, nous examinerons un certain nombre de questions affectant l'objet et le contenu des programmes RSEA, et notamment les mandats confiés aux institutions, les liens entre les organismes de

---

[1] Zandstra (1979b) a formulé une méthode analogue concernant le fonctionnement des systèmes de culture où la croissance végétale et le rendement des cultures (Y) peuvent être considérés comme le résultat de deux vecteurs multidimensionnels : l'environnement (E) et la gestion (M).

$$Y = f\ (M,\ E)$$

Dans cette relation, E représente les facteurs écologiques (paramètres) qui affectent Y mais ne sont pas soumis à modification par M (variables). C'est en fait une relation à défaut qui traduit la décision prise par le chercheur au sujet du dosage de M et E.

recherche et les organismes d'exécution, la crédibilité professionnelle et pratique, l'efficacité et la responsabilité du processus de recherche ainsi que la sélection de contraintes et de critères d'évaluation. Ces questions ont leurs racines dans deux des caractéristiques de base des RSEA "en aval". D'une part, les RSEA cherchent à résoudre les problèmes que confrontent les petits exploitants agricoles - c'est-à-dire qu'elles sont orientées vers le développement (Navarro, 1979) et d'autre part, elles cherchent à adapter et à utiliser les techniques améliorées existantes - assemblant quelque chose qui peut être utilisé aujourd'hui - contrairement à la science,[1] qui fait intervenir le recul des limites de la connaissance.[2]

4.1 MANDATS DES INSTITUTIONS

Les mandats de l'institution où se déroule le programme RSEA sont manifestement importants lorsqu'on veut déterminer le champ d'action du programme lui-même. Par exemple, le mandat de l'IRRI stipule que l'institution doit axer son attention sur les systèmes de riziculture. Les approches méthodologiques choisies dans ces cas-là viseront dans une certaine mesure les sous-systèmes. Toutefois, le fait que le mandat de recherche d'une institution particulière soit quelque peu étroit ne signifie pas pour autant qu'on ne peut pas ou qu'on ne doit pas se placer dans l'optique des systèmes d'exploitation agricole. Les travaux de l'ISRA sur l'intégration au Sénégal de l'agriculture et de l'élevage constituent un bon exemple d'un large mandat. Par ailleurs, les recherches de l'ICTA sur le sous-système agricole au Guatemala ont été élargies pour y inclure les porcins. L'examen de la manière dont une culture ou des pratiques améliorées y relatives peuvent s'imbriquer dans les systèmes en vigueur d'exploitation agricole est un bon exemple d'une approche plus restreinte : les travaux entrepris par le programme d'économie du CIMMYT au Mexique sur le maïs et le blé (Byerlee et al., 1979).

---

[1] La science telle qu'elle est définie ici est plus caractéristique du type traditionnel de recherche et de programme RSEA "en amont", lesquels contribuent tous deux à la création de l'ensemble des connaissances.

[2] McDermott (communication personnelle).

Etant donné que la plupart des RSEA sont en cours dans des instituts de recherche agricole, il s'ensuit que la méthodologie RSEA la plus avancée est celle qui concerne le sous-système des cultures. Les programmes RSEA qui s'intéressent au sous-système de l'élevage n'ont guère reçu d'attention et les sous-systèmes de production hors exploitation ont été ignorés. La majeure partie des programmes RSEA ont lieu dans des organisations de recherche agricole qui s'efforcent de faire accroître la production en élaborant des techniques améliorées. A moins que n'existent des liens étroits avec les organismes de développement (voir ci-dessous) ou à moins que le projet RSEA ne fasse partie d'un projet de développement,[1] d'unités de planification ou d'un territoire "neutre" comme une université,[2] il est peu probable que l'on réussira à résoudre avec succès des questions non techniques - comme des questions de politique et des questions institutionnelles.

4.2 LIENS

En raison du champ d'action potentiel des RSEA et de l'interdépendance entre les différentes étapes de ces recherches (Figure 2), les liens en arrivent à revêtir beaucoup d'importance pour le succès de la méthode RSEA. C'est certes une question critique d'exécution mais qui a aussi d'importantes connotations pour la méthodologie.[3] La méthodologie utilisée subira l'influence des liens que le programme RSEA a avec d'autres projets de recherche - tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'institution où il se déroule, avec les programmes d'amélioration des produits de base, avec les organismes d'élaboration des politiques et de planification du développement rural, et,

---

[1] Comme nous l'avons mentionné plus haut, un des rares exemples de ce type de programme est la participation de l'ICA au projet Caqueza en Colombie (Appendice A3.3).

[2] Comme nous l'avons également mentionné plus haut, un bon exemple est le projet aux Philippines de la Central Luzon State University et de la Kansas State University, projet qui s'intéresse au système alimentaire tout entier : production, commercialisation et transformation.

[3] La Section 6.1 renferme une analyse des liens dans l'optique de l'exécution.

enfin, avec les organismes de contact qui comprennent des projets de développement. Les méthodes utilisées devraient, par exemple, contribuer à établir les priorités de recherche pour d'autres programmes de recherche (Byerlee et al., 1979) et de RSEA "en amont". Des liens étroits avec d'autres institutions peuvent en fait élargir le champ d'action du programme RSEA et, partant, rendre possible la prise en considération d'améliorations qui risquent d'échapper officiellement au mandat de l'institut ou du projet chargé de l'exécution d'un programme RSEA. Dans le cas du projet Caqueza en Colombie, par exemple, le groupe RSEA a participé avec les institutions financières desservant ledit projet à l'élaboration de mécanismes destinés à faire surmonter par les exploitants agricoles leur aversion pour les risques (Zandstra, Swanberg et al., 1979). Toutefois, les liens peuvent intensifier la complexité méthodologique des RSEA "en aval" puisqu'ils tendent à accroître dans le programme de recherche le ratio entre les variables et les paramètres.

Les liens avec les services de vulgarisation, les organismes chargés du réseau de livraisons (crédit, engrais, etc.) et, lorsqu'ils existent, avec la gestion des projets de développement, peuvent dans une large mesure contribuer à la détermination de l'efficacité des systèmes de soutien existants - institutions extérieures à la Figure 2 - et des changements anticipés dans l'avenir.[1] L'incorporation dans la méthodologie d'un service d'évaluation des systèmes d'appui peut faciliter l'élaboration et l'expérimentation de pratiques améliorées éventuellement pertinentes. Lorsqu'il existe des liens avec des organismes de formulation des politiques, l'évaluation contribue elle aussi à l'élaboration de stratégies de développement plus appropriées. Dans la plupart des pays, rares sont les informations micro-économiques qui permettent de faire une analyse d'action. C'est pourquoi les données détaillées qu'engendre la méthode RSEA pourraient aboutir à l'identification des changements de politique qui compléteraient l'introduction de pratiques améliorées.

---

[1] Ryan (communication personnelle) en a donné un exemple intéressant à l'ICRISAT. Les chercheurs de ce centre ont fait participé des banquiers à l'étape d'expérimentation de leur programme RSEA en vue d'en obtenir une évaluation de la viabilité des techniques d'aménagement des sols et des eaux, et, en particulier, des perspectives de crédit pour financer des articles comme le tropiculteur. Il en a résulté que ce dernier est de nos jours considéré par le système bancaire indien comme un article pouvant bénéficier d'un crédit.

4.3 CREDIBILITE

Etant donné que la méthode RSEA dans le monde en développement n'a commencé à prendre de l'élan que durant les années soixante-dix, il reste à résoudre des problèmes de crédibilité, tant au sens professionnel que pratique du terme.

A la différence des résultats de la révolution verte, les résultats des RSEA seront probablement moins spectaculaires du fait de la modification pas à pas d'une transformation des systèmes d'exploitation agricole.[1] Par conséquent, le degré de crédibilité auquel aboutissent les RSEA sera sans doute très influencé par l'efficacité avec laquelle les fonds alloués aux recherches sont utilisés (voir à la section suivante). Qui plus est, la nature pratique des RSEA risque de réduire le respect des pairs et de rendre plus difficile le recrutement des spécialistes chargés de poursuivre les recherches (Navarro, 1978). Enfin, la nature interdisciplinaire des RSEA soulève des problèmes liés au type de résultats considérés "publiables". Il arrive fréquemment que de "bonnes" recherches agronomiques sont celles qui produisent un faible coefficient de variation. Un agronome qui met sur pied un programme d'essais sur le terrain tendrait donc à préconiser une diminution des essais et plus de répétitions par essai. Par contre, pour obtenir des résultats représentatifs d'une superficie plus vaste, un économiste tendrait à préconiser un plus grand nombre d'essais et moins de répétitions - vu le volume limité des ressources consacrées aux recherches.[2]

4.4 EFFICACITE DU PROCESSUS DE RECHERCHE

Collinson (1979a) a prétendu que le principal problème auquel se heurtent les RSEA est celui du manque de capitaux et de main-d'oeuvre pour

---

[1] Dans l'ensemble, les avantages des RSEA peuvent être considérables du fait du nombre élevé de familles agricoles qui adoptent les changements.

[2] E. Crawford (communication personnelle) citant Barker.

satisfaire un grand nombre d'exploitants.[1] En raison de la spécificité des RSEA, tant pour ce qui est de l'emplacement que du degré de développement des exploitants (Harwood, 1979b), tous les programmes RSEA s'intéressent à un nombre limité d'exploitants et, partant, paraissent être relativement onéreux. De surcroît, il existe souvent un décalage entre la prise de conscience d'un problème, la découverte d'une solution appropriée et son adoption par les exploitants, surtout lorsqu'on ne peut pas tirer de "l'ensemble des connaissances" une série de solutions déjà disponibles (Figure 2).

Les chercheurs qui ne se livrent pas à des RSEA et les organismes de financement considèrent fréquemment les RSEA comme très coûteuses, pour partie parce qu'ils ont pour intérêt de maintenir le status quo des programmes de recherche en cours. Par conséquent, à moins que les résultats d'une réorganisation ne soient considérés comme importants, il serait difficile de détourner des ressources vers les RSEA. Il est vraisemblable qu'on ne fera guère de cas des coûts à fonds perdus et du faible rendement des programmes de recherches antérieures ou qu'on les ignorera même.

Il semblerait que la manière la plus logique de comparer les avantages relatifs des programmes RSEA aux programmes de recherches plus conventionnels est de se pencher sur les coûts en fonction du rendement. C'est naturellement une question empirique. Bien que nous supposions que les RSEA "en aval" auront un ratio coût-utilité plus élevé dans l'aide qu'elles offrent aux petits exploitants que les méthodes de recherches disciplinaires et de recherches sur les produits de base, nous ne sommes pas certains de la pertinence de cette question. Pour des raisons discutées plus haut, nous pensons que les deux méthodes sont davantage complémentaires que compétitives (voir à la Section 2.4.8).

---

1 Ryan et Binswanger (1979) par exemple, ont calculé que dans les régions tropicales semi-arides, les dépenses de recherche - par an vraisemblablement - s'élèvent à 0,008 cent seulement par hectare de zone géographique et à 0,14 cent seulement par hectare des cinq cultures de l'ICRISAT - sorgho, mil perlé, lentille, pois chiche et arachide.

Lorsqu'on estime le rendement des RSEA, on constate que le critère le plus évident est la mesure de l'amélioration du bien-être des familles agricoles. Mesurer leur bien-être est néanmoins une tâche très difficile. Par exemple, les RSEA "en aval" peuvent directement ou indirectement accroître le bien-être des familles agricoles - indirectement en réorientant les priorités d'autres programmes de recherches de telle sorte que ceux-ci puissent ultérieurement contribuer à une amélioration des conditions de vie des exploitants.[1] Malheureusement, le potentiel de ces réactions est souvent ignoré lorsqu'on évalue les contributions des RSEA "en aval", parce qu'elles sont vraisemblablement difficiles sinon impossibles à quantifier.

En dépit d'avantages potentiels considérables, il est nécessaire de faire de gros efforts pour réduire le temps et les coûts qu'entraîne l'obtention de résultats des RSEA si l'on veut que cette méthode soit un jour appliquée à une grande partie de la population agricole dans les pays en développement.[2] Dans l'élaboration de méthodes efficaces en matière de coût et de temps, il faut tenir compte de trois grands principes qui sont :

1) Réduire le temps nécessaire pour compléter les quatre étapes de recherche. Les méthodes appliquées doivent non seulement garantir un roulement rapide mais encore être pratiques, reproduisibles et peu coûteuses (Byerlee et al., 1979). Il faut éviter autant que possible le recours à des procédures complexes qui requièrent l'emploi d'individus très qualifiés pour collecter et analyser des données et pour élaborer et expérimenter des solutions. (Zandstra, 1979a).[3] Il y a néanmoins des limites à respecter lorsqu'on réduit la période de temps requise pour obtenir des résultats.

---

[1] Une autre façon d'aborder les débats sur le bien-être consisterait à traiter des changements immédiats (directs) ou futurs (indirects).

[2] Cela revêt une importance particulière puisque, comme d'autres l'ont souligné (Menz et Knipscheer, 1979), les RSEA "en aval" ont fait monter le coût d'opportunité de la mise à l'écart d'exploitants ne figurant pas dans les groupes visés. La réduction des coûts explicites pour groupes spécifiques permettrait d'entreprendre des travaux avec un plus grand nombre de ces groupes.

[3] Cela est vrai aussi bien pour l'efficacité des coûts que pour la reproduction. Dans la plupart des institutions de recherche agricole des pays en développement, limités sont normalement les effectifs qualifiés.

2) Maximiser le rendement de ces recherches en rendant leurs résultats applicables sur une plus grande échelle. La mesure dans laquelle les systèmes améliorés peuvent être transférés ou extrapolés à d'autres régions affecte directement l'efficacité.
3) Utiliser "la deuxième solution la meilleure" ou "la meilleure des solutions disponibles". Par tradition, les recherches agricoles ont tiré parti du concept de l'élaboration de pratiques optimales. Toutefois, lorsqu'on connaît l'hétérogénéité qui existe dans l'environnement "total", on se rend compte que les coûts à défrayer en matière de temps et d'argent pour obtenir des recommandations optimales sur chaque type de variation seraient astronomiques. C'est pourquoi les RSEA sont de plus en plus axées sur la mise au point de systèmes d'exploitation agricole améliorés qui sont meilleurs mais pas forcément les meilleurs pour chaque environnement. En d'autres termes, le processus est un processus qui n'a pas pour objet la perfection et qui n'envisage pas l'élaboration de pratiques améliorées optimales (Winkelmann et Moscardi, 1979).

4.5 SUR QUELLES CONTRAINTES UN PROGRAMME RSEA DOIT-IL ETRE AXE ?

Pour pouvoir élaborer des stratégies appropriées d'amélioration du bien-être des familles agricoles, il faut d'abord obtenir des informations sur les systèmes d'exploitation agricole pratiqués en fonction de ce qui est fait et des raisons pour lesquelles les travaux ont lieu de cette façon-là. Ces informations peuvent contribuer à dégager la souplesse - par exemple lorsque les ressources sont limitées - et les contraintes des systèmes actuels. Besoins ou contraintes peuvent être identifiés à trois niveaux :

1) Ceux qui sont spécifiquement mentionnés par les familles agricoles.
2) Ceux qui sont identifiés d'une manière scientifique par les spécialistes des RSEA.
3) Ceux qui traduisent les intérêts de la société dans son ensemble.

Ceux qui sont spécifiés par les familles agricoles elles-mêmes peuvent être uniquement ceux que celles-ci pensent pouvoir résoudre sans aucune aide

extérieure (Nair, 1961).[1] De surcroît, si ces familles sont proches du niveau de survie, elles peuvent avoir une optique à court terme et leurs besoins déclarés peuvent être en contradiction avec les intérêts de la société. S'il existe des conflits entre les deux séries de besoins, dans une société où les familles agricoles sont autorisées à changer volontairement, il est probable que les besoins de la société ne seront pas satisfaits.[2]

Les contraintes ou les besoins identifiés par les spécialistes des RSEA refléteront, de par la nature elle-même de ces recherches, les besoins des familles agricoles elles-mêmes. Toutefois, du fait de la place qu'ils occupent, les chercheurs examineront sans doute davantage l'incidence éventuelle de la satisfaction des besoins des exploitants agricoles sur la société. Il faut espérer que les chercheurs RSEA n'ignoreront pas la maximisation du rendement par hectare en vue de satisfaire des intérêts privés à court terme qui sont d'un coût à long terme pour la société à cause d'une baisse irréversible de la productivité du sol. Les compétences de ces chercheurs résident dans l'élaboration de stratégies qui satisfont les besoins déclarés des familles agricoles sans exacerber les contraintes d'une importance directe pour ces familles mais qui n'ont pas été explicitement mentionnées par elles. Il faut par ailleurs que ces chercheurs soient sûrs que leurs stratégies améliorées ne violent pas les intérêts de la société dans son ensemble. Malheureusement, il est plus facile de le dire que de le faire. Etant donné que le modèle des RSEA conçu à ce jour est fondé sur la famille agricole individuelle, son lien avec les besoins de la société n'a pas été fermement établi[3] - tant au plan

---

[1] Dans une enquête réalisée au Kenya, Shaner (communication personnelle) a constaté que les exploitants agricoles étaient enclins à demander des choses comme des écoles, des dispensaires et des routes que, selon eux, l'Etat pourrait leur fournir plutôt que des articles prioritaires fondés sur une évaluation globale de leurs besoins.

[2] Les récents travaux de Nair (1979) sont un bon exemple de la nécessité qu'il y a d'ajuster les politiques gouvernementales pour obtenir une convergence des besoins privés et des besoins de la société.

[3] Cela est peut-être inévitable puisque la plupart des RSEA ont été entreprises dans des instituts de recherche technique par des techniciens et des spécialistes des sciences sociales. Ces derniers, soit parce qu'ils estiment qu'ils n'ont ni le mandat de faire des recherches macro-économiques ni l'influence nécessaire pour modifier la politique et l'environnement institutionnel extérieur, ont quasi exclusivement axé leur attention sur la compréhension et la modification des systèmes d'exploitation agricole dans leur environnement actuel (Byerlee, communication personnelle). Chose intéressante, certains techniciens incitent de nos jours les spécialistes des sciences sociales à modifier l'environnement d'action de telle sorte que leurs propres travaux se heurtent à un nombre moins élevé de contraintes.

théorique qu'au plan opérationnel. Les mandats des institutions où se déroulent des programmes RSEA et les liens avec les organismes gouvernementaux et les institutions de développement influeront sur le degré d'importance qui sera vraisemblablement accordé au lien entre les intérêts privés et ceux de la société ainsi que sur la question de savoir s'il est possible de résoudre sans difficulté d'éventuels conflits. Nous croyons que ces liens micro-macro seront d'une importance cruciale dans la détermination de la viabilité à long terme des programmes RSEA. Les intérêts éventuels de la société dont s'occupent les programmes de produits de base et les programmes RSEA "en amont" des instituts de recherche dans le cas des questions d'ordre technique mais aussi les organismes de planification et de décision dans celui des questions non techniques, pourraient être pris en considération si l'on demandait à ces organismes de procéder à un examen préalable des stratégies potentielles d'amélioration pour comptabilité avec les intérêts de la société.

Les besoins ou les contraintes qui découlent d'une étude des familles agricoles prises individuellement peuvent être d'ordre technique, économique ou socio-culturel. Plusieurs méthodes sont utilisées pour éliminer ces contraintes.

La première fait intervenir l'acceptation de la contrainte et l'élaboration de stratégies qui tirent parti de la souplesse du système d'exploitation agricole actuel sans aggraver davantage ladite contrainte. Nous pensons qu'on ne peut ni ne doit faire grand chose pour changer les contraintes socio-culturelles à moins que celles-ci n'affaiblissent la société - par exemple, l'aggravation des inéquités au sein de la société. Des moyens doivent être trouvés pour contribuer à améliorer le bien-être de ces groupes de personnes d'une manière compatible avec les contraintes. Personne par exemple, ne devrait essayer d'introduire des porcs dans les régions musulmanes.

Le seconde consiste à élaborer des stratégies améliorées qui permettront de surmonter les contraintes, objet essentiel des RSEA "en amont". Le programme RSEA en cours d'exécution à l'ICRISAT par exemple, cherche à atténuer le problème des eaux en mettant au point des systèmes améliorés d'aménagement des sols et des eaux en fonction de l'installation d'unités hydrographiques (Appendice A1.2). L'élimination ou l'atténuation substantielle des contraintes doit être considérée dans une optique plus vaste que celle de la famille agricole individuelle. En Inde par exemple, la rupture d'une

période de pénurie de main-d'oeuvre par le jeu de la mécanisation et de l'utilisation d'herbicides pourrait avoir de sérieuses conséquences pour la société puisqu'elle réduirait les possibilités d'emploi des sans-terres, de la classe laborieuse.

La décision concernant la méthode à utiliser pour surmonter ces contraintes dépendra de leur gravité, de la souplesse du système d'exploitation agricole existant et de la disponibilité de stratégies améliorées potentielles qui brisent les contraintes ou exploitent cette souplesse.

4.6 CRITERES D'EVALUATION DES SYSTEMES AMELIORES

Il est important d'évaluer les systèmes améliorés des points de vue de la famille agricole et de la société. La façon la plus simple de déterminer si les systèmes améliorés sont appropriés ou pertinents d'un point de vue individuel ou privé consiste à établir si ceux-ci sont adoptés par des familles agricoles. Le bien-fondé de ces systèmes peut être évalué ex post au moyen de plusieurs méthodes d'acceptation comme les indices d'adoption. Néanmoins, une telle évaluation soulève deux grands problèmes :

1) Pour améliorer l'efficacité de la méthode des RSEA, il est essentiel d'utiliser des critères qui évaluent le bien-fondé potentiel de l'innovation pour les agriculteurs et pour la société dans son ensemble.
2) De surcroît, les indices d'adoption ne donnent aucune idée de la raison pour laquelle certains exploitants agricoles n'ont pas adopté le système amélioré.

Ces deux problèmes ont d'importantes implications pour l'élaboration de méthodologies appropriées.

Lorsqu'on cherche à évaluer le bien-fondé éventuel des pratiques améliorées du point de vue de l'exploitant ou de la famille agricole, il est souhaitable de classer les critères d'évaluation en trois groupes qui correspondent à l'élément technique, au facteur exogène et au facteur endogène. Les deux premiers constituent les conditions nécessaires pour l'adoption de telles pratiques - en d'autres termes, la question de savoir

si l'exploitant agricole peut les adopter à condition qu'il soit disposé à le faire.[1] D'autre part, les facteurs endogènes peuvent être considérés comme fournissant la condition suffisante d'adoption. En d'autres termes, ils montrent si l'exploitant agricole est disposé à adopter une pratique améliorée.

Les conditions nécessaires régissant l'adoption d'une technique améliorée peuvent être déterminées par trois critères d'évaluation : la viabilité technique, l'acceptabilité de la société et la compatibilité avec les institutions extérieures ou les systèmes d'appui. L'importance relative de ces deux derniers est tributaire du degré de développement de l'agriculture dans la région et du type de pratiques améliorées considérées. L'augmentation des contacts en dehors du village et l'intensification de la commercialisation de l'agriculture - ce qui aboutit à l'accroissement du rôle des forces économiques - rendent vraisemblablement l'acceptabilité sociale dans la communauté relativement moins importante alors qu'un système d'appui approprié devient de plus en plus essentiel. Le réseau de distribution doit être en mesure de fournir les moyens requis pour l'adoption de la technique améliorée et il faut qu'existe un marché pour l'article produit.[2]

---

[1] Bien que nous ayons classé les critères d'évaluation en différents groupes, nous savons qu'ils ne s'excluent pas mutuellement. Par exemple, le désir d'adopter une technique particulière sera en partie déterminé par la capacité de le faire. De plus, les avantages - degré et fiabilité - d'un système amélioré que nous considérons comme une condition suffisante seront en partie déterminés par les institutions extérieures - prix des moyens de production et marché de l'article produit - qui font partie des conditions nécessaires.

[2] C'est là dans de nombreuses situations une question vitale qui requiert une analyse au niveau macro-économique. Vincent par exemple, (communication personnelle) a montré que dans une région des Philippines, un effort a été fait pour aider les producteurs de choux à obtenir un prix plus élevé pour leur produit en contrôlant la production dans le temps. Entretemps, les exploitants agricoles dans une autre région de production de choux compensaient cette diminution en augmentant leur production. C'est un bon exemple de l'utilité d'un programme RSEA qui englobe non seulement la production mais aussi la transformation et la commercialisation.

Il est évident que les pratiques améliorées doivent être compatibles avec l'objectif ou les objectifs de celui qui pourrait les adopter. La fonction objective des familles agricoles changera sans doute à mesure que celles-ci passent d'une agriculture de subsistance auto-suffisante à une agriculture commerciale. Dans le premier cas, la compréhension des buts peut représenter une tâche particulièrement complexe alors que dans le second, il sera probablement beaucoup plus facile de les établir - la maximisation des profits par exemple. Situées entre les deux extrêmes, la plupart des familles agricoles donneront vraisemblablement à leur but une classification hiérarchique. Une des classifications les plus couramment proposées est celle de l'auto-suffisance alimentaire d'abord, puis de la maximisation des profits une fois satisfaits les besoins de denrées alimentaires.[1] Ce dernier but est plus facile à examiner lorsqu'on évalue la rentabilité en fonction du facteur le plus limitatif des pratiques améliorées par rapport à celles qu'elles sont destinées à remplacer.[2] En raison du niveau de vie relativement bas et du désir d'auto-suffisance alimentaire, éviter tous risques en garantissant la fiabilité du rendement d'une innovation devrait être un important critère d'évaluation (Norman et Palmer-Jones, 1977). Par exemple, si l'on peut prouver que les pratiques améliorées seront plus rentables et tout aussi fiables que celles qu'elles remplacent, il est vraisemblable qu'elles seront attrayantes pour les familles agricoles.

Jusqu'ici, nous avons parlé essentiellement de l'évaluation des systèmes améliorés dans l'optique des familles agricoles individuelles. Toutefois, comme nous l'avons souligné dans la section précédente, il ne faut pas en oublier leur acceptabilité par la société.[3] Si la production d'aliments venait par exemple à diminuer ou si la technique adoptée devait se solder par une dégradation de la base des ressources naturelles, ou encore si devait

---

[1] On pourrait arguer que la participation de l'exploitant agricole au processus de recherche remplacera dans une certaine mesure la compréhension complète et détaillée des buts de sa famille.

[2] La rentabilité en tant que concept peut être appliquée à la production destinée non seulement au marché mais aussi à la consommation familiale. Dans ce dernier cas, le prix du produit est ce qu'il serait nécessaire de payer pour l'acheter.

[3] Par société, nous entendons ici l'aggrégation dans une certaine mesure des familles agricoles. Dans la présente section, le terme société pourrait par exemple représenter la collectivité où résident les familles agricoles ou la nation tout entière.

se produire une aggravation de l'inégalité dans la répartition des revenus, le rendement privé à court terme serait dans le long terme coûteux pour la société. C'est pourquoi il faut à tout prix essayer d'éviter une divergence entre les intérêts privés et ceux de la société. Malheureusement, lorsqu'on regarde les systèmes améliorés dans l'optique de la société, il faut regarder l'avenir - un avenir parfois plus éloigné qu'un avenir proche de telle sorte que les incertitudes compliquent les problèmes d'évaluation (Flinn, 1980). Les liens micro-macro mentionnés plus haut revêtent beaucoup d'importance mais demeurent la partie la plus faible des programmes RSEA. Etant donné que les programmes actuels sont axés sur les familles agricoles individuelles, il est opérationnellement ou même théoriquement très difficile de lier une évaluation faite dans l'optique de la société aux évaluations des familles agricoles individuelles.[1] Ces liens peuvent se présenter sous la forme d'un examen préalable auquel se livreraient des stratégies potentielles d'amélioration les instituts de recherche et les organismes de planification, ce que nous avons proposé plus haut (Section 4.5).

A l'heure actuelle, les évaluations de la société tendent à se fonder sur des études distinctes qui utilisent des mesures globales et sont souvent des études ex post plutôt qu'ex ante. Aussi, les chercheurs devraient-ils s'intéresser plus en détail aux liens micro-macro.

---

[1] Michie (communication personnelle).

