

# 3rd Living Knowledge Conference

*Communities building Knowledge - Innovation through citizens science and university engagement*

*Quand chercheurs et citoyens co-produisent les savoirs et les décisions scientifiques et techniques*

**August 30 – September 1, 2007 - Paris, Ecole des Mines**

**Workshop 3.e**     *“Knowledge, people and agricultural research”*  
*Savoirs, citoyens et recherche en agriculture*

**Room / Salle : V106**

Chairperson / Président de session : **Christophe Bonneuil**, Koyré Center of the CNRS

## **La co-construction des connaissances entre chercheurs et agriculteurs dans les processus d'innovation : enseignements du projet Unai dans les Cerrados Brésiliens**

Auteurs : Patricia Lenne<sup>1</sup>, Eric Sabourin<sup>2</sup>, Bernard Triomphe<sup>3</sup>, Eric Scopel<sup>4</sup>, José Humberto Valadares Xavier<sup>5</sup>, Fernando Macena<sup>5</sup>

**Résumé** : Le dispositif de recherche-expérimentation-formation du projet Unai (Minas Gerais-Brésil) s'inspire du corpus méthodologique de la Recherche-Action. Il propose d'associer agriculteurs, chercheurs et agents de développement au processus de construction de l'innovation, dans sa double dimension socio-technique et organisationnelle. L'article présente les résultats de l'analyse sociologique des confrontations de connaissances entre chercheurs et agriculteurs lors de la mise au point de systèmes de Semis direct sur Couvert Végétal (SCV). L'étude analyse les interfaces entre ces différentes catégories d'acteurs et questionne les modalités de production et de compréhension mutuelle des connaissances. Elle propose de prendre en compte la diversité des formes de connaissance ainsi que les dynamiques sociales de ces connaissances: systèmes de valeurs, temporalités, représentations des rôles et statuts respectifs des acteurs impliqués. L'association des agriculteurs au dispositif de conception et d'expérimentation de l'innovation pose divers problèmes méthodologiques. Ceux-ci concernent le manque de formalisation des rôles et des responsabilités ainsi que la mise en place d'acteurs intermédiaires, via la formation de techniciens locaux ou l'identification d'agriculteurs-expérimentateurs.

**Mots Clef**: Recherche-Action; innovation; agriculture familiale, expérimentation, Brésil

---

<sup>1</sup> IEDES, Institut d'Etudes du Développement Economique et Social, Nogent-sur-Marne, 94736, France; Patricia.Lenne@malix.univ-paris1.fr.

<sup>2</sup> CIRAD UPR Actions collectives, marchés et politiques publiques, Université de Brasilia, Brésil; sabourin@cirad.fr.

<sup>3</sup> CIRAD UMR Innovation et Développement, Montpellier, F-34090, France; bernard.triomphe@cirad.fr.

<sup>4</sup> CIRAD UMR SYSTEM, Montpellier F-34090, France; eric@cpac.embrapa.br.

<sup>5</sup> EMBRAPA-Cerrados, Brasilia, Brésil; [j.humbert@cpac.embrapa.br](mailto:j.humbert@cpac.embrapa.br), [macena@cpac.embrapa.br](mailto:macena@cpac.embrapa.br).

## **The co-construction of knowledge between researchers and farmers in technical innovation processes: Learning from a project in family agriculture in Brazil.**

**Summary:** Top-down research approaches are nowadays discussed : the divulgation of technical innovations, from the agronomic research to farmers by extension services, is not satisfying for innovation process and dissemination. Within the framework of the “Unai Project” (Brazilian Cerrados), an alternative approach inspired by the principles of Action-research is being used to strengthen innovation processes. It associates as partners scientists, farmers, educators and development agents, and focuses on the socio-technical as well as organisational dimensions of innovation.

This project was introduced by the Brazilian's agronomic research, EMBRAPA, in 2002, and has been joined by the International Center of Agronomic Research for the Development, CIRAD, in 2004. It aims to develop family farmer's capacities, in the context of the Brazilian Agrarian Reform Sector. Participative survey of farmers' farming system problems has led researchers to propose, among other innovations, the “direct seeding” cropping system. In order to build with farmers the technical variations of such proposal, researchers proposed to organize “focus groups”.

A sociological assessment of this participative methodology was led from March to September 2006. The objective was to analyse the complementarities and difficulties in terms of knowledge exchange and production. This paper aims to present the results.

