

LES RECHERCHES-DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉES EN MILIEU RURAL

par Jacques LEFORT
Ingénieur Agronome — IFARC-GERDAT

RÉSUMÉ

1. Le difficile dialogue entre Recherche et Développement.

4 grandes raisons sont évoquées pour expliquer les difficultés d'un réel dialogue entre Recherche et Développement :

- l'écueil de la spécialité chercheurs d'un côté, «développeurs» de l'autre ;
- l'écueil de l'antériorité : la recherche classique se veut antérieure à toute action de développement ;
- l'écueil de la linéarité : l'élaboration et la diffusion du message technique est descendante du chercheur au développeur puis au producteur ;
- des raisons historiques liées aux passés coloniaux et post coloniaux de la Recherche et de la Vulgarisation.

2. Apports et exigences d'une approche de R.D.I.

- l'approche système est indispensable à tous les niveaux d'analyse ;
- la R.D.I. doit intégrer deux démarches de recherche complémentaires : la recherche «en amont», à l'initiative exclusive des chercheurs, et la recherche «en aval», localisée et étroitement liée à un milieu localisé tel qu'il est utilisé par les producteurs.

3. Repères méthodologiques.

- diagnostic finalisé : identification des objectifs, analyse du système agraire, conception de scénarios de réponse aux problématiques dégagées ;
- constitution de référentiels techniques adaptés : expérimentations en milieu maîtrisé, contrôlé, réel ;
- suivi-évaluation du processus d'appropriation et du développement.

SUMMARY

1. The difficult dialogue between Research and Development.

Four important reasons are mentioned to the problems of a real dialogue between Research and Development :

- the danger of specialisation, researchers on one side, developers on the other side ;
- the danger of anteriority : the classical research considers itself anterior to all development action ;
- the danger of linearity : the elaboration and the spreading of the technical message is descending from the researcher to the developer and then to the producer ;
- historical reasons linked with the colonial and post-colonial past of the research and its popularization.

2. The contributions and demands of an approach in terms of Integrated Research Development.

- system analysis approach is indispensable to all levels of the analysis ;
- the Integrated Research-Development should integrate two complementary approaches in research : the «upstream» research on the exclusive initiative of the researchers ; and the «downstream» research, localized and narrowly linked to a local environment, such as it is utilised by the producers.

3. Methodical guidelines.

- finalized diagnostic : identification of the aims, analysis of the agrarian system, conception of the response scenarios to problematics developed ;
- formation of adapted technical referentials ; experimenting in mastered controlled and real environment.

RÉSUMEN

1. La dificultad del dialogo entre la investigación y el desarrollo.

Cuatro razones principales son evocadas para explicar las dificultades de un dialogo real entre la investigación y el desarrollo :

- El escollo de la especialidad de los investigadores, de un lado y de los encargados del desarrollo, del otro ;
- El escollo de la «anterioridad» : la investigación clásica es propuesta siempre como un proceso previo a toda acción de desarrollo ;
- El escollo de la «linearidad» : la elaboración y la difusión del mensaje técnico es descendente partiendo del investigador, pasando por el técnico en desarrollo y terminando al nivel del productor ;
- Las razones históricas ligadas al pasado colonial y post-colonial tanto de la investigación como de la vulgarización.

2. Aportes y exigencias de un enfoque de I.D.I.

- El enfoque sistema es indispensable en todos los niveles de análisis ;
- La investigación-desarrollo integrado debe comprender dos enfoques de investigación complementarios : la investigación que se situa como anterior a todo proceso generalizado de producción, la que corresponde a la iniciativa exclusiva de los investigadores, y la investigación que se situa en paralelo con el proceso de producción con la finalidad de hacerlo más eficaz, la que debe estar estudiadamente ligada a un medio localizado o definido tal como es explotado por los productores.

3. Orientaciones metodológicas

- Diagnóstico finalizado : identificación de los objetivos, análisis del sistema agrario, concepción de escenarios en los que encontraran respuesta las problemáticas identificadas ;
- Constitución de referenciales técnicos adaptados : experimentación en condiciones modelizadas, y en condiciones reales ;
- Seguimiento y evaluación del proceso de apropiación y de desarrollo.

La traduction en anglais de ce texte peut être demandée au secrétariat de rédaction.

I — LE DIFFICILE DIALOGUE ENTRE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La situation alimentaire et agricole des pays en voie de développement ne cesse de se détériorer au cours de ces

deux dernières décennies : «la production et la consommation alimentaire par habitant tombent en deçà des besoins nutritionnels, la dépendance des importations de denrées alimentaires s'accroît» (OUA, 1980). Et cela, en dépit des politiques, des programmes et projets de recherche et de développement rural instaurés dans de nombreux pays.

Force est donc d'analyser les causes de cet échec alarmant pour tenter d'y trouver un remède. La prise de conscience est effective, caractérisée notamment par deux démarches concomitantes, l'une provenant de la «recherche», l'autre du «développement». Notre propos est de démontrer que ces démarches sont complémentaires, et qu'il est nécessaire d'établir un pont entre elles, pour qu'elles ne soient pas disjointes, mais au contraire s'associent et se renforcent.

Les programmes de recherche et les projets de développement se présentent comme des systèmes relativement fermés, en ce qu'ils possèdent une faible capacité d'adaptation aux perturbations de leur environnement, leur permettant tout juste de maintenir leur structure dans des limites préalablement définies. Il s'agit même parfois (c'est notamment le cas de certains projets de développement) de systèmes véritablement fermés, sans échange réel avec leur environnement, dont ils subissent les modifications et les perturbations sans pouvoir s'y adapter. Dans ces circonstances, ces systèmes ne peuvent que se dégrader, et tendre vers un état d'entropie maximale, c'est-à-dire leur échec. On parle beaucoup de cimetière des projets de développement !

Dans le cas de la recherche, l'effort en cours va vers un décloisonnement d'une spécialité jusqu'alors essentiellement développée en stations et points d'essais et centrée sur des disciplines éventuellement mobilisées dans le cadre de productions ; il y avait là une grande coupure entre ces recherches, volontaristes certes mais trop fermées sur elles-mêmes, et le milieu rural dans sa complexité et ses évolutions.

Le dialogue entre recherche et développement n'a donc jamais été tout à fait harmonieux. Chercheurs et développeurs ont tendance à se rejeter la responsabilité des échecs de nombreux programmes de développement. La notion de Recherche-Développement-Intégrée (RDI) doit bien évidemment être tout d'abord située par rapport à ce dialogue.

