

Coopérer aujourd'hui n° 36

► Philippe Lavigne Delville, Cécile Broutin, Christian Castellonet (Gret)

Jachères, fertilité, dynamiques agraires, innovations paysannes et collaborations chercheurs/paysans

Fondements pour des recherches-actions en milieu paysan sur la fertilité des terres

En Afrique soudano-sahélienne, les jachères longues jouent un rôle fondamental dans le maintien de la fertilité des terres. Des travaux de recherche ont permis de mieux comprendre les mécanismes agro-écologiques en jeu. Peuvent-ils permettre de mettre au point des innovations techniques permettant de reproduire ces effets, là où les jachères longues ne sont plus possibles ? Cela implique-t-il des changements dans les règles foncières et de contrôle des ressources naturelles ? Préparé pour le Coraf/Wecard dans le cadre de l'expertise collégiale du « projet Jachère », ce texte synthétise les connaissances sur le rôle de la jachère dans les systèmes agraires, discute les conditions d'adoption d'innovations en milieu paysan et propose une démarche de recherche-action pour travailler avec les producteurs à tester, adapter et diffuser des techniques originales de maintien de la fertilité des terres.

Ce texte a été préparé à la demande du Coraf/Wecard (Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles) dans le cadre de l'expertise collégiale du « projet Jachère ». Depuis une dizaine d'années, plusieurs projets de recherche associant les instituts nationaux de recherche agricole des pays de l'Afrique de l'Ouest, l'IRD et le Cirad, ont travaillé à mieux comprendre les mécanismes agro-écologiques de la jachère et à tester des innovations potentielles.

À une phase de renouvellement de projet où la question du « transfert » des résultats commençait à se poser, le Coraf/Wecard a commandité une expertise collégiale pour faire le point sur les résultats et leur validité. Ainsi, un collège de sept experts a été constitué au sein duquel Cécile Broutin, représentante du Gret au Sénégal, a été sollicitée en tant « qu'expert du développement auprès des communautés locales » pour « apprécier les possibilités de transfert de l'innovation dans un contexte de développement local associant les différents acteurs ». Se sont associés à ce travail Philippe Lavigne Delville, spécialiste des dynamiques agraires en zone soudano-sahélienne et du foncier, et Christian Castellanet, spécialiste de la recherche-action en milieu paysan.

Les parties II et III ont été publiées dans le rapport final de l'expertise collégiale. Nous remercions le Coraf/Wecard qui nous a autorisés à publier ce texte.

Sommaire

SYNTHÈSE	3
JACHÈRES, FERTILITÉ, DYNAMIQUES AGRAIRES, INNOVATIONS PAYSANNES ET COLLABORATIONS CHERCHEURS/PAYSANS	5
INTRODUCTION	5
1.Reproduire les effets de la jachère longue là où elle n'est plus possible : des enjeux forts de développement	5
2.Opérationnaliser les résultats de la recherche : transfert ou co-élaboration des référentiels ?.....	6
I. DYNAMIQUES AGRAIRES ET CRISE DE LA JACHÈRE EN AFRIQUE SOUDANO-SAHÉLIENNE : ÉCLAIRAGES.....	7
1.Systèmes agraires, jachère et modes de reproduction de la fertilité.....	8
1.1 Différents modes de reproduction de la fertilité	9
1.2 Des pratiques combinées et évolutives, en fonction des dynamiques agraires.....	11
2.Dynamiques agraires, sécheresse et problématique de l'intensification	12
3.Contrôle et accès aux ressources, réserves foncières et jachères	17
4.Implications sur la pertinence des propositions techniques de jachères améliorées	20
4.1 Reconnaître et prendre en compte la diversité des trajectoires agraires, identifier les enjeux de la jachère pour les paysans dans des situations précises	20
4.2 Travailler sur les questions de fertilité et de gestion de l'espace agricole, et pas seulement de jachères	22
4.3 Prendre en compte les différents rôles des jachères	22
4.4 Prendre en compte les questions d'accès et de contrôle des ressources	24
4.5 Prendre en compte la nécessaire durée des tests.....	25
II. PROCESSUS D'INNOVATION EN AGRICULTURE ET RELATIONS PAYSANS/DÉVELOPPEURS/ CHERCHEURS	26
1.Des dynamiques paysannes d'innovation.....	26
1.1 Innovations, inventions, emprunts, adaptations.....	26
1.2 Pourquoi innover ? Dans quelles logiques ?.....	29
1.3 Les conditions de l'innovation.....	32
1.4 Le rôle de la recherche et du développement, les relations entre « praticiens » et « techniciens »	33

2.Appuyer les dynamiques paysannes d'innovation	37
2.1 Partir des intérêts et des problèmes perçus par les paysans, chercher des portes d'entrées	37
2.2 Travailler avec des groupes d'intérêts	38
2.3 Élargir l'accès à l'information	39
2.4 Tester des idées multiples, potentiellement intéressantes.....	39
2.5 Travailler en parallèle les innovations techniques et les innovations institutionnelles.....	39
2.6 Limiter le risque et le coût de l'innovation.....	40
III. DÉMARCHES ET MÉTHODES POUR UNE COPRODUCTION DE RÉFÉRENCES VALIDÉES EN MILIEU PAYSAN.....	40
Mettre en place des dispositifs adaptés.....	40
1.1 Principes de base.....	41
1.2 Une première étape : le choix des partenaires et des sites, la définition du problème et l'élaboration d'une vision commune	42
1.3 Deuxième étape : élaborer un montage institutionnel et financier	44
1.4 Troisième étape : mise en place de la recherche-action et évaluation conjointe	46
1.5 L'évaluation des recherches	49
BIBLIOGRAPHIE	51

Synthèse

En Afrique soudano-sahélienne, les jachères longues jouent un rôle fondamental dans le maintien de la fertilité des terres et ont longtemps été au cœur des pratiques paysannes de reproduction de la fertilité. Pour autant, du fait de l'accroissement des surfaces cultivées, elles sont de plus en plus rares ou disparaissent, sans que les propositions techniques classiques (culture attelée, fumier, engrais) soient une alternative suffisante, pour des raisons agro-écologiques, aussi bien qu'économiques.

Des programmes de recherche récents, coordonnés par l'IRD puis le Coraf/Wecard (Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles), associant instituts nationaux de recherche agricole des pays de l'Afrique de l'Ouest et le Cirad, ont permis de mieux comprendre les mécanismes agro-écologiques en jeu dans la reconstitution des aptitudes culturales des sols sous jachères, et les différents rôles que jouent les jachères dans les systèmes de production. Des tests en milieu contrôlé de différentes solutions techniques nouvelles, permettant de reconstituer une partie des mécanismes en jeu, là où la jachère longue n'est plus possible, ont été réalisés. Les équipes de recherche cherchent dès lors à en diffuser les résultats en milieu paysan.

Mais les processus d'innovation en milieu paysan ne sont jamais de simples « transferts » de résultats de recherche. L'innovation n'est pas la proposition technique, c'est la mise en œuvre, par les paysans, de combinaisons nouvelles. Toute innovation passe par des processus d'adaptation et de réinterprétation. Même performante d'un point de vue agronomique, une proposition technique ne sera pertinente en milieu paysan que si elle s'intègre dans les systèmes de production, et ne pose pas de problèmes de coûts ou de risques. Elle doit être compatible avec l'organisation de la société paysanne, et en particulier les règles collectives de gestion du foncier et des ressources naturelles, ou d'un intérêt suffisant pour qu'il y ait accord sur le fait de les faire évoluer. Trop souvent, pour de multiples raisons liées à une vision trop agro-économique, aux rapports entre systèmes de connaissance scientifique et paysans, de rapports entre paysans et techniciens, les propositions techniques de la recherche sont trop éloignées des réalités paysannes.

Dès lors, pour élaborer des propositions techniques pertinentes, ou tester et adapter en milieu paysan des solutions proposées par la recherche, ce n'est pas en termes de « transfert » qu'il faut raisonner, mais plutôt en termes de coproduction de références validées en milieu paysan, dans une démarche de recherche-action. De telles démarches impliquent de construire des processus de dialogue et de travail en commun, autour de questions partagées. Outre une compréhension des logiques et pratiques paysannes, indispensable à un dialogue effectif, cela implique des montages institutionnels spécifiques, qui donnent une place réelle aux organisations paysannes dans la définition et le suivi des tests. Le thème des alternatives à la jachère est d'autant plus délicat qu'une partie des pistes techniques ont un effet visible à moyen terme.

Après avoir résumé les fonctions de la jachère et sa place dans les systèmes agraires soudano-sahélien, ce texte analyse les conditions d'appui aux processus d'innovation paysanne, et propose des fondements pour des programmes de recherche-action en partenariat avec des organisations paysannes, sur la fertilité des terres et les alternatives à la jachère longue.

Jachères, fertilité, dynamiques agraires, innovations paysannes et collaborations chercheurs/paysans

Fondements pour des recherches-actions en milieu paysan
sur la fertilité des terres

Philippe Lavigne Delville, Cécile Broutin, Christian Castellanet (Gret)

INTRODUCTION

1. Reproduire les effets de la jachère longue là où elle n'est plus possible : des enjeux forts de développement

En mobilisant de nombreux chercheurs de différentes disciplines autour de la compréhension du rôle de la jachère dans les systèmes de production, de la compréhension des mécanismes écologiques et biologiques en jeu dans l'évolution écologique des jachères et la reconstitution des aptitudes culturales des sols d'Afrique de l'Ouest qu'elle permet, et dans la recherche d'alternatives, le programme « Jachères » a permis de considérables avancées des connaissances sur une thématique qui est d'un intérêt majeur, tant en terme scientifique qu'en terme de développement.

Il peut paraître paradoxal de parler de l'utilité de la jachère en terme de développement, alors même qu'elle a longtemps été dénigrée par les agronomes qui cherchaient à promouvoir une culture permanente, intensive, et qu'elle régresse concrètement, voire disparaît, dans de nombreuses régions sous l'effet conjugué de l'accroissement démographique et de l'extension des surfaces cultivées par personne.

Pourtant, les solutions classiques d'intensification par la mécanisation et les intrants rencontrent de sérieuses limites, tant agronomiques qu'économiques, qui en font une solution impossible à généraliser : d'une part, les sols tropicaux - en particulier en zones sahéniennes et sahélo-soudaniennes, sont assez fragiles et se dégradent assez vite après mise en culture, du fait de la minéralisation de la matière organique et de la compaction des sols ; maintenir un taux suffisant de matière organique demanderait des apports en fumier quasiment impossibles

à généraliser ; cette impasse est d'autant plus forte que, dans les conditions d'environnement économique actuels, rares sont les endroits où des stratégies d'intensification sont économiquement rentables.

Pour faire face à l'accroissement démographique et nourrir les villes, les zones rurales d'Afrique de l'Ouest devraient dans les quinze prochaines années selon certaines estimations, tripler la productivité de la terre et quintupler la productivité du travail. Maintenir et accroître durablement les potentialités agricoles dans des zones rurales qui font face à des enjeux aussi gigantesques nécessite qu'une base de fertilité suffisante, permettant d'intensifier, soit possible.

Les mécanismes écologiques en jeu dans la jachère jouent un rôle essentiel dans la reconstitution des aptitudes culturales des sols, et les solutions agronomiques classiques ne se substituent que partiellement, et à un coût plus important. Il est clair que l'extension des surfaces cultivées ne permet plus, dans bien des régions, de maintenir la jachère longue. Cependant, promouvoir des innovations techniques permettant d'accélérer le cycle de reconstitution des aptitudes culturales, ou d'en reproduire les effets par d'autres moyens, avec une moindre immobilisation de terre, pourrait jouer un rôle fondamental au sein d'un ensemble de solutions à combiner judicieusement, pour accroître durablement, et à des coûts compatibles avec les économies paysannes, les capacités productives des terres.

2. Opérationnaliser les résultats de la recherche : transfert ou co-élaboration des référentiels ?

Les travaux de recherche ont identifié un certain nombre de solutions techniques en fonction des zones agroclimatiques, et en ont testé la validité agronomique. Se pose donc la question de la diffusion en milieu paysan de ces techniques. Classiquement, les chercheurs thématiques la posent en terme de transfert : des solutions ont été mises au point, il faut diffuser l'information pour que les paysans les mettent en œuvre.

Quarante ans de recul sur l'innovation en milieu paysan et les relations entre recherche et paysans montrent largement qu'un tel mécanisme ne fonctionne que dans des contextes particuliers : là où les dynamiques agraires sont en phase avec les thèmes de travail de la recherche. Et même là, se posent des questions de pertinence des techniques pour des exploitations diversifiées, et de conditions de mise en œuvre en milieu paysan.

En effet, les essais renvoient à des conditions maîtrisées, indispensables pour en tirer les résultats statistiques valables du point de vue de la discipline concernée. Les modèles agronomiques, et même agro-économiques, reposent sur des hypothèses simplificatrices, explicites ou implicites. Les pratiques paysannes visent au contraire à produire les résultats optimaux, au sein d'une somme de contraintes agro-écologiques, techniques, économiques, etc. La pertinence d'une proposition technique ne tient pas à sa validité biotechnique intrinsèque, mais aux réponses qu'elle apporte aux producteurs, dans leur situation concrète, aux problèmes et conditions pratiques de mise en œuvre qu'elle pose (moyens financiers, savoir-faire, statut foncier, etc.) aux implications qu'elle peut avoir sur l'ensemble de l'exploitation.

Ainsi, il n'y a jamais « transfert » pur et simple, mais à chaque fois, tri, test, adoption sélective, réappropriation partielle de la proposition technique. Ceci n'est pas un artéfact lié aux problèmes de modernisation d'agricultures « traditionnelles », mais un problème structurel lié aux rapports entre « praticiens » (ceux qui ont une pratique technique liée à leur profession,

qui leur impose de prendre en compte, au moins empiriquement, une large somme de paramètres, et disposent d'une expérience empirique des processus - même si leur interprétation n'est pas toujours validée par la science) et les techniciens, qui se fondent sur un savoir technico-scientifique construit en fonction des modèles interprétatifs orientés par leur discipline. Ce travail de tri et de réinterprétation des recommandations techniques existe même dans les systèmes intensifs (*cf.* Darré, 1985, pour le cas des éleveurs du Ternois). Il est encore plus marqué dans les climats difficiles, dans les écosystèmes complexes et fragiles, là où les paysans font face à des contraintes économiques fortes.

Face à des propositions techniques, c'est bien sûr aux paysans, en fonction de leur situation concrète, de faire ce travail de tri et de réappropriation sélective. Et ils le font. Mais ce processus est d'autant plus productif et aisé que le décalage entre les propositions techniques et les situations concrètes des producteurs est limité. Dès lors que l'on n'est pas dans des régions où une trajectoire d'intensification « classique » (par la mécanisation et les intrants) est possible, dès lors que les paysans ne sont pas et ne peuvent pas être dans une logique de maximisation du rendement, c'est à la recherche et au développement de faire le premier pas et de structurer son travail autour et à partir des problèmes concrets qui se posent aux agriculteurs, tels que les posent les agriculteurs. Faute de cela, le risque d'inadaptation est trop élevé.

La façon dont les enjeux d'une recherche sur la jachère ont été posés témoigne bien d'un souci d'une recherche pour le développement. Pour autant, on ne peut en conclure automatiquement que les propositions techniques sont pertinentes en milieu paysan. Un travail de coproduction des référentiels pertinents dans une zone donnée est donc à faire, qui s'appuie sur les propositions techniques de la recherche mais travaille avec les paysans à en tester la pertinence et à les faire évoluer, si nécessaire, pour une meilleure adéquation.

Ce texte propose des pistes opérationnelles pour de tels dispositifs de recherche-action (partie III), à partir d'une lecture des enjeux de la jachère pour les paysans d'Afrique de l'Ouest (partie I), et d'un état des connaissances sur les processus d'innovation en agriculture et les relations paysans/chercheurs (partie II).

I. DYNAMIQUES AGRAIRES ET CRISE DE LA JACHÈRE EN AFRIQUE SOUDANO-SAHELIENNE : ECLAIRAGES

Cette section tente de replacer la question de la jachère et de la fertilité des terres par rapport à ce que l'on connaît aujourd'hui des dynamiques agraires en Afrique sahélienne et soudano-sahélienne. Outre les principaux résultats du programme Jachère (Floret C. et al, 1993 ; Floret et Serpantié, eds, 1993 ; Floret et Pontanier R., eds, 2001), elle s'appuie sur des travaux de synthèse réalisés il y a quelques années (Raynaut, dir., 1997 ; Lavigne Delville, 1996 ; Lavigne Delville, dir., 1998) à partir d'une large analyse de la littérature. Synthétiser en quelques pages ces questions oblige à des simplifications, voire des raccourcis. L'enjeu ici est d'abord de pointer quelques questions clés qui, au-delà de la question générale de l'innovation paysanne traitée dans la section suivante, ne pourront manquer de conditionner la pertinence des propositions techniques.

Selon un schéma d'analyses désormais classique, le Sahel connaît une crise agricole et environnementale profonde, sous la double influence de la sécheresse et de la pression démographique croissante. Celle-ci entraîne des défrichements accélérés, un déboisement et une crise

de fertilité et d'érosion due à la disparition de la jachère. En effet, les systèmes agraires sahé-liens et soudano-sahéliens sont fondés sur des logiques extensives, assurant une reproduction de la fertilité par jachère longue. Ce système réclame un faible taux d'utilisation des terres cultivables : ainsi, si quinze ans de jachère succèdent à cinq ans de mise en culture, seuls 25 % de l'espace cultivable peuvent être cultivés en même temps. Selon une estimation fréquemment citée, ce type de système rencontre ses limites autour de 30 à 40 h/km². Au-delà, la durée de jachère ne peut plus être respectée, les terres marginales sont mises en culture et les jachères recultivées sans que leur fertilité ne soit reconstituée, d'où des baisses de rendements induisant une extension supplémentaire des surfaces pour les compenser.

Un tel schéma rend bien compte, pour partie, des dynamiques observées dans les nombreuses études de systèmes de production. On en retrouve des éléments dans de nombreux cas. Mais son degré de généralité pose question vu la diversité des situations. De plus, les acquis récents de la recherche obligent à remettre en cause le caractère unilatéral des mécanismes. Une approche plus réaliste exige une analyse plus détaillée et plus rigoureuse, prenant en compte la diversité des situations et des trajectoires régionales, ainsi que la multiplicité des paramètres en jeu, qui font éclater tout modèle explicatif fondé sur une seule variable.

1. Systèmes agraires, jachère et modes de reproduction de la fertilité

Dans les systèmes agraires dits « traditionnels », la reproduction de la fertilité est assurée par une combinaison de facteurs : par des apports de matières organiques (champs de case, pacage de nuit du bétail réalisant des transferts de biomasse depuis la brousse), par la jachère longue ou moyenne, par des apports alluviaux des crues dans les zones inondables. Les pratiques dépendent de l'organisation du terroir (place des champs permanents), des rapports sociaux (alliances avec des éleveurs dans des contextes où agriculture et élevage sont le plus souvent pratiqués par des groupes socioprofessionnels spécialisés), de l'outillage, etc.

Si le modèle du terroir en auréole, une auréole de champs permanents entourés d'une zone de champs ouverts, sur jachère, est grosso modo valable dans de nombreux cas, il existe de nombreuses exceptions : terrasses en pays dogon ou autour des collines ; système *sereer* fondé sur une intégration culture/élevage/arbres ; exploitation du terroir en bandes chez les bouzou (Raynaut, dir., pp. 180), etc. Dans de mêmes contextes agro-écologiques, le rapport de la société locale à son espace, l'organisation sociale et les modes de contrôle de la main-d'œuvre, l'environnement politique, influent considérablement. Ainsi, Pélissier a montré comment les terroirs Wolof et Sereer du bassin arachidier sénégalais étaient organisés selon des principes différents, le jeu sur les complémentarités entre culture, vaches et arbres, et l'organisation du terroir en soles permettant des densités de populations plus élevées en pays Sereer. Au Yatenga, Marchal (1984) a montré que les techniques culturelles et la consommation d'espaces variaient au sein de la société Mossi, entre « gens de la terre » et « gens du pouvoir ». Plus largement, on peut lire historiquement des phases d'expansion et de contraction des terroirs en fonction de l'environnement politique et guerrier : développement des champs permanents concentrés autour du village dans les sociétés paysannes segmentaires lors de l'insécurité généralisée du XIX^e siècle et (ré)apparition des champs de brousse avec la pacification, parallèlement à un vaste mouvement de (re)colonisation d'espaces.

1.1 Différents modes de reproduction de la fertilité

A l'intérieur de cette gamme de pratiques d'entretien de la fertilité, la jachère occupe une place privilégiée, tant qu'elle est matériellement possible. C'est un processus naturel de reconstitution des aptitudes culturales des sols, qui permet une productivité du travail optimale puisque le travail de la nature et le défrichement remplacent - en tout cas en partie - le contrôle des adventices, le travail de production et d'apport de fumier, le coût des engrais. Pour autant, des pratiques de culture permanente dans les champs de case grâce aux déchets domestiques, dans les champs permanents grâce au pacage de nuit des troupeaux, existent aussi. Les caractéristiques de ces apports organiques (secs, avec une bonne partie de l'azote disparu) en limitent cependant l'impact agronomique. La raréfaction des pâturages et la compétition pour les résidus de récolte tendent de plus à rendre plus difficiles la cohabitation agriculteurs/éleveurs et les contrats de fumure qui les liaient. Tout en développant leur cheptel, les agriculteurs n'ont pas nécessairement un troupeau suffisant pour fumer leurs champs.

Les travaux actuels sur la fertilité des terres en Afrique sahélienne et soudano-sahélienne insistent sur la nécessité de maintenir le taux de matière organique autour de 0,6 à 1 % (selon les types de sols), ce qui passe par de la matière organique stable et en particulier la biomasse racinaire, et de maintenir la capacité d'infiltration en évitant la compaction et la formation de croûtes de surface, etc. Toutes choses que permet normalement la jachère.

Le fumier et le compost, formes de matière organique humide décomposée, sont privilégiés par les agronomes et les projets de développement. Leur impact sur la productivité des terres est incontestable. Ils sont effectivement de plus en plus pratiqués sur les terres les plus intensives (maraîchage en particulier, et systèmes cotonniers en climat soudanien). La possibilité de les généraliser rencontre néanmoins des limites importantes, tant agronomiques que pratiques. D'un point de vue agronomique, la vitesse de minéralisation dans les sols tropicaux notamment en sols cultivés et découverts réduit la durée de l'effet d'un apport de fumier ou de compost à deux ou trois ans. Il améliore la récolte mais ne suffit pas à maintenir un taux de matière organique du sol, du moins aux doses habituelles. De plus, elles impliquent un enfouissement, alors même que le labour accélère la minéralisation de la matière organique du sol.