5. METHODOLOGIE DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

Dans le présent chapitre, nous examinerons les questions d'ordre méthodologique qui interviennent à chaque étape du processus : description et diagnostic, conception, expérimentation et vulgarisation, l'accent étant mis sur les RSEA "en aval". La solution des questions méthodologiques spécifiques sera tributaire de la manière dont sont résolues les questions de caractère général dont les grandes lignes ont été données au chapitre précédent. Etant donné que le présent chapitre est centré sur les RSEA en cours dans le tiers monde, la plupart des exemples seront tirés des recherches menées sur le sous-système agricole.

5.1 DESCRIPTION ET DIAGNOSTIC

L'objectif ici est de sélectionner les régions-cibles, de décrir les systèmes d'exploitation agricole en vigueur, de déterminer les principales contraintes agricoles dans la région et de découvrir le degré de souplesse avec lequel on peut modifier les systèmes d'exploi. .on agricole.

5.1.1 Sélection de la région-cible

Dans la sélection de la région-cible, il faut tenir compte des trois points ci-après :

1) Un programme RSEA ne doit pas être exécuté s'il est incompatible avec les besoins et les priorités de l'Etat (Asian Cropping Systems Working Group, 1979). De surcroît, accepter les priorités de l'Etat risque d'entraîner des problèmes. Par exemple, si les priorités de développement sont conçues pour aider les régions les plus commercialisées, lesdites régions peuvent ne pas nécessiter des RSEA.
2) Pour obtenir une certaine crédibilité en un laps de temps raisonnable, surtout lorsque les ressources en matière de recherche sont rares, il faut parfois sélectionner une région non seulement compatible avec les priorités nationales de développement mais

aussi une région où il est possible d'obtenir très rapidement des résultats tangibles (Navarro, 1979).[1]

3) Plus grande est la région-cible, plus grande est la possiblité d'étalement des coûts. Axer ses efforts sur des petites zones non représentatives d'une région réduira vraisemblablement l'effet multiplicateur potentiel des RSFA.

Les critères régissant la délimitation des frontières de la région-cible peuvent aussi être influencés par des questions politiques. La région-cible par exemple peut être délimitée par une frontière administrative ou politique et englober une grande variété de systèmes d'exploitation agricole. Les frontières délimitées par des projets de développement peuvent dans certains cas servir de compromis parce qu'ils englobent des systèmes d'exploitation agricole relativement uniformes.[2]

Dans la pratique, la méthode qui donne fréquemment des résultats satisfaisants est celle qui consiste à délimiter une région où la majeure partie des exploitants agricoles suivent des pratiques ou un système agricole similaire (Hildebrand, 1979c).

Néanmoins, dans l'évaluation du potentiel physique d'activités particulières - l'agriculture ou l'élevage par exemple - il est important de délimiter la région-cible sur la base des caractéristiques de l'élément technique ou des facteurs agro-climatologiques (Zandstra, 1979b).

5.1.2 Analyse des données de base

L'analyse des données de base fait intervenir l'utilisation des informations disponibles. Compte tenu du temps et du coût que fait intervenir la collecte de données primaires, il est bon d'exploiter les données secondaires disponibles. Celles-ci peuvent servir à délimiter la région-cible et à

---

1 L'Asian Cropping Systems Network par exemple, sélectionne des régions qui reçoivent la priorité dans les plans nationaux de développement et qui ont non seulement la possibilité d'accroître la production et l'intensité des cultures, mais aussi à disposition un système adéquat d'appui à l'infrastructure (Zandstra, 1979b).

2 Le Mali par exemple, est divisé en régions de développement, chacune étant dotée de sa propre organisation, de ses propres systèmes de livraison, etc. qui mettent l'accent sur différentes cultures - l'arachide dans l'une, le coton dans l'autre, etc.

obtenir une bonne idée préliminaire des systèmes d'exploitation agricole existants.

Les critères relatifs aux données qu'il faut utiliser dans l'analyse des informations de base et dans la collecte de données tirées d'études à la ferme devraient être l'utilité des données pour la compréhension des systèmes d'exploitation agricole existants, en particulier leurs contraintes et leur souplesse ainsi que la manière de modifier les systèmes actuels (Comité consultatif technique, 1978). De bonnes données sur l'élément technique, spécialement sur des facteurs physiques comme la classification des ressources terrestres et les caractéristiques atmosphériques et climatiques, peuvent être d'une très grande utilité.[1] Il a été suggéré d'utiliser dans la mesure du possible les méthodes existantes d'analyse pour classer les sols, les terres et les climats (Comité consultatif technique, 1978).[2] Il arrive fréquemment que l'on puisse obtenir des informations sur plusieurs facteurs exogènes en examinant les sources de données secondaires mais l'absence courante d'informations micro-économiques détaillées signifie d'ordinaire que les données de base concernant les facteurs endogènes font défaut. C'est pourquoi les données endogènes seront en règle générale obtenues au moyen d'études à la ferme.

La quantité et la qualité des données secondaires disponibles déterminera la mesure dans laquelle les objectifs de l'étude descriptive seront réalisés par suite de l'analyse des données de base. Plus médiocres sont les données et la base d'information, plus les recherches à ce stade deviennent un art plutôt qu'une science et plus élevé est le nombre d'études à la ferme qu'il faudra faire pour décrire et diagnostiquer les caractéristiques et les contraintes de la région.

---

1 Avec leurs ressources et leur but écologique, les institutions internationales et régionales de recherche agricole sont en mesure de créer des banques de données sur ces informations. Quelques-unes le font déjà parce que ces informations offrent des usages dépassant le cadre des besoins spécifiques des RSEA "en aval".

2 Ces dernières années cependant, l'IRRI n'a pas cessé de mettre l'accent sur des techniques plus efficaces d'interprétation des terres et des climats en fonction des possibilités de production (Zandstra, Angus et Tamisin, 1979; Angus et Zandstra, 1979).

5.1.3 Etudes à la ferme

Les études à la ferme sont importantes lorsqu'on veut décomposer l'hétérogénité écologique de la région-cible. Ces études devraient classer les familles agricoles en sous-groupes homogènes ou "domaines de recommandation" (Programme économique du CIMMYT, 1980). Ces sous-groupes sont l'objet de l'élaboration de stratégies visant à améliorer leur bien-être. La classification efficace de ces sous-groupes dépend de la possibilité qu'il y a d'isoler les facteurs influençant les variations entre groupes d'exploitants agricoles et l'adoption d'une méthode de classification qui pondère réellement l'influence des facteurs. Le CIMMYT (1979) a suggéré deux types de divisions : "une division des emplacements par région et une division hiérarchique entre les exploitants agricoles dans la même région". Trois séries de facteurs sont considérés comme contribuant aux divisions :

1) Les facteurs naturels : climat, sol et topographie.
2) Les facteurs historiques : préférences alimentaires, coutumes sociales, techniques actuelles et systèmes fonciers.
3) Les facteurs économiques et institutionnels : accès aux marchés et aux inputs agricoles.

Alors que les séries (2) et (3) sont utiles pour les deux divisions, la série (1) l'est seulement pour la première. La division des exploitants agricoles en sous-groupes homogènes est un processus complexe qui doit tenir compte non seulement des différences dans l'élément technique mais aussi des variations dans l'élément humain - lesquelles ont par tradition été souvent ingorées.[1] Du fait de cette classification, les familles agricoles d'un sous-groupe donné tendront à avoir des activités agricoles et des coutumes sociales similaires, un accès analogue aux systèmes d'appui, des possibilités de commercialisation comparables, des techniques et des ressources similaires (Collinson, 1979a). Dans chaque sous-groupe spécifique, ces familles devraient

---

[1] Les facteurs économiques et institutionnels influent considérablement sur ce qui sera cultivé. Etant donné qu'ils sont périssables, les légumes seront cultivés à proximité des marchés urbains même si les facteurs techniques existant dans des régions plus éloignées peuvent s'avérer plus appropriés à leur culture.

avoir les mêmes problèmes et possibilités de développement et réagir de la même façon aux changements de politiques.[1]

Deux grandes méthodes sont d'ordinaire utilisées pour obtenir des études à la ferme les données nécessaires à l'achèvement de la classification des familles agricoles en sous-groupes homogènes : les études de reconnaissance (Hildebrand, 1979a) ou les études exploratoires (Collinson, 1979b) et les études formelles (Collinson, 1979a).[2]

Les premières sont informelles et consistent à faire des sondages (Hildebrand, 1979a). Les équipes multidisciplinaires travaillant dans un cadre interdisciplinaire se déplacent aux quatre coins de la région-cible, s'entretenant avec des représentants des organismes de décision et de contact ainsi qu'avec les dirigeants communautaires et les familles agricoles. Ces entretiens ont non seulement pour objet de délimiter les sous-groupes de familles agricoles mais encore d'analyser les systèmes d'exploitation agricole en vigueur et les types possibles de stratégies de développement qui pourraient être utiles aux familles agricoles et être compatibles avec leurs objectifs. Les études exploratoires nécessitent une interaction avec les habitants dans la région-cible mais aussi parmi les membres de l'équipe RSEA (Collinson, 1979a); Hildebrand, 1979a). Bon nombre des praticiens des RSEA pensent que le processus aboutit à une idée partielle mais utile du système d'exploitation agricole tout entier et qu'il contribue à classifier les familles agricoles en sous-groupes. La mesure dans laquelle ces études de reconnaissance peuvent être effectuées - elles sont d'une durée de six à dix jours dans le cas du sondage (Hildebrand, 1979a) - est en grande partie fonction de l'expérience de l'équipe chargée des RSEA et de sa connaissance de la région-cible. Ensuite, des études agricoles structurées plus formelles ont souvent lieu dans la population visée pour vérifier les premières conclusions de l'étude

---

[1] Néanmoins, ces divisions entre les différents sous-groupes sont artificielles puisqu'il existera vraisemblablement entre eux des interdépendances et des interactions. Lorsqu'on évalue les conséquences ex ante de stratégies améliorées sur la société, il est très important de bien comprendre ces relations.

[2] Ces deux types d'études sont complémentaires plutôt que compétitives. Les premières doivent presque toujours précéder les secondes.

exploratoire. Ces études font intervenir des choix de compensation entre les coûts et le temps-efficacité d'une part et l'exactitude d'autre part. Pour ceux qui s'intéressent à l'efficacité, l'étude formelle se compose d'un seul entretien avec un échantillon représentatif d'exploitants agricoles.[1] Par contre, pour ceux qui mettent l'accent sur l'exactitude, il faut procéder à des entretiens fréquents sur une période de temps assez longue, d'ordinaire un an, en particulier lorsqu'on cherche à collecter des données continues et non enregistrées comme les mouvements de la main-d'oeuvre, contrairement à celles qui sont uniques et enregistrées comme les achats d'engrais (Collinson, 1972; Lipton et Moore, 1972; Norman, 1977).

Pour minimiser les erreurs d'échantillonnage, on procède de plus en plus à des entrevues uniques d'un grand nombre d'exploitants agricoles qui peuvent être complétées par des entrevues plus fréquentes avec un nombre limité d'exploitants en vue de minimiser les erreurs de mesure. La méthode des entrevues fréquentes (Hart, 1979b) est d'ordinaire exécutée dans le même temps que les dernières étapes du programme RSEA. Un accent particulier est généralement mis sur l'inclusion des familles agricoles qui participent à l'étape d'expérimentation des RSEA. La combinaison d'entrevues uniques et d'entrevues fréquentes offre les avantages ci-après :

1) Elle minimise le décalage de temps entre l'étape de description et celle de conception et d'expérimentation, encore que surgissent des risques en ce sens que les besoins ou les contraintes émergeant de l'étude approfondie peuvent ne pas confirmer les résultats de l'enquête initiale à entrevue unique dont ont été alimentées les étapes de conception et d'expérimentation.
2) Elle fournit des données quantitatives précises qui permettent de comparer les résultats du système existant à ceux du système amélioré, ce qui est particulièrement utile pendant l'étape d'expérimentation. A titre de compromis, des données sont parfois rassemblées sur la partie du système d'exploitation agricole qui

---

[1] Le CIMMYT qualifie l'étude formelle à visite unique d'une étude de vérification.

revêt un intérêt direct pour le mandat de recherches de l'institution chargée de mener à bien le programme RSEA (Hildebrand, 1979b).[1]

Quatre grandes questions méthodologiques interviennent dans la rapidit et l'efficacité avec lesquelles a lieu l'étude formelle :

1) Plusieurs méthodes d'échantillonnage sont disponibles pour sélectionner les familles agricoles qui feront l'objet d'une étude. Le temps requis et la méthode utilisée dépendront de la question de savoir s'il faut ou non adopter une procédure de stratification et s'il existe des cadres de familles agricoles dont on peut tirer des échantillons (Bernsten, 1979; Programme d'économie du CIMMYT, 1980).

2) Les critères régissant la collecte des données sont souvent médiocres.[2] Il arrive trop souvent que le critère régissant la méthode de rassemblement des données est la facilité avec laquelle celles-ci peuvent être rassemblées de manière précise plutôt que la nécessité de le faire (Collinson, 1972). La décision concernant la façon dont devraient être collectées les données doit dépendre du coût le plus bas qui est proportionnel à ce que l'on entend par nécessaire. Les techniques de mesure directe - comme la quantification des mouvements saisonniers réels de la main-d'oeuvre requièrent l'emploi de techniques coûteuses comme de fréquentes entrevues sur de longues périodes. Collinson[3] suggère que la décision concernant le caractère nécessaire ou non des mesures

---

[1] Il est parfois possible de faire preuve d'une plus grande efficacité en termes de coût lorsque les familles agricoles conservent ces données elles-mêmes (Hatch, 1980). C'est ce que l'alphabétisme a permis au Guatemala (ICTA), aux Philippines (IRRI), en Inde (ICRISAT) et ailleurs.

[2] L'élaboration de modèles au moyen de techniques de simulation a aussi parfois été utilisée pour se faire une idée des variables critiques et, partant, des variables qui doivent être mesurées avec précision. Brockington (communication personnelle), par exemple, a eu recours à de telles techniques lorsqu'il s'est chargé d'examiner la dynamique des structures du cheptel au Brésil.

[3] Collinson (communication personnelle).

doit être fondée sur des éléments tels que ceux-ci : améliorent-elles suffisamment et constamment la compréhension de la situation; améliorent-elles suffisamment la compréhension de la situation pour justifier le coût additionnel de ces mesures; et améliorent-elles suffisamment la compréhension à la lumière des coûts d'opportunité auxquels il a été renoncé comme le travail avec un nombre plus élevé de sous-groupes de familles agricoles.[1]

3) Liée à ce qui précède et à l'efficacité est l'idée qu'on risque de mettre de par trop l'accent sur la quantité et de par trop peu sur la qualité des données. Des informations qualitatives devraient inclure non seulement des informations sur l'attitude mais aussi des types de données non essentielles selon les critères établis ci-dessus. Limiter la quantification à des caractéristiques clés abaisse les coûts de la collecte des données.

4) Trop souvent, on ne prête pas suffisamment d'attention à l'accroissement de l'efficacité du lien existant entre la collecte et l'analyse des données dans les études. Pour les études à entrevues fréquentes, le traitement devrait commencer alors que les données sont encore collectées.[2] De surcroît, toutes les études, quelle que soit la méthode employée, doivent être conçues pour faciliter un traitement rapide - comme le transfert aisé des données à des systèmes d'ordinateur.

---

[1] Les mêmes facteurs s'appliquent aux techniques d'élaboration de modèles qui s'appuient sur des mesures précises. Néanmoins, les techniques de simulation peuvent s'avérer utiles dans certaines circonstances (E. Crawford, 1980).

[2] Les récents progrès techniques réalisés au moyen de calculatrices à poche et de mini-ordinateurs ont renforcé la facilité avec laquelle cette opération peut être faite. L'Université Purdue utilise par exemple des mini-ordinateurs dans les pays du Sahel et la Michigan State University dans le nord du Cameroun.

5.2 CONCEPTION

Les priorités en matière de recherche devraient émaner de l'étape descriptive, en fonction de la mise au point de pratiques améliorées sur la base des besoins des familles agricoles et des contraintes auxquelles elles se heurtent. L'étape de conception devrait aboutir à quelques séries de pratiques améliorées qui seraient expérimentées au niveau de l'exploitation. Collinson (1979a) propose de suivre la méthode ci-après pour la mise au point de ces pratiques :

1) Les variables expérimentales devraient se composer de pratiques dans le cadre desquelles la gestion des exploitants est souple et de celles où une évaluation ex ante laisse entrevoir des possibilités d'accroissement de la productivité.[1] La souplesse susmentionnée est d'autant plus grande qu'il existe des ressources sous-utilisées alors que l'accroissement de la productivité des variables revêt une importance particulière pour les ressources les plus limitatives.

2) La gamme viable du traitement à donner à ces variables est déterminée par la souplesse existante. On pourrait par exemple, introduire une certaine souplesse en supposant que peut changer le système d'appui institutionnel, c'est-à-dire en faire une variable plutôt qu'un paramètre. On pourrait aussi supposer qu'il est possible de créer une source institutionnelle de crédits pour compléter le flux de liquidité de l'exploitation agricole. Ces commentaires semblent indiquer que l'élaboration de pratiques améliorées doit d'ordinaire tenir compte du système existant ou sans aucun doute prévu d'appui à l'infrastructure. Quoiqu'il en soit, c'est là une question aujourd'hui débattue dans certains centres.[2]

---

[1] Ces pratiques peuvent être vérifiées en examinant ce qui est disponible dans "l'ensemble des connaissances" établi au titre des programmes de recherches sur les produits de base et des programmes RSEA "en amont".

[2] Au CIMMYT ont lieu actuellement des débats très animés sur la mesure dans laquelle il faut mettre au point des techniques améliorées vu le système existant d'appui à l'infrastructure et sur la mesure dans laquelle il faut essayer de modifier ce système lui aussi (Byerlee, communication personnelle).

3) Les paramètres du processus expérimental ne devraient pas être ceux qui sont susceptibles de faire l'objet d'une manipulation et ils doivent être aussi représentatifs que possible des conditions d'exploitation agricole pratiques.[1]

L'étape de conception est fondamentalement exécutée dans des conditions de station.[2] D'après les spécifications ci-dessus, l'expérimentation concerne essentiellement les RSEA "en aval". Lorsque l'"ensemble des connaissances" n'est pas suffisamment développé pour fournir des données appropriées à l'étape de conception du programme RSEA "en aval" on peut justifier un assouplissement des contraintes expérimentales de telle sorte que puisse commencer un programme RSEA "en amont". A ce jour, un énorme volume de connaissances ont été accumulées grâce à la méthode réductionniste, d'ordinaire sans objet central. Lorsque l'interaction est appelée à jouer un rôle important - par exemple, dans la gestion des bassins hydrographiques, la fertilité des sols et les cultures associées, les spécifications peuvent être assouplies en vue de renforcer l'"ensemble des connaissances" au moyen d'un programme RSEA "en amont."A la différence des autres étapes des RSEA, les méthodes de recherche utilisées pour travailler dans des stations expérimentales sont un peu mieux établies (Comité consultatif technique, 1978). On peut d'ordinaire recourir à des méthodes conventionnelles. Néanmoins, des complications se produisent lorsque les recherches ont plus d'un pôle et lorsqu'augmente le rapport entre les variables et les paramètres - comme c'est le cas dans certains programmes RSEA "en amont".

Au stade de la conception des programmes RSEA "en aval", les deux questions ci-après ont d'importantes connotations méthodologiques :

1) Le problème continu de la minimisation des coûts de la recherche possède à ce stade deux dimensions :

---

[1] Comme nous l'avons mentionné plus haut, cela peut également être déterminé en partie par le mandat de recherches de l'institution chargée du programme RSEA et la viabilité de l'inclusion d'un aussi grand nombre de variables.

[2] Hildebrand (communication personnelle) suggère que l'on fasse preuve de prudence lorsqu'on est appelé à tracer la ligne séparant la conception de l'expérimentation. En fait, des travaux de conception peuvent avoir lieu et ont lieu dans le cadre des essais réalisés à la ferme.

a) L'établissement de modèles et la simulation sur ordinateur permettent sans aucun doute de respecter plus facilement les délais comme dans le cas de l'élevage où des cycles relativement longs sont la règle et où des sujets comme les modèles de simulation des précipitations, du bilan hydrologique et de la croissance des cultures contribuent à identifier les différentes options.[1] Néanmoins, il faut entreprendre avec prudence l'établissement de modèles compliqués et non normalisés, pleinement conscients des dangers potentiels de cette opération (Comité consultatif technique, 1978). Trop souvent de tels outils analytiques ont été utilisés comme un succédané plutôt que comme un complément de travaux d'une nature plus populaire. C'est pourquoi ils sont fréquemment devenus trop complexes, trop coûteux et trop éloignés de la réalité.[2]

b) Etant donné que, toutes choses étant égales par ailleurs, les conditions existant dans la station expérimentale sont bien meilleures et que l'élément humain ne peut pas être, comme il se doit, pris en considération si ce n'est sous la forme d'une contribution aux premiers travaux d'expérimentation, les praticiens des RSEA "en aval" ne cachent pas qu'ils ont des doutes sur le volume élevé des efforts de recherche effectuées en station.[3] En règle générale, plus "l'ensemble des connaissances" est étoffé, plus courte sera la période de temps requise en station pour achever l'étape de conception des RSEA "en aval".

---

[1] Le CIEA par exemple, utilise cette approche dans ses recherches sur l'élevage alors que l'ICRISAT l'a utilisée dans ses travaux sur la gestion des bassins hydrographiques.

[2] Outre les institutions mentionnées dans la note en bas de page précédente, l'établissement de modèles de simulation a fait des progrès encourageants grâce à des travaux réalisés au Royaume-Uni (Spedding et Brockington, 1976; Brockington, 1979).

[3] Les travaux de l'ICTA sur le temps consacré aux recherches en dehors de la station et à la station font ressortir un rapport de neuf sur un (Hildebrand, 1979c).

2) La mise au point de pratiques améliorées peut faire intervenir des changements par palier ou "directs" au lieu d'un ensemble complet. Nombreuses sont les études qui ont montré que là où sont introduits des ensembles, plusieurs composantes sont adoptées à des degrés divers (Gerhartm 1975; Hildebrand, 1979c). Les principaux avantages de ces ensembles comprennent bien sûr les effets ou les relations complémentaires et synergistiques qui existent entre les composantes. Les semences améliorées par exemple, réagissent mieux que les variétés indigènes aux engrais inorganiques. Le principal inconvénient est celui des complications attribuables aux méthodes plus complexes qu'il faut suivre pour établir ces ensembles mais encore des problèmes ou des difficultés qu'on rencontre pour les faire adopter par les exploitants agricoles. Il sera sans doute plus difficile par exemple, de convaincre ces exploitants d'adopter un ensemble amélioré lorsque, par suite de facteurs extérieurs, quelques rares changements ont été apportés à leurs systèmes d'exploitation agricole. De surcroît, les ensembles supposent fréquemment l'adoption de systèmes de gestion et d'appui institutionnel extérieur plus complexes. Dans l'hypothèse où les conditions sont les mêmes, il est sans aucun doute préférable de recommander des changements directs (Bartlett et Tkeorgu, 1979). Toutefois, en théorie du moins, lorsque de tels changements ont un coût - privé ou social - trop élevé parce qu'ont été ignorés leurs effets synergistiques, il faut mettre au point des ensembles de pratiques améliorées. Par conséquent, on pourrait affirmer que ces ensembles seront probablement davantage la règle que l'exception (Ryan et Subrahmanyam, 1975). Dans la pratique cependant, on peut et l'on doit peut-être avancer qu'il est justifié d'utiliser une méthode par palier puisque l'exploitant agricole n'adoptera vraisemblablement pas l'ensemble dans sa totalité. En d'autres termes, les premiers travaux de vulgarisation pourraient insister sur l'adoption d'une ou de deux composantes et recommander l'inclusion des autres plus tard. Le critère régissant une telle approche est que les changements

introduits doivent être aussi nombreux et aussi importants que possible aussi longtemps que l'exploitant les juge acceptables.[1] Au contraire, l'accent actuellement mis sur les ensembles s'est soldé la plupart du temps par le choix, au stade de la conception, entre deux possibilités seulement - le rejet ou l'acceptation totale de l'ensemble. Ultérieurement, l'exploitant décide des parties de l'ensemble qu'il adoptera s'il ne peut pas initialement accepter l'ensemble tout entier. Byeerlee[2] pense que les recherches menées par l'intermédiaire des services de vulgarisation peuvent donner de telles informations plus efficacement que la méthode habituelle décrite ci-dessus dans le cadre de laquelle un grand nombre de données très utiles ne sont pas communiquées aux exploitants qui les découvrent plus tard à leur dépens.

5.3 EXPERIMENTATION

L'objectif ici est d'évaluer les pratiques améliorées allant de l'étape de conception à l'exploitation. Les critères d'évaluation devraient être les mêmes que ceux jugés importants au stade de la description. L'expérimentation comprend deux parties :

1) Les essais au niveau de l'exploitant qui utilisent les terres et peut-être aussi la main-d'oeuvre de celui-ci, mais qui tirent encore parti des prestations intellectuelles des chercheurs.
2) Les essais par les exploitants, les familles agricoles fournissant leurs propres terres, leur main-d'oeuvre, leur capital[3] et leurs prestations intellectuelles. En fait, la technique améliorée est soumise à des essais pour en déterminer sa compatibilité avec les facteurs techniques, exogènes et endogènes.

---

[1] Collinson (communication personnelle).

[2] Communication personnelle.

[3] Le montant du capital prévu ici est celui qui est déjà disponible et celui qui peut être obtenu immédiatement ou dans un avenir proche auprès d'institutions extérieures. Dans ce dernier cas, il peut se faire que l'organisation chargée des recherches au stade de l'expérimentation soit appelée à fournir du crédit ou d'autres dotations.

En règle générale, l'efficacité de cette technique diminue lorsqu'elle passe des conditions quelque peu artificielles de la station expérimentale aux essais à la ferme[1] et diminue de nouveau à l'échelle des essais effectués par l'exploitant, échelle où la technique améliorée est en effet soumise à des essais pour déterminer sa compatibilité avec le système d'exploitation agricole en vigueur et les capacités de gestion de l'exploitant.[2]

Deux questions critiques, l'une et l'autre avec d'importantes connotations méthodologiques, se posent au niveau des essais :

1) Celle de l'interaction entre les exploitants agricoles et les chercheurs[3] et celle de la représentativité des exploitants et des familles agricoles. Concevable est le conflit entre les deux caractéristiques souhaitables. Certains chercheurs préfèrent sélectionner les meilleurs,[4] ceux qui réagissent le mieux ou qui font preuve de la plus grande coopération, pour participer aux essais. Utiliser le critère de la coopération a l'avantage de maximiser les interactions entre les chercheurs et les exploitants. Toutefois, le problème qui peut se poser est que, dans le cas d'une évaluation positive des pratiques améliorées, celles-ci peuvent encore ne pas être vraiment appropriées pour l'exploitant moyen.[5] Le processus d'adoption peut donc favoriser les agriculteurs ayant les caractéristiques précitées et engendrer dans le long terme

---

[1] Cela correspond à la diminution du rendement I que définissent les études sur les contraintes de la riziculture entreprises par l'IRRI (IRRI, 1977).

[2] Cela correspond à la diminution du rendement II dans les études de l'IRRI.

[3] Cette interaction qui fait intervenir la participation des exploitants a d'importantes implications pour le processus de recherche. L'exemple donné par Collinson (communication personnelle) et mentionné à la Section 2.4.3 illustre parfaitement bien ce qu'elle signifie et l'importance qu'elle peut et doit avoir.

[4] Shaner (communication personnelle) a suggéré que l'avantage de la sélection de ces exploitants est qu'ils représentent un échelon intermédiaire entre le rendement potentiel au niveau de l'exploitation et le rendement obtenu par des exploitants représentatifs.