1.1. L'écueil de la spécialité.

À la recherche, la création et la proposition d'innovation, au développement, leur diffusion dans le milieu rural. Cette spécialisation simpliste est l'une des origines de ce dialogue de sourds bien connu dans les agricultures de nombreux pays : les développeurs reprochent aux chercheurs leur éloignement du terrain et leur tendance à n'expérimenter les innovations que dans des conditions maîtrisées. Les chercheurs reprochent aux développeurs leurs approches à courte vue ou leur incapacité à diffuser des technologies pourtant si bien vérifiées en stations et points d'essais. Il importe «de distinguer activités institutionnelles de recherche et activités d'innovation» (TOURTE, BILLAZ, 1982) : les chercheurs ont la connaissance et la démarche scientifique tandis que les développeurs et les producteurs ont la connaissance du milieu et des pratiques agraires ; mais aucun n'a le monopole de l'innovation, de l'expérimentation et de l'amélioration des techniques.

1.2. L'écueil de l'antériorité.

Un autre schéma très répandu est celui de la répartition dans le temps. Marqué par son approche analytique, le chercheur «classique» a tendance à analyser et isoler les composants d'une situation afin d'en aborder les aspects de façon décomposée et cohérente avec sa discipline scientifique. De ce fait, la démarche du chercheur est souvent axée sur la recherche de base alors rendue possible par cette décomposition. Centrée sur le long terme, cette recherche a besoin de relais à moyen terme (la recherche d'adaptation) et à court terme (la recherche d'accompa-

gnement du développement). Cette «hiérarchie dans le terme» (VIGUIER, TOURTE, 1979) masque mal une hiérarchie dans la science

1.3. L'écueil de la linéarité.

Un dernier schéma, très complémentaire des précédents et celui de la linéarité des transferts technologiques. Des résultats de recherche, groupés en paquets ou en modèles technologiques bien définis et testés en conditions multilocales, sont proposés au développement qui doit mettre au point les conditions de transmission aux producteurs. Les réticences et rejets des producteurs sont assez nombreux pour illustrer l'aspect incomplet ou théorique d'un tel schéma. Celui-ci supposerait en effet que «la recherche appliquée doit d'abord généraliser l'expression de ses résultats sous forme de paquets technologiques correspondant à des systèmes techniques de production complètement intégrés, puis vérifier la validité socio-économique des modèles présentés» (GRIFFON, 1980). Il y a là quelques chose de très exigeant, et de nombreuses interprétations hâtives ou simplistes aboutissent à des impasses : ou la chaîne est raccourcie et les systèmes de production ne retrouvent pas leur compte dans des paquets technologiques qui n'ont pas intégré de nombreux aspects ; ou la chaîne s'allonge sans cesse par soucis de rigueur, un modèle devant être la représentation aussi complète (donc compliquée) que possible de la réalité.

1.4. Des raisons historiques à ces difficultés.

Rappelons tout d'abord l'histoire parallèle et complémentaire des programmes de développement et celle des programmes de recherche en Afrique coloniale et post coloniale. Les premières «fermes» ou «champs» mis en place par l'administration, pour expérimenter et montrer la voie du progrès agricole, étaient toujours directement inspirés de l'exploitation agricole européenne moderne : rationalité technique primant tout, stabilité des cultures (zéro-jachères ou jachères courtes) et de l'élevage (pas de nomadisme), unicité de commandement (du «chef d'exploitation») etc. Tout cela bien ignorant et très éloigné des systèmes agraires locaux, et ce malgré les remarquables travaux de certains agronomes (PORTERES, 1950).

La recherche, comme les programmes de développement, et restée très marquée par cette origine : la réduction des distances entre le modèle proposé et les systèmes locaux est directement à la source de la notion de «diffusion des techniques», ; blocs de culture, fermes et paysans pilotes, chaînes (longues) de vulgarisation, «paquets» et «modèles» à vulgariser... en sont les mises en oeuvre. La modernisation de l'agriculture n'est certes pas sans avoir été influencée par cette approche mais nous sommes loins aujourd'hui des objectifs initiaux.

Ajoutons que «les fonds investis dans les recherches agricoles n'ont pas toujours été utilisés en fonction des véritables besoins des petits exploitants» (GILBERT, NORMAN, 1980). Plus axés sur les besoins d'exploitants influents ou «occidentalisés» (donc accessibles quant au dialogue), ces recherches ont ainsi privilégié des programmes de développement s'adressant à des groupes plus favorisés.

Bien évidemment, cela ne diminue en rien la grande valeur et le mérite des recherches agronomiques sectorielles qui ont permis (et permettront) d'accumuler et de diffuser des connaissances et des techniques dont le développement agricole a (et aura) de toutes façons besoin. C'est l'interface entre ces recherches et les systèmes productifs agricoles qui pose problème et mérite un effort nouveau.

II — LES APPORTS ET LES EXIGENCES D'UNE APPROCHE EN TERMES DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉS

2.1. Systèmes agraires, systèmes de production et unités de production.

La production agricole est le fait des producteurs agricoles ! Ce simple rappel peut éclairer la vanité de schémas par trop simplistes et linéaires quant à la filière de progrès.

C'est au niveau de ces producteurs, insérés dans des systèmes agraires et maîtrisant des systèmes de production, que se prennent une large part des décisions. De ce fait, «*ce que l'on observe lorsqu'un ensemble d'innovations est proposé en vulgarisation, c'est un processus complexe d'appropriation technologique*» (GRIFFON, 1980).

Nier la complexité de cette appropriation et des systèmes concernés comme l'on souvent fait des modes de vulgarisation ramenant le producteur à un exécutant, ou, à l'opposé, mythifier les systèmes de production comme autant de «boîtes noires» mystérieuses, sont bien inutiles au progrès de l'agriculture. «*Dépasser une recherche analytique et sectorielle pour intégrer les divers éléments qui concourent au processus productif et au fonctionnement des systèmes et mieux connaître leurs relations et leurs interactions*» (TOURTE, 1978), représente une voie que beaucoup considèrent comme indispensable aujourd'hui.

Aborder le processus de Recherche-Développement suppose donc la prise en compte de ces relations et interactions multiples. «*L'approche systémique vise précisément à l'analyse des relations, à la mise en évidence des niveaux d'organisation, grâce à un éclairage multidisciplinaire dépassant la spécialisation des sciences et le cloisonnement des savoirs*» (VISSAC, HENTGEN, 1979).

