

## INNOVATION TECHNIQUE ET EXPERIMENTATION EN MILIEU PAYSAN

J. LEFORT\*

Conférence présentée à l'atelier "innovation technique en milieu paysan" CIRAD - Montpellier - Juin 1987

### RESUME

*Cet article propose un ensemble de repères destinés à préciser comment le processus d'innovation en milieu paysan s'intègre dans une démarche de Recherche-Développement.*

*Le diagnostic, indispensable, doit se réaliser en concertation avec les producteurs et se poursuivre tout au long du processus par un suivi dialogué.*

*La conception des innovations s'établit en fonction du type de l'innovation (additionnelle, modificative ou transformatrice) selon un processus classique : leur adaptation aux conditions agro-écologiques et économiques, leur adoption à partir des critères de l'agriculteur, et leur intégration dans le savoir faire paysan.*

*Les essais dialogués, les tests paysans, le suivi-conseil permettent d'obtenir des résultats que le chercheur peut exploiter et restituer aux paysans.*

*Les risques encourus par l'agriculteur doivent être prévus et répartis différemment selon l'étape du processus.*

*L'innovation est adoptée à partir du moment où l'agriculteur en a la maîtrise, la responsabilité et maintient sa pérennité. Cette dernière étape est animée en priorité par des agents du développement formés, mais le chercheur doit suivre les conditions de cette intégration et en assurer l'évaluation.*

### MOTS CLES

Expérimentation - Paysan - Adoption de l'innovation - Méthode - Développement rural

### INTRODUCTION

Parler "d'innovations en milieu paysan", c'est se placer au sein du processus productif, donc des exploitations agricoles ; c'est quitter le mental de la recherche expérimentale maîtrisée par les chercheurs (du laboratoire aux essais multilocaux) pour placer la démarche scientifique au cœur même du comportement des producteurs. Passer de l'expérimentation maîtrisée à l'appropriation de l'innovation représente donc deux ruptures essentielles : un grand changement d'échelle (de la parcelle expérimentale aux grandes superficies) et un grand changement de démarche.

### I — L'INNOVATION TECHNIQUE

#### 1. Le processus d'innovation technique

L'innovation technique est partie intégrante du processus de "création-extension" (1) ; elle n'est donc pas neutre dans l'évolution des exploitations concernées ; elle a des conséquences directes sur l'économie (notamment sur le travail, les coûts, les revenus...) ;

\* DSA-CIRAD - Montpellier

(1) L. MALASSIS, le premier a défini le processus de "création-diffusion". on peut remplacer le mot "diffusion" (action de répandre, de propager) par le mot "extension" (action d'augmenter, d'agrandir) qui semble mieux inclure la déformation ou l'enrichissement.

partie intégrante  
du processus de  
création-extension

son approche expérimentale ne peut s'établir qu'en prenant en compte les systèmes socio-économiques considérés selon les échelles concernées ; et "les risques", notion indissociable de celle d'innovation, doivent être parfaitement cernés car leurs conséquences peuvent être importantes sur les exploitations ou les petites régions concernées.

le chercheur est  
engagé dans un  
processus de  
développement

Le chercheur se trouve ainsi compromis dans un processus de développement (2). Dans la pratique la mise en place d'une expérimentation en milieu paysan ne peut être une relation univoque, à l'initiative du seul chercheur, mais un processus reposant sur la prise en compte de facteurs multiples et sur la communication (la négociation, ou même l'animation d'un groupe) avec les opérateurs concernés (agriculteurs et autres agents du développement...).

selon les  
conditions agro-  
écologiques et  
économiques

Le processus d'innovation technique se déroule selon 3 étapes :

- **L'adaptation** : les techniques, issues de la recherche ou d'une autre source innovante, doivent, le plus souvent, être ajustées, modifiées ou harmonisées (ou même abandonnées) selon les conditions agro-écologiques et économiques qui caractérisent chaque milieu concerné. Les mesures de résultats, de coûts et l'approche des risques, sont là essentielles.

selon les critères  
des entrepreneurs

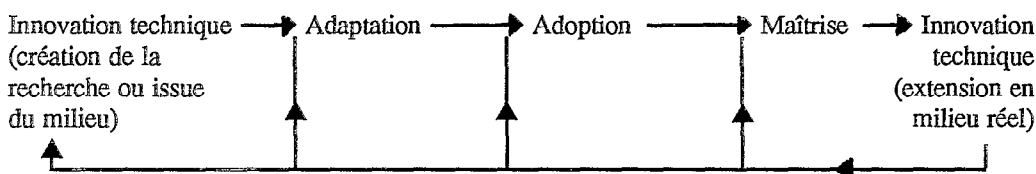
- **L'adoption** : une technique adaptée n'est pas forcément adoptée. "L'entrepreneur", qu'est tout agriculteur, accomplit une démarche de décision, c'est-à-dire accepte ou rejette (totalement ou partiellement) une innovation technique selon ses propres critères décisifs : avantages et risques encourus (supportables ou non) et niveau d'information réels sur eux ; insertion économique en fonction des ressources (capitaux, moyens de production...) et des conditions (prix et marché, financements...) ; insertion, possible ou non, dans le système social, aux différentes échelles ("socialisation de l'innovation").

