PN-AAN-207
ISN 29884

Cahiers MSU sur Le Developpement Rural

Research methods on

La méthode de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole: Son applicabilité au petit exploitant

par

David W. Norman

Développement rural
Cahier MSU No 5
1980

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

CAHIERS MSU SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

Carl K. Eicher et Carl Liedholm, Directeurs

L'objet de la série des cahiers MSU sur le développement rural est d'approfondir l'analyse comparative du développement rural en Afrique, en Amérique latine, en Asie et au Proche-Orient. Ces cahiers rendront compte des résultats des recherches sur le développement communautaire et le développment rural dans une optique historique ainsi que sur les programmes contemporains de développement rural. La série comprendra des cahiers sur une vaste gamme de sujets comme 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 rapports entre la technologie, l'emploi et la répartition des revenus; et, l'évaluation de projets de développement rural. Les cahiers communiqueront les résultats obtenus par le corps enseignant et les experts invités de la MSU encore que certains soient appelés à être publiés par des chercheurs et dirigeants politiques qui participent avec des spécialistes de la MSU à l'exécution de programmes de recherche et d'action sur le terrain.

Les cahiers sont destinés aux enseignants, chercheurs, dirigeants politiques, organismes donateurs et praticiens du développement rural. Quelques-uns seront traduits en français, en espagnol et en arabe. Les bibliothèques, les particuliers et les institutions qui souhaitent obtenir un exemplaire gratuit des cahiers MSU peuvent demander que leur nom soit placé sur une liste d'envoi pour notification périodique des cahiers publiés 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.

LA METHODE DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE : SON APPLICABILITE AU PETIT EXPLOITANT*

Par

David W. Norman

Professeur d'économie agricole

Kansas State University

1980

* Le présent cahier est publié dans le cadre du programme de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole qu'exécute actuellement la Michigan State University en application du contrat AID/ta-CA-3 intitulé "Les différentes stratégies de développement rural" et passé avec l'Agence des Etats-Unis pour le développement international, Bureau de l'aide au développement, Office du développement rural et de l'administration du développement. Il est une version révisée d'une communication incluse initialement dans le procès-verbal du séminaire CENTO sur l'accroissement de la capacité de production des petits exploitants agricoles, tenu du 17 au 21 décembre 1978 à Lahore, Pakistan.

MSU is an Affirmative Action/Equal Opportunity Institution

TABLE DES MATIERES

	Page
Préface	
La méthode de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole: son applicabilité au petit exploitant	1
Evolution des théories sur le développement de l'agriculture et de la technologie	1
Définition d'un système d'exploitation agricole	3
Eléments communs des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole (RSEA)	5
Les RSEA donnent l'occasion aux petits exploitants d'exprimer leur opinion	11
Résultats empiriques des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole	12
Monocultures ou cultures associées	12
Coton traditionnel ou coton amélioré	15
Augmentation de l'intensité des cultures	19
Accroissement du revenu des petits exploitants au Guatemala	22
Mise en oeuvre des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole à la ferme	22
Création de l'environnement de travail approprié	23
Problèmes de mise en oeuvre	25
Conclusion	26
Références	27

Previous Page Blank

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1	Comparaison monocultures/cultures associées sur des terres non irriguées des trois régions du nord du Nigeria, 1966-68	13
2	Comparaison des techniques traditionnelles et améliorées pour monoculture du coton, village de Daudawa, nord du Nigeria, 1971-1974	16
3	Pourcentage de terres arables non irriguées dans differents systèmes de culture, site périphérique d'Iloilo, Philippines, 1974-79	21

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1	Représentation schématique de quelques déterminants du système d'exploitation agricole	4
2	Cadre schématique des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole à la ferme (recherches en aval sur les systèmes d'exploitation agricole)	7
3	Distribution mensuelle du total des besoins annuels de main-d'oeuvre pour la culture du coton, village de Daudawa, Nord du Nigéria, 1971-1974	18

Préface

Ces dernières années, les Recherches sur les systèmes d'exploitation agricole (RSEA) ont reçu un appui considérable des bailleurs de fonds et des instituts internationaux de recherche. Le but des RSEA est de faire des recherches au niveau de l'exploitation en associant l'agriculteur et le chercheur à l'identification des problèmes et à l'expérimentation au niveau de l'exploitation de techniques améliorées. Les partisans des RSEA prétendent qu'une telle association est nécessaire parce qu'une grande partie des recherches effectuées "du haut vers le bas" dans les stations expérimentales n'a pas suffisamment tenu compte de l'applicabilité d'une technologie en fonction des objectifs et des ressources des petits exploitants.

Les RSEA partent de la premisse qu'il existe dans les domaines de l'institution, de la politique, de l'information et du comportement de gros obstacles qui empêchent les petits exploitants d'exprimer leurs opinions sur la formulation des priorités des programmes de recherches disciplinaires et de produits de base dans le tiers-monde. Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole sont préconisées comme une manière plus directe et plus systématique de donner aux petits exploitants la possibilité de faire part de leurs idées tout en bénéficiant d'une assistance technique. Toutefois, s'il est vrai que les RSEA peuvent en théorie donner à ces petits exploitants "la possibilité de s'exprimer", il ne s'ensuit pas pour autant que ceux-ci auront le pouvoir politique de revendiquer la réforme d'autres institutions et politiques qui limitent leur accès à l'encadrement, au crédit et à des marchés sûrs.

Nombreux sont ceux qui ne savent pas encore si les RSEA sont une philosophie de la recherche (association agriculteur/chercheur) ou si elles représentent des recherches uniques en leur genre et différentes des recherches sur les produits de base et des recherches disciplinaires. Si elles sont réellement différentes des autres, il faudrait alors créer au sein des instituts de recherche des unités de RSEA, préparer pour les bailleurs de fonds des projets de RSEA et établir des programmes spéciaux pour former

Previous Page Blank

ceux qui seront appelés à faire des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole. De nombreux observateurs se demandent si les RSEA sont un instrument nouveau ou tout simplement une nouvelle étiquette donnée à des recherches sur la gestion des exploitations. Enfin, il reste à résoudre la question de savoir pourquoi il s'est avéré tellement difficile de faire avancer les RSEA au-delà des centres internationaux de recherches agricoles et de les incorporer aux systèmes nationaux.

Pour bien comprendre toutes ces questions, il est bon d'examiner les RSEA dans une optique historique. En premier lieu, pour ce qui est de la question de savoir si les RSEA sont similaires aux recherches sur la gestion des exploitations, sachez que les recherches sur la gestion des exploitations ont vu le jour aux Etats-Unis dans les années vingt et trente et qu'elles mettaient l'accent sur la manière holistique d'examiner les différents types d'exploitation. A cette époque-là, ces exploitations étaient essentiellement orientées vers des activités de subsistance et la famille rurale se livrait à une vaste gamme d'activités de production et de consommation. L'histoire montre que les chercheurs de la Tennessee Valley Authority (TVA) faisaient dans les années trente des recherches au niveau de l'exploitation aux Etats-Unis. Ils procédèrent à de nombreux essais d'engrais sur les champs des agriculteurs aux quatre coins des Etats du sud-est du pays. Le programme "de culture équilibrée" au Missouri dans les années quarante est un autre exemple des recherches au niveau de l'exploitation. Si l'on entend par RSEA une association active agriculteur/chercheur, ces recherches ne représentent pas alors une nouvelle méthode. Toutefois, la plupart des RSEA en cours dans le tiers-monde portent sur une seule activité, les cultures. Il reste encore beaucoup à faire pour intégrer dans le monde en voie de développement les recherches sur les systèmes de culture et d'élevage avant de pouvoir considérer les RSEA comme un instrument aussi vaste que les recherches sur la gestion des exploitations.

En second lieu, lorsqu'on mentionne le caractère exceptionnel de la méthode des RSEA, on constate l'existence d'un parallèle frappant entre d'une part les divergences de vue sur le développement communautaire (DC) et le développement agricole dans le tiers-monde pendant les années cinquante et d'autre part la question de savoir si les RSEA constituent une philosophie

de la recherche que peuvent mener à bien les programmes de recherche sur les produits de base ou un système unique en son genre qui requiert des unités distinctes et des chercheurs auxquels a été impartie une formation spéciale. Dans les années cinquante, bon nombre d'experts ont affirmé que le développement communautaire était une "philosophie" de l'aide à donner aux exploitants et à la population rurale pour leur permettre d'exprimer les "besoins ressentis", d'accroître leur participation au processus de développement, etc. et que cette philosophie pouvait être incorporée dans les programmes agricoles en cours. D'autres prétendaient que le développement communautaire était unique en son genre et différent du développement agricole et qu'il fallait parallèlement aux projets de DC créer un ministère du développement communautaire qui serait financé par des bailleurs de fonds. Une autre question était celle de savoir s'il fallait outre les agents de vulgarisation agricole former des agents du développement communautaire. Pendant les années cinquante, les ministères de l'agriculture et du développement communautaire se sont battus sur ces questions. Toutefois, comme l'ont signalé Akhter Hameed Khan[1] et Lane Holdcroft[2] dans d'autres cahiers de la série, le Ministère de l'agriculture gagnait toujours après quelques années la bataille. De nos jours, nombreux sont ceux qui affirment qu'il faut donner aux RSEA une identité séparée comme cela avait été le cas dans les années cinquante avec le DC. D'autres prétendent que les RSEA sont une philosophie de la recherche qu'il est possible de réaliser dans les limites des programmes établis. Par exemple, bien que le CIMMYT n'ait pas un programme des RSEA, d'importantes recherches sur les systèmes d'exploitation agricole (recherches au niveau de l'exploitation) font partie intégrante des trois grands programmes de recherche de l'institut - programmes de recherches sur le blé, le maïs et l'économie. Les débats sur la question de savoir si les RSEA sont une philosophie de la

---

1 Akhter Hameed Khan (1978) "Ten Decades of Rural Development : Lessons from India", Cahier MSU No 1 sur le développement rural.