Cette prise en considération de cette relation complexe entre innovation et systèmes de production n'est pas sans nécessiter de mieux préciser de quel système il s'agit. Si nous devons admettre qu'une unité de production est un «*ensemble réunissant un système de production, les agents de ce système et le milieu exploité par ceux-ci*» (BONNEFOND, 1981), nous devons ajouter que, à la différence de ce qui semble largement admis, les unités de production ne peuvent donc guère être repérées - identifiées - dans le cadre limité des «exploitations agricoles», mais ne peuvent être séparées de systèmes socio-techniques de production souvent plus complexes encore. Sans prétendre faire le point sur cette notion d'exploitation agricole, avançons tout de même le fait que les emboîtements multiples des pôles de décisions (selon le statut familial, la maîtrise foncière, les objectifs poursuivis, le contexte culturel comme celui de l'économie...) comme l'existence de limite non toujours finies (fluctuation du foncier, agriculture «itinérante», pastoralisme nomade, non coïncidence entre unité de résidence, de consommation et de production, etc.) nous éloigne grandement de schémas simplistes sur lesquels pourraient être plaqués des modèles inspirés de rationalités importées.

2.2. Recherche-Développement «en amont» et RDI «en aval».

Il est difficile de séparer, selon la distinction faite par D.W. NORMAN, deux catégories de travaux intéressant les systèmes de production et le développement : les Recherches-Développement «en amont» et les Recherches-Développement «en aval».

Selon cette distinction, les recherches «en amont» sont conduites à l'initiative exclusive des chercheurs et «*cherchent à engendrer des solutions pilotes qui faciliteront un*

changement majeur dans la trajectoire de productivité potentielle des systèmes d'exploitation agricole» (GILBERT, NORMAN, 1980). Orientés vers la mise au point de solutions prototypes, ces recherches «en amont» correspondent à la chaîne de Recherche-Développement telle qu'elle a été longtemps admise. Ces recherches en «amont» sont très utiles au progrès technologique et parfaitement adaptées à des innovations marquées par une moindre dépendance des facteurs naturels et humains locaux : mise au point de processus de transformation de produits, de méthodes et matériels d'irrigation, etc...

En outre, ces programmes «en amont», en ne s'attachant pas aux spécificités d'une situation locale, ont une perspective large (en termes de solutions, de productions, de moyens de production...) qui peut être également très utile à l'agrandissement du «champ des possibles».

Les recherches dites «en aval» sont obligatoirement localisées et pleinement liées — et même dépendantes — aux milieux ruraux intéressés ; elles concernent l'ensemble du processus de développement des systèmes de production et/ou des systèmes agraires et doivent être en mesure d'analyser des problématiques, d'identifier rapidement comme d'expérimenter d'éventuelles innovations intégrables directement dans les systèmes concernés.

Les Recherches-Développement-Intégrées (1) ont justement pour objet d'intégrer les deux démarches : distinguer et opposer deux types de Recherche-Développement risquerait souvent de «forcer la main» aux opérateurs du développement avec des moyens non appropriés (recherche «amont» ou «descendante») ou d'animer un milieu rural sans apports d'éléments permettant évolutions et développement (recherche «aval»). C'est en intégrant les deux démarches en une seule pratique que les Recherches-Développement-Intégrées peuvent être utiles.

2.3. Caractéristiques des Recherches-Développement-Intégrées.

Les RDI supposent un processus itératif et alternatif que certains appellent — abusivement selon nous — méthode de «bas en haut». Moins développées encore que les recherches «en amont», ces RDI nécessitent bien des efforts méthodologiques ; elles peuvent néanmoins être caractérisées par plusieurs critères indissociables.

a) Les RDI doivent être localisés : respectant pleinement le principe selon lequel «l'agriculture est science de localité» elles ne sont pas en mesure de dégager des solutions marquées d'une quelconque universalité. Leur extension relèvera plus d'une utilisation des méthodes de mises au point que d'un transfert pur et simple des résultats obtenus.

b) Les RDI concernent les systèmes agraires et les systèmes de production dans leurs interactions complexes ; mais décomposer en sous-systèmes «homogènes» et ajuster les techniques à chacun d'eux est indispensable à la démarche. La prise en compte des diverses échelles (la parcelle/le troupeau, l'Unité de production/l'Unité socio-économique de base, le village/l'Unité de paysage...) et des divers variables des systèmes (agro-écologie, rapports de production, moyens et techniques de production...) est alors nécessaire. L'approche en groupes permettant de maximiser les écarts entre les systèmes concernés et de les

1. Bien qu'il soit difficile de réduire les activités complexes de Recherche-Développement-Intégrée à une seule définition, nous faisons la proposition suivante : La Recherche-Développement-Intégrée (ou milieu rural) est une Recherche Action et Participation, associant étroitement chercheurs, agents de développement et producteurs, dans une démarche commune d'analyse globale, d'expérimentation et d'intervention sur le Développement des Systèmes de Production et des Structures Agraires.

minimiser au sein des sous-groupes peut s'inspirer largement des méthodes de typologie. Mais il serait vain de minimiser les problèmes méthodologiques liés à un tel travail dans lequel les acteurs, les limites, la régulation, l'évolution du système considéré correspondent à de nombreuses questions quant à leurs interactions (SEBILLOTTE, 1979).

c) Le processus de RDI est «dynamique et interdépendant il met l'accent sur les liens entre l'exploitant et le chercheur» (NORMAN, 1981). C'est peut-être dans cette «compromission» mutuelle que la RDI est la plus porteuse d'avenir quant aux conséquences sur le développement agricole : cette relation directe entre les sciences et techniques et les producteurs est porteuse d'une «professionnalisation» rapide et donc d'une meilleure qualification de ces derniers. Le développement à la base pourrait être alors une bataille gagnée (Les CETA, en France, relevaient largement de cette démarche et ont joué un rôle essentiel dans le progrès de l'agriculture).

d) Les travaux de RDI peuvent être regroupés en trois volets dont l'ensemble correspond bien au processus :

— le diagnostic finalisé comprenant lui-même un certain nombre d'aller-retours entre l'analyse des systèmes concernés et la conception de réponses à la demande et à la problématique mises en évidence.

— la constitution d'un référentiel adapté axé sur l'expérimentation et/ou l'enquête technique et socio-économique, et portant sur des innovations introduites ou sur les réponses partielles déjà présentes.

— l'appropriation par les producteurs ne peut pas être étrangère à la RDI : c'est le but même de son travail et les conditions des changements correspondants demandent à être explicitées et supposent donc un suivi rigoureux. On touche également à la mise au point de «méthodes de développement».

Notons que ces volets sont très interdépendants et se recouvrent largement dans le temps : un diagnostic ne peut être posé une fois pour toutes et le suivi des appropriations constitue une poursuite ou une remise en cause du diagnostic...

e) Les RDI nécessitent impérativement à l'interdisciplinarité et ce jusqu'à une approche conjointe des éléments techniques et humains. Le concours des spécialistes des sciences sociales est donc tout aussi indispensable que celui des agronomes, écologues, zootechniciens, etc...