[5] On peut encourager la coopération au moyen d'un système de récompenses mais les opinions sont divisées quant aux formes que doit prendre l'encouragement.

des inégalités entre les avantages. D'autres chercheurs (RSEA) préconisent la sélection d'une coupe transversale d'exploitants représentatifs du sous-groupe ou des sous-groupes considérés. L'inconvénient éventuel de cette sélection - à savoir que les exploitants représentatifs ne maximiseraient pas les interactions entre les exploitants et les chercheurs - est neutralisé par l'avantage considérable que l'on tire d'une idée plus satisfaisante de la question de savoir si les pratiques améliorées seront ou non appropriées pour l'exploitant moyen. Toutefois, le préjugé habituel - et peut-être inévitable - est celui de l'inclusion d'exploitants coopératifs seulement au stade de l'expérimentation pour garantir une maximisation des interactions entre les exploitants et les chercheurs.

2) La question de la transférabilité. Les coûts limitent le nombre de sites qui peuvent être inclus à ce stade. C'est pourquoi des efforts doivent être faits pour intensifier l'effet multiplicateur et ce, en extrapolant les résultats à d'autres régions. Bien entendu, les possibilités d'extrapolation ou de transfert des résultats augmentent si les sites d'essais agricoles sont choisis pour représenter de vastes zones. On augmente les possibilités d'extrapolation en mettant au point des techniques qui sont chronologiquement souples et qui le sont à d'autres égards.[1] Au niveau des essais par les exploitants eux-mêmes, il est nécessaire de procéder à une spécification détaillée des pratiques améliorées proposées et des conditions dans lesquelles elles ont été expérimentées pour accroître l'efficacité de l'extrapolation à d'autres régions (Zandstra, 1979a). Cette spécification devrait inclure (Norman et Palmer-Jones, 1977) :

---

[1] Quelques praticiens des RSEA suggèrent de ne pas poursuivre ces stratégies d'augmentation de l'effet multiplicateur par le jeu de l'extrapolation à d'autres régions si cela implique des sacrifices dans le perfectionnement de la technique améliorée pour la région spécifique considérée.

a) Une détermination de ce qui a été véritablement fait lorsqu'on décrit la technique améliorée proposée.

b) Une description de l'environnement technique dans lequel les essais ont eu lieu, et notamment, de l'emplacement, de la disponibilité et de la distribution des eaux, de la température, de l'évapotranspiration potentielle et du type de sol (c'est-à-dire les propriétés physiques et chimiques qui influeront vraisemblablement sur le labour, les caractéristiques nutritives et hydrologiques ainsi que l'érosion).[1]

c) L'élaboration de spécifications économiques donnant en détail les inputs et les outputs, le cas échéant, en termes quantitatifs et monétaires. De plus, les critères d'évaluation ex ante devraient inclure davantage que les critères s'appliquant aux sites spécifiques des essais. Ces spécifications au sujet des pratiques améliorées permettent d'évaluer le bien-fondé de la technique améliorée pour les familles agricoles qui ont des buts différents, les familles dont les ressources varient considérablement de l'une à l'autre et les familles confrontant des différences dans les facteurs exogènes.

Les méthodes suivies au stade de l'expérimentation peuvent fortement varier de l'une à l'autre. On ne cherchera pas ici à les examiner, si ce n'est en termes généraux.

5.3.1 Essais au niveau des exploitants

Les essais au niveau des exploitants ou les essais dirigés par les recherches comme on les appelle parfois, peuvent couvrir plus de traitements qu'au stade des effets effectués par les exploitants eux-mêmes. Au stade de l'expérimentation, les traitements sont d'ordinaire moins complexes que ceux entrepris pendant l'étape de conception dans les stations expérimentales et ce, en raison des coûts, de la superficie limitée des champs qui ne permet pas de réaliser des essais complexes - surtout si interviennent des

---

[1] Il est évident qu'une partie de ces informations proviendra de l'étape descriptive.

répétitions, et de l'utilité qu'il y a d'avoir une interaction entre les exploitants agricoles et les chercheurs. Lorsque les expériences deviennent trop complexes, les possibilités d'interaction diminuent.

Le but de ces essais est de passer en revue les techniques améliorées émanant de l'étape de conception, de les adapter à la situation locale et d'en évaluer le potentiel tant au plan local qu'au plan régional. Les essais dirigés par les chercheurs peuvent être soit des répétitions sur les champs ou entre les champs - pour contrôler la variabilité des sites.[1] Les différents types d'essai au niveau de l'exploitation[2] peuvent utiliser des schémas expérimentaux similaires aux schémas utilisés en station.

5.3.2 Essais par les exploitants agricoles[3]

Ces essais sont le test le plus rigoureux des techniques améliorées proposées. Trois grands points doivent être pris en considération pour obtenir les données valables et utiles qui permettront d'évaluer à ce stade les pratiques améliorées :

1) Il est important que les parcelles soient suffisamment grandes pour expérimenter les techniques améliorées.[4] La main-d'oeuvre est un facteur de production important, ce pourquoi les parcelles doivent être suffisamment grandes pour que les facteurs puissent être mesurés avec précision. Par conséquent, il n'est d'ordinaire

---

1 Les avantages et les inconvénients de chaque type de répétition sont étudiés par Bandong et al. (1977).

2 Le CIMMYT par exemple, préconise l'adoption de trois catégories d'essais à la ferme : les essais oui/non, les essais quantitatifs et les essais de vérification (Winkelman et Moscardi, 1979, et Appendice A1.1).

3 Dans le contexte utilisé ici, ces essais comprennent les essais de pré-production entrepris dans le cadre du programme de systèmes de culture de l'IRRI (Asian Cropping Systems Working Group, 1979; Zandstra, 1979a).

4 L'IRRI par exemple, considère 100 m^2 comme un minimum (Zandstra, 1979) alors qu'Hildebrand (communication personnelle) préconise l'affectation de 20 pour cent au moins de la superficie cultivée de l'exploitation aux essais.

pas possible de procéder à des répétitions sur le même champ.[1] Toutefois, la technique améliorée peut être répétée sur les champs d'autres exploitants.

2) Les environnements aussi bien technique qu'humain varient considérablement dans le temps. Procéder à des essais pendant plus d'un an[2] donne une meilleure idée du niveau de la stabilité des techniques améliorées, surtout lorsque l'environnement "total" fait l'objet de variations inter-annuelles marquées.[3] En effet, il est possible d'accroître les répétitions en incorporant la dimension temporelle au moyen de l'utilisation, différentes années, des mêmes pratiques améliorées. Toutefois, de telles répétitions ne devraient pas exclure la modification des pratiques améliorées après l'obtention de résultats les premières années.

3) Pour faire une évaluation valable des pratiques améliorées, il est important d'obtenir des données qui permettront d'évaluer la compatibilité des pratiques avec d'autres parties du système agricole. Deux méthodes différentes peuvent être utilisées.[4] La première consiste à collecter des données sur toutes les autres parties du système d'exploitation agricole en vue d'évaluer les conflits et les compatibilités potentiels. La seconde qui est souvent adoptée pour minimiser les coûts consiste à collecter des

---

1 En tout état de cause, les exploitants qui fournissent l'évaluation ne s'intéressent vraisemblablement pas à une répétition.

2 Il est fréquemment recommandé de faire des essais à la ferme pendant trois ans (Asian Cropping Systems Working Group, 1979; Hart, 1979a). E. Crawford (communication personnelle) a suggéré que si une période d'évaluation plus courte s'avère nécessaire et que si l'on dispose de la main-d'oeuvre et des ordinateurs nécessaires, la simulation est une bonne technique pour évaluer la sensibilité des techniques améliorées dans plusieurs situations hypothétiques. Cela soulève néanmoins la question de l'établissement de modèles précis, question mentionnée plus haut (voir les notes en bas de page de la Section 5.1.3). Il sera vraisemblablement plus facile d'examiner les variations réalistes de l'élément technique que celles de l'élément humain.

3 Une autre méthode qui a parfois été préconisée mais qui se heurte à des problèmes évidents est celle des essais dans un environnement "total" légèrement différent la même année pour simuler des différences d'une année sur l'autre.

4 Comme nous l'avons dit plus haut (Section 5.1.3), ces méthodes peuvent être utilisées dans le même temps que les études formelles.

données sur les parties seulement du système agricole que les pratiques améliorées affecteront sans doute directement ou remplaceront. Il faut néanmoins faire preuve de prudence si le flux et le niveau des ressources requises pour adopter les pratiques diffèrent substantiellement de ceux requis pour les pratiques qu'elles sont censées remplacer.[1]

5.3.3 Types intermédiaires d'essais

Pour encourager une plus grande interaction entre les exploitants et les chercheurs mais aussi pour réduire les coûts en combinant quelques-unes des caractéristiques des essais au niveau de l'exploitation et des essais effectués par l'exploitant, on peut parfois utiliser deux autres types d'essai ou d'expérience :

1) Les essais superposés aux essais effectués par l'exploitant, c'est-à-dire réalisés sur le même champ que les essais de l'exploitant - essais qui reflètent plusieurs facteurs intéressant la situation de l'exploitant (Zandstra, 1979a). Le programme des systèmes de culture de l'IRRI, par exemple, spécifie que les essais superposés doivent comprendre quatre niveaux : la simulation de la gestion des exploitants sans dotations physiques achetées, le degré de technologie à composantes qui est affecté au système de culture, un degré de technologie qui produira un rendement élevé ou un degré de technologie qui produira un rendement similaire avec des dotations agricoles substantiellement plus faibles.
2) Pour encourager les recherches à porter davantage sur les systèmes, le programme des systèmes d'exploitation agricole de l'IITA a utilisé des exploitations unitaires[2] (Menz, 1979). Ces exploitations

---

[1] L'exemple examiné plus haut (Section 2.4.5) concernant les pratiques améliorées de la culture du coton dans le nord du Nigéria illustre les problèmes susceptibles d'être soulevés par cette méthode.

[2] L'utilisation d'exploitations unitaires remonte bien sûr à une époque précédant la méthode des RSEA (Jolly, 1952).

ont été également utilisées pour inclure dans une optique plus réaliste l'élément humain avec un contrôle peut-être beaucoup plus prononcé que possible dans des conditions agricoles au niveau du village. Menz (1979) a suggéré que le degré de contrôle imposé à l'exploitant unitaire dépendra de la question de savoir si les techniques mises au point sont encore au stade de la conception, si elles sont au stade des essais au niveau de l'exploitant ou si elles sont davantage orientées vers l'expérimentation par l'exploitant lui-même. L'incapacité d'incorporer dans une optique réaliste l'élément humain - facteurs exogènes et endogènes - corrobore la notion selon laquelle les exploitations unitaires sont plus appropriées aux programmes RSEA "en amont".

5.4 VULGARISATION

Parce qu'elle fournit des données vitales sur l'efficacité des stratégies améliorées dès les premières étapes du processus de RSEA, la vulgarisation fait partie intégrante du programme y afférent. De surcroît, une évaluation à ce stade fournit aussi des informations sur les changements qui se produisent et, partant, contribuent à déterminer les nouveaux problèmes qui nécessitent des RSEA.[1]

5.4.1 Contrôle et évaluation

Les activités de contrôle et d'évaluation servent d'outils de gestion pour améliorer l'efficacité des projets en cours d'exécution[2] et fournissent une contribution importante à l'élaboration de futurs projets. Elles permettent de vérifier la validité des activités de description, de conception et d'expérimentation des RSEA de telle sorte que les leçons tirées du projet peuvent être systématiquement incorporées dans l'élaboration de futurs projets,

---

[1] Du fait de la nature itérative et dynamique des RSEA, il est difficile de dissocier leurs étapes de description et de vulgarisation.

[2] Bien que nous nous référions spécifiquement à des projets qui contiennent d'ordinaire des composantes de contrôle et d'évaluation, les mêmes principes s'appliquent à des programmes de vulgarisation de caractère plus général qui ne sont pas typiques de projets.

dans cette région ou des régions similaires.

Le contrôle des projets pendant leur déroulement aide à fournir à leurs directeurs des informations que ceux-ci peuvent utiliser pour améliorer lesdits projets. Les activités de contrôle font intervenir systématiquement une supervision du processus de changement qu'engendre le projet. Par contre, les activités d'évaluation s'intéressent davantage à l'incidence globale ou aux résultats d'un projet.[1, 2]

Le contrôle et l'évaluation de l'introduction de stratégies améliorées doivent être considérés dans l'optique des chercheurs, des familles agricoles et de la société tout entière. Les perspectives sont fonction de la mesure dans laquelle les besoins de la famille agricole et de la société sont satisfaits.

1) Dans le cadre du contrôle, il est important de déterminer le nombre des familles agricoles qui ont adopté la technique améliorée, la mesure dans laquelle elles l'ont fait, y compris les différentes composantes d'un ensemble, et les raisons des écarts avec les recommandations. Certains types d'information requièrent des procédures d'expérimentation de l'acceptabilité. Les indices

---

[1] On fait parfois une distinction entre les activités d'évaluation en cours et ex post (Cernea et Tepping, 1977). Les premières contribuent directement à la direction du projet et portent sur les activités en cours. On ne peut pas facilement les distinguer des activités de contrôle à moins qu'on ne conçoive le contrôle comme une simple collecte de données et l'évaluation comme une collecte de données mais aussi l'analyse de certains problèmes. Nous utilisons le terme contrôle pour inclure l'évaluation en cours et limitons l'évaluation à sa fonction ex post.

[2] Vincent (communication personnelle) a signalé qu'un des principaux problèmes auxquels se heurtent la plupart des projets est que ceux-ci ne sont pas destinés à tirer des leçons des exploitants ou des responsables de politique. L'exécution de projets et leur évaluation sont d'ordinaire liées aux objectifs initiaux - lesquels sont souvent définis au sens étroit du terme - objectifs qui, vu le temps qui s'écoule entre la rédaction du document et l'exécution en passant par les modifications touchant le climat politique et celles affectant la participation des exploitants au projet, ne permettent pas d'utiliser pleinement la boucle complète des connaissances acquises. Vincent pense que cette boucle doit fréquemment être ignorée à cause des pressions chronologiques et des calendriers d'exécution, ce qui diminue sérieusement l'efficacité potentielle du programme RSEA dans de nombreux projets.

d'acceptabilité ou d'adoption tels que ceux suggérés par Hildebrand (1979a) peuvent être un outil précieux.

2) L'évaluation de l'incidence d'une technique améliorée dans l'optique de la société nécessite une réponse à des questions comme la répartition des avantages découlant de l'adoption, de la stabilité de la base écologique et du niveau nutritionnel général.

Bien que des problèmes méthodologiques entravent l'analyse des questions susmentionnées, les données collectées pendant les activités de contrôle et d'évaluation peuvent pour beaucoup contribuer à donner aux RSEA une crédibilité et à résoudre dans le cadre du programme RSEA des problèmes découlant d'une spécification incorrecte ou imprécise de l'environnement ou de critères d'évaluation, ou à établir des priorités en matière de recherche pour les futures RSEA.

5.4.2 Intégration des RSEA dans les projets

Les projets comprennent aussi de plus en plus une composante de recherches d'adaptation qui est étroitement liées aux activités de contrôle et d'évaluation. Les recherches d'adaptation peuvent améliorer les pratiques recommandées par le projet mais aussi contribuer à anticiper et résoudre les problèmes, en particulier les problèmes techniques qui se posent inévitablement pendant l'exécution d'un projet. Les activités de contrôle peuvent servir de mécanisme d'alerte, d'identification en d'autres termes des problèmes dès qu'ils apparaissent de telle sorte qu'on puisse les résoudre au moyen de recherches d'adaptation.[1] A son tour, le personnel de recherche affecté à un projet doit avoir des liens étroits avec les institutions de recherche auxquelles il peut s'adresser pour obtenir très rapidement, si besoin est, des matériaux et des conseils.

Les activités de contrôle, d'évaluation et de recherches d'adaptation fournissent ensemble la capacité sur place de mener à bien la gamme complète

---

[1] Un exemple courant est celui de l'apparition soudaine d'une maladie comme le ballonnement du riz dans une région où la variété recommandée est utilisée. Le dépistage rapide et la solution de tels problèmes sont indispensables si l'on veut assurer l'avancement continu du projet.

des activités du type RSEA. En théorie, une partie du même personnel de recherche qui prendrait part aux étapes initiales des RSEA avant le démarrage[1] d'un projet formel, devrait être disponible pendant toute la durée de vie du projet. Ces activités deviennent ensemble la composante RSEA du projet. Les activités d'analyse, de conception et d'expérimentation peuvent améliorer l'efficacité des activités de vulgarisation et asseoir la base de futurs efforts de vulgarisation dans la même région.

Les activités de contrôle, d'évaluation et de recherches d'adaptation des projets en cours d'exécution se heurtent à quelques-uns des mêmes problèmes de méthodologie que ceux examinés dans les sections précédentes. Les problèmes sont compliqués parce qu'il existe une situation dynamique qui doit progresser comme prévu. Les chercheurs doivent suivre et comprendre les situations en vigueur afin d'améliorer l'efficacité du projet, souvent au moyen d'un train de mesures conçues et expérimentées dans un laps de temps très court. De surcroît, les chercheurs, peut-être même le même groupe, sont souvent invités à prévoir les effets des changements et à identifier les futures améliorations qui préserveront le projet en cours ou le renforceront jusqu'à la génération suivante de projets. Ces activités exigent manifestement des besoins financiers et un personnel qualifié considérables.

---

[1] Au chapitre suivant, nous recommandons vigoureusement que les RSEA fassent partie intégrante de l'étape de planification du projet. Les planificateurs supposent trop souvent qu'il existe déjà dans les régions envisagées de projet des techniques améliorées appropriées pour les exploitants.

6. LIENS INSTITUTIONNELS

Bien qu'il se dégage une unité de vues de plus en plus grande au sujet de l'utilité des programmes RSEA et de la nécessité de procéder à une division du travail dans leur exécution, plusieurs questions ont souvent une incidence défavorable sur leur déroulement. Le présent chapitre sera axé sur les questions intra et interinstitutionnelles à l'échelon national, y compris les universités, les institutions de recherche et les organismes de développement agricole. Il examinera également le rôle que jouent et pourraient jouer les centres régionaux et internationaux ainsi que les institutions des pays développés à l'appui des activités de RSEA au niveau national.

Des RSEA ont été faites dans un nombre relativement peu élevé de régions du tiers monde et ce, avec des résultats limités. Il est manifeste que pour espérer qu'elles aient une incidence marquée sur un grand nombre de petits exploitants, il faudra investir de grosses ressources dans les programmes y afférents. Vu la nature holistique des RSEA et le fait que la plupart des travaux ont lieu en un endroit spécifique, il faudra, pour assurer une couverture même superficielle des grandes régions du monde en développement disposer de ressources considérables. Celles-ci ne viendront vraisemblablement pas des programmes nationaux de recherche agricole qui tendent à souffrir d'une pénurie d'effectif et de fonds. La nécessité d'effectuer des recherches en un endroit spécifique et la capacité d'obtenir les ressources voulues sont des facteurs essentiels qui entrent dans la détermination d'une division appropriée du travail entre les différentes institutions de recherche.[1]

Il va de soi que les programmes nationaux, y compris les instituts de recherche et les universités des pays en développement, ont un avantage

---

[1] Sont en jeu non seulement les relations entre les programmes nationaux et les RSEA mais encore la division appropriée des responsabilités entre les centres nationaux, régionaux et internationaux d'un tout à l'autre de l'éventail tout entier des activités de recherche agricole. Ces questions dépassent le cadre de notre étude. Pour un examen utile des recherches agricoles dans les pays en développement, voir Moseman (1970).

comparatif dans les RSEA "en aval" car ils sont les plus proches des situations locales. De plus, ils ont en théorie les rapports les plus directs avec les institutions nationales chargées de mener à bien les projets de développement agricole. Par contre, ce sont les centres régionaux et en particulier internationaux qui sont les mieux placés pour lancer des programmes RSEA "en amont" puisque leurs mandats englobent normalement de vastes zones géographiques qui traversent les frontières nationales et rencontrent des problèmes qui fournissent le pôle des recherches RSEA "en amont". Les centres régionaux et internationaux tendent également à commander les ressources humaines et financières requises pour réaliser des programmes "en amont". Enfin, les instituts régionaux et internationaux peuvent jouer un rôle de catalyseur et d'appui dans le développement à l'échelle nationale des programmes RSEA "en aval".

6.1 PROBLEMES RENCONTRES DANS L'INCORPORATION DES RSEA AUX SYSTEMES NATIONAUX DE RECHERCHE

Malgré la prise de conscience de plus en plus grande de la valeur des RSEA "en aval", rares sont les programmes RSEA qui sont en cours d'exécution dans les pays en développement. Plusieurs des activités du type RSEA au sein des systèmes nationaux constituent en fait des projets spéciaux financés par des organismes donateurs, projets qui, dans de nombreux cas, ne sont pas encore bien intégrés dans les activités de base des institutions nationales de recherche agricole. Les perspectives d'une introduction sans heurt des programmes RSEA au niveau national sont influencées par un ensemble de relations intra et interinstitutionnelles qui font intervenir les institutions agricoles nationales et les universités, les organismes d'exécution, et notamment les ministères de l'agriculture, des ressources naturelles et du développement rural, les départements de la planification et les organismes de financement.

6.1.1 Les RSEA et les institutions nationales de recherche agricole/ universités

Les programmes nationaux de RSEA sont couramment et logiquement associés aux institutions existantes de recherche agricole. Néanmoins,

certaines activités de RSEA n'ont pas été facilement acceptées par ces institutions et ce, pour les raisons suivantes :

1) Limitations en matière de ressources. Les organisations nationales de recherche agricole dans les pays en développement disposent en général d'effectifs très limités, se composent parfois d'un pourcentage élevé d'expatriés, sont mal financées et dépendent considérablement d'organismes donateurs étrangers - souvent même pour le financement de quelques dépenses récurrentes. Ces organisations hésitent fréquemment à entreprendre pour leur propre compte des RSEA parce que, ce faisant, elles détournent des ressources d'activités nationales de recherche en cours et mal financées.

2) Réticence à accepter des changements. La plupart des experts travaillant dans les institutions nationales ont été formés et possèdent une expérience dans le domaine des programmes de recherches disciplinaires et des programmes de recherches sur les produits de base, de telle sorte qu'ils ont pour beaucoup une compréhension limitée des RSEA et des sentiments partagés à leur égard.[1] De plus, les institutions de recherche sont d'ordinaire établies dans une optique disciplinaire ou en fonction des produits de base à étudier de sorte que l'incorporation de RSEA risque de créer des problèmes juridictionnels et de dresser des obstacles formidables devant la redéfinition des responsabilités.

3) Auto-suffisance et image professionnelle. Dans de nombreux pays en développement, la population refuse de s'adresser à des institutions régionales ou internationales étrangères pour obtenir les résultats de recherches qui peuvent être adaptés des situations locales. Elle peut penser qu'"emprunter une technique" relèguera les institutions de recherche sur place à un rang secondaire permanent ou même tertiaire dans la hiérarchie des recherches agricoles.

---

[1] Les difficultés éprouvées pour lancer des activités du type RSEA dans le cadre du projet Caquaza en Colombie témoignent de ce problème (Zandstra, Swanberg, et al., 1979.

4) Temps requis pour mettre sur pied un programme RSEA efficace et crédible. Même lorsque les institutions de recherche agricole existantes décident d'entreprendre des activités du type RSEA, elles peuvent ne pas avoir la patience suffisante pour leur permettre de devenir efficaces. Les chercheurs chargés de mener à bien des programmes RSEA n'ont normalement guère ou pas d'expérience dans le domaine du travail en équipe multidisciplinaire.[1] Une équipe RSEA acquiert de l'expérience et de la crédibilité dans le temps et grâce à la continuité de ses effectifs. De surcroît, pour que les liens avec les institutions de planification, de financement et d'exécution se développent, il faut également faire preuve de patience.[2]

Parmi les éléments essentiels de l'incorporation des RSEA aux institutions nationales de recherche agricole se trouvent les spécialistes techniques et les spécialistes en sciences sociales. Grâce à eux, les activités du type RSEA pourraient évoluer d'une manière naturelle, par le jeu d'une collaboration entre les chercheurs, sans que doive être mis sur pied un nouveau programme spécial.[3] Si l'organisation de recherche agricole n'a aucune tâche à remplir en matière de recherche sur les sciences sociales, il se peut que des dispositions spéciales ad hoc doivent être prises pour entreprendre des efforts de recherche multidisciplinaire. Zandstra (1978) estime que des équipes issues de plus d'une institution risquent de compliquer les tâches administratives et d'exercer sur leurs coordinateurs des pressions additionnelles.

---

1 Les premières années d'exécution d'un programme du type RSEA au Honduras illustrent bien ce problème. Malgré le désir des chercheurs d'oeuvrer ensemble, le chemin de la moindre résistance devait en revenir aux expériences traditionnelles de recherche sur les produits de base et les disciplines (J. Posner, communication personnelle, 1980).

2 Pour une analyse plus approfondie de l'efficacité et de la crédibilité des RSEA, voir au Chapitre 4.

3 Les activités du type RSEA à l'Institute of Agricultural Research de l'Ahmadu Bello University au Nigeria ont évolué de cette façon-là (Norman, 1973).

Les universités du monde en développement peuvent de plus en plus être utilisées pour les programmes RSEA puisque toutes les disciplines nécessaires sont situées au sein de la même institution et il peut exister une plus grande souplesse dans l'emploi des ressources existantes en matière de recherche.[1]

Dans certains pays, les universités et autres établissements d'enseignement n'ont guère ou pas de responsabilités formelles dont ils doivent s'acquitter formellement mais les membres de leur personnel souhaitent fréquemment prendre part à des activités spéciales si les fonds extérieurs sont disponibles. Une telle participation pourrait être directement liée à des activités de formation en RSEA comme le suggère l'analyse au Chapitre 7.

Au plan négatif, les programmes du type RSEA dans les universités peuvent soulever des problèmes de titularisation et de promotion qui tendent à favoriser les publications intéressant des recherches de nature disciplinaire et académique. De plus, il peut s'avérer difficile de mener à bien dans les universités des programmes de ce genre qui risquent de ne pas remplir les conditions nécessaires pour bénéficier d'une aide budgétaire essentielle.

Collinson[2] propose que soient utilisées pour encourager les programmes RSEA dans les pays en développement, des stratégies aussi bien positives que négatives. Du côté positif, les spécialistes de la technique pourraient accueillir avec satisfaction les renseignements que les exploitants peuvent fournir, par le biais de méthodes de RSEA, sur les priorités en matière de recherche pour des groupes-cibles spécifiques. Les recommandations de vulgarisation peuvent être examinées en vue d'éliminer les éléments que se refusent à accepter les exploitants agricoles ou en vue de les modifier. Du côté négatif, les programmes de recherches en cours peuvent être examinés d'un point de vue critique dans l'optique de RSEA centrées spécifiquement sur des questions d'un intérêt local et acceptables par les exploitants.

---

1 Le projet de la Central Luzon State University avec la Kansas State University est un bon exemple d'un programme de type RSEA qui est exécuté dans une université.

2 Communication personnelle.

6.1.2 Faut-il établir différentes unités de RSEA ?

A titre de commentaire d'ordre général, sachez que nous considérons les RSEA comme un processus qui peut être incorporé dans les programmes de recherches existants sous la forme d'une "philosophie" de la recherche ou qui peut être établi comme une unité administrative et organique distincte au sein d'un institut de recherche agricole. Dans de nombreux cas, il n'est ni nécessaire ni peut-être même souhaitable d'avoir une "unité de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole" administrativement indépendante. Plusieurs instituts de recherche agricole dans les pays en développement se livrent déjà à des activités de type quasiment RSEA qui ont tout simplement résulté de projets de collaboration entre les chercheurs. Un tel processus évolutif peut être la façon la plus efficace de promouvoir les RSEA même si l'activité ne porte pas cette étiquette.[1] Il va de soi qu'un tel processus peut, dans certains cas, ne pas se dégager. Lorsque les activités de recherche agricole et les politiques de développement ne sont pas axées sur les besoins des petits exploitants, les RSEA peuvent s'implanter uniquement dans le cadre d'une réorientation et d'une réorganisation générales du système de recherche tout entier. Au Guatemala, les activités de RSEA ont été entreprises après une réorganisation majeure du système national de recherche agricole (Fumagalli et Waugh, 1977).