2 Lane E. Holdcroft (1978) "The Rise and Fall of Community Development in Developing Countries, 1950-1965 : A Critical Analysis and an Annotated Bibliography", Cahier MSU No 2 sur le développement rural.

recherche ou une nouvelle méthode exigeant des dispositions structurelles différentes continueront dans les années 80.

L'histoire et son expérience semblent indiquer la nécessité non seulement d'entamer un débat et un dialogue sur les RSEA mais aussi de publier des cahiers sur l'expérience y afférente dans plusieurs régions du monde. Nous sommes heureux d'annoncer que quatre cahiers sur les RSEA sont en cours de préparation pour notre série Cahiers MSU sur le développement rural. Ces cahiers paraîtront dans le cadre d'un contrat financé par l'AID et passé entre elle et la Michigan State University. Ce contrat porte sur le thème intitulé "Les différentes stratégies de développement rural" et quelques-uns des cahiers seront traduits en français et en espagnol. Ces cahiers ont pour objet de donner une bonne idée des expériences en matière de RSEA que peuvent utiliser les chercheurs, les dirigeants politiques, les praticiens du développement rural et les bailleurs de fonds dans l'élaboration des programmes de recherche et d'action utiles pour les petits exploitants.

Le Docteur David Norman, auteur du présent cahier, tire parti de l'expérience directe qu'il a acquise en aidant pendant 11 ans (1965-1976) à organiser et à exécuter des études multidisciplinaires sur les problèmes des petits exploitants au Nigeria. Son analyse est une évaluation franche et honnête des points forts et des limitations des RSEA. Il signale à juste titre que les RSEA ne sont ni une panacée ni un succédané de programmes de recherche vigoureuse sur les produits de base et des recherches disciplinaires mais bien un instrument complémentaire.

Le deuxième cahier de notre série qui fait le point des connaissances actuelles est le fruit des travaux d'Elon Gilbert, de David Norman et de Fred Winch. A paraître en septembre 1980, il fera une évaluation mondiale des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole et donnera notamment des exemples tirés de systèmes nationaux et internationaux de recherche dans le tiers-monde. Le troisième est une bibliographie annotée des RSEA par Boyle Baker (MSU). Etant donné que les méthodes de recherche sur les systèmes d'exploitation agricole font l'objet de variations prononcées d'une région à l'autre, nous publierons plusieurs cahiers sur ces recherches dans différentes régions du tiers-monde. Le quatrième cahier par Mike Collinson,

évaluera le programme de recherches multidisciplinaires du CIMMYT sur les systèmes d'exploitation agricole en Afrique de l'Est. Enfin, des cahiers régionaux seront publiés pour l'Amérique centrale et l'Asie du Sud-est.

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

LA METHODE DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE: SON APPLICABILITE AU PETIT EXPLOITANT

Deux des slogans de développement que l'on entendra le plus fréquemment pendant les années quatre-vingt sont ceux "des besoins essentiels de l'homme" et "d'une croissance avec équité". Tous deux décrivent des stratégies d'aide à des groupes spécifiques, en particulier les petits exploitants dans les pays moins développés. Ces stratégies supposent qu'au lieu d'adopter une méthode de prévoyance sociale, les programmes de développement devraient aider les pauvres à accroître leurs possibilités de rémunération et, partant, donner aux petits exploitants les techniques appropriées et améliorées qui leur permettront de satisfaire leurs besoins. C'est de la quête de ces techniques qu'a vu le jour la méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole.

Le présent cahier a pour buts :

(a) de passer brièvement en revue l'évolution des théories sur le développement de l'agriculture et de la technologie dans le tiers-monde;

(b) de définir un système d'exploitation agricole et les caractéristiques générales de la méthode des RSEA;

(c) d'examiner le rôle que peut jouer cette méthode dans l'élaboration et la mise en oeuvre de projets destinés à aider les petits exploitants;

(d) d'étudier quelques-uns des problèmes que soulève l'exécution d'un programme de RSEA.

EVOLUTION DES THEORIES SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE LA TECHNOLOGIE

Ceux qui sont issus de pays à revenu élevé ou qui y ont reçu leur formation portent, parfois sans le savoir, un jugement prématuré sur la façon pour les pays du tiers-monde de se développer. Ces vingt à trente dernières années, les théories sont passées par quatre stratégies successives : (a) la taxation de l'agriculture pour financer le développement industriel et urbain; (b) le transfert de technologie des pays à revenu

élevé aux pays en voie de développement; (c) la mise au point de techniques dan les pays du tiers monde en tirant parti des éléments d'ensembles technologiques qu'utilisent les pays à revenu élevé; et, récemment (d) le renforcement des importations sélectives de technologie au moyen d'une méthode[1] de développement technologique "de bas en haut" ou au moyen de ce qu'on appelle couramment de nos jours la méthode des systèmes d'exploitation agricole.

Un certain nombre de facteurs expliquent le passage aux recherches sur les systèmes d'exploitation agricole et à la mise au point de techniques locales. Premièrement, les stratégies suivies dans le passé pour améliorer le niveau de vie des petits exploitants ont constamment échoué. Deuxièmement, de nombreux programmes agricoles ont abouti à une répartition inégale des avantages. Bien que le succès de la révolution verte ne doive pas être sous-estimé, le processus d'accroissement de la production agricole a soulevé de nombreux problèmes d'équité (Saint et Coward, 1977). En dépit des affirmations que les techniques de la révolution verte ont été intrinsèquement indépendantes des effets d'échelle, de nombreux petits exploitants et sans terres, par exemple, ont éprouvé des difficultés à avoir accès à la terre et aux ensembles technologiques (Khan, 1978; Poleman et Freebairn, 1973). Troisièmement, le coût de l'énergie fossile dont se servent la plupart des techniques de la révolution verte n'a cessé de croître. Quatrièmement, on s'est de plus en plus rendu compte aussi bien en théorie que dans la pratique que bon nombre des méthodes traditionnelles utilisées par les petits exploitants pendant des dizaines de générations sont viables et doivent donc être préservées (Jodha, 1978; Navarro, 1977). Ces facteurs et autres facteurs ont contribué à l'apparition d'une méthode de systèmes d'exploitation agricole ou "de bas vers le haut" pour la mise au point de la technologie du petit exploitant. Toutefois, il n'est pas facile de définir la méthode des RSEA.

---

[1] Par méthode "de bas en haut" on entend la stratégie qui consiste à entamer le processus de recherche au niveau de l'exploitation en déterminant tout d'abord ses besoins puis en les utilisant pour établir les priorités de recherche. Cette méthode fait opposition aux méthodes antérieures "de haut en bas" dans le cadre desquelles les priorités, déterminées au niveau de la station, sont transmises "vers le bas" aux exploitants qui ne sont pas directement consultés pendant le processus de recherche.

DEFINITION D'UN SYSTEME D'EXPLOITATION AGRICOLE

On peut en théorie définir un système comme étant une série d'éléments ou de composantes interdépendants et agissant les unes sur les autres. Aussi, un système d'exploitation agricole est-il le résultat de l'interaction complexe d'un certain nombre de composantes interdépendantes. Au centre de cette interaction se trouve l'agriculteur lui-même qui est la figure de proue des RSEA. De plus, la production agricole et les décisions familiales des petits exploitants sont étroitement reliées et doivent être analysées dans le cadre des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole. Un système spécifique émane des décisions prises par un petit exploitant ou une famille agricole au sujet de l'allocation de différentes quantités et qualités de terre, de main-d'oeuvre, de capital et de gestion à la culture, à l'élevage et aux activités hors exploitation d'une manière telle qu'il sera possible pour la famille, compte tenu de ses connaissances, de maximiser la réalisation de ses objectifs.

La Figure 1 illustre certains des facteurs qui sont à la base du système d'exploitation agricole. L'environnement peut être divisé en deux éléments : l'élément technique et l'élément humain (Institut d'économie rurale, 1976). Le premier détermine les types et le potentiel physique des activités d'élevage et de culture et il comprend des facteurs physiques et biologiques qui ont été modifiés dans une certaine mesure par l'homme - fréquemment au moyen de la mise au point de techniques. L'homme a par exemple créé des techniques mécaniques pour améliorer l'alimentation en eau par le jeu de l'irrigation et des techniques chimiques pour améliorer la qualité du sol, etc. Le système d'exploitation agricole qui émerge dans la réalité est cependant un élément secondaire de ce qui est éventuellement possible comme le définit l'élément technique.