III — QUELQUES REPÈRES QUANT A LA PRATIQUE D'UNE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉE

Les diverses phases des RDI posent de multiples problèmes méthodologiques. Sans prétendre faire le point dans un domaine aussi peu fixé, quelques repères peuvent être donnés quant aux méthodes.

3.1. Le diagnostic finalisé.

3.1.1. L'identification.

L'identification des objectifs et du projet RDI est un préalable — le seul — à tout le travail. Cette identification doit impérativement s'effectuer à partir des demandes et besoins des institutions de développement et des producteurs. Cela découle nettement de la notion même de RDI et entraîne plusieurs contraintes essentielles :

— Une action ne peut être considérée comme RDI que si elle répond à cette attente ; les «envies» de recherche sur le

développement même parfaitement justifiées d'un point de vue heuristique, ne peuvent être considérées comme tel.

— La participation centrale des «développeurs» à cette identification est fondamentale : une équipe uniquement composée de chercheurs ne pourrait pas être considérée comme suffisante pour cela ; la réciproque étant vraie bien évidemment.

— Les objectifs d'une RDI ne peuvent pas être fixés une fois pour toutes : le diagnostic comme les autres phases sont amenés à les faire évoluer, à les remettre en cause éventuellement ; c'est seulement à cette condition (projet non fermé) que l'on répondra aux attentes de systèmes agraires en évolution.

3.1.2. L'analyse des systèmes agraires.

L'analyse des interactions entre les techniques et le milieu occupe une place centrale dans le diagnostic. Pour cela l'étude diachronique à différentes échelles du fonctionnement des sociétés rurales depuis la parcelle, l'unité d'espace fonctionnel ou l'unité de milieu jusqu'à la région (ou la nation), est un outil indispensable.

A chaque niveau, l'analyse systémique doit pouvoir s'appliquer en recourant à l'interdisciplinarité (facteurs écologiques, techniques, économiques et humains) et en s'appuyant sur les divers niveaux d'analyse indispensables, sans oublier l'analyse historique qui seule peut dégager les tendances évolutives en explicitant les causes des diversités des systèmes rencontrés.

L'utilisation des méthodes est bien évidemment nécessaire pour cette analyse ; on restera cependant attentif à plusieurs aspects :

— la notion de type de milieu se satisfait peu des démarches classiques ajoutant les caractéristiques pédologiques et climatiques pour caractériser des zones considérées comme homogènes ; la dynamique des éléments constitutifs (aléas climatiques notamment quant à la fréquence des pluies, risque érosif et sa situation dans le temps...) est essentielle à prendre en compte (travaux de G. BERTRAND, J.P. DESFONTAINE, F. de RAVIGNAN, M. BRAUD, équipes du CIEH et du CEPE).

— la notion d'exploitation doit être manipulée avec prudence car elle ne correspond — dans son acception simpliste habituelle — à aucune réalité dans bien des régions du Tiers-Monde. Il sera notamment important de tenir compte de la non coïncidence entre l'unité de production (l'exploitation agricole ?) et l'unité décisionnelle de base. (Travaux de ANCEY, KLEENE, FAYE et BENOIT-CATTIN).

— les typologies peuvent être très utiles à condition qu'elles ne servent pas à déterminer des situations «moyennes» et «immuables». On s'attachera notamment à suivre l'évolution des unités observées. A ce titre, la prise en compte de la notion de «trajectoire d'évolution» (CAPILLON, SEBILLOTTE, 1980) est importante à considérer : l'analyse des facteurs décisifs et des «occasions» dans les évolutions des systèmes de production est déterminante et rejoint celle de l'appropriation des techniques (voir plus loin).

— il y a un équilibre à trouver entre la qualité et la quantité de données, qui déterminent la qualité du diagnostic, et la rapidité nécessaire à un diagnostic utile. Les objectifs dégagés de l'identification doivent constituer le guide central dans ce choix des méthodes dont la simplicité et l'efficacité doivent répondre à la problématique considérée et dégager les variables réellement explicatives.

— le diagnostic étant une étape de la Recherche-Développement, il requiert nécessairement la participation effective des producteurs. Cette collaboration est indispen-

sable à plus d'un titre, car elle garantit la juste connaissance des choix techniques en fonction de la stratégie paysanne, assure une formation efficace des producteurs, et permet une circulation effective de l'information. C'est notamment ainsi que peut être intégré «le référentiel technique hérité (fruit de l'expérience des agriculteurs)» (TOURTE, BILLAZ, 1982).

3.1.3. La Conception.

Le diagnostic ne s'arrête pas à l'analyse des systèmes : la conception de scénarios de réponse aux problématiques dégagées doit être un produit essentiel de cette phase. Cela suppose des liens très étroits avec les recherches «amont» afin de pouvoir analyser certaines interactions ou explorer la cohérence d'innovations avec certaines hypothèses quant aux «réponses» du milieu.

A ce niveau, «l'établissement de modèles et la simulation sur ordinateur permettent sans aucun doute de respecter plus facilement les délais, comme dans les cas de l'élevage... des précipitations, du bilan hydrologique... Néanmoins... trop souvent de tels outils analytiques ont été utilisés comme un succédané plutôt que comme un complément de travaux de nature plus populaire. C'est pourquoi ils sont devenus trop complexes, trop coûteux et trop éloignés de la réalité» (GILBERT, NORMAN, WINCH, 1980).

On se méfiera par ailleurs, dans la conception, de l'attrait des paquets et ensembles indissociables. Nombreuses sont les études qui ont montré que «l'application conjointe de l'ensemble des thèmes (de vulgarisation) constituant un «bloc» (jugé cohérent et indissociable par les techniciens) est rarissime» (BILLAZ, DIAWARA, 1981). Cette acceptabilité des thèmes et cette liberté de choix sont des éléments essentiels dans l'appropriation technique par les producteurs ; nous y reviendrons.

3.2. La constitution de référentiels (techniques) adaptés.

Les références techniques sont toujours de deux origines : le référentiel extérieur, disponible à partir de travaux de la recherche ou à travers les intrants introduits, et le référentiel local, marqué par le milieu naturel, l'histoire des sociétés agraires, l'évolution des techniques sous la pression de précédents apports ou d'innovations locales, le contexte économique et les systèmes de décision etc... Rapprocher les deux référentiels est une première démarche nécessaire au développement technique et socio-économique ; pour les chercheurs et techniciens ce rapprochement se traduit par la constitution de référentiels adaptés.

