

QUELQUES ENSEIGNEMENTS DE L'ATELIER "INNOVATION TECHNIQUE EN MILIEU PAYSAN" CIRAD-MONTPELLIER, 6-9 JUIN 1987

Anne GOUYON*

RESUME

Les premières réflexions ont permis de souligner la nécessité pour la Recherche de passer à l'échelle des interventions du développement. Les grandes étapes d'une démarche reposant sur l'expérimentation d'innovations techniques en milieu paysan ont été rappelées. Les travaux de l'atelier se sont ensuite appuyés sur l'analyse des 13 expériences existantes, en vue d'améliorer les interventions de terrain.

Trois groupes de travail ont été constitués, afin de dégager des éléments méthodologiques dans les domaines suivants :

- Identification des innovations techniques à tester (sur la base d'une analyse des Systèmes de Production) ;*
- Dispositifs Expérimentaux ;*
- Suivi et évaluation des expérimentations et de l'influence des innovations techniques sur les systèmes de production.*

L'atelier a particulièrement mis en évidence la nécessité de recueillir et synthétiser plus systématiquement l'expérience de chacun en vue de donner lieu à des échanges permettant d'avancer vers la mise au point d'outils et de démarches ayant une portée aussi large que possible.

MOTS CLES :

**Adoption de l'innovation - Expérimentation - Milieu paysan
Système de production - Recherche-Développement - Amérique Latine
Afrique Soudano-Sahélienne**

INTRODUCTION

Du 6 au 9 juin 1987, le CIRAD réunissait à MONTPELLIER une trentaine de ses représentants. Leur préoccupation commune : **l'expérimentation d'innovations techniques en milieu paysan**, comme étant un moyen de mettre la recherche au service du développement.

"Cet atelier s'est inscrit dans la préoccupation actuelle de la recherche agronomique de situer ses travaux tant en milieu rural qu'en milieu maîtrisé, d'élaborer avec les producteurs et dans leur environnement, des systèmes de production prenant en compte leurs objectifs et valorisant leurs ressources.

Cette recherche en milieu paysan a fait l'objet de nombreuses réflexions, propositions et expériences dans le monde entier, particulièrement depuis le début des années 80. Une analyse comparée des expériences mises en œuvre devrait contribuer à établir une méthodologie plus rigoureuse et, autant que possible, transmissible". (R. TOURTE).

Dans cette perspective, ce premier atelier "Innovations Techniques en milieu paysan" du CIRAD s'est fixé des objectifs relativement limités : permettre des échanges sur la base de quelques expériences, en vue de l'amélioration des interventions sur le terrain. Pour faciliter l'amorce de la communication, le cadre de ces travaux a été volontairement restreint au CIRAD.

* Agro-économiste, CIRAD, Montpellier.

Néanmoins cet atelier ne prend tout son sens qu'en vue de la préparation de rencontres plus larges.

Cet article présente quelques-uns des enseignements de ces travaux : réflexions préalables, comparaison des expériences de terrain, résultats des échanges. Pour une lecture plus complète il est possible de consulter les Actes de l'Atelier (A. GOUYON, 1987).

I — REFLEXIONS PREALABLES : DES DEFIS POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT

1. Passer au Développement Expérimental

par la mise au point et la formation d'outils,

Le principal défi auquel la recherche agronomique est confrontée réside dans le passage d'une échelle d'expérimentation "confidentielle" (concernant quelques dizaines d'exploitants, ou d'hectares, ou de têtes de bétail...) à l'échelle des "grands nombres" (plusieurs milliers) qui est celle des interventions du développement. Ce passage nécessite la mise au point puis la formulation d'outils de diagnostic et d'expérimentation qui soient utilisables en commun avec le développement." (R. BILLAZ)

de structures de travail

Comme le souligne également C. PIERI, des formes de collaboration restent encore à trouver pour une meilleure coordination des opérations. Elles passent par la création de structures communes permettant à la recherche de travailler avec les organismes de développement. Des exemples de telles relations ont été cités, (notamment en zone cotonnière d'Afrique de l'Ouest), qu'il convient de prendre en compte et d'analyser.

2. Le point sur la démarche et les méthodes

étude du milieu réel permettant de hiérarchiser et de mettre en relation les contraintes agronomiques, économiques et sociales

La démarche proposée débute par l'étude, en conditions réelles, des conditions physiques et sociales du développement, avec notamment la prise en compte de la diversité des producteurs. Au-delà de telles observations, le point le plus critique reste l'identification des principaux facteurs limitants du développement : la hiérarchisation des contraintes et surtout la mise en relation des contraintes agronomiques et des contraintes économiques ou sociales. Force est de constater qu'un langage commun reste souvent à élaborer entre chercheurs agro ou zoo-techniciens, spécialistes du milieu naturel et socio-économistes.

mobiliser les réponses techniques pour lever les obstacles

La poursuite de la démarche consiste à "rechercher des solutions permettant de lever ceux des obstacles qui peuvent l'être dans le cadre institutionnel propre à l'opération" (R. TOURTE, 1980). Dans le cadre de cet atelier, les discussions se sont centrées sur les réponses techniques qui peuvent être mobilisées par l'expérimentation. (Tout en notant à cette occasion l'existence d'expérimentation d'innovations socio-économiques particulièrement intéressantes, notamment dans le domaine des organisations paysannes).

suivre et évaluer les résultats

Enfin, le suivi et l'évaluation des innovations techniques est une phase indispensable pour le choix, le contrôle et le pilotage des interventions mises en œuvre à la suite du programme d'expérimentation. Elle nécessite des méthodes de centralisation et de comparaison des résultats selon les sites écologiques, les situations socio-économiques, et bien sûr selon les techniques.