Les doses de 2,5 à 3,5 t MS/ha/an, habituellement recommandées, sont rarement possibles en pratique. Le fumier implique de mettre des animaux en stabulation, et donc de les nourrir, d'apporter la litière, ce qui implique un coût en travail non négligeable que la meilleure croissance des animaux ne suffit pas à rentabiliser le plus souvent¹. Diverses techniques de stabulation, partielle ou totale, ont été expérimentées, qui permettent d'accroître la quantité et la qualité des apports organiques². Au milieu des années 90, les études montraient cependant que, même avec un changement de techniques d'élevage, le bétail ou les ressources fourragères (selon les zones) étaient insuffisants pour produire suffisamment de fumier pour l'ensemble des terres cultivées. En termes pratiques, fabriquer du compost (et plus encore dans les règles de l'art) implique un travail important pour apporter les débris végétaux, arroser (quand l'accès à l'eau potable est déjà souvent un problème !), retourner le compost, etc. Les deux techniques posent des contraintes fortes d'épandage : sans charrette, impossible matériellement de dépasser les champs de case. Même avec les petites charrettes actuellement disponibles au sud Mali, apporter les quantités recommandées demande un nombre d'allers et

¹ La valorisation en boucherie des bœufs d'attelage dans le bassin arachidier apparaissant une exception.

² Cf. les travaux menés par l'équipe SPGRN/IER à Sikasso, au début des années 90.

retours rarement pris en compte par les techniciens. Il se pose là de vraies contraintes techniques.

Les apports d'engrais minéraux (en particulier azotés) ont des effets immédiats et visibles, et sont utilisés par les paysans dès qu'ils le peuvent, même en petites quantités (les engrais de fond, d'effets moins visibles, sont moins appréciés). Cependant, même si des arrière-effets existent (par exemple, l'impact indirect de la fertilisation du coton sur la céréale qui lui succède), ils n'ont pas d'effets à moyen terme. Leur efficacité baisse avec la baisse des aptitudes culturales décrites ci-dessus. De plus, employés seuls, les engrais minéraux peuvent induire des processus d'acidification des sols.

La jachère prend des formes et des modalités variables selon les techniques de défrichage - qui laissent plus ou moins de buissons et de souches pouvant rejeter - , la combinaison avec les autres modes d'entretien de la fertilité, les conditions pédo-climatiques, les précédents, la fréquence et la forme des feux, etc. Alors que le rôle positif de la jachère a longtemps été imputé à la remontée d'éléments minéraux via les racines, puis les feuilles et la litière, les avancées récentes sur la fertilité des terres et les mécanismes écologiques de la jachère proposent une lecture un peu différente. Bien avant l'épuisement minéral des sols, du fait des exportations des récoltes, c'est souvent la prolifération des adventices qui, accroissant les contraintes en travail à l'un des moments les plus chargés du calendrier de travail, et faisant chuter la productivité du travail, détermine le plus souvent la mise en jachère.

La dégradation de la structure du sol, sous les effets combinés de l'appauvrissement en matière organique, de la compaction (qui réduit l'infiltrabilité) et de la baisse de l'activité microbienne, est le second processus. Les sols ferrugineux tropicaux sont particulièrement fragiles et la mise en culture induit presque inévitablement une certaine dégradation des aptitudes culturales, à un rythme plus ou moins rapide selon les techniques culturales, jusqu'à un niveau à peu près stable mais à faible productivité.

À l'inverse, la jachère permet la reconstitution de ces aptitudes : du fait du recru herbacé, arbustif puis arboré, le couvert végétal enrichit progressivement le sol en matière organique stable tout en déposant une litière de surface, et favorise la vie microbienne et animale (termites, etc.) ; la couverture végétale protège le sol contre l'érosion et réduit les écarts de température et d'humidité auxquels ils sont exposés, ce qui réduit le taux de minéralisation ; le développement des systèmes racinaires décompacte le sol et améliore l'infiltration, tout en enrichissant le sol en matière organique stable (l'essentiel de la MO du sol provient en effet de la biomasse racinaire) ; le développement de formations boisées élimine (ou réduit significativement) le stock d'adventices de lumière, permettant après défriche de cultiver sans trop de contraintes d'enherbement les premières années ; lors de la remise en culture, le brûlis libère des éléments minéraux de surface immédiatement disponibles pour les plantes.

La jachère est donc un processus naturel de reconstitution des aptitudes culturales des sols fragiles, qui joue sur l'ensemble de ces aptitudes là où les entrées techniques (mécanisation, fumier, engrais) ne jouent que sur certaines d'entre elles. Elle permet une productivité du travail optimal puisque la nature et le travail de préparation des terres en culture (en fin de saison sèche, à des périodes moins chargées) remplacent le travail de contrôle des adventices, de production et d'apports de fumier, le coût des engrais. En outre, les jachères offrent des ressources en pâturage, bois de feu, plantes médicinales, etc., rôles non agricoles qu'il est fondamental de prendre en compte.

1.2 Des pratiques combinées et évolutives, en fonction des dynamiques agraires

Les pratiques d'entretien de la fertilité sont ainsi une combinaison évolutive de techniques et dépendent de nombreux facteurs :

- > les caractéristiques du sol (plus ou moins riche, plus ou moins fragile ; les sols sableux et les sols ferrugineux tropicaux, par exemple, réagissent très différemment) et l'emplacement de la parcelle dans le terroir (problèmes de distance, d'accessibilité) ;
- > les exigences de la culture (*cf.* la position des cultures dans le cycle cultural ; le coton exige des intrants ; le maïs est moins rustique que le sorgho mais répond mieux aux intrants, etc.) ;
- > les disponibilités et contraintes de l'exploitation (en terres, main-d'œuvre, financement, bétail pour le fumier, équipement pour le transport, etc.) ;
- > les conditions économiques et l'environnement institutionnel (rapports de prix entre produits et intrants ; accessibilité physique des intrants ; accès au crédit), etc.

Elles sont partie intégrante des stratégies de production qui, selon les contextes (disponibilité foncière, prix des produits, etc.), peuvent être plus ou moins intensives ou extensives (*cf.* section suivante). Cette combinaison dynamique de modes de reproduction de la fertilité doit donc s'analyser :

- > *par grande région agroclimatique.* En effet, la durée idéale de jachère, voire la succession végétale, ne sont pas les mêmes en zones sahéliennes et soudano-sahéliennes ; les stratégies culturales, la pression des adventices, les possibilités de charge en bétail non plus ;
- > *en fonction de la structure du terroir.* Les différents types de sols ont bien évidemment des caractéristiques différentes ; les systèmes de culture sont plus ou moins exigeants en fertilité, et les efforts en ce sens sont plus ou moins rentables. De plus, faute d'équipement, les apports organiques sont sauf exception limités aux champs proches du village, la jachère étant le mode privilégié dans les champs éloignés : transporter la poudrette en bassines sur la tête rencontre vite ses limites...
- > *en fonction de la différenciation des exploitations,* les capacités d'investissement, l'équipement, la disponibilité en main-d'œuvre et en bétail, ayant des impacts forts sur le jeu des possibles.

Les différents modes de reproduction de la fertilité sont de plus en plus en interactions dynamiques à l'échelle du terroir, à travers l'équilibre (ou le déséquilibre) entre surfaces cultivées et surfaces non cultivées ; entre disponibilités en fourrage (terres incultes plus jachères), charge en bétail, production de fumier et besoin des terres ; et à travers les différents flux de biomasse - flux directs ou à travers le bétail - d'une portion de l'écosystème vers les autres. L'extension des surfaces cultivées peut poser problème, tant par rapport à la jachère que par rapport au pacage, les troupeaux ne trouvant plus à se nourrir étant obligés de quitter le terroir, temporairement ou de façon permanente, réduisant ainsi les possibilités de transfert de matière organique.

Une analyse historique des pratiques de fertilisation montre ainsi des recompositions massives résultant des évolutions globales du système agricole (pression sur la terre, prix des intrants, disponibilité en bétail, etc.). Le cas du pays Sereer (Garin et al, 1990) étant un exemple parti-

culièrement parlant : le système traditionnel, décrit par Pélissier, était structuré autour d'une articulation agriculture/élevage réalisée grâce aux parcs à Acacia Albida permettant une intensification de l'élevage et de la fumure des champs, et un assolement triennal arachide/mil/jachère. Suite à l'accroissement démographique et des troupeaux, et à la crise du parc (due en partie à des programmes de développement des années 60 et à la diffusion de la culture attelée), le système s'est effondré : réduction du parc, départ du bétail vers la côte, réduction de la fumure animale qui, au lieu de se concentrer sur certains champs, est aujourd'hui répartie sur l'ensemble des champs, là où un apport de fertilité est indispensable.

Dans bien des cas, des contraintes économiques ou institutionnelles limitent les capacités des producteurs à réaliser les investissements en fertilité qui pourraient être nécessaires pour optimiser leur productivité et/ou pour assurer un maintien de la fertilité à moyen/long terme : dans de nombreuses régions, faute de disponibilité, les paysans n'ont, en pratique, pas la possibilité d'acheter les 20 ou 50 kg d'engrais qu'ils seraient prêts à payer ; ou sont obligés d'épandre de l'engrais coton sur du maïs ou du riz faute de formule adaptée. Ailleurs, ils n'ont pas accès au petit crédit qui leur permettrait d'acheter les trois sacs qui seraient rentables ou, faute de charrette, ne peuvent en pratique épandre les 2,5 tonnes de fumier / ha / an recommandés.

Les pratiques d'entretien de la fertilité ne peuvent donc se comprendre en dehors des structures d'exploitations agricoles et des stratégies de production d'une part, et de l'environnement économique et institutionnel (qui rend rentables ou au contraire interdit de tels investissements) d'autre part.

Le statut foncier des exploitants peut aussi avoir des effets importants, puisque certaines pratiques peuvent être interdites à certains acteurs ne disposant pas de droits permanents sur la terre, ou bien se révéler peu rentables pour ces derniers si la durée de leurs droits d'exploitation est trop faible, ou leurs droits trop incertains.

2. Dynamiques agraires, sécheresse et problématique de l'intensification

Les systèmes agraires sahéliens et sahélo-soudaniens sont en général considérés comme extensifs. De fait, le recours à la jachère implique un coefficient d'intensité culturale (surface récoltée une année sur surface cultivable) inférieure à 1. Cependant :

- > le concept d'intensification recouvre différentes dimensions souvent mélangées, en particulier l'intensité culturale et la combinaison de facteurs de productions sur une parcelle donnée (*cf.* Lavigne Delville, 1998, pour une mise au point) ; le caractère intensif ou extensif d'un système de culture n'est pas une donnée en soi, c'est un critère relatif qui renvoie à la part relative des facteurs de production dans le processus culturel. À *niveau technique donné*, un itinéraire technique est plus ou moins intensif, en travail ou en capital, selon la quantité de travail (ou de capital) investie par unité de surface ;
- > la référence à une culture permanente ne permet pas de rendre compte de la gamme de situations et de leurs dynamiques. Les systèmes agraires « traditionnels » connaissent des degrés d'intensification très variés selon le climat (problème du contrôle de l'enherbement

en zone soudanienne qui oblige à concentrer le travail sur les champs ; inversement, risque climatique en zone sahélienne qui pousse à étendre les surfaces), le rapport à l'espace³, l'outillage⁴. Ancey (1975) a ainsi montré que, à la fin des années 60, les surfaces cultivées par personne variaient, même en culture manuelle, entre 0,3 et plus d'un ha. Depuis, l'accès à la culture attelée, les dynamiques sociales et économiques, ont encore élargi la gamme ;

- > la combinaison de facteurs de production la plus efficace est celle qui maximise la productivité du facteur le plus rare ; là où la terre est abondante, les stratégies extensives, avec une surface par personne *comparativement* élevée et des temps de travail par unité de surface plus réduits, sont les plus performantes. De plus, dans des environnements aléatoires, les pratiques extensives répartissent le risque et font partie des stratégies anti-risques.
- > les stratégies culturales varient au sein d'une même exploitation selon les types de sols et les cultures pratiquées ; des systèmes de culture comparativement extensifs (mil pluvial sur des flancs de collines) pouvant parfaitement cohabiter avec des systèmes de culture plus intensifs (sorgho de bas-fonds, voire maraîchage) ;
- > il existe un certain nombre d'endroits où la saturation foncière ancienne induit des systèmes de production sans jachère longue, voire la culture permanente (pays Sereer, alentours de Kano au Nigeria) montrant qu'il n'y a pas incompatibilité entre système « traditionnel » et culture permanente, ni blocage irrémédiable à 35 - 40 h/km² ;
- > bien que les références historiques manquent souvent, un certain nombre d'éléments tendent à faire penser que l'on a connu au milieu du XX^e siècle une phase d'extensification des systèmes de culture, du fait d'une série de facteurs : la pacification qui supprime l'obligation de concentrer les champs et relance une phase d'expansion des cultures, les processus d'émancipation de la force de travail (captive, d'abord⁵, puis au sein même des grandes unités familiales) ; le développement de la culture attelée qui a d'abord été utilisée comme moyen d'accroître les surfaces cultivées par personne au détriment parfois du contrôle des adventices et du rendement ; l'extension de cultures de rente s'ajoutant plus que ne se substituant aux cultures vivrières ; parfois aussi les migrations annuelles réduisant la force de travail mobilisable, etc. Autant de facteurs qui poussent à un accroissement de la surface cultivée par personne, et - faute d'intrants ou de capital - à une réduction parallèle du temps de travail par unité de surface. Un certain nombre de techniques intensives en travail (diguettes, terrasses, cordons pierreux) ont ainsi régressé dans des régions où elles étaient pratiquées au cours du XX^e siècle, avant d'être (re)lancées à partir des années 80 sous l'égide de projets de développement.

Le caractère plus ou moins intensif des pratiques agricoles n'est donc pas le simple produit de la disponibilité en terres. Il renvoie aussi d'une part au contexte économique, d'autre part à

³ Ainsi, au Yatenga, les pratiques culturales des agriculteurs « gens du pouvoir » sont-elles comparativement plus extensives que celles des agriculteurs « gens de la terre ». Cf. Marchal, 1984.

⁴ Cf. la comparaison iler/daba., et plus largement Lavigne Delville « Les systèmes agraires sahéliens : les grandes logiques paysannes », et Raynaud et Lavigne Delville « La diversité des pratiques agricoles » in Raynaud dir. *Sahels*.

⁵ L'émancipation des captifs a pour double effet de priver les unités de production d'hommes libres d'une partie de la force de travail dont ils disposaient (le riz inondé a ainsi été remplacé par du sorgho de saison sèche, moins exigeant en travail, dans la région de Kayes ; Couture, 1996), et de créer de nouvelles petites unités de production limitées en force de travail.

l'organisation sociale et aux modes de contrôle de la force de travail, aux techniques et à l'équipement disponibles.

Dans les dernières décennies, les contextes ont profondément changé :

- > extension massive des cultures dans l'espace, avec réduction concomitante des jachères, réserves fourragères, pâturages de saison sèche en bas-fonds, etc., reposant le problème de l'articulation entre activités agricoles et pastorales⁶, appauvrissement des réserves fourragères et des ressources ligneuses, sous l'effet conjugué de la sécheresse, de l'expansion des cultures, et des prélèvements de bois de feu pour les villes ;
- > développement de la culture attelée qui permet une extension des surfaces par personne, mais aussi un meilleur contrôle des adventices (surtout là où les chaînes de culture complètes ont été diffusées) permettant d'allonger le nombre d'années de culture avant mise en jachère.

Comme Milleville et Serpantié (1994 ; 1999) l'ont montré, l'allongement du cycle cultural et la réduction concomitante de la part des jachères dans le paysage résulte de cet effet, autant sinon plus que d'une « saturation des terroirs » obligeant à réduire la durée des jachères, symptôme de crise agraire. Cependant, l'extension des surfaces peut aller avec un problème de contrôle des adventices en cours de saison et une baisse de rendement, en particulier là où seule la charrue a été diffusée ;

- > extension des cultures de rente avec recours à l'engrais chimique ; les paysans connaissent partout l'intérêt de l'engrais, mais les doses recommandées sont rarement rentables ; de plus, l'accès aux engrais (accessibilité physique dans certaines régions, possibilité d'acheter en petites quantités⁷, coût et possibilité de crédit, disponibilité de formules adaptées, etc.) reste souvent une contrainte, faisant que les volumes utilisés restent en deçà des doses qui sont rentables. Le recours à l'engrais est extrêmement sensible aux conditions de prix ;
- > diminution de la spécialisation fonctionnelle entre agriculteurs et éleveurs, avec développement de troupeaux possédés par les agriculteurs (en particulier dans les zones cotonnières, mais pas seulement) ; et parallèlement, accroissement des surfaces cultivées par les pasteurs ; phénomènes qui réduisent les complémentarités fonctionnelles entre ces groupes, et accroissent la concurrence pour l'accès aux ressources pastorales ;
- > importance croissante des revenus extra agricoles (élevage, salariat de saison sèche, migrations) dans l'économie familiale, qui deviennent souvent une condition de survie des familles, voire le mode de régulation de l'économie domestique, avec de nécessaires conséquences sur la disponibilité et le coût d'opportunité de la main-d'œuvre agricole (en saison de culture, mais aussi en saison sèche, pour tous les travaux d'aménagement, de construction de diguettes, etc. ;
- > transformation des structures familiales, avec migrations saisonnières ou pluriannuelles des jeunes, et tendance à la fragmentation des grandes familles aboutissant à des unités de production de plus petite taille, rencontrant des problèmes de mobilisation de la main-d'œuvre lors des pointes du calendrier de travail. Marchal (1989) montre ainsi que, au

⁶ À Sob, en pays Sereer, les troupeaux ont dû quitter le village pour les zones côtières, aggravant le déficit en fumure.

⁷ Une étude sur les besoins des OP au Burkina menée par le Grefco a montré que, hors des zones d'intensification, un problème pointé par les paysans était l'impossibilité d'acheter les engrais au détail.

Yatenga, les paysans sont dans une « course contre la montre » entre mise en culture des derniers champs et contrôle des adventices sur les premiers champs semés, et que les petites familles, n'arrivant pas à mobiliser une force de travail suffisante à ces périodes, travaillent plus pour des performances plus faibles. En zone cotonnière soudanienne, ce sont les familles qui ont pu échapper à la fragmentation qui ont les meilleures performances agricoles. Il y a là une contradiction massive, rarement soulignée, entre optimum agro-économique et aspirations sociales des jeunes (*cf.* aussi Toulmin, 1992) ;

- > différenciations croissantes entre exploitations au sein d'une même région, en termes d'équipement, de niveau économique, de trajectoire d'accumulation ou de paupérisation ;
- > migrations massives, spontanées et/ou organisées par l'Etat, vers certaines zones des régions soudanaises, provoquant une rapide saturation des terroirs et un bouleversement démographique porteur de conflits fonciers une génération après ;
- > différenciations régionales croissantes avec régression de la céréaliculture dans les zones sahéliennes, au profit du petit élevage et du maraîchage ; développement de ceintures maraîchères autour des villes et le long des voies de chemin de fer ; intensification agricole et développement de l'élevage paysan dans les zones soudanaises, avec mécanisation et intrants, induisant des gains de rendements et de productivité du travail avec des arrière-effets significatifs sur la culture de céréales ; développement parfois spectaculaire de nouvelles cultures : melon, pastèque, souchet, etc.

Les sécheresses des années 70 et 80 ont bouleversé les systèmes de production, les isohyètes descendant de près de 200 km vers le sud. Une telle évolution a eu des conséquences plus graves dans les zones déjà arides, où les conditions étaient moins favorables et où la baisse a été en proportion beaucoup plus forte qu'au sud. Les sécheresses ont néanmoins partout entraîné des modifications assez sensibles des écosystèmes (baisse des nappes, chute de production des pâturages et des champs, régression de certaines formations arborées) et obligé les ruraux à adapter leurs stratégies économiques et leurs pratiques d'exploitation du milieu et à accroître les prélèvements sur des écosystèmes fragilisés⁸. Leurs effets ont été d'autant plus violents qu'elles se sont succédées sans laisser le temps de résilience, et que la période antérieure (1930-1960) avait été marquée d'une part par une pluviométrie forte, induisant une extension de la zone de culture vers le nord, d'autre part par l'extension de la monétarisation de l'économie et le début des processus de recomposition des unités familiales, fragilisant les systèmes de greniers de réserve et autres mécanismes sociaux de gestion des crises. Elles ont accentué les processus, en particulier dans les régions sahéliennes : crises des économies familiales, accentuation des migrations et des fragmentations des unités de production, accentuation des stratégies extensives de répartition des risques agroclimatiques et d'accroissement des surfaces par personne, etc. Des dynamiques contrastées sont ainsi à l'œuvre, entre régions, entre exploitations, voire même entre les différents systèmes de culture au sein d'une même exploitation. Il est extrêmement difficile, voire impossible d'en donner un tableau général. On reviendra sur les conséquences de cette diversité.

Retenons quelques points cruciaux pour la problématique de l'intensification :

- > *l'extension de la part relative des cultures dans l'espace agricole* (espace agricole au sein du terroir, par rapport aux friches, réserves, pâturages, etc. ; et répartition de l'espace

⁸ Les évolutions sont parfois paradoxales : dans certains cas, on a observé une remontée des nappes dans les zones qui stockent les apports amont, venant d'un ruissellement accru. Sur ce point aussi, il faut se méfier des raisonnements généraux.

cultivé entre cultures et jachères) est en partie indépendante de *la question de l'intensification des systèmes de culture* (combinaison des facteurs de production, recours aux intrants, etc.). La structure de l'espace pose des questions d'équilibre, via la possibilité de nourrir les troupeaux, de produire de la matière organique, d'organiser les transferts de fertilité de la zone non cultivée vers les champs, équilibre qui varie selon les modes de gestion de la fertilité, et les techniques d'élevage ;

- > si les pratiques comparativement extensives sont, en général, celles qui offrent la meilleure rémunération du travail, ce raisonnement vaut à niveau technique donné. Un changement technique (la culture attelée, par exemple) recompose significativement la donne. D'autre part, des stratégies comparativement extensives n'impliquent en rien l'absence de recours aux intrants. Ainsi, dans la zone cotonnière du sud Mali, les familles qui ont les meilleures performances économiques sont celles qui, pour des doses d'intrants moyennes, ont la surface cultivée par personne la plus élevée (Lavigne Delville et Djouara, 1993) ;
- > il existe deux grands types de processus d'intensification, selon que celle-ci porte d'abord sur la quantité de travail par unité de surface ou sur le recours aux intrants. À *techniques et matériel végétal constant*, la première est - comme le montre Boserup - souvent une logique régressive, réponse à la rareté croissante de la terre : le gain de rendement lié à un meilleur contrôle de la culture étant souvent moins que proportionnel à l'investissement supplémentaire en travail, ceci induit une baisse de productivité du travail, induisant une dégradation de niveau de vie, à laquelle les paysans vont bien logiquement tenter d'échapper : par l'extension des surfaces sur des terres marginales, par la migration ou le recours aux activités extra agricoles (évolutions régressives) mais aussi par des changements techniques ou l'adoption de cultures plus rémunératrices, par des combinaisons nouvelles de cultures permettant de maintenir voire d'accroître la productivité du travail tout en accroissant les quantités de travail par unité de surface ;
- > la seconde, par le capital et les intrants, n'est valable et possible que dans des contextes spécifiques où les aléas sont limités ou contrôlés, où les débouchés, l'accès aux intrants, les rapports de prix, la rendent rentable. Elle permet alors à la fois des gains de rendement et de productivité du travail. Lorsque ces conditions ne sont pas réunies, les messages techniques d'intensification ont toutes chances de rester lettre morte, sauf pour certains exploitants qui, pour des raisons particulières (maîtrise des réseaux de commercialisation, capacité de trésorerie, etc.), arrivent à en tirer profit.