L'élément humain se caractérise par deux types de facteurs: les facteurs exogènes et les facteurs endogènes. Les premiers (c'est-à-dire l'environnement social) qui échappent en grande partie au contrôle de l'exploitant, influent sur ce qu'il sera ou est capable de faire. On peut les diviser en trois grands groupes :

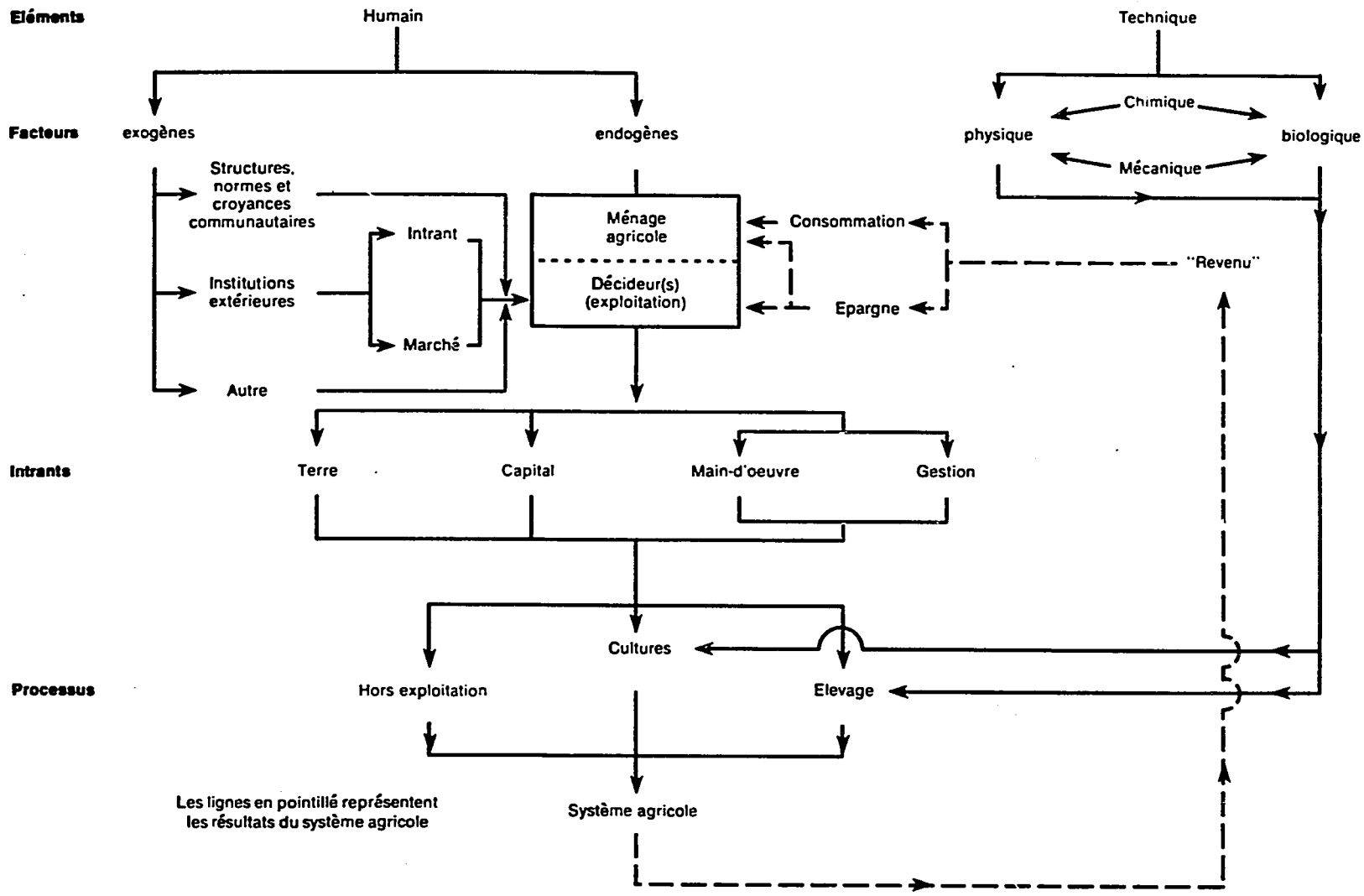

Figure 1: Représentation schématique de quelques déterminants du système d'exploitation agricole.

(a) Les structures, les normes et les croyances communautaires.

(b) Les institutions extérieures. Celles-ci peuvent être subdivisées en deux grands groupes : les intrants (inputs) et les extrants (outputs). En matière d'inputs, les systèmes de vulgarisation, de crédit et de distribution des moyens de production sont fréquemment financés et gérés par des organismes publics. En matière d'outputs, l'Etat peut directement (offices de commercialisation par exemple) ou indirectement (amélioration des voies d'écoulement, systèmes de transport, etc.) influer sur les prix que reçoivent les agriculteurs.

(c) Les différents facteurs d'influence comme la densité démographique et les sites.

A la différence des facteurs exogènes, les facteurs endogènes sont contrôlés par l'exploitant lui-même qui décide en dernier ressort du système d'exploitation qui émergera, compte tenu des contraintes imposées par l'élément technique et les facteurs exogènes.

Tel qu'il est défini ci-dessus, le système d'exploitation agricole met en lumière la nature complexe des déterminants de base dont une étude peut donner une bonne idée de la raison pour laquelle les petits exploitants n'ont pas adopté des techniques améliorées. En termes précis, la plupart des méthodes conventionnelles de mise au point de la technologie, utilisant une méthode "de haut vers le bas", tendent à modifier l'élément technique pour accomoder les cultures ou les animaux et à ignorer l'élément humain. Par contre, la méthode des systèmes d'exploitation agricole confère virtuellement à la mise au point de la technologie une plus grande réalité en faisant de celle-ci une variable au lieu d'un paramètre (Saint et Coward, 1977). Les RSEA renforcent les possibilités d'adaptation de l'animal ou de la culture à l'environnement et non pas vice-versa (Van Schilfgaard, 1977).

ELEMENTS COMMUNS DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE (RSEA)

Les RSEA tiennent compte des interdépendances et des relations entre les éléments techniques et humains du système d'exploitation agricole tout

en y mettant l'accent. En tant que telle, c'est une méthode dont l'orientation est plus holistique que la méthode réductionniste normalement utilisée par les spécialistes techniques de l'agriculture - méthode qui nécessite l'étude d'un ou deux facteurs à la fois tout en cherchant à contrôler les autres (Dillon, 1976). Le principal but de la méthode des RSEA est de renforcer l'efficacité globale du système d'exploitation; cela peut être interprété comme la mise au point d'une technologie[1] qui accroît la productivité d'une manière utile et acceptable pour la famille agricole, compte tenu de ses objectifs, de ses ressources et de ses contraintes.

Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole dans les pays en développement se sont essentiellement concrétisées ces dix dernières années et elles ont lieu de nos jours en Afrique, en Asie et en Amérique latine dans des instituts nationaux (ISRA au Sénégal, ICTA au Guatemala, etc.), des instituts régionaux (CATIE au Costa Rica, GERDAT en France - qui dessert les pays francophones de l'Afrique, etc.) et des instituts internationaux (IRRI, ICRISAT, ICARDA, IITA, CIAT, etc.)

Il existe deux types fondamentaux de programmes RSEA - le programme "en amont" et le programme "en aval" (Technical Advisory Committee, 1978). Le programme en amont utilise les recherches faites par les stations d'expérimentation pour trouver une solution type aux principaux problèmes qui entravent l'amélioration de l'agriculture dans une zone ou région relativement vaste (les tropiques semi-arides par exemple). La méthode des systèmes d'exploitation agricole en aval est une méthode de recherches au niveau de l'exploitation par laquelle les agriculteurs et une équipe de recherches multidisciplinaires travaillent ensemble pour diagnostiquer, concevoir, modifier et améliorer les systèmes d'exploitation agricole dans une zone locale. Cette méthode utilise des données de la méthode en amont, des stations de recherche et des programmes de recherche sur les produits de base afin de concevoir les améliorations qu'il convient d'apporter à un système d'exploitation particulier mais uniquement après l'analyse des contraintes que confronte ce système. Le cadre schématique de la Figure 2

---

[1] L'emploi de la méthode des RSEA pour améliorer les stratégies du développement rural est actuellement expérimenté par la Michigan State University dans l'ORD de l'est en Haute-Volta.