The questions are:

- 1) How do communicate specific knowledge and build farmers' and scientists' knowledge mutual understanding ? How do these actors learn from each other, and change their representations and practices?
- 2) What methodological device would permit a real knowledge co-construction, necessary to the innovation process and its appropriation?

The main hypothesis is that to succeed in a « co-construction of knowledges » among different actors, it is necessary to take into account the diversity of *knowledge forms*, which are not equally socially legitimated (Darré J.P.). Moreover, innovation processes not only involve cognitive dimension, but also social dynamics: they are social processes of “building alliances” (Akrich M., Callon M., Latour B.). So we identified, observed and analyzed “encounter situations” between researchers and farmers, among focus group activities. Two levels of observation and analyse appeared to explain the involvement and strategies of the actors: first, the discussions about cognitive “objects” (knowledge, representations and points of view, language, education level, etc.), and second, the social relations (who take decisions? How, and why?; behaviours, temporalities, representations of roles and status , value systems, etc.).

Finally, farmers' active involvement and initiatives taking has been disappointing; on the other side, researchers often have exceeded their own professional role, acting as technical assistance agents. Such participation of farmers in the conception of innovations has several methodological implications. For one, a formalization of roles and responsibilities of each actor becomes necessary. Similarly, the development of intermediary actors is crucial, such as specially trained local extension agents and farmers-experimentators.

**Key words:** action-research, innovation, family agriculture, Brazil

## Introduction

Une approche plus « participative » de la recherche pour le développement rural est proposée par certaines équipes de chercheurs confrontés à des systèmes productifs et sociaux à la fois diversifiés et complexes. Ces chercheurs entendent sortir de leur sphère socioprofessionnelle afin d'interagir *avec* les usagers ou le public cible. La réflexion autour de méthodes plus rigoureuses dans ce domaine est notamment matérialisée par le corpus théorico-méthodologique de la Recherche-Action ou R-A (Barbier, 1996; Barlet, 2006; Castellonet, 2005; Lamballe et Castellonet, 2003; Liu, 1997; Mesnier et Missote, 2003; Thiollent, 1990). Elle trouve ici une application dans le cadre du « Projet Unai », intitulé « Adaptation et utilisation d'un dispositif méthodologique participatif pour appuyer le développement durable des *assentamentos*<sup>6</sup> de la réforme agraire », auprès de trois périmètres du municipe d'Unai, dans l'Etat du Minas Gerais, région des *Cerrados* brésiliens<sup>7</sup>. Lancé par l'Entreprise Brésilienne de Recherche Agropastorale des Cerrados (EMBRAPA-CPAC) et l'Université de Brasilia-UnB, en partenariat avec le Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), ce projet travaille notamment sur l'introduction du système de culture de Semis direct sous Couverture Végétale (SCV) plus largement appelé semis direct.

Le processus d'innovation engagé, à la fois technique, organisationnel et méthodologique, a certes été initié par les chercheurs, concepteurs institutionnels de l'innovation. Mais ces derniers ont cherché à y intégrer l'utilisateur, en l'occurrence, l'agriculteur. Ces deux groupes d'acteurs n'ayant pas la même façon d'aborder, se représenter, construire et appliquer les connaissances nécessaires à l'action, il s'agit d'instaurer les conditions d'un dialogue qualifié entre eux, afin d'orienter la recherche vers des solutions adaptées et d'en faciliter l'appropriation par les agriculteurs.

Une démarche d'évaluation sociologique des processus de production et de confrontation de connaissances entre chercheurs et agriculteurs a été engagée en 2006, à partir du suivi d'un cycle d'expérimentation des SCV sur culture de maïs, afin d'améliorer les outils et mécanismes de co-construction d'innovation avec les agriculteurs. Cette étude avait pour objectif d'analyser les interfaces, complémentarités et difficultés en termes d'échange et de mise en commun de connaissances, d'apprentissages et d'évolution des représentations des acteurs respectifs à l'issue de ces confrontations, en particulier au niveau de l'objet et des pratiques d'innovation.