Ces deux processus répondent, peu ou prou, aux deux grands moteurs : la pression foncière d'une part, les opportunités de marché d'autre part. Ces deux moteurs peuvent se combiner de façon différente, dans le temps, induisant des trajectoires spécifiques. Ils ne se rencontrent pas partout. Lorsqu'ils existent, les paysans ont ou n'ont pas les moyens d'y répondre, peuvent plus ou moins profiter des opportunités offertes, trouver des échappatoires aux contraintes. L'intensification n'est pas le produit naturel d'une évolution linéaire de systèmes naturellement extensifs vers des systèmes nécessairement intensifs : c'est une dynamique économique, en fonction du jeu d'opportunités et de contraintes auxquelles font face les producteurs, dans un contexte où, si l'espace est limité, la mobilité des hommes et les opportunités extra agricoles peuvent être déterminantes : les stratégies d'émigration saisonnière ou définitive, les opportunités de travail en ville ou de petit commerce, entrent en compétition avec les stratégies d'investissement agricole et sont souvent plus rentables, quand bien même le prix à payer est une extensification de l'agriculture. C'est bien en terme de système d'activité (Paul et al, 1994) et non seulement de système de production qu'il faut raisonner. Dans les deux cas, la productivité du travail et la gestion des risques (économiques, climatiques, etc.) sont des ma-

jeux déterminants des stratégies. Il ne s'agit en rien d'un atavisme de l'extensif ou d'une « aversion au risque » congénitale, mais de critères déterminants du niveau de vie de la famille et de sa capacité à assurer sa reproduction économique et sociale, par un ensemble souvent multiple d'activités et de revenus.

Les stratégies des producteurs ne sont pas seulement agro-économiques, elles renvoient plus largement à ces stratégies de reproduction économique et sociale, à la gestion du rapport à l'État, etc. (Chauveau, 1997).

C'est bien dans ces termes qu'il faut poser la question de l'intensification, plus précisément de l'accroissement des investissements en travail et/ou en capital par unité de surface. Ceci est directement pertinent pour la question de la jachère, à partir du moment où les différentes techniques d'amélioration de la jachère demandent, le plus souvent, des investissements en travail, voire en argent (semences fourragères, plants pour l'enrichissement, etc.).

À l'encontre des schémas malthusiens renforcés par une vision étroite de la « capacité de charge », selon lesquels l'accroissement démographique se traduit nécessairement par une surexploitation des ressources et une dégradation de l'environnement, différentes études récentes montrent des dynamiques inverses où il y a à la fois « plus de gens et moins d'érosion » (Tiffen et al, 1994 ; Tiffen, 1998), plus d'arbres et de bétail, et des meilleurs revenus grâce à une anthropisation accrue de l'espace : terrasses, arbres plantés, fourrages, etc. Outre le cas désormais classique des Machakos (Kenya), on en rencontre des exemples dans la région de Kano au Nigeria, en pays dogon, etc. Mais une telle dynamique n'est pas non plus une évolution nécessaire : l'intensification a un coût qui n'est rentable que dans des contextes économiques déterminés, qui apparaissent finalement assez rares dans les pays du Sahel.

3. Contrôle et accès aux ressources, réserves foncières et jachères

Ces dynamiques prennent place au sein de systèmes agraires, caractérisés par des conditions agro-écologiques (structure du paysage, caractéristiques pédologiques des sols, part de l'espace effectivement cultivable, etc.), des structures sociales et familiales, des modes d'exploitation du milieu, et des règles d'organisation de l'espace et de gestion des ressources.

À un niveau technique donné et à des modes de reproduction de la fertilité donnés, correspond *grosso modo* un équilibre entre surfaces cultivées, pâturages et réserves ligneuses, jachères. En effet, la reconstitution des aptitudes culturales par la jachère demande - à techniques culturales constantes - un certain ratio entre terres cultivées et jachères ; les transferts de fertilité par le bétail - à techniques d'élevage constantes - demandent une disponibilité en fourrage (pâturages, jachères, réserves, etc.) suffisante pour nourrir un troupeau de taille suffisante (la mobilité du bétail étant une variable d'ajustement mais qui réduit la période de restitution aux champs). La rupture de ces équilibres induit une recomposition d'ensemble des terroirs.

Cet équilibre renvoie à l'articulation des différents modes d'exploitation du milieu et à la façon dont s'organisent les transferts de fertilité entre zones : accès des troupeaux aux jachères, pratique de la vaine pâture, etc. Celle-ci dépend de la pression sur les ressources : l'extension des cultures d'un côté, l'accroissement du cheptel de l'autre, peuvent rendre impossibles certaines pratiques comme on l'a vu.

Mais la jachère a bien d'autres fonctions :

- > marquage foncier des patrimoines lignagers (Jean, 1975) ;
- > pâturage ;
- > bois de feu et bois d'œuvre ;
- > réserves de plantes de cueillette ou médicinales ;
- > source de matières premières pour l'artisanat ;
- > etc.

dont l'enjeu économique et symbolique ne saurait être négligé.

Mais l'organisation des modes d'exploitation du milieu renvoie aussi aux *règles* qui gouvernent l'exploitation du milieu, aux modes d'accès aux terres et aux ressources, et aux modes de contrôle de cet accès : contrôle sur les terres ; règles d'accès au droit de défricher ; règles d'accès aux pâturages ; règles ou pratiques sur la vaine pâture ; règles sur l'accès aux produits de cueillette sur les jachères ; existence ou non de contrats de fumure.

En particulier, sont déterminants :

- > *le contrôle des défrichements*. Les anciennes jachères sont clairement partie intégrante des patrimoines lignagers. Mais sur les espaces non encore défrichés, il n'y a pas toujours de contrôle dessus, toute personne - en tout cas tout autochtone - pouvant défricher, y compris sur des espaces auparavant utilisés pour le bétail, souvent sur simple autorisation du maître de terre. Ceci favorise les stratégies d'extension des surfaces (y compris sur des zones de faible potentiel), au détriment des logiques d'intensification, et aggrave le déséquilibre du terroir en termes de possibilités de transfert de fertilité ; les droits des pasteurs ne s'imposent que rarement face aux droits issus du défrichement, même dans les zones auparavant sous contrôle politique peul (*cf.* Sanou, 2000) ;
- > *le contrôle des résidus de récolte et la vaine pâture*. Traditionnellement, le droit des agriculteurs sur leurs parcelles n'est pas un droit de « propriété » : il consiste en un contrôle du droit de cultiver (personne ne peut cultiver cette parcelle sans son autorisation), et une « maîtrise fruitière », c'est-à-dire le droit de bénéficier des fruits du travail de mise en culture qu'il a réalisé sur la parcelle. Autrement dit, après les récoltes, l'espace redevient en général ouvert pour la vaine pâture, ou en tout cas pour des contrats de fumure négociés avec lui. De plus en plus, les résidus de récolte deviennent une ressource, parfois vendables (fanons d'arachide), en tout cas nécessaire pour les animaux de case. Se développent ainsi des tendances à la privatisation des résidus de récolte, soit à travers un contrôle renforcé sur les terres récoltées, soit à travers le ramassage et le stockage des résidus. Outre que ceci laisse des parcelles dénudées, plus soumises à l'érosion éolienne de saison sèche, cela transforme les possibilités de complémentarités sur le fumier ;
- > *les relations agriculteurs/éleveurs* et les règles d'accès aux pâturages et de contrôle des divagations. L'extension des champs dans les zones de parcours (la « divagation des champs », selon l'heureuse expression de Traore, 2000) est une source de conflits importante, de même que la localisation des points d'eau en zone cultivée ;
- > *l'accès aux terres en jachères*. En général, les jachères demeurent sous le contrôle foncier des familles qui ont défriché l'espace en question - en tout cas tant que la marque du travail demeure, souvent de façon définitive, mais l'accès à ces espaces est libre pour les troupeaux voire les prélèvements de bois de feu et de produits de cueillette. La question du

statut juridique local des ressources de cueillette sur les jachères et des règles de prélèvement est à ma connaissance mal connue et mériterait un travail spécifique. Les conditions d'accès aux terres de jachères, pour des migrants ou d'autres familles autochtones, sont en général plus restrictives que sur des terres de brousse. En particulier, même en cas d'affectation de droit de culture sans limitation de durée, le droit de reprise des cédés et l'interdiction d'investissement durable pour les migrants, sont explicites.

- > *le contrôle foncier autochtone dans les zones de migrations.* Alors que la tradition veut « qu'on ne refuse pas la terre à qui en a besoin pour se nourrir », et que l'accueil « d'étrangers » sert à renforcer le poids économique et politique du groupe, les modes d'accueil des migrants tendent à se restreindre dans les zones peu densément peuplées en cours de saturation par migrations. Dans le but de conserver des ressources foncières suffisantes pour leur descendance, et/ou de réaffirmer un contrôle foncier sur des terres confiées il y a longtemps à des migrants, certains autochtones retirent les terres confiées à des migrants et se reconstituent des réserves foncières sous forme de jachères. Dans l'ouest du Burkina, on a ainsi vu s'accroître les surfaces en jachères dans les années 90, dans des zones que l'on disait « saturées » (Paré et Tallet, 1999) ;
- > *enfin, et en lien avec les deux points précédents, les législations et politiques foncières, et la façon dont la jachère y est traitée.* En effet, la majorité des législations foncières affectent ou garantissent les droits sur des critères, jamais bien définis, de « mise en valeur ». Cette indéfinition permet des interprétations étroites (culture permanente, investissements), fragilisant les droits coutumiers. De plus, même lorsque les cultures paysannes sont reconnues comme de la « mise en valeur », les textes méconnaissent le fait que la jachère, pratique d'entretien de la fertilité, est partie intégrante du cycle culturel et doit donc (dans les durées habituellement pratiquées dans une zone donnée) être considérée comme de la mise en valeur. Ceci, lié aux slogans « la terre à qui la travaille » qui ont été en vogue dans les années 70 ou 80, tend à fragiliser le contrôle foncier des détenteurs de droits coutumiers sur les jachères et les terres prêtées. Pour éviter des risques de spoliation, ceux-ci tendent à réduire la durée des prêts et à cultiver l'ensemble de leurs terres, même sommairement. La législation forestière peut également influencer en interdisant la coupe d'arbres d'une certaine taille (qui retombent dans le domaine public), ce qui amène les agriculteurs à raccourcir les jachères au détriment de la fertilité.

« Si la loi [sur le Domaine National, au Sénégal] n'est pas appliquée dans les termes, elle n'en demeure pas moins un obstacle à la mise en place de jachères dont le but principal est la reconstitution de la fertilité pour des exploitants qui détiennent un patrimoine foncier important, là où la cohésion sociale est faible. De plus, telle qu'elle est appliquée, la loi ne protège plus les familles qui, grâce à la jachère, cherchaient à se constituer des patrimoines foncières sur lesquels elles étaient prioritaires, patrimoines qui leur donnaient un certain pouvoir au sein du village. Enfin, cette loi risque de pousser les personnes les mieux informées, les mieux soutenues politiquement et les mieux dotées en outillage et en main-d'œuvre, à engager une course à la terre au détriment des terres en friche ou en jachères qui constituaient des réserves agricoles et pastorales villageoises (Fanchette, 2001 : 31).

4. Implications sur la pertinence des propositions techniques de jachères améliorées

Ces quelques éléments trop rapides tentent de mettre en perspective la question de la jachère dans les dynamiques agraires et les modes de contrôle des ressources. Ils mettent en avant un certain nombre de critères et paramètres qui, au-delà de l'efficacité agro-écologique des techniques proposées, ont toutes les chances de jouer un rôle certain dans l'appréciation des paysans sur les techniques proposées et les possibilités d'adoption.

« Il est bien possible que ce soit la grande quantité de vieilles jachères fertiles disponibles qui ait permis l'essor de l'agriculture soudanienne des années 1970-1990. En leur absence, l'agriculture restera-t-elle compétitive ? On est tenté de revenir à ce passé « fertile » en intégrant, un peu naïvement, la phase jachère à la phase culture (agroforesterie, plantes de couverts, soles fourragères, bandes herbeuses) ; mais on rapproche aussi de la phase culture les problèmes que la défriche avait évacués : problèmes de ravageurs et de nuisances (rats, serpents), problèmes de compétitions, pointes de travail, immobilisation minérale, et surtout problèmes sociaux car même défricher un champ n'est pas un acte légitime pour tout le monde, en particulier les éleveurs transhumants et les gardes forestiers. C'est donc un nouvel équilibre qui doit être trouvé [...]. Tout est lié, et les difficultés de la parcelle agricole renvoient à des recherches de solutions autres qu'agricoles ; c'est pourquoi la recherche sur les processus des nouvelles techniques et les pratiques de gestion de la fertilité doivent se poursuivre le plus près possible du terrain et des acteurs » (Serpantié et Ouattara, 2001, pp.74-75).

C'est l'objet de la partie III, qui proposera des éléments de méthode. Mais déjà, cette mise en perspective de la jachère permet de pointer quelques points clés pour la pertinence d'une approche d'innovations techniques autour de la jachère.

4.1 Reconnaître et prendre en compte la diversité des trajectoires agraires, identifier les enjeux de la jachère pour les paysans dans des situations précises

Les techniques identifiées dans le cadre du programme Jachères ont été caractérisées en fonction des zones agro-écologiques. Ce paramètre est important mais ne suffit pas. Des typologies de situation plus fines, intégrant des éléments de caractérisation de ces dynamiques (densités et dynamisme démographiques, techniques culturelles, modes de connexion au marché, stratégies productives paysannes et dynamiques d'intensification/extensification, homogénéité ou hétérogénéité du peuplement et rapports entre eux, etc.), seront nécessaires.

Insister sur la diversité est souvent une figure de style. Elle est néanmoins essentielle à prendre en compte, au-delà des discours généralisants :

- Diversité *agroclimatique* des zones sahéennes (<400mm/an), sahélo-soudaniennes (450-600), soudano-sahéliennes (600-900) et soudaniennes ; chacune d'elles renvoie à des écosystèmes différents, avec des problèmes de productivité, de risques climatiques, de stratégies paysannes, de rapports entre les modes d'exploitation du milieu, etc., largement différents. Sans oublier les fleuves et zones inondables qui les traversent, et constituent aussi des milieux spécifiques.
- Diversité *du peuplement*, avec des densités - hors zones désertiques - variant de moins de 10 à plus de 100 h/km². On peut distinguer grossièrement entre les pôles de peuplement anciens, qui connaissent de longue date des densités comparativement élevées, les zones en saturation rapide et les zones à faible dynamisme démographique ; relations entre agriculteurs et éleveurs plus ou moins transhumants.
- Diversité des *rapports à l'espace et des techniques d'aménagement du milieu*, entre des sociétés segmentaires paysannes qui ont ou avaient des techniques d'aménagement du milieu, et des sociétés aristocratiques fondées d'abord sur le pouvoir militaire et guerrier ; de faible anthropisation de la nature jusqu'à des artificialisations poussées, avec terrasses et/ou maîtrise de l'eau ; ce à quoi il faut ajouter les évolutions récentes de l'outillage et de l'équipement (culture attelée - asine, équine, bovine - voire motorisation, petites motopompes, charrettes, etc.).
- Diversité des *modes d'intégration aux marchés*, en fonction de l'histoire de l'intégration dans les échanges marchands, de la position dans la « division régionale du travail » organisée par la colonisation entre zones de culture de rente et bassins de main-d'œuvre, de la localisation par rapport aux pôles urbains et aux réseaux de transport. On peut ainsi distinguer entre zones de culture de rente (bassins cotonniers principalement), zones d'influence urbaine et d'intensification spontanée (maraîchage), et zones restées ou redevenues à spécialisation céréalière centrée sur l'autoconsommation faute de cultures de rentes et d'avantages comparatifs.

Ces différents facteurs de diversité se superposent plus ou moins. Dans leur étude sur les relations société/nature au Sahel, Raynaut dir. (1997) identifient douze zones : le vieux bassin arachidier, la frange pionnière du bassin arachidier, la Basse Casamance, le Sénégal extrême oriental, la vallée du Sénégal (en distinguant delta et moyenne vallée), la haute vallée du Sénégal et l'ouest malien, les zones d'expansion méridionale (avec le sud Mali, le sud-ouest du Burkina Faso et le sud-est du pays Mossi), le delta intérieur et la boucle du Niger, l'ouest nigérien, le massif de l'Ader, l'ex-bassin arachidier nigérien, les zones pastorales et les franges de concurrence entre agriculture et élevage.

Ceci permet de caractériser les dynamiques agraires, de comprendre *dans ces contextes précis* la façon dont se posent, *pour les paysans*, les problèmes de fertilité, de réduction de la jachère, d'équilibre entre espaces cultivés et espaces non cultivés, d'identifier dans les trajectoires d'évolution et les innovations paysannes récentes, ce qui va dans le sens ou au contraire tend à s'opposer à un travail sur la jachère. Parallèlement, le domaine de validité des techniques

identifiées pourrait être précisé, en termes d'exigence en travail et/ou en argent, de contraintes, et donc de type de dynamique agraire où elle a des chances d'être adaptée.

En effet, « *le fait de chercher à améliorer la jachère n'est donc pas une nécessité absolue dans de nombreux cas, et les paysans pourraient considérer de telles pratiques comme un luxe. En réalité, cela dépend des rôles que le système de production assigne à la jachère. Dans le cas des jachères courtes, nous avons surtout observé un rôle foncier, pastoral, ressources en bois et paille et plantes sauvages utiles, érosion, et de gestion de monocultures. Ce sont dans ces directions que l'on pourrait le mieux progresser en « manipulant » les jachères* » (Serpantié et Ouattara, 2001, p. 74).

4.2 Travailler sur les questions de fertilité et de gestion de l'espace agraire, et pas seulement de jachères

La jachère n'est qu'une des techniques de reproduction de la fertilité. Elle ne peut sans doute pas être l'entrée exclusive qui intéressera les paysans au premier abord. L'accroche pour les paysans sera plutôt les questions de fertilité en général, de relation agriculture/élevage et de disponibilité fourragère pour le bétail, avec le risque que l'entrée « jachères » se dilue dans cette thématique plus large (le choix des sites permettra de réduire ce risque).

4.3 Prendre en compte les différents rôles des jachères

Même si les enjeux environnementaux et de fertilité sont prioritaires dans l'intérêt que portent chercheurs et développeurs à la jachère, il est important, pour préciser les domaines de validité des techniques proposées et travailler à leur diffusion, de prendre en compte les différents rôles de la jachère dans les systèmes agraires.

Ceci est d'autant plus important que le maintien d'espaces en jachères au sein d'un paysage a, de plus en plus, un « coût d'opportunité » : c'est se priver de champs dont la récolte serait utile/indispensable à l'économie familiale. De plus, les techniques d'amélioration des jachères demandent un investissement accru par rapport au simple arrêt de la production : investissement en travail et parfois en argent, pour les semences, les plants, voire la protection et les clôtures. Il n'est pas sûr que l'enjeu de fertilité, s'il ne se traduit pas par des gains suffisants de productivité sur les terres cultivées et de rémunération globale du travail, suffise à justifier de tels efforts, dans des contextes où la rémunération du travail est faible en agriculture, où les calendriers de travail sont très chargés en saison de culture, où la recherche de revenus monétaires en saison sèche est indispensable, où les moyens pour investir en intrants sur les cultures sont déjà limités. Prendre en compte les différents rôles de la jachère, les différents intérêts que peuvent y trouver les paysans, permet de travailler avec eux à des solutions qui rencontrent leurs intérêts sur plusieurs plans, et de cristalliser plus facilement l'adhésion. Il ne s'agit pas là de seulement « vendre » les solutions proposées en disant qu'elles servent à tout, mais bien d'ajuster les propositions, voire d'en élaborer des variantes, à partir des intérêts des paysans et avec eux, pour en garantir la pertinence et la faisabilité.

Jachères et stratégies productives

En termes de reconstitution de la fertilité, l'intérêt d'améliorer l'efficacité de la jachère d'un point de vue paysans se pose par rapport à ses stratégies de production, à l'organisation de l'espace et des articulations entre modes d'exploitation du milieu, et à ses stratégies d'entretien de la fertilité. La jachère, améliorée ou non, s'inscrit comme un des éléments du cycle productif. Elle se raisonne dans un cycle « culture de défriche, successions, mise en ja-

chère », et au sein d'une gamme de pratiques d'entretien de la fertilité (pacage, fumure organique, engrais, techniques culturales, etc.).

Aucune des techniques ne fournissant à elles seules de solution idéale, il est probable que c'est dans des combinaisons judicieuses que les solutions optimales peuvent être trouvées. L'avantage évident de la jachère est que les processus de reconstitution de la fertilité s'appuient sur les mécanismes naturels et non sur l'investissement du paysan. Les techniques améliorées demandent de déplacer cette vision, avec des « coups de pouce » aux mécanismes naturels.

Or, semer des espèces herbacées qui ne se récoltent pas, planter des arbres non directement productifs, n'est guère habituel et peut susciter des résistances, d'autant que les capacités à investir, en travail ou en argent, sont souvent limitées et que cela implique de réduire les efforts sur les cultures elles-mêmes, et que l'effet induit en terme de productivité des cultures est plus indirect.

Jachères, cueillette et domestication d'espèces de brousse

Ceci n'est pas nécessairement un blocage. D'une part, on observe des processus de domestication de nouvelles plantes auparavant simplement prélevées en brousse (cf. Roussel pour les cultures de bas-fonds ; Le Mire-Pêcheux et al, (2000) et Serpantié (2000) pour l'anthropisation de l'andropogon).

D'autre part, le lien entre jachère et fertilité est suffisamment bien connu pour que les paysans puissent comprendre l'intérêt d'investir sur les jachères dès lors que la démonstration de l'impact agronomique est faite. Au Niger, Anne Luxereau⁹ a rencontré des paysans qui mettent de l'azote sur leur jachère, considérant que c'est plus efficace que d'en mettre sur les champs.

Plus largement, les jachères sont, avec les réserves et les terres incultivables, des réservoirs de plantes de cueillette : fruits, plantes médicinales, etc., ou de produits forestiers non ligneux pour l'artisanat, qui deviennent parfois rares lorsque les champs s'étendent. Dans la mesure où cette rareté - pour certaines plantes au moins - est ressentie comme un problème, et que l'accès à ces ressources peut être contrôlé, maintenir les jachères peut avoir un intérêt économique direct, en plus des effets escomptés en termes de gains de productivité lors de la remise en culture.