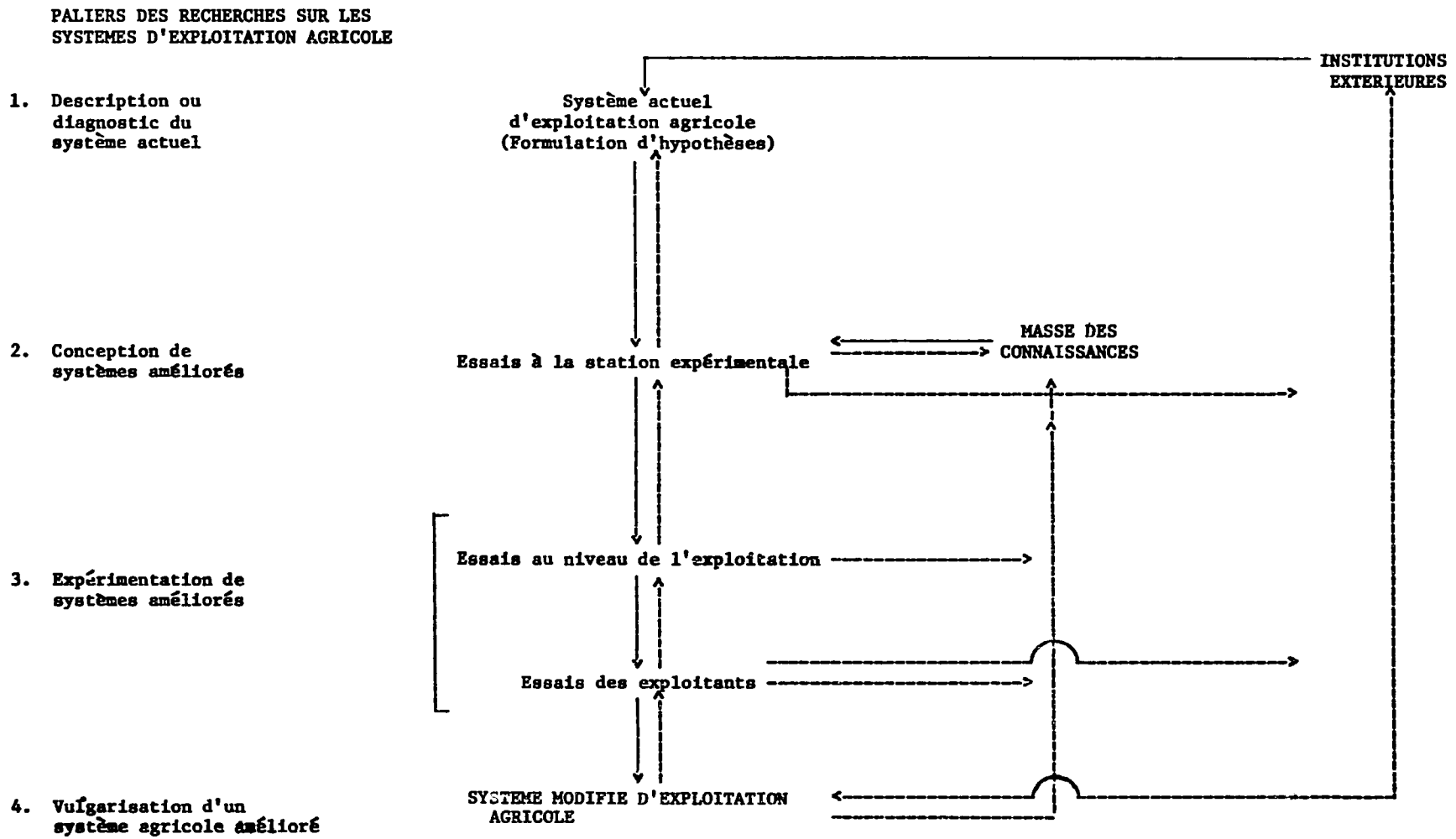

Figure 2. CADRE SCHEMATIQUE DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE A LA FERME
(Recherches en aval sur les systèmes d'exploitation agricole)

donne les grandes lignes de la méthode en aval ou de la méthode des RSEA au niveau de l'exploitation qu'utilisent différentes institutions. Les recherches en amont et en aval s'épaulent et se renforcent mutuellement. De surcroît, les RSEA sont un complément plutôt qu'un succédané des programmes de recherche sur les produits de base.

Ce qui suit doit être pris en considération dans l'exécution des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole :

(a) Il y a au total quatre paliers successifs de recherche : la description (diagnostic), la conception, l'expérimentation et la vulgarisation.[1] La description identifie les contraintes et la souplesse des systèmes actuels d'exploitation agricole. Sur la base d'entretiens qui ont eu lieu avec les exploitants, ces données sont utilisées pour concevoir, expérimenter et élargir les programmes d'amélioration des systèmes d'exploitation. Ces programmes sont ensuite évalués en appliquant des critères d'évaluation tirés des entretiens eux-mêmes.

(b) Etant donné que la famille agricole est au centre du processus de recherche, la méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation pourrait être appelée à bon escient les recherches sur le système de l'exploitant (Gotsch, 1977). Ce concept souligne le rôle important que les connaissances tirées par l'exploitant de l'expérience (Swift, 1978) et de l'expérimentation traditionnelle (Johnson, 1972; Jodha et al., 1977; Vermeer, 1979) peuvent jouer dans l'amélioration de son système d'exploitation. De surcroît, la participation de l'agriculteur au processus de recherche accroît la possibilité pour les systèmes améliorés de faire face aux problèmes au niveau de l'exploitation. Il se dégage finalement un nouveau système qui englobe les points les meilleurs du système qu'il utilise déjà et les résultats du processus susmentionné (Harwood et Price, 1976). Par conséquent, bon nombre des changements envisagés dans les RSEA font intervenir

---

[1] Ces paliers ont été précisés à un séminaire au Mali sur les systèmes améliorés de production agricole (Institut d'économie rurale, 1976). Les paliers seront examinés plus en détail dans Gilbert, Norman et Winch (1980).

de petites modifications plutôt que des modifications complètes du système. Le rôle de l'exploitant est maximisé et la réalité du processus de recherche garantie par la minimisation des recherches sur les champs de la station experimentale et leur maximisation sur ceux de l'exploitant. Initialement, le chercheur dirige les essais pratiques (Figure 2) pour ensuite céder la place à l'exploitant.[1] Enfin, la valeur des recherches à la ferme peut également être renforcée par la participation du personnel de vulgarisation.

(c) Pour bien comprendre l'interaction des éléments techniques et humains, il est nécessaire de faire appel à une équipe multidisciplinaire. Avec le concours d'un spécialiste des sciences sociales qui joue un rôle ex ante plutôt que son rôle ex post traditionnel, cette équipe travaillerait d'une façon interdisciplinaire aux trois premiers paliers du processus de recherche et, éventuellement, au quatrième.

(d) On est conscient du caractère précis de l'emplacement ou de l'hétérogénéité des facteurs techniques, exogènes et endogènes. Décomposer cette hétérogénéité en sous-groupes homogènes et mettre au point de meilleures techniques conformes à chacun d'eux sont deux opérations au coeur même de la méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole. La décomposition a lieu d'abord en fonction des systèmes écologiques ou des différences dans l'élément technique puis, si une décomposition plus exhaustive est nécessaire, en fonction des différences dans l'élément humain.[2] Son but est de maximiser l'écart entre les systèmes agricoles des sous-groupes et de le minimiser au sein des sous-groupes; l'objectif est d'établir des classifications utiles pour la mise au point des techniques améliorées et l'exécution de programmes. Les contraintes les plus restrictives que l'on trouve dans les systèmes d'exploitation de chaque sous-groupe deviennent

---

[1] Les recherches à la ferme font une analyse du système effectif au lieu d'essayer tout simplement de simuler les conditions réelles par le jeu de modèles comme les exploitations unitaires, la programmation linéaire, la simulation, etc. (Technical Advisory Committee, 1978).

[2] Les sous-groupes pourraient par exemple être décomposés en fonction de l'origine ethnique, de l'accès aux institutions extérieures, de la taille de l'exploitation, du coefficient de terre par ouvrier, etc.

alors le foyer de la mise au point de techniques soit pour les surmonter, soit pour les éviter en tirant parti de la souplesse des systèmes d'exploitation en vigueur. Toutefois, les techniques proposées doivent être compatibles avec les facteurs exogènes.[1]

(e) Lorsqu'ils évaluent un système d'exploitation agricole, les chercheurs doivent comprendre les multiples emplois des ressources et la famille rurale comme unité de production et de consommation pour s'assurer que les critères d'évaluation s'appliqueront bien à la famille rurale. Le rendement par homme-heure de travail par exemple, peut remplacer le rendement net traditionnel par unité de terre dans les économies à excédent de cette ressource.[2]

(f) Le processus de recherche est considéré comme dynamique et interdépendant, et il met l'accent sur les liens entre l'exploitant et le chercheur.

(g) La méthode des RSEA fournit un mécanisme de rétrocontrôle qui permet d'élaborer les priorités des programmes de recherche de base et de recherche sur les produits primaires.

---

[1] Dans l'élaboration des stratégies requises pour surmonter le (ou les) facteur(s) les plus restrictifs, il peut ne pas toujours s'avérer nécessaire de recourir à une nouvelle technique; d'autres méthodes pourraient être appropriées comme celle de l'action en groupe pour l'irrigation (Binswanger et Ryan, 1977). Cependant, comme nous l'avons mentionné à la Note 1 en bas de la page 5, la méthode des RSEA est en cours d'expérimentation et n'a pas encore prouvé qu'elle était capable de résoudre de tels problèmes.

[2] La valeur d'une technique proposée sera déterminée par la question de savoir si cette technique satisfait ou non les critères d'évaluation appropriés. En règle générale, toutes les techniques proposées doivent être compatibles avec l'élément technique et les facteurs exogènes (structures de la communauté, normes, croyances, institutions extérieures comme la vulgarisation, le crédit et le système de distribution des moyens de production, les marchés des articles produits, etc.). Toutefois, la factibilité technique et l'acceptabilité sociale que cela suppose ne sont pas suffisantes. Les critères spécifiques d'évaluation qui ont trait aux facteurs endogènes tendront à être spécifiques pour l'exploitant et le système d'exploitation. Dans l'ensemble, ces critères doivent être économiquement viables, fiables et compatibles avec le système d'exploitation utilisé par l'agriculteur (Norman et Hays, 1979).