6.1.3 Les RSEA et les organismes d'exécution

Etroitement liées aux problèmes que soulève l'introduction à l'échelle nationale des RSEA sont les relations entre les programmes RSEA et les différentes organisations nationales et locales chargées d'exécuter les projets et programmes de développement rural. Les obstacles suivants peuvent empêcher le développement des programmes RSEA destinés à desservir des projets locaux :

---

[1] Nous remercions Ryan (communication personnelle) de cette observation qui a été faite dans le cadre spécifique des activités du type RSEA en Inde.

1) Conflit avec les politiques nationales. Celles-ci peuvent soutenir l'agriculture commerciale et la mise au point de techniques à forte intensité de capital. Les RSEA ne peuvent pas transférer sans un engagement vigoureux envers le développement rural.
2) Centralisme bureaucratique. Même lorsque la direction a pris un engagement comme c'est le cas en Inde, les programmes RSEA peuvent être bloqués par la bureaucratie insensible de l'Etat qui considère le siège principal du ministère comme la source de toutes les décisions et orientations. L'organisation de l'effort de développement agricole peut déjà être fragmentée en créneaux si nombreux (région, produits de base, discipline et fonction) que l'opposition aux programmes RSEA - pour ne rien dire d'une grande réticence à mettre en oeuvre les résultats des travaux RSEA dans une région donnée - risque d'être considérable (Gupta, n.d.).
3) Conflit avec les autorités dans l'exécution de projets de développement. Quelques parties du monde en développement n'ont pas été encore touchées par des projets de développement. Les vieux programmes qui ont échoué laissent fréquemment parmi les résidents locaux une certaine amertume et une certaine opposition qui touchent tout ce qui a trait à l'Etat. Les équipes de RSEA qui se rendent dans des régions où ont lieu des projets impopulaires, se heurtent au pire des deux mondes : l'opposition de la population locale et les soupçons des organismes d'exécution qui ne veulent pas être discrédités. Et pourtant, les projets en cours donnent souvent l'occasion aux RSEA de contribuer à l'amélioration de la situation en identifiant les changements qu'il convient d'apporter aux pratiques recommandées ou de fournir les faits requis en vue d'achever le projet.[1]

---

[1] Les résultats souvent tragiques auxquels ont abouti dans les années soixante au Bangladesh plusieurs grands programmes d'irrigation sont un bon exemple de situations qui auraient pu être évitées en faisant des RSEA (Thomas, 1972).

6.1.4 Les RSEA en fonction des institutions de financement et de planification

Les banques nationales de développement agricole et les organismes donateurs sont à l'échelle nationale un allié potentiel des RSEA. Ils ont en effet à leur disposition des méthodes pour identifier, élaborer, évaluer, contrôler et superviser les projets de développement agricole et rural. Ils ont également une politique qui les oblige explicitement à consacrer une part de plus en plus grande de leurs ressources aux régions rurales les plus pauvres d'entre les pauvres. Dans de nombreux cas, ces institutions cherchent activement les moyens d'améliorer leurs résultats plus ou moins médiocres depuis 1960. Des moyens pourraient être trouvés pour incorporer les activités de RSEA aux activités d'identification, d'élaboration, de contrôle et d'évaluation des institutions. Malheureusement, certaines d'entre elles sont dirigées par des vétérans du développement agricole qui prétendent que les RSEA sont une opération trop compliquée, trop coûteuse et trop longue pour qu'elles puissent contribuer à la préparation de projets.[1] Préparer un projet est déjà un processus laborieux et les RSEA pourraient devenir un autre goulet d'étranglement, entravant les efforts faits pour "transférer" un volume accru de ressources aux activités de développement rural.

Les programmes RSEA pourraient trouver un allié dans les institutions nationales et régionales de planification. Ces institutions ne disposent fréquemment que d'un personnel restreint et ne sont pas véritablement intégrées dans les processus de prise de décision de l'Etat. Quoiqu'il en soit, elles ont fréquemment pour tâche de contrôler les projets de développement et d'évaluer généralement les mérites de budgets annuels. Cela les rend sensibles aux mécanismes qui peuvent améliorer les plans d'un projet et les aider à contrôler et évaluer les projets en cours. Les institutions de planification pourraient être encouragées à utiliser la méthode des RSEA dans l'élaboration, le contrôle et l'évaluation des projets.[2] Exiger de tous les organismes d'exécution qu'ils utilisent en premier ressort les RSEA risque de créer de

---

[1] Voir la Section 4.4 pour un examen plus approfondi de la question d'efficacité.

[2] C'est ainsi que l'ICTA collabore avec les institutions de planification au Guatemala.

sérieux goulets d'étranglement, d'autant plus que n'existe vraisemblablement pas dans la plupart des pays la capacité requise pour fournir de tels services. C'est pourquoi il est sans doute préférable d'adopter une politique d'"imposition" progressive et sélective de ce genre de recherches.[1]

En résumé, une vaste gamme de questions inter et intra-institutionnelles à l'échelle nationale ont une incidence directe sur la faisabilité des programmes RSEA. Résoudre ces questions est la clé même du futur succès de ces recherches. Il n'existe pas encore d'exemples de succès remportés par des équipes de RSEA se composant uniquement de ressortissants qui ont produit des résultats ou d'un programme de développement couronné de succès grâce à la méthode des RSEA comme élément majeur. Le succès du programme de type RSEA en cours d'exécution au Guatemala est à ce jour limité. Ironie du sort, les conditions qui ont amené un nombre de plus en plus grand d'institutions à considérer les RSEA comme une manière d'améliorer le développement agricole en des endroits spécifiques vont à l'encontre de la réalisation pour de vastes régions de progrès spectaculaires du type révolution verte qui donneraient un élan considérable au développement et à l'acceptation des RSEA. Les progrès spectaculaires qui ont eu lieu dans les quelques régions bien dotées de ressources du monde en développement - comme le Punjab - ne se répéteront vraisemblablement pas dans des régions moins favorisées où se produiront sans doute des changements positifs plus modestes. De plus, les RSEA sont par nature prudentes parce qu'elles cherchent à aider les exploitants dans le contexte des systèmes d'exploitation agricole existants.

6.2 RSEA DANS LES CENTRES REGIONAUX ET INTERNATIONAUX

L'éventail des questions institutionnelles que confrontent les programmes RSEA à l'échelle régionale et internationale est tout aussi complexe qu'à l'échelle nationale. Toutefois, du fait de leur création relativement récente et du niveau de leurs ressources financières, les centres internationaux et régionaux ont des avantages sur les programmes nationaux. De surcroît, les RSEA en cours dans les centres internationaux de recherche agricole ont récemment reçu un appui vigoureux (Comité consultatif technique, 1978). Et

---

[1] Voir aux Sections 5.4.1 et 5.4.2 pour une analyse plus détaillée des RSEA dans le contrôle et l'évaluation des projets.

pourtant, l'ampleur et la qualité des programmes RSEA exécutés dans ces centres varient considérablement de l'un à l'autre. Un observateur-participant de ces recherches devait dire que l'examen réalisé en 1978 par le CCT traduisait : "le chaos professionnel qui entoure la question (RSEA), la plupart des centres faisant des choses différentes mais aucun d'eux des RSEA comme l'équipe chargée de l'examen les avait définies" (Collinson, 1979a).

Les programmes RSEA en cours dans les centres régionaux et internationaux sont de deux types : les programmes "en amont" ou "en aval". Les activités de RSEA qui viennent appuyer des programmes bien définis de recherches sur les produits de base (IRRI et CIMMYT) tendent à comprendre des activités de recherche nettement plus centrées et à rencontrer moins de problèmes de méthodologie. Bien que les RSEA examinent initialement l'environnement "total", le rapport entre les variables et les paramètres est relativement bas, les variables étant limitées à des améliorations potentielles des pratiques intéressant des produits-cibles. En revanche, les programmes à pôle régional contiennent de nombreuses variables et se heurtent, partant, à un plus grand nombre de problèmes de méthodologie. Les travaux effectués à l'IITA et à l'ICRISAT sur les systèmes d'exploitation agricole par exemple, sont un élément indispensable de l'élaboration de solutions prototypes qui pourraient traverser les lignes disciplinaires et les sous-programmes. La tendance qu'ont la plupart des travaux exécutés dans les centres à être organisés de manière disciplinaire est renforcée davantage encore par la formation qu'ont reçue les spécialistes et l'expérience qu'ils ont acquise dans le cadre de recherches organisées en fonction de disciplines et de produits de base. Leurs antécédents et la nécessité pour ces spécialistes de demeurer viables dans leurs disciplines respectives en produisant sur la base de leurs recherches des résultats publiables diminuent l'importance du changement.

Les adversaires des programmes RSEA "en amont" affirment que les activités sont trop théoriques, trop éloignées du monde réel et que leurs résultats ne seront probablement pas utilisés directement dans des programmes nationaux, pour ne pas dire par les exploitants eux-mêmes. Une telle attitude a sans aucun doute contribué à l'annulation du programme de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole "en amont" du CIAT.[1] Par contre, les

---

[1] Voir à l'Appendice A1.5 pour l'historique des activités de RSEA au CIAT.

programmes "en aval" sont de plus en plus considérés comme un instrument utile, en particulier du fait des médiocres résultats obtenus par des pratiques améliorées introduites sans avoir été contrôlées par le biais de programmes RSEA "en aval". S'il est vrai que les RSEA ne produiront vraisemblablement pas des progrès similaires à ceux de la révolution verte, il n'en reste pas moins qu'elles peuvent axer les recherches sur la mise au point de pratiques plus acceptables pour les petits exploitants.

L'orientation des programmes RSEA dans les centres régionaux et internationaux a d'importantes conséquences pour les programmes nationaux. Les programmes "en aval" se déroulent en général directement avec les programmes nationaux alors que les programmes "en amont" élaborent des sous-programmes et des méthodologies que les programmes nationaux pourraient adapter aux conditions locales.

Il arrive souvent que les activités "en aval" des programmes nationaux soient faibles ou inexistantes. Les centres régionaux et internationaux ont cherché à faciliter le développement des compétences nationales en matière de RSEA au moyen d'une formation d'une assistance technique. Les travaux qu'effectue l'IRRI par le canal de l'Asian Cropping Systems Network en sont le meilleur exemple. Bien qu'il soit généralement admis qu'il est souhaitable de pouvoir compter sur des programmes nationaux RSEA plus solides, marquées sont les divergences de vue concernant les rôles que les centres régionaux et internationaux doivent jouer. La principale question est celle du dosage approprié des programmes d'assistance et des programmes nationaux sous la forme d'une formation et d'une assistance technique d'une part et sous celle de l'obtention de résultats d'autre part. Une opinion de plus en plus fréquemment entendue est celle que les deux caractéristiques sont étroitement liées l'une à l'autre dans le moyen et le long termes. Des programmes nationaux solides amélioreront la qualité des recherches dans les centres régionaux et internationaux. Nous affirmons par ailleurs que des programmes nationaux solides sont indispensables pour définir les problèmes que confrontent les programmes "en amont" et adapter des solutions prototypes, des programmes "en amont" aux conditions locales.

La participation active des centres à la promotion des programmes RSEA au niveau national n'est pas non plus sans problèmes. Les programmes réalisés par les centres internationaux de recherche agricole en collaboration avec

les institutions nationales par exemple, tendent à favoriser les régions et sous-régions lorsque les conditions paraissent s'adapter aux contraintes et solutions définies par le programme RSEA d'un centre. C'est ainsi que l'IRRI tend à travailler dans des régions où l'intensification des cultures offre les plus grandes promesses et que l'ICRISAT tend à le faire dans des régions où l'aménagement des sols et des eaux au niveau du bassin hydrographique paraît viable. Dans le court et le moyen termes, les programmes RSEA des centres régionaux et internationaux axeront sans doute la majeure partie de leurs efforts sur la création de compétences nationales en matière de RSEA et la formulation de méthodes tournant autour de certaines hypothèses sur les contraintes. Ces programmes peuvent aussi fournir des services aux programmes d'amélioration des produits de base en expérimentant la factibilité technique et économique de certaines innovations dans le cadre d'un système d'exploitation agricole. Cela est particulièrement vrai des sous-programmes d'économie qui, dans le cas de l'IITA, font d'ordinaire un plus grand travail pour les programmes d'amélioration de ses produits que pour le programme lui-même des systèmes d'exploitation agricole. A mesure que les programmes RSEA mûrissent, tant à l'échelle des centres internationaux de recherche agricole qu'à l'échelle nationale, on verra apparaître sans doute un nouveau type de pôles. Le pôle des RSEA devrait de plus en plus refléter les résultats de ces recherches au niveau national. De surcroît, le programme RSEA devrait accroître les facteurs de production nécessaires pour déterminer les priorités de recherche des programmes d'amélioration de cultures des centres internationaux de recherche agricole, ce qui n'est actuellement pas le cas. Les programmes d'amélioration des produits de base peuvent souvent justifier leur existence avec leurs résultats. De nombreux spécialistes des programmes d'amélioration de cultures considèrent au plus le programme RSEA comme un service, et certainement pas une source d'idées pour les priorités en matière de recherche. Enfin, les programmes d'amélioration de cultures tendent fréquemment à être davantage associés aux programmes nationaux de cultures que les programmes RSEA.

6.3 ROLES POSSIBLES DES INSTITUTIONS DE PAYS DEVELOPPES

Les institutions de formation et de recherche agricole dans le monde développé ont eu une incidence marquée sur le caractère des centres nationaux, régionaux et internationaux de recherche agricole qui desservent les pays en

développement. Les structures fondamentales des recherches agricoles dans les pays en développement sont dans une large mesure le produit de l'héritage colonial, des programmes d'assistance technique établis après l'indépendance et des groupes de donateurs qui dirigent les centres internationaux. Ce sont des ressortissants de pays développés qui continuent de former l'épine dorsale du personnel affecté aux recherches agricoles dans le monde en développement. Les spécialistes des sciences agricoles du tiers monde ont dans la plupart des cas reçu leur formation d'institutions de pays développés (IPD). Les cours de formation supérieure impartis par les universités des pays en développement sont copiés de très près sur les programmes de formation de plusieurs pays à revenu élevé.

Malgré des réalisations considérables, la recherche agricole dans les IPD a été critiquée parce qu'elle tend à s'orienter autour de disciplines qui sont souvent dirigées vers le perfectionnement de techniques inadaptées aux conditions écologiques et aux ressources de la plupart des pays du tiers monde. Qui plus est, les IPD ont été une source fondamentale de l'orientation "de haut en bas" de l'élaboration et de la vulgarisation de nouvelles techniques. Enfin, les IPD sont physiquement plus éloignées ou plus isolées que les centres internationaux de recherche agricole des différentes situations locales qui sont les pôles essentiels des RSEA. A quelques exceptions près - le GERDAT en France par exemple, - les principaux clients des IPD sont les collectivités agricoles des pays où se trouvent les institutions. Et pourtant, les IPD possèdent des ressources et une influence qui peuvent revêtir une grande utilité dans l'exécution de RSEA comme en témoignent les exemples suivants :

1) Les IPD demeureront sans doute les principales sources d'assistance technique et de formation à l'appui de la recherche agricole dans les pays en développement. Incorporer les perspectives des RSEA dans leurs efforts pourrait en renforcer l'efficacité. Un petit nombre sans cesse croissant de spécialistes techniques et de spécialistes des sciences sociales dans les IPD ont eu l'occasion de faire des RSEA et en sont parmi les partisans les plus actifs.
2) Les RSEA peuvent fournir un bon moyen d'axer les recherches sur la conservation de l'énergie et la qualité de l'environnement, questions qui sont devenues importantes pendant les années soixante-dix dans les pays développés (Castle, 1977). En termes plus précis,

les RSEA peuvent fournir un cadre dans lequel les disciplines se complètent et ont une interaction avec les exploitants agricoles tout en concevant et expérimentant des pratiques améliorées sans perdre de vue ces questions.

3) Les IPD peuvent aider les centres nationaux, régionaux et internationaux de recherche agricole en mettant au point une méthodologie de RSEA.

4) Pour les IPD qui desservent des régions où vivent un grand nombre de petits exploitants - comme c'est le cas dans certaines parties des Etats-Unis - les RSEA représentent un moyen de contribuer plus efficacement au développement rural et à l'agriculture "nationale".

7. FORMATION EN MATIERE DE RSEA

Un des principaux problèmes que confronte la mise sur pied de programmes de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole est le manque de spécialistes agricoles et de spécialistes des sciences sociales qui ont reçu une formation ou possède une expérience dans ce domaine. Rares sont ceux de ces spécialistes qui ont travaillé à des recherches interdisciplinaires ou qui possèdent davantage qu'une idée superficielle de la terminologie et de la méthodologie d'autres disciplines. Si l'on veut que les programmes RSEA se développent et deviennent efficaces, il faut leur affecter des individus qualifiés et expérimentés, individus qui, en dehors des programmes existants de RSEA, sont quasiment inexistants.

Nous pensons qu'il est possible de satisfaire avec succès les besoins de formation requis par les futurs participants aux programmes RSEA "en aval" en soumettant ceux-ci à des cours intensifs sans diplôme dans des régions où ils seraient appelés à travailler - ou du moins, dans une région dont l'agriculture est similaire aux systèmes d'exploitation agricole concernés. Bien que les participants aux activités de RSEA doivent posséder au minimum un premier diplôme dans une discipline de type agricole, il ne sera pas exigé d'eux qu'ils suivent un programme d'études distincts en RSEA. Simultanément, les programmes à diplôme initial dans les disciplines spécifiques pourraient être modifiés pour inclure des cours et la méthodologie des recherches à l'intention des étudiants désirant faire des RSEA une carrière. Examinons maintenant les conditions à remplir pour obtenir une formation en RSEA puis étudions cette formation en fonction des programmes à diplôme et sans diplôme.

7.1 CONDITIONS A REMPLIR POUR OBTENIR UNE FORMATION EN RSEA

Rares sont les partisans des RSEA qui prétendent que celles-ci sont une discipline séparée et distincte, en particulier à leur stade actuel de développement. Au niveau du programme national, les RSEA sont une méthodologie qui permet de définir plus systématiquement les contraintes mais aussi d'élaborer et d'expérimenter des stratégies améliorées en plusieurs endroits. En impartissant une formation dans les disciplines traditionnelles, on peut s'acquitter de la tâche qui consiste à formuler les éléments d'un nouvel ensemble technique. De surcroît, bien que les RSEA fassent intervenir

certaines disciplines fondamentales, il se peut qu'une ou plusieurs d'un vaste éventail de disciplines soient requises dans des situations particulières. Les participants aux programmes RSEA devraient posséder une compétence considérable dans une discipline au moins et la dimension interdisciplinaire devrait faire intervenir une équipe possédant des connaissances approfondies dans les disciplines appropriées. La méthode suivie par les RSEA ne consiste pas simplement à rassembler des individus travaillant dans leur propre domaine de spécialisation mais bien à créer une équipe dont les membres travailleront ensemble pour obtenir un produit commun - des stratégies améliorées qui sont adaptées à des situations spécifiques.

Les objectifs des programmes de formation en RSEA devraient être d'abord d'aider les participants à bien comprendre les caractéristiques de base des systèmes d'exploitation agricole dans les régions où ils travailleront, ensuite d'insuffler un sentiment de compréhension et de tolérance multidisciplinaires et, enfin, d'encourager les participants à travailler dans une optique créatrice et efficace avec les exploitants et les vulgarisateurs. La façon la meilleure de réaliser ces objectifs serait d'amener les participants à exécuter des RSEA sur le terrain, sous la direction d'animateurs possédant une expérience en la matière. Les travaux sur le terrain peuvent être complétés par des causeries sur des sujets comme l'élaboration expérimentale d'essais à la ferme et la budgétisation. Nous pensons qu'un cours intensif d'une durée de deux semaines au moins est nécessaire pour que les membres de l'équipe puissent s'adapter les uns au autres.

7.2 FORMATION EN RSEA DANS LE CADRE DE PROGRAMMES A DIPLOME

Rares sont les universités qui impartissent de nos jours une formation en RSEA dans le cadre de programmes à diplôme universitaire ou post-universitaire. Néanmoins, plusieurs établissements américains d'enseignement "land-grant" envisagent très sérieusement de modifier leurs programmes de formation pour mieux les adapter aux étudiants qui s'intéressent aux RSEA.

Note du traducteur : On entend par établissements d'enseignements "land-grant" les établissements fondés à l'aide de fonds dérivés de concessions de terrains publics, accordés par le Congrès en 1862. Les cours qui y sont enseignés sont, en général, d'ordre pratique, l'agriculture et les arts mécaniques se plaçant au premier plan.

La nature des RSEA, à savoir la spécificité de leur emplacement et la nécessité de modifier des méthodes pour tenir compte des conditions locales, favorise fortement la formation in situ, dans le monde en développement pour les étudiants qui cherchent à y faire une carrière dans le domaine du développement agricole, par exemple. Toutefois, très peu nombreux sont actuellement les établissements de formation dans le monde en développement qui offrent des programmes intéressant spécifiquement les RSEA et ce, dans le cadre des programmes universitaires réguliers.

L'évolution historique de la formation agricole universitaire a fait intervenir une spécialisation de plus en plus pousée. En outre, peu de professeurs d'université ont une expérience en matière de RSEA, ce pourquoi il est difficile de conseiller les étudiants cherchant à en faire une carrière et de trouver des individus ayant les connaissances requises pour enseigner les cours et diriger des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole.

Le nombre de plus en plus élevé d'établissements d'enseignement supérieur de l'agriculture qui s'intéressent à la manière de préparer les étudiants à faire une carrière en RSEA semblent être d'accord sur les questions suivantes :

1) Il est indispensable d'être compétent dans une discipline existante. C'est pourquoi la préparation à une carrière dans le domaine des RSEA devrait s'inscrire dans le cadre des programmes à diplôme des disciplines existantes. Les RSEA ne sont pas en effet une discipline distincte.
2) Etant donné que l'interaction entre les disciplines est une caractéristique fondamentale des RSEA, les étudiants diplômés en particulier devraient être familiers avec les concepts de base, la terminologie et la méthodologie des disciplines fondamentales qu'englobent les RSEA et y être sensibles. Cela pourrait se faire en l'espace d'un ou de deux cours d'études qui couvriraient toutes les disciplines en jeu.
3) L'identification des problèmes est un élément clé des RSEA. Les étudiants devraient pouvoir diagnostiquer une variété de situations et de combinaisons d'activités - cultures annuelles, cultures vivaces, multicultures sous leurs différentes formes, élevage et activités non agricoles - en étroite collaboration

avec leurs collègues dans d'autres disciplines. Un cours spécial peut s'avérer nécessaire pour expliquer la méthodologie à suivre en vue de faire face aux différentes combinaisons d'activités. Un tel cours devrait prévoir des recherches sur le terrain par les étudiants qui travailleraient tous ensemble au sein de petits groupes interdisciplinaires appliquant la méthode des RSEA.

4) Les étudiants portant un intérêt aux RSEA devraient être rendus conscients de l'hétérogénéité des systèmes d'exploitation agricole aux quatre coins du monde. Plusieurs institutions offrent déjà des cours qui exposent les étudiants aux principales caractéristiques des grandes catégories de systèmes d'exploitation agricole du globe. Ces cours pourraient être légèrement modifiés pour former une suite avec un cours sur la méthodologie des RSEA. La "modification" la plus importante à apporter aux programmes à diplôme existants pour les étudiants qui cherchent à faire une carrière en RSEA est celle qui consiste à leur donner une expérience sur le terrain, au moyen éventuellement d'une thèse ou des recherches y afférentes. Cette approche se heurte néanmoins à deux problèmes :

   a) Les recherches doivent être effectuées par une équipe, un produit commun doit en être tiré et ce produit doit être décomposé pour satisfaire les besoins de la thèse ou de l'exposé de chacun des membres de l'équipe.

   b) La direction d'un projet RSEA pour étudiants requiert une équipe d'enseignants superviseurs issus de plusieurs disciplines intéressées qui, non seulement connaissent la méthode appliquée, mais encore sont disposés et capables de travailler ensemble.

Dans certains cas, les recherches menées dans les institutions nationales, régionales et internationales de recherche agricole du monde en développement peuvent faire partie d'un programme à diplôme pour étudiants. La plupart des centres internationaux ont conclu des accords de ce genre avec des écoles d'agriculture avoisinantes. De surcroît, les étudiants qui cherchent à obtenir un diplôme dans des établissements de pays développés font, dans des centres internationaux, des recherches sur des questions relevant des RSEA qui aboutissent à une thèse. L'Université Cornell et la

Kansas State University participent à des programmes de formation en collaboration avec le CIMMYT au Mexique, programmes en vertu desquels des groupes de maîtres et de futurs docteurs dans différentes disciplines travaillent ensemble au CIMMYT même si les RSEA ne sont pas leur centre d'intérêt spécifique. De tels accords peuvent considérablement enrichir la formation. Toutefois, l'expérience susceptible d'être acquise en matière de RSEA dans un centre international n'élimine pas pour autant la nécessité de recourir aux services d'un superviseur de l'établissement décernant un diplôme qui comprend et apprécie ce type de recherches. Et cela peut soulever bien des difficultés. De plus, la formation ou l'orientation des recherches que donnent aux étudiants des spécialistes de programmes RSEA dans des centres internationaux sont dans une mesure plus ou moins grande de type "en amont" et tournées vers les principes disciplinaires traditionnelles.

7.3 PROGRAMMES DE FORMATION EN MATIERE DE RSEA N'ABOUTISSANT PAS A UN DIPLOME

La formation en matière de RSEA se limite encore dans une large mesure à des programmes sans diplôme qu'exécutent des institutions nationales, régionales et internationales de recherche agricole où les étudiants peuvent faire des recherches sous la direction de spécialistes des RSEA ou des programmes de systèmes de culture.

Le CIMMYT offre un programme de formation du type RSEA pour agronomes et il a récemment entrepris un programme similaire pour économistes. Dans ce dernier cas, les participants reçoivent une instruction et acquièrent de l'expérience en utilisant des méthodes économiques appliquées pour utiliser des systèmes d'exploitation agricole spécifiques. Le programme cherche en particulier à sensibiliser les économistes aux aspects biologiques de la production agricole. Il fait une large part aux améliorations techniques de la production de maïs et de blé tout en examinant les questions d'orientation. Parmi les activités prévues figurent des travaux sur le terrain, des séminaires et des travaux indépendants de collecte et d'analyse de données sur les systèmes existants d'exploitation agricole, l'élaboration de recherches et l'expérimentation de plans, des essais à la ferme, la reproduction et l'agronomie du maïs et du blé ainsi que d'autres questions comme l'organisation de la recherche agricole et les politiques de fixation des prix et de commercialisation (CIMMYT, 1979).

Parmi les programmes RSEA "en amont", ce sont vraisemblablement les activités de formation de l'IRRI qui sont les mieux au point (Comité consultatif technique, 1978). La quasi totalité des centres internationaux de recherche agricole ont des programmes de formation de plusieurs types qui font intervenir dans ces institutions du personnel des programmes de systèmes d'exploitation agricole ou de culture. Toutefois, la formation se fait en grande partie sur une base individuelle ou est orientée vers des sous-programmes spécifiques comme les sols ou l'économie. Il est prévu que d'autres cours du type RSEA seront offerts au fur et à mesure que les programmes RSEA dans ces institutions se développent.

Un certain nombre d'institutions nationales de recherche du monde en développement établissent elles aussi des programmes de formation en RSEA. Ces programmes sont essentiellement destinés à desservir les institutions intéressées, c'est-à-dire à faire de la formation le prélude de véritables activités de RSEA sur le terrain. A cet égard, leurs programmes revêtent un intérêt particulier puisque les RSEA sont relativement axés sur les sites. Le modèle général à l'échelle nationale doit être adapté aux besoins et aux réalités de situations régionales spécifiques.

L'ICTA au Guatemala oblige les membres de son personnel chargé de la production et ses nouveaux membres spécialistes des sciences sociales à suivre un programme de formation sur le tas d'un an qui combinent une expérience pratique en matière de RSEA et des cours sur des techniques de recherche spécifiques, y compris l'analyse statistique. Des équipes de participants qui suivent la séquence des activités de RSEA analysent de véritables systèmes d'exploitation agricole tout en élaborant et en expérimentant des pratiques améliorées d'agriculture et d'élevage. Les travaux de thèse aboutissant à un diplôme post-universitaire font partie intégrante des programmes réservés aux participants.[1]

---

[1] Hildebrand (communication personnelle).