Jachères et ressources fourragères pour les troupeaux

On a vu que l'extension des surfaces cultivées pose parfois un problème de diminution des ressources fourragères pour les troupeaux, y compris ceux des agriculteurs. Maintenir la jachère peut contribuer à réduire cette contrainte, pour autant que les gains de productivité sur les terres cultivées rendent possible de limiter cette extension, et que l'agriculteur qui limite ses surfaces cultivées puisse bénéficier des gains de ressources fourragères pour son troupeau. « Certains éleveurs qui possèdent des champs régulièrement fumés se passent en tant qu'agriculteurs de sa pratique mais défendent en tant qu'éleveurs un droit d'accès pastoral aux terres en jachères » (Nianogo Serpantié, 2001 : 46).

⁹ Anthropologue au Muséum d'histoire naturelle. Communication personnelle.

4.4 Prendre en compte les questions d'accès et de contrôle des ressources

On voit à travers ces différents points que les liens entre jachère, enjeux fonciers et régulations de l'accès aux ressources sont cruciaux à mieux comprendre et à prendre en compte dans le dialogue avec les paysans. Ils peuvent être déterminants pour la possibilité d'adopter certaines techniques d'enrichissement de la jachère.

Qui peut mettre en jachère ? Qui peut les enrichir ?

Les jachères relèvent en général des lignages autochtones qui détiennent des patrimoines fonciers dépassant leurs besoins. Des « étrangers » disposant de droits d'exploitation dépassant leurs besoins ne sont pas forcément à même de pratiquer la jachère, de peur de perdre leurs droits de culture (une non mise en culture étant interprétée par le lignage ayant cédé les terres comme une preuve que l'emprunteur n'en a pas besoin). Il existe fréquemment des restrictions aux droits d'investir des détenteurs de droits d'exploitation, pour éviter qu'une marque durable du travail ne leur permette de revendiquer des droits permanents sur la parcelle. Les pratiques d'enrichissement de la jachère risquent donc de leur être interdites, sauf renégociation des règles et/ou recours au contrat écrit comme substitut (Lavigne Delville et al, 2001).

Ne prenant pas en compte le fait que la jachère soit partie intégrante du cycle productif, nombre de législations considèrent que c'est une absence de mise en valeur, autorisant ainsi d'autres acteurs à en demander l'usage (Sénégal, Burkina Faso, Nianogo-Serpantié, 2001). Ceci peut amener des agriculteurs à renoncer à mettre en jachère et à poursuivre une culture extensive, pour sécuriser leurs droits fonciers.

Qui peut planter et faire des investissements durables ?

Une partie des techniques de jachère améliorées impliquent le recours à l'arbre, et à la plantation, que ce soit à travers des enrichissements de jachères, des haies vives, etc. Or, le droit de planter (et plus largement de faire des investissements durables : arbres, terrasses, puits, etc.) est souvent réservé aux détenteurs des droits d'appropriation, issus de la défriche ou de l'achat. Dès lors ce type de technique peut leur être réservée, sauf si des types nouveaux de contrats de délégation de droits de culture sont créés, autorisant un exploitant à planter ou investir, moyennant des règles claires : renonciation explicite de l'exploitant à toute revendication foncière sur la parcelle à l'issue du contrat, durée suffisante pour rentabiliser l'investissement, précisions sur le partage des coûts d'investissement et des bénéfices, etc. (Edja et Lavigne Delville, 2003). La même question se pose sans doute pour des haies ou des clôtures. Dans différentes régions, des contrats écrits émergent pour rendre possibles de telles pratiques, l'écrit (pour autant qu'il soit suffisant pour garantir le respect des engagements et soit effectivement pris en compte par les instances d'arbitrage en cas de conflit) pouvant permettre de sécuriser les droits d'appropriation du cédant et de lever les interdictions.

Comment contrôler le produit de ses investissements sur une jachère améliorée ?

Favoriser la régénération dans la jachère demande de limiter la pression du pâturage, que ce soit pour permettre une meilleure régénération naturelle ou pour protéger les investissements réalisés pour enrichir la jachère. Or, la plupart du temps, les jachères sont en accès libre pour les troupeaux, voire pour les différentes activités de prélèvements et de cueillette. Il est probable que les paysans n'investiront dans des pratiques d'enrichissement de la jachère que s'ils peuvent protéger leurs investissements.

Mettre l'accent sur l'efficacité de la jachère induira sans doute la revendication d'un contrôle accru sur les jachères et la fin de cet accès libre :

- soit que les règles changent et que les troupeaux ne soient plus autorisés à pénétrer sans autorisation (ce qui pose des problèmes d'application pratique de ce type de règles) ;
- soit que des efforts de clôture (avec le problème du coût que cela implique) amènent à une privatisation de fait, au profit des familles aptes à conserver de la jachère et à mettre en œuvre les recommandations techniques, et au détriment des autres, qui verront leur accès aux ressources fourragères réduites sans compensation.

Ceci est bien évidemment encore plus fort pour les soles fourragères. Au-delà du fourrage, il peut concerner aussi les produits de cueillette et le matériau de base pour l'artisanat, si le maintien et/ou l'enrichissement des jachères a des effets positifs sur la disponibilité dans ces produits.

Des questions de normes collectives

De telles privatisations peuvent résulter de coups de force de certains acteurs ou de pratiques y aboutissant naturellement (comme l'enclosure, par exemple ; Woodhouse et al, 2000). Mais les réponses à ces enjeux gagneraient sûrement à faire l'objet de négociations collectives et de normes explicites. Clarifier les conditions dans lesquelles des détenteurs de droits délégués peuvent mettre en jachère et améliorer la jachère sans risquer de se faire retirer les parcelles, débattre de la façon de traiter ce problème du contrôle du fruit de ses efforts sur des jachères, favoriser la diffusion de contrats écrits pour la délégation de droits explicitant le renoncement de l'exploitant à toute revendication foncière en échange d'un droit d'investissement, sont autant de thèmes sur lesquels des décisions collectives peuvent s'imposer vraisemblablement pour rendre possible la diffusion d'un certain nombre de pratiques.

De plus, tout en ayant individuellement intérêt à étendre les surfaces cultivées, les chefs de famille ou de lignage sont en général très conscients des conséquences globales sur la disponibilité en fourrages et la possibilité d'apports en matière organique sur les champs. Ceci relève typiquement d'un dilemme d'action collective, où le débat sur les enjeux et l'existence de solutions techniques peuvent favoriser l'adoption de règles contrôlant mieux le terroir et la dynamique de défrichement.

4.5 Prendre en compte la nécessaire durée des tests

Enfin, en termes de travail avec les paysans et de dynamique d'innovation, les techniques de jachères améliorées posent la difficulté supplémentaire d'avoir un effet de moyen terme (après plusieurs années de jachère) et indirect (sur les cultures, après remise en culture).

Ceci rend difficile un cycle classique et rigoureux d'expérimentation/analyse des résultats. De ce fait, tout en mettant en place un suivi léger dans la durée, il faut privilégier la diversité des expériences, l'observation avec les paysans des processus écologiques au fur et à mesure de leur déroulement, et l'analyse approfondie des intérêts et limites des différentes solutions techniques, de leurs conditions de mise en œuvre telles que les voient les paysans.

À l'inverse, les paysans ont une connaissance suffisante des jachères et des dynamiques écologiques pour se faire assez vite une opinion sur les effets potentiels, sur le rythme de régénération, sur la disponibilité en espèces, etc. Il est de ce fait fort probable que, si les techniques les intéressent vraiment, ils les mettent en œuvre chez eux sans attendre une démonstration complète. Dès lors, il est possible que le passage à la « diffusion » saute en partie l'étape de

démonstration et que le travail sur la mise à disposition des plants, semences, etc. soit vite plus important que la mise en place de test rigoureux.

II. PROCESSUS D'INNOVATION EN AGRICULTURE ET RELATIONS PAYSANS/DEVELOPPEURS/CHERCHEURS

Les travaux réalisés dans le cadre du programme de recherche Jachères ont permis d'aboutir à des propositions techniques, dont la validité agronomique a été testée en station et parfois en milieu paysan. Les équipes de chercheurs réfléchissent maintenant à leur diffusion auprès des utilisateurs potentiels et posent donc la question du *transfert* par la mise à disposition de ces résultats aux paysans et/ou aux agents de développement afin qu'ils mettent en œuvre les solutions techniques proposées.

La question de la pertinence des propositions techniques issues de la recherche, et celle des conditions de changements de pratiques des paysans face à la jachère, renvoient directement à la question de *l'innovation en milieu paysan* et à celle des *relations paysans/développeurs/chercheurs*. Comme les nombreux travaux de recherche sur ces thèmes l'ont montré, l'adoption et la diffusion de solutions techniques ne dépendent pas uniquement de leur pertinence agrotechnique, ni de la simple mise à disposition des informations sur les solutions proposées. Ce sont des conditions nécessaires, mais non suffisantes.

La connaissance actuelle des processus d'innovation en agriculture permet d'éclairer les dynamiques, moteurs et conditions de l'innovation, et de formuler un certain nombre de recommandations sur les démarches et relations entre chercheurs, développeurs et paysans dans le cadre de la coproduction de référentiels.

Il faut en effet, comme le dit Chauveau (1999 : 14) de « *se tenir à distance des usages idéologiques du terme « innovation* », et éviter deux présupposés opposés mais fréquents :

- > « *Une conception déterministe, voire « théologique » de l'innovation technique [perçue comme apport extérieur lié à la recherche et au développement]. Déjà très présent dans les théories de la modernisation, ce présupposé surestime les déterminants exogènes de l'innovation représentés par « l'offre d'innovation » ;*
- > *Une surévaluation des capacités endogènes d'invention, d'innovation et d'adaptation à un environnement instable des agriculteurs et des producteurs ruraux », qui peut aboutir à penser que « seule la demande endogène d'innovation peut enclencher un processus réel d'innovation ».*

Les observations empiriques démentent l'un et l'autre de ses présupposés extrêmes.

1. Des dynamiques paysannes d'innovation

1.1 Innovations, inventions, emprunts, adaptations

Selon Schumpeter, repris par des auteurs ayant travaillé sur l'innovation en Afrique rurale (Yung et Bosc, 1999 ; Bentz, 2002, etc.), l'innovation est une *combinaison nouvelle des facteurs de production*. En agriculture, ces facteurs peuvent être le capital foncier, le travail, le

capital d'exploitation, l'équipement, le matériel biologique (espèces, variétés, etc.), etc. Est innovation, dans une région donnée ou une exploitation donnée, toute nouvelle pratique impliquant une combinaison nouvelle de facteurs. L'innovation se distingue ainsi de l'expérimentation ou de l'invention : une technique essayée dans un coin par un paysan ou un chercheur n'est pas (encore) une innovation.

Les thèmes techniques proposés par la recherche et le développement ne sont pas des innovations. Ce sont des propositions techniques ou organisationnelles qui ne deviendront « innovations » que si elles sont adoptées. C'est donc bien *l'adoption effective* qui est l'enjeu clé.

Avec une définition aussi large au sens strict, toute évolution durable des pratiques est une innovation. Darré (1996) parle ainsi « *d'invention des pratiques en agriculture* ». Le degré de nouveauté, les implications de l'innovation, varient cependant considérablement selon les cas. On peut ainsi distinguer (Bal et al, 2002) :

- > l'innovation *simple* : elle introduit peu de changement sur l'exploitation ;
- > l'innovation *irradiante* : elle permet de résoudre un problème sectoriel et a des répercussions sur l'ensemble de l'exploitation ;
- > l'innovation *systémique* : elle implique l'adoption simultanée de diverses techniques cohérentes entre elles. Il s'agit d'un changement majeur et général, beaucoup plus complexe et risqué que dans les deux autres cas.
- > ou bien (ce qui est très proche), les innovations *additives, modificatrices, transformatrices* (Lefort, 1988 ; Yung et Bosc, 1992), sachant qu'une somme d'innovations simples peut avoir des effets cumulatifs importants aboutissant à une recomposition globale : « *Ce sont des petites avancées, plus ou moins visibles, dans l'efficacité matérielle et organisationnelle de la mise en œuvre des forces productives qui donnent forme au progrès technique et en ponctuent les évolutions* » (Yung et Bosc, 1999).

Si les innovations simples sont fréquentes, quasiment permanentes, ce n'est pas le cas des innovations systémiques, qui entraînent une recomposition forte de l'ensemble du système. Or, lorsqu'un système de production rencontre ses limites techniques lors de changements importants de l'environnement naturel ou économique, c'est bien ce type d'innovations systémiques/transformatrices qui est nécessaire. Les phases de passage d'un système à un autre sont souvent des phases de crise, le temps qu'un ensemble cohérent de nouvelles pratiques - si elles sont trouvées par les paysans, et si les conditions d'environnement économique et politique le leur permettent - se mettent en place. Cette lecture permet de rendre compte, pour partie, de l'opposition apparente entre les lectures boserupiennes (l'innovation permet d'intensifier et de faire face à la pression démographique) et malthusiennes (un système technique donné a une limite démographique, au-delà c'est la crise), qui peuvent expliquer des phases différentes des histoires agraires, voire être deux facettes d'un même processus de recomposition¹⁰.

Les sources de l'innovation sont multiples : il y a des *inventions* (des combinaisons totalement nouvelles, en tout cas dans l'espace concerné, apparues sans référence préalable), mais aussi, très souvent des *emprunts* : emprunts à des voisins, imitation de choses vues ailleurs lors de voyages, reprises - plus ou moins transformées - de propositions de la recherche ou du déve-

¹⁰ Cf. Richards, 1985, et la remarquable étude des révolutions agraires au Burundi (Cochet, 2002) et en particulier la section sur les crises.

loppement (propositions qui, elles-mêmes, peuvent s'inspirer ou reproduire des techniques paysannes existantes ailleurs). Nombre de variétés ou de cultivars circulent ainsi via les réseaux familiaux, à l'occasion des voyages, fêtes, etc.

L'analyse des sources de l'innovation montre en effet des origines variées, les paysans empruntant pragmatiquement aussi bien à leurs voisins qu'à la recherche sans faire de distinction rigide entre « endogène » et « exogène ». Si les emprunts à des voisins sont *a priori* mieux adaptés aux réalités des paysans que des propositions techniques de la recherche, il ne faut pas exagérer ces distinctions : certaines propositions de la recherche sont inspirées de pratiques paysannes ; certaines pratiques paysannes considérées aujourd'hui comme « endogènes » sont issues d'opérations de recherche ou de développement antérieures. Ce qui est « endogène » dans une région peut être « exogène » dans une autre. Le véritable critère d'évaluation n'est pas l'origine de la technique, mais bien sa pertinence pour apporter des améliorations effectives aux paysans dans leur situation concrète. Il est vrai à cet égard que les techniques proposées par la recherche et le développement sont parfois trop éloignées de ces situations effectives. On y reviendra.

Les innovations peuvent être *techniques et/ou organisationnelles*, au niveau de l'exploitation ou à un niveau collectif. Il y a souvent des liens étroits entre les deux types d'innovation, soit qu'une innovation technique entraîne des recompositions de l'organisation familiale ou des relations de travail (par exemple, l'adoption de la culture attelée modifie considérablement la gestion de la force de travail au sein de l'exploitation, voire ses besoins en main-d'œuvre externe), soit que des changements organisationnels soient une condition de viabilité de l'innovation technique (par exemple, organiser et sécuriser l'approvisionnement en intrants ou en matériel végétal), soit encore que des changements sociaux imposent une recomposition des techniques (ainsi, en région de Kayes, du fait de l'émancipation des captifs et des pénuries de main-d'œuvre qui ont suivi, le riz de bas-fonds a disparu au début du XX^e s. et a été remplacé par du sorgho de décrue).

Dans tous les cas, et quelle que soit l'origine de l'innovation, il n'y a jamais (ou presque) adoption pure et simple. Les modèles de la « diffusion » de l'innovation, fondés sur une lecture « épidémiologique » ou en « tache d'huile », sont au mieux des descriptions simplifiées *a posteriori* ne rendant pas compte des *processus* à l'œuvre. Une innovation ne se diffuse pas par effet de capillarité. Elle est plus ou moins largement adoptée au sein du ou des types d'exploitations à qui elle convient, en fonction d'une série d'autres facteurs liés à la circulation d'information, à son intégration dans les systèmes de connaissance, à l'accessibilité des intrants, à l'acquisition de savoir-faire, etc. Au cours de ce processus, elle peut connaître des adaptations et recompositions. Comme l'explique Darré (1999 : 95) :

- > il n'y a jamais simple application d'une technique d'origine extérieure à un groupe local : une adaptation est toujours nécessaire aux contextes spécifiques ;
- > la mise en œuvre d'une technique nouvelle s'accompagne nécessairement d'une adaptation des idées, des façons de concevoir l'innovation et de l'évaluer.

Une technique nouvelle n'a pas de pertinence par elle-même ou d'un strict point de vue agro-technique. Elle demande des *savoir-faire* qui sont plus ou moins complexes à acquérir et à maîtriser. Elle n'a de sens que mise en pratique par des paysans, qui sont dans des situations économiques et sociales précises, et mettent en œuvre un système de production (combinaison de systèmes de culture et d'élevage, grâce à une combinaison de terre, travail et capital) donné. Elle n'a de sens que dans la mesure où elle s'intègre à ces systèmes de production, est ac-

cessible pour les paysans qui souhaitent la mettre en œuvre, leur apporte des avantages réels suffisants par rapport aux conséquences de son adoption sur le reste de l'exploitation.

Dès lors, l'adoption est nécessairement indexée aux différenciations économiques (et parfois sociales), à la diversité des systèmes de production. Une technique a un « domaine de validité », en terme agronomique mais aussi socio-économique. Elle inclut (à des degrés divers selon les cas) des coûts, des risques, auxquels tous les paysans ne peuvent pas faire face de la même façon.

Pour adapter une technique à leur situation, à leurs objectifs, à leurs moyens, les paysans transforment à leur manière, *réinterprètent*, les propositions techniques qui peuvent leur être faites. Cette réinterprétation des propositions techniques procède souvent par *sélection* de certains éléments au sein des paquets techniques proposés par les services d'appui. Elle peut aussi procéder par *détournement*, c'est-à-dire l'appropriation d'un élément technique pour des raisons différentes de celles imaginées par les techniciens, mais répond mieux aux objectifs propres des paysans (Olivier de Sardan, 1995). C'est ainsi par exemple que la culture attelée, vue par les agronomes comme instrument d'intensification via un meilleur travail du sol, a été largement utilisée comme outil d'accroissement des surfaces par personne, et d'extensification relative (lorsque cet accroissement des surfaces et de la productivité du travail est allé de pair avec un problème de contrôle des adventices et de baisse du rendement).

1.2 Pourquoi innover ? Dans quelles logiques ?

Les innovations sont mises en œuvre par les paysans pour répondre à certains problèmes et contraintes, ou profiter de nouvelles opportunités. Yung et Bosc (1992 ; 1999 : 152) distinguent ainsi :

- > Les stratégies *défensives*, correspondant à « *des réponses aux défis du milieu, dans une optique de diminution des risques encourus et dans une perspective dominante de sécurisation alimentaire, et plus largement de défense des modes et des niveaux de vie existants* » ;
- > Les stratégies *offensives*, « *dont les objectifs principaux sont focalisés sur la croissance économique et l'accumulation* ».

La production agricole n'est pas une fin en soi pour les paysans. C'est un moyen pour assurer des objectifs plus larges, de reproduction économique et sociale de la famille et de trajectoire économique et sociale du chef d'exploitation (Ancey, 1975 ; Lavigne Delville, 1991) : assurer l'alimentation du groupe, garantir un niveau minimum de revenu, permettre une accumulation de biens, conserver ou étendre le patrimoine foncier, permettre une insertion urbaine de ses enfants, d'entretenir des réseaux de clientèle (ou au contraire de s'inscrire dans des réseaux de dépendance garanties d'une certaine « sécurité » économique), etc.

Les stratégies des producteurs sont donc plus larges que les classiques objectifs de maximisation de la productivité du travail et de minimisation des risques (Chauveau, 1997), même si ceux-ci restent essentiels à la compréhension des stratégies de production.

En économie paysanne, comme Tchayanov l'a montré, c'est la productivité du travail (la rémunération du travail, lorsque la culture est commercialisée) qui détermine le revenu de l'exploitation. Dans un jeu de contraintes (en terre, en travail, en équipement, en trésorerie, etc.), les paysans tentent de combiner au mieux (ou en moins mal) les facteurs de production dont ils disposent pour optimiser le résultat global (Dufumier, 1984). La logique d'ensemble du système de production et les contraintes en facteurs de production (en main-d'œuvre, en

équipement, en trésorerie, en terre, en accès aux intrants) peuvent interdire ou rendre non rentables les pratiques qui seraient optimales sur telle ou telle culture prise isolément (Lavigne Delville, 1996). En situation de risque (agroclimatique, économique, institutionnel ; cf. Eldin et Milleville dir., 1989), sécuriser la production, éviter de perdre la production, sont des enjeux essentiels : mieux vaut un rendement moyen plus faible, si cela évite des années catastrophiques, dont les conséquences (décapitalisation, endettement, dépendance sociale, voire disette effective) sont dramatiques et de long terme. Ceci est encore plus vrai dans les itinéraires techniques intensifs, impliquant des dépenses d'intrants.

On voit donc que l'innovation ne va pas toujours dans le sens de l'intensification. Lorsque la terre est disponible, lorsque les alternatives d'affectation de la main-d'œuvre sont plus rentables, lorsque les risques sont élevés, les pratiques (comparativement) extensives sont fréquemment la stratégie la plus efficace pour les paysans. A système technique constant, l'intensification par le travail, accroissant la productivité de la terre par un meilleur soin aux cultures, se fait souvent au prix d'une baisse de productivité du travail (Boserup, 1970) à laquelle les paysans vont bien naturellement tenter d'échapper par des alternatives (mise en culture de terres marginales, migrations saisonnières, revenus extra agricoles) ou - lorsqu'elles sont possibles - par des innovations permettant de coupler gains de productivité de la terre et du travail (changement de matériel végétal, meilleure intégration agriculture/élevage, saut technologique, etc.).

L'intensification par les intrants demande des débouchés assurés et rémunérateurs, des aléas limités, un accès effectif aux intrants¹¹. On observe ainsi dans les pays du Sahel des trajectoires contrastées (Milleville et Serpantié, 1999 ; Lavigne Delville, 1997 ; Raynaut dir., 1997 ; etc.).

Bien plus, les revenus extra agricoles, les migrations saisonnières, deviennent des éléments importants voire déterminants de l'économie familiale. Avec les migrations agricoles, les patrimoines familiaux peuvent s'étendre sur plusieurs espaces (le pays sereer et les terres neuves au Sénégal ; le Yatenga, l'ouest burkinabé et la Côte d'Ivoire au Burkina : Breusers, 1999). C'est donc en terme de système d'activité (Paul et al, 1994) incluant la migration et non seulement de système de production qu'il faut raisonner les choix d'affectation de la main-d'œuvre familiale et d'utilisation des ressources financières, et plus largement les stratégies de production.