LES RSEA DONNENT L'OCCASION AUX PETITS EXPLOITANTS D'EXPRIMER LEUR OPINION

Les priorités des recherches agricoles financées par l'Etat sont fréquemment fondées sur : (a) les besoins déclarés des exploitants les plus influents qui peuvent également détenir un emploi non agricole influent; (b) les types de recherche qui intéressent les "groupes d'homologues" professionnels, ou (c) les types de technologie qui ont été mis au point et adoptés dans les pays à revenu élevé. Par contre, la méthode des RSEA donne au petit exploitant, pour la première fois souvent, l'occasion de donner une "opinion" dans l'adaptation des priorités de recherche, aussi bien en matière de mise au point que d'évaluation des techniques, à ses besoins. Le petit exploitant devient la figure de proue du processus de recherche, en particulier aux paliers de description et d'expérimentation lorsqu'un dialogue avec lui revêt beaucoup d'importance. Dans les pays en développement à ce jour, il n'y a guère eu un échange de vues entre le petit exploitant et le chercheur. Théoriquement, l'échange devrait se faire par l'intermédiaire du vulgarisateur mais, pour différentes raisons, cela n'a pas souvent été le cas.

Les petits exploitants utilisent leurs aptitudes traditionnelles et leur expérience lorsque vient le moment de façonner leurs systèmes d'exploitation. En ignorant ces aptitudes, les chercheurs des stations expérimentales se sont fréquemment coupés de sources précieuses de connaissances et d'opportunité. Par conséquent, le personnel des stations de recherche consacre beaucoup de temps à "redécouvrir la roue" plutôt qu'à s'appuyer sur les connaissances que possède déjà le petit exploitant. Pendant de nombreuses années par exemple, les spécialistes de l'agriculture et même les fonctionnaires des ministères de l'agriculture des pays en développement ont considéré la méthode traditionnelle de la pratique des cultures associées comme "primitive" et incompatible avec l'agriculture "moderne". Aussi, les cultures associées n'étaient-elles pas regardées dignes d'un effort de recherche sérieux. Et pourtant, les agriculteurs ont toujours éprouvé une certaine réticence à pratiquer la monoculture et, comme le montre la section suivante, cette réticence est compréhensible.

RESULTATS EMPIRIQUES DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE

Les RSEA ont déjà contribué à la mise au point de meilleurs ensembles techniques pour les petits exploitants.

Monocultures ou cultures associées

Dans de nombreuses régions du tiers-monde, les chercheurs et les vulgarisateurs ont souvent échoué dans leurs tentatives d'encourager les agriculteurs à planter en monoculture des variétés améliorées. Pourquoi ? Les résultats auxquels ont abouti les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole dans le nord du Nigeria permettent de répondre à cette question (Norman, Pryor et Gibbs, 1979). Dans cette région du monde, l'agriculture dépend essentiellement des pluies, les précipitations variant dans les zones considérées (Tableau 1) de 752 à 1102 mm. La distribution pluviométrique a un caractère saisonnier prononcé et la saison de maturation oscille entre 150 et 190 jours. Les systèmes de culture manuelle sont la règle. Le cycle agricole a lui aussi un caractère saisonnier marqué, les besoins de main-d'oeuvre atteignant leur point culminant pendant les activités de sarclage entre juin et septembre. Dans de nombreuses régions du nord du Nigeria, une pénurie saisonnière de main-d'oeuvre plutôt que de terres est le principal obstacle qui se dresse devant un accroissement de la production agricole. Par tradition, les exploitants pratiquent en association deux ou plusieurs cultures sur le même champ.

Les résultats ci-après (Tableau 1) ont été obtenus en comparant des monocultures aux cultures associées les plus courantes à la ferme.

(a) L'emploi de main-d'oeuvre par hectare pour les cultures associées était supérieur de 27 pour cent par an à celui requis pour les monocultures. Toutefois, cet écart a été ramené à 10 pour cent lorsqu'on a pris uniquement en considération la main-d'oeuvre engagée durant la période agricole de pointe. La main-d'oeuvre n'est en effet un facteur véritable restrictif qu'à cette époque-là.

TABLEAU I

COMPARAISON MONOCULTURES/CULTURES ASSOCIEES SUR DES TERRES NON IRRIGUEES DES TROIS REGIONS DU NORD DU NIGERIA, 1966-68[a]

Variables	Région de Sokoto		Région de Zaria		Région de Bauchi		
Site	13°01'N 5°15'E		11°11'N 7°38'E		10°17'N 9°49'E		
Pluviosité annuelle (mm)	752		1.115		1.102		
Durée de la période de maturation (jours)	150		190		180		
Pourcentage de la superficie cultivée consacrée aux monocultures	9,1		23,0		46,1		
Monocultures ou cultures associées	Mono	Associées	Mono	Associées	Mono	Associées	Variation moyenne en pourcentage entre les monocultures et les cultures associées
Main-d'oeuvre (homme-heures/ha)							
Annuelle	425,8	485,6	362,3	586,4	564,9	597,5	27,2
Période de pointe[b]	232,5	237,9	122,3	157,9	247,3	247,3	10,5
Rendement (kg/ha) :							
Mil	736,4	686,0	—	366,5	727,4	393,4	-26,4
Sorgho	552,3	122,2	785,7	644,5	839,5	728,6	-37,5
Arachides	429,3	188,3	587,3	412,5	392,3	217,5	-43,5
Niébé	—	56,0	—	132,3	—	51,6	—
Valeur de la production :							
(N)/ha[c]	31,65	40,80	37,96	61,36	29,50	33,73	34,9
Homme-heure/an	0,06	0,12	0,13	0,11	0,08	0,08	28,2
Homme-heure pendant la période de pointe	0,13	0,32	0,35	0,42	0,24	0,25	56,8
Revenu net (N/ha) :							
Main-d'oeuvre non évaluée	30,74	38,94	36,79	59,48	30,74	35,76	34,9
Coût main-d'oeuvre salariée	28,27	36,13	33,41	54,02	28,64	31,18	32,8
Coût total de la main-d'oeuvre	17,96	24,36	18,31	29,60	14,80	18,68	41,2

[a] Le système de pondération utilisé pour calculer les chiffres dont se sert le tableau à des fins de comparaisons est examiné ailleurs (Norman, 1974). Taille de l'échantillon d'exploitants = 330.

[b] Périodes de pointe : juin-août à Sokoto; juin et juillet à Zaria; et juillet-septembre à Bauchi.

[c] Un naira (N) = $1,50.

(b) Sur les exploitations où les cultures sont pratiquées en association, le rendement moyen de chaque culture était de 26 à 43 pour cent plus bas que celui des monocultures.

(c) Lorsque le rendement de chaque culture était exprimé en termes monétaires, la valeur moyenne par hectare des cultures associées était supérieure de 35 pour cent à celle des monocultures, ce qui montre que le rendement réduit de quelques-unes des cultures associées était largement compensé par le rendement d'autres cultures de l'association.

(d) Le revenu des cultures pratiquées en association par homme-heure était supérieur de 28 pour cent par an à celui des monocultures. Ce revenu était plus élevé encore lorsque la main-d'oeuvre utilisée pendant la période de sarclage était considérée séparément : l'augmentation moyenne du revenu par homme-heure était plus élevée de 57 pour cent pour les cultures associées. Il semble donc que ce type de culture contribue à atténuer le problème que soulèvent les goulets d'étranglement en matière de main-d'oeuvre. Les études sur la programmation linéaire viennent étayer empiriquement la pratique des cultures associées (Ogunfowora et Norman, 1973).

(e) Le niveau de rentabilité ou le revenu net par hectare révèle également la supériorité des cultures associées sur les monocultures; il était supérieur de 32 à 41 pour cent selon la détermination du coût de la main-d'oeuvre. Enfin, les résultats donnés dans d'autres études (Norman, 1974) montrent que la pratique des cultures associées donnait un rendement plus fiable, ce qui est très important pour les exploitants dont la politique consiste à éviter les risques.

Ces résultats ont montré que les cultures associées des systèmes d'exploitation agricole traditionnels dans le nord du Nigeria sont compatibles avec les éléments techniques et humains. C'est pourquoi il n'est pas surprenant que les exploitants du nord du Nigeria ont éprouvé une certaine réticence à suivre les conseils des chercheurs techniques et à adopter la monoculture.

Les cultures associées sont une stratégie rationnelle pour les familles agricoles qui se heurtent à des contraintes de terre ou de main-d'oeuvre et courent des risques élevés liés à l'incertitude des conditions atmosphériques.

Ces dernières années, les spécialistes techniques au Nigeria et dans d'autres pays ont manifesté un intérêt considérable pour l'élaboration de techniques améliorées en matière de cultures associées. La méthode des RSEA peut contribuer à faciliter l'application de l'ensemble des connaissances agricoles, et notamment la pratique de l'agriculture traditionnelle, à la mise au point de techniques appropriées et améliorées.

Coton traditionnel ou coton amélioré

Un autre exemple tiré du nord du Nigeria montre les avantages que peut offrir la méthode des RSEA lorsqu'on met au point pour les petits cultivateurs de coton une technique améliorée. Par tradition, le coton est planté après que les cultures vivrières ont été plantées et en partie sarclées. Des chercheurs à l'Université Ahmadu Bello ont mis au point un ensemble de techniques améliorées qui mettent l'accent sur un rendement plus élevé. Cet ensemble exigeait non seulement que l'on procède aux semis à une date antérieure à la date normale ainsi qu'à une monoculture mais encore à l'épandage d'engrais et à six aspersions à l'aide d'un pulvérisateur à dos qui utilisait 225 litres d'eau par aspersion et par hectare. Cet ensemble a été mis au point à la station de recherche et a malheureusement ignoré le côté humain des petits exploitants.