3. Aller plus loin sur la base des travaux réalisés

L'atelier s'est donné pour but de fournir des éléments pour améliorer la qualité des interventions au cours de chacune de ces étapes. Trois groupes de travail ont ainsi été constitués, sur "l'identification des innovations techniques à tester", les "dispositifs expérimentaux", et le "suivi et évaluation des innovations techniques".

en comparant des expériences

Un tel effort ne peut s'appuyer valablement sur les expériences existantes que si celles-ci peuvent être comparées. Deux premiers stades pour une telle comparaison peuvent être proposés : au sein de grands ensembles agro-écologiques, ou bien pour un même type de système de production...

au moyen d'une meilleure communication des résultats

Dans ce but, une meilleure communication entre les équipes engagées dans différentes opérations est un préalable indispensable pour harmoniser la présentation des objectifs, des méthodes employées et des résultats obtenus.

avec des
méthodes et outils
adaptés

Enfin, il reste à souligner que les étapes et les objectifs de la démarche ont déjà fait l'objet de nombreux débats et travaux. Les efforts devraient donc porter maintenant sur les méthodes et outils pour l'observation, l'expérimentation et l'analyse.

II — UN REGARD SUR QUELQUES EXPERIENCES... A COMPARER ?

Treize expériences de terrain (Tableau 1) ont été présentées, correspondant à des travaux réalisés par certains des participants. Cette présentation n'a pas été effectuée cas par cas, mais sous la forme d'une comparaison et d'une synthèse des différentes démarches et méthodes mises en œuvre.

Tableau 1 — Liste des projets de recherche étudiés lors de l'Atelier

PAYS	Région ou Projet	Chercheurs	Domaine de Recherche
BRESIL	Maranhao (Cerrado)	L. SEGUY	Systèmes de Production à base de riz pluvial
FRANCE / D.O.M.	Guadeloupe	M. SALAS	Systèmes d'Elevage
MEXIQUE	Sud (Chiapas La Fraylesca)	A. HIBON	Mais
NICARAGUA	Projet National	M. DULCIRE	"Grains de base" = maïs - Haricot
VENEZUELA	Centre-Ouest : AROA et BAJO-TOCUYO	P. BONNAL et V. DOLLE	Systèmes d'élevage à vocation mixte
BURKINA- FASO	Fara-Poura (Vallée des Voltas)	B. BRIDIER	Systèmes de Production et Gestion de l'Espace
BURKINA- FASO	Yatenga	P. DUGUE	Amélioration foncières et techniques sur Céréales, Arachides, C. Fourragères
BURKINA- FASO	Zone Cotonnière	M. BERGER	Systèmes de Production avec Cotonnier Fertilisation et Fumure
CAMEROUN	Nord-Est Benoue	G. MEURILLON	Systèmes de Culture à base de Coton
COTE D'IVOIRE	Projet Motorisation Paysanne	J. MONNIER	Mécanisation (Motorisation et culture attelée)
COTE D'IVOIRE	Zone Cotonnière	M. CRETENET	Systèmes de Culture à base de coton
NIGER	Maradi	P.Y. LEGAL et P. JOUVE	Systèmes de Production et de Culture : Céréales, Arachide, C. Fourragères
SENEGAL	Delta du Fleuve	J.Y. JAMIN et J.F. Tourrand	Riz, C. Maraichères Elevage, C. Fourragères

1. Des contextes très divers sur le plan naturel comme sur le plan humain

La plupart des grands types de zones écologiques rencontrées en région chaude étaient représentées.

systemes de production

Parmi les systèmes de production, plusieurs situations se différencient nettement : l'Amérique latine où l'exploitation est clairement l'unité de décision prédominante, l'Afrique où la communauté villageoise détient un rôle déterminant dans le fonctionnement des systèmes. Encore convient-il bien sûr de différencier les types de systèmes de production selon les grandes zones écologiques (sahélienne, soudanienne...) et les conditions économiques et sociales héritées de l'histoire.

Les situations de départ sont ainsi très contrastées en ce qui concerne les potentialités du milieu naturel, l'intégration au marché, le niveau d'utilisation d'intrants et de capital et finalement le type de problèmes posés à la recherche et au développement.

contexte institutionnel

Au-delà de ce contexte agricole, c'est également le contexte institutionnel qui nous a paru déterminant pour comparer les modes d'approches propres à chaque équipe. Il peut être rapidement caractérisé par : les institutions en présence (en recherche et développement), la définition du projet et les objectifs assignés à chacun, les relations entre les principaux partenaires : Développement/Paysans ; Recherche/Paysans ; Recherche/Développement.

type de demande

Tous ces éléments définissent le type de demande à laquelle est confrontée le chercheur, mais également sa marge de manœuvre. De façon très grossière, deux types de situations peuvent être différenciées :

— Lorsque les institutions de développement ont peu de moyens et sont peu présentes, la recherche doit prendre en charge un certain nombre de travaux : suivi, évaluation, formation, voire même diffusion des techniques. Cette situation donne une certaine marge de manœuvre et une maîtrise du projet aux chercheurs, mais avec des moyens limités qui rendent difficile le passage au développement "à grande échelle". (C'est le cas des projets présentés en Amérique Latine).

— Lorsque des institutions de développement anciennes sont fortement implantées, les équipes de recherche ont à tenir compte de ces structures, qui exigent généralement de conserver une maîtrise des opérations liées au développement. Ces institutions peuvent représenter un atout par leurs moyens et leur connaissance des zones considérées, à condition qu'une collaboration réelle puisse s'instaurer. (Ce type de situation a été présenté à plusieurs reprises en Afrique Occidentale et dans les D.O.M., mais avec de fortes disparités régionales quant à la nature de l'intervention réelle de ces institutions).