On soulignera là l'importance d'un environnement socio-économique apte à inciter l'adoption (prix, intrants, commercialisation, crédit...).

par l'agriculteur  
permettant  
la durée,  
la reproductibilité  
et la sécurité

- **La maîtrise** : entre l'adoption d'une innovation et sa pratique se situe la notion de maîtrise. Cela correspond à l'intégration dans le savoir et le savoir-faire des agriculteurs et constitue une condition sine qua non de la durée et de la reproductibilité d'une innovation. Les conditions socio-économiques sont, là aussi, essentielles car elles peuvent apporter la sécurité nécessaire à la durée.

En supposant que l'innovation trouve son origine de façon externe par rapport au milieu concerné, ces trois étapes pourraient correspondre à une succession logique d'activités de Recherche-Développement.



Le rôle de l'expérimentation, comme celui de la formation et de l'information peuvent être situés tout au long de cette progression. La répartition des responsabilités entre les agriculteurs et les chercheurs (ou conseillers techniques) pourrait aussi être faite tout au long de cette progression. Mais il s'agit alors d'un exercice théorique qui doit être confronté au type de thème technique concerné.

## 2. Essais de typologie de l'innovation

diagnostic  
préalable

Une typologie de l'innovation technique peut donc être faite sur la base des modifications consécutives sur les systèmes de production. Le rapprochement entre thèmes techniques et systèmes de production débouche sur la nécessité d'un diagnostic préalable pour tout travail sur l'innovation technique en milieu réel. Il est en effet exclu que les potentialités et les contraintes à hiérarchiser puissent être ignorées ou même minorées si l'on veut réellement travailler sur le processus d'évolution des techniques agricoles des agriculteurs.

(2) En d'autres temps, et sur d'autres thèmes, le problème s'est déjà posé pour des recherches-développement industrielles, des travaux sur le management des entreprises ou sur le travail, et encore plus pour des recherches militaires.

On peut distinguer trois types d'innovations :

modifient peu  
les systèmes de  
production

a. Les **innovations ponctuelles** (ou additionnelles) sont celles qui n'entraînent pas de modifications importantes au système de production. Elles ne font qu'ajouter des activités ou ateliers à coûts financiers ou énergétiques "accessibles", sans perturber le fonctionnement du système productif.

Les thèmes concernés sont donc faiblement corrélés aux conditions agro-écologiques (relativement "passe-partout") et peuvent même faire l'objet de soutiens (financiers...) extérieurs gagés sur les résultats escomptés par exemple. On peut citer là l'élevage avicole, le maraîchage de contre-saison (sauf s'il y a des problèmes fonciers ou d'aménagement majeur), les techniques "additives" (3) de protection phytosanitaires de fertilisation ou de désherbage etc.

n'altèrent pas  
la structure de  
l'exploitation

b. Les **innovations modificatives**, au contraire des premières (4), entraînent des modifications aux systèmes de production sans, cependant altérer la structure des exploitations concernées. En d'autres termes le fonctionnement des exploitations est modifié par l'innovation : répartition du travail, rythmes saisonniers, affectation des moyens de production etc. En outre, bien souvent, le risque économique est là au centre du fonctionnement de l'exploitation : il s'agit de mobiliser des liquidités courantes, rares, en concurrence avec leur utilisation pour des réserves contre-aléatoires, nécessaires dans bien des régions. On peut citer là le matériel végétal nouveau (modificateur de cycles, successions culturales...), la fertilisation ou les pesticides (lorsque cela modifie le travail dans les périodes chargées), la mécanisation légère (sans modification des aménagements de l'espace)...