Analyser l'innovation dans cette perspective permet de préciser les logiques de production des différents types d'exploitants, et de poser des hypothèses sur les thèmes susceptibles de les intéresser et d'être accessibles. C'est au sein de ces objectifs, qui sont différents en fonction des conditions socio-économiques des exploitants dans une région donnée, que peuvent se comprendre un certain nombre de réactions, et en particulier des rejets d'innovations apparemment pertinentes :

- > des techniques jugées pertinentes d'un point de vue agro-technique peuvent être non rentables dans les conditions de prix offertes aux paysans, ou ont des résultats trop variables d'une année sur l'autre pour être acceptables ;
- > du point de vue du système de production, la priorité donnée à certaines productions (du fait de leur enjeu stratégique ou des contraintes culturelles) limite la capacité d'investissement (en travail et/ou en intrants) dans les autres ;

¹¹ Cf. Lavigne Delville, 1998b, pour une mise au point sur ces questions d'intensification, souvent mal posées.

- > un certain nombre de producteurs n'ont pas les ressources suffisantes pour pouvoir mettre en œuvre des techniques qui nécessitent des investissements en trésorerie ou en main-d'œuvre qui peuvent paraître faibles dans l'absolu, mais sont conséquents pour eux ; ils peuvent souvent être en situation « sub-optimale », y compris par rapport aux techniques disponibles localement ;
- > certaines innovations remettent en jeu des éléments jugés majeurs de la société locale (contrôle foncier de certains, contrôle de la force de travail des jeunes, etc.) et sont donc jugées non recevables ou ayant un coût social trop important.

Selon les cas, les innovations pertinentes peuvent permettre de :

- > tirer parti d'une nouvelle opportunité (nouveaux marchés, nouveaux débouchés, meilleurs prix sur telle ou telle culture) ;
- > faire face à des contraintes nouvelles ou qui se durcissent (baisse des prix sur une culture et report sur une autre, changements de techniques pour améliorer la productivité et conserver la rémunération du travail, intensifier sur des espaces qui se réduisent, etc.) ;
- > optimiser l'usage des ressources de l'exploitation, par une meilleure valorisation (selon les cas) du travail, de la terre ou des moyens financiers disponibles ;
- > etc.

Globalement (et plus encore lorsque les paysans sont en logique défensive), tout ce qui permet d'accroître la productivité du travail à un coût raisonnable ; de réduire des risques et des aléas ; d'améliorer la gestion de l'économie familiale (mieux répartir le travail dans l'année et lisser les pointes de travail ; assurer une disponibilité alimentaire suffisante et étalée dans le temps, réduisant les risques de soudure ; assurer des revenus monétaires réguliers, en des rentrées d'argent au moment des grosses dépenses ; etc.), est *a priori* susceptible d'intéresser les paysans, pour autant que l'impact soit réel et suffisant.

Dans leur étude des dynamiques d'innovation au Sahel, Bosc et Yung (1992) montrent que le refus des innovations « additives » (nouvelle variété, nouveau traitement, protection sanitaire), jugées de faisabilité aisée (peu coûteuses et compatibles avec les formes d'organisation du travail) est essentiellement lié à l'absence d'intérêt économique des producteurs à son égard. L'adoption est le plus souvent motivée par le souci de sécurisation des productions et/ou du capital vis-à-vis des aléas quelle que soit sa forme (préoccupations dominantes des producteurs sahéliens qui vivent dans un milieu particulièrement difficile). Il en est de même pour les innovations modificatives peu coûteuses. Pour les innovations modificatrices à coûts élevés, le refus est motivé par la prudence économique (prise de risque et exigences monétaires nécessaires à sa mise en œuvre jugée trop importante - cas de productions non ou faiblement monétarisées ou économiquement risquées) et par des conditions de faisabilité trop ardues (inadaptation technique, formes de travail, etc.). Les conditions d'adoption sont plus variées mais l'existence de filières économiques fiables semble jouer un rôle important : existence de débouchés monétaires, crédit, certaine sécurisation des débouchés.

Pour qu'une proposition ait toutes les chances de susciter l'intérêt des agriculteurs et entraîner un mouvement durable et large de diffusion, elle doit à la fois concilier efficacité technique et prise de risque tolérable. Une technique systémique, exigeante en moyens, demande le plus

souvent un environnement institutionnel et économique incitatif (accès au crédit, débouchés monétaires et suffisamment rémunérateurs et sécurisés).

1.3 Les conditions de l'innovation

Outre ces critères agro-économiques, l'innovation est socialement indexée. Tous les producteurs n'ont pas la même capacité à innover :

- > *capacité financière*, pour assumer les coûts de techniques nouvelles, les risques liés aux essais ou aux apprentissages de savoir-faire. Le coût de mise en œuvre des propositions techniques est trop souvent sous-estimé par les projets de développement ;
- > *statut social et foncier*. S'il est faux de dire que les droits fonciers coutumiers sont un frein à l'intensification, les paysans considérés comme « étrangers », les jeunes, peuvent être dans un statut foncier qui ne favorise pas, voire empêche, certaines pratiques : interdiction de planter des arbres, droits d'exploitation précaires avec risque de se voir retirer la parcelle si des améliorations sont faites, etc. ;
- > *réseaux de relations* donnant accès aux informations, permettant d'observer des choses nouvelles en voyageant, d'avoir accès à des débouchés ou des intrants ;
- > *légitimité sociale* à le faire aussi.

Les pratiques agricoles ne sont en effet pas seulement techniques. Elles renvoient à *des systèmes de savoir et de connaissances*, à la façon dont les paysans interprètent les mécanismes en jeu et les effets attendus. La compréhension des systèmes de connaissance des paysans est importante pour comprendre les réactions par rapport à l'innovation, ou du moins l'attention aux raisons des pratiques observées, à la façon dont les paysans qui les mettent en œuvre les expliquent et les interprètent (Röling, 1991 ; Darré, 1996 ; Olivier de Sardan, 1991). Une proposition technique cohérente d'un point de vue scientifique peut sembler incongrue aux paysans si leurs représentations des mécanismes en jeu sont fondées sur des bases totalement différentes. Ce qui peut être le cas lorsqu'ils ont une connaissance partielle et en partie fautive de mécanismes agronomiques (en particulier de processus invisibles), mais aussi lorsque l'interprétation scientifique est fondée sur des modèles simplifiés ou ne prend pas en compte certains facteurs qui sont déterminants en situation paysanne.

Les pratiques renvoient aussi à des *normes techniques* sur ce qui se fait ou ne se fait pas, partagées plus ou moins au sein d'un ensemble d'acteurs en interactions. Certaines innovations qui s'opposent à ces normes peuvent être difficiles pour des acteurs qui ne sont pas en position sociale dominante, et susciter - au départ tout au moins - moquerie ou mise à l'écart.

Enfin, les pratiques agricoles s'exercent au sein d'un *ensemble de règles et de droits qui régissent l'accès à la terre et aux ressources, et les modes d'exploitation*. Un agriculteur ne peut cultiver que des terres sur lesquelles il a des droits, ou sur lesquelles il a négocié un droit d'exploitation. Ce qu'il peut ou ne peut pas faire dépend de ces règles foncières (au sens large), sachant que ces règles sont évolutives, qu'elles sont parfois transgressées (Lavigne Delville, 1998a ; 2001). Ainsi, on peut penser que le principe de libre accès au droit de cueillette sur les jachères va se trouver en opposition avec les logiques d'amélioration des jachères (par investissement en travail, enrichissement biologique, etc.).

Des innovations systémiques, impliquant un changement dans l'usage des ressources avec des conséquences sur l'ensemble des acteurs, peuvent être impossibles tant que l'idée n'a pas fait son chemin, que la rupture avec ces règles ne devient pas pensable, que de nouvelles règles

ont été explicitement négociées, ou tant que des acteurs dominants ne l'ont pas adoptée, transgressant ces règles et autorisant ainsi implicitement les autres à le faire.

C'est ainsi que les techniques d'embocagement aux Comores ont été d'abord mises en place par des notables avant de se généraliser, et non par ceux qui, du fait de leur contrainte foncière, auraient pu être les plus intéressés d'un point de vue agro-économique (Pillot et Sibelet, 1995).

Aucun de ces facteurs n'est strictement déterminant : on peut aider les producteurs à innover (*cf. ci-dessous*) ; les représentations et normes professionnelles évoluent ; les règles foncières s'adaptent ou se transgressent, ouvrant la porte à leur renégociation. Ils peuvent néanmoins jouer un rôle significatif, au moins dans un premier temps, qu'il est important d'identifier et de travailler.

Enfin, en fonction des contextes régionaux, de la proximité des villes et des réseaux de communication, de la connexion aux marchés, les dynamiques peuvent être très différentes. Des contraintes qui se font sentir sans être trop violentes, des opportunités d'ouverture et d'accès à l'information, des opportunités économiques réelles, sont autant de facteurs favorables. Ainsi, la remarquable dynamique d'intensification dans les Machakos, au Kenya, qui a vu en 30 ans la population tripler, la productivité de la terre quadrupler et la productivité du travail quintupler, inversant une logique de surpeuplement et d'érosion (Tiffen, 1998) est-elle due à une combinaison de pression démographique, d'ouverture de marchés grâce à une route, de changements techniques (les terrasses, les plantations d'arbres), engageant un cercle vertueux.

1.4 Le rôle de la recherche et du développement, les relations entre « praticiens » et « techniciens »

Ces lectures des processus d'innovation mettent au cœur les agriculteurs en tant qu'acteurs raisonnant leurs choix en fonction de leurs situations concrètes, objectifs, intérêts et contraintes. Elles mettent l'accent sur les *processus* d'évolution des agricultures, sur les *raisons* qu'ont les paysans de conserver ou de faire évoluer telle ou telle pratique. Comme tout praticien, tout acteur qui a une pratique professionnelle fondée sur une expérience, ils disposent de savoirs, de savoir-faire, d'expériences fondées sur des savoirs et des connaissances plus ou moins partagées au sein du ou des groupe(s) social(aux) dont ils font partie, enrichis par une accumulation d'observations et d'années d'expérience, par une connaissance fine de l'écosystème et de ses réactions. Alors même que n'importe quelle étude de terrain prenant le soin de s'intéresser à l'histoire des systèmes de production et d'écouter les paysans parler de leurs pratiques montre l'ampleur des changements vécus par les agriculteurs et la somme d'innovations qui ont eu lieu dans les dernières décennies, il est frappant de voir à quel point l'image de situations bloquées, de techniques « peu adaptées », persiste dans le monde du développement et de la recherche agronomique. Il y a là un paradoxe sur lequel il est nécessaire d'insister.

L'efficacité trop limitée de la recherche en terme de développement

Le paradigme de la recherche agronomique s'est historiquement fondé sur une approche agro-technique essentiellement orientée vers un modèle d'agriculture permanente et intensive. Il s'agit de trouver, d'abord en station, des réponses techniques permettant d'accroître la productivité, puis d'en organiser le transfert vers les paysans. Ce type d'approche présuppose une vision linéaire de la recherche aux paysans, via les appareils d'encadrement, et une vision technicienne de l'innovation où la capacité d'une technique donnée à améliorer les rendements est censée suffire à assurer sa pertinence et donc sa diffusion, pour peu que les informations adéquates soient données aux producteurs, ou que l'on sache les convaincre de « là où est leur intérêt ».

Une telle approche, qui a fondé une partie du « progrès technique » dans l'Europe agricole et du succès (partiel, mais réel) de la Révolution Verte, n'a en fait de chances de marcher que dans des conditions très particulières, dans des milieux agroclimatiques favorables, un environnement économique porteur et sécurisé, des producteurs qui ont intérêt et ont la capacité à investir dans des techniques plus exigeantes en capital et en trésorerie (et donc le plus souvent la frange la plus riche de la paysannerie, pour autant que les conditions ci-dessus soient réunies). Or de telles régions sont, à l'échelle des agricultures familiales du monde, réduites. En dehors de ces zones, de telles approches ont rencontré des échecs cuisants ou très partiels, ne touchant qu'une infime portion des producteurs et contribuant à des processus d'exclusion.

Même dans les zones plutôt favorables, des déficiences dans l'environnement économique (risques sur les débouchés, impossibilité d'avoir accès à du crédit à un coût raisonnable, inaccessibilité effective des intrants, etc.), des stratégies des producteurs non orientées vers la maximisation du rendement, des systèmes fonciers insécurisants ne permettant pas aux producteurs d'investir sur des parcelles qu'ils ne possèdent pas, peuvent limiter l'impact de tels messages techniques. Du fait de cette logique, la recherche et le développement ont du mal à prendre en compte les critères de jugement des paysans, à prendre la mesure de leurs contraintes de capital et de trésorerie, et à proposer des techniques qui soient à la portée du plus grand nombre. Bien plus, le choix même des critères autour desquels organiser la recherche thématique a toutes les chances d'être peu ou pas adapté, comme le montre l'exemple classique (mais hélas pas encore vraiment obsolète) des variétés sélectionnées sur de seuls critères de rendement (ou de résistance à une maladie donnée), alors que le goût, la facilité de cuisson, la conservation, la tenue des grains dans les épis, etc. peuvent se révéler des paramètres essentiels. Plus fondamentalement, ce type d'approche repose sur une image simplifiée des processus d'innovation, et plus largement de ce qu'est la pratique agricole, qui explique une bonne partie des échecs et incompréhensions.

Pour une part, les échecs récurrents de la recherche et du développement tiennent à un environnement économique, politique et institutionnel défavorable, qui fait peser des contraintes fortes sur les producteurs et ne leur permettent pas d'investir et d'accroître leur productivité. Pour une autre part, ils tiennent à une inadaptation des propositions techniques aux situations réelles des producteurs, à leurs logiques et capacités. Les nombreux processus de réappropriation d'innovation par démantèlement de paquets techniques sont exemplaires de cela : c'est seulement en piochant des bouts de solutions, en triant, en recomposant, que les paysans peuvent tirer parti de ces propositions, processus d'autant plus hasardeux et peu efficient que la distance entre les propositions techniques et les situations concrètes des producteurs est plus grande.

Il ne faut pas pour autant caricaturer. Une partie des échecs apparents ne tient pas tant à l'inexistence ou la non-pertinence des propositions qu'à des carences flagrantes de l'environnement institutionnel, qui font que les semences améliorées appréciées ne sortent pas des stations, que le matériel vulgarisé n'est plus accessible à la fin du projet, que même l'accès aux 20 kg/ha d'engrais qui seraient rentables est difficile voire impossible en dehors des zones de culture de rente. D'autre part, ces « échecs » eux-mêmes sont à nuancer. Fut-ce via des adoptions sélectives, un certain nombre de techniques aujourd'hui généralisées viennent de la recherche. Des variétés qui circulent aujourd'hui de paysans à paysans sont issues de programmes de sélection antérieurs, qui ont si bien réussi qu'elles sont désormais incorporées au stock « paysan » de variétés. Les échecs d'un moment peuvent semer les germes d'innovations futures, comme ce projet d'intensification fourragère aux Comores, échec cui-

sant, qui a néanmoins laissé les traces sur lesquelles les paysans ont « inventé » l'embocagement et la stabulation (Pillot et Sibelet, 1995).

Il n'en demeure pas moins que, tant pour faire face aux défis des zones « difficiles » que pour une poursuite des progrès dans les zones de Révolution verte, une fois « saturés » les gains de productivité rendus possibles par le changement variétal, et qu'enfin d'un point de vue éthique sur la base d'une vision plus réaliste des paysans, une série d'efforts ont été engagés, avec plus ou moins de succès, pour des démarches plus proches des réalités paysannes et plus efficaces. C'est tout l'enjeu des approches qui cherchent à se fonder sur une meilleure compréhension des systèmes agraires et des stratégies des producteurs, et à organiser un dialogue avec eux sur la définition même des thèmes techniques.

Mais au-delà des discours sur la participation, sur la nécessité de mettre « les paysans d'abord », ces approches se heurtent à des difficultés et des réticences qu'il semble important de bien identifier.

Processus et performances : des innovations « invisibles »

Si l'agriculture au Sahel - et plus largement en Afrique - évoque le plus souvent des images négatives d'immobilisme, d'évolution lente, si les performances globales demeurent faibles, si de nombreux chercheurs thématiques continuent à parler des techniques archaïques et peu productives des paysans, tous les travaux qui sont partis d'une analyse empirique des pratiques et de leurs dynamiques soulignent les évolutions marquantes des systèmes agraires et les nombreuses innovations qui les ont scandées. Il existe comme le soulignent Yung et Bosc (1992) un mouvement d'innovation au Sahel. La différence de perception entre une lecture « par les performances ou par les processus » (Chauveau, 1995) est spectaculaire.

De fait, les innovations paysannes ne sont pas toujours spectaculaires, en tout cas au regard du référentiel technique implicite de la majorité des agronomes : une culture permanente et intensive. Dans un contexte de risques agroclimatiques élevés, d'environnement économique et institutionnel défavorable, elles relèvent plus de « stratégies défensives » qu'offensives, encore que des processus d'intensification spectaculaires aient lieu sur du coton, en irrigation, en maraîchage. Elles se fondent plus sur des investissements en travail que sur du capital et de l'équipement, n'ont pas nécessairement porté sur les thèmes qui ont focalisé l'attention des chercheurs et des développeurs. Elles ont été considérées comme « traditionnelles » par des observateurs parce que ne venant pas directement de la recherche alors même qu'ils s'agissait de choses nouvelles, dans une région donnée. Même lorsqu'elles se sont intéressées aux pratiques paysannes et aux systèmes de production, les recherches systèmes en agriculture n'ont pas toujours perçu à leur juste valeur les processus locaux d'innovation. Focalisées sur une analyse systémique à l'instant « t » sans suffisamment de recul historique et sur des trajectoires techniques « classiques », elles sont parfois passées à côté de processus majeurs qui se déroulaient à la marge ou sur des trajectoires qu'elles ne savaient pas voir.

Savoirs technico-scientifiques et savoirs pratiques

Une des sources d'incompréhension tient à la différence de nature entre ces types de savoirs (Olivier de Sardan, 1991). Les savoirs technico-scientifiques sont construits sur une base disciplinaire, se fondent sur une série de résultats obtenus en isolant les autres paramètres, en réduisant la complexité pour mettre en évidence certains mécanismes. Ils visent à généraliser en faisant fi des variations locales. Du coup, ils sont nécessairement simplificateurs face à des réalités complexes auxquelles les « praticiens » sont nécessairement confrontés et avec lesquelles ils doivent apprendre à composer.

Les savoirs pratiques sont au contraire nécessairement à la fois très contextualisés (et parfois difficilement généralisables) et très globaux, pluri-facteurs, dans les mécanismes explicatifs. Ils sont fondés sur la répétition d'observations interprétées grâce à une « théorie » implicite, ils sont « pratiques » autant sinon plus qu'explicités quand les savoirs scientifiques se fondent sur la répétition d'expériences contrôlées sont formalisés. Les uns et les autres ont leur valeur et leurs modes de validation (le fait de réussir sa récolte malgré les risques et les aléas étant un mode puissant de sanction par le réel !).

Bien sûr, il s'agit de simplifications : les paysans savent expérimenter, essayer, observer, même si ce n'est pas selon des « protocoles » stricts. Les scientifiques savent aussi observer, mettre en perspective. Mais il n'en demeure pas moins une différence de nature qui complique le dialogue dès lors qu'on n'en a pas conscience.

Les problèmes de langage, de façon d'exprimer les choses, et de langue de communication, viennent ajouter des barrières supplémentaires (Scoones et Thompson eds, 1999) : les chercheurs à qui on demande de restituer leurs travaux en bambara sont souvent aussi (sinon plus) démunis et frustrés dans leur incapacité à transmettre ce qu'ils ont à dire, que des paysans que l'on oblige à s'exprimer en français ou dans une langue véhiculaire qui n'est pas la leur.

La position sociale des chercheurs et les rapports institutionnels

Chercheurs et développeurs font partie des élites urbaines ayant suivi de longues études, en position sociale dominante. Face à cela, dans un contexte où la connaissance universitaire est censée donner la seule connaissance valable, où les élites urbaines tendent à vouloir « montrer la voie du progrès » à des paysans explicitement ou implicitement considérés comme attardés, où l'expérience historique que les paysans ont de l'État et du développement ressemble plus à des tentatives récurrentes pour imposer des façons de faire, pas toujours pertinentes, qu'à un dialogue constructif et respectueux, il n'est pas étonnant que l'attitude des paysans soit une attitude de réserve et de prudence, qui ne s'estompe pas en un clin d'œil¹². D'autant plus que les logiques institutionnelles de la recherche - ce qui est en partie logique - et celles du développement - ce qui l'est beaucoup moins ! - ne sont pas vraiment celles d'une efficacité et d'une qualité du travail pour les paysans.

Comme le soulignent Albaladejo et Casabianca (1995), les discours des chercheurs et des agents de développement indiquent de plus en plus une volonté d'associer les paysans à la production de connaissances et non simplement à la définition des objets ou à la mise en œuvre des actions, mais les pratiques évoluent peu. Ceci est en partie lié à une faible reconnaissance des savoirs et savoir-faire paysans (sans les surestimer) qui peut être perçue comme une remise en cause ou une contestation du savoir des techniciens et des chercheurs et donc de leur statut social (Long ed, 1989 ; Long et Villareal, 1994 ; Merrill Sands et Collion, 1993). Dès lors, « *modifier les représentations des savoirs des agriculteurs* » est bien « *un préalable à la participation* » (idem), au même titre qu'une évolution des rapports institutionnels, qui sont souvent des conditions à des modes de relation renouvelés (Lavigne Delville et Mathieu, 2000).

¹² Cf. Cochet, 2002, « pour une analyse de la politique de développement agricole au Burundi et du blocage conceptuel sur l'intensification caféière ».

2. Appuyer les dynamiques paysannes d'innovation

Dès lors que l'on reconnaît les capacités paysannes d'innovation et la légitimité de leurs savoirs pratiques, la question n'est plus du « transfert » de techniques censées avoir une validité intrinsèque, mais d'appuyer ces capacités paysannes d'innovation (Bentz, 2002). Ainsi, le rôle du développement consiste non pas à transférer des techniques issues de la recherche, mais à proposer aux paysans, en fonction de leur situation et des problèmes qu'ils formulent, un éventail d'options susceptibles d'apporter des réponses. Éventail d'options à tester en situation pour en vérifier la pertinence et/ou travailler avec les paysans à les adapter à leur système productif. Plusieurs ouvrages développent l'idée de paysans expérimentateurs (ou « chercheurs aux pieds nus ») (ENDA-GRAF, 1996 ; Chambers et al, 1994 ; voir aussi les ouvrages DIOBASS et ceux publiés par Terre et Vie ; Dupriez et de Leener, 1993).