L'identification des connaissances nécessaires à l'action, en étroite relation avec les pratiques qui leur sont liées, constitue une part complexe et permanente dans ce travail. Les connaissances en jeu sont en effet d'ordres technique, social et organisationnel. Les questions posées étaient les suivantes:

- Comment se communiquent, se confrontent ou se co-construisent les connaissances nécessaires à l'action lors des rencontres entre chercheurs et agriculteurs et comment chaque groupe s'approprie-t-il les connaissances des autres?
- Comment s'articule cette confrontation de connaissances avec la dynamique des acteurs, leurs modes ou méthodes d'organisation?

---

<sup>6</sup> Périmètres issus de la réforme agraire à partir de l'expropriation d'une grande *fazenda* (propriété) et dont les familles installées ont l'usufruit. Ces dernières doivent alors s'organiser en associations d'« *assentados* », ce qui explique la traduction fréquente de « communauté ».

<sup>7</sup> Les « *Cerrados* » sont caractérisés par une végétation de type savane relativement dense et arborée, et désignent, par extension, la partie du Brésil recouverte par cette végétation. Elle représente environ le cinquième du territoire national.

Pour les *agriculteurs*, la question clef est celle de leur appropriation de l'innovation technique et des connaissances qui y sont liées, dans toute la complexité de tels processus, inséparables de changements au niveau de l'organisation collective.

Pour les *chercheurs*, il s'agit de la prise en compte des connaissances des agriculteurs sur leurs pratiques et leur milieu pour concevoir l'innovation et sa divulgation, pour adapter leur méthodologie de recherche et d'expérimentation.

Après avoir précisé le contexte du projet ainsi que le cadre théorico-méthodologique de l'étude, nous en présentons les résultats, en distinguant deux plans d'analyse: celui des objets de connaissance et celui de la dynamique d'acteurs. La troisième partie propose quelques enseignements tirés de cette expérience.

## **1. Contexte du projet et cadre théorico-méthodologique de l'étude**

L'objectif principal du Projet Unai est de mettre en place un dispositif méthodologique participatif en matière d'appui au développement des systèmes de production de l'agriculture familiale des *Cerrados*. Depuis 2002, dans les trois *assentamentos* (Jibóia, Santa Clara Furadinho et Paraíso) des diagnostics participatifs ont donné lieu à des Plans Stratégiques Participatifs (PEP) qui ont permis de décider des lignes d'action et constituer des groupes d'intérêt thématiques d'agriculteurs autour des SCV et d'autres questions (Goudet, 2005, Xavier, 2004). Le projet a entrepris depuis 2006 un changement d'échelle d'intervention à l'ensemble du municípe, par la mise en place de nouvelles compétences et méthodes d'assistance technique, associant les agriculteurs et leurs organisations (Syndicat des Travailleurs Ruraux, STR) aux structures de recherche, de formation (Lycée Agricole d'Unai, UnB) et de développement (Entreprise d'assistance technique et de vulgarisation, EMATER<sup>8</sup>).

Une formation spécifique de jeunes des communautés au sein du Lycée Agricole d'Unai, par alternance et en partenariat avec l'UnB et l'EMBRAPA, a été mise en place dans l'objectif de mobiliser les compétences locales et de compléter les lacunes du système d'assistance technique public. Elle a notamment débouché sur la constitution d'une COOPérative d'Assistance TECHnique, la COOPATEC.

### ***1.1. L'objet de l'innovation technique et ses enjeux théoriques***

#### ***1.1.1. Le semis direct sous couverture végétale, SCV***

Les systèmes de culture en semis direct avec couvertures végétales (SCV), plus largement appelés « semis direct », ne sont pas des objets techniques uniques et aux contours fixes, malgré ce que peut laisser croire cette inévitable catégorisation en objets techniques différenciés. Il s'agit plutôt d'un ensemble de *principes* techniques dont l'application pratique est adaptable aux spécificités des contextes.

Ces principes généraux sont les suivants : le non travail du sol ; la rotation et/ou association de cultures ; le maintien d'une couverture permanente sur le sol: il s'agit du résidu de la culture principale, qui forme un « paillis », et de l'association d'une culture secondaire, dite « de couverture », parfois détruite peu avant le semis. Ce semis nécessite alors l'utilisation d'un semoir spécial, capable de traverser cette couverture.

Au Brésil, environ 16 millions d'hectares sont actuellement cultivés avec des systèmes de culture en SCV, essentiellement en grandes productions, ce qui représente un tiers des surfaces cultivées en cultures annuelles<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> L'EMATER est une institution de vulgarisation et d'aide technique gouvernementale dépendant de l'État du Minas Gerais.