du système  
productif malgré  
des risques

c. Les **innovations transformatrices**, enfin, supposent ou impliquent des transformations structurelles pour les exploitations concernées : changement important de système productif (passage du coton-maïs à élevage par exemple), réorganisation des surfaces cultivées, aménagements spaciaux anti-érosifs ou hydro-agricoles, mobilisation de surfaces pour des productions pérennes, introduction ou abandon d'élevages ou d'équipements conséquents... sont autant d'exemples. Là, la notion d'adaptation aux conditions d'exploitation est très rigoureuse compte tenu des transformations entraînées, du niveau des moyens mobilisés (capitaux, travail...) et des risques encourus. Ce dernier point doit être souligné car, à la différence des thèmes relevant d'innovations additionnelles ou d'innovations modificatives, les thèmes concernés ici ne peuvent pas — la plupart du temps — être appliqués partiellement ou à des échelles limitées dans un premier temps (sur une petite partie de l'exploitation par exemple). Il peut même s'agir d'un ensemble de thèmes techniques visant à transformer les systèmes de production. Le non fractionnement de ce type d'innovation est l'une des difficultés majeures les concernant et suppose un haut niveau d'adaptation.

les modalités de  
l'expérimentation  
dependent du type  
d'innovation

Il apparaît que, selon les types d'innovation, le processus de "création-extension" doit être pris en compte de façon différente : les "innovations transformatrices" nécessitent un travail très important depuis l'adaptation jusqu'à la maîtrise ; les "innovations additionnelles" ne demandent souvent qu'un travail relatif à la maîtrise voire aux conditions d'adoption. Cette relation entre le type d'innovation et la succession des étapes du processus d'innovation technique paraît indispensable et éloigne d'une application simple et théorique de la succession "adaptation-adoption-maîtrise" ou du moins lui donne une dimension opérationnelle.

En d'autres termes, les modalités de l'expérimentation ne peuvent être indifférents des types d'innovations considérées et des systèmes de production concernés. Quel sens aurait, en effet, l'expérimentation en milieu réel d'une technique qui, a priori, serait structurellement inacceptable par des exploitations agricoles concernées ?

risque économique  
et risque  
écologique

Il faut revenir sur la notion de risqué qui représente un aspect très important pour toute innovation technique. Au risque "économique" (J.M. BROUSSARD, 1987) s'ajoute, dans de nombreux cas, un risque "écologique" et agronomique dû notamment aux conditions pédo-climatiques.

(3) Traitements pouvant être faits en dehors des pointes de travail et apportant un résultat positif net en production.

(4) Une première distinction de ce type a été amorcée par L. SEGUY.

La mesure de ces risques tout au long du processus de création-extension, la répartition de leurs conséquences entre les acteurs (la recherche, les paysans, les organismes de soutien au développement), sont autant de points essentiels pour caractériser une innovation technique dans son évolution en milieu réel. Dans une première approche on peut indiquer les repères suivants :

à mesurer et à répartir

attitude ouverte de l'agriculteur

• Pour les **Innovations additionnelles**, le caractère quelque peu "spéculatif" de leur adoption fait que, malgré le risque important qu'elles peuvent représenter, l'agriculteur, les plaçant à la marge du système de production, aura une attitude souvent ouverte à leur égard.

fractionnement des innovations

• Pour les **Innovations modificatives**, la modification du système de production amène l'agriculteur à attacher une très grande importance au risque pris. La tendance des techniciens et chercheurs à proposer des "paquets" techniques cohérents s'oppose à celle des producteurs qui préfèrent un fractionnement des innovations (en terme de thématique et de quantité) afin de limiter le risque et de développer les innovations selon leur propre perception de ce risque.

fractionnement de l'utilisation

• Pour les **Innovations transformatrices**, la notion de risque et de démarche "contre-aléatoire" est souvent liée à l'objectif même. La mesure du risque (de sa suppression ou de sa réduction) constitue donc une préoccupation majeure. L'adoption par les agriculteurs est liée à l'effet des techniques proposées sur le risque encouru (mais avant toute chose à leur perception du risque). En cas d'adaptation insuffisante des thèmes aux conditions locales (notamment socio-économiques), les agriculteurs ont tendance à accéder à ce type d'innovation en fractionnant l'utilisation, alors qu'il s'agit justement d'innovations peu compatibles avec un fractionnement. Le cas le plus connu est celui de l'utilisation partielle — ou à un niveau faible de productivité — d'un équipement hydro-agricole.

## II — QUELQUES REPERES POUR L'EXPERIMENTATION EN MILIEU PAYSAN

La démarche expérimentale en milieu réel doit donc pouvoir s'insérer dans le processus de "création-extension" et associe sans cesse la réalité qu'est le milieu paysan et la nouveauté que représente l'innovation. On peut imaginer cette association par une spirale entraînant vers les conditions et les échelles réelles et permettant de se situer alternativement dans la réalité et dans la nouveauté.

### 1. Le diagnostic

indispensable

Le diagnostic représente la première phase, indispensable, d'un processus expérimental en milieu paysan.

Il consiste en un diagnostic agro-socio-économique qui doit être mené de façon concertée avec la "cible" considérée (petite région, groupe d'agriculteurs...) et doit comprendre également le rapprochement avec le/ ou les/ thèmes envisagés quant à l'innovation technique.