2. Des processus comparables autour d'un point commun : l'expérimentation en milieu paysan.

La plupart des projets comprennent les mêmes étapes fondamentales (Fig. 1). Signalons rapidement que les principales différences entre les processus concernent :

qui doit être adapté

— L'importance relative de la recherche en milieu maîtrisée. Dans certains cas celle-ci est très peu développée et peu à même de fournir un référentiel technique. Le processus d'EMP (Expérimentation en Milieu Paysan) doit être adapté. (C'est le cas notamment au Nicaragua).

associée à une expérimentation socio-économique

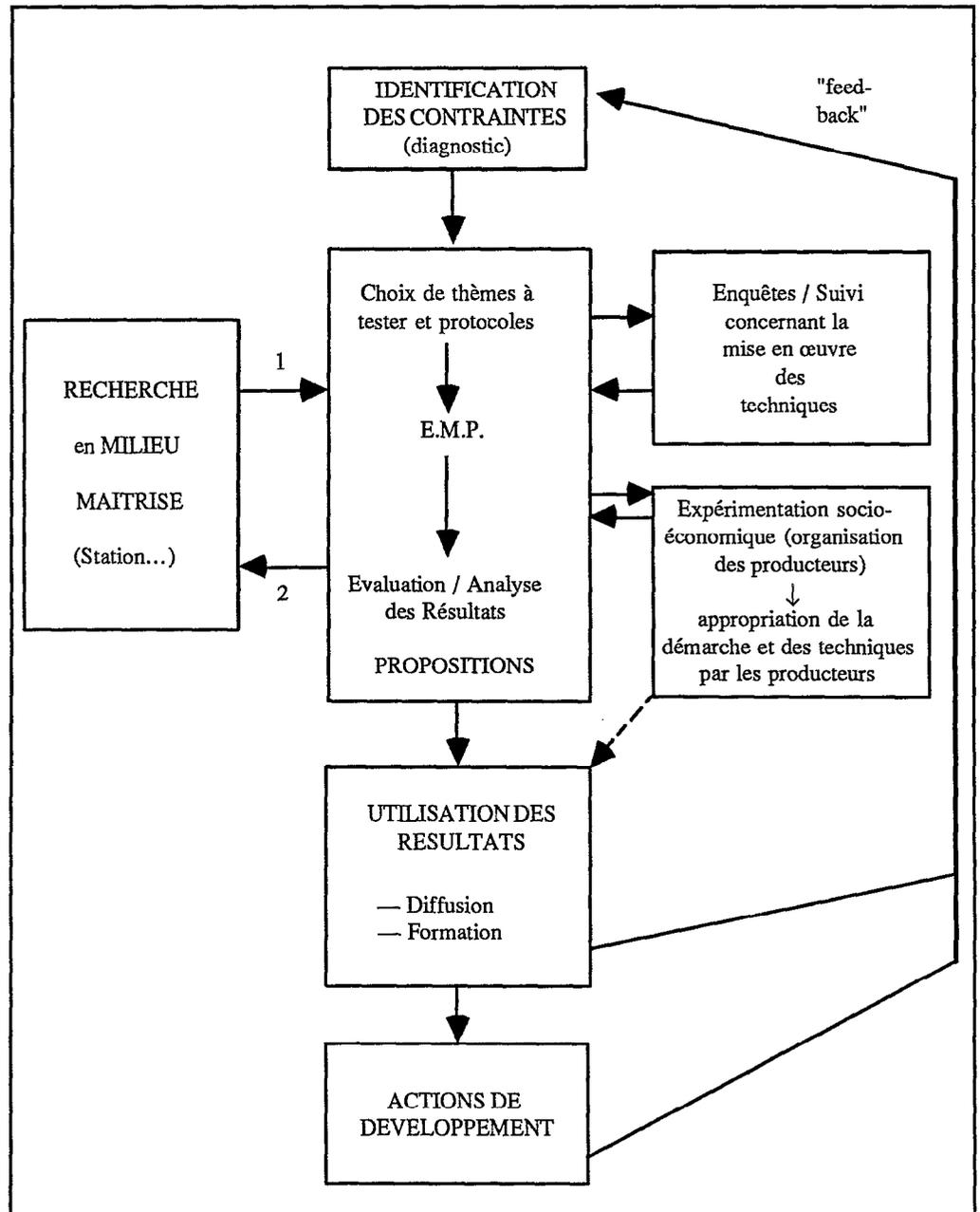
— La présence d'une expérimentation socio-économique associée à l'expérimentation technique : certaines équipes ont jugé indispensable de chercher à mettre en place des formes d'organisation des producteurs, afin de permettre aux paysans d'acquérir une maîtrise du processus d'expérimentation et de développement. Cette condition est souvent jugée nécessaire pour une appropriation durable des innovations techniques.

— L'importance relative de la phase de diagnostic ou identification des contraintes.

en testant des innovations techniques

— Enfin en ce qui concerne les objectifs assignés à l'Expérimentation en Milieu Paysan, le même thème central se retrouve dans tous les projets : **tester des innovations techniques dans les conditions de mise en œuvre qui sont celles des paysans.** D'autres objectifs secondaires (mais importants) sont fréquemment cités (Tabl. 2).

Figure 1 — L'Expérimentation en Milieu Paysan dans l'ensemble du Processus de Recherche et Développement



D'après TRIOMPHE B., 1987.

3. Diagnostic, identification des contraintes : un peu, beaucoup, pas du tout...

permettant
le choix des
innovations
techniques

Cette phase doit permettre d'identifier les priorités d'intervention, et constitue un préalable à l'EMP, en contribuant au choix des innovations techniques à tester. La démarche et les moyens employés diffèrent grandement selon les projets, à la fois en fonction de choix méthodologique mais aussi d'impératifs liés au contexte institutionnel.