8. CONCLUSIONS

8.1 ETAT ACTUEL ET POTENTIEL DES RSEA

Dans les RSEA, l'exploitation agricole est considérée comme un tout tandis que les contraintes que renferment les systèmes d'exploitation, les priorités en matière de recherche et les stratégies d'amélioration sont évaluées en fonction du système d'exploitation agricole tout entier. L'objectif des RSEA "en amont" est l'élaboration de solutions prototypes, essentiellement au moyen de travaux en station expérimentale, pour surmonter les contraintes d'ordre général qui affectent la zone où se déroulent les recherches "en amont". Les RSEA "en aval" sont des recherches plus appliquées et englobent dans le processus de recherches l'exploitant. Elles comprennent l'emploi sélectif des données disponibles ("ensemble des connaissances" à la Figure 2) dans le processus de mise au point de pratiques ou de recommandations qui se prêtent bien à une situation locale spécifique.

En s'intéressant fondamentalement aux programmes "en aval", cette analyse des activités de RSEA cherche à montrer comment les RSEA peuvent contribuer à créer une technique utile pour les petits exploitants. L'analyse ne fait pas une part suffisamment importante à la commercialisation, à la petite industrie rurale ou aux politiques nationales et barrières structurelles qui se dressent devant une participation plus effective des petits exploitants au processus de développement. Les lacunes et omissions sont en partie attribuables au caractère très nouveau des RSEA dans de nombreux pays, en particulier, dans certains systèmes nationaux de recherche.

Nous pensons qu'il est possible d'avancer des arguments irréfutables pour incorporer les RSEA aux efforts de conception et de développement rural et pour déterminer les priorités de recherche des programmes de produits de base et de discipline. Les RSEA tiennent exclusivement compte des objectifs de l'exploitant et cherchent à y inclure ceux de la collectivité et de la société. Le recours à des équipes multidisciplinaires de chercheurs facilite l'interaction des perspectives techniques et socio-économiques qui complète la sagesse et l'expérience des exploitants et des vulgarisateurs au lieu de les écraser. Bien que les activités actuelles des RSEA soient essentiellement axées sur la gamme des solutions techniques dont l'objet est d'améliorer la

productivité agricole - en particulier pour ce qui est des cultures - un intérêt de plus en plus grand est porté à des facteurs non techniques comme les marchés des inputs et des outputs agricoles ainsi que les politiques macro-économiques. Enfin, les RSEA peuvent compléter et renforcer les programmes de recherches disciplinaires sur les produits de base en augmentant leur utilité et leur efficacité.

Malgré l'attrait théorique des RSEA, il faudra du temps, des ressources et une meilleure compréhension du processus tout entier pour que les RSEA puissent prendre de l'envergure. En bref, ces recherches sont encore relativement récentes et elles connaîtront vraisemblablement dans les années à venir un perfectionnement considérable.

8.2 PREOCCUPATIONS AU SUJET DES RSEA

Les RSEA suscitent pour nous trois grandes préoccupations. La première est l'incompatibilité possible entre les intérêts privés et ceux de la société. Lorsque les RSEA répondent aux besoins à court terme des familles agricoles, il faut tenir compte des intérêts de la société. Toutefois, cela risque de s'avérer particulièrement difficile puisqu'il faut pouvoir prédire l'avenir. Néanmoins, ignorer les grands intérêts macro-économiques et ceux de la société pourrait avoir dans le long terme une incidence irréversible et nuisible comme la réduction de la stabilité écologique, l'aggravation des inégalités de revenue, etc. En deuxième lieu, étant donné que la nature évolutive des RSEA "en aval" n'engendrera sans doute pas les changements spectaculaires auxquels a donné lieu la révolution verte, il peut être difficile de mobiliser les fonds requis pour soutenir - à l'échelle nationale surtout - les RSEA dans le temps. En troisième lieu, et facteur le plus important peut-être, il se peut que l'on ne donne pas aux RSEA toutes les chances qu'elles méritent pour trouver leur utilité. Les RSEA connaissent une acceptation de plus en plus rapide, en particulier auprès des organismes donateurs qui encouragent les institutions nationales de recherche à les adopter. Les espoirs sont grands. Les RSEA sont considérées par certains comme une panacée, ce qu'elles ne sont manifestement pas pour résoudre les problèmes auxquels se heurtent les petits exploitants. On espère qu'il sera possible d'accomplir des progrès suffisants pour préserver la crédibilité des RSEA

durant leur évolution, face à des déceptions inévitables.

8.3 ORIENTATIONS FUTURES

La plupart des questions de méthodologie et d'exécution que cette analyse a abordées peuvent être directement transposées en un ordre du jour d'action pour les partisans des RSEA. En ce qui concerne la méthodologie, la question du coût-utilité des RSEA ne sera pas résolue aussi longtemps qu'on ne dispose pas d'un nombre plus élevé de données sur leur coût et leur utilité dans différentes zones écologiques. La méthodologie doit être mise au point pour pouvoir incorporer sans difficulté les systèmes d'élevage ainsi que leurs effets sur la société, l'environnement et la distribution. L'interaction entre les programmes "en amont" et "en aval" revêtira sans doute une importance de plus en plus grande dans l'avenir car une nouvelle amélioration de la productivité agricole dans certaines régions exigera que soient apportés des changements majeurs aux systèmes d'exploitation.

En dernier ressort, les RSEA seront jugées moins en fonction du "bien-fondé" de leur méthodologie qu'en fonction de leur degré de contribution au développement agricole et rural. Des liens opérationnels doivent être établis entre les activités de RSEA et l'éventail tout entier des recherches agricoles, de la planification du développement et de l'exécution des programmes.

Nous considérons les RSEA comme un processus et non pas comme une structure qui devrait recevoir le caractère d'un service distinct dans une institution de recherche agricole ou dans un projet de développement. Cependant, il se peut que l'on doive apporter de gros changements à la structure et à l'orientation des efforts de développement rural - recherche, planification et exécution - pour faire un usage efficace des RSEA dans les projets de développement rural intégrés.

Nous avons commencé notre analyse en nous demandant comment les RSEA ont vu le jour en réponse aux lacunes des programmes de recherches sur les produits de base et les programmes de recherches disciplinaires. Il est plus difficile de prédire la trajectoire que suivront ces RSEA. Deviendront-elles un moyen avec lequel on pourra aider les petits exploitants dans l'avenir ? Ou seront-elles une lubie temporaire trop difficile à mettre en oeuvre et trop exigeante en matière de personnel, de temps et de coûts ? Nous pensons que les

RSEA peuvent contribuer de façon modeste mais importante à l'amélioration des conditions de vie des petits exploitants agricoles du tiers monde.

APPENDICES

A. Description de quelques programmes de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole

B. Recherches sur la gestion des exploitations agricoles

Previous Page Blank

AI. INSTITUTS INTERNATIONAUX

A1.1 CIMMYT (CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO), MEXICO, D.F. MEXIQUE

A1.1.1 Orientations de base

Le centre comprend deux programmes d'amélioration de cultures (maïs et blé), le programme d'économie et un assortiment de services d'appui dont des services de laboratoire, des services de gestion, des stations expérimentales ainsi que des services d'information et de statistique. Le mandat du CIMMYT limite ces activités à l'amélioration du maïs, du blé, du triticale et de l'orge. Il est souvent omis des discussions concernant les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole car il ne contient pas un programme distinct de systèmes d'exploitation. Les activités de RSEA forment actuellement partie intégrante de programmes coopératifs de longue date dans les trois continents du monde en développement, et notamment les programmes nationaux, le programme d'amélioration du maïs et du blé et le programme d'économie.

Le CIMMYT a constaté que malgré l'acceptation rapide par les exploitants agricoles de pratiques améliorées dans quelques régions, en particulier les régions les mieux dotées du monde en développement, et que malgré les grandes différences de rendement entre les pratiques traditionnelles et les pratiques "améliorées", différences fondées en partie du moins sur les recherches du CIMMYT, la vaste majorité des exploitants n'acceptaient pas bon nombre des recommandations formulées par les programmes nationaux de recherches. Cela a engendré en 1972 la mise sur pied d'une série d'études d'adoption qui faisaient intervenir le programme d'économie en collaboration avec le personnel régional du CIMMYT et le personnel professionnel de plusieurs institutions nationales. Les études ont révélé que la taille de l'exploitation semblait être fonction des taux d'adoption mais que le facteur de loin le plus important était la mesure dans laquelle les pratiques recommandées convenaient aux environnements spécifiques ou aux systèmes d'exploitation des agriculteurs (CIMMYT, 1976).

La nécessité qu'il y a de disposer de techniques mieux adaptées à des environnements spécifiques a engendré le lancement d'un deuxième effort en 1975 qui comprenait l'identification ex ante des besoins de techniques nouvelles au moyen de l'évaluation des situations existantes, ce que sont fondamentalement les recherches du type RSEA "en aval".

D'après Winkelmann et Moscardi (1979), les travaux qu'effectuent le CIMMYT pour la mise au point de techniques ont les orientations de base suivantes :

1) Ils portent sur des recherches à utilisation dans le court terme plutôt que sur des recherches de base ou de nature exploratoire.
2) Ils prévoient une collaboration pendant le processus de recherche tout entier entre les biologistes, les spécialistes des sciences sociales et les économistes.
3) Ils visent la formulation de techniques pour une seule culture ou pour une culture unique dans le cadre d'un dosage plutôt que sur la réalisation de recherches complètes intéressant les systèmes d'exploitation agricole.
4) Ils élaborent des techniques utiles mais qui ne sont pas forcément "optimales".

De surcroît, la quasi totalité des travaux du CIMMYT dans ce domaine concerne des régions-cibles, et ce, d'ordinaire, dans le cadre de programmes coopératifs nationaux ou régionaux d'amélioration des cultures. C'est là une politique qui est en contraste très net avec celle d'autres centres internationaux de recherche agricole dont la plupart des recherches sur les programmes d'agriculture ou les programmes de systèmes de culture ont lieu à la station de recherche.

A1.1.2 Eléments du programme

Les efforts réalisés par le CIMMYT au titre de ses programmes d'amélioration de produits de base et d'économie pour mettre au point des techniques appropriées comprennent quatre grandes phases ou composantes : (Winkelman et Moscardi (1979) :

1) Identifier les exploitants agricoles intéressés, et notamment :
   a) Grouper les environnements dotés d'une écologie similaire "pour s'assurer que la culture ou le mélange en question

réagit grosso modo de la même façon et confronte plus ou moins les mêmes difficultés".

b) Caractériser l'environnement en fonction des données qui peuvent être importantes pour la politique agricole (production, nombre d'exploitants, distribution de la taille de l'exploitation, importance relative à la culture, excédent exportable, etc.). Ces actions comprennent l'analyse de données secondaires compte tenu cependant de l'impression qu'ont les "chercheurs" du potentiel d'amélioration des techniques". Les objectifs sont les suivants : délimiter les environnements et "permettre une première classification approximative des environnements pour accommoder les buts du pays".

2) Définir les conditions dans lesquelles travaillent les exploitants agricoles, ce qui comprend :

a) Deux séries d'activités : la réalisation d'enquêtes préliminaires - entretiens avec les exploitants, les marchands et le personnel de vulgarisation - et l'observation des méthodes de production, des conditions de commercialisation et d'importantes activités concurrentes. Les résultats de ces enquêtes conjugués à une analyse de données secondaires et aux connaissances des chercheurs (qui sont souvent des résidents du pays) sont utilisés pour élaborer des "domaines de recommandation provisoires (c'est-à-dire des séries d'exploitants dont les conditions naturelles et économiques de travail sont suffisamment similaires pour qu'une technique donnée convienne à chaque exploitant dans un ensemble)".

b) Des enquêtes formelles fondées sur des questionnaires qui concernent des questions d'un intérêt vital pour les exploitants, y compris les activités non agricoles touchant la culture ou le mélange à l'étude. Ces enquêtes contribuent à identifier les caractéristiques du groupe des exploitants, et notamment leur perception des principaux problèmes rencontrés dans la pratique de la culture ou du mélange à l'étude. Leurs résultats permettent souvent de définir les principales implications ou les implications les plus frappantes comme l'absence

d'un système opérationnel d'approvisionnement des inputs agricoles ou les principaux obstacles se dressant devant un accroissement de la production de la culture en question.

3) Organiser des expériences. Les résultats des enquêtes sont utilisés pour identifier les obstacles se dressant devant un accroissement de la production. En l'absence de solutions, les résultats orientent les stations de recherche dans les travaux que font celles-ci pour aboutir aux solutions nécessaires.

4) Effectuer des expériences à la ferme. Les essais à la ferme sont utilisés pour tester sur la base des enquêtes les stratégies susceptibles de donner les meilleurs résultats. Ensemble, les exploitants agricoles et les types de recherche évaluent à chaque stade critique la performance des essais pour se faire une idée du bien-fondé de chaque stratégie. A mesure que se présentent des problèmes, ils sont transmis à la station expérimentale pour analyse plus approfondie. Trois types d'essais à la ferme sont utilisés :

   a) Les essais oui-non sont en règle générale des effets factoriels dont le but est d'évaluer les principaux effets et les principales interactions de facteurs limitatifs essentiels. Deux niveaux de dotations sont normalement utilisés. Le niveau actuel de dotation pour l'exploitation est un niveau sensiblement plus élevé.

   b) Les essais quantitatifs contribuent à déterminer les niveaux "auxquels les exploitants cherchant un revenu et désirant ne pas courir de risque pourraient souhaiter utiliser dans les essais oui-non des dotations ou des méthodes considérées comme limitatives. Les faits semblent indiquer que les exploitants tendent à réaliser quelques changements seulement à la fois, l'accent étant mis sur trois facteurs ou plus qui ont le rendement le plus élevé". Les facteurs non expérimentaux sont censés correspondre à ceux des exploitants agricoles représentatifs.

   c) Des essais de vérification en d'autres endroits ont lieu après la modification des stratégies pour satisfaire les exploitants

et les chercheurs. A la fin de ces essais, des recommandations formelles sont faites et communiquées aux exploitants.

Le processus ne se termine pas par la formulation de recommandations. Pendant la campagne dont l'objet est d'étendre la portée des pratiques recommandées, les résultats continuent d'être évalués en vue d'améliorer les stratégies existantes et d'identifier la génération suivante d'innovations.

A1.1.3 Observations

Les activitiés de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole du CIMMYT sont à de nombreux égards uniques en leur genre. Leur expansion résulte du cadre plutôt étroit des recherches du Centre sur les produits de base et de l'expérience acquise ces dix dernières années dans de nombreux pays au moyen de l'élaboration de techniques améliorées pour de tels produits. Les activités susmentionnées font partie intégrante de programmes coopératifs pour la mise au point de techniques convenent à des pays et à des régions spécifiques. Les expériences réalisées dans les stations de recherche sont limitées, l'accent étant mis en grande partie sur les essais à la ferme qui intéressent d. tement le maïs, le blé ou un mélange des deux, lesquels sont considérés comme des variables. Tout le reste est essentiellement traité sous forme de paramètres ou de constantes.

Le CIMMYT exécute depuis longtemps des programmes de formation qui contiennent des composantes de RSEA pour les spécialistes techniques et il a récemment entrepris une série de programmes de formation pour économistes dans une optique similaire. Le manuel de formation destiné au cours d'économie est sans doute la description la plus détaillée de la méthode de RSEA actuellement disponible (CIMMYT, programme d'économie, 1979; 1980). Des exemples de la méthode de RSEA ont également été publiés par le programme d'économie du CIMMYT en Afrique de l'Est (CIMMYT, 1977 et 1979).

A.1.2 ICRISAT (INTERNATIONAL CROPS RESEARCH INSTITUTE FOR THE SEMI-ARID TROPICS), HYDERABAD, INDE

Une étude des activités de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole de l'ICRISAT devrait inclure aussi bien le programme des systèmes d'exploitation que le programme d'économie. Ce dernier a non seulement son propre programme de recherches mais encore dessert le programme des systèmes

d'exploitation agricole et les différents programmes d'amélioration des cultures de l'ICRISAT qui traitent de l'arachide, des légumineuses, du mil et du sorgho.

A1.2.1 Orientations de base

Le principal objectif du programme des systèmes d'exploitation agricole est de "mettre au point une technique d'amélioration des systèmes d'aménagement des terres et des eaux" et "de contribuer à l'amélioration de la condition économique et du cadre de vie de la population vivant dans les régions tropicales semi-arides (SAT) en élaborant des systèmes d'exploitation qui accroissent et stabilisent la production agricole" (Comité consultatif technique, 1978, Annexe 4, p.3). Le programme d'économie a lui pour but spécifique d'identifier les contraintes socio-économiques et autres contraintes se dressant devant le développement agricole dans ces régions et d'évaluer d'autres moyens de les atténuer avec les changements techniques et institutionnels (ICRISAT 1978).

Bien que les objectifs de ces deux programmes soient plus ou moins complémentaires, leurs modus operandi respectifs contiennent d'importantes différences qui dépassent le cadre des différences les plus manifestes dont sont l'objet les méthodes disciplinaires. Le programme des systèmes d'exploitation a une trajectoire "en amont" et considère l'eau comme le facteur le plus limitatif de la production, et l'érosion du sol comme un sérieux problème. Dans l'aridoculture, "le bassin hydrographique est l'unité qui sert logiquement à étudier l'exploitation et l'aménagement optimals des ressources en eau et en sol" (Krantz, 1979, p.4). La stratégie qui convient donc de suivre en matière de recherches est la suivante :

1) Etudier en détail les composantes de la production et le faire d'une manière holistique et à l'échelle opérationnelle dans le cadre de l'analyse des systèmes.
2) Etudier et expérimenter les hypothèses, mettre au point des approches et de méthodes susceptibles d'être utilisées sur une grande échelle par les programmes nationaux, et adapter les résultats des recherches aux conditions spécifiques des régions tropicales semi-arides (Krantz, 1979, p.5). Le programme RSEA fait une large part à l'étude des processus biologiques et physiques qui interviennent dans les systèmes d'exploitation

agricole plutôt qu'à l'étude des pratiques culturales en vigueur, les données disponibles sur les processus de base n'étant pas spécifiques des emplacements (Comité consultatif technique, 1978). C'est pourquoi la majeure partie des recherches du programme des systèmes d'exploitation agricole ont porté sur les composantes dans une optique disciplinaire traditionnelle et sur l'expérimentation de diverses hypothèses. Depuis 1976, le programme RSEA participe progressivement de plus en plus à des programmes exécutés en collaboration avec plusieurs institutions nationales de recherche agricole en Afrique et sur le sous-continent, l'accent ayant été mis plus récemment sur les études multidisciplinaires à la ferme.

Par contre, les travaux du programme d'économie qui est davantage orienté "en aval", ne font intervenir aucune hypothèse spécifique sur les contraintes pour leur permettre de se dégager des études au niveau du village. De plus, le programme d'économie fait en collaboration avec le programme des systèmes d'exploitation agricole et les différents programmes d'amélioration de culture une série d'études sur les principes économiques de plusieurs mesures d'amélioration.

A1.2.2 Composantes de programme

Le programme d'économie se compose de deux grands sous-programmes : l'économie de la production et l'économie de la commercialisation. Le premier comprend des études générales de base qui sont en cours depuis quatre ans en Inde et qui ont été plus récemment entreprises en Afrique de l'Ouest. Ces études couvrent une vaste gamme d'activités agricoles et ménagères, y compris les structures culturales, la main-d'oeuvre, l'utilisation de la traction animale et des machines, les transactions des ménages, les prix et les salaires, les attitudes envers le risque, le régime alimentaire et la santé. Bien qu'elles aient essentiellement pour but la collecte de données socio-économiques, elles englobent également le rassemblement de données agro-biologiques sur les structures culturales, les taux de morbidité, etc. Le rassemblement et l'analyse des données agro-biologiques ont lieu en collaboration avec des spécialistes agricoles du programme des systèmes d'exploitation et les différents programmes d'amélioration des cultures (ICRISAT, 1977).

Le programme des systèmes d'exploitation agricole a cinq composantes :

1) Les recherches sur les sous-programmes.
2) Les recherches à l'échelle opérationnelle sur l'utilisation des ressources en fonction des bassins hydrographiques.
3) Les recherches en collaboration avec les organisations nationales et régionales.
4) Les programmes de formation.
5) La vulgarisation et la mise en oeuvre par le biais de programmes nationaux.

A ce jour, la plupart des travaux ont porté sur les deux premières composantes. Les huit sous-programmes sont l'agroclimatologie, l'hydrologie, la physique de l'environnement, la fertilité et la composition chimique des sols, l'énergie et le matériel agricoles, l'aménagement des terres et des eaux, les systèmes de culture et l'agronomie, et, enfin, la science des mauvaises herbes (Kampen, 1979a).

Les recherches sur l'utilisation des ressources en fonction des bassins hydrographiques ont consisté à faire une simulation in situ à l'ICRISAT des techniques d'aménagement des terres et des eaux. Plusieurs systèmes de culture sont superposés et une distinction est faite entre les niveaux améliorés et les niveaux traditionnels d'aménagement (c'est-à-dire les techniques). Aussi, les bassins hydrographiques de la station constituent-ils des "usines pilotes à l'échelle opérationnelle où l'on peut contrôler l'effet intégré de différents systèmes d'exploitation agricole" (Comité consultatif technique, 1978, Annexe 4, p.13). Parmi les questions spécifiques à l'étude figurent le terrassement en remblai du tracé, le vaste système des carrés et des sillons par rapport au système plat ainsi que les effets des techniques d'aménagement des sols sur l'écoulement des eaux et l'érosion.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les recherches faites en collaboration avec plusieurs institutions agricoles nationales et les recherches à la ferme ont été l'objet ces dernières années d'un intérêt de plus en plus grand. Il est prévu que les études à la ferme en Afrique de l'Ouest feront intervenir une étroite collaboration entre les spécialistes des sciences sociales et les spécialistes techniques des programmes d'économie et de systèmes d'exploitation agricole et qu'elles pourraient bien aboutir à la modification dans l'avenir des priorités du programme des systèmes

d'exploitation en matière de recherche. Les recherches à la ferme sont axées sur l'adaptation des techniques aux conditions locales en identifiant les contraintes et en procédant à l'élaboration d'organisations villageoises et d'organisations au niveau de l'exploitation (Kampen, 1979a).[1]

On trouvera ci-après quelques-uns des résultats obtenus à ce jour par le programme RSEA : mise au point de systèmes prototypes d'amélioration de l'aménagement des cultures et des sols qui utilisent plus efficacement l'humidité disponible, réduisent l'érosion et contrôlent toute l'année durant les mauvaises herbes. De surcroît, le programme est parvenu à adapter les vecteurs d'outils comme le matériel de précision à traction animale qui est utilisé dans les systèmes améliorés (Kampen, 1979a).

A1.2.3 Observations

Le programme RSEA a été l'un des pôles initiaux de la recherche qui a facilité l'établissement de liens avec les programmes d'amélioration des produits de base. Par contre, les activités de RSEA dans d'autres centres internationaux ont commencé en réponse aux problèmes soulevés par l'acceptation et la performance de nouvelles techniques (IRRI, CIMMYT) ou tout simplement en qualité de dépositaire d'une gamme d'activités n'intéressant pas spécifiquement les produits de base (IITA). Le manque de données de base et la nécessité d'élaborer des méthodes appropriées dans le premier cas ont initialement provoqué la concentration des efforts sur les recherches relatives aux composantes dans les différents sous-programmes. Qui plus est, les recherches socio-économiques ont été confiées à un programme d'économie séparé. Aussi, les activités de recherche paraissaient-elles divisées dans une optique disciplinaire. Les spécialistes techniques des RSEA ont mis au point des bases de données, des méthodes, des techniques à composantes et (plus tard) des systèmes modèles d'un aménagement amélioré des sols et des eaux. Les travaux se déroulaient en grande partie dans la station de recherche et reposaient parfois sur des hypothèses quelque peu théoriques à l'égard des problèmes et des améliorations viables de l'éventail des systèmes d'exploitation agricole que l'on trouve dans les régions tropicales semi-arides. En

---

1 Communication personnelle aussi.

revanche, les études au niveau du village de l'ICRISAT se sont les premières années essentiellement limitées à la collecte de données et à l'analyse des systèmes existants d'exploitation agricole qui n'ont aucun lien marqué avec l'adaptation et l'expérimentation de techniques.

On peut faire valoir que ces approches constituaient une condition préalable fondamentale à remplir avant d'entreprendre les années suivantes des activités de RSEA plus intégrées. Les premières années ont vraisemblablement eu deux effets : d'une part, l'absence d'efforts d'adaptation des techniques dans le cadre des études de village et, d'autre part, la mise au point de techniques à composantes et de systèmes améliorés d'aménagement des sols et des cultures qu'il n'est peut-être pas facile d'adapter aux nombreux systèmes d'exploitation agricole dans les régions tropicales semi-arides. Quelques-unes des pratiques de lutte contre l'érosion et d'utilisation des eaux dans les systèmes améliorés de gestion des bassins hydrographiques qu'a mis au point le programme RSEA nécessitent la participation collective des exploitants, ce qui, de l'avis de certains agents, n'est pas réaliste dans bon nombre des parties des régions semi-arides.

Ces dernières années, la recherche semble avoir déborder le cadre des programmes et des disciplines. L'élaboration et l'expérimentation des techniques font aujourd'hui partie intégrante des études au niveau du village (Binswanger et Ryan, 1979). De plus, le programme RSEA a entrepris en collaboration avec le programme d'économie des études à la ferme. Les activités de recherche semblent aussi être nettement moins axées sur l'amélioration des pratiques d'aménagement des sols et des eaux dans les bassins hydrographiques alors qu'elles portent davantage sur l'étude d'autres contraintes et approches qui se dégagent de l'analyse des systèmes d'exploitation agricole existants - en particulier, les études à la ferme prévues pour l'Afrique de l'Ouest où l'on envisage une participation conjointe du programme d'économie et du programme RSEA. La tendance est donc à la mise au point d'une série d'activités RSEA plus intégrées qui auraient des caractéristiques "en amont" et "en aval".

A1.3 IRRI (INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE), LOS BANOS, PHILIPPINES

A1.3.1 Orientations de base

L'IRRI considère ses travaux sur les cultures multiples et les cultures associées comme des recherches sur les systèmes de culture plutôt que sur les systèmes d'exploitation agricole. L'accent est mis sur les systèmes de riziculture et sur la manière d'intensifier plus efficacement la culture et l'utilisation des ressources dans les petites exploitations de production de riz. Etant donné qu'en Asie de l'Est et en Asie du Sud, la superficie des terres est limitée et que le rendement par hectare et par culture a atteint son plafond, l'IRRI centre ses recherches sur un accroissement de la culture multiple tant du riz que du riz en association ou en suggestion avec d'autres cultures comme les légumes vivriers, le sorgho et les haricots mung.

Une importante composante du programme de l'IRRI a été la promotion de programmes nationaux dont le but est de mener à bien des recherches sur les systèmes de culture dans les pays et régions correspondants. En 1974, ce programme de coopération a été officialisé à l'échelle régionale et l'Asian Cropping Systems Network (ACSN) créé pour unir les programmes nationaux à l'IRRI, ce qui facilite l'élaboration d'une méthodologie des systèmes de culture et communique les besoins et résultats des recherches. Aussi, le programme des systèmes de culture de l'IRRI (PSC) comprend-il d'importantes caractéristiques "en amont" et "en aval" qui sont interdépendantes.

A1.3.2 Composantes de programme

Le PSC a cinq grandes composantes : la description de l'environnement, l'élaboration de structures culturales, l'expérimentation de ces structures, la technologie des composantes et l'expérimentation avant la production (IRRI, 1978). Ces cinq sont pratiquées sous une forme ou sous une autre par les PSC à l'IRRI et par ceux qui participent à l'ACSN à travers différents programmes nationaux.