Les conclusions ci-après sont tirées d'une enquête ex post des systèmes d'exploitation agricole qui ont utilisé les techniques améliorées de culture du coton sur une période de quatre ans (Beeden, et al., 1976) :

(a) Les résultats qui apparaissent au Tableau 2 montrent que le rendement net par hectare de coton amélioré a été nettement plus élevé, sauf en 1973, année de sécheresse, que celui du coton traditionnel.

(b) Et pourtant, bien que le rendement net par hectare de coton amélioré ait été plus élevé, la quasi totalité des exploitants n'ont pas adopté dans leur totalité les recommandations portant

TABLEAU 2

COMPARAISON DES TECHNIQUES TRADITIONNELLES ET AMELIOREES POUR MONOCULTURE DU COTON, VILLAGE DE DAUDAWA, NORD DU NIGERIA, 1971-1974[a]

				Coton amélioré						Variation en pourcentage entre le coton traditionnel et le coton amélioré					
							Revenu net (N)[b]						Revenu net (N)[b]		
					Homme-heures/ha			Homme-heures/ha			Homme-heures/ha			Par Homme-heure	
Année	Période de maturation (jours)	Pluviosité annuelle (mm)	Prix du coton brut (N/kg)	Rendement (kg/ha)	Année	Juin/juil	ha	Année	Juin/juil	Rendement kg/ha	Année	Juin/juil	ha	Année	Juin/juil
1971	153	968	0,12	666	429	141	31,89	0,07	0,20	177,5	50,5	101,4	90,6	40,0	- 4,8
1972	214	929	0,13	838	496	139	48,87	0,09	0,09	124,1	64,2	124,2	94,0	28,6	-13,9
1973	153	595	0,13	658	375	61	28,03	0,07	0,07	44,9	22,1	103,3	-13,4	-22,3	-57,4
1974	185	1163	0,20	784	422	98	89,96	0,19	0,19	115,4	100,9	71,9	111,3	5,5	22,7
Moyenne	176	914	0,15	736	430	110	49,69	0,11	0,14	115,5	59,4	100,2	70,6	13,0	-13,3

[a]Quelques opérations ont été entreprises à l'aide de boeufs.

[b]Un naira (N) = $1,50.

sur le coton amélioré. Nombreuses en sont les raisons. En premier lieu, les résultats de ce tableau montrent que la moyenne des besoins de main-d'oeuvre à satisfaire pour cultiver le coton amélioré était supérieure de 59 pour cent à celle requise pour produire du coton traditionnel. Bien qu'un rendement plus élevé ait neutralisé la hausse des charges salariales et accru le rendement annuel en Naira par homme-heure de 13 pour cent, le rendement par homme-heure pendant le goulet d'étranglement de juin-juillet a été pour le coton amélioré inférieur de 13 pour cent à celui du coton traditionnel. En second lieu, comme le coton amélioré devait être planté plutôt que le coton traditionnel (Figure 3), un conflit a vu le jour et l'exploitant a dû choisir entre le sarclage de ses cultures vivrières ou les semis du coton amélioré. Alors que les chercheurs du coton avaient comparé le rendement du coton traditionnel à celui du coton amélioré sur des parcelles d'essai, les exploitants avaient analysé la situation du coton amélioré en fonction de leur système d'exploitation. Les recherches ex post sur les systèmes d'exploitation agricole ont révélé que les exploitants n'avaient pas comparé la technique du coton amélioré à celle du coton traditionnel mais plutôt aux besoins de main-d'oeuvre pour les cultures vivrières. Aussi, l'une des principales raisons du rejet dont a fait l'objet le coton amélioré est l'incompatibilité de la nouvelle technique avec des facteurs endogènes comme les goulets d'étranglement en matière de main-d'oeuvre familiale et la disponibilité de main-d'oeuvre pour la production vivrière.

(c) Parmi les autres raisons de la non-adoption de la technique du coton amélioré figurent les difficultés de transport des grandes quantités d'eau requises pour l'aspersion ainsi que l'absence d'une vulgarisation adéquate, la pénurie d'engrais, etc.[1]

---

[1] On a récemment remédié en grande partie à ces lacunes grâce à un projet de développement agricole intégré de la BIRD dans la région.

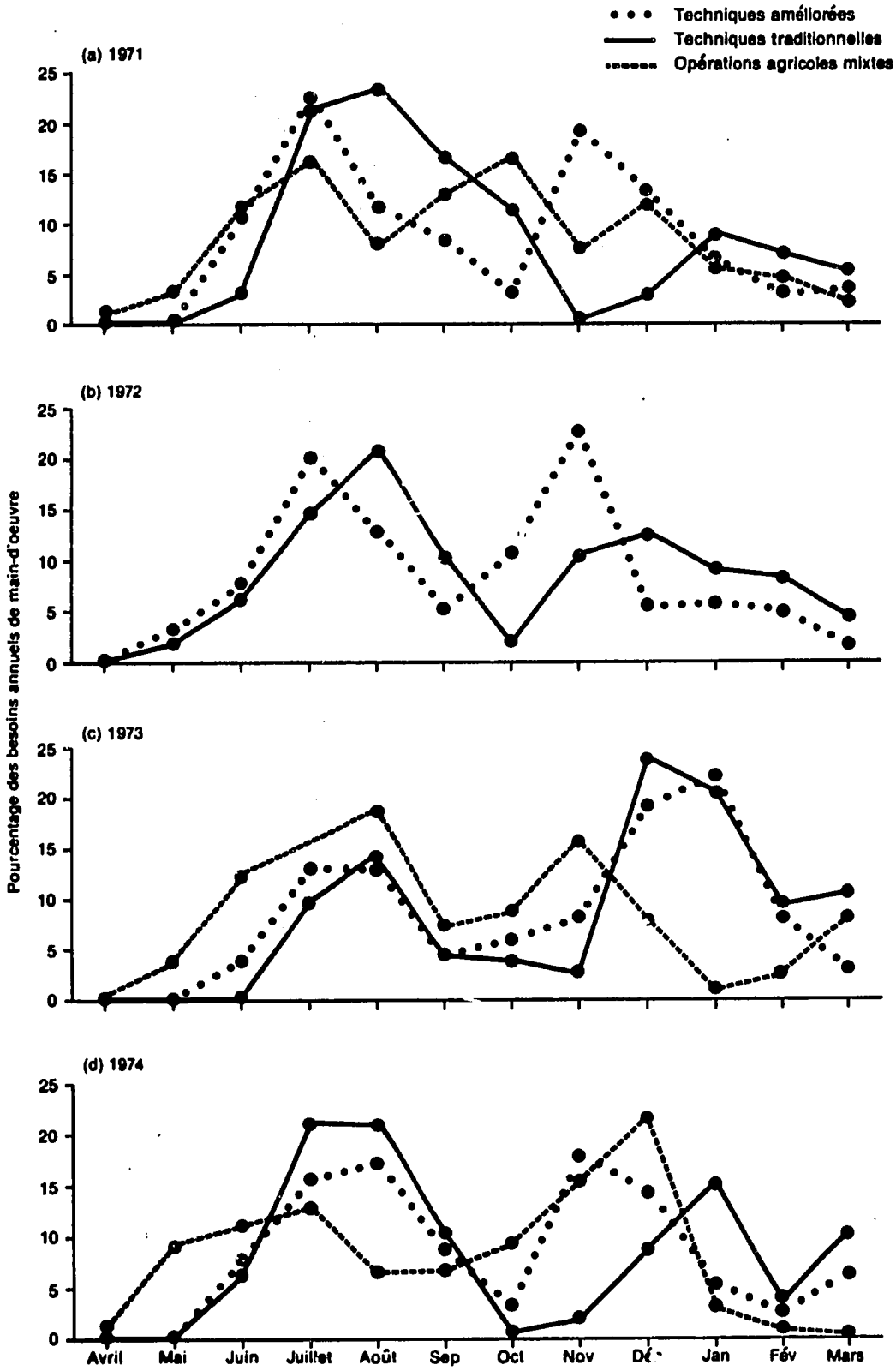

Figure 3: Distribution mensuelle du total des besoins annuels de main-d'oeuvre pour la culture du coton, village de Daudawa, Nord du Nigéria, 1971-1974.

A la lumière des résultats susmentionnés, résultats obtenus par le canal de recherches ex post sur les systèmes d'exploitation agricole, il a été recommandé que les reproducteurs de plantes mettent au point des variétés de coton susceptibles d'être plantées ultérieurement. Même si les rendements étaient plus bas, ces variétés pourraient être absorbées par un système d'exploitation qui accorde en premier lieu la priorité à la production vivrière pour la famille et ensuite à des cultures de rapport comme le coton. A également été recommandé le remplacement d'un insecticide à base d'eau par un insecticide à base d'huile qui serait appliqué au moyen d'un pulvérisateur à volume ultra bas et dont l'emploi réduirait les besoins de main-d'oeuvre pour le transport de l'eau. Si l'on avait appliqué beaucoup plus tôt à la mise au point des ensembles de coton amélioré une méthode de RSEA, il ne fait aucun doute que le processus de recherche aurait été plus efficace et plus fiable.

Augmentation de l'intensité des cultures[1]

La mise au point de variétés de riz à rendement élevé et à maturation précoce a créé en Asie du Sud-est où les terres sont rares d'excellentes possibilités d'augmentation de l'intensité des cultures. Le programme des systèmes de culture de l'Institut international de la recherche sur le riz s'intéresse en particulier aux systèmes de culture à base de riz des petits exploitants qui vivent dans des régions non irriguées. Tirant parti des connaissances actuelles pour faciliter l'introduction de cultures additionnelles dans une séquence agricole, les chercheurs ont pu sélectionner des techniques se prêtant aux conditions agro-climatiques et socio-économiques en vigueur dans les régions considérées. Les périodes de maturation d'une durée intermédiaire[2] peuvent s'adapter à des systèmes de culture intensifiée.