L'imprécision généralement observée sur le diagnostic est en partie due au fait qu'il ne peut y avoir une démarche unique face à deux conditions inverses :

élargir l'information pour éclairer l'adéquation de l'innovation

a. soit les **thèmes techniques sont à l'origine du processus**. La Recherche agronomique, ou une autre source innovante, généralement à partir de résultats mis au point ou précisés en conditions maîtrisées, a la volonté de diffuser des thèmes techniques dans une région donnée ou auprès d'un groupe de producteurs. Le diagnostic consiste là en un élargissement de l'information disponible visant à identifier et à caractériser les conditions pédoclimatiques (unité de milieu, zonage...), les conditions agronomiques (analyse agronomique et systèmes de culture par exemple), les conditions agro-économiques (systèmes de productions et typologies correspondantes au "paysans-cibles") et les conditions socio-économiques (indicateurs et agents économiques concernés, paramètres sociaux...). Cette caractérisation devant être faite par rapport à l'innovation envisagée de façon à éclairer l'adéquation (ou non) des thèmes techniques présentés et du milieu-cible.

dialogue avec les producteurs

b. soit **des questions techniques posées** (par les agriculteurs ou des techniciens) **sont à l'origine du processus**: les thèmes techniques, alternatifs ou complémentaires aux pratiques paysannes, n'étant pas précisés. Avec les travaux de Recherche-Développement et d'analyse (agronomique et socio-économique) en milieu réel, on dispose, dans un certain nombre de cas, de données qui constituent une base assez riche pour un diagnostic. Notons

que ces analyses, par le dialogue qu'elles nécessitent avec les producteurs ou les techniciens, sont bien souvent à l'origine des questions techniques posées : il y a là une fécondité particulière du processus de Recherche-Développement.

Dans ce second type de diagnostic, le croisement entre caractéristiques du milieu et questions techniques posées doit permettre de dégager un jugement sur la pertinence de celles-ci ou de les préciser ce qui conduit directement à la sélection des innovations susceptibles d'y répondre.

Le diagnostic ne peut pas être considéré comme un volet supplémentaire, surajouté au processus d'expérimentation en milieu réel ; il en est partie intégrante pour deux raisons : le diagnostic doit être poursuivi, tout au long de l'expérimentation, par un suivi (ou diagnostic continu) capable de fournir les informations pour ajuster le dispositif selon les réactions du milieu ; et le diagnostic, en tant que démarche concertée, joue un rôle dans le processus même de création-extension par le dialogue entre chercheurs-développeurs-producteurs qu'il introduit.

L'application de la démarche en spirale entraîne un diagnostic qui s'appuie donc sur la concertation, par exemple par un processus en trois temps :

concertation

QUESTIONNEMENT (réalité) → INTERPRÉTATION (nouveau) → RESTITUTION (réalité)

Sans insister plus sur le contenu de cette phase de diagnostic, qui fait l'objet de travaux et de réflexions méthodologiques par ailleurs, il faut en souligner, encore une fois, l'importance : trop de projets de transfert de technologies ont abouti à des impasses ou à des dispositifs de vulgarisation très coûteux et très fragiles car les innovations ont été plaquées sur une réalité méconnue. Entrer dans un processus d'expérimentation en milieu paysan, c'est-à-dire de création-extension, sans diagnostic préalable est tout aussi aberrant que ce le serait d'implanter un essai en station sans rien connaître de la parcelle qui l'accueille.

## 2. La scénographie (5) ou conception

élaboration des réponses

Cette seconde phase (NORMAN 1980 ; JOUVE 1985) a pour objet l'élaboration de scénarios de réponses aux problématiques diagnostiquées, en allant jusqu'à la description du dispositif expérimental. Sur la base du diagnostic préalable elle doit donc comprendre : la sélection et la caractérisation des innovations ; le canevas ou détermination des étapes et de la nature du travail à conduire ; et la description du dispositif expérimental proprement dit.

selon plusieurs démarches

a. La **sélection des innovations** relève de plusieurs démarches selon le cas considéré :

— soit le **thème technique avait été fixé ex-ante** et le diagnostic fait en conséquence. Il ne s'agit alors que de préciser l'adéquation éventuelle du thème, en posant les questions qui permettent de l'ajuster aux réalités, ou même de le redéfinir ce qui reporte au cas suivant ;

— soit le **diagnostic a permis de préciser les questions techniques posées** et cela conduit à un thème (ou plusieurs) pour lequel on dispose déjà de références suffisantes pour l'introduire dans le milieu sous forme expérimentale ;