<sup>9</sup> Federação brasileira de plantio direto na palha (FBBRAPDP). <http://www.febrapdp.br>, 2003

La proposition du projet est d'adapter les SCV au contexte de l'agriculture familiale des Cerrados à Unai. Si les références techniques existent pour les grandes productions, elles font défaut pour la petite agriculture familiale, par exemple concernant les choix des plantes de couverture (légumineuses ou graminées), mais aussi leur date de semis. D'autre part, la phase de transition technique du semis conventionnel au semis direct est complexe.

L'intérêt des SCV dans le contexte des Cerrados brésiliens, réside dans la diminution considérable des pertes par érosion sur des sols déjà particulièrement pauvres chimiquement. D'autre part, l'introduction de cultures de couverture, graminées ou légumineuses, permet d'accroître les taux de matière organique et d'éléments minéraux disponibles, tout en faisant compétition aux adventices. Certaines légumineuses, ainsi que les graminées, peuvent également constituer une source fourragère riche en protéines, qui intéresse l'intégration agriculture-élevage. Mais surtout, dans le contexte d'Unai, ces systèmes sans labour permettent aux agriculteurs familiaux de se soustraire à la forte dépendance de la location de tracteurs à l'heure de labour et de réduire sensiblement leur temps de travail et les coûts de production.

### *1.1.2. Cadre théorique de la co-construction des connaissances et de l'innovation*

Comment une nouvelle technique rencontre-t-elle des utilisateurs? Comment les utilisateurs s'approprient-ils une technique? Comment ce mécanisme peut-il être ou non intégré au travail de conception de cette technique ?

Le présupposé qui justifie ces questions est que la dynamique entre conception et usage ne va pas de soi, entre autre parce que les acteurs de cette dynamique n'ont pas les mêmes « formes de connaissance » et d'action sur la réalité et en construisent des représentations différentes (Darré, 1996). Les incompréhensions entre les deux groupes d'acteurs, mais aussi la « domination sociale » d'un groupe sur l'autre<sup>10</sup>, expliquent, entre autres, les échecs fréquents des processus d'innovation technique.

Il s'agit de remettre en question la représentation dominante d'une division de la société entre concepteurs et usagers des techniques, ainsi que du mode de connaissances scientifiques comme le seul légitime. Les chercheurs sont souvent considérés comme les concepteurs légitimes, car institutionnels et officiels, de techniques et pratiques soumises ensuite à la vulgarisation. Les agriculteurs, n'en seraient alors que les utilisateurs ou praticiens (Darré, 1999). Or les connaissances mobilisées dans des processus d'innovation ne sont pas seulement conçues, mises à disposition, et réalisées dans la pratique; l'usage et les connaissances alors mobilisées déterminent aussi ce que sera l'innovation finale, suite au processus d'appropriation. Il s'agit alors d'intégrer le rôle des usagers dès la phase de conception.

Au-delà d'un clivage théorie/pratique, conception/usage, un dialogue entre ces différentes formes de connaissances apparaît donc comme l'une des conditions de réussite de l'appropriation des techniques, telle que la problématise l'anthropotechnologie ou la sociologie des sciences et des techniques (Cresswell, 2002). Du fait de sa double dimension, à la fois matérielle et sociale, le processus d'appropriation engage d'autre part des confrontations sociales d'acteurs (nous parlerons ici de la « dynamique d'acteurs »), qui s'inscrivent notamment dans des structures de réciprocité, de redistribution ou d'échange (Polanyi, 1957, Temple, 1998) portant à la fois sur des éléments matériels (travail, semences, savoirs techniques) et symboliques (idéologie, religion, croyances, représentation) et engendrant des valeurs éthiques ou humaines

---

<sup>10</sup> Darré, 1999 :38 utilise le terme « racisme de l'intelligence » (Bourdieu) pour remettre en cause la domination sociale de la forme de connaissance scientifique sur les savoirs pratiques. Il définit le savoir comme « capital symbolique qui ne tient sa valeur que de la reconnaissance dont il est l'objet ».

spécifiques. Parallèlement, l'innovation, en tant qu'« art d'intéresser un nombre croissant d'alliés » (Akrich et al, 1988) s'inscrit dans un processus de construction d'un réseau sociotechnique, selon la théorie de l'acteur-réseau. L'identification des controverses et de leur mode de résolution entre les acteurs, le déchiffrement des processus de « traduction », « d'intéressement » et « d'enrôlement » (Callon, 1986) tels que proposés par la sociologie des sciences et des techniques et la sociologie de l'innovation sont autant de ressources pour le sociologue observateur de ces processus.