Certains tenants de cette approche (Gupta, in Chambers et al, 1994 ; Humphries et al, 2000) insistent sur la nécessité de faire le lien entre pratiques paysannes et méthodes scientifiques. La science doit être transférée à l'agriculteur et non pas la technique, de manière à ce qu'il connaisse le pourquoi des choses et qu'il soit mieux à même d'améliorer sa pratique.

Cela nécessite que les chercheurs et développeurs adoptent de nouvelles démarches, qu'ils s'engagent dans une remise en cause de leurs représentations, de leurs conceptions techniques en les « comparant » à celles des paysans, aux logiques techniques locales, aux réseaux et relations dans les dynamiques d'évolution. Ils doivent être capables de se distancier de leurs propres grilles d'analyse, de comprendre les logiques des pratiques paysannes, de resituer leurs compétences spécifiques et disciplinaires dans ces logiques. Ce changement d'attitude concerne également les paysans qui ont parfois du mal à sortir des représentations qu'ils subissent liées au modèle de domination, et qui fait qu'ils partagent certaines visions dévalorisantes de leurs propres savoirs.

C'est dans cette exigence de participation, dans ce dialogue approfondi, qu'on peut identifier les thèmes de travail pertinents et la façon de les tester, à partir d'idées qui peuvent venir des uns et des autres, en « luttant » contre la tendance naturelle des techniciens à mettre en avant l'expertise externe, mais sans pour autant idéaliser les savoirs locaux, sous-estimer les différenciations locales, surestimer les capacités locales, abandonner toutes références à un savoir-faire propre d'agronome quand bien même il ne se superpose pas exactement - et c'est normal - avec ceux des paysans.

L'objectif général est donc de coproduire avec les paysans des référentiels pertinents dans une zone donnée, en s'appuyant sur des sources d'idées multiples, propositions techniques de la recherche et innovations des paysans, en travaillant avec les paysans à en tester la pertinence et à les faire évoluer, si nécessaire, pour une meilleure adéquation.

Un certain nombre de principes méthodologiques s'imposent pour cela (Mercoiret dir., 1993 ; Lavigne Delville, 1996 ; Bentz, 2002 ; Bal, 2002 ; Cornwall, Guijt et Welbourn, 1994 ; Floquet et al, 1997).

2.1 Partir des intérêts et des problèmes perçus par les paysans, chercher des portes d'entrées

Partir des intérêts des paysans, des « portes d'entrées » qui les intéressent, constitue des solutions, au moins potentielles, à leurs problèmes, et est une façon de démarrer, même si ces

premiers thèmes ne sont pas totalement pertinents : leur évaluation permettra de faire avancer la réflexion et de préciser les attentes.

Face à la décision d'innover, le producteur effectue un arbitrage entre les avantages et les inconvénients de ces pratiques actuelles et de solutions nouvelles possibles (les arguments de la prise de décision sont plus ou moins conscients et explicites mais ne demandent qu'à s'exprimer). Cet arbitrage est réalisé en fonction de ses besoins sociaux ou économiques (intérêts) et de l'appréciation qu'il se fait des conditions de faisabilité de l'innovation qui peut leur paraître plus ou moins aisée ou ardue, plus ou moins sécurisante ou risquée. Les producteurs font des choix raisonnés au sein des propositions techniques, en fonction de leur motivation (liée à un intérêt pour le producteur par rapport à ces objectifs), des conditions de faisabilité des pratiques alternatives qui renvoient aux implications de la mise en œuvre de l'innovation notamment en termes de risque, de coût, d'organisation du travail, d'accès au marché, etc.

Débattre de ces critères de choix autour de tests et de situations concrètes est une façon d'approfondir la compréhension des logiques des paysans avec qui on travaille, et d'être progressivement plus pertinent dans les propositions. Ceci demande de travailler et de dialoguer à partir des concepts des paysans, de leurs indicateurs, de leurs termes.

2.2 Travailler avec des groupes d'intérêts

Travailler avec des groupes d'intérêts a l'avantage d'éviter de postuler un intérêt unanime et partagé, et de dialoguer de façon plus étroite avec des producteurs motivés. Vu la diversité des exploitations, il est possible (voire probable) que les centres d'intérêts soient très divers, voire contradictoires. Il est parfois nécessaire d'arbitrer sur des entrées qui intéressent le plus grand nombre, qui répondent à des enjeux multiples (environnementaux et économiques, par exemple). Il est aussi possible de travailler en parallèle avec différents groupes d'intérêts, réunis autour d'une même entrée technique (Lamballe et al, 2002). Sur un même thème, il peut être utile de travailler sur une gamme de techniques correspondant à différentes capacités des exploitations.

Le travail en groupe, outre qu'il complète une relation individuelle, souvent impossible à réaliser de façon suivie, permet également un dialogue plus riche entre paysans sur les avantages et inconvénients des techniques testées, sur les pistes d'amélioration ou d'idées nouvelles. De préférence, le groupe se rapprochera des « groupes professionnels locaux » (Darré, 1999), qui se caractérisent par une activité semblable des membres, la possibilité habituelle de dialogue, la connaissance des limites du groupe et de sa propre situation dans le groupe, et sont le lieu privilégié des systèmes de normes locales. Le dialogue au sein du groupe permet ainsi une évolution parallèle des savoirs locaux et des représentations. Darré propose, à partir de l'identification de ces groupes locaux (fonctionnement limite, réseaux de dialogue), de tester des moyens et formes de relations entre développeurs et agriculteurs susceptibles d'éviter les effets, inévitablement sélectifs, des méthodes habituelles de développement.

Travailler et éviter l'attitude classique d'offreur de solution, inhérent à la formation technique pour se mettre dans une posture « d'aide méthodologique » (Darré ; Ruault, 1996) à l'identification des problèmes et des solutions, demandent un apprentissage spécifique (Ruault, 1996) et des savoir-faire de dynamique de groupe. Il peut être utile, voire indispensable, d'avoir une « division du travail » entre des personnes qui assurent d'abord cette fonction, et des apports de spécialistes mobilisés lorsque le besoin s'en fait sentir.

2.3 Élargir l'accès à l'information

L'information sur ce qui existe, la connaissance d'une gamme diversifiée de situations, la compréhension des processus techniques en jeu, sont autant de moyens de développer les capacités d'innovation. Il faut veiller à permettre un accès autonome des paysans à un référentiel élargi : visites chez des agriculteurs innovants ou dans des régions qui sont « en avance » du point de vue de la dynamique du système, visites dans des projets voisins travaillant sur ces thèmes, explications pédagogiques de processus invisibles, sont autant de stratégies nécessaires. « Un voir vaut mieux que cent dire », disent les paysans vietnamiens. Les échanges « de paysans à paysans », les visites de situations concrètes, permettant aux paysans de voir et de discuter avec leurs collègues paysans des avantages et inconvénients de telle ou telle pratique, sont mille fois plus riches que les informations données par les techniciens.

Une fois des solutions à peu près validées, travailler la stratégie de communication est nécessaire en utilisant tant les circuits locaux de circulation de l'information technique¹³, que les lieux de rencontre (marchés, etc.), les organisations paysannes, les radios rurales, les fiches pédagogiques, etc.

2.4 Tester des idées multiples, potentiellement intéressantes

A partir des intérêts et des enjeux tels que le diagnostic externe et le dialogue avec les producteurs les révèlent, on identifie en commun des problèmes et des pistes de réponses, celles-ci pouvant venir sans aucune exclusive des idées des paysans, de choses vues ailleurs, de résultats de recherche, etc. En particulier, il est important d'identifier « l'offre » de la recherche potentiellement pertinente, et de la présenter de façon pédagogique et questionnante, en en discutant de l'intérêt potentiel et des contraintes qu'y voient les paysans, et non en terme de « technique à vendre ».

Ces idées peuvent alors faire l'objet de tests simples en milieu paysan avec des protocoles simples, lisibles pour les paysans, faisant l'objet d'une analyse conjointe permettant d'abandonner une piste, en reformuler une autre, en approfondir une troisième, de façon itérative.

2.5 Travailler en parallèle les innovations techniques et les innovations institutionnelles

Comme on l'a vu, il y a des liens fréquents entre ces deux types d'innovations. Il faut être prêts à travailler sur les deux fronts, des innovations institutionnelles (dans les règles du jeu) ou organisationnelles peuvent être nécessaires, voire préalables. Dès lors que l'innovation demande des intrants ou du matériel végétal spécifique, organiser et sécuriser l'approvisionnement amont est nécessaire.

Bien souvent, ce n'est pas la mise au point de la technique qui pose problème, c'est l'absence du minimum d'environnement institutionnel (crédit, approvisionnement en semences ou plants, etc.).

Au-delà de l'amont ou de l'aval des filières, la question des innovations institutionnelles concerne aussi les normes d'accès à la terre et de contrôle de l'espace (*cf.* I.4.5), pour lesquelles des changements plus ou moins importants peuvent être des conditions nécessaires à l'adoption de nouvelles pratiques techniques.

¹³ Que l'on connaît très mal en Afrique et mériteraient des recherches spécifiques.

2.6 Limiter le risque et le coût de l'innovation

L'innovation est par essence synonyme de risque et renvoie à un pari sur la réussite de l'innovation. Ce pari sera d'autant plus risqué qu'il nécessite des grandes modifications des pratiques et que les coûts de mise en œuvre sont élevés. L'avantage attendu, contrepartie du risque, doit être suffisamment fort et motivant pour qu'il vaille le coup, pour les paysans, de renoncer à leurs solutions techniques actuelles, dont ils connaissent les avantages et inconvénients, pour des techniques nouvelles qui n'ont pas encore fait leurs preuves. Ce risque est d'autant plus élevé que la technique a un coût élevé.

Trop souvent, les techniques proposées par la recherche et le développement sont en pratique hors de portée matérielle des paysans, qui font face à des contraintes de revenus et de trésoreries importantes. Veiller à réduire le risque et le coût des techniques testées est une façon de favoriser leur appropriation par une large gamme de paysans. Travailler sur l'environnement institutionnel (approvisionnement, débouchés, crédit) peut être une condition d'innovation.

Pour les premiers temps, lorsque les paysans qui expérimentent n'ont pas encore de vision claire des apports de la technique, une subvention partielle peut être une façon de réduire le coût et le risque de l'expérimentation.

De même, pendant les tests réalisés dans le cadre des actions, il est logique de prévoir d'indemniser les paysans qui mettent en œuvre les tests, ou au moins (pour éviter les effets pervers de subventions) de leur garantir une compensation du manque à gagner si le test est moins bon que le témoin.

Une démarche qui cherche à concerner le maximum de paysans, et non la petite élite qui est en situation favorable, doit veiller à ces questions en travaillant sur des thèmes qui ne présentent pas de « barrière d'accès » trop haute, en contribuant à faciliter l'accès à l'information, etc.

III. DEMARCHES ET METHODES POUR UNE COPRODUCTION DE REFERENCES VALIDEES EN MILIEU PAYSAN

Mettre en place des dispositifs adaptés

Dans le cadre du programmes Jachères, les équipes de recherche ont cherché à nouer des relations avec les organisations paysannes, projets et ONG, mais ces collaborations n'ont en général pas donné les résultats escomptés. Elles ont été conçues comme des expérimentations « ponctuelles » chez les paysans plutôt qu'avec les paysans. Elles n'étaient pas inscrites dans le cadre de dispositifs basés sur un diagnostic local, associant tous les acteurs à l'analyse des problèmes, des solutions (y compris paysannes) et sur une évaluation conjointe des résultats.

L'objectif des dispositifs proposés ici est bien d'entreprendre des recherches-actions en partenariat avec les agriculteurs et les opérateurs de développement pour expérimenter des solutions aux problèmes posés par la régression des jachères en Afrique tropicale.

Il s'agit donc de monter **des partenariats durables autour de territoires précis, entre les acteurs locaux du développement, les pouvoirs publics, et la recherche, autour d'un objectif global à définir conjointement.** Outre les expériences du Gret en recherche-action et

recherche-développement (Castellanet, 2000 ; Castellanet et Jordan, 2002 ; Lamballe et al, 2002), nous nous inspirerons particulièrement dans ce paragraphe des travaux menés par l'Inra-SAD autour de ce qu'ils intitulent « des recherches tournées vers l'action » (Albaladejo et Casabianca, eds, 1997 ; Sebillotte, 2001a et b) ou des « recherches interdisciplinaires finalisées » (Hubert et Bonnemaire, 2000), qui ont précisément ces caractéristiques, et qui ont été expérimentées dans plusieurs régions et thématiques françaises (notamment à Vittel, puis dans les Alpes du Nord et en Corse).

1.1 Principes de base

■ Des innovations qui seront autant (sinon plus) de l'ordre du social que du technique

Dans de nombreuses situations, les freins à l'amélioration des jachères et plus généralement de la gestion de la fertilité au niveau villageois sont de l'ordre des règles d'accès aux ressources et du foncier autant que de la technique proprement dite. L'innovation dans ce cas doit être avant tout sociopolitique si elle doit permettre de résoudre ces contraintes¹⁴. Il ne s'agit pas simplement de rendre possible l'innovation technique en agissant sur le social, il s'agit bien d'appuyer aussi une dynamique **d'innovation sociopolitique** essentielle dans ce domaine. D'où le fait que nous caractérisons cette recherche comme étant de la Recherche-Action plutôt que de la Recherche-Développement *stricto sensu* (visant la mise au point d'itinéraires techniques nouveaux et adaptés).

■ Adopter une démarche globale, pluridisciplinaire et systémique

La prise en compte de la dimension sociopolitique voire culturelle des problèmes, et la recherche d'innovation dans le domaine social (nouvelles règles de gestion communes de l'espace et de la végétation), imposent évidemment l'intégration de chercheurs des sciences sociales dans les équipes de recherche-action. Cette intégration ne saurait se faire « à la marge » ni sur le mode utilitariste « pour aider à l'adoption des innovations techniques » uniquement, elle doit être réalisée dès le démarrage du programme et jusqu'à sa conclusion si possible...

■ Nécessité de rentrer dans une logique d'accords et de négociations multipartites

Dans la mesure où l'on traite de ressources naturelles en partie communes (ou du moins en accès plus ou moins libre, avec contrôle foncier et du droit de remise en culture par les « propriétaires ») et de foncier, il y a nécessité de négocier avec les différentes parties prenantes, incluant **les autorités locales**. On peut bien sûr expérimenter certaines propositions techniques au niveau de la parcelle sans avoir besoin de leur aval ; cependant, dès que l'on passera à une phase de diffusion, cela risque d'impliquer des changements de règles de contrôle des jachères, qui nécessiteront leur intervention.

■ Partir des problèmes et enjeux tels que les voient les paysans

Pour que le dialogue chercheurs/paysans soit équilibré, il faut qu'il y ait un accord de fond sur les objectifs du programme, des possibilités de négociation et d'influence réelles du programme et des activités de recherche par les utilisateurs, mais aussi un certain équilibre dans les pouvoirs de part et d'autre. Les chercheurs structurent leurs questionnements autour de questions disciplinaires ou techniques, et nécessairement ont du mal à prendre en compte le contexte d'ensemble au sein duquel se trouvent les paysans, alors même que ce contexte dé-

¹⁴ C'est ainsi que la généralisation de la sole fourragère n'a été possible en France au 18^{ème} siècle qu'avec l'abandon des règles de vaine pâture communales.

termine logiquement la façon dont ces derniers posent les problèmes, et les possibilités de mise en œuvre des propositions. Il est essentiel que l'action se focalise sur ces conditions d'appropriation, et donc **à partir** des façons dont les paysans posent les problèmes.

■ **Travailler sur les modes de communication et le dialogue paysans/chercheurs**

Pour assurer un dialogue équilibré, une recherche commune de solutions, il faut que les chercheurs et techniciens abandonnent leurs préjugés en matière de supériorité de la connaissance scientifique, et se mettent en situation d'écoute attentive et respectueuse. Cela ne s'improvise pas, et suppose de mobiliser autrement les connaissances acquises, parfois de mettre en question des raisonnements acquis dans telle et telle discipline. Cela demande une grande ouverture et une formation spécifique. Ceci ne pourra se faire que progressivement, et dans l'immédiat la nécessité de médiateurs professionnels organisant et encourageant le dialogue est très forte (Darré, 1996 ; Olivier de Sardan, 1991).

■ **Travailler avec des organisations paysannes et les autorités locales**

Etant donné les fortes asymétries de position, rendre possible un dialogue équilibré demande que le dispositif institutionnel, les modes de décision, le contrôle des moyens, soient pensés dans ce sens. Dans la mesure où les chercheurs concentrent le pouvoir lié au prestige de leur statut et de leurs connaissances, il est important d'avoir en face des interlocuteurs (des organisations paysannes bien structurées ou des autorités locales) qui ont la légitimité de représentation et mobilisation du monde paysan, et qui disposent de moyens propres pour leurs interventions et ne sont pas placés dans la dépendance de l'organisme de recherche.

■ **Nécessité de s'engager dans la durée**

Nécessité d'actions et d'accords sur la durée : un cycle d'expérimentation sur la GRN et la gestion des terroirs impliquant de nombreux acteurs va prendre plusieurs années avant qu'on puisse évaluer les résultats et ajuster les propositions et les hypothèses ; par ailleurs, la reconstitution de la fertilité et de la végétation naturelle est un processus qui s'inscrit également dans la durée. Il faut donc s'engager sur dix ans plutôt que sur trois ans... Ce qui interpelle aussi les bailleurs appuyant ce type de projet.

■ **Adapter les critères de validation scientifique**

L'accompagnement de ce processus par les chercheurs suppose qu'ils acceptent de renoncer partiellement et momentanément à leurs normes habituelles de validation scientifique des connaissances. Il leur faudra mettre en place des suivis simplifiés à partir d'indicateurs synthétiques élaborés sur la base des acquis thématiques, et qui permettent de caractériser les impacts agronomiques de façon suffisamment fiable, sans nécessairement mettre en place des protocoles très lourds (pas de répétitions, pas de protocole unique, adaptations et modifications des propositions techniques par les producteurs).

Par contre, l'évaluation conjointe va faire naître de nouvelles pistes de recherche fondamentale ou appliquée qui peuvent s'avérer très fécondes aussi bien sur le plan scientifique que sur celui de leur utilité sociale (Roybin et al., 2001).

1.2 Une première étape : le choix des partenaires et des sites, la définition du problème et l'élaboration d'une vision commune

La phase de choix des partenaires, puis de définition/négociation d'un objectif conjoint, est absolument essentielle et ne doit pas être court-circuitée. À partir du moment où l'on s'investit

dans une démarche de recherche-action ou de recherche tournée vers l'action, il faut tout d'abord élaborer **une définition commune du ou des problèmes à traiter**, ou dit autrement « élaborer la liste des questions que les chercheurs et les acteurs locaux sont prêts à travailler ensemble ». Ces questions ne sont pas encore des « questions scientifiques », mais elles doivent être assez précises et claires pour que scientifiques et acteurs locaux **partenaires** partagent la même vision de la finalité du programme qu'ils préparent ensemble (Darré, 1997 ; Sebillote, 2001).

Notons bien les deux termes de l'équation : il s'agit d'arriver à une **vision commune** avec des **partenaires**. C'est-à-dire, dans le cas de programmes internationaux de recherche sur la jachère qui ont été élaborés au départ par la recherche, il faut avant tout trouver des partenaires, c'est-à-dire des paysans et collectivités locales motivés par ce travail sur la jachère. Ce n'est pas la moindre difficulté. Il serait en effet peu efficace de se lancer dans un travail de « définition d'une vision commune » avec une organisation locale quelconque, aussi bien structurée soit-elle, si cette organisation n'a pas un intérêt propre (et en quelque sorte préalable à l'arrivée de la recherche) dans l'amélioration de la fertilité, dans un contexte où la jachère demeure un enjeu.

On doit donc partir des dynamiques locales de changement et de la vision qu'ont les acteurs locaux de leurs « problèmes » (même si ce terme reste très ambigu) et des pistes de solutions qu'ils proposent. Dans de nombreuses situations, il est probable que les acteurs locaux ne perçoivent pas l'intérêt d'un travail portant sur l'amélioration de la production agricole via la fertilité du milieu, soit parce qu'ils considèrent que leurs problèmes principaux sont ailleurs (par exemple, des questions d'infrastructures ou parce que leur stratégie consiste à maximiser des revenus non agricoles), soit parce qu'ils considèrent que la question est trop complexe ou difficile à traiter. Par ailleurs, même s'ils perçoivent l'intérêt d'un travail sur la fertilité, il se peut qu'ils soient trop désunis ou démotivés pour s'insérer dans une dynamique de changement. Enfin, ils peuvent être fortement préoccupés par les questions de fertilité sans que les différentes pistes d'amélioration de la jachère leur semblent crédibles.

Ceci a plusieurs conséquences opérationnelles en termes de critères de choix des zones de travail :

1) Le critère prioritaire : existence d'une dynamique locale autour de la « fertilité » au sens large

Pour qu'une action de recherche-action ait une chance d'aboutir, il faut avant tout trouver des partenaires paysans engagés dans des dynamiques de changement, et si possible qui ont déjà engagé **des démarches propres pour améliorer la productivité agricole et lutter contre la baisse de fertilité**, ce qui manifeste le mieux leur intérêt réel pour le problème à traiter.

On court en effet toujours le risque d'une demande « miroir » dans laquelle les acteurs locaux formulent leur problème en fonction de ce que l'intervenant extérieur attend et peut proposer, afin de bénéficier des « retombées » des projets (Lavigne Delville et Mathieu, 2000).

Cela correspond à des situations où l'enjeu de la fertilité est perçu par les paysans, mais où la situation n'est pas trop bloquée, où il y a encore des marges de manœuvre (zones en cours de saturation, mais où il reste encore de la jachère... ou zones presque saturées, mais avec une certaine capacité financière des exploitations et du bétail, justifiant un investissement pour des problèmes d'alimentation du bétail).

2) La représentativité agro-écologique

Bien entendu, il est légitime du point de vue de la recherche de prendre en compte également le critère de représentativité des régions de travail possibles par rapport au zonage agro-écologique et au stade d'évolution des systèmes agraires. Au risque de choquer, il faut cependant considérer que ce critère est relativement moins important que le précédent et doit intervenir dans un deuxième temps. En effet, rien ne sert de sélectionner des régions parfaitement représentatives sur le plan agro-écologique s'il n'y a pas de dynamique de changement dans ces régions ; par contre, travailler avec des régions atypiques mais où existe une forte dynamique aura plus de chance d'avoir des résultats et impacts significatifs, même s'ils ne sont pas immédiatement transposables aux régions voisines.

3) Le choix (réciproque) des partenaires

Une fois que les trois critères précédents sont remplis, il faut encore vérifier que les conditions d'un partenariat équilibré existent, c'est-à-dire tout d'abord qu'existe un (ou plusieurs) partenaire local organisé solide, légitime et désireux de rentrer dans le jeu de la recherche-action et de négocier un contrat plus ou moins formalisé avec la ou les institutions de recherche intéressées.