Ce rapprochement est tout autant bénéfique pour la recherche et la programmation de ses travaux car «la problématique des recherches n'a malheureusement pas toujours été puisée dans le milieu même où de nombreux problèmes restent sans solution» (TOURTE, BILLAZ, 1982).

Il s'agit donc d'expérimenter, tester et évaluer — dans les conditions locales et aussi proches que possible des systèmes agraires concernés — les techniques disponibles susceptibles de répondre au diagnostic posé.

En ce qui concerne les sites de recherche et leur représentativité, plusieurs voies sont possibles ; le choix ou le degré de combinaison à établir entre elles dépendent des conditions locales (proximité des sources de références : recherche et autres agents, types et degré d'autonomie des systèmes productifs concernés...) ainsi que des moyens pouvant être mis en oeuvre comme des objectifs retenus (amélioration des rendements, amélioration foncière... ou amélioration conjointe de plusieurs composantes des systèmes agraires concernés : régularité des revenus et amélioration foncière et préservation d'un milieu fragile, etc...).

Ces voies possibles peuvent être regroupées en trois :

- «l'expérimentation maîtrisée», en domaine expérimental ou en essais multilocaux ;
- «l'expérimentation contrôlée», chez des producteurs ;
- les «tests» ou «expérimentation dialoguée», avec des producteurs.

3.2.1. L'expérimentation maîtrisée.

Il s'agit d'un travail «en milieux maîtrisés» par les chercheurs et permettant des expérimentations pour lesquelles tout le risque est pris par la recherche. «C'est là que peuvent être démultipliés les résultats de recherche nationale et internationale ; c'est là qu'est constitué le premier niveau du référentiel technique local» (BRAUD, KAMBIRÉ, 1981). Plusieurs aspects distinguent cependant ce type de travail de l'expérimentation maîtrisée habituelle, en station ou en points d'essais multilocaux :

— l'approche est «systémique» et nécessite donc que le (s) site (s) choisi (s) soit marqué de la représentativité maximum par rapport aux critères marqués par une moindre variabilité dans le milieu considéré ; les types de sol, le climat, la dimension parcellaire, certains types de moyens de production, peuvent être considérés comme tels. C'est un atout essentiel pour l'extrapolation éventuelle ultérieure.

— les dispositifs expérimentaux n'ont là de sens que s'ils sont étroitement liés aux travaux d'enquête et de suivi, c'est-à-dire au diagnostic permanent : ils doivent en être le reflet, en quelque sorte. On voit là toute l'imbrication nécessaire entre les phases de RDI.

— au delà de la simple «explication fine» rendue possible par de tels milieux maîtrisés et nécessaire à toute extrapolation, cette expérimentation doit aussi permettre un élargissement du champ des possibilités : «il apparaît intéressant de disposer de références de production hors échelle, en domaine expérimental notamment, en faisant varier certains paramètres hors de la gamme couverte par les producteurs» (FLAMANT, 1979).

— cette expérimentation maîtrisée convient bien au travail sur les systèmes techniques les plus simples et leur comparaison, en introduisant, par exemple, plusieurs paliers de progrès possibles correspondant à plusieurs niveaux de productivité (du sol, du travail).

Les travaux sur les PAPEM (Points d'Appui de vulgarisation et d'expérimentation multilocale) au Sénégal ont largement fait avancer les connaissances sur les possibilités et les conditions de cette voie (TOURTE, RAYMOND, 1970).

3.2.2. L'expérimentation contrôlée.

Les limites de l'expérimentation maîtrisée quant à la prise en compte d'éléments au-delà de systèmes techniques simples de culture — la parcelle — ou d'élevage, amène la recherche à envisager un premier palier dans le cadre d'un processus progressif de transfert de conduite intellectuelle, du chercheur au producteur et à la Société agraire.

Cette expérimentation «au niveau» au producteur ou «chez lui», selon les terminologies en usage, est basée sur une répartition des responsabilités, mais selon une conduite qui reste celle de la RDI. Par exemple un producteur peut fournir les terres et la main d'oeuvre, éventuellement certains moyens de production (le tout selon les normes habituelles de son système d'exploitation), mais la RDI reste maîtresse des imputs correspondant aux objectifs de l'expérience et des travaux à réaliser.

Le but de ces essais est d'aller plus loin que dans l'expérimentation maîtrisée dans la prise en compte des composants et interactions du milieu réel. Son grand intérêt est bien sûr au plan comparatif : répétition sur champs ou entre

champs tenant compte de la variabilité des sites (voir : TARDIEU, 1980):

La limite de ce type d'expérimentation est celle due au fait que les essais restent «dirigés» par la recherche : difficulté à intégrer des facteurs non strictement techniques et donc à dépasser les systèmes techniques de production.

Ajoutons que le problème de l'interaction entre producteurs et chercheurs rejoint là celui de la représentativité des sites utilisés. Certains chercheurs préfèrent travailler avec de «bons» producteurs capables de bien réaliser les travaux attendus et sur lesquels le contrôle est aisé ; d'autres préfèrent un échantillon plus représentatif (selon les typologies) susceptible de poser déjà un certain nombre de problèmes qui peuvent réorienter les dispositifs expérimentaux. Selon le choix fait, on aura à faire à un simple prolongement de dispositifs «maîtrisés» ou on aura déjà l'amorce d'un réseau raisonné à partir du diagnostic et élaboré avec les agents du développement (donc les producteurs) ; un tel réseau a bien évidemment le double avantage d'éviter de favoriser (ou consolider) un processus de différenciation sociale et de faire un pas important dans la compromission recherchée entre recherche et développement.

3.2.3. L'expérimentation «dialoguée».

Il suffit de prolonger quelque peu la tendance «réseau» évoquée ci-dessus pour faire un pas important. Les producteurs ne se contentent alors pas de fournir les moyens de production mais apportent leur contribution intellectuelle : les dispositifs sont «négociés» entre les chercheurs et eux de façon que l'intégration des éléments socio-économiques des systèmes de production soit assurée au maximum. Il va de soi que les unités (de production ou autres) concernées devront faire l'objet d'un suivi rigoureux : tests «par» les producteurs et enquêtes sont là totalement indissociables pour réinsérer les résultats des tests dans une explication nécessaire à toute extrapolation auprès de systèmes diversifiés.

Un tel «réseau méthodologique» ou «réseau de références» a donc pour intérêt de «tester les références expérimentales en vraie grandeur, dans différents types (de milieux) et dans le cadre des contraintes normales de l'exploitation agricole (et des sociétés agraires) ; définir les conditions d'adoption de ces novations et préciser les conséquences économiques, écologiques etc.» (DAMOUR, 1979).