La dimension organisationnelle de l'innovation apparaît dès lors essentielle pour en assurer la réalisation. La problématique de l'appropriation de ce type d'innovation est tout aussi complexe.

## ***1.2. Méthodologie de l'évaluation du dispositif***

L'étude<sup>11</sup> s'est basée sur l'élaboration et l'application d'une grille d'observation des « scènes de confrontation » entre chercheurs et agriculteurs. Les « scènes de confrontation » ont été définies comme des situations de rencontre entre les types d'acteurs participant à l'innovation. Sans correspondre nécessairement à une unité de temps et de lieu précis, c'est à travers ces scènes que les acteurs échangent et débattent autour des connaissances relatives à la technique. Il s'agit de savoir comment, à travers les échanges, est produite une certaine configuration de l'innovation et comment se construit et opère le réseau d'acteurs qui permet progressivement à cette innovation de prendre corps, de s'inscrire dans des pratiques.

Les points d'observation retenus ont été les suivants:

- 3) *avant-scène*: contexte de la scène, invitation (qui? quels support et objectif affiché?), attentes et moyens que se donnent les acteurs pour y participer.
- 4) *description de la scène*: lieu et acteurs présents, objets supports intermédiaires. Comment s'organisent les échanges (qui anime, et comment? Qui arbitre les échanges et comment sont répartis les temps de parole? Comment sont traitées les différences d'opinion, voire les évolutions inattendues?), et quel en est leur contenu: quelles connaissances sont mises en jeu?
- 5) *issue de la scène*: traces (débriefing, comptes-rendus) et perceptions des acteurs.

L'étude a concerné le groupe des chercheurs et celui des agriculteurs. L'équipe de chercheurs animateurs des réunions est composée de deux chercheurs agronomes généralistes et de deux agronomes biophysiciens, S'ajoute une équipe locale, constituée de quatre stagiaires « agents de développement ». Les agriculteurs étaient issus de groupes d'intérêt thématique sur les SCV à raison d'un groupe dans chacun des trois *assentamentos* sélectionnées. Les réunions observées ont réuni de trois à vingt agriculteurs. Ces observations, à elles seules insuffisantes, ont été complétées par des entretiens semi directifs, selon une approche « compréhensive » (Kaufman, 1996) avec les acteurs ayant participé à ces scènes: une vingtaine d'agriculteurs et tous les chercheurs. Ils visaient à les questionner sur les connaissances en jeu et les apprentissages produits, ainsi que sur les méthodes et outils utilisés, lors de ces scènes et dans le cadre plus général du projet Unai. Des entretiens ont été également réalisés auprès de huit agriculteurs ne participant pas aux travaux des groupes d'intérêt.

Des restitutions collectives des résultats ont été effectuées après des chercheurs et des agriculteurs afin d'ouvrir un débat et de valider ou infirmer certaines des hypothèses.

---

<sup>11</sup> Elle s'inscrit dans un projet de recherche INRA- CIRAD financé par l'ANR-ADD, intitulé « DISCOTECH », « DISpositifs Innovants pour la COncption et l'évaluation des systèmes TEChniques », ayant pour objet de contribuer à un renouvellement des dispositifs méthodologiques pour la conception de systèmes techniques de production.

### 1.3. Mise en place du dispositif méthodologique : les « groupes d'intérêt SCV »

Ce dispositif d'innovation technique et organisationnelle s'appuie essentiellement sur l'outil des « groupes d'intérêt »: constitués par les agriculteurs intéressés par le SCV et initialement animés par les chercheurs, ils visent à l'organisation collective autonome des agriculteurs. Les groupes d'intérêt SCV sont récents: le projet Unaf a commencé à les mettre en place de manière tout à la fois informelle et progressive à partir de l'été 2005. Seules deux saisons de culture expérimentales en SCV ont été réalisées avec un nombre réduit d'agriculteurs.