— soit, enfin, le diagnostic précise des questions techniques pour lesquelles on ne dispose **pas de références disponibles** : on est amené là à recourir au processus de création (recherches essentiellement thématiques), avant de revenir au cas précédent.

selon les divers types d'exploitations

b. La **caractérisation des innovations** consiste à les classer selon qu'elles sont additionnelles, modificatives ou transformatrices. Ce classement ne consiste pas seulement à cataloguer des thèmes techniques selon les modifications supposées sur les systèmes de production ; il doit prendre en compte les caractéristiques des divers types d'exploitations concernées qui ne présentent pas toujours la même sensibilité aux modifications. Par exemple, une nouvelle variété entraînant une légère modification de date de semis, peut être considérée comme "additionnelle" pour des exploitations mécanisées disposant d'un semoir et comme "modificative" pour d'autres pour lesquelles il y a là une concurrence aiguë dans le travail manuel.

(5) Scénographie : "représentations en perspective" (Robert). Généralement utilisé pour les arts du spectacle (scénarios...). Me paraît le mot correspondant le mieux à "design", généralement utilisé là par les auteurs anglo-saxons.

c. **L'élaboration** du canevas consiste à déterminer les étapes et la nature du travail à réaliser. On s'appuiera là sur les étapes du processus "création-extension" en les croisant avec les types d'innovations considérées.

De façon extrêmement schématique, on peut résumer ce croisement entre le type d'innovation et les étapes du processus en soulignant sur quoi devraient porter les efforts selon le type d'innovation :

	Adaptation	Adoption	Maîtrise
Innovations additionnelles	*	**	***
Innovations modificatives	**	***	**
Innovations transformatrices	***	**	**

#### d. Description du dispositif

• **L'adaptation** (Essais Dialogués) consiste donc en un travail d'autant plus important que l'innovation est plus modificative ou transformatrice. Les outils de l'adaptation sont centrés autour de l'expérimentation :

— La **localisation des essais** (et observations) suppose un choix dialogué avec les paysans.

Il est en effet essentiel que la localisation et le choix des paysans-partenaires ne soit pas due à une initiative du chercheur mais corresponde à un choix mené en dialogue avec les producteurs concernés ou les "groupes de modernisation" (P. BOISSEAU 1982). Ce recours au dialogue est d'autant plus important que l'innovation est plus modificatrice (ou qu'il s'agit de paquets techniques complexes).

Sur la base du diagnostic, ce choix dialogué devra notamment prendre en compte les éléments suivants : la couverture des diverses **unités de milieu** et des divers **types de systèmes de production** concernés (ou définis comme cibles de l'intervention) ; la **répétition** maximum nécessaire afin de pouvoir, en chaque localisation (site, exploitation, parcelle, troupeau) se prononcer sur les effets des traitements ; l'**adhésion** des agriculteurs avec qui seront faits les essais ; et la **cohérence** avec le dispositif de **suivi** qui doit être mis en place.

— Le **suivi** est indissociable des essais car il permet de suivre les conditions d'environnement technique mais aussi économique des essais et, plus précisément les variables explicatives qui permettent de comprendre les effets des traitements.

— Le **contrôle des conditions** de conduite des essais est un aspect délicat : d'une parcelle à l'autre et surtout d'un agriculteur à l'autre, les caractéristiques, qui entourent les variables expérimentales d'un essai, ne seront pas aussi identiques que le chercheur le souhaite. Doit-on alors reprendre le contrôle des essais ou prendre le risque de la diversité, ce qui pose un problème complexe de traitement des résultats. Nous penchons pour le deuxième volet de l'alternative car à vouloir trop contrôler on risque de "gommer" une variable non expérimentale qui justement pourrait avoir un rôle explicatif (travail du sol, niveau de fertilité d'une parcelle, date de sarclage etc...).

— Le **traitement des résultats** constitue un problème majeur pour les essais. Les méthodes habituellement utilisées pour exploiter les résultats s'avèrent, en effet, d'un emploi peu adapté à ce type d'expérimentation. Ce point est d'ailleurs indissociable de la localisation, car le choix fait alors induit le type de traitement à envisager. La notion "d'essais dialogués" que nous avons introduit pour cette phase d'adaptation, fait que les dispositifs expérimentaux se préteront mal au traitement statistique classique.

choix  
dialogue

d'un certain  
nombre de  
variables  
explicatives

en prenant  
le risque de la  
diversité

par des  
traitements  
statistiques  
multiples

par modélisation

sous forme de  
contrats d'essais

malgré leur  
faiblesse  
pédagogique

Sans prétendre traiter ce sujet, deux pistes peuvent être indiquées :

Les traitements statistiques "multiples" peuvent être faits : les moyens de calculs actuels permettent des traitements par essai, par types d'exploitations, par site géographique ou par zone etc... Les limites de ce type de traitement sont imposées par les dispositifs expérimentaux qu'il est raisonnable de prévoir dans le cadre d'un processus dialogué.