Trois grands types de démarche ont pu être isolés (Tab. 3)

— **Diagnostic agro-socio-économique (S)** fondé sur l'analyse des systèmes à trois niveaux : terroir/villages (systèmes agraires), exploitation (systèmes de production), parcelle/troupeau (systèmes de culture et d'élevage).

Tableau 2 — Principaux objectifs assignés à l'Expérimentation en Milieu Paysan dans les projets de recherche et développement considérés

<p>OBJECTIF CENTRAL commun à tous les projets :</p> <p>TESTER LES INNOVATIONS TECHNIQUES DANS LES CONDITIONS D'APPLICATION PAYSANNES</p>
<p>OBJECTIFS SECONDAIRES mentionnés dans certains projets :</p> <p>1 - EVALUATION de l'Innovation Technique en termes socio-économiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intérêt économique • Acceptation par les paysans
<p>2 - DEMONSTRATION de l'intérêt et de l'application de l'innovation technique DIFFUSION auprès des producteurs</p>
<p>3 - FORMATION à la démarche d'Expérimentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les agents d'encadrement • parfois également pour les paysans
<p>4 - COMPLEMENT DU DIAGNOSTIC à travers l'évaluation des effets des innovations techniques introduites.</p>

Tableau 3 — Diagnostic et identification des contraintes : Importance et modalités selon les projets.

TYPE DE DIAGNOSTIC	DUREE IMPORTANCE	PLACE dans le DISPOSITIF	NOMBRE de PROJETS CONCERNES
Identification des priorités sans diagnostic formel I		Complété à travers les interventions	(1 projet)
Fondé sur un Bilan des opérations antérieures B	Diagnostic préalable rapide	Complété à travers les interventions	(3 projets)
"Agro-Socio Economique" Analyse des Systèmes S	Diagnostic préalable rapide (< 1 an)	Complété à travers les interventions	(3 projets)
idem S	Diagnostic prolongé (> 18 mois)	Démarrage de l'E.M.P. avant la fin	(3 projets)
idem S	Diagnostic prolongé (> 18 mois)	Achévé lors du démarrage de l'E.M.P.	(2 projets)

La durée d'une telle démarche est variable, avec un minimum de six mois dans les projets présentés. Dans de nombreux cas, les opérations d'expérimentation et de développement démarrent avant l'achèvement complet des observations et contribuent à affiner le diagnostic, à travers les suivis d'exploitation et l'évaluation des actions. Une continuité est ainsi réalisée.

— Diagnostic rapide surtout fondé sur un **bilan des opérations de recherche et développement antérieures** (B). C'est le cas des projets qui s'intègrent dans un contexte de recherche et développement déjà ancien. (Notamment en zone cotonnière d'Afrique Occidentale pour les projets présentés ici).

— **Identification des priorités sans diagnostic formel.** Dans ce cas exceptionnel les priorités sont définies par l'équipe de recherche et développement au vu de la connaissance de la zone par les intervenants, de l'expérience acquise, et en fonction bien sûr des impératifs exprimés au niveau national.

4. L'Expérimentation en Milieu Paysan (EMP) : Qui ? Quoi ? Où ? Comment ?...

comporte au moins
trois étapes

Il est à souligner que de nombreux projets comportent en fait **au moins trois étapes d'expérimentation** le plus souvent parallèles, avec un fonctionnement en feed-back :

recherche

• une étape de recherche en milieu maîtrisé (station), qui ne fait donc pas partie de l'E.M.P.

expérimentation
sous contrôle

• une étape d'expérimentation qui prend place en milieu rural, mais avec un contrôle de la recherche qui fixe les protocoles et assure un encadrement important quant à leur mise en œuvre. Cette étape correspond à des innovations techniques sur lesquelles les chercheurs ont peu d'information. Les traitements testés sont donc généralement nombreux, avec plusieurs niveaux, et font l'objet de dispositifs assez complexes permettant une interprétation plus fiable des résultats. Cette complexité, associée au risque impliqué par le test d'innovations peu connues, explique que ces expérimentations aient lieu sur de petites parcelles, avec un fort contrôle de la recherche.

démonstration

• enfin une troisième étape (parfois appelée validation ou démonstration) permet l'expérimentation de thèmes mieux maîtrisés, en nombre plus restreint, avec des protocoles qui laissent une grande initiative au paysan. Cette étape peut participer à la diffusion des résultats, à travers des visites par d'autres paysans.

le choix des
implantations
dépend du milieu
physique et des
producteurs

Le choix des implantations (où ?) des expérimentations correspond à une double nécessité : choisir des types de milieu physique mais aussi et surtout des producteurs, qui vont accueillir l'expérience et participer à sa réalisation. Force est de constater que sur ce dernier point il est difficile de dégager une méthode claire, compte-tenu de la multiplicité des facteurs sociaux qui interviennent (statut des paysans, participation volontaire indispensable, intérêt plus ou moins perçu des expériences et compréhension des modalités...). Un certain empirisme prédomine encore, alors qu'en ce qui concerne les milieux physiques des méthodes plus précises sont préconisées, reposant généralement sur un zonage agro-écologique préalable.

les méthodes et
les protocoles
varient selon le
thème et les
capacités des
chercheurs et des
paysans

Les méthodes d'expérimentation varient évidemment avec la nature des techniques testées (quoi ?), notamment à partir de composantes techniques simples (ou "thématiques"), de plusieurs composantes en interaction ("paquets" techniques) ou d'itinéraires techniques complets, voire de systèmes de culture.

Les protocoles appliqués (comment ?) se distinguent par leur complexité (nombre et taille des parcelles élémentaires chez le paysan, interactions de composantes...) et par le niveau d'analyse statistique qu'elles permettent (dispositifs factoriels ou non, nombre de répétitions...). Plusieurs niveaux peuvent ainsi coexister dans un même projet selon le degré de maîtrise par les chercheurs et les paysans au cours des différentes phases d'expérimentation.