1) Description de l'environnement. Le PSC part surtout de l'hypothèse qu'il est possible de tirer un grand parti d'une bonne compréhension des pratiques d'exploitation agricole existantes. L'objectif de la description de l'environnement est donc "d'identifier avec

plus de précision le rapport entre d'une part, les variables physiques et socio-économiques de l'environnement et, d'autre part, les résultats des structures culturales pour ensuite utiliser les données obtenues dans la mise au point d'une technique à cultures multiples" (Comité consultatif technique, 1978, Annexe 5 p.5). La description de l'environnement comprend la sélection du site, la description physique et la description économique. La sélection du site en Indonésie fait intervenir quatre critères : la zone-cible doit être définie par l'Etat comme une zone agricole prioritaire, être représentative d'une vaste zone agro-climatique, être d'un type où les techniques existantes peuvent être appliquées avec de légères modifications pour accroître le rendement et l'intensité des cultures, et, enfin, elle doit être dotée de moyens de commercialisation et d'une infrastructure ou être sur le point de les acquérir (Cropping Systems Working Group, 1979). Des méthodes systématiques sont également appliquées à la sélection de villages spécifiques dans les zones visées. La description de leur environnement requiert la collecte et l'analyse des données existantes sur les structures culturales, la population, la pluviométrie, la traction animale et l'emploi d'inputs achetés - pour s'assurer que les sites sont "typiques" de la zone-cible. Avant que ne commence l'étude exhaustive du site, des données considérables sur cette zone doivent donc être collectées et analysées.

2) Elaboration des structures culturales. Une analyse systématique des données agro-économiques de base fournit l'assise de l'élaboration initiale d'un système cultural "amélioré". L'IRRI s'est spécifiquement intéressé aux questions suivantes : détermination de l'époque des semailles en fonction de la probabilité des pluies; utilisation d'un modèle de simulation des cultures qui accomode le mieux les structures culturales avec les données pédologiques et climatiques; et utilisation de plusieurs mesures et expériences pour établir la viabilité des mesures d'intensification. Cette dernière question englobe les effets de la durée

culturale sur le rendement du riz, la réduction des travaux de labour entre les cultures, l'utilisation des vieilles plantes et la diminution du rendement causée par les insectes dans le cas du riz semé en climat sec (IRRI, 1978).

3) Expérimentation des systèmes de culture. Les systèmes "améliorés" de culture en résultant sont expérimentés sur le terrain. Dans le cadre du PSC, plus de 80 pour cent (l'un des pourcentages le plus élevés des CIRA) des activités d'expérimentation ont lieu "hors site". Supervisés par l'IRRI, quelques sites aux Philippines sont utilisés pour expérimenter une variété de combinaisons de pratiques et cultures spécifiques. Seuls les systèmes de culture les plus prometteurs le sont dans de véritables conditions agricoles et sous le contrôle des exploitants.

4) Technologie à composantes. L'analyse des situations existantes ou des résultats auxquels ont abouti les essais sur le terrain peuvent laisser entrevoir l'exécution de recherches additionnelles sur des questions spécifiques lorsque la technique directement disponible ne convient pas véritablement aux conditions existantes ou lorsqu'une adaptation plus approfondie est nécessaire. A l'IRRI, les recherches sur la technologie à composantes visent de nos jours les domaines ci-après : mauvaises herbes affectant les cultures pluviales qui ont été plantées après le riz; effet de l'assolement des cultures sur la croissance des mauvaises herbes; aménagement du chaume du riz et lutte contre les insectes affectant les niébés, culture de maïs après le riz, culture de graines de soya après le riz en terrain humide; et réalisation d'essais divers pour les systèmes de culture. Quelques-uns des domaines de recherche concernent des problèmes identifiés pendant les études sur le terrain effectuées dans le cadre de plusieurs programmes nationaux de systèmes de culture (IRRI, 1978).

5) Expérimentation et exécution avant la production. Les modifications culturales dont les essais ont été couronnés de succès peuvent ensuite être utilisées dans des programmes pilotes de production. L'IRRI a instauré avec succès par le canal de ses programmes de

Kabsaka et de Kasatinlu une double culture du riz aux Philippines. La mise au point et l'expérimentation des systèmes de culture requièrent l'établissement de contacts étroits avec le personnel des services de vulgarisation qui assume un rôle de plus en plus grand au stade pilote de la production. L'objectif est de déterminer dans quelle mesure les pratiques spécifiques recommandées sont appropriées pour une zone géographique plus vaste que celles soumises aux activités de conception et d'expérimentation (IRRI, 1978).

En Indonésie, les équipes chargées des recherches sur les systèmes de culture restent en contact avec les programmes de vulgarisation afin de comparer, d'établir et d'expérimenter les résultats. Lorsque de nouveaux problèmes voient le jour, ils sont soumis à la séquence des procédures décrites : description de l'environnement, élaboration du système de culture, expérimentation du système de culture, étude des composantes et expérimentation avant la production (Cropping Systems Working Group, 1979).

La majeure partie des travaux du PSC à l'IRRI sont effectués par des membres de l'ACSN ou en collaboration avec eux. Le réseau comprend de nos jours 25 lieux dans sept pays aux quatre coins de l'Asie du Sud et de l'Asie du Sud-Est. Les objectifs de l'ACSN sont les suivants :

1) "Fournir un mécanisme pour l'exécution de programmes conjoints entre les programmes nationaux de la région et l'IRRI.
2) Fournir une série de points de données sur la grille climatique d'Asie en vue de déterminer le potentiel des systèmes de culture dans les principales zones de la région.
3) Elaborer des techniques de systèmes de culture pour les principales régions rizicoles de l'Asie.
4) Permettre à l'IRRI d'incorporer les méthodes des techniques appropriées dans les programmes nationaux.
5) Fournir un mécanisme d'amélioration dans le long terme des programmes nationaux". (Comité consultatif technique, 1978, Annexe 5, p.7).

Les sites d'essai englobent normalement deux ou plusieurs villages qui comptent sur les services en chaque endroit de plusieurs animateurs exploitants. Les animateurs "économiques" sont utilisés pour rassembler les statistiques agricoles. Les animateurs "agronomes" participent aux essais de structures culturales. Les techniques à composantes peuvent elles aussi être l'objet d'essais sur les champs de l'exploitant aux sites des recherches (Comité consultatif technique, 1978).

L'IRRI intervient également dans une évaluation ex post des techniques améliorées de riziculture et ce, en réponse aux grandes différences de rendement qui sont obtenues dans de nombreuses parties d'Asie du Sud et d'Asie de l'Est entre les stations expérimentales et les champs des exploitants. Les résultats auxquels on a abouti jusqu'à présent semblent montrer que les variétés recommandées et les pratiques d'agronomie associées ne sont souvent pas bien adaptées aux systèmes d'exploitation agricole existants et qu'il est difficile d'obtenir des dotations agricoles nécessaires comme le crédit et les engrais (IRRI, 1977 et 1979).

A1.3.3 Observations

Les recherches menées à l'IRRI sur les systèmes de culture et les activités de l'ACSN englobent une vaste gamme d'activités du type RSEA "en amont" et "en aval" qui sont bien liées l'une à l'autre et aux recherches sur l'amélioration de la riziculture. Le "succès" relatif qu'a remporté l'IRRI dans ce domaine paraît résulter de l'existence depuis de nombreuses années du programme - bien que l'importance actuellement accordée à l'intensification des systèmes de riziculture et la participation de plusieurs disciplines remonte à 1974. Plus important peut-être encore est le fait que les similitudes relatives des systèmes d'exploitation agricole dans les régions d'Asie du Sud et d'Asie de l'Est et le pôle étroit des produits de base ont facilité le raffinement du programme de recherches PSC à un point tel qu'on n'en trouve pas dans d'autres instituts. De plus, les institutions nationales de recherche dans la région tendent à être pourvues d'un meilleur personnel que les institutions d'autres régions du tiers monde et ont donc de meilleures possibilités de participer activement à un arrangement du type ACSN.

D'autre part, l'accent mis essentiellement par l'IRRI sur les produits de base - et, par conséquent, le fait que cette institution, dans la mise au

point de techniques améliorées n'ait pas tenu compte d'un éventail plus large de facteurs influence les systèmes d'exploitation agricole de la région - peut aussi contribuer aux différences de rendement considérables qui sont l'objet des études ex post en cours (IRRI, 1977). La nature générale de l'analyse des systèmes existants qui fait partie intégrante des activités de l'ACSN semble indiquer qu'il est remédié à cette lacune.

A1.4 IITA (INTERNATIONAL INSTITUTE OF TROPICAL AGRICULTURE), IBADAN, NIGERIA

A1.4.1 Orientations de base

L'IITA se livre de nos jours à l'ensemble le plus vaste et vraisemblablement le plus complexe d'activités de RSEA de tous les centres internationaux du monde. Le programme des systèmes d'exploitation agricole a été créé en 1972 pour intégrer les recherches en cours qui ne portaient pas sur des produits de base spécifiques, et notamment sur des domaines comme l'économie agricole, la science des sols, l'agronomie, la nématologie et la microbiologie, et l'agroclimatologie (Comité consultatif technique, 1978).

Le rapport annuel de l'IITA pour 1978 décrivait le principal intérêt du programme des systèmes d'exploitation agricole comme "... étant la mise au point de méthodes d'exploitation des cultures et d'utilisation des terres convenant aux régions tropicales humides et sous-humides qui permettront d'obtenir dans ces zones une production plus efficace et soutenue de cultures vivrières sur une base techniquement et économiquement viable" (IITA, 1979a, p.65).

Le programme de recherche s'intéresse essentiellement à la mise au point de pratiques améliorées qui affectent directement les cultures vivrières; il a une interaction avec trois programmes d'amélioration de cultures - les céréales, les plantes à racines et à tubercules ainsi que les légumes céréaliers. Toutefois, les interdépendances sont examinées entre les cultures vivrières d'une part et l'élevage et les cultures vivaces d'autre part (IITA, 1979a). Le programme des systèmes d'exploitation agricole de l'IITA est aujourd'hui un programme fondamentalement "en amont".

A1.4.2 Composantes de programme

Le programme des systèmes d'exploitation agricole de l'IITA a cinq composantes (IITA, 1979a) :

1) L'analyse régionale qui comprend l'analyse des systèmes d'exploitation agricole de la région en vue de définir les possibilités et les contraintes en matière de production.
2) Les systèmes de culture qui comprennent la mise au point de pratiques culturales améliorées et d'autres systèmes d'exploitation.
3) L'aménagement des terres qui comprend la mise au point de méthodes améliorées de défrichement des terres et d'aménagement des sols.
4) La gestion de l'énergie qui comprend la mise au point d'outils et de méthodes en vue d'atténuer les contraintes énergétiques auxquelles sont soumises la production et la transformation des cultures.
5) L'évaluation des techniques qui comprend la mise au point, l'expérimentation et l'évaluation des pratiques et systèmes améliorés.

A ce jour, la plupart des travaux effectués par l'IITA sur les systèmes d'exploitation agricole ont eu lieu in situ dans la zone des savanes d'Afrique de l'Ouest. L'IITA met actuellement un accent de plus en plus prononcé sur les recherches menées à la station d'Onne où les pluies sont abondantes et les sols acides, Tandis que les recherches progressent dans les différents sous-programmes et disciplines, le programme des systèmes d'exploitation agricole n'est plus très loin du moment où il participera de plus en plus avec les programmes nationaux à l'incorporation des résultats des recherches dans les méthodes existantes de production agricole et d'aménagement des terres. Quelques-unes des principales réalisations du programme de systèmes d'exploitation agricole ont été à ce jour les suivantes (IITA, 1979b) :

1) Analyses de l'influence des sols, du climat et de l'évolution des pressions démographiques sur la productivité et l'exploitation des ressources agricoles.
2) Spécification de l'adaptabilité des cultures en fonction des conditions atmosphériques, des sols et des facteurs hydrologiques.
3) Identification de l'assolement des cultures, des associations et

des cultures à couverture qui tirent plus pleinement parti de l'environnement tout en préservant ou en augmentant la fertilité du sol.

4) Adaptation de techniques de labourage nul et minimum en vue de minimiser l'érosion et de préserver la fertilité du sol dans le cadre d'une mécanisation à moyenne ou grande échelle.

5) Mise au point et perfectionnement d'outils et d'instruments agricoles qui conviennent à l'agriculture paysane en Afrique tropicale.

A1.4.3 Observations

Etant donné que l'on rencontre dans les régions tropicales humides et sous-humides une vaste gamme de contraintes et que l'IITA est, à titre principal ou secondaire, chargé de l'étude de la quasi totalité des grandes cultures vivrières annuelles de la région, les RSEA ont une orientation "en amont" et une ampleur très grande par rapport aux RSEA dans d'autres CIRA.

Le programme RSEA à l'IITA a éprouvé des difficultés à obtenir une cohérence globale, en partie à cause de la nature très différente et du nombre élevé de problèmes en matière de recherche. Il éprouvera des difficultés à donner dans le court terme des résultats applicables qui ont un impact substantiel. La plupart des recherches sont essentiellement des recherches de base, exigeant l'appui de programmes nationaux de recherches efficaces et assortis de composantes de RSEA "en aval" pour raffiner les résultats et les adapter aux conditions locales dans toute la région. Malheureusement, rares sont en afrique tropicale les organisations nationales de recherche capables d'assumer ce rôle. Par conséquent, le volume des travaux hors-site a été à ce jour tellement limité que bon nombre des résultats de l'IITA n'ont pas encore été expérimentés. On croit comprendre que l'IITA fera dans l'avenir une place plus large aux études à l'échelle de l'exploitation et aux essais hors-site (Comité consultatif technique, 1978).

A1.5 CIAT (CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL), CALI, COLOMBIE

Le programme des systèmes de petite exploitation agricole du CIAT a été créé en 1973 pour mener à bien les activités suivantes :

1) Analyser les systèmes d'exploitation agricole familiale en étudiant un certain nombre de systèmes prototypes.
2) Synthétiser les systèmes d'exploitation agricole prototypes, puis mettre à l'essai les connaissances qui en ont été tirées sur la base des composantes et sur celle des systèmes.
3) Mettre au point une technique améliorée en spécifiant les pratiques culturales, les mélanges d'espèces, les niveaux de dotations, etc., technique qui sera expérimentée en station ou à la ferme pour déterminer si elle a des chances de succès en milieu rural.
4) Valider le processus en démontrant que les familles agricoles ont atteint dans les régions pertinentes leurs objectifs en utilisant la technique sélectionnée et que les institutions nationales ont adopté le processus pour en faire un instrument leur permettant de réaliser leurs buts.
5) Faire exécuter le processus par des institutions nationales en collaboration avec le CIAT.
6) Evaluer la méthodologie à élaborer en vue d'apprécier l'incidence d'une nouvelle technique sur le bien-être de l'homme (Comité consultatif technique, 1978).

Le programme des systèmes de petite exploitation agricole du CIAT a pris fin en 1975 pour quatre raisons. Il était trop ambitieux; il faisait une trop large part à la méthodologie des systèmes formels et à l'établissement de modèles sur ordinateur; son optique était davantage celle d'un programme de développement rural que de systèmes d'exploitation agricole; ... et la région géographique que couvre le centre englobe des conditions écologiques, institutionnelles, économiques et sociales à ce point diverses que les limitations budgétaires empêchaient une étude approfondie réellement utile de systèmes d'exploitation agricole complets en vigueur sur de petites exploitations (Comité consultatif technique, 1978).

A1.5.1 Orientations actuelles

Depuis 1975, les recherches du CIAT sont organisées autour de quelques produits : manioc, haricots et pâturages améliorés pour sols peu fertiles dans les régions tropicales d'Amérique latine, des programmes secondaires étant

exécutés en collaboration avec le CIMMYT et l'IRRI respectivement pour le maïs et le riz.

L'extinction du programme de systèmes de petite exploitation agricole a été accompagnée de la création d'un service d'études spéciales et d'un groupe de coordination des systèmes de production agricole pour s'assurer que les techniques résultant des programmes de produits de base conviennent aux petits exploitants (Comité consultatif technique, 1978). De surcroît, le CIAT s'est appuyé sur la coopération avec les programmes nationaux pour exécuter les recherches intéressant des endroits spécifiques sans lesquelles il n'est pas possible d'adapter les techniques aux conditions locales et fournir les réactions nécessaires à l'identification des priorités en matière de recherche.

La méthode suivie par le CIAT comprend la mise au point de techniques appropriées pour mettre en exploitation de nouvelles terres et accroître le rendement de celles qui sont actuellement exploitées. Le programme de pâturages qui fait intervenir l'élevage de bovins, suit la stratégie des "terres nouvelles", en particulier celle qui a trait aux savanes infertiles et à sol acide, notamment les plaines colombiennes et les jungles brésiliennes. Les programmes relatifs aux haricots, au manioc, au maïs et au riz visent un accroissement de la productivité des terres sur lesquelles sont pratiquées ces cultures (Comité consultatif technique, 1978).

A1.5.2 Composantes de programme

Depuis 1975, des recherches sur "les systèmes d'exploitation agricole" ont lieu dans le cadre de chacun des trois grands programmes de produits de base (pâturages, manioc et haricots) qui comprennent les éléments suivants :

1) Travaux avec quelques associations culturales qui intéressent les produits de base du CIAT pour s'assurer que les nouvelles techniques mises au point au centre pourront être appliquées à ce type commun de systèmes de production qui est d'une utilité particulière pour les petits exploitants.
2) Des études à la ferme pour déterminer la nature des systèmes de production et les facteurs limitant la production des produits de base du CIAT dans quelques régions tout en élaborant des

méthodes susceptibles d'être utilisées dans d'autres régions par les institutions locales.

3) Participation avec les programmes nationaux à l'expérimentation à la ferme de nouvelles techniques de production prometteuses pour s'assurer que celles-ci sont valables dans de véritables conditions agricoles.

4) Analyse ex ante de nouvelles techniques de production mises au point par le CIAT pour s'assurer que celles-ci sont économiquement viables pour des exploitations de tailles diverses et dans des situations différentes d'achat des inputs et des outputs agricoles.

5) Etudes ex post sur l'adoption de nouvelles techniques de production pour déterminer leur taux d'adoption, la répartition des avantages de l'adoption et les motifs d'un éventuel rejet.

6) Effort constant dans tous les programmes pour minimiser les besoins d'inputs achetés au titre de la nouvelle technique de production mise au point (Comité consultatif technique, 1978).

Les études des systèmes d'exploitation agricole existants sont multidisciplinaires, les économistes y jouant un rôle majeur. De plus, les enquêtes sur le terrain visent des produits de base qui relèvent du mandat confié a CIAT, et notamment des mélanges de ces produits. A cet égard, les travaux du CIAT et ceux du CIMMYT ont des similitudes, lesquelles semblent néanmoins s'arrêter ici. L'analyse économique des nouvelles techniques par exemple, se limite à influencer l'orientation des recherches parmi les biologistes dans le cadre des programmes de produits de base respectifs (Sanders et Lynam, 1980). De même, les enquêtes agricoles sont considérées comme une contribution à la détermination des priorités des recherches (Sanders et Schwartz, 1980). Les programmes du CIAT sont donc essentiellement des programmes "en amont".

Le programme des pâturages utilise dans la planification de la stratégie à suivre la méthode des RSEA. En 1977, le CIAT a entrepris le projet d'évaluation des systèmes de production de boeuf qui consiste à contrôler les exploitations représentant les différents niveaux de technologie en matière de ressources naturelles, de gestion appliquée, de dotations physiques, de production, de santé animale et de facteurs économiques. Le projet est exécuté par les sections d'économie et de gestion animale en collaboration avec des

institutions nationales de recherche dans les jungles du Brésil et les plaines de Colombie (CIAT, 1978).

A1.5.3 Observations

Une des principales difficultés rencontrées dans l'organisation au CIAT des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole paraît être qu'il n'y a dans la région géographique intéressée aucun système d'exploitation agricole à contrainte unique ou à produits de base prédominants comme l'eau dans le cas de l'ICRISAT ou le riz dans celui de l'IRRI. Vu la nature hétérogène des tropiques latino-américains, la priorité doit être avant tout accordée à un réseau de programmes nationaux qui tirerait parti le cas échéant des innovations découlant des programmes de produits de base du CIAT pour mettre au point des stratégies de développement agricole à l'intention de régions spécifiques. Il y a au sein de tous les programmes de produits de base des programmes de coopération avec quelques institutions nationales de recherche.

A2. INSTITUTIONS REGIONALES

A2.1 CATIE (CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSENANZA), TURRIALBA, COSTA RICA

A2.1.1 Orientations de base

Le CATIE qui dessert l'Amérique centrale a un projet, les systèmes de production pour petits exploitants agricoles, qui suit une méthode de RSEA essentiellement "en aval".[1] Deux projets connexes qui concernent les sols et les données agricoles de caractère général, fournissent des services d'appui au projet des systèmes de production pour petites exploitations (Comité consultatif technique, 1978).

L'objectif du projet des systèmes de production est d'étudier et de quantifier l'interaction entre les cultures que pratiquent actuellement les petits exploitants (les monocultures, les polycultures ou les deux) et l'environnement (Comité consultatif technique, 1978). En collaboration avec les institutions nationales de recherche agricole en Amérique centrale, le CATIE cherche à créer d'autres techniques fiables, cohérentes et souples en gérant d'une manière prudente des ressources naturelles limitées qui amélioreront la productivité des ressources dont disposent les petits systèmes d'exploitation agricole et, partant, contribueront au bien-être socio-économique du petit exploitant et de la société tout entière (Moreno et Saunders, 1978). Une large part est accordée à l'adoption des résultats auxquels ont abouti d'autres institutions (centres nationaux et internationaux) pour satisfaire des conditions locales spécifiques - de là, la phrase "recherches agricoles orientées vers le développement" (Navarro, 1979). Compte est également tenu des pratiques améliorées que les exploitants agricoles ont mises au point et utilisées dans la même région ou dans des régions similaires.[2]

En 1973, le CATIE a entrepris des travaux sur les systèmes de production pour petits exploitants en vue surtout de mettre au point une méthode appropriée d'enquête sur le terrain (CATIE, 1978). La phase

---

[1] Jadis appelé le projet des systèmes de culture pour petits exploitants.

[2] Navarro (communication personnelle)

périphérique du projet a commencé en 1975 avec pour objectifs les suivants (Navarro, 1979) :

1) Mettre au point, en collaboration avec les institutions nationales de recherche des différents pays, des méthodes ou stratégies pour les recherches au niveau de la petite exploitation sur les systèmes de culture.
2) Mettre au point d'autres variantes appropriées pour améliorer les systèmes actuels de culture en fonction du revenu, de la production, de l'utilisation de main-d'oeuvre et de la nutrition des petits exploitants dans des régions spécifiques.

En 1979, le projet est entré dans une deuxième phase où les activités ont été élargies pour inclure les systèmes de production animale et les systèmes mixtes (agriculture et élevage). De surcroît, le CATIE se livre actuellement à la mise au point de méthodes permettant d'extrapoler les résultats obtenus d'une région à l'autre et d'étudier les moyens appropriés de les transférer aux exploitants (Navarro, 1979). A cet égard, le personnel du centre a fait pendant une année tout entière des études de cas détaillées sur les systèmes de production d'exploitants agricoles et a élaboré des cadres théoriques pour l'analyse de petits systèmes d'exploitation agricole (Hart, 1979a, b et c).

A2.1.2 Composantes de programme

Les principales caractéristiques du projet sont le travail en collaboration directe avec les exploitants et les agents de vulgarisation ainsi que "la participation et l'interaction de plusieurs disciplines au sein d'une équipe" (Navarro, 1979, p.5).

Le CATIE est de nos jours présent dans les six pays de l'Isthme centraméricain, mais la plupart de ses activités ont lieu pour différentes raisons au Costa Rica, en El Salvador et au Honduras. Le CATIE affecte un agronome dans chaque pays qui est chargé d'y coordonner les travaux. Les spécialistes en poste au siège à Turrialba sont de temps à autre envoyés dans les pays pour des missions de courte durée.

Les travaux sur le terrain comprennent les quatre étapes suivantes :

1) L'étape de description, et notamment la sélection de la zone qui sera étudiée sur la base des priorités nationales et des possibilités

d'amélioration ainsi qu'une étude du véritable système d'exploitation agricole de la région en vue de déterminer "les contraintes réelles des exploitants et le type de changements techniques nécessaires pour les surmonter" (Navarro, 1979, p.10).

2) L'étape de conception et d'expérimentation qui comprend des expériences de nature préliminaire, différents types d'essais et des études sur la gestion des systèmes. Cette étape sert de base à l'élaboration de variantes et à l'évolution des changements plus "évidents" dont fait l'objet le système d'exploitation agricole existant. Les résultats des expériences préliminaires fournissent l'assise de l'élaboration de variantes qui sont ensuite soumises à des essais au niveau de l'exploitation. En fonction de la nature du problème, d'autres travaux peuvent s'avérer nécessaires à la station expérimentale (Navarro, 1979).

3) L'étape de validation pendant laquelle des variantes prometteuses qui se dégagent de la deuxième étape sont comparées au système existant en exploitation.

4) L'étape de vulgarisation où les techniques "satisfaisantes" sont officiellement transmises aux exploitants agricoles, dans le contexte vraisemblablement d'un programme de développement et avec la participation du service de vulgarisation (Navarro, 1979).

Le CATIE a mis en place des programmes de formation qui visent les concepts et les méthodes de recherche sur les systèmes d'exploitation agricole englobant les aspects aussi bien "en amont" qu'"en aval".[1]

A2.1.3 Observations

Pendant l'exécution de son programme de travail, le CATIE a rencontré plusieurs "problèmes" ou questions qui sont examinés par Navarro (1979) :

1) Les travaux tendent à être spécifiques d'un site, ce qui rend difficile l'extrapolation de leurs résultats à d'autres régions. En tant qu'organisation régionale, le CATIE s'intéresse à la mise

---

[1] Hart a publié sur la base des recherches faites au CATIE un manuel qui est utilisé pour la formation (1979c).

au point de méthodes permettant de faciliter cette extrapolation. Et pourtant, les systèmes d'exploitation agricole peuvent être suffisamment variés comme pour défier une généralisation rationnelle ou, tout au moins, opérationnelle.

2) Apparentées au problème de l'extrapolation, les procédures existantes tendent à être plus coûteuses et à prendre beaucoup de temps, en particulier lorsqu'on tient compte de l'application plus ou moins continue de ces procédures dans tous les écosystèmes habités de la région. Il est manifeste que des économies seront réalisées dès que les premières données descriptives auront été rassemblées et que des équipes expérimentées seront en place dans chaque région.

3) La nature des travaux en un endroit spécifique et les limites de temps et de ressources qui peuvent être consacrés à une phase particulière d'activités dans une région spécifique signifient souvent que les résultats, en fonction de données concrètes, risquent d'être moins "scientifiques" que souhaité. Les cadres du personnel intéressé peuvent estimer qu'on les oblige à transiger avec les normes de leurs disciplines dans le but d'aboutir rapidement à des résultats. Travailler ensemble sous la forme d'une équipe multidisciplinaire signifie également que les techniques utilisées par une discipline doivent être comprises par tous les membres de l'équipe.

Enfin, tout le personnel du CATIE doit dépendre des personnels d'institutions nationales pour mener à bien la majeure partie des travaux, ce qui peut ou peut ne pas satisfaire ses propres normes. La plupart des effectifs du CATIE sont en poste au siège (Costa Rica) et doivent fréquemment se rendre dans d'autres pays pour visiter les lieux de travail. Aussi, les essais préliminaires et les essais au niveau de l'exploitation risquent-ils d'en souffrir.

A.3 PROGRAMMES NATIONAUX DE SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

A3.1 ICTA (INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA AGRICOLAS), GUATEMALA, C.A.

Fondé en 1973 au Guatemala, l'ICTA est une institution autonome dont le principal but est "de pallier les lacunes du système traditionnel de recherches qui n'avait pas fourni une technique approprié et suffisamment poussée pour accroître la production de céréales de base..." (Hildebrand, 1976, p.1).[1] En règle générale, il était estimé que l'élaboration de techniques n'était pas liée efficacement à une identification systématique des problèmes rencontrés par les exploitants agricoles d'une part et à l'expérimentation et l'évaluation de solutions possibles dans de véritables conditions agricoles d'autre part. Le manque de liens opérationnels avec les conditions à la ferme dans la mise au point de techniques a eu pour résultat le faible niveau d'acceptation par les exploitants traditionnels de nouvelles pratiques. Un des groupes-cibles spécifiques de l'ICTA était celui des petits exploitants qui constituent la majeure partie de la population et qui prenaient généralement part aux activités de l'économie nationale d'une manière périphérique seulement (Hildebrand, 1979c).