---

[1] Je tiens à remercier Jim Chapman de la Michigan State University de cette information.

[2] Une période de maturation d'une durée intermédiaire se caractérise par cinq à six mois de pluie de plus de 200 mm par mois et par trois mois au moins de pluie dont le niveau varie entre 100 et 200 mm.

Dans un tel cadre de production, les chercheurs s'efforcent de prolonger la période réelle de maturation avec plusieurs méthodes, indépendamment l'une de l'autre ou collectivement. Elles comprennent (Zandstra et Carangal, 1978) :

(a) L'emploi de variétés à durée plus courte.

(b) L'emploi de techniques qui permettent des semis précoces au début de la saison des pluies.

(c) Le chevauchement de périodes de maturation au moyen de cultures relais et de cultures mixtes.

(d) L'extension de la période de maturation à la saison sèche au moyen de cultures résistant à la sécheresse.

(e) L'amélioration de l'utilisation de l'humidité du sol.

(f) Le recours à l'irrigation complémentaire.

Un exemple important de ces méthodes en cours d'application est l'utilisation de nouvelles variétés à courte durée avec des techniques de plantation directe. Lorsque l'IRRI a créé en 1975 un site périphérique pour systèmes de culture à Iloilo, Philippines, 82 pour cent des terres non irriguées étaient plantées selon un schéma de riz-jachère (Tableau 3). En modifiant leurs systèmes d'exploitation pour incorporer les nouvelles techniques, les agriculteurs d'Iloilo ont réussi à planter des cultures pluviales (upland crops) avant ou après le riz et, dans les basses-terres, à effectuer deux récoltes de riz en une seule campagne. Depuis 1975, année où a commencé un schéma normal de pluviosité, les agriculteurs ont planté deux ou plusieurs cultures sur 75 pour cent environ de leurs terres arables. Le Tableau 3 montre par exemple, qu'en 1978-79, ils ont planté deux ou plusieurs cultures comme suit : deux ou plusieurs cultures de riz (24 pour cent); une culture de riz et une ou plusieurs cultures pluviales (40 pour cent); deux ou plusieurs cultures pluviales (11 pour cent); soit un total de 75 pour cent. Même les années où la pluviosité a été faible comme en 1977-78, l'intensité des cultures a fortement augmenté par rapport aux niveaux précédents. Cet exemple montre comment les recherches sur les systèmes de culture ont abouti à une augmentation rapide de l'intensité en l'espace de quatre ans seulement.

TABLEAU 3

POURCENTAGE DE TERRES ARABLES NON IRRIGUEES DANS DIFFERENTS SYSTEMES DE CULTURE, SITE PERIPHERIQUE D'ILOILO, PHILIPPINES, 1974-79[a]

Système de culture	1974-1975	1975-1976	1976-1977	1977-1978	1978-1979
Deux ou plusieurs récoltes de riz	5	20	27	16	24
Une de riz + 1 ou plus en cultures pluviales	11	28	47	31	40
Deux ou plus en cultures pluviales	2	5	4	10	11
Une de riz + jachère	82	47	19	41	22
Une en cultures pluviales + jachère	-	-	3	2	3

Source : Genesila, Servano et Price, 1979

[a]Les donnees 1974-75 représentent la moyenne des résultats d'une enquête faite en janvier 1975 sur 205 exploitations. Les données relatives à la période 1975-79 sont tirées d'une étude de comptes agricoles de 45 exploitants sélectionnés au hasard sur la liste de base.

Accroissement du revenu des petits exploitants au Guatemala

Un exemple dans la partie est du Guatemala (Hildebrand, 1977) fait ressortir le potentiel de la méthode des RSEA pour améliorer la productivité et le revenu des petits exploitants. Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole ont révélé ici que les deux facteurs contrôlables qui sont le plus responsables de la limitation de la production agricole traditionnelle sur les flancs abruptes des collines étaient la courte saison des semis et la quantité limitée de semences de haricot y afférente. Par tradition, le maïs, les haricots et le sorgho étaient plantés simultanément et la terre n'était pas un facteur limitatif pour la plupart des exploitants de la région. Les recherches ont montré que si les agriculteurs plantaient des lignes doubles ou jumelées de maïs et de sorgho et, dans le même temps, une quantité moins grande de haricots (plante dont la plantation exige le plus de temps), le rendement de la main-d'oeuvre augmenterait puisque chaque agriculteur pourrait planter sur une surface de terre plus vaste que dans le cadre du système de culture traditionnelle. En d'autres termes, avec la même quantité de main-d'oeuvre pour les semis et un volume un peu moins élevé de semences de haricot, les agriculteurs pourraient accroître la surface planteé de 40 pour cent, produire 75 pour cent de maïs en plus, 40 pour cent de sorgho en plus et la même quantité de haricots. Du système de plantation modifié, ils ont tiré un revenu de 33 pour cent plus élevé que le revenu précédent.

MISE EN OEUVRE DES RECHERCHES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION AGRICOLE A LA FERME

Bien que la méthode des RSEA puisse aboutir à une mise au point plus efficace de techniques améliorées pour le petit exploitant, il reste à résoudre les nombreux problèmes que soulèvent la mobilisation d'équipes multidisciplinaires et la mise en oeuvre de ces recherches.

Création de l'environnement de travail approprié

Un programme efficace de RSEA exige souvent que l'on apporte des changements substantiels aux structures administratives et à la philosophie des institutions de recherches agricoles. Citons à titre d'exemple les suivants :

(a) Les programmes de recherche des instituts agricoles sont d'ordinaire organisés en fonction des disciplines. Quelques instituts ont récemment décidé d'entreprendre des programmes de recherche sur les produits de base alors qu'un programme RSEA nécessitera le passage à une méthode encore plus holistique. Les efforts susceptibles d'être déployés pour y parvenir risquent d'être entravés par deux autres problèmes :

(i) La méthode du système d'exploitation agricole requiert l'intégration de l'élevage et de l'agriculture. Toutefois, les recherches sur ces deux secteurs relèvent souvent d'institutions différentes, ce qui rend l'intégration quasiment impossible.

(ii) Un problème similaire se pose aux spécialistes des sciences sociales (c'est-à-dire les économistes agricoles et les sociologues) qui travaillent fréquemment dans des établissements universitaires isolés des instituts de recherches agricoles de l'Etat.

(b) La méthode des RSEA exige un changement fondamental dans la philosophie et la méthode de recherche des experts. Les nouvelles dimensions sont les suivantes :

(i) La méthode commence au niveau de l'exploitation (palier de la description) pour passer ensuite à la station d'expérimentation (palier de la conception) et revenir enfin à l'exploitation (paliers des essais et de la vulgarisation). Cela constitue un changement considérable pour les experts dont les travaux traditionnels à la station d'expérimentation étaient complétés seulement peut-être par des essais de recherche dirigés à la ferme (Figure 2). La perte inévitable de facteurs contrôlés dans le processus d'expérimentation

(c'est-à-dire une diminution des conditions ceteris paribus) peut être une expérience frustrante !

(ii) Le chercheur doit agir avec l'exploitant, le vulgarisateur et les organismes publics qui influencent les institutions extérieures (Figure 2). S'il veut que ses travaux aient de l'importance, il doit écouter et tenir compte des commentaires d'autres chercheurs lorsque le moment vient pour lui d'arrêter une méthode de travail et de priorité. Cela sera pour quelques chercheurs un changement fondamental qui les obligera à être extrêmement sensibles aux besoins des différents groupes intéressés.

(c) Identifier les individus qui se prêtent bien aux programmes de RSEA peut être un problème. La majeure partie de ces recherches sont de nos jours entreprises par des personnes qualifiées issues de pays à revenu élevé ou y résidant. Leur formation a d'ordinaire été orientée vers la discipline et elle est peut-être sans le vouloir culturellement partiale. C'est pourquoi il est parfois difficile pour ces personnes d'apprécier et de comprendre la sagesse et les valeurs locales, les complexités d'un système de famille agricole, le rôle des variables non économiques et le rôle éventuellement important que doivent jouer les sociologues ruraux ou les anthropologues. Les chercheurs doivent être capables de s'intégrer efficacement à une équipe interdisciplinaire de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole. A l'heure actuelle, ceux qui possèdent de nombreuses années d'expérience pratique acquièrent ce sens de l'appréciation - grâce parfois aux cours de brève durée qu'ils suivent dans des institutions régionales et internationales. Les chercheurs moins expérimentés doivent également être encouragés à faire des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole et à mettre l'accent sur la création de ressources locales dans les pays les moins développés.

Problèmes de mise en oeuvre

Même s'il est possible de créer avec un programme de RSEA un environnement de travail favorable, il se pose un certain nombre de problèmes de mise en oeuvre :

(a) Il n'existe actuellement aucune méthode standard pour l'exécution de RSEA. En fait, l'expression "recherches sur les systèmes d'exploitation agricole" est dans un certain sens une fausse appellation. A ce jour, la plupart de ces recherches se sont bornées à étudier les processus de production agricole. Et pourtant, même ici, les méthodes d'exécution de ces travaux doivent être améliorées. En dehors des arguments avancés pour en souligner l'utilité (Boer et Welsch, 1977), la méthode des RSEA a rarement été appliquée aux processus d'élevage à moins que ceux-ci n'entravent directement les processus d'agriculture. Il est nécessaire de mettre au point une méthode de systèmes plus holistique qui va au-delà de la production agricole et pastorale et comprend le processus de commercialisation et les activités hors exploitation (Gilbert, Norman et Winch, à paraître).