Enfin une question centrale (qui ?) resterait à traiter : qui choisit les modalités de l'expérimentation ? qui en assure la mise en place, le contrôle, la réalisation ?

La distribution des rôles, à ce niveau, reflète le contexte institutionnel de départ tel qu'il a été évoqué précédemment. En ce qui concerne la participation des paysans, il est malheureu-

sement impossible de comparer réellement les projets sur la base de documents et d'intentions exprimées... Il s'agit pourtant d'un point méthodologique essentiel qui reste encore à approfondir.

5. Des résultats à suivre, évaluer et surtout valoriser

a. Analyse des résultats

— Interprétation statistique :

qui doit être fiable
avec des
dispositifs simples

Il s'agit de vérifier la signification des résultats de l'expérience : l'innovation testée a-t-elle augmenté réellement la production et dans quelle mesure ? Bien entendu le type d'analyse statistique possible dépend étroitement des protocoles expérimentaux. La contradiction fréquente à laquelle se heurtent les chercheurs se situe entre la fiabilité statistique de l'expérimentation et la simplicité des dispositifs, indispensable pour permettre une maîtrise complète par l'agriculteur. Bien souvent une analyse statistique rigoureuse, impliquant des dispositifs factoriels et des répétitions nombreuses, s'accompagne d'une complexité telle qu'elle rend difficile une réelle participation du paysan (les dispositifs les plus complexes relevés impliquent la présence de plus de 20 parcelles élémentaires chez chaque agriculteur).

Selon les cas on observe donc :

- une absence d'analyse statistique réelle, avec des calculs limités à des moyennes par traitement, et des courbes ou surfaces de réponse ;
- une analyse statistique réalisée au niveau de chaque zone agro-écologique. C'est le cas lorsque le dispositif ne comprend pas de répétition sur chaque site ponctuel, mais seulement au sein de chaque zone ;
- soit enfin, très rarement, une analyse statistique prenant en compte les sites individuels, ce qui implique qu'il y ait eu des répétitions sur chacun de ces sites, et donc que le dispositif soit complexe.

— Interprétation agronomique :

à partir des
facteurs
expliquant
l'élaboration du
rendement

Il s'agit de relever les facteurs expliquant l'élaboration du rendement. Une analyse complète nécessiterait de relever toutes les variables agronomiques ou zootechniques au cours de la saison, ce qui implique un dispositif de suivi important. Tous les projets n'ont pas les moyens de le réaliser, et certains se contentent donc de relever ponctuellement des données liées au thème de l'expérience (par exemple l'enherbement et le rendement dans une expérience de contrôle adventice).

— Interprétation socio-économique :

très variée

Certains projets présentent une méthodologie d'interprétation des résultats en termes socio-économiques. On observe une grande variabilité dans les concepts et les niveaux d'analyse utilisés :

- incidence de l'innovation sur l'ensemble du système de production
- calcul de la rentabilité économique et particulièrement financière de l'innovation
- acceptation par le paysan : contrainte au niveau du travail, de la vente ou de la consommation du produit...

Un travail important de mise en commun des outils reste donc à faire pour permettre un réel passage de l'agronomie à l'agro-économie.

b. Suivi des résultats

souvent assurée
par l'encadrement

Le plus souvent ce suivi est assuré par des agents d'encadrement, techniciens agricoles, sur la base de protocoles définis par la recherche. Plusieurs projets cherchent à assurer une participation des agriculteurs au suivi et à l'évaluation des expériences, et recherchent une meilleure communication entre chercheurs, techniciens et paysans. Les modalités pour y parvenir ont fait l'objet de discussions au cours de l'atelier.

c. Utilisation et Valorisation des résultats

par l'analyse des résultats, leur centralisation

Pour pouvoir être utilisées à vaste échelle, y compris en dehors de la zone restreinte du projet, les innovations techniques mises au point doivent être facilement accessibles. Ceci implique que les données correspondantes soient rassemblées et mises en forme de façon à permettre leur diffusion. Plusieurs projets mentionnent l'existence de telles centrales de données, sous forme de recommandations régionalisées ou diversifiées selon les types de situations (banque de données informatisées en zone cotonnière, cartes de technologies adaptées du "Plan Assistance Technique Diffusion" au Nicaragua). Ces centrales de données sont plus efficacement utilisées si elles sont gérées conjointement par la Recherche et le Développement.

La diffusion des techniques auprès des producteurs de la zone du projet est fréquemment assurée par l'intermédiaire des structures de développement, ce qui pose parfois les problèmes : de structures insuffisantes en moyens, ou inadaptées, ou de perte du contrôle des résultats par la recherche, ce qui empêche la fonction de feed-back indispensable à la poursuite du processus.

ou par des méthodes ponctuelles visites, groupement de paysans

D'autres méthodes sont également citées, qui impliquent plus de relations entre chercheurs, techniciens et paysans : visite des parcelles-tests par les agriculteurs (au Brésil) ; organisations de groupes de paysans permettant la formation et la prise en charge de la diffusion (Niger, Burkina-Faso, Vénézuéla...).

au moyen de réseaux

Enfin les projets se différencient par leur capacité à diffuser leurs résultats en dehors de leur zone de travail, à l'échelle nationale ou au sein d'un groupe de pays voisins, ou d'une même région écologique. Cette capacité dépend de l'insertion de l'équipe dans les structures de recherche et développement nationales, mais aussi des réseaux d'échanges qui peuvent être créés ou utilisés (tels le réseau Systèmes de Production en Amérique Latine...).