Quelques repères peuvent être donnés quant au caractère de ces tests :

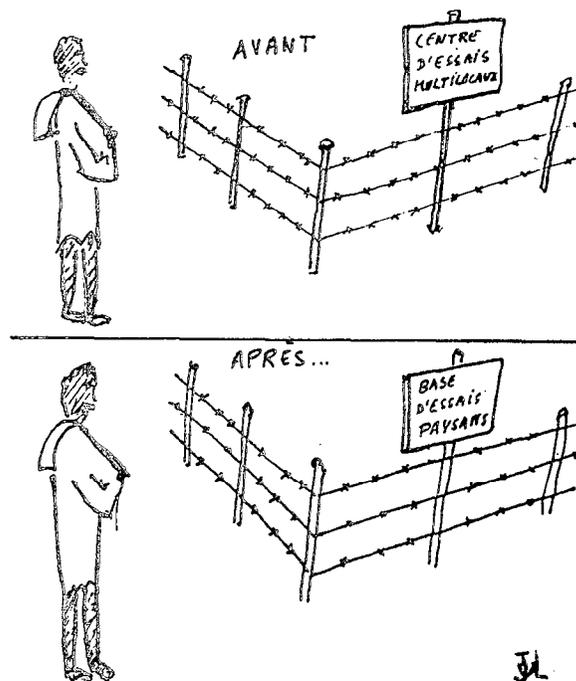
- la négociation sur ces tests doit laisser une large part à l'adaptation aux conditions des unités de production (ou autres) considérées ; une bonne connaissance (enquêtes, suivi) des unités et un dialogue réel avec les producteurs sont donc essentiels pour garantir la cohérence entre les thèmes et innovations envisagées et les systèmes et structures concernées. Le problème du risque est là essentiel car ces tests n'ont de signification que si les producteurs les prennent largement à leur charge (à la différence de l'expérimentation contrôlée).

- on est très éloigné des «paquets technologiques» et des «modèles» transférables directement : les thèmes sont, bien évidemment, largement issus du référentiel de la recherche (éventuellement précisé par des expérimentations d'adaptation maîtrisées ou contrôlées) mais selon des combinaisons diverses et pouvant inclure des techniques ou des innovations directement issues du milieu concerné. Le dialogue avec des groupes plutôt qu'avec des individus peut apporter beaucoup à ce niveau.

- la variation de l'environnement naturel, humain et technique suppose la répétition des tests ; la différence des conditions du milieu suppose également que les tests

soient nombreux. Un traitement rapide des données est néanmoins nécessaire et doit même être commencé pendant la collecte des données, élément important pour faciliter l'interprétation. On doit donc s'orienter vers des traitements multivariés suffisamment performants pour être réalisés avec des moyens «décentralisés» (BERTIN, 1977)

LA RECHERCHE - DEVELOPPEMENT



3.3. L'appui à l'appropriation des innovations et au processus de développement des systèmes agraires.

C'est là le maillon le plus compromettant donc le plus délicat et le moins exploré de l'ensemble RDI. Il suppose une démarche et une recherche action d'ordre pédagogique et organisationnelle autant que technique et socio-économique.

L'importance de l'appropriation est fondamentale puisque c'est en définitive son degré et sa nature qui déterminent le processus même de transformation du milieu agricole, son développement. Il s'agit donc d'un objet de recherche très important.

L'appropriation intéresse aussi la recherche en ce sens qu'elle est à l'origine des «feedback» les plus précis quant à l'impact même des résultats de recherche. C'est là un élément essentiel dans la dynamique de RDI, processus constamment «bouclé» et non linéaire.

3.3.1. L'appropriation des techniques.

Rappelons les deux définitions du Larousse — complémentaires à nos yeux — de l'appropriation : «action de rendre propre à quelque chose» et «action de s'approprier».

De ce fait, l'appropriation des innovations peut être précisée selon trois plans séquants :

- l'adaptation des techniques aux réalités des systèmes agraires et des systèmes de production,
- leur adoption par les agents concernés,
- leur maîtrise sans laquelle il n'y a pas de propriété réelle.

a) *L'adaptation* des techniques est au centre des préoccupations de la RDI. Cela a été abordé précédemment.

b) *L'adoption* des innovations est centrée sur une décision des producteurs ; c'est donc tout le processus de décision qui est concerné et on est au coeur de l'imbrication entre systèmes décisionnels, unités de production, systèmes sociaux, etc... Les technologies «exogènes», comme toute innovation, doivent être situées par rapport au référentiel technique local (ou «traditionnel»), aux divers agents concernés (les membres de la famille, les leaders, les autres producteurs...), aux motivations socio-économiques globales (l'insertion sociale ou les stratégies anti-aléatoires sont souvent aussi importantes que la recherche d'un profit) ou aux facteurs à valoriser.

Ces derniers points sont essentiels car «*la logique du système de reproduction paysan ne pousse pas nécessairement à optimiser sa production et ses revenus. Il va plutôt chercher à utiliser de façon optimale sa force de travail de manière à ce que le fonctionnement de son système de reproduction technique, économique, social et culturel soit assuré avec le plus de sécurité possible*» (CAMPAGNE, 1979 ; PELISSIER, 1979).

Bien souvent les schémas de vulgarisation ont plutôt privilégié une démarche «pédagogique» dans laquelle les producteurs sont cibles de la diffusion. Cette priorité absolue à la pédagogie de la vulgarisation a masqué une approche sociologique pourtant nécessaire et a détourné le dialogue technique direct, entre techniciens et producteurs, au bénéfice d'un certain monologue de maître à élèves. Parler d'adoption a l'avantage de retourner le problème : c'est à partir des systèmes agraires et de production que peut être adoptée une innovation. Pour la RDI, il y a là une exigence qui doit se traduire au plan des méthodes :

— l'appropriation concerne l'ensemble du système de production que l'on ne peut plus alors considérer comme sécable en systèmes techniques particuliers. Nous pensons en particulier aux systèmes irrigués qui ont souvent été traités au seul niveau des systèmes des cultures irriguées alors que «*dans bien des cas, les systèmes de culture et d'élevage traditionnels persistent là où s'est implantée la culture irriguée. Il en résulte une étroite imbrication et des interactions (et non une simple juxtaposition) qui constituent ce que l'on peut appeler les nouveaux systèmes de production paysans*» (BONNEFOND, 1981).

— centrée sur les systèmes agraires, l'adoption des innovations suppose une relation entre techniciens (et/ou chercheurs) et producteurs qui ne peut être de nature didactique. Pour les techniciens et chercheurs oeuvrant en RDI, il s'agit d'aller dans le sens d'un dialogue — ou de «conseils» dans la mesure où il y a bien là échanges et non directives univoques — ce qui suppose une bonne connaissance des systèmes agraires dans leur évolution.