Les traitements "systémiques" relèvent soit d'analyses mise au point par des équipes de recherche (analyse agronomique M. SEBILLOTTE, Ph. JOUVE), soit de recours à de nouveaux modèles. Cette dernière voie, la modélisation, sera à développer pour étendre le traitement aux domaines socio-économiques ou écologiques notamment.

— **Les risques**, liés à l'essai, à ses résultats ou aux conditions de son déroulement, posent un problème de suivi afin de les préciser, mais aussi un problème de répartition entre les différents acteurs. Donc la recherche ne doit pas reporter les risques sur les agriculteurs tant que leur évaluation n'est pas assez précise. C'est donc la voie de "contrats" d'essais qu'il faut explorer là.

— Plusieurs aspects importants resteraient à préciser quant au **dispositif expérimental** : tailles des essais, témoins, nombre de répétition, organisation du suivi etc. On se reportera à aux différents articles de ce numéro et aux nombreux travaux en cours, qui permettront peu à peu de préciser les méthodes. Il faut cependant souligner la faiblesse pédagogique de l'ensemble des dispositifs actuellement pratiqués. Réaliser les essais en milieu paysan, donc des démarches dialoguées, suppose des outils de dialogue et un ajustement des dispositifs expérimentaux dans ce cadre. L'expérience en cours en Casamance — Sénégal (PRD-CADEF) ouvre une piste prometteuse dans ce domaine.

Tableau récapitulatif du processus d'insertion d'une innovation en milieu réel

PHASE	ECHELLE	ACTIVITE	DEMARCHE DU CHERCHEUR	INTERLOCUTEURS ET OPERATIONS	CONTROLE (par chercheurs)	RISQUES (répartition)
Adaptation	Représentativité — des systèmes  — des zones etc...  (échelle de 10 à 100)	Essais Dialogués	— Concertation avec les producteurs  — Contrôle (niveau de maîtrise des essais)  ↓ Contrats d'essais en essais concertés	— Paysans individuels  — Groupes de modernisation	— Etablissement des dispositifs et plan d'essai (concerté)  — suivi → variable explicatives → risques  — traitement des résultats	— Nécessité de contrats  (contrôle des risques et de leur transfert éventuel)
Adoption	Echelle réelle  (grands nombres)	Tests paysans	— Initiative  — Formation/ information des agents concernés — suivi des tests	— Agents de développement et/ou groupes de modernisation  (et paysans à travers eux)	— Suivi- observation des conditions et des niveaux d'adoption (ou de reflux)	— Transfert du risque  (contrôle des conditions socio-économiques du transfert)
Maîtrise	Echelle réelle  (dans cadre même du Développement)	Suivi-Conseil — tests complémentaires d'accompagnement — Formation	— Formation information-conseil auprès agents du développement — Suivi des conditions de maîtrise	— Agents de développement  groupes de modernisation, paysans et autres acteurs économiques	Néant	— Suivi du risque  (économique)

les thèmes techniques sont insérés dans l'exploitation

• **L'adoption** (tests paysans) pose un problème à la recherche bien que les chercheurs aient eu, jusqu'à maintenant, peu l'occasion de s'en préoccuper. On peut considérer en effet que c'est à ce stade que les thèmes techniques sont considérés par les producteurs comme à insérer dans leur exploitation. Le mode d'insertion, son degré, le reflux éventuel de l'innovation sont pourtant essentiels à suivre pour orienter la poursuite des travaux de recherche, leur définition. Inutile d'insister sur le fait que l'ignorance de cette phase du processus de "création-extension" est à l'origine de bien des difficultés dans la diffusion de résultats de recherche.

L'expérimentation n'est pas absente de la phase d'adoption même si elle doit être d'une nature autre — complémentaire — de celle conduite lors de la phase d'adaptation.

Elle doit là s'insérer dans une démarche essentiellement pédagogique : il s'agit surtout de démontrer, de former et de favoriser les décisions quant à l'insertion des techniques dans les exploitations... mais il s'agit aussi de suivre et évaluer les facteurs et conséquences qui président à l'adoption.

les tests paysans permettent d'observer les conditions

On peut retenir le terme de "Tests paysans" d'adoption pour qualifier la nature de cette expérimentation et du suivi-évaluation corollaire. Ces "tests" diffèrent des "essais" en ce sens qu'ils ont une finalité axée sur l'observation des conditions selon lesquelles les producteurs réalisent et valorisent l'expérience plutôt que sur l'observation des résultats propres à cette expérience. Si les problèmes de "cible" et de "représentativité" restent là importants, ceux liés aux témoins, répétitions, ou nombres de traitement ne sont pas essentiels.