ou de formation aux méthodes acquises

— Plusieurs équipes soulignent que les résultats **méthodologiques** acquis peuvent être valorisés par la formation des chercheurs nationaux, ou par l'application sur des terrains dans d'autres régions (Par exemple la méthode des réseaux de fermes de référence au Vénézuéla, ou le conseil de gestion technico-économique en Côte d'Ivoire...)

des équipes de recherche

La plupart des opérations comportent ainsi un volet de formation et de valorisation des acquis méthodologiques, qui concerne : en général les équipes de recherches nationales, sur la zone du projet ou même parfois à plus large échelle, ainsi que les agents de développement de la zone du projet, notamment à travers leur implication dans le processus d'E.M.R.

des agents de développement

des paysans

Mais plus rarement est mentionnée une démarche de formation des paysans : formation à l'expérimentation, à l'analyse sur leurs systèmes de production, à la gestion, à la prise de décision correspondante et à l'organisation collective.

III — QUELQUES ELEMENTS POUR AMELIORER LA MISE EN ŒUVRE DE LA DEMARCHE

Les trois groupes de travail constitués ont permis de dégager quelques pistes de recherche pour l'amélioration des interventions. Un certain nombre de cadres méthodologiques particulièrement intéressants ont été dégagés et analysés.

1. L'identification des innovations techniques à tester

par l'analyse des besoins

Le groupe de travail a souligné que le chercheur ne peut faire l'économie d'une analyse de la réalité. Le niveau privilégié pour l'agronome reste le système de production, mais il est indispensable d'intégrer d'autres niveaux et notamment le système agraire. Enfin un travail pluridisciplinaire paraît nécessaire : l'analyse des besoins et de la demande des paysans, puis la recherche d'innovations correspondantes doivent tenir compte des implications agronomiques, économiques et sociales des techniques considérées.

Les contraintes résultant de l'insertion du chercheur dans son cadre de travail (insertion dans le milieu rural, insertion institutionnelle...) ont été analysées : elles sont en effet déterminantes pour l'efficacité de cette étape.

selon l'origine de la demande

Les principales conclusions ont porté sur les origines et les caractéristiques de la demande à laquelle le chercheur doit répondre.

à partir des institutions

Sauf exception les équipes de recherche et développement n'interviennent sur un terrain donné que pour répondre à des questions précises posées par les institutions en place. Souvent même le diagnostic est réalisé en partie au préalable, en fonction de préoccupations macro-économiques et de politiques nationales. La demande adressée aux chercheurs de la part des institutions est alors clairement formulée, et prend un caractère plutôt agro-technique qui peut rendre difficile la prise en compte des préoccupations des paysans au niveau de leurs systèmes de production.

ou des paysans

Au contraire la demande paysanne est rarement formulée explicitement, elle est souvent fragmentaire et ne correspond pas forcément à des contraintes immédiatement perceptibles : il faut donc la faire émerger lors de cette phase initiale et la formuler.

le chercheur jouant le rôle de négociateur

Ces deux types de demande se rejoignent rarement : le chercheur se trouve alors à une position de confluence qui l'oblige à jouer un rôle de négociateur.

Il a été souligné que la qualité de l'analyse et du travail que mènera le chercheur confronté à ces deux types de demande dépend de son insertion dans le milieu et du niveau de confiance dont il bénéficie de la part des paysans. Ceci implique une grande disponibilité et un travail dans la durée, qui ne sont pas toujours suffisamment compatibles avec le temps assigné par les programmes.

2. Dispositifs expérimentaux

Les travaux de ce groupe ont permis de souligner qu'une meilleure capitalisation du savoir-faire des différentes équipes est nécessaire pour pouvoir proposer une méthodologie d'ensemble sur le choix et la conception des dispositifs expérimentaux.

Plusieurs types de dispositifs ont été analysés, donnant lieu à des **grilles méthodologiques** qui sont présentées dans les Actes de l'Atelier, notamment :

des différents types par ex : expérimentation multi-locales

— les méthodes appliquées en zone cotonnière par l'IRCT, reposant sur des expérimentations multi-locales (tests en blocs dispersés). Elles permettent principalement de mesurer les rendements et marges brutes dégagés en fonction des milieux physiques et des itinéraires techniques. La diffusion et le suivi/évaluation sont réalisés par l'intermédiaire des Sociétés de Développement.

ou un dispositif expérimental et démonstratif

— les méthodes utilisées au Brésil par L. SEGUY (IRAT), s'appuyant sur un dispositif "expérimental et démonstratif". Les successions culturales, les interactions entre techniques sont étudiées sur un "noyau central" et des "parcelles satellites" en milieu maîtrisé (ce qui n'exclut pas la participation de paysans), avec pour objectif l'élaboration de systèmes de culture alternatifs et reproductibles. La diffusion se fait en grande partie de façon spontanée dans le milieu après organisation de visites des essais par les paysans. Les producteurs qui y sont associés sont "suivis" dans leurs propres exploitations.

Les discussions ont mis en évidence :

aux multiples intérêts et exigences

— l'intérêt d'une démarche double : le dispositif expérimental doit permettre de mesurer des données physiques et économiques (composantes du rendements, marges brutes). Il doit également permettre une simulation des pratiques des paysans et des améliorations proposées, en associant ceux-ci à la conception, la réalisation et l'interprétation des expériences.

— le besoin d'une caractérisation plus fine des conditions expérimentales (milieux techniques) de façon à diminuer la variable de l'erreur.

— l'intérêt de susciter des organisations d'agriculteurs permettant une participation au dispositif (identification des contraintes, amélioration de la diffusion et du "feed-back") tout en maintenant une certaine rigueur dans les mesures.