— pour qu'il y ait conseil et adoption, cela suppose que les producteurs soient en mesure d'être acteurs libres sur bien des plans : liberté du choix, décision d'adoption, responsabilité des conséquences tant familiales que sociales, etc... La promotion de leur qualification et leurs organisations sont donc au coeur du processus. C'est là un des points le plus important mais aussi le plus délicat de la RDI : l'autonomie des producteurs dépend largement des systèmes économiques et politiques concernés. Le rôle des chercheurs et techniciens de RDI doit donc être de promouvoir une «professionnalisation» des producteurs... mais au prix d'un dialogue parfois difficile avec les autorités chargées d'orienter le développement : «ouvrir» des projets trop «fermés» (au niveau du système d'objectifs) est souvent indispensable au progrès réel du monde rural (voir plus loin).

c) *La maîtrise* des innovations est beaucoup plus proche des notions de «diffusion» ou de «vulgarisation» : il s'agit de compléter une appropriation — adaptée aux systèmes et adoptée par les producteurs — en apportant toute l'information et la formation nécessaires à la maîtrise des technologies considérées ; que cette maîtrise soit individuelle (régler un outil, connaître une variété, soigner un animal...) ou sociale (pouvoir faire appel à un réparateur, à un vaccinateur... dans des conditions de proximité et de relation qui le permettent). On est loin des projets qui comprennent la diffusion de matériel agricole sans promouvoir un réseau de réparateurs dans les villages !

Le changement technique (et son appropriation) n'est effectivement pas séparable des autres facteurs d'évolution des sociétés agraires : «*il ne suffit pas, en effet que les producteurs sachent comment augmenter leur production, il faut qu'ils puissent disposer des moyens de le faire (rôle de l'approvisionnement et du crédit) et qu'ils aient intérêt à le faire (commercialisation...)*» (BELLONCLE, 1982). C'est aussi au plan de la prise en compte des divers facteurs liés au développement de la production — au-delà des seuls changements techniques — que la RDI présente un caractère réellement intégré.

3.3.2. Suivi-évaluation du développement.

Pour la RDI, il faut souligner encore une fois combien les démarches ne sont pas hiérarchisées dans le temps mais itératives et dynamiques : les conseils aux producteurs comme la formation dépendent de la connaissance des systèmes agraires et de référentiels adaptés constitués... mais fournissent des données essentielles sur la problématique ainsi que sur l'efficacité des stratégies envisagées lors du diagnostic. On est là dans le domaine couramment appelé «suivi-évaluation» des projets de développement rural.

a) *Le «suivi»* (ou contrôle pour les anglo-saxons) est «*un système d'information complet permettant de prendre à la fois des décisions de gestion à court terme, des décisions relevant de l'évaluation de la conjoncture et des décisions engageant les moyen et long termes*». Dans cette optique, on retrouve deux grands types de préoccupation (DE COURVILLE, 1982) :

— le suivi du fonctionnement institutionnel, essentiellement de la gestion de l'institution d'intervention, à base d'indicateurs directement branchés sur les procédures de fonctionnement des différentes fonctions du projet ;

— le suivi du développement, c'est-à-dire des transformations du milieu rural auquel s'applique l'opération, ce suivi devant permettre «*une analyse de l'adéquation technologique des modèles proposés et des conséquences de cette greffe... L'analyse détaillée des systèmes de production existants et (des modifications) proposés par la recherche permettra de mieux appuyer l'insertion technique, économique et sociale des innovations... Enfin, le système de suivi devra permettre d'analyser les conséquences économiques de l'introduction des modèles techniques dans la structure agraire et dans le système agraire afin de repérer les nouvelles dynamiques de développement qui se feraient jour à l'occasion d'une redistribution des plus-values entre les différents agents économiques...*» (GRIF-FON, 1980).

A base d'enquêtes et d'expérimentations, le processus se traduit par la mise en place d'indicateurs (de conjoncture, de réalisation, d'impact, d'effets) et vise à permettre une réforme (modification des objectifs et sous objectifs) et même une révision du projet (modification des finalités et des buts).

b) «*L'évaluation*» («ex post» comme «ex ante») est également très marquée par ce souci d'élargissement du champ d'investigation. Au-delà de l'analyse du fonctionnement institutionnel de l'opération d'intervention au

moyen de l'évaluation des objectifs, moyens et résultats, des fonctions d'organisation, etc... il s'agit maintenant d'une «démarche globale qui s'intéresse à l'ensemble des activités humaines, à leurs interrelations et qui prend en compte les liens qui les unissent au milieu naturel... Dans cette perspective, l'élaboration d'un programme de développement demande une connaissance préalable permettant d'être en mesure de percevoir les blocages susceptibles d'apparaître et de chercher par quels moyens les «desserrer» (FUNEL, 1976).

La similitude des approches est grande aussi peut-on se demander si «RDI et nouvelles propositions pour la Conception, le Suivi et l'Évaluation d'opérations de développement ne seraient-ils pas deux éléments d'une même démarche, l'un établi à partir des préoccupations d'institutions de recherche, l'autre à partir d'organismes ou de structures de développement» (DE COURVILLE, 1982).

Des études plus poussées sont certes nécessaires pour répondre pleinement à cette question. Dans l'immédiat, «l'important est d'éviter une déperdition d'énergie en associant les éléments de cette volonté commune» (DE COURVILLE, 1982).

CONCLUSION

Depuis quelques années, l'idée de travaux abordant l'ensemble des systèmes agraires dans leur développement a fait son chemin. Mêlant — non sans affrontements parfois — chercheurs et spécialistes du développement rural, ces travaux de Recherche-Développement intégrés peuvent, si on les aborde avec tout le sérieux nécessaire, apporter bien des réponses aux difficultés rencontrées dans le Développement Rural, comme aux lassitudes constatées parfois dans la Recherche Agronomique.

Pour cela, la place de ces travaux par rapport aux projets de développement et programmes de recherche devra être située. Bien des questions se posent en effet, touchant aux activités, fonctions, structures institutionnelles, constitution et qualification des équipes, etc...

Des voies concrètes de coopération sont — et seront — à développer : équipes mixtes, réseaux associatifs régionaux et interrégionaux, échange de spécialistes entre équipes... sont quelques unes des orientations possibles.

Mais, conséquence des moyens limités encore affectés à cette approche, de l'état actuel des méthodes disponibles et de la pénurie de chercheurs et spécialistes possédant une expérience en la matière, on ne comptait guère, en 1980, qu'une vingtaine de programmes de ce type intervenant dans le Tiers Monde (NORMAN, 1980).