4) Nombre de sites à retenir

Il est souhaitable de travailler sur plusieurs sites plutôt qu'un seul afin de pouvoir comparer les résultats, de créer une certaine émulation entre sites, et surtout ne pas rester à la merci du blocage par un groupe d'acteurs seulement. Pour éviter de multiplier les coûts de transport et de transaction, il est souhaitable que ces différents sites soient assez proches géographiquement, ce qui permet par ailleurs de renforcer le poids de l'expérience au niveau d'une petite région et d'y intéresser les autorités régionales.

1.3 Deuxième étape : élaborer un montage institutionnel et financier

Ce montage doit être mûrement pensé pour permettre le dialogue et assurer la médiation :

- > un dispositif de recherche-action locale mobilisant des OP, une structure opérationnelle nationale avec une très bonne connaissance du milieu rural et capacité d'intermédiation (équipe qualifiée et motivée), une équipe de recherche interdisciplinaire, une structure d'appui méthodologique ;
- > Une maîtrise d'ouvrage assurée par le consortium (des acteurs directement impliqués (paysans/chercheurs/développeurs) ;
- > une maîtrise d'œuvre sur le terrain confiée à des acteurs privés (ONG, opérateurs de terrain...), « médiateurs » qui assurent une fonction de suivi rapproché et d'intermédiation, (interface, dialogue et coordination entre les différents acteurs) ;
- > Un comité de pilotage large (autorités régionales et nationales, et si possible les bailleurs).

■ Nécessité de médiateurs

L'expérience montre qu'il est nécessaire de disposer de médiateurs pour faciliter le dialogue et assurer l'interface entre les chercheurs/techniciens et les paysans. Ces médiateurs doivent être capables de comprendre à la fois les logiques scientifiques et institutionnelles et les références des chercheurs, et les préoccupations, logiques et référentiels des acteurs du terrain, paysans ou responsables publics locaux. Ils doivent donc être capables d'une certaine manière de « traduire » et de « faire traduire » les paroles des chercheurs en paroles paysannes et inver-

sement ; ce rôle doit cependant être transitoire car ils doivent également faciliter l'apprentissage mutuel permettant à terme au chercheur de se mettre à « parler et comprendre paysan » et au paysan de « parler chercheur » et comprendre la logique du chercheur. Ils doivent également être attentifs à la différence symbolique et culturelle entre chercheurs et paysans, et faire en sorte que le déséquilibre dans le dialogue et la collaboration soit réduit, par exemple en consacrant du temps à la préparation et au « renforcement » des paysans en préalable aux diverses étapes du dialogue.

Dans les projets de recherche-action mis en œuvre dans les pays développés, ces médiateurs peuvent être des ingénieurs en recherche-développement embauchés soit par les institutions de recherche, soit par les OP elles-mêmes, soit par des organismes de développement (conseillers relais des chambres d'agriculture).

Dans les pays du Sud où l'organisation des producteurs et leur capacité de négociation avec les organismes de développement et de recherche sont bien moins avancés, il est fréquent que des organisations externes (ONG ou conseils privés) jouent ce rôle d'interface entre recherche et organisations de producteurs (Bebbington et al, 1993). Evidemment, il ne suffit pas d'avoir un statut ONG ou privé pour avoir les compétences et la posture nécessaires. De nombreuses ONG se situent dans une fonction de « courtiers du développement » qui repose justement sur le fait qu'elles font « écran » entre les bénéficiaires théoriques des projets et les institutions d'aide (Bierschenk, Chauveau et al, 2000). En définitive, il faudra identifier avant tout des personnes ressources ayant les compétences et l'éthique souhaitées (Darré, 1996). La collaboration avec des ONG bien implantées sur des terrains ayant établi des relations de confiance et de travail avec les paysans et les organisations paysannes de la zone est un avantage certain.

■ **Appui méthodologique**

Dans la mesure où les approches décrites ici sont encore relativement récentes dans le champ des recherches sur l'environnement au sens large, c'est-à-dire des interactions nature/société, il peut être utile de prévoir un volet d'échanges scientifiques avec d'autres équipes déjà engagées dans ces voies (outre les équipes SAD déjà citées, on peut penser à certains programmes éco-régionaux mis en place par le CGIAR) et ayant une expérience concrète de coopération dans la durée entre équipes de recherche et organisations locales.

■ **Montage financier**

Il est souhaitable que chaque partenaire dispose d'un budget indicatif et de « termes de références » propres lors du lancement des activités communes. Au niveau de l'équipe interdisciplinaire de recherche, comme il est peu probable qu'on puisse trouver dans une seule institution toutes les compétences nécessaires, il faut considérer que cette équipe sera également inter-institutionnelle, les chercheurs étant « détachés » par leurs institutions respectives au sein de cette équipe qui devra avoir un coordinateur propre.

Compte tenu de la complexité des négociations à ce stade, l'appel à un facilitateur externe peut être utile pour éviter des blocages peu fructueux. Une répartition préalable des budgets disponibles par grande « fonction » à assurer (et non pas par institution) pourrait également faciliter ces négociations.

1.4 Troisième étape : mise en place de la recherche-action et évaluation conjointe

■ Un diagnostic préalable rapide

Il s'agit de réaliser un diagnostic rapide conjoint de l'équipe interdisciplinaire, qui a aussi pour but de repérer les innovations locales, les paysans que cela intéresse ; une restitution qui inclut une présentation des propositions de la recherche et les pistes innovantes paysannes, et à engager un dialogue sur les pistes intéressantes au niveau d'un noyau de paysans prêts à s'y engager et des parties prenantes au dispositif. Ce diagnostic doit être rapide pour ne pas retarder le début des expérimentations, d'autant qu'il est provisoire et devra être périodiquement révisé et affiné en fonction des observations de la recherche-action. Ceci dit, il doit être interdisciplinaire et global (nature, rôle, fonction et problèmes posés par la disparition des jachères), incluant des analyses agronomiques mais également socio-économiques, historiques, etc.

■ La confrontation des diagnostics des chercheurs et des paysans pour construire une vision commune des problèmes

La construction d'un objectif commun, d'une vision commune des questions à traiter, suppose qu'il y ait dialogue entre les paysans et les chercheurs, et donc confrontation des visions. Il s'agit bien de confronter le « diagnostic de la situation des jachères » des chercheurs à celui des paysans en vue d'un enrichissement mutuel, et d'obtenir un diagnostic commun de base, sans toutefois gommer l'existence de points de divergence inévitables et tout à fait normaux qui pourront eux-mêmes se révéler productifs à moyen terme (Castellonet, 1998). Le fait par exemple que les paysans considèrent comme peu intéressantes les propositions d'intensification de production de fourrages, alors que les besoins apparaissent comme manifestes aux yeux d'un chercheur, peut renvoyer au fait que les fluctuations inter-annuelles ont beaucoup plus d'importance en fin de compte que la croissance annuelle, les sécheresses décimant périodiquement le troupeau. Ils ont donc tous les deux raison (la productivité pourrait être améliorée à court terme avec des cultures fourragères, mais à long terme cela ne changerait pas grand chose à moins d'arriver à minimiser l'impact des sécheresses) ; mais le paysan du fait de son expérience intègre une vision plus ample (holistique) alors que le chercheur a tendance à focaliser sur les relations cause/effet immédiates. Par contre, les paysans ont souvent du mal (ou n'en voient pas le besoin) à justifier leurs points de vue qui leur paraissent comme « évidents » ou « connus de tous ». D'où l'impression qu'ils s'accrochent à leurs traditions, alors que bien souvent il s'agit de réactions tout à fait rationnelles mais non explicitées.

■ L'élaboration des thèmes de recherche et recherche-action

On peut distinguer deux modalités de recherche possibles dans le cadre de programmes de recherche-action :

- > la première modalité, qui sera sans doute plus fréquente dans le cadre du programme jachère compte tenu de la masse de connaissances déjà accumulée et qui est familière aux agronomes, consiste à tester en milieu réel des techniques ou modes d'organisation qui ont déjà été expérimentés avec succès dans d'autres situations, mais dont on n'est pas sûr qu'ils s'appliquent sur place. On travaille alors dans le cadre **d'expérimentations et tests conjoints avec les paysans**, que nous détaillerons plus bas ;
- > la deuxième modalité consiste à traduire en nouvelles questions de recherche inter ou transdisciplinaires les questions définies en commun, mais qui n'ont pas *a priori* de réponses potentielles dans le stock de connaissances et technologies disponibles.

Pour prendre un exemple concret, à une question « comment améliorer la gestion des pâturages naturels en zone de montagne afin de lutter contre l'embroussaillage tout en ayant une productivité satisfaisante des moutons ? », la recherche s'est fixé deux thèmes de travail nouveaux (objets de recherche) : la motivation des animaux à l'ingestion de la broussaille, et les méthodes de stimulation de l'ingestion sur parcours, qui ont nécessité de mettre au point de nouvelles méthodes d'études portant sur des peuplements végétaux diversifiés et tournant le dos aux approches réductionnistes classiques qui se concentraient sur la composition, la palatabilité et la digestibilité de peuplements végétaux purs (Meuret et al, 1997).

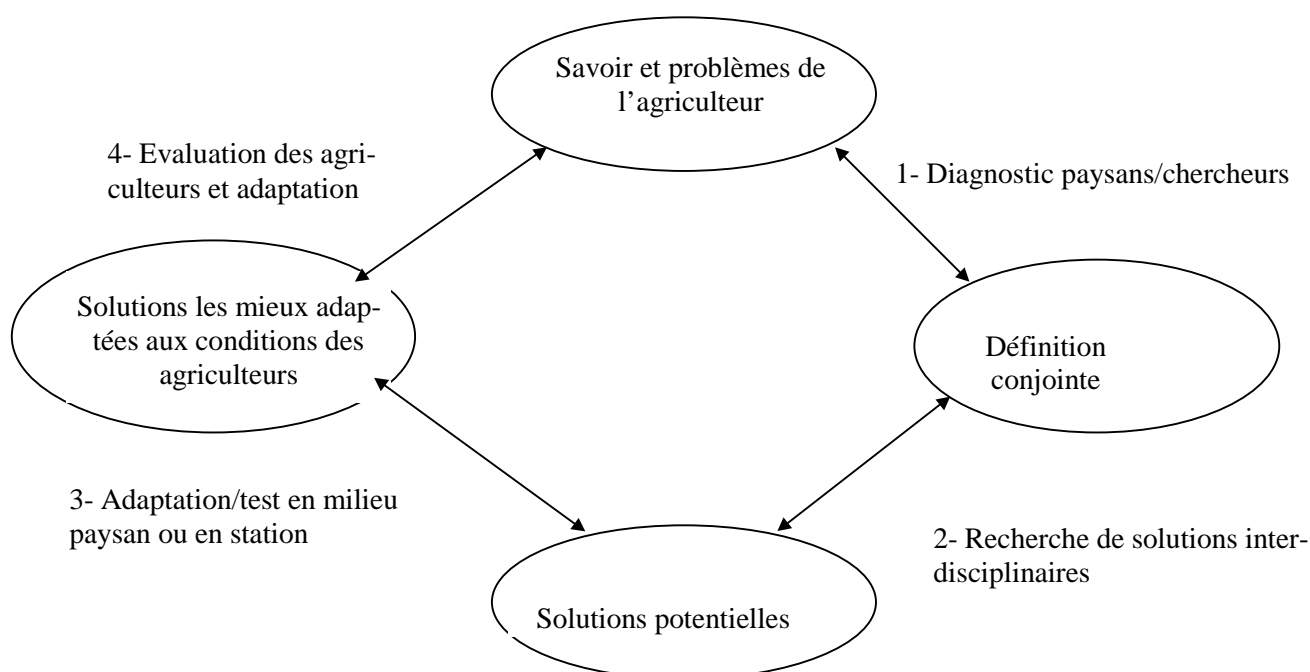
Un autre exemple peut être plus parlant : en cherchant à définir avec des agriculteurs ce qu'est un produit de terroir, la recherche a été amenée à étudier la relation entre les caractéristiques des fourrages et la qualité gustative des fromages, en s'affranchissant du postulat selon lequel le rumen de la vache constituait une barrière de séparation forte entre les matières végétales ingérées et la qualité du lait. Dans ce cas, ce sont les points de vue et savoirs des producteurs qui ont en fait amené la remise en question d'une conception scientifique erronée, et permis d'explorer un champ d'études nouveau. En retour, les travaux des chercheurs ont permis de préciser et de valider les démarches d'AOC entreprises par les éleveurs (Roybin et al, 2001).

Pour traiter ce deuxième type de question, des expérimentations et mesures en milieu contrôlé ou en laboratoires peuvent être nécessaires, en complément des expérimentations conjointes avec les paysans.

■ La mise en place des expérimentations et tests conjoints

Ce cycle d'expérimentation/évaluation conjointe a été décrit dès 1982 par R. Rhoades.

Le cycle de la Recherche-Action en milieu paysan (« farmer to farmer »)



« De l'agriculteur à l'agriculteur »

(farmer-back-to-farmer, Rhoades and Booth, 1982)

Toutes ces étapes doivent se faire en partenariat et en dialogue avec les paysans et les organisations locales et publiques impliquées dans ce programme. La participation des paysans aussi bien à la recherche de solutions possibles qu'à leur mise en œuvre et à l'évaluation conjointe des résultats est essentielle.

■ **Le choix des innovations : « ratisser large » et commencer rapidement les essais**

- > Pour susciter et maintenir l'intérêt des paysans, il faut rapidement introduire des techniques nouvelles donnant des résultats rapides. Ceci implique un certain éclectisme dans les activités menées, qui ne peuvent se restreindre exclusivement au thème jachère. On doit partir des innovations paysannes, quand elles existent, pour « gagner du temps », partir sur des tests et démonstrations un peu tous azimuts pour voir « ce qui a l'air de prendre », ce qui intéresse les paysans, avancer dans les conditions de possibilités de ces solutions, et voir une « sélection naturelle » se faire en cours de route ; sans attendre une démarche « rationnelle » et progressive qui prendrait trente ans !
- > Maximiser les intérêts des paysans sur ces thèmes, et donc tenter de croiser intérêts économiques de court terme avec intérêts de moyen terme en matière de fertilité, pour réduire les coûts d'opportunité et les coûts réels de ces innovations ; travailler les modalités de mise en œuvre des tests (indemniser les paysans de la valeur de la récolte pour compenser l'immobilisation de terre ?).
- > Du fait de la durée d'expérimentation, partir assez large, un peu tous azimuts, pour un rapide criblage des thèmes *a priori* les plus intéressants ; ne pas hésiter à diversifier les expérimentations en seconde année même si on n'a pas les résultats de la première pour avoir au bout de 5-6 ans un ensemble de résultats analysables.

■ **Intégrer les innovations sociopolitiques**

Les solutions envisageables ne sont pas seulement de nature technique. Elles peuvent avoir une composante socio-organisationnelle plus ou moins importante. La décision de mettre en défens une partie du terroir villageois en est un exemple typique. Cela ne représente pas nécessairement une innovation technique (dans le cas par exemple où certains ont déjà expérimenté la mise en défens de champs particuliers) mais cela peut être une grande innovation sociale, qui va demander de longues négociations et créer divers conflits lors de sa mise en œuvre.

■ **Le suivi de l'innovation**

- > Il faut avoir une logique de test : vérifier la validité - en milieu paysan - des propositions issues de la recherche et/ou des pistes émergeant du diagnostic - , sous le double angle de l'efficacité agronomique et des conditions de possibilités de leur mise en œuvre par les paysans ; à partir d'une bonne connaissance des dynamiques agraires, des intérêts des paysans, de leurs innovations, de la façon dont ils formulent les problèmes. Donc, cela suppose de suivre les processus et pas seulement les résultats, aussi bien sur le plan agro-écologique (itinéraires techniques, successions) que socio-économique.
- > Bien travailler les conditions (techniques, financières, main-d'œuvre, foncières, socio-organisationnelles, etc.) de mise en œuvre des innovations.

■ **Un suivi rapproché interdisciplinaire nécessaire pour suivre les processus**

Pour être en mesure de suivre les processus et pas seulement les résultats, il est nécessaire d'avoir un dispositif de suivi rapproché (Mosse et al, 1998). L'équipe de recherche doit être physiquement présente dans les lieux de recherche-action de manière permanente. Cela ne

signifie pas que tous les chercheurs doivent être simultanément présents en permanence, mais par contre il est souhaitable que tous visitent le terrain régulièrement, et si possible que certains y soient présents en permanence. Ceci facilite aussi beaucoup le dialogue et la compréhension mutuelle avec les paysans. Il est indispensable que le suivi de ces innovations par la recherche soit réellement interdisciplinaire, avec une participation importante des sciences sociales. Dans l'exemple cité plus haut de la mise en défens, il peut être plus important de consacrer du temps au suivi des débats et négociations au sein de la communauté qu'au suivi de la biomasse des jachères mises en défens. Il devra être possible de mobiliser des socio-anthropologues autant que des agronomes ou des écologues.

■ Valoriser les échecs

Les échecs sont souvent plus instructifs que les succès. Le fait que telle innovation *a priori* adaptée au milieu échoue en réalité peut nous apprendre beaucoup, à condition d'avoir observé avec attention et en temps réel les processus biotechniques et socio-économiques de mise en place de cette innovation et pas seulement le résultat final. On peut alors tirer de l'échec des explications plus ou moins certaines, qui vont d'une part permettre d'affiner le diagnostic (on avait oublié tel ou tel facteur de réussite essentiel), et d'autre part fréquemment poser de nouvelles questions voire même ouvrir de nouvelles pistes de recherche qui peuvent s'avérer scientifiquement fécondes (Mosse et al, 1998).

1.5 L'évaluation des recherches

Sans entrer ici dans le fond de ce débat complexe, il faut noter que de l'avis général, l'évaluation scientifique des recherches finalisées (et interdisciplinaires) ne peut obéir aux mêmes critères que la recherche académique classique. La qualité de la construction d'un référentiel commun, en commençant par une définition commune des problèmes à traiter, l'analyse des processus de co-apprentissage, prennent alors autant d'importance que la production finale d'articles disciplinaires (Sebillotte, 2001). Outre bien sûr l'évaluation par les autres partenaires, en termes de leur propre renforcement de capacité, et bien sûr de la contribution concrète de la recherche-action à résoudre les problèmes identifiés en commun.

Bibliographie

- Achard F., Hiernaux P., Banoïn M., 2001, « Les jachères fourragères naturelles et améliorées en Afrique de l'Ouest », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 201-240.
- Albaladejo C. et Casabianca F., 1995, « Une condition préalable à la participation : modifier les représentations des savoirs d'agriculteurs », *Cahiers de la recherche-développement* n° 41 : 44-57.
- Albaladejo C. et Casabianca F. eds, 1997, « La recherche-action : ambitions, pratiques, débats » ; *Études et recherches sur les systèmes agraires et le développement* n° 30, Inra, 212 p.
- Alexandre D.-Y. et Kaïre M., 2001, « Les productions des jachères africaines à climat soudanien (bois et produits divers) », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 169-200.
- Ancey G., 1975, *Niveaux de décision et fonctions objectifs en milieu rural africain*, Paris, AMIRA (note n°3).
- Bal P., Castellanet C., Pillot D., 2002, « Faciliter l'émergence et la diffusion des innovations », in *Mémento de l'Agronome*, Paris, Cirad-Gret-MAE, pp. 373-405.
- Bebbington A., Farrington J., 1993, « Government, NGOs and agricultural development: perspectives for changing inter-organisational relationships », *J. of Development Studies*, vol. 29 (2).
- Bentz B., 2002, *Appuyer les innovations paysannes*, Guide pratique, Gret/Ministère des Affaires étrangères.
- Bierschenk T., Le Meur P.-Y. et Von Oppen M., (eds), 1997, « Institution and Technologies for Rural Development in West Africa ». *Proceedings of the International Symposium organised by the University of Hohenheim, Germany, 16-22 février 1996*, Cotonou, Weikersheim: Margraf Verlag.
- Bierschenk T., Chauveau J.-P., Olivier de Sardan J.-P., dir., 2000, *Courtiers en développement. Les villages africains en quête de projets*. Apad/Karthala, Paris, 318 p.
- Billaz R. et al, 2001, « Systèmes de culture permanente à jachère de courte durée en zone tropicale », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 241-264.
- Boiffin J. et Sebillotte M., 1982, *Fertilité, potentialité, aptitudes culturales, signification actuelle pour l'agronomie*, BTI n° 370-372, pp. 345-362.
- Bosc P.-M. et Yung J.-M., dir., 1992-1993, *Le développement agricole au Sahel*, coll. Documents Systèmes Agraires, 5 tomes.
- Boserup E., 1970, *Évolution agraire et pression démographique*, Paris, Flammarion, Nouvelle bibliothèque scientifique, 218 p.

- Boussard J.-M., 1990, « Les stratégies anti-risque des producteurs limitent-elles leur productivité ? », in *L'avenir de l'agriculture des pays du Sahel*, Actes de colloque, Montpellier, Cirad, Club du Sahel.
- Breusers M., 1999, *On the Move ; Mobility, Land Use and Livelihood Practices on the Central Plateau in Burkina Faso*, Münster, Lit/Apad, 423 p.
- Castellanet C., 2000, « Le PAET en Amazonie brésilienne, diagnostic et participation paysanne dans un programme de recherche-action négocié », in Lavigne Delville, Sellamna, Mathieu, *Les enquêtes participatives en débat*, Gret-Karthala-Icra, Paris, pp 293-323.
- Castellanet C. et Jordan C.-F., 2002, *Participatory Action Research in Natural Resource Management : a Critique of the Method Based on Five Years' Experience in the Transamazônica Region of Brazil*, New York, Taylor and Francis, 231 p.
- Castellanet C. et al, 1998, « La contribution de la recherche-action participative à l'émergence d'un projet collectif de développement durable sur la frontière amazonienne », in : Rossi G., Lavigne Delville P. et Narbeburu D. (coord.), *Sociétés rurales et environnement. Gestion des ressources et dynamiques locales au Sud*. Karthala/Regards/Gret. Paris, pp. 281-300.
- Chambers R., Pacey A. et Thrupp L.-A, 1994, *Les Paysans d'Abord, Les Innovations des Agriculteurs et la Recherche Agronomique*, CTA/Karthala, Paris.
- Chauveau J.-P., 1994, « Participation paysanne et populisme bureaucratique : essai d'histoire et de sociologie de la culture du développement », in Jacob et Lavigne Delville, dir., *Les associations paysannes en Afrique*, Apad/Karthala/IUED : 25-60.
- Chauveau J.-P., décembre 1995, « Privilégier les performances ou analyser les processus », *Marchés Tropicaux*, numéro hors série.
- Chauveau J.-P., 1997, « Des stratégies des agriculteurs africains au raisonnement stratégique. Histoire, usages et remise en question d'un concept pluridisciplinaire », in Blanc-Pamard et Boutrais, (coord.), *Thème et variations, nouvelles recherches au Sud*, Coll. Dynamique des systèmes agraires, Paris, IRD, pp. 179-217.
- Chauveau J.-P. et Lavigne Delville P., 1998, « Communiquer dans l'affrontement : la participation cachée dans les projets participatifs ciblés sur les groupes ruraux défavorisés » in Deler et al, dir., *ONG et développement : du nord aux suds*, Paris, Karthala, pp. 193-214.
- Chauveau J.-P., Cormier-Salem M.-C. et Molard E., eds, 1999, *L'innovation en agriculture, questions de méthodes et terrains d'observation*, Coll. À travers champs, Paris, IRD, 362 p.
- Chauveau J.-P., 1999, « L'étude des dynamiques agraires et la problématique de l'innovation », in Chauveau et al, eds, *L'innovation en agriculture*, IRD, pp.9-30.
- Chotte J.-L. et al, 2001, « Jachère et biologie du sol en Afrique tropicale », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 85-122.
- Cochet H., 2001, *Crises et révolutions agricoles au Burundi*, INA-PG/Karthala.
- Cornwall A., Guijt I. et Welbourn A., 1994, « Acknowledging process : challenges for agricultural research and extension methodology » in Sconnes I. and Thompson J., eds,

Beyond Farmer First ; rural people's knowledge, agricultural research and extension practice, pp. 98-116.