— la nécessité de créer des modes de communication entre équipes de terrain, permettant une comparaison de ces dispositifs d'expérimentation en Milieu Paysan : documents élaborés selon

une grille commune (rendant compte aussi bien des résultats que des contraintes rencontrées), ateliers de travail réunissant les agents de terrain.

— l'importance de la constitution des équipes de terrain associant agronomes, agro-physiologistes et agro-économistes.

— une meilleure valorisation des possibilités de l'informatique avec une coopération étroite entre agronomes et biométriciens dès la phase de conception des dispositifs.

3. Suivi/évaluation des innovations techniques

de type
expérimentation ou
pratiques
paysannes
innovantes

Il a paru indispensable de faire porter la réflexion sur le suivi et l'évaluation des innovations, que celles-ci aient pour cadre des expérimentations conduites sous la direction de chercheurs, ou des pratiques paysannes innovantes. L'objectif est alors d'étudier l'influence de ces innovations sur les systèmes de production.

les outils et
méthodes doivent
être accompagnés
de leurs conditions
d'application

Il a été souligné que les préoccupations des équipes de recherche ne doivent pas porter uniquement sur la mise au point d'outils et méthodes, mais également sur leurs conditions d'application. A ce titre, il paraît essentiel que le chercheur participe directement aux opérations de suivi et qu'il en ait la maîtrise.

Le problème du cadre institutionnel a ainsi été une fois de plus posé. Quelques éléments méthodologiques pour le suivi et l'évaluation ont pu être dégagés. La discussion s'est appuyée en grande partie sur la méthode des réseaux de fermes de référence (cette démarche est résumée dans les Actes de l'Ateliers sous formes d'une grille méthodologique).

a. Etapes du suivi

dégager les
critères d'analyse

Dans les démarches considérées, en continuité avec le diagnostic, le suivi débute par une observation fine sur un nombre restreint d'unités. Cette étape permet de dégager les critères les plus pertinents et synthétiques, permettant de comprendre des systèmes de production et l'incidence des innovations techniques considérées.

et les analyser sur
un plus grand
nombre

La deuxième étape s'effectue alors sur un nombre plus large d'unités, selon ces quelques critères. Il est à souligner que le choix de restreindre les critères correspond à un souci d'efficacité, au niveau de l'observation comme du traitement (éviter l'accumulation de masses d'informations inutilisables).

Compte-tenu de l'objectif exprimé, le suivi doit porter sur l'ensemble de l'unité de production (telle que le diagnostic l'a définie : exploitation, concession...). Les observations portent ensuite sur des unités plus restreintes : parcelle, troupeau, situation culturale, animal... selon le type de technique considérée.

b. Choix des variables à recueillir

synthétique, en
nombre limité, et
ciblées

Les variables doivent être aussi synthétiques que possible, en nombre limité et choisies d'après les objectifs du traitement.

Trois types de critères peuvent être relevés avec des périodicités différentes, selon qu'ils portent sur la structure de l'unité de production, les résultats (bilan) ou le fonctionnement.

Les données doivent permettre de mesurer non seulement la capacité de production du système mais également d'autres critères comme l'économie en moyens de production, l'autonomie du système...

Enfin, l'outil du suivi doit permettre de recueillir les critères d'évaluation propres aux paysans, dans l'objectif de les formuler en tant qu'objets de recherche.

c. Circulation de l'information (méthodes de recueil, traitement, restitution et diffusion)

par un travail en
groupes de
producteurs

L'intérêt du travail en groupes de producteurs a été analysé. Le groupe est un lieu d'échanges d'information et permet une appropriation des techniques par les participants, à travers la

discussion et la comparaison d'expériences. Par ailleurs de tels échanges, sous l'animation des agents d'encadrement et des chercheurs, permettent une appropriation de la démarche même d'analyse des systèmes de production.

à partir des informations fournies par les paysans

Le circuit de l'information doit être rapide et donner la plus grande participation aux agriculteurs et agents de terrain. Dans cet objectif :

— le recueil de l'information doit associer activement les paysans, par exemple au moyen de fiches ou cahiers d'exploitations remplis par chacun.

traiter par les techniciens

— chaque technicien devrait être à même d'effectuer des opérations de saisie et de premier traitement, le plus possible sur le terrain.

et les chercheurs d'une façon pédagogique

— les chercheurs ont intérêt à mettre au point des modes de traitement qui permettent une communication facile avec les techniciens et les agriculteurs concernés, avec une visualisation des résultats. On peut citer par exemple la mise au point et l'utilisation de profils d'exploitation (V. DOLLE), décrits dans les Actes de l'Atelier.

CONCLUSION

Les produits de cet atelier constituent des pistes de travail plutôt que des conclusions méthodologiques définitives.

Pour pouvoir proposer un ensemble d'outils ayant une portée et une utilité générale, il s'avère nécessaire de recueillir et synthétiser de façon plus systématique les expériences des différentes équipes, plus particulièrement dans les domaines suivants :

- méthodes de caractérisation des milieux ;
- méthodes d'observation des techniques "in situ" ;
- croisement des contraintes agronomiques et des contraintes de gestion ;
- règles d'échantillonnage ;
- dispositifs expérimentaux ;
- modalités d'association des agriculteurs aux différentes étapes (suivi/évaluation, détermination des objectifs, expérimentation).

Des propositions concrètes ont pu être faites dans cette perspective :

- Diffusion de documents d'intérêt commun.
- Recueil et synthèses sur des méthodes et outils de diagnostic "in situ".
- Organisation d'ateliers méthodologiques et de travaux de synthèses interfilières.

Les Actes de l'Atelier présentent certains produits, par exemple une présentation analytique et synthétique de 13 projets, fiches et grilles méthodologiques sur plusieurs méthodes d'Expérimentation en Milieu Paysan.