A3.1.1 Orientations de base

En 1973, l'ICTA a élaboré un "système agricole" pour mettre au point et expérimenter les techniques destinées aux petits exploitants agricoles. Initialement, les principales composantes de ce système que décrit Hildebrand (1976) comprenaient les suivantes :

1) Description et analyse de l'exploitant agricole traditionnel en vue essentiellement de bien comprendre les facteurs qui l'ont empêché de tirer parti de la technologie moderne.
2) Recherches adaptatives pour engendrer de nouvelles techniques lui convenant.
3) Essais et promotion à la ferme pour s'assurer que, dès le début du processus, les techniques mises au point sont satisfaisantes dans l'optique des exploitants visés.

---

[1] Auparavant, les recherches agricoles relevaient de la section des services généraux du Ministère de l'agriculture (Fumagalli et Waugh, 1977).

4) Evaluation des techniques.

A3.1.2 Composantes de programme

Au cours des ans, le système agricole a été modifié en vue d'en améliorer l'efficacité et l'utilité. L'institut utilise de nos jours ce qu'on appelle la méthode par sondage pour mener à bien les premiers travaux. S'appuyant sur l'effort intensif des membres de l'équipe, laquelle se compose d'ordinaire de cinq spécialistes des sciences sociales et de cinq techniciens de différentes disciplines sur une période allant de six à dix jours, cette méthode cherche :

1) A identifier le principal système d'exploitation agricole dans une région et sa distribution géographique.
2) A découvrir les conditions agro-socio-économiques communes auxquelles font face les exploitants du système.
3) A fournir une orientation pour les travaux initiaux d'élaboration d'une technique appropriée destinée à ce système au moyen d'essais à la ferme (Hildebrand, 1979c).

Un autre avantage de cette méthode est qu'elle rend les membres de l'équipe familiers avec les exploitants de la région et les uns avec les autres. Il est indispensable que chaque membre en arrive à apprécier les activités de tous les autres même si ceux-ci représentent des disciplines différentes et que tous pensent à produire ensemble un seul article, à savoir un ensemble amélioré de pratiques pour les exploitants agricoles de la région qui appliquent le système sélectionné (Hildebrand, 1979c).

Les activités spécifiques que comprend la méthode par sondage sont les suivantes :

1) Entrevue non structurée avec les exploitants agricoles, les responsables, etc. par deux membres de l'équipe, un spécialiste des sciences sociales et un technicien agricole.
2) Consultations faisant intervenir l'équipe tout entière de dix personnes entre chaque série d'entrevues.
3) Etablissement d'un seul rapport d'équipe qui comprend un tour d'horizon des principales caractéristiques du système d'exploitation agricole existant et des recommandations concernant les futurs travaux de l'ICTA dans la région (Hildebrand, 1979c).

Vu les limites de temps et l'importance accordée à l'interaction de groupe, aucun effort n'est fait pour collecter et analyser "des données concrètes" au moyen du sondage. Toutefois, la quasi totalité des données vitales indispensables pour orienter les activités de conception et d'expérimentation peuvent être obtenues par la méthode du sondage, en particulier lorsque tout ou partie de l'équipe a déjà utilisé dans le passé cette méthode. Des données plus détaillées ou "des données concrètes" pour évaluation sont collectées ultérieurement en consultant les fichiers agricoles. Les exploitants participants sont identifiés pendant le sondage (Hildebrand, 1979b).

Engendrer une nouvelle technique convenant à la région fait intervenir l'utilisation sur une base sélective des résultats disponibles auxquels ont abouti les recherches en cours à l'ICTA et dans d'autres institutions, y compris les centres régionaux et internationaux. L'élaboration et l'expérimentation de techniques par les techniciens de l'ICTA comprennent des essais à trois niveaux :

1) Essais contrôlés à la station de recherche et dans quelques exploitations - essais effectués par le programme des produits de base et organisés dans ce sens.
2) Essais techniques reproduits sous la direction de "l'équipe d'expérimentation des techniques" sur de nombreuses autres exploitations "afin d'exposer plus largement dans la zone les matériels et les pratiques" (Hildebrand, 1978).
3) Essais agro-économiques non reproduits sur de vastes parcelles, des techniques les plus prometteuses qui se dégagent des essais précédents (Hildebrand, 1978).

A un quatrième niveau d'évaluation, appelé les essais par l'exploitant, les exploitants agricoles deviennent les principaux évaluateurs. Les matériels ou les pratiques qui paraissent appropriés aux techniciens sur la base du processus de contrôle mentionné ci-dessus sont fournis à un nombre plus élevé encore d'exploitants-cibles pour leur évaluation. Le technicien se contente de superviser et de donner son assistance technique. L'exploitant paie tous les coûts et fournit toute la main-d'oeuvre. Les techniciens recueillent les opinions des exploitants et les résultats comparatifs pendant qu'est produite la culture[1], mais la principale évaluation a lieu la campagne suivante.

---

[1] Cette estimation préliminaire de l'évaluation par les exploitants est utilisée pour estimer la demande de composantes comme les semences améliorées, qui doivent être produites ou fournies l'année suivante en quantité plus grande.

Un "indice d'acceptabilité" mesure l'évaluation des exploitants en fonction de leur utilisation de la technique expérimentée l'année précédente.[1] Il va de soi que la participation très active des exploitants au processus d'expérimentation n'établit pas une ligne de démarcation claire entre les essais à la ferme et les activités de promotion.[2]

Les activités fournissent des méthodes d'évaluation automatique, et notamment la mise à jour des données agricoles que collectent les exploitants. Ceux-ci reçoivent des feuilles sur lesquelles ils doivent enregistrer des données concernant leurs activités agricoles pour une période spécifique. Les techniciens rassemblent périodiquement les feuilles et les examinent avec les exploitants. A la fin de la saison agricole, les données sont analysées et un rapport établi pour l'ICTA. Un rapport additionnel est préparé pour chaque exploitant (Hildebrand, 1979c).

Les données engendrées par les fichiers agricoles permettent à l'ICTA d'évaluer dans le temps l'évolution des activités de l'exploitant qui résulte de l'instauration de la nouvelle technique. La principale épreuve d'une technique est la mesure dans laquelle les pratiques sont incorporées dans les systèmes culturaux des exploitants agricoles (Hildebrand, 1976).

A3.1.3 Observations

Un certain nombre des caractéristiques de l'expérience de l'ICTA revêtent un intérêt particulier.

1) La méthode des RSEA est née de la réorganisation du système des recherches agricoles pour aider plus efficacement les petits exploitants.
2) L'ICTA est l'un des rares programmes où les exploitants participent à la mise à jour des fichiers agricoles. La méthode est la plus efficace lorsqu'existe un degré relativement élevé d'alphabétisation dans la langue officielle mais elle peut exiger de la part des techniciens des visites plus fréquentes. Les fichiers agricoles

---

[1] Aussi, cet indice mesure-t-il une acceptabilité active par rapport à une opinion passive, ce qui peut ou peut ne pas traduire une action lorsque les décisions culturales sont prises.

[2] Hildebrand (communication personnelle).

pourraient constituer un bon sujet pour les programmes d'alphabétisation rurale dans les régions où le taux d'alphabétisation est bas.

3) Les résultats obtenus par l'ICTA montrent que malgré tous ces avantages théoriques, le travail d'équipe multidisciplinaire est difficile. L'ICTA s'intéresse essentiellement à la nécessité de produire un seul article sous la forme d'un rapport d'équipe et à la mise au point de la technique préconisée par une équipe multidisciplinaire de spécialistes.

4) Les RSEA mettent en relief le rôle du spécialiste des sciences sociales par rapport à celui du technicien dans la mise au point de la technique, le premier étant un égal plutôt qu'un simple comptable chargé de procéder à des calculs rudimentaires de coût et de rendement. Et pourtant, Hildebrand (1978) fait observer que certains techniciens à l'ICTA ont éprouvé des difficultés à accepter le rôle élargi des spécialistes en sciences sociales.

Les expériences de l'ICTA montrent bien que les RSEA n'aboutiront vraisemblablement pas à des progrès rapides qui peuvent aider de vastes régions. Les RSEA sont au contraire un processus permanent d'amélioration de la productivité agricole dans une optique évolutive, région par région.

A3.2 ISRA (INSTITUT SENEGALAIS DE LA RECHERCHE AGRICOLE), DAKAR, SENEGAL

Bien que ces dernières années, la publicité concernant les recherches sur les systèmes agricoles ait essentiellement visé les activités des centres internationaux de recherche agricole comme l'IRRI, l'ICRISAT et l'IITA ainsi que des programmes nationaux en Amérique centrale et en Asie, l'un des programmes les plus vieux de recherches sur les systèmes agricoles dans le tiers monde est situé au Sénégal, sous la forme des unités expérimentales de l'ISRA.

Depuis toujours, les recherches agricoles dans la majeure partie de l'Afrique portent sur les cultures d'exportation et sont organisées dans une optique disciplinaire et dans celle des produits de base. S'il est vrai que ces recherches ont obtenu quelques résultats pour les producteurs de cultures d'exportation, il n'en reste pas moins qu'elles n'ont pas réussi à

engendrer des techniques de cultures vivrières pour la population africaine dont le nombre des habitants ne cesse de croître.

A3.2.1 Orientations de base

Le début des années soixante a été considéré pour l'agriculture sénégalaise comme une période particulièrement médiocre. Les problèmes rencontrés résultaient en partie des politiques gouvernementales de commercialisation et de fixation des prix mais aussi de l'efficacité relativement faible des efforts de vulgarisation faits pour introduire des "techniques améliorées". Des questions furent posées sur la validité des innovations et l'utilité de la méthode culture par culture des programmes de vulgarisation. Il fut admis que la transformation de l'agriculture pouvait exiger non seulement la mise à disposition de nouvelles techniques mais encore la modification de l'organisation du système agricole (ISRA, 1977).

Le premier objectif des unités expérimentales est d'améliorer les terres en vue d'intensifier la production agricole au moyen de pratiques destinées à améliorer la production et le revenu des exploitants tout en préservant et en améliorant les terres ou les sols (la ressource de base). Toutefois, les pratiques recommandées ne doivent pas se contenter d'être techniquement "correctes"; elles doivent aussi être acceptables pour les exploitants. C'est pourquoi l'élaboration de systèmes ou de pratiques améliorés doit tenir compte des systèmes existants de production et des contraintes auxquelles se heurtent les exploitants agricoles. Enfin, les ensembles de pratiques recommandées doivent faire leur preuve et, à cette fin, être soumis à des essais dans des conditions agricoles avant d'être formellement intégrés dans des programmes de grande envergure. C'est ce qu'on appelle fondamentalement un programme "en aval" (ISRA, 1977).

A.3.2.2 Composantes de programme

Le travail des unités expérimentales se compose de deux grandes activités : la création et la diffusion. La création de nouvelles techniques fait intervenir trois étapes :

1) Des études analytiques qui comprennent des études traditionnelles sur les plantes, les sols et les différents facteurs techniques

de production ainsi que des études socio-économiques sur les systèmes existants d'exploitation agricole et de commercialisation.

2) Des expériences avec des combinaisons simples de facteurs et l'établissement de normes de référence pour les engrais, le matériel, etc. susceptibles d'être utilisées dans la définition de simples combinaisons de culture, de matériels et de facteurs pour chaque zone de la sous-région écologique.

3) Une synthèse des recherches sur les systèmes améliorés existants et possibles ainsi que l'élaboration de projets de systèmes d'exploitation agricole spécifiquement destinés à chaque zone écologique.

Les deux premières étapes sont généralement confiées à des chercheurs de disciplines différentes qui travaillent séparément. La synthèse des systèmes existants et améliorés fait intervenir des équipes interdisciplinaires (ISRA, 1977). Les activités de diffusion comprennent l'essai du système proposé dans des conditions agricoles, sous la direction initialement des chercheurs et avec la participation de quelques exploitants réceptifs. Ultérieurement, pendant les phases de démonstration et de pré-vulgarisation, les essais sont effectués par de nombreux exploitants sur une vaste échelle. Enfin, les techniques ou séries de pratiques qui accomplissent avec succès la séquence susmentionnée sont transférées aux agriculteurs par le système de vulgarisation (ISRA, 1977).

A3.2.3 Observations

Trois caractéristiques de la méthode des unités expérimentales pour l'exécution de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole méritent d'être mentionnées :

1) L'idée selon laquelle il n'est possible de bien comprendre la dynamique du système existant d'exploitation agricole que si le système est confronté à des changements techniques. En fait, la période expérimentale consiste à exposer les exploitants à un ensemble technique amélioré qui permet de contrôler l'efficacité avec laquelle cet ensemble surmonte les contraintes (Elliott, 1977).

2) Les chercheurs utilisent d'abord les exploitants les plus réceptifs pour les essais initiaux, s'assurant ainsi d'une étroite coopération

et du test le plus favorable de faisabilité de l'ensemble proposé au lieu d'expérimenter l'ensemble avec un groupe représentatif de la population cible (Elliott, 1977). Outre qu'il facilite la tâche du chercheur, ce choix permet d'utiliser des exploitants qui sont représentatifs de la prochaine génération. Les essais suivants font intervenir un grand nombre d'autres exploitants.[1]

3) Les innovations sont proposées sous la forme d'un ensemble que les exploitants sont encouragés à accepter complètement. Sur la base d'un inventaire des ressources et des connaissances des exploitants, ceux-ci sont initialement divisés en trois groupes : ceux pour lesquels un ensemble maximal est approprié, ceux pour lesquels l'ensemble minimum est approprié et ceux pour lesquels aucun des deux ensembles n'est approprié. Dans la pratique, les exploitants tendent à ignorer les interdépendances et adoptent uniquement les pratiques spécifiques qui paraissent le mieux répondre à leurs besoins individuels, en particulier lorsqu'il s'agit de mesures de conservation du sol. Etant donné que les résultats du travail des unités expérimentales n'ont pas encore été adoptés sur une grande échelle par les exploitants agricoles, il est trop tôt pour s'attendre à des progrès considérables. Récemment encore, le travail de ces unités visait une région limitée mais on croit comprendre qu'est en cours une extension d'activités du type RSEA à d'autres parties du pays.

A3.2.4 Réorganisation de l'ISRA

Il y a quelques mois à peine, le Gouvernement du Sénégal, avec le concours de l'International Agricultural Development Service (IADS), organisme américain financé par la Fondation Rockefeller, et de la Banque mondiale, a achevé une étude exhaustive des recherches agricoles au Sénégal. Le rapport IADS/Banque mondiale recommandait que le système existant de recherches agricoles soit élargi et amélioré au moyen de l'élaboration d'un programme de recherches décentralisé de six ans dont le but était d'atteindre les

---

[1] Faye (communication personnelle).

objectifs ci-après :

1) Renforcer les capacités nationales de recherche en mettant sur pied des structures d'organisation plus efficaces et des services d'appui pour l'ISRA à son siège et en défrayant les coûts d'exploitation du programme national de recherche.
2) Créer et financer six équipes multidisciplinaires nationales qui feraient des recherches sur les cultures vivrières de base (mil, sorgho, maïs, riz, pois chiche, légumes et arachides) ainsi que sur les nouveaux systèmes de production mis au point pour l'agriculture irriguée.
3) Elargir, améliorer et financer quatre programmes de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole : 1) le programme Fanaye pour la vallée du fleuve Sénégal; 2) le programme Bambey pour le bassin arachidier du centre; 3) le programme Kaolack pour le bassin arachidier du sud; et 4) le programme Djibelor pour la région de la Casamance.
4) Elargir, améliorer et financer deux programmes de recherche sur les systèmes d'élevage à Dahra et Kolda.
5) Contribuer aux activités de recrutement et de financement du Département d'économie et de sociologie de l'ISRA à son siège ainsi qu'à l'affectation d'économistes et de sociologues aux cinq équipes de systèmes d'exploitation agricole.
6) Fournir aux chercheurs sénégalais des possibilités de formation post-universitaire outre-mer.

L'exécution du programme de recherches décentralisé que proposent les rapports IADS/Banque mondiale sera confiée à l'ISRA, la gestion des recherches l'étant à chaque directeur de département au siège de l'ISRA et au coordonnateur de chaque équipe multidisciplinaire.

A3.3 ICA (INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO) BOGOTA, COLOMBIE : LE PROGRAMME CAQUEZA DE DEVELOPPEMENT RURAL

A3.3.1 Orientations de base

Bien que la méthode du type RSEA soit associée de nos jours à une vaste gamme de programmes de recherches de l'ICA, l'origine de ces programmes remonte au programme Caqueza de développement rural. Les liens étroits qui unissent les

activités de RSEA à un projet de développement sont à de nombreux égards uniques en leur genre parmi les programmes du type RSEA. L'intégration des activités de recherche et des programmes d'action a été conçue pour faciliter l'orientation des premières vers les besoins des petits exploitants agricoles dans la zone de projet et renforcer l'efficacité des programmes d'action (Zandstra, Swanberg, et al., 1979).

Le projet Caqueza a été l'un des nombreux projets de développement rural intégré entrepris au début des années soixante-dix en Colombie. Auparavant, les activités de recherche et de développement avaient été en grande partie orientées vers une agriculture commerciale de grande envergure, les essais ayant lieu essentiellement dans des stations de recherche ou de grandes exploitations et visant principalement l'adaptation de techniques modernes à inputs élevés pour les monocultures. Avec le concours du Centre de recherches pour le développement international au Canada, l'ICA a entrepris un important programme de recherches à la ferme parmi les petits exploitants agricoles du projet de Caqueza et ce, avec les objectifs suivants (Zandstra, Swanberg, et al., 1979, p.9) :

1) Elaborer et mettre à l'épreuve une stratégie pour transférer des connaissances techniques, économiques et sociales aux petits exploitants qui encouragerait leur participation active à des questions comme l'utilisation du crédit et de facteurs de production achetés, la vente de leurs produits et l'amélioration de leurs conditions sociales.
2) Utiliser cette stratégie pour obtenir un rendement plus élevé de l'agriculture et de l'élevage, un meilleur rendement économique et de meilleures conditions de vie familiale dans la zone du projet.
3) Créer un système par lequel les exploitants agricoles de la zone de projet assume une plus grande responsabilité pour l'exécution et l'élargissement de la stratégie mise en place à leur propre initiative.
4) Mesurer les changements survenant dans la communauté, y compris les changements de revenu, qui découlent du projet.

A3.3.2 Composantes de projet

Le projet Caqueza englobait la phase complète des activités, des recherches adaptatives à la vulgarisation. De plus, les institutions participant au projet fournissaient différentes activités d'appui comme le crédit, la commercialisation et la livraison des dotations. La caractéristique à retenir est le processus évolutif qui a produit la méthode du type RSEA servant à mettre au point, élaborer, expérimenter et promouvoir les pratiques améliorées.

Les activités de vulgarisation et de promotion ont été entamées avec la naissance du projet en 1971. Les exploitants ont été mobilisés et des démonstrations de vulgarisation effectuées sur la base des recommandations disponibles pour les cultures pratiquées dans la région. Des études de base ont été entreprises pour déterminer les caractéristiques économiques, sociales et techniques des systèmes d'exploitation agricole existants. Après une campagne, on s'est rendu compte que bon nombre des recommandations ne convenaient pas à la région. En règle générale, les systèmes d'exploitation agricole comprenaient un ensemble de mécanismes interculturaux alors que les recommandations visaient un système de monoculture.

Des essais d'agronomie furent utilisés lors de la campagne suivante en vue de modifier les recommandations et de les adapter aux conditions locales. Une série d'études spéciales sur le comportement adaptatif des exploitants firent ressortir que le coût et la pénurie de crédit représentaient un obstacle majeur à l'accroissement de la production. L'instabilité des prix et des circuits de commercialisation fut également considérée comme un sérieux problème.

L'accent fut ensuite mis sur les moyens d'améliorer la disponibilité de crédit et les circuits de commercialisation, mais ces moyens ne réussirent pas à améliorer considérablement les taux d'adoption. Il fut alors procéder à une intensification des recherches sur le comportement adaptatif des exploitants agricoles et les activités de vulgarisation se poursuivirent. Les essais d'agronomie en dehors des champs eux-mêmes furent réduits du fait de la modification appropriée des éléments techniques des recommandations mais les essais et les démonstrations à la ferme continuèrent.

Les études et l'expérience du projet ont révélé qu'un des principaux obstacles à l'adoption des pratiques recommandées était l'augmentation

considérable des pertes monétaires en cas de récolte catastrophique ou de récolte médiocre. Pour éliminer cet élément de risque, le projet offrait aux exploitants agricoles participants des inputs agricoles à crédit. De leur côté, les exploitants devaient accepter de rembourser à la banque la moitié de la production de la récolte spécifique en sus du rendement minimum établi. De cette façon, le risque que courait l'exploitant agricole d'accuser des pertes additionnelles en cas de mauvaise récolte due à l'utilisation de pratiques améliorées était partagé avec l'institution de crédit. Un certain nombre d'exploitants agricoles acceptèrent de participer à ce programme mais cherchèrent à mettre en exploitation des terres moins fertiles et à détourner une fraction de leur production de manière à éviter tout remboursement à l'institution susmentionnée (Zandstra, Swanberg, et al., 1979).

A3.3.3 Observations

Bien que le projet Caqueza doive encore faire ses preuves, en ce sens qu'il doit encore faciliter une nette amélioration des conditions de vie d'un grand nombre de familles agricoles dans la région, les résultats du projet ont fait ressortir l'utilité et la viabilité de la méthode des RSEA comme partie intégrante des projets de développement - méthode qui sert à identifier les contraintes empêchant un accroissement de la production agricole mais aussi à concevoir et à expérimenter des améliorations permettant de les surmonter. En théorie, la séquence des activités aurait pu faire intervenir l'identification de la stratégie appropriée, et notamment les pratiques améliorées et les services d'appui nécessaires comme les moyens de crédit et de commercialisation, avant que ne commence le programme de promotion. L'expérience a également mis l'accent sur la nécessité qu'il y a de réorienter la recherche agricole pour l'axer davantage sur les réalités des systèmes d'exploitation agricole existants des petits propriétaires terriens. Depuis le début du projet, les activités de recherche de l'ICA ont été réorganisées dans l'optique des produits de base et dans une optique régionale en faveur des projets de développement tandis qu'étaient réduites les recherches de type disciplinaire.

Bien que les recherches adaptatives du projet Caqueza aient visé initialement l'ensemble technique, l'intérêt a rapidement porté sur les facteurs

non techniques - notamment le crédit et la commercialisation - en réponse aux faibles taux d'adoption et aux résultats des recherches effectuées sur les systèmes d'exploitation agricole existants. Contrairement à d'autres programmes du type RSEA qui s'intéressent aux aspects techniques, de gros efforts ont été faits pour élaborer et mettre en oeuvre des améliorations dont l'objet était d'éliminer des problèmes non techniques, ce qui exigeait l'établissement de liens avec les institutions de crédit et de planification ayant des responsabilités dans ces domaines.

B. RECHERCHES SUR LA GESTION DES EXPLOITATIONS

Bon nombre des caractéristiques des RSEA nous rappellent les recherches sur la gestion des exploitations telles qu'elles étaient faites au début du siècle (Hodges, Elliot et Grimes, 1930). Contrairement aux études actuelles sur la gestion des exploitations qui sont dominées par les économistes, la gestion des exploitations était initialement multidisciplinaire et englobait l'éventail tout entier des facteurs intervenant dans l'exploitation d'une entreprise agricole. Les sujets traités par l'ouvrage classique de Warren sur la gestion des exploitations comprennent les comptes agricoles, les types de sol, une vaste gamme de facteurs agronomiques et une analyse des facteurs conentionnels de production - terre, main-d'oeuvre et capital (Warren, 1913). L'éventail des intérêts englobait également les événements politiques concernant les intérêts agricoles et philosophiques - comme ceux que l'on trouve dans un chapitre de l'ouvrage de Warren intitulé "Some Thoughts for the Farm Boy" (Warren, 1913).

Les pionniers de la recherche sur la gestion des exploitations ont été des individus ayant reçu une formation en sciences physiques. Un article paru en 1902 faisait ressortir les relations entre les entreprises agricoles et considérait la gestion des exploitations comme une fusion des principes d'agriculture et d'économie (Spillman, 1902). Quoiqu'il en soit, il a fallu attendre près de dix ans avant que cette opinion ne l'emporte et c'est dans les années vingt que la balance a commencé à pencher fortement vers l'analyse économique (Case et Williams, 1957). Cette tendance s'est poursuivie à tel point que la gestion des exploitations a finalement été retirée des départements d'agronomie dont elle relevait initialement pour être transférée aux départements d'économie agricole. Plus récemment, la gestion des exploitations telle qu'elle avait été conçue à l'origine a moins fait l'objet de publicité et est souvent entreprise par des individus se trouvant dans une position de vulgarisation, des organismes d'exécution comme la TVA, etc. (Clapp, 1955; McKnight, 1959; Etat de Californie, 1977). Au contraire - à la lumière malheureusement peut-être de l'intérêt actuellement porté aux RSEA - le pôle de la gestion des exploitations est de plus en plus identifié à l'économie de la production et met davantage l'accent sur ce que les exploitants agricoles devraient faire au moyen de

techniques comme la budgétisation, la planification des programmes.

Malgré les grandes similitudes entre les RSEA et les premières formes de recherches sur la gestion des exploitations, manifestes sont les différences dans le traitement des motivations et la souplesse des recommandations qui se dégagent de l'analyse des systèmes de la gestion des exploitations existants. Les recherches sur la gestion des exploitations supposaient que les bons exploitants devaient être économes, travailler dur et chercher à réaliser un profit maximum. Ils prospéreraient, élargiraient leur champ d'activités et seraient copiés. Pas plus tard qu'en 1947, la gestion des exploitations était définie comme "l'art d'exploiter à bon escient et avec compétence une ferme" (Boss et Pond, 1947). De surcroît, la plupart des ouvrages sur la gestion des exploitations tendaient à être proscriptifs de nature, indiquant ce que les exploitants devaient faire pour obtenir de bons résultats au lieu d'essayer de comprendre la logique des pratiques agricoles que la masse des exploitants utilisaient. Les fermes modèles ont été, pendant les deux premières décennies du siècle, un élément important non seulement des recherches sur la gestion des exploitations mais aussi des activités de promotion (Case et Williams, 1957).

Alors qu'une analyse détaillée des recherches sur la gestion des exploitations sort du cadre de cette étude des RSEA, nous n'en considérons pas moins ces recherches, surtout dans ses premières manifestations, comme un antécédent important des RSEA. L'intérêt de plus en plus grand porté à ces recherches comme moyen d'améliorer l'efficacité des efforts de développement agricole dans le tiers monde est dans une large mesure une réaction aux limitations de la méthode disciplinaire traditionnelle qui a succédé aux recherches sur l'exploitation agricole aux Etats-Unis et dans la plupart des instituts de recherche du tiers monde. Dans un certain sens donc, la roue est devenue un cercle complet.

BIBLIOGRAPHIE[1]

Anderson, K. (1979) Public Agricultural Research Investment in Developing Countries : A Political-Economic Theory. Communication présentée à : The Conference of the International Association of Agricultural Economists, septembre 1979, Banff, Canada.

Angus, J.F., et Zandstra, H.G. (1979) Climatic Factors and the Modeling of Rice Growth and Yield. Communication présentée à : The WHO/IRRI Symposium/Planning Meeting on the Agrometeorology of the Rice Crop, 3-7 décembre 1979, Los Banos, Philippines.

Asian Cropping Systems Working Group (1979) Network Methodology and Cropping System Research in Indonesia. Bogor, Indonésie : Central Institute for Agriculture.