à l'échelle réelle,

Le passage à une échelle réelle est un aspect essentiel de ces tests paysans. C'est là — et seulement là — que la préoccupation du grand nombre devrait être présente au-delà des seuls soucis de représentativités qui avaient prévalu lors des essais d'adaptation.

avec un transfert de risques modulable

Le transfert du risque est tout aussi important. Si l'aventure (transfert brutal de tous les risques) est probablement un bon moyen de faire échouer une adoption, la sécurité totale (neutraliser tous les risques par des subventions par exemple) n'est pas souhaitable car l'adoption risque alors d'être fugace (le temps de la sécurité). Les conditions socio-économiques constituent donc un aspect essentiel pour les tests d'adoption : le suivi des indicateurs économiques est là essentiel.

responsabilité et pérennité

Les acteurs de ces tests d'adoption ne sont pas impliqués de la même façon que dans le cas des essais paysans d'adaptation. Les chercheurs peuvent s'appuyer largement sur les agents de vulgarisation, conseillers agricoles ou leaders paysans (ou leaders paysans), pour la négociation et le suivi des tests, ces agents étant plus à même de couvrir l'échelle considérée et de disposer des méthodes et outils pédagogiques. Mais les chercheurs doivent pouvoir participer à la formation de ces agents et aux moments clefs quant à la négociation ou le suivi et ce de façon à pouvoir en maîtriser l'évaluation.

• **La maîtrise** est au cœur même de l'action de développement agricole : il s'agit de la capacité et des moyens dont doivent disposer les producteurs pour maîtriser l'innovation technique. Les notions de responsabilité (des producteurs) et de durée sont là essentielles.

La collaboration entre recherche et développement prend donc un sens différent. L'échelle est celle du développement local ou régional concernée ; c'est aussi celle des agents économiques dans leur organisation (coopératives, groupements de producteurs, etc...). **Les chercheurs** ne peuvent, là, que prendre en compte la dimension réelle. Leur intervention est très axée sur **le conseil et le suivi** : formation des agents chargés de ces conseils techniques ou technico-économiques et suivi des conditions de maîtrise constituant l'essentiel de leur contribution.

avec des agents de développement formés

La formation des agents de développement est une action qui doit s'inscrire dans la durée : pour que les producteurs puissent maîtriser les innovations il est indispensable qu'ils puissent bénéficier de conseils quant aux moyens d'assurer cette maîtrise : savoir-faire, intrants etc... La Recherche a là un rôle limité car l'essentiel du conseil suppose une démarche pédagogique et un bon système d'information (les fournisseurs, les prix, les aides etc...) qui ne relèvent guère de ses compétences. Mais son rôle est important car sans **maintien et actualisation de l'information technique**, la maîtrise "s'érode" rapidement.

le suivi des conséquences et des risques

Le suivi des conditions de la maîtrise est peut-être l'essentiel, pour la Recherche, à ce stade. Pendant une durée suffisante (de 1 à 3 campagnes par exemple) l'innovation technique doit être suivie quant aux conséquences et risques qui orientent la maîtrise ou sont dépendant d'elle.



Le travail du chercheur rejoint ici celui de l'évaluation : de bons travaux ont été faits sur le suivi des actions de développement. Des indicateurs possibles (de réalisation, d'impact, d'efficacité...) ont été identifiés (GENTIL, DUFUMIER, 1984 ; CRD n° 3-4) mais rares sont les projets qui voient des suivis rigoureux réalisés et — encore plus rarement — interprétés. Cette difficulté pourrait être amoindrie si les actions de développement portaient en elles-mêmes cette nécessité du suivi. Cela serait possible dans la mesure où le suivi de la maîtrise de l'innovation technique pourrait être assorti d'une évaluation remettant automatiquement en question les actions de vulgarisation ou les réorientant. Pour des raisons diverses, liées en partie aux contraintes des financiers et en partie aux habitudes prises, une telle remise en question du contenu technique des projets de développement est très rarement autorisée. On voit là toute l'importance des recherches actuelles sur les projets "ouverts" (et la R.D.I.).

## CONCLUSION

Cet article ne peut constituer à lui seul un guide méthodologique pour la progression de l'innovation en milieu réel ; il ne prétend proposer qu'un ensemble de repères destinés à préciser la place de ce travail dans le processus global de Recherche-Développement intégré tel qu'il a déjà été développé par ailleurs (CRD n° 1).