BIBLIOGRAPHIE

(se reporter aux Actes de l'Atelier pour une bibliographie plus complète)

BILLAZ R., DUFUMIER M., 1980. — Recherche et Développement en Agriculture. — Paris : PUF. — (Techniques vivantes)

BONNAL P., 1986. — Marco metodológico para el establecimiento de la red de fincas pilotos y de referencia Estacion exp. — Lara FONAIAP, VENEZUELA

CIRAD/IRAT EMBRAPA/CNPAF, 1985. — Rapport annuel du projet coopération Systèmes de Production à base de riz pluvial 84/85

CRETENET M., TOURE Y., 1984. — Recherche d'Accompagnement CIRAD/IRCT-IDESSA

DULCIERE M. 1987. — Système de génération et Diffusion technologiques en maïs et haricot. — CIRAD/DSA : NICARAGUA

DUGUE P., 1987. — Mise au point des innovations techniques et adoption par les paysans. — DSA/CIRAD

FSR/E Training Units. — Techniques for Design and analysis of farm experimentation

GOUYON A., 1987. — Les actes de l'atelier "innovation technique en milieu paysan" Montpellier, CIRAD, 6-9 juin 1987, FRANCE

HIBON A., 1985. — Rapport annuel 85 : Mise au point de technologies appropriées aux producteurs de maïs de la zone Sud du Mexique. — CIRAD/IRAT

ISRA, 1985. — Actes de l'atelier "la recherche Agronomique pour le Milieu Paysan". — ISRA NIANING 5-11 mai 1987, SENEGAL

JAMIN P.Y., TOURRAND J.F., 1986. — Rapport annuel 85 : Programme de recherche sur les systèmes de productions du Delta du Fleuve Sénégal. — ISRA/CRA de St Louis.

JOUBE P. — La comparaison d'itinéraires techniques : une méthode d'expérimentation agronomique en milieu réel. Cahiers de la Recherche-Développement, DSA/CIRAD, Montpellier

LEGAL P.Y., 1985. — Programme Recherche/Développement : présentation de la démarche suivie, des réalisations et perspectives d'avenir. — Projet de développement rural de MARADI, République du NIGER

SALAS M., 1987. — Programme d'étude sur les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe : Bilan Provisoire et réflexions. — IEMVT, POINTE A PITRE

SEGUY L., BOUZINAC S., 1982. — Mise au point de systèmes de production en culture annuelle à base de riz pluvial. In : Agro. Trop. XXXVII - 3, p. 233 à 256 - IRAT

TONNEAU J.P., 1986. — Quelques notes sur les méthodes de vulgarisation employées sur le projet de FARA-POURA. — CIRAD/IRAT

TONNEAU J.P., 1986. — Maïs, sorgho, mil dans les systèmes de production au Burkina-Faso : Résultats des tests variétaux. — FARA-POURA. CIRAD/IRAT

TONNEAU J.P., IMBERNON J., 1986. - Projet FARA-POURA — Première phase 1984-85 — Présentation des résultats. — CIRAD/IRAT

TOURTE R., BILLAZ R., 1982. — Approche des systèmes agraires et fonction Recherche-Développement : Contribution à la mise au point d'une démarche. — In : Agronomie Tropicale XXXVII

TRIOMPHE B., 1987. — Méthodes d'Expérimentation en Milieu Paysan, approche bibliographique. — Montpellier : CIRAD/IRAT - DSV n° 4 / programme ICRA.

SUMMARY

This articles describes the main results of the work carried out during the workshop held in June 1987 on "Technical Innovation in Farming Environments" and attended by some thirty CIRAD researchers involved in experimentation in farming environments. At the start of the workshop, the first observations stressed the need for research to attain the scale of development intervention. The main stages of a procedure based on testing technical innovations in a farming environment were called to mind. The work was then based on analysis of existing experiments with a view to improving intervention in the field. With this aim, thirteen farming environment research projects (completed or in progress) were described comparatively.

Three working groups were formed to identify methodological features in the following fields :

- identification of the technical innovations to be tested (on the basis of analysis of farming systems) ;*
- experimental set-ups ;*
- monitoring and evaluation of experiments and the effect of technical innovations on farming systems.*

The workshop showed in particular the need for more systematic collection and synthesis of the experience of all researchers so that opinions can be exchanged. This would lead to the devising of tools and procedures with as great a range as possible.

RESUMEN

Este artículo presenta los principales resultados de los trabajos del Taller "Innovación Técnica en medio campesino", que reunió en junio de 1987 a más o menos treinta investigadores del CIRAD implicados en la Experimentación en Medio Campesino. Cuando se abrió el Taller, las primeras reflexiones permitieron subrayar la necesidad, para la Investigación, de tomar en cuenta las intervenciones del desarrollo. Se nombraron una vez más las grandes etapas de un proceso que se basa sobre la experimentación de innovaciones técnicas en medio campesino. Los trabajos del Taller se apoyaron en seguida sobre el análisis de las experimentaciones existentes, con el fin de mejorar las intervenciones sobre el terreno. En esta perspectiva, trece proyectos de desarrollo en medio campesino (terminados o en curso de realización) fueron presentados de manera comparativa.

Tres grupos de trabajo se constituyeron, para definir los elementos metodológicos en los terrenos siguientes:

- identificación de las innovaciones técnicas por testar (sobre la base de un análisis de los Sistemas de Producción).*
- Dispositivos Experimentales.*
- Seguimiento y evaluación de las experimentaciones y de la influencia de las innovaciones técnicas sobre los sistemas de producción.*

El taller puso de relieve particularmente la necesidad de recojer y de sintetizar más sistemáticamente la experiencia de cada uno, con el fin de provocar intercambios que permitan avanzar hacia la elaboración de herramientas y de procesos que tengan una influencia lo más amplia posible.