Bandong, J.P.; Estorninos, L.E.; Gines, H.; Torralba, R., Manzon, J.; Godilano, E.; Litsinger, J.A.; Moody, K., Zandstra, H.G.; Carangal, V.R.; Lohani, S.N. et Tinsley, R.L. (1977). Determining the Appropriate Component Technology for more Productive Cropping Patterns in Pangasinan, 1976-77. Los Banos : IRRI. (Polycopié)

Bartlett, C.D.S. et Ikeorgu, J.E. (1979) Selecting Innovations for Small Farmers. Communication présentée à : The Conference on Rapid Rural Appraisal, 4-7 décembre, 1979, I.D.S., University of Sussex, Brighton, Royaume-Uni.

Beeden, P.; Hayward, J.A.; et Norman, D.W. (1976) A Comparative Evaluation of Ultra-Low Volume Insecticide Application on Cotton Farms in the North Central State of Nigeria. Nigerian Journal of Plant Protection 2(1) : 23-29.

Beeden, P.; Norman D.W.; Kroeker, W.J.; Pryor, D.H.; Hays, H.M.; et Huizinga, B. (1976) The Feasibility of Improved Sole Crop Cotton Technology for the Small-Scale Farmer in the Northern Guinea Savanna Zone of Nigeria. Samaru Miscellaneous Paper No. 61. Zaria, Nigeria : Ahmadu Bello University.

Belshaw, D.G.R. et Hall, M. (1972) The Analysis and Use of Agricultural Experimental Data in Tropical Africa. East African Journal of Rural Development 5 (1/2): 39-71

Benoit-Cattin, M. (1977) Analyse économique Plan annuel d'un groupe de carrés suivis-unités expérimentales 1969-75 - Méthodes et principaux résultats. L'agronomie tropicale 32(4) : 413-426.

Benor, D. et Harrison, J.Q. (1977) La vulgarisation agricole. Washington, D.C. : BIRD

---

[1] Cette liste contient des ouvrages de référence qui ne sont pas cités dans le texte.

Bernsten, R. (1979) Design and Management of Survey Research : a Guide for Agricultural Researchers. Bogor, Indonésie : CRIA/IRRI Cooperative Program (Polycopié).

Biggs, S.D. (1978) Planning Rural Strategies in the Context of Social Structures and Reward Systems. Journal of Agricultural Economics 29(3) : 257-278.

Binswanger, H.P. (1978) The Economics of Tractors in South Asia : An Analytical Review. New York : Singapore University Press, ADC/ICRISAT.

Binswanger, H.P. et Ryan, J.G. (1977) Efficiency and Equity Issues in Ex-Ante Allocation of Research Resources. Indian Journal of Agricultural Economics 32(3) : 217-231.

_____(1979) Studies as a Locus for Research and Technology Adaption. Communication présentée à : The International Symposium on Development and Transfer of Technology for Rainfed Agriculture and the SAT Farmer, août 1979. Hyderabad : ICRISAT.

Boer, A.J. de, et Welsch, D.F. (1977) Constraints on Cattle and Buffalo Production in a Northeastern Thai Village. In Tradition and Dynamics in Small Farm Agriculture. Edité par R.D. Stevens. Ames : Iowa State University.

Boss, A. et Pond, C.A. (1947) Modern Farm Management. St. Paul : Webb Publishing Company.

Brockington, N.R. (1979) Computer Modelling in Agriculture. New York : Clarendon Press.

Bunting, H.A. (1979) Science and Technology for Human Needs, Rural Development and the Relief of Poverty. IADS Occasional Paper. New York : IADS.

Byerlee, D.; Biggs, S.; Collinson, M.; Harrington, L.; Martinez, J.C.; Moscardi, E.; et Winkelmann, D. (1979) On-Farm Research to Develop Technologies Appropriate to Farmers. Communication présentée à The Conference of the International Association of Agricultural Economists, septembre 1979, Banff, Canada.

Case, H.C.M. et Williams, D.B. (1957) Fifty Years of Farm Management. Urbana : University of Illinois Press.

Castle, E.M. (1977) A Framework for Rural Development. Culture and Agriculture 3 : 1-8

Cernea, M.M. et Tepping, B.J. (1977) A System for Monitoring and Evaluating Agricultural Extension Projects. World Bank Staff Working Paper No. 272 Washington : Banque mondiale.

Chambers, R. (1980) Shortcut Methods in Information Gathering for Rural Development Projects. Communication présentée au Colloque de la Banque mondiale sur le secteur agricole, janvier 1980, IDS, University of Sussex, Brighton, Royaume-Uni.

CIAT (1978) Beef Program. 1978 Report. Cali, Colimbie : CIAT.

CIMMYT (1976) CIMMYT Review. Londres, Mexique : CIMMYT.

_____(1977) Demonstrations of an Interdisciplinary Farming Systems Approach to Planning Adaptive Agricultural Research Programmes. Research Report No. 1. Nairobi : CIMMYT.

_____(1979 Demonstrations of an Interdisciplinary Approach to Planning Adaptive Agricultural Research Programmes. Deriving Recommandation Domains for Central Province, Zambie. Research Report No. 4. Nairobi : CIMMYT and Ministry of Agriculture and Water Development, Government of Zambia.

_____(1979) Objectives, Content and Methods of Special Course for Economists. Londres, Mexique : CIMMYT.

_____(1980) Planning Technologies Appropriate to Farmers; Concepts and Procedures. Londres, Mexique : CIMMYT. (à paraître)

Clapp, G.R. (1955) The TVA : an Approach to the Development of a Region. Chicago : Russell.

Collinson, M.P. (1972) Farm Management in Peasant Agriculture : A Handbook for Rural Development Planning in Africa. New York : Praeger.

_____(1979a) Micro-Level Accomplishments and Challenges for the Less-Developed World. Communication présentée à : The Conference of the International Association of Agricultural Economists, septembre 1979, Banff, Canada.

_____(1979b) Understanding Small Farmers. Paper given at Conference On Rapid Rural Appraisal, 4-7 décembre 1979, IDS, University of Sussex, Brighton, Royaume-Uni.

Comité consultatif technique (1978) Farming Systems Research at the International Agricultural Research Centers. Washington : Comité consultatif technique, Groupe consultatif sur la recherche agricole internationale.

Conklin, S. (1979) Baseline Surveys : An Escape From Thinking About Research Problems Even More, a Refuge From Actually Doing Anything. Communication présentée à : The Conference on Rapid Rural Appraisal Brighton, 4-7 décembre 1979, IDS, University of Sussex, Brighton, Royaume-Uni.

Cox, M.L. (1979) A Simplified Approach to Agricultural Systems. IADS Occasional Paper. New York : IADS.

Crawford, E.W. (1980) Understanding Quantification and Modelling in Farming Systems Research : Results of a Simulation Study in Northern Nigeria. Agricultural Economics Staff Paper No. 80-19. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

DeWalt, B.R. (1979) Alternative Adaptive Strategies in a Mexican Ejido : A New Perspective on Modernization and Development. Human Organization 38 (2) : 134-143.

Dillon, J.L. (1976) The Economics of Systems Research. Agricultural Systems 1(1) 3-20.

Elliott, H. (1977) Farming Systems Research in Francophone Africa; Methods and Results. Communication présentée à The Middle East and Africa Agricultural Seminar of the Ford Foundation, 1-3 février 1977, Tunis, Tunisie.

Faye, J. et Niang, M. (1977) An Experiment in Agrarian Restructuration and Senegalese Rural Space Planning. African Environment 2(4) and 3(1) : 143-153.

Flinn, J.C. (1980) Analysis of Broader Consequences for Society. Communication présentée à : Workshop on Methodological Issues Facing Social Scientists in Applied Crop and Farming Systems Research, 1-3 avril 1980, CIMMYT, Londres, Mexique.

Francis, C.A. et Sanders, J.H. (1978) Economic Analysis of Bean and Maize Systems : Monoculture Versus Associated Cropping. Field Crops Research 1 : 319-335

Fumagalli, A. et Waugh, R. (1977) Agricultural Research in Guatemala. Guatemala City : ICTA.

Gerhart, J. (1975) The Diffusion of Hybrid Maize in Western Kenya. Londres, Mexique : CIMMYT.

Gotsch, C.H. (1977) The Concept of Farming Systems in the Analysis of Agricultural Research and Development Programs. Communication présentée à : The Middle East and Africa Agricultural Seminar of the Ford Foundation, 1-3 février 1977, Tunis, Tunisie.

Gupta, R., n.d. Management of Rural Development : Lessons from Dharampur. Vastrapur : Indian Institute of Management (Polycopié).

Hardaker, J.B. (1979) A Review of Some Farm Management Research Methods for Small-Farm Development in LDC's. Journal of Agricultural Economics 30 (Sept) : 315-331.

Hardin, L.D. (1977) Discussion : Social Science and Related Implications. American Journal of Agricultural Economics 59 (5) : 853-854.

Harrington, L.W. (1980) Farmer Assessment of Maize Recommendations in Northern Veracruz State, Mexico. Thèse de doctorat non publiée. East Lansing : Michigan State University.

Hart, R.D. (1979a) An Ecological Systems Conceptual Framework for Agricultural Research and Development. Communication présentée à : The Seminar on Agricultural Production Systems Research (Iowa State University, CATIE and IICA), février 1979, Turrialba, Costa Rica.

_____(1979b) One Farm System in Honduras : A Case Study in Farm Systems Research. Communication présentée à Farming Systems Research and Development Workshop, 2-4 août 1979, Consortium for International Development, Fort Collins, Colorado.

_____(1979c) Agroecosistemas : Conceptos Basicos. Turrialba, Costa Rica; CATIE.

Harwood, R.R. (1979a) Farming Systems Development in a Resource-Limiting Environment. Communication présentée à Farming Systems Research and Development Workshop, 2-4 août 1979, Consortium for International Development, Fort Collins, Colorado.

_____(1979b) Small Farm Development : Understanding and Improving Farming Systems in the Humid Tropics. Boulder : Westview Press.

Harwodd, R.R. et Price, E.C. (1976) Multiple Cropping in Tropical Asia. In Multiple Cropping, Special Publication No. 27. Madison : Agronomy Society of America.

Hatch, J. (1980) A Record-Keeping System for Rural Households. Ann Arbor : Rural Development Services (Polycopié).

Heady, E.O. (1973) Allocation of Colleges and Economists. American Journal of Agricultural Economics 54(5) : 934-944.

Hightower, J. (1972) Hard Tomatoes, Hard Times : The Failure of the Land Grant College Complex. Washington, D.C. : Agribusiness Accountability Project.

Hildebrand, P.E. (1976) Generating Technology for Traditional Farmers : A Multidisciplinary Methodology. Guatemaly City : ICTA

_____(1977) Generating Small Farm Technology : an Integrated Multidisciplinary System. Communication présentée à The Twelfth West Indian Agricultural Economics Conference, 24-30 avril 1977, Antigua.

_____(1978) Motivating small farmers to accept change. Communication présentée à : The Conference on Integrated Crop and Animal Production to Optimize Resource Utilization on Small Farms in Developing Countries, 18-23 octobre 1978, Bellagio, Italie.

_____(1979a) Summary of the Sondeo Methodology Used by ICTA. Guatemala City : Instituto de Ciencia y Tecnologia Agricolas. (Polycopié)

_____(1979b) The ICTA Farm Record Project with Small Farmers - Four Years of Experience. Guatemala City : Instituto de Cienca y Tecnologia Agricolas. (Polycopié)

_____(1979c) Generating Technology for Traditional Farmers. The Guatemalan Experience. Communication présentée au Congrès international sur la protection des plantes, 5-11 août 1979, Washington, D.C.

Hodges, J.A.; Elliott, E.F.; et Grimes, W.E. (1930) Types of Farming in Kansas. Agricultural Experiment Station Bulletin No. 251. Manhattan : Agricultural Experiment Station, Kansas State University.

Holdcroft, L.E. (1978) The Rise and Fall of Community Development in Developing Countries, 1950-65. MSU Rural Development Paper No. 2. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

Holtman, J.B.; Connor. L.J.; Lucas, R.E.; et Wolak, F.J. (1977) Material-Energy Requirements and Production Costs for Alternate Dairy Farming Systems. Research Report No. 332. East Lansing : Agricultural Experiment Station, Michigan State University.

ICARDA (1978) Report on Research Progress and Developments at ICARDA, 1977-78. Aleppo, Syrie : ICARDA

ICRISAT (1975) Annual Report 1975-75. Hyderabad, Inde : ICRISAT.

_____(1977) Economics Program. Annual Report 1976-77. Hyderabad, Inde : ICRISAT.

IITA (1979a) Annual Report for 1978. Ibadan, Nigéria : IITA.

_____(1979b) Research and Training Activities at IITA. Ibadan, Nigéria : IITA.

Institut d'économie rurale (1977) Rapport de synthèse sur les systèmes de culture et d'élevage dans le contexte du Mali. Bamako, Mali : Institut d'économie rurale.

IRRI (1976) Research Highlights for 1975. Los Banos, Philippines : IRRI.

_____(1977) Constraints to High Yields on Asian Rice Farms : An Interim Report. Los Banos. IRRI.

_____(1978) Cropping Systems Research Highlights. Los Banos, IRRI. (Polycopié).

_____(1979) Farm-Level Constraints to High Rice Yields in Asia : 1976-77. Los Banos : IRRI.

ISRA (1977) Recherche et développement agricole : les unités expérimentales du Sénégal. Dakar, Sénégal : ISRA.

Jodha, N.S. (1977) Production Patterns and Dynamics of Resource Use in Arid and Semi-Arid Tropical India. Communication présentée au Séminaire du CILSS, 22 février-1 mars 1977, Bamako, Mali.

Jodha, N.S.; Asokan, M. et Ryan, J.G. (1977) Village Study Methodology and Resource Endowments of the Selected Villages in ICRISAT's Village Level Studies. Occasional Paper No. 16, Hyderabad, Inde : ICRISAT.

Johnson, A.W. (1972) Individuality and Experimentation in Traditional Agriculture. Human Ecology 1 : 149-159.

Johnson, G. (1957) Agricultural Economics : Production Economics and the Field of Farm Management. Journal of Farm Economics 39(2) : 441-450.

Jolly, A.L. (1952) Unit Farms. Tropical Agriculture, Trinidad 29 : 172-179.

Kampen, J. (1979a) Farming Systems Research and Technology for the Semi-Arid Tropics. Communication présentée à : The International Symposium on Development and Transfer of Technology for Rainfed Agriculture and the SAT Farmer, août 1979, ICRISAT, Hyderabad, Inde.

_____(1979b) Watershed Management and Technology Transfer in the Semi-Arid Tropics. Communication présentée à : The International Symposium on Development and Transfer of Technology for Rainfed Agriculture and the SAT Farmer, août 1979, ICRISAT, Hyderabad, Inde.

Khan, H.D. (1979) Ten Decades of Rural Development : Lessons from India. MSU Rural Development Paper No. 1. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

Kleene, P. (1976) Notion d'exploitation agricole et modernisation en milieu Wolof Soloum. L'agronomie tropicale 31 (1) : 63-82.

Krantz, B.A. (1979) Farming Systems Research at ICRISAT. Communication présentée à Farming Systems Research and Development Workshop, 2-4 août 1979, Consortium for International Development, Fort Collins, Colorado.

Lawani, S.M.; Alluri, F.M.; et Adimorah, E.N. (1979) Farming Systems in Africa : a Working Bibliography, 1930-78. Boston : E.K. Hall.

Lele, U (1975) The Design of Rural Development : Lessons from Africa. Baltimore : Johns Hopkins.

Lipton, M.A. et Moore, M. (1972) The Methodology of Village Studies in Less Developed Countries. IDS Discussion Paper No. 10. Brighton : Institute of Development Studies, University of Sussex.

Longhurst, R.; Palmer-Jones, R.W.; et Norman, D.W. 1976. Problems of Determining Relevant Research Priorities for Agricultural Development in the Developing World : The Role to be Played by the Social Scientist. Zaria, Nigéria : Institute for Agricultural Research, Ahmadu Bello University (Polycopié).

McDowell, R.E. et Hildebrand, P.E. (1980) Integrated Crop and Animal Production : Making the Most of Resources Available to Small Farms in Developing Countries. Rockefeller Foundation Working Paper. New York : Rockefeller Foundation.

McKnight, R.P. (1959) Program and Work of the Test and Demonstration Branch. Communication présentée à la Conference for Cooperators in the TVA Agricultural Economics Research Activities, mars 1959, TVA, Knoxville, Tennessee

McMennamy, J.A. et Zandstra, H.G. (1979) Farm Machinery for Improved Rice-Based Cropping Systems. Communication présentée à : The IXth International Congress of Agricultural Engineering, 8-13 juillet 1979, Michigan State University, East Lansing, Michigan.

Menz, K.M. (1979) Unit Farms and Farming Systems Research : The IITA Experience Discussion Paper No 3/79. Ibadan, Nigéria : Institut international d'agiculture tropicale.

Menz, K.M. et Knipscheer, H.C. (1979) Role of Agricultural Economics in Farming Systems Research at IITA. Ibadan : IITA (Polycopié).

Monyo, J.H.; Ker, A.D.R.; et Campbell, M., éds (1976) Intercropping in Semi-Arid Areas. Ottawa, Canada. Centre de recherches pour le développement international.

Moreno, R.L. et Saunders, J.J. (1978) A Farming System Research Approach for Small Farms of Central America. Turrialba, Costa Rica : CATIE.

Morris, R.A. et Rumbaoa, F.M., Jr. (1979) Rainfall Recurrence Analysis for Extrapolating Rice-Based Cropping Patterns. Communication présentée à : The WHO/IRRI Synposium/Planning Meeting on the Agrometeorology of the Rice Crop, 3-7 décembre 1979, Philippines.

Morris, R.A. et Zandstra, H.G. (1979) Soil and Climatic Determinants in Relation to Cropping Patterns. In Rainfed Lowland Rice. Edité par l'IRRI. Los Banos : Institut international de recherches sur le riz.

Moseman, A.H. (1970) Building Agricultural Research Systems in Developing Nations. New York : Agricultural Development Council.

Nair, K. (1961) Blossoms in the Dust. New York : Praeger.

_____(1979) In Defense of the Irrational Peasant. Chicago : University of Chicago Press.

Navarro, L.A. (1977) Dealing with Risk and Uncertainty in Crop Production : a Lesson from Small Farmers. Communication présentée à la réunion conjointe AAEA-WAEA, 31 juillet-3 août 1977, San Diego, Californie.

_____(1979) CATIE's Development-Oriented Agricultural Research Effort in the Central American Isthmus. Séminaire donné à l'University of British Columbia, septembre 1979, Vancouver, Canada.

Newman, M.; Ouedraogo, I.; et Norman, D.W. (1980) Farm Level Studies in the Semi-Arid Tropics of West Africa, Hyderabad, Inde : ICRISAT. (à paraître)

Norman, D.W. (1973) Recherche interdisciplinaire sur le développement rural : L'expérience du Service de recherche sur l'économie rurale dans le nord du Nigéria. Cahier OLC No 6. Washington : Comité de liaison outre-mer, Conseil américain pour l'enseignement supérieur.

_____(1974) The Rationalisation of a Crop Mixture Strategy Adopted by Farmers Under Indigenous Conditions : The Example of Northern Nigeria. Journal of Development Studies 11 : 3-21.

_____(1976) The Social Scientist in Farming Systems Research, Communication présentée au Workshop on Farming Systems Research in Mali, novembre 1976, Institut d'économie rurale, Bamako, Mali.

_____(1977) Problems Associated with the Gathering of Technical, Economic and Social Data on the Farm Level in West Africa. Communication présentée à la Conférence internationale sur le développement économique des pays sahéliens, 13-14 octobre 1977, Centre de recherche en développement économique, Université de Montréal, Canada.

_____(1978) Farming Systems Research to Improve the Livehood of Small Farmers. American Journal of Agricultural Economics 60 (5) : 813-818.

_____(1980) The Farming Systems Approach : Relevancy for the Small Farmer. MSU Rural Development Paper No. 5. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

Norman, D.W. et Palmer-Jones, R.W. (1977) Economic Methodology for Assessing Cropping Systems. In Cropping Systems Research and Development for the Asian Rice Farmer. Edité par l'IRRI. Los Banos, Philippines : Institut international de recherches sur le riz.

Norman, D.W.; Pryor, D.H.; et Gibbs, C.J.N. (1979) Technical Change and the Small Farmer in Hausaland, Northern Nigeria. African Rural Economy Paper No. 21. East Lansing : Department of Agriculture and Economics, Michigan State University.

Okigbo, B.N. (1979) Cropping Systems in the Humid Tropics of West Africa and Their Improvement. Communication présentée à The IITA Research Review 1979, IITA, Ibadan, Nigéria.

Perrin, R.K.; Winkelman, D.L.; Moscardi, E.R.; et Anderson, J.R. (1976) From Agronomic Data to Farmer Recommendations : An Economics Training Manual. Information Training Bulletin No. 27. Londres, Mexique : CIMMYT.

Poleman, T.T. et Freebairn, D.K., éds (1973) Food, Population and Employment. New York : Praeger.

Remenyi, J.V. (1977) Issues in Farming Systems Research. A Report on the Ford Foundation Staff Seminar, 1-3 février 1977, Tunis, Tunisie.

Ruthenberg, H. (1971) Farming Systems in the Tropics. Oxford : Clarendon Press.

Ryan, J.G. et Binswanger, H.P. (1979) Socio-Economic Constraints in the Semi-Arid Tropics and ICRISAT's Approach. Communication présentée à : The International Symposium on Development and Transfer of Technology for Rainfed Agriculture and the SAT Farmer, août 1979, Hyderabad, ICRISAT.

Ryan, J.G.; Ghodake, R.D.; et Savin, R. (1979) Labor Use and Labor Markets in Semi-Arid Tropical Rural Villages of Peninsular India. Journal Paper No. 62. Hyderabad, Inde : ICRISAT.

Ryan, J.G. et Subrahmanyan, K.V. (1975) An Appraisal of the Package of Practices Approach in Adoption of Modern Varieties. Occasional Paper No. 11 Hyderabad, Inde : ICRISAT.

Saint, W.S. et Coward, E.W. (1977) Agriculture and Behavioral Science : Emerging Orientations. Science (197) : 733-737.

Sanders, J. et Lynam, J.K., n.d. New Agricultural Technology and Small Farmers in Latin America. Cali, Colombie : CIAT.

_____(1980) Economic Analysis of New Technology in the Bean and Cassava Farm Trials of CIAT. Cali, Colombie : CIAT.

Sanders, J. et Schwartz, H.F. (1980) Defining Research Priorities in the CIAT Bean Program : Do the Farm Surveys Help ? Cali, Colombie : CIAT.

Secretaría de Recursos Naturales (1978) Agricultural Research in Honduras. Tegucigalpa D.C., Honduras : Secretaria de Recursos Naturales.

Spedding, C.R.W. (1975) The Biology of Agricultural Systems. Londres : Academic Press.

Spedding, C.R.W. et Brockington, N.R. (1976) Experimentation in Agricultural Systems. Agricultural Systems 1(1) : 47-56.

Spencer, D.C.S. (1972) Micro-Level Farm Management and Production Economics Research Among Traditional African Farmers : Lessons from Sierra Leone. African Rural Economy Paper No. 14. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

Spillman, W.J. (1902) Systems of Farm Management in the United States United States Yearbook of Agriculture. Washington, D.C. : USDA

State of California (1977) The Family Farm in California : Report of the Small Farm Viability Project. Sacramento : State of California.

Stavis, B. (1978) Agricultural Research and Extension Services in China World Development 6 : 631-645.

_____(1979) Agricultural Extension for Small Farmers. MSU Rural Development Working Paper No. 3. East Lansing : Department of Agricultural Economics, Michigan State University.

Swift, J. (1978) Notes on Traditional Knowledge, Modern Knowledge and Rural Development. Communication présentée à : The IDS Workshop on the Use of Indigenous Technical Knowledge in Rural Development, 13-14 avril 1978, Brighton, Sussex, Royaume-Uni.

Thomas, J.W. (1972) Development Institutions, Projects and AID in the Water Development Program of East Pakistan. Cambridge : Development Advisory Service, Harvard University Press. (Polycopié).

Tourte, R.; Raymond, C.; Monnier, J.; et Pochtier, G. (1970) Application des résultats de la recherche à la définition des modèles d'exploration. La démarche de l'IRAT au Sénégal. L'agronomie tropicale 24(10-11) : 963-972.

Van Schilfgaarde, J. (1977) Discussion : Enhancing Natural Resource Use to Increase World Food Production. American Journal of Agricultural Economics 59(5) : 851-852.

Venema, L.B. (1978) The Wolof of Saloum : Social Structure and Rural Development in Senegal. Wageningen, Pay-Bas : Centre for Agricultural Publishing and Documentation.

Vincent, W.H. (1977) Farmer's Decision-Making Behavior with Regard to Cropping Systems Research. In Cropping Systems Research and Development for the Asian Rice Farmer. Edité par l'IRRI. Los Banos, Philippines : IRRI.

Warren, G.F. (1913) Farm Management. New York : MacMillan.

Waugh, R.K. (1976) ICTA- A Strategy for Agricultural Production Technology. Communication présentée à : The International Seminar on Accelerating National Agricultural and Rural Development, 5-18 septembre 1976, Reading, Angleterre.

Willey, R.W. (1978) Intercropping : its Importance and its Research Needs. Hyderabad : ICRISAT.

Winklemann, D. et Moscardi, E. (1979) Aiming Agricultural Research at the Needs of Farmers. Communication présentée au séminaire sur les aspects socio-économiques de la recherche agricole dans les pays en voie de développement, 7-11 mai 1979, Santiago, Chili.

Zandstra, H.G. (1978) Institutional Requirements for Multiple Cropping Research. Philippine Journal of Crop Science (numéro spécial) : 17-24.

_____(1979a) A Cropping Systems Research Methodology for Agricultural Development Projects. Communication présentée à un séminaire tenu au siège de la Banque mondiale, 1er août 1979, Washington, D.C.

_____(1979b) Cropping Systems Research for the Asian Rice Farmer. Agricultural Systems 4 : 135-153.

_____(1979c) Experiences of IRRI in "Farm Testing" of Rice Technology. Communication présentée à Symposium of Agricultural Research and Education Systems for Development, 3-7 septembre 1979, ICAR-IFARD, Nouvelle-Delhi, Inde.

_____(1979d) Soil Management for Rice-Based Cropping Systems. In Soils and Rice. Edité par l'IRRI. Los Banos, Philippines : Institut international de recherches sur le riz.

Zandstra, H.G.; Angus, J.F.; et Tamisin, M.M. (1979) Climatic Factors in Rice-Based Cropping Systems Research. Communication présentée à : The WHO/IRRI Symposium/Planning Meeting on the Agrometeorology of the Rice Crop, 3-7 décembre 1979, Los Banos, Philippines.

Zandstra, H.G.; Swanberg, K.; et Zulberti, C.A. (1976) Removing Constraints to Small Farm Production : The Caqueza Project. (IDRC-058e). Ottawa : Centre de recherches pour le développement international.

Zandstra, H.; Swanberg, K. Zulberti, C.; et Nestel, B. (1979) Caqueza : Living Rural Development. (IDRC-107e). Ottawa : Centre de recherches pour le développement international.

SIGLES

ACSN	Asian Cropping Systems Network
AICRPDA	All India Coordinated Research Project for Dryland Agriculture
CATIE	Centro Agronomico Tropical De Investigacion Y Ensenanza
CIAT	Centre international d'agriculture tropicale
CIEA	Centre international de l'élevage pour l'Afrique
CIRA	Centre international de recherche agricole
CIMMYT	Centre international d'amélioration du maïs et du blé
IAR	Institute for Agricultural Research, Ahmadu Bello University (Nigéria)
ICA	Instituto Columbiano Agropecuario
ICARDA	Centre international de recherche agricole dans les zones seches
ICRISAT	Institut international de recherche sur la culture des zones tropicales semi-arides
ICTA	Instituto De Ciencia Y Tecnologia Agricolas (Guatemala)
IER	Institut d'économie rurale (Mali)
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
IPD	Institution d'un pays développé
IRRI	Institut international de recherches sur le riz
ISRA	Institut sénégalais de la recherche agricole (Sénégal)
ORD	Organisme rural du développement (Haute-Volta)
PSC	Programme des systèmes de culture
PVD	Pays en voie de développement
RSEA	Recherches sur les systèmes d'exploitation agricole
SAT	Zones tropicales semi-arides
TVA	Tennessee Valley Authority
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international