Il est certainement nécessaire d'insister sur le fait que le **processus d'innovation en milieu paysan ne doit pas être confondu avec les essais multilocaux menés en milieu maîtrisé**. Ces essais multilocaux ont une très grande importance puisqu'ils représentent le premier pas de l'expérimentation agronomique vers la prise en compte d'un certain nombre de facteurs du milieu. Ces essais multilocaux peuvent être poussés assez loin, jusqu'à simuler un certain nombre de systèmes techniques de production dans des conditions assez voisines du milieu réel (les PAPEM). C'est là toute une réflexion complémentaire qui est à poursuivre.

Un dernier aspect important est celui de l'**évaluation économique** de ce travail en milieu réel. C'est là un point essentiel mais qui ne peut certainement pas être approfondi tant que les processus de travail d'innovation technique en milieu réel ne sont pas plus précis qu'ils le paraissent aujourd'hui. En effet, il est certes possible et très souhaitable de faire des calculs de Marge Brute et de Marge Nette à partir d'essais multilocaux conduits le plus possible en proximité des conditions réelles. Mais une véritable évaluation économique utile à la progression de l'innovation technique en milieu paysan nécessitera d'enrichir ce travail de base par une approche en terme de budget d'exploitation ou éventuellement de budget partiel et une approche en terme de mesure micro-économique des risques liés à l'innovation. Ces deux derniers aspects demanderont des travaux complémentaires et supposent, je le répète, une approche claire des dispositifs de travail en milieu paysan.

Il reste donc un bon nombre de difficultés quant à la mise en œuvre de cette démarche d'expérimentation en milieu paysan. L'essentiel est aujourd'hui de multiplier les cas étudiés et les expériences, à l'image de ce qui est déjà fait par certains. Souhaitons voir un certain nombre de démarches conceptuelles confrontées à des réalités nombreuses et diversifiées.

## BIBLIOGRAPHIE

BOISSEAU P., 1982. — Source de l'innovation dans les exploitations agricoles. — Montpellier : INRA (série études et recherches n° 70)

BOUSSARD J.M., 1987. — Economie de l'agriculture. — Paris : Economica

Les Cahiers de la Recherche-Développement n° 3-4

GENTIL D., DUFUMIER M., 1984. — Le suivi-évaluation dans les projets de développement rural : orientations méthodologiques. — Paris : AMIRA n° 44

JOUBE P., 1985. — Le choix des traitements et dispositifs pour conduire un programme d'amélioration des modes de conduite des cultures. — Atelier Recherche agronomique pour le paysan, Nianing, ISRA

NORMAN D., 1980. — La méthode de recherche sur les systèmes d'exploitations agricoles. — in : Cahier MSA n° 5

SEGUY L., 1986. — Une démarche expérimentale d'élaboration des systèmes de productions utilisables par les petits paysans. — IRAT

**SUMMARY**

*This article describes a set of references aimed at specifying how the innovation process in the farming world is integrated into research and development. The necessary diagnosis should be made in collaboration with producers and should continue throughout the process by continued dialogue. Innovations are seen in function of type (addition, modification or transformation) using a classic procedure : adaptation to agro-ecological and economic conditions, adoption in the light of farmers' criteria and integration in farmers' know-how. Dialogue trials, farmers' tests and advisory monitoring of farmers give results that can be used by the researcher and returned to the farmers. The risks run by farmers must be forecast and distributed differently according to the stage of the process. An innovation is adopted once the farmers have mastered it, assumed responsibility for it and ensured its continuation. The latter phase is stimulated mainly by trained development personnel, but researchers should monitor and evaluate integration.*

**RESUMEN**

*Este artículo propone un conjunto de referencias destinadas a precisar como el proceso de innovación en medio campesino se integra en un proyecto de Investigación-Desarrollo. El diagnóstico, indispensable, debe ser realizado en concertación con los productores y continuado durante todo el proceso mediante un seguimiento dialogado. La concepción de las innovaciones se establece según el tipo de innovación (adicional, modificadora o transformadora), según un proceso clásico : su adaptación a las condiciones agro-ecológicas y económicas, su adopción según los criterios del agricultor, y su integración en las competencias del agricultor. Los ensayos dialogados, los testés con participación campesina y un seguimiento-apoyo de los campesinos permiten obtener resultados que el investigador puede explotar y restituir a los interesados. Los riesgos que corre el agricultor deben ser previstos y repartidos de diferentes maneras según la etapa del proceso. La innovación está adoptada a partir del momento en que el agricultor la domina, la toma bajo su responsabilidad y mantiene su perennidad. Esta última etapa debe ser animada prioritariamente por agentes del desarrollo formados, pero el investigador debe hacer un seguimiento de las condiciones de esta integración y asegurar su evaluación.*