Ils ont été mis en place dans l'objectif, tout au moins pour les chercheurs, 1) de co-construire des références scientifiques et techniques spécifiques au contexte de la petite production familiale ; 2) d'organiser collectivement l'appropriation et la diffusion de la pratique du SCV, par exemple, via l'achat collectif d'équipements. L'objectif est de progresser dans la responsabilisation et l'autonomisation (de la recherche), des agriculteurs et techniciens par la négociation et la définition commune des rôles, tâches et engagements respectifs. Ceci peut passer par un contrat plus ou moins formel.

Il s'agit pour l'instant de groupes informels: seule la participation des agriculteurs aux réunions, ou a fortiori, l'expérimentation du SCV, en traduit l'appartenance. Les activités s'organisent autour de réunions d'analyse et de planification, des visites et sessions de formation technique de la part des chercheurs.

Une réévaluation méthodologique vers une démarche plus systématique de R-A a été engagée en 2006: il s'agit d'impliquer plus activement les agriculteurs dans le processus d'appropriation et de construction de l'innovation. Entre mars et juillet 2006 un processus expérimental d'introduction au semis direct de maïs a été préparé pour la saison agricole 2006-2007 chez des agriculteurs intéressés. A cet effet, les mêmes cycles de 4 réunions ont eu lieu dans les trois *assentamentos* (tab.1). Les réunions associaient les techniciens, chercheurs et agriculteurs déjà membres des groupes d'intérêt SCV et étaient ouvertes à l'ensemble des agriculteurs intéressés, du périmètre concerné, mais aussi des communautés voisines. L'invitation à intégrer le groupe d'intérêt n'obligeait aucunement à s'engager à adopter cette technique.

Tableau 1 : Cycle de réunions des groupes d'intérêt SCV, campagne 2006

Qualification en tant que scène de confrontation	Objectifs de la scène
Scène d'identification des problèmes	Les chercheurs demandent aux producteurs de cibler leurs problèmes spécifiques ainsi que leurs activités prioritaires. En a été déduit le ciblage de l'activité de production de maïs.
Scène d'écoute	Les chercheurs, souhaitant connaître la "vision" des agriculteurs, sollicitent leur opinion sur l'intérêt du SCV pour résoudre les problèmes précédemment identifiés.
Scène de restitution et d'apports de connaissances	Les chercheurs restituent un bilan des réunions précédentes, et exposent en comparaison leur "vision" des choses. Ciblage des actions à planifier.
Scène de planification participative des activités	Co-planification des actions de formation et des expérimentations nécessaires à l'apprentissage de la pratique du SCV, en vue de la campagne 2006-2007: essais agronomiques, tests semis direct, test et essais plantes de couverture, machines, herbicides et lutte biologique.

## 2. Résultats de la confrontation des connaissances et co-construction d'innovation

Nous distinguons, malgré leur étroite imbrication les deux types d'innovations en jeu : a) l'innovation technique et organisationnelle autour des SCV est appréhendée en termes de confrontation de connaissances entre chercheurs et agriculteurs ; b) l'innovation méthodologique de mise en place d'une démarche de recherche-action autour des SCV et à l'échelle plus globale du projet Unai.

En ce qui concerne les résultats des confrontations de connaissances, nous distinguons deux plans : le plan des objets (contenus de connaissances) et celui de la dynamique d'acteurs autour de ces objets.

### **2.1. Sur le plan des objets**

Nous entendons ici « objet » au sens large : il peut s'agir d'objectifs, d'objets de connaissances, d'objets de décision et d'objets intermédiaires (au sens de Vinck, 1999). L'analyse du contenu des observations porte sur ce qui fait accord et ce qui fait débat entre les acteurs, ainsi que sur les différences de représentation des objets et de langage.

#### *2.1.1. Ce qui fait accord*

Les objectifs, la méthodologie et la mise en oeuvre du projet ainsi que la technique SCV et ses avantages, dans le contexte spécifique d'Unai réunissent l'adhésion des chercheurs et des agriculteurs.

D'autre part, les formations technico-pratiques et tests de démonstration et d'expérimentation (et leur méthodes respectives), bien qu'impulsés voire induits et organisés par les chercheurs, rencontrent l'accord des agriculteurs, mais en fonction de leurs besoins et critères d'appréciation spécifiques. Les tests doivent être convaincants pour les agriculteurs, qui veulent « voir pour croire ». Il s'agit de les réaliser en prenant en compte de leurs critères d'évaluation et non pas uniquement ceux des chercheurs, par exemple : i) à l'échelle réelle de