Mais pour faire réellement avancer les RDI, il est urgent de disposer de travaux dans des domaines variés et nouveaux (les systèmes d'élevage, les systèmes agroforestiers, la gestion du développement et celle des exploitations paysannes, etc...). Et pour cela, il faut insister sur la nécessité de terrains de travail, sachant que c'est là, sur leur degré de contribution au développement agricole et rural, que seront jugées les RDI. Il faut également, et c'est peut-être l'essentiel et le plus urgent, former des hommes et surtout des hommes des pays concernés et donc disposer rapidement de terrains où les former, car eux seuls sont à même de donner leur vraie dimension aux actions de RDI.

La RDI, dialogue entre «professionnels» responsables que sont les producteurs, les agents de développement et les chercheurs, plus qu'une simple procédure d'alliance autour de quelques problèmes techniques, apparaît comme une contribution à la notion même de développement rural, dans une acception autocentrée du terme. Il faut en effet

rappeler qu'il y aura développement «si une société agraire dispose d'un «espace économique» suffisant... qu'elle est capable de créer et de défendre... donc si elle dispose, par tradition ou par appropriation, des techniques, pratiques, variétés, races qui lui sont adaptées à elle-même et à son milieu naturel» (Ministère de la Coopération et du Développement, 1982).

L'effort à faire reste donc considérable et cet article n'est qu'une contribution parmi d'autres.

BIBLIOGRAPHIE

- ANCEY G., 1975. — Les notions d'activité et d'actifs à l'intérieur d'une exploitation agricole. — in : Amira n° 11.
- BELLONCLE G., 1982. — Le Développement rural intégré. : au concept à l'application - EPHE. Note ronéo pour la BIRD.
- BERTIN J., 1977. — La Graphique et le traitement graphique de l'information. — Paris Flammarion — (Nouvelle bibliothèque scientifique).
- BILLAZ R., DIAWARA Y., 1981. — Enquêtes en milieu rural sahélien. — Paris : PUF. — (Techniques vivantes).
- BONNEFOND P., 1981. — Systèmes de culture irriguée et systèmes de production paysans sur la rive gauche du fleuve Sénégal. —Dakar : ORSTOM.
- BRAUD M., KAMBIRE, LEFORT J., TOURTE R., 1981. — Projet de Recherche-Développement : Diapaga-Bogandé - ORD de l'Est. Hte Volta. — IFARC. — Montpellier : IFARC-GERDAT.
- CAMPAGNE P., 1982. — État et paysans : la contradiction entre deux systèmes de reproduction. — in *Économie Rurale*, p. 147-148.
- CAPILLON A., SEBILLOTTE M., 1980. — Étude des systèmes de production des exploitations agricoles. Une typologie — in Caribbean Seminar on Farming systems research methodology IICA-INRA — Guadeloupe.
- Coopération et Développement, 1982. — Politique de Coopération et de Développement dans le domaine alimentaire : horizon 1988. — Paris : Ministère de la Coopération.
- COURVILLE A. de, 1982. — Recherches-Développement intégrées et Suivi-Évaluation des projets de Développement Rural. — Montpellier : IFARC-GERDAT, FGPA. — note ronéo.
- DAMOUR L., 1979. — Les Marais du Centre Ouest Atlantique et la base expérimentale de St-Laurent de la Pré-SAD, Paris-Grignon. — In : *Éléments pour une problématique de recherche sur les systèmes agraires et le développement*. INRA-SAD.
- FLAMANT J.C., 1979. — Domaine expérimental et approche régionale. Le cas du Domaine de la Fage. — Toulouse : SAD-INRA.
- FAYE J., BENOIT CATTIN M., 1982. — L'exploitation agricole familiale en Afrique Soudano-Sahélienne. — Paris : PUF. — (Techniques vivantes).
- FUNEL J.M., 1976. — Le développement régional et sa problématique. — Paris : SEDES-Ministère de la Coopération.
- GILBERT E.H., NORMAN D.W., WINCH F.E., 1980. — (1) Les recherches sur les systèmes d'exploitation agricole : une évaluation critique. - in : *Cahier MSU n°6*.
- GRIFFON M., 1980. — Les caractéristiques spécifiques des systèmes de suivi des projets de Développement Rural. — Paris. —SEDES : FAO.
- KLEENE P., 1976. — Notion d'exploitation agricole et modernisation en milieu wolof-saloum. — in : *Agronomie tropicale*.
- NORMAN D.W., 1980. — La Méthode de recherche sur les systèmes d'exploitation agricole : son applicabilité au petit exploitant. — in : *Cahier MSU n° 5*.
- ORGANISATION DE L'UNITÉ AFRICAINE (OUA), 1980. — Plan d'action de Lagos. — Lagos : OUA.

PELISSIER P., 1979. — Le paysan et le technicien — Quelques aspects d'un difficile face à face. — in : *Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique Tropicale*. — Colloque ORSTOM-CNRS, Ouagadougou.

PORTERES R., 1950. — *La Recherche Agronomique dans les pays chauds. Leçon inaugurale d'Agronomie tropicale*. — Paris : Muséum d'Histoire Naturelle.

SEBILLOTTE M., 1979. — Analyse du fonctionnement des exploitations agricoles, trajectoire et typologie. Note introductive. — in : *Éléments pour une problématique de recherche sur les systèmes agraires et le développement*. — Toulouse : SAD-INRA.

TARDIEU F., 1980. — Les Essais comparatifs en parcelles d'agriculteurs. Bilan de deux ans d'étude des Centres Internationaux en Vallées interandines. — in : *Caribbean Seminar on farming systems research anthology*. IICA-INRA.

TOURTE R., 1978. — Pour une étude régionalisée des systèmes techniques de production agricole en Côte d'Ivoire. — Montpellier : IRAT-GERDAT.

TOURTE R., BILLAZ R., 1982. — Approche des systèmes agraires et fonction Recherche-Développement. Contribution à la mise au point d'une démarche. - Montpellier : IRAT-IFARC.

TOURTE R., RAYMOND C., MONNIER J., POCHTIER G., 1970. — Application des résultats de la recherche à la définition des modèles d'exploitation. La démarche de l'IRAT au Sénégal. — in : *Agronomie tropicale* N° 24.

VIGUIER P., TOURTE R., 1979. — Les Liaisons Recherche-Développement au Sénégal. Proposition pour une organisation IRAT. — Paris : Ministère de la Coopération.

VISSAC B., HENTGEN A., 1979. — Présentation du Département de Recherches sur les systèmes agraires et le développement. — INRA.