(b) Il faut inévitablement que s'écoule un certain temps entre la détection d'un problème d'une part et la découverte d'une solution appropriée et son adoption par les agriculteurs d'autre part. Les RSEA peuvent être très longues. Une méthode de systèmes d'exploitation agricole est de nos jours préconisée à juste titre dans des régions où les recherches appliquées ne sont ni bien établies ni pertinentes. Toutefois, les organismes de financement doivent reconnaître qu'il faut du temps pour obtenir des résultats des RSEA. Sinon, le maintien de la continuité des recherches risque de soulever des problèmes. De surcroît, les résultats susmentionnés peuvent ne pas être spectaculaires à première vue même s'ils sont dans l'ensemble très importants. Il peut s'avérer possible de raccourcir la période qui s'écoule entre la recommandation de solutions et leur adoption par les agriculteurs si l'on renforce le lien entre les RSEA et la vulgarisation. Des représentants des organismes de vulgarisation

devraient faire partie intégrante de l'équipe de recherche.

(c) Du fait de l'endroit précis où se déroulent les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole, il semble que ces recherches soient financièrement très onéreuses. Il serait bon d'envisager différentes façons de rendre les résultats plus largement applicables et, partant, d'en maximiser le rendement. Il faut par exemple mettre au point des ensembles techniques qu'un grand nombre d'agriculteurs pourraient adopter même si cela représente un certain sacrifice en matière de rendement et d'utilité pour les agriculteurs les meilleurs.

CONCLUSION

La méthode des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole est compatible avec les notions actuelles d'équité, de participation et de création d'emplois dans le développement économique rural. Toutefois, comme il n'a pas encore dans une large mesure dépassé le stade du développement, le processus des RSEA ne peut pas être considéré comme une méthode efficace d'amélioration du niveau de vie des petits exploitants.[1] Dès que les problèmes susmentionnés auront été résolus, la méthode des RSEA pourra considérablement aider les petits agriculteurs et compléter les recherches sur les produits de base et les recherches disciplinaires.

Du fait de l'intérêt de plus en plus grand qui est porté à une "croissance avec équité" et du désir accru des chercheurs agricoles de se dépouiller d'une partie de leur arrogance professionnelle et, parfois, culturelle, l'avenir de l'aide aux petits exploitants dans les pays en développement est prometteur. Pour paraphraser Alhaji Junaidu (1972), éminent spécialiste de l'Islam, un développement viable doit tirer parti des techniques traditionnelles qu'utilisent les agriculteurs plutôt que les détuire.

---

[1] Pour une étude de l'état des recherches sur les systèmes d'exploitation agricole dans le tiers-monde, voir Gilbert, Norman et Winch (1980).

OUVRAGES DE REFERENCE

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

Binswanger, H.P. et Ryan, J.G. (1977) "Efficiency and Equity Issues in Ex Ante Allocation of Research Resources". Indian Journal of Agricultural Economics (July-September).

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. p. 115-148. Edité par R.D. Stevens. Ames : Iowa State University.

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

Genesila, M., Servano, R. et Price, E.C. (1979) "Socio-Economic Studies in Iloilo, 1976-78". Communication présentée au Colloque sur les systèmes de culture annuels, mars 1979, Los Banos, Philippines.

Gilbert, E.H., Norman, D.W. et Winch, Fred (1980). "Farming Systems Research in the Third World : Evaluation of Current Research". A paraître dans la série MSU Rural Development Paper. East Lansing, Michigan : Michigan State University.

Gotsch, C.H. (1977) "The Concept of Farming Systems in the Analysis of Agricultural Research and Development Programs". Communication présentée au séminaire agricole d'Afrique et du Moyen Orient, 1-3 février 1977, Tunis, Tunisie.

Harwood, R.R. et Price, E.C. (1976) "Multiple Cropping in Tropical Asia". ASA Special Publication No 27. p 11-40. Madison : American Society of Agronomy.

Hildebrand, P.E. (1977) "Generating Small Farm Technology : An Integrated Multi-Disciplinary System". Communication présentée à la 12th West Indian Agricultural Economics Conference, 24-30 avril 1977, Antigua.

Institut d'économie rurale (1976) "Rapport de synthèse sur les systèmes de culture et d'élevage dans le contexte de Mali". Bamako : Institut d'économie rurale.

Institut international de recherches sur le riz (1977) "Constraints to High Yields on Asian Rice Farms". Los Banos, Philippines : IRRI.

Jodha, N.S. (1978) "Production Patterns and Dynamics of Resource Use in Arid and Semi-Arid Tropical India". Communication présentée au séminaire du CILSS 22 février - 1 mars 1978, 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 16. Hyderabad, India: ICRISAT.

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

Junaidu, Alhaji, Wazirin Sokoto. (1972) "Muhimmancin Jam'a Ga Jama'armu". Publication No. 1. Zaria, Nigeria: Ahmadu Bello University.

Khan, H.D. (1978) "Ten Decades of Rural Development: Lessons from India". MSU Rural Development Paper No. 1. East Lansing, Michigan: Michigan State University.

Navarro, L.A. (1977) "Dealing with Risk and Uncertainty on Crop Production: A lesson from Small Farmers". Communication présentée à une réunion conjointe AAEA-WAEA, 31 juillet - 3 août 1977, San Diego, CA.

Norman, D.W. (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.

Norman, D.W. et Hays, H.M. 1979. "Developing a Suitable Technology for Small Farmers". National Development. April:67-75.

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

Ogunfowora, B. et Norman, D.W. (1973) "An Optimization Model for Evaluating the Stability of Sole Cropping and Intercropping Systems Under Changing Resource and Technological Levels". Bulletin of Rural Economics and Sociology. 8:77-96.

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

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

Swift, J. (1978) "Notes on Traditional Knowledge, Modern Knowledge and Rural Development". Communication présentée à la conférence atelier de l'IDS sur "the Use of Indigenous Technical Knowledge in Rural Development", 13-14 avril 1978, Brighton, Sussex, Angleterre.

Technical Advisory Committee. (1978) Farming Systems Research at the International Agricultural Research Centers. Washington, D.C.: TAC Secretariat, CGIAR.

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

Vermeer, D.E. (1979) "The Tradition of Experimentation in Swidden Agriculture Among the Tiv of Nigeria". In Applied Geography Conference, SUNY, Binghamton. Edité par J.M. Frazier and B.L. Epstein. Vol. 21, pp. 244-257.

Zandstra, H.G. et Carangal, V.R. 1978. "Crop Intensification for the Asian Rice Farmer". IRRI Cropping Systems Program. (Projet non publié).

CAHIERS DE LA MSU SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

RDP No. 1 Akhter Hameed Khan, "Ten Decades of Rural Development: Lessons from India," 1978.

RDP No. 2 Lane E. Holdcroft, "The Rise and Fall of Community Development in Developing Countries, 1950-1965: A Critical Analysis and an Annotated Bibliography," 1978.

RDP No. 3* James E. Kocher and Beverly Fleisher, "A Bibliography on Rural Development in Tanzania," 1979.

RDP No. 4 Enyinna Chuta and Carl Liedholm, "Rural Non-Farm Employment: A Review of the State of the Art," 1979.

RDP No. 5 David W. Norman (1980) "La méthode de recherches sur les systèmes d'exploitation agricole: son applicabilité au petit exploitant.

RDP No. 6 Elon H. Gilbert, David W. Norman and Fred E. Winch, "Farming Systems Research: A Critical Appraisal," 1980.

DOCUMENTS DE TRAVAIL DE LA MSU SUR LE DEVELOPPEMENT RURAL

RDWP No. 1* Benedict Stavis, "Turning Point in China's Agricultural Policy," 1979.

RDWP No. 2* Kathryn M. Kolasa, "The Nutritional Situation in Sierra Leone," 1979.

RDWP No. 3 Benedict Stavis, "Agricultural Extension for Small Farmers," 1979.

RDWP No. 4* Steve Haggblade, Jacques Defay, and Bob Pitman, "Small Manufacturing and Repair Enterprises in Haiti: Survey Results," 1979.

RDWP No. 5 Peter Riley and Michael T. Weber, "Food and Agricultural Marketing in Developing Countries: An Annotated Bibliography of Doctoral Research in the Social Sciences, 1969-79," 1979.

RDWP No. 6 Harold M. Riley and Michael T. Weber, "Marketing in Developing Countries," 1979.

RDWP No. 7 Victor E. Smith, Sarah Lynch, William Whelan, John Strauss and Doyle Baker, "Household Food Consumption in Rural Sierra Leone," 1979.

RDWP No. 8 Omar Davies, Yacob Fisseha and Claremont Kirton, "The Small-Scale Non-Farm Sector in Jamaica..Initial Survey Results," 1980.

Il est possible d'obtenir gratuitement un exemplaire des cahiers de la MSU sur le développement rural et des documents de travail en s'adressant à: MSU Rural Development Program, Department of Agricultural Economics, 206 International Center, Michigan State University, East Lansing, Michigan 48824; U.S.A.

*Epuisé