- Couty P., 1989, « Risque agricole, périls économiques », in Eldin et Milleville, eds, *Le risque en agriculture*, IRD, pp. 561-568.
- Darré J.-P., 1985, *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois*, Paris, L'Harmattan.
- Darré J.-P., 1996, *L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance*, Paris, Karthala, 190 p.
- Darré J.-P., 1997, « Une condition de la recherche-action : la coopération sur la problématique et son évolution », in Albaladejo C. et Casabianca F., (eds), *La recherche-action. Ambitions, pratiques, débats*. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, pp 177-182.
- Darré J.-P., 1999, « La production de connaissances dans les groupes locaux d'agriculteurs », in Chauveau et al, eds, *L'innovation en agriculture*, IRD, pp. 93-112.
- De Leener P., Nidone E.S., Ndiaye M., Jacolin P., Périer J.-P, 1992, *Avenir des terroirs, la ressource humaine*. Dakar, Enda, 161 p.
- Djouara H., Lavigne Delville P. et Brons J., 1994, *Profits de l'intensification : une analyse économique du processus d'intensification dans les villages de recherche du DRSPR, Mali-sud*, Club du Sahel/OCDE.
- Douanio M. et Lacombe B., 2001, « La perception de la jachère chez les Bwabas de Mamou (province des Balés, Burkina Faso) », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1*, pp. 15-21.
- Dufumier, M., 1984, « Système de production et développement agricole dans le Tiers-monde », *Cahiers de la recherche-développement*.
- Dufumier M., 1994, « Conditions à promouvoir pour la viabilité des systèmes de production agricole en Afrique sahéenne et soudanienne », in *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, FAO, Cirad, CTA, pp. 249-267.
- Dugué P., 1989, *Possibilités et limites de l'intensification des systèmes de cultures vivrières en zone soudano-sahélienne. Le cas du Yatenga (Burkina Faso)*, coll. Document systèmes agraires, Cirad-DSA, 269 p. + annexes.
- Dugué P., 1993, « La gestion de la fertilité et l'utilisation des ressources naturelles dans les systèmes agro-pastoraux soudano-sahéliens ; quelques éléments de réflexion à partir des situations du Yatenga (Burkina Faso) et du Siné-Saloum (Sénégal) », *Journée AGER « Gestion de la fertilité »*, Cirad-SAR, 15 p.
- Dupriez H. et de Leener P., 1993, *Arbres et agriculture multi-étagés d'Afrique*, Nivelles, Terres et Vie/CTA, 280 p.
- Edja H., Lavigne Delville Ph., 2003, *Stratégies paysannes d'entretien de la fertilité et statut foncier*, Gret/PGTRN/AFD/GTZ, mai 2003, 23 p.
- Enda-Graf Sahel, 1995, *Diobass : des techniciens en appui à des dynamiques paysannes de changement*, Dakar, Enda, 68 p.
- Enda-Graf Sahel, 1995, *Diobass : paysans et techniciens s'interrogent et amorcent une nouvelle étape*, Dakar, Enda, 50 p.

- Fanchette S., 2001, « Les modalités de la pratique de la jachère en Haute Casamance : entre blocages fonciers et reconstitution de la fertilité », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1*, pp. 22-31.
- Faye J. et Benoit-Cattin M., 1979, *L'exploitation agricole en Afrique soudano-sahélienne*, coll. Techniques vivantes, Paris, PUF, ACCT.
- Floquet A., Adanguidi J. et J.-M. Mewou, 1997. « Institutionnalisation des processus de développement de technologies agro-forestières et de maintien de la fertilité par des paysans du Bas Bénin », In Bierschenk *et al* (eds), *Institution and Technologies for Rural Development in West Africa*, Weikersheim: Margraf Verlag, pp. 410-414.
- Floret C. et Serpantié G., 1993, *La jachère en Afrique de l'Ouest*. Coll. Colloques et séminaires, IRD, 494 p.
- Floret C., 1993, *La jachère en Afrique tropicale*, Dossier MAB 16, MAB/Unesco, 86 p.
- Floret C. et Pontanier R., 2001, *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1 : Rôles, aménagements, alternatives*, Paris, John Libbey/Eurotext, 777 p.
- Floret C. et Pontanier R., 2001, *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2 : de la jachère naturelle à la jachère améliorée, le point des connaissances*, Paris, John Libbey/Eurotext, 339 p.
- Fournier A. et al, 2001, « Végétation des jachères et successions post-culturelles en Afrique tropicale », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 123-168.
- Ganry F. et al, 2001, « Intensification du système cotonnier sorgho fondée sur le fumier et la gestion optimale de la fertilisation (Mali méridional), in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1*, pp. 142-148.
- Garin P. et al, 1990, « Evolution du rôle du bétail dans la gestion de la fertilité des terroirs Sereer au Sénégal », *Cahiers de la recherche-développement* n° 26.
- Geslin P., 1997, « Transferts de techniques et enjeux sociaux : essai de description à partir d'un cas guinéen », In Baré J.-F., (dir.), *Regards interdisciplinaires sur les politiques de développement*, Paris, L'Harmattan, pp. 229-253.
- Gras R. et al, 1989, *Le fait technique en agronomie : activité agricole, concepts et méthodes d'étude*, Inra, L'Harmattan.
- Gupta A.-K., 1990, « Scientist'view of farmers'practices in India. Barriers to effective interaction », In Chambers R., Pacey A. et Thrupp L.-A, (eds), *Farmer First, Farmer innovation and agricultural research*, pp. 24-30.
- Harmand J.-M. et Ballé P., 2001, « La jachère agro-forestière (arborée ou arbustive) en Afrique Tropicale », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 265-292.
- Hoefsloot H. et al., 1993, « Jachères améliorées : options pour le développement des systèmes de production en Afrique de l'Ouest », *KIT-Développement agricole*, Bulletin n° 333, Amsterdam, KIT, 86 p.
- Hubert B. et Bonnemaire J., 2000, « La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire, de nouvelles exigences pour l'évaluation », *Nature Sciences Sociétés*, 8-3.

- Humphries J., Gonzales J., Jimenez et Sierra F., 2000, « Searching for sustainable land use practices in Honduras : lessons from a programme of participatory research with hillside farmers », *Revue Agricultural Research & Extension Network*, Network Paper n° 104.
- Jean S., 1975, *Les jachères en Afrique tropicale, interprétation technique et foncière*, Muséum d'histoire naturelle, Institut d'ethnologie, 168 p.
- Jouve P. et Mercoiret M.-R., 1987, « La recherche développement : une démarche pour mettre les recherches sur les systèmes de production au service du développement », *Les Cahiers de la recherche-développement* n°16, pp. 8-13.
- Jouve P., 1990, « L'expérimentation en milieu paysan : démarche et méthodes », *Les Cahiers de la recherche-développement* n°27, pp 94-105.
- Jouve P., 2001, « Jachères et systèmes agraires en Afrique subsaharienne », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 1-20.
- Lamballe P., Chu Van Sau (PFR), Lavigne Delville P., Rosner G., 2002, « Mobiliser les acteurs dans une démarche de recherche-action ; stratégies institutionnelles et mode de gestion d'un programme de développement rural expérimental dans les collines du Nord-Vietnam ». *Coopérer aujourd'hui / Les documents de travail de la Direction scientifique* n° 31, Gret, 52 p.
- Lavigne Delville P., 1991, *Méthodologie d'enquête économique d'unités de production*, Sozialanthropologische Arbeitspapiere, Institut für Ethnologie, Freie Universität, Berlin, 54 p.
- Lavigne Delville P., 1996, *Gérer la fertilité des terres dans les pays du Sahel*, coll. Le point sur les technologies, Gret/Ministère de la Coopération/CTA, 380 p.
- Lavigne Delville P., 1997, « Les systèmes agraires sahéliens : les grandes logiques paysannes » in Raynaud C., dir., *Sahels : diversité et dynamiques des relations sociétés-nature*, Paris, Karthala, pp. 175-197.
- Lavigne Delville P., 1998a, *Foncier rural, ressources renouvelables et développement en Afrique*, Coll. Rapports d'études, Ministère des Affaires Etrangères, Coopération et francophonie, Paris, 139 p.
- Lavigne Delville P., 1998b, « Sécurité foncière et intensification », in Lavigne Delville P. dir., *Quelles politiques foncières en Afrique noire rurale ? Réconcilier pratiques, légitimité et légalité*, Paris, Ministère de la Coopération/Karthala, pp. 264-292.
- Lavigne Delville P. et Mathieu M., 2000, « Donner corps aux ambitions : le diagnostic participatif comme enjeu de pouvoir et comme processus social » in Lavigne Delville P., Sellamna N. et Mathieu M., coord., *Les enquêtes participatives en débat : ambitions, pratiques, enjeux*, Paris/Montpellier, Karthala/Gret/Icra, pp. 497-536.
- Lavigne Delville P., 2001, *Quelle gouvernance pour les ressources renouvelables ? La gestion des ressources renouvelables dans le contexte de la décentralisation en Afrique de l'ouest*, Collection Études de l'Agence française de développement, 59 p.
- Lavigne Delville P., Toulmin C., Colin J.-P., Chauveau J.-P., 2001, *L'accès à la terre par les procédures de délégation foncière (Afrique de l'ouest rurale) : modalités, dynamiques et enjeux*, Rapport final de la recherche « droits délégués d'accès à la terre et aux ressources », Gret/IRD/IIED, 207 p.

- Le Mire-Pêcheux L., Fournier A. et Dugast S., 2000, « *Andropogon gayanus* et artificialisation (savane soudanienne) », in Gillon et al eds, *Du bon usage des ressources renouvelables*, Coll. Latitudes 23, Paris, IRD Éditions, pp. 89-124.
- Lefort C., 1988, « Innovation technique et expérimentation en milieu paysan », *Les cahiers de la recherche-développement* n° 17, pp. 1-10.
- Long N. ed., 1989, *Encounters at the interface; a perspective on social discontinuities in rural development*, Wageningen sociologische studies 27, Landbouwniversiteit, Wageningen.
- Long N., Villareal M., 1994, « The interwaving of knowledge and power in developments interfaces », in Scoones I., Thompson J., (eds), *Beyond Farmer first*, Intermediate Technology Pub., London.
- Luxereau A. et Roussel B., 1995, « Il y a trop de gens, la terre est fatiguée », *Changements écologiques et changements sociaux dans la zone sahélo-soudanienne du Niger central*, CNRS, Programme Environnement.
- Marchal J.-Y., 1984, « Lorsque l’outil ne compte plus ; techniques agraires et entités sociales au Yatenga », in *Instruments aratoires en Afrique tropicale humide : la fonction et le signe*, Cahiers Sciences humaines XX (3-4), pp. 461-469.
- Marchal J.-Y., 1989, « En Afrique soudano-sahélienne, la course contre le temps. Rythmes des averses et forces de travail disponibles », in Eldin et Milleville, eds, *Le risque en agriculture*, Paris, IRD.
- Mercoiret M.-R., dir., 1994, *L'appui aux producteurs ruraux*, Paris, Karthala, Ministère de la Coopération.
- Merrill Sands D., Collion M.-H., 1993, « Making the farmers voice count: issues and opportunities for promoting farmer-responsive research », *J. for Farming system Research-Extension*, 4-1: 139-161.
- Meuret M., Dedieu B., Morlon P. et Chabert J.-P., 1997, *Systèmes techniques et innovations*. Sadoscope 85 (suppl.) 1-6.
- Milleville P. et Serpantié G., 1994, « Intensification et durabilité des systèmes agricoles en Afrique soudano-sahélienne », in Benoit-Cattin M. et al (eds), *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, FAO, Cirad, CTA.
- Milleville P. et Serpantié G., 1999, « Dynamiques agraires et problématique de l’intensification de l’agriculture en Afrique soudano-sahélienne », in Chauveau et al, eds, *L’innovation en agriculture*, IRD, pp. 255-270.
- Mosse D., 1998, « Process oriented approaches to development practice and social research », in Mosse, Farrington and Rew, eds, *Development as process, concepts and methods for working with complexity*, London, ODI/Routledge.
- Mosse D., Farrington J. and Rew A., eds., 1998, *Development as process; concepts and methods for working with complexity*, London, ODI/Routledge.
- Nianogo Serpantié I., 2001, « Une approche juridique de la jachère : exemples dans l’Ouest burkinabé », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1*, pp. 43-51.

- Olivier de Sardan J.-P., 1991, « Savoirs populaires et agents de développement », in Olivier de Sardan J.-P. et Paquot E., (dir.), *D'un savoir à l'autre. Les agents de développement comme médiateurs*, Gret/ministère de la Coopération, Paris, pp 17-42.
- Olivier de Sardan J.-P., 1995, *Anthropologie et développement, essai en socio-anthropologie du changement social*, Paris, APAD/Karthala.
- Painter T., Sumberg J. et Price T., 1994, « Your *Terroir* is my 'Action Space': Implications of Differentiation, Mobility and Diversification for the *Approche Terroir* in Sahelian West Africa », *Africa* 64 (4): 447-464.
- Paré L. et Tallet B., 1999, « D'un espace ouvert à un espace saturé. Dynamique foncière et démographique dans le département de Kouka (Burkina Faso) », *Espaces, populations et sociétés*, 1, pp. 83-92.
- Paul J.-L. et al., 1994, « Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur : du système de production agricole au système d'activité », in *Recherches-système en agriculture et développement rural*, Symposium international, recueil des communications, Cirad, pp. 46-52.
- Piéri C., dir., 1991, *Savanes d'Afrique, terres fertiles ?* Actes du colloque, Cirad, Ministère de la Coopération, 587 p.
- Piéri C., 1989, *Fertilité des Terres de Savanes*, Cirad, Ministère de la Coopération.
- Pillot D. et Sibelet N., 1995, « Chronique d'amours illicites entre l'exogène et l'endogène, ou le poids de l'histoire face au choc des logiques individuelles ; innovations bocagères aux Comores », *Innovations et Sociétés*, Inra-ORSTOM-Cirad.
- Pillot D., Lauga-Sallenave C., Gautier D., 2001, *Haies et bocages en milieu tropical d'altitude*, Coll. Le point sur, Paris, Gret, Ministère des Affaires étrangères, 232 p.
- Raulin, 1984, « Techniques agraires et instruments aratoires au sud du Sahara », in *Instruments aratoires en Afrique tropicale humide : la fonction et le signe*, Cahiers Sciences Humaines XX (3-4), pp. 339-358.
- Raynaud C. et Lavigne Delville P., 1997, « Transformation des rapports sociaux et dynamique d'usage des ressources (2) : l'émancipation de la force de travail » in Raynaud C., dir., *Sahels : diversité et dynamiques des relations sociétés-nature*, Paris, Karthala, pp. 315-346.
- Reardon T., 1994, « La diversification des revenus au Sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs », in Benoit-Cattin M. et al. eds, *Promotion de systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne*, FAO, CTA, Cirad.
- Rhoades R.-E. et Booth R., 1982, « Farmer-Back-to-Farmer: A model for Generating acceptable technology », *Agric. Adm.* 11: 127-137.
- Richards P., 1985, *Indigenous Agricultural Revolution*, London : Hutchinson.
- Richards P., « Cultivation: Knowledge or Performance? », In Hobart M., ed., *An Anthropological Critique of Development. The Growth of Ignorance*, London, Routledge: 61-78.

- Röling N., 1991, « Institutional Knowledge Systems and Farmers' Knowledge, Lessons for Technology Development ». In Dupré G., dir., *Savoirs paysans et développement*, Paris, IRD-Karthala, pp. 489-514.
- Roybin D., Fleury P., Béranger C., Curtenaz D., 2001, *Conduite de recherches pluridisciplinaires en partenariat et apprentissages collectifs. Le cas du GIS Alpes du Nord*, Nature-Sciences-Sociétés 9-3, pp.16-28.
- Ruault C., 1996, *L'invention collective de l'action*, L'Harmattan, Paris.
- Sanou S., 2000, « L'association pastorale de Sourindou-Mihity (nord Yatenga, Burkina Faso) : gestion locale du foncier et des ressources pastorales », in Lavigne Delville P., Toulmin C., Traore S., dir., *Gérer le foncier rural en Afrique de l'ouest*, Karthala/Ured, pp. 271-282.
- Scoones I. et Thompson J., eds, 1999, *La reconnaissance du savoir rural, Savoir des populations, recherche agricole et vulgarisation*, CTA-Karthala, Paris.
- Sebillotte M., dir., 1989, *Fertilité et systèmes de production*, Inra, Paris, 369 p.
- Sebillotte M., 1993, *L'agronome face à la notion de fertilité*, Natures-Sciences-Sociétés, vol. 1 n° 2, pp. 128-141.
- Sebillotte M., 2001a, *Des recherches en partenariat 'pour' et 'sur' le développement régional. Ambitions et questions*, Natures-Sciences-Sociétés vol 9 n°3, pp. 5-7.
- Sebillotte M., 2001b, *Les fondements épistémologiques de l'évaluation des recherches tournées vers l'action*, Natures-Sciences-Sociétés vol 9 n°3, pp. 8-15.
- Serpantié G., 2000, « Artificialisation de deux ressources en zone soudanienne », in Gillon et al, eds, *Du bon usage des ressources renouvelables*, Coll. Latitudes 23, Paris, IRD Éditions, pp. 125-143.
- Serpantié G. et Ouattara B., 2001, « Fertilité et jachères en Afrique de l'ouest », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 2*, pp. 21-84.
- Serpantié G., Thomas J.-N. et Douanio M., 2001, « Evolution contemporaine de la jachère dans les savanes cotonnières burkinabé : cas de Bondukuy », in Floret C. et Pontanier R., *La jachère en Afrique tropicale, Volume 1*, pp. 80-91.
- Tiffen M., 1998, « Conditions for peasant investments in agricultural improvements », in Rossi et al, dir., *Sociétés rurales et environnement ; politiques de gestion des ressources et dynamiques locales au Sud*, Paris, Regards/Gret/Karthala, pp. 229-242.
- Tiffen M., Mortimore M. et Gichuki F., 1994, *More People, Less Erosion ; Environmental Recovery in Kenya*, Londres, ODI/Wiley.
- Toulmin C., 1992, *Cattle, Women, and Wells. Managing Household Survival in the Sahel*, London, Clarendon Press.
- Traore S., 2000, « De la 'divagation des champs' : difficultés d'application d'un principe coutumier de gestion partagée de l'espace pastoral au Ferlo (Sénégal) » in Lavigne Delville P., Toulmin C., Traore S., dir., *Gérer le foncier rural en Afrique de l'Ouest*, Karthala/Ured, pp. 249-270.
- Woodhouse P., Bernstein H. et Hulme D., 2000, *African enclosures ? The social dynamics of wetlands*, Oxford, James Currey, 238 p.

- Wright S., Nelson N., eds, 1994, *Power and Participatory Development: Theory and Practice*. Intermediate Technical Publisher, London.
- Yung J.-M. et Bosc P.-M., 1992, « Terrains et innovations » in *Le développement agricole au Sahel, tome IV, Défis, recherches et innovations au Sahel*, Document systèmes agraires n° 17, Cirad-DSA, pp. 175-264.
- Yung J.-M. et Bosc P.-M., 1999, « Schumpeter au Sahel », in Chauveau et al, eds, *L'innovation en agriculture*, IRD, pp.143-168.

Le monde change, les façons de travailler en coopération aussi. Au Sud comme au Nord, effervescence associative, libéralisation économique et décentralisations administratives renouvellent le paysage institutionnel. Les revendications légitimes des citoyens à plus de prises sur leurs conditions de vie amènent à inventer des articulations originales entre démocratie participative et démocratie électorale. Pour rompre les logiques d'exclusion, pour assurer un accès équitable aux services et aux opportunités économiques, de nouvelles articulations entre État, marché et société civile sont à créer, et à consolider institutionnellement et juridiquement.

La légitimité d'actions de solidarité internationale est d'y contribuer, aux côtés des acteurs locaux engagés dans de telles démarches. Mais le système d'aide favorise trop souvent les modes, les impositions de problématiques, les solutions toutes faites. Coopérer aujourd'hui implique de travailler en phase avec les dynamiques sociales, politiques et institutionnelles locales, avec une exigence accrue en termes de qualité et d'efficacité à long terme.

Publiée par la Direction scientifique du Gret, cette série souhaite contribuer au renouvellement de la réflexion stratégique et méthodologique sur l'intervention de développement et les pratiques de coopération, à partir d'une réflexion critique sur les pratiques. Principalement issue des travaux et actions menées au Gret, elle accueille volontiers des textes externes.

► Derniers titres parus

n° 31. « Mobiliser les acteurs dans une démarche de recherche-action : stratégies institutionnelles et modes de gestion d'un programme de développement rural expérimental dans les collines du Nord-Vietnam » (P. Lamballe [Gret], Chu van Sau [PFR], P. Lavigne Delville [Gret] et G. Rosner [Inra], Gret/Direction scientifique, décembre 2002, 52 pages).

n° 32. « Décentralisation et coopération intercommunale : quelques réflexions à partir de l'exemple français d'administration territoriale » (Rodolphe Carlier [Gret], Gret/Direction scientifique, juin 2003, 31 pages).

n° 33. « La microfinance a-t-elle encore sa place lorsque l'offre publique de crédit s'étend ? L'expérience des caisses autogérées par l'association des femmes au Nord Vietnam » (Anne-Claude Creusot [Gret] et Quynh Tran Thi Thanh [Gret-PFR], Gret/Direction scientifique, septembre 2003, 45 pages).

n° 34. « Décentralisation et développement local. Espace public, légitimité et contrôle des ressources » (Pierre-Yves Le Meur, Gret/Direction scientifique, décembre 2003, 20 pages).

n° 35. « La planification concertée pour une meilleure gestion des excréta urbains ? » (Perrine Royaume, avec la collaboration de Jacques Monvois, Rodolphe Carlier et Philippe Lavigne Delville [Gret], Gret/Direction scientifique, décembre 2003, 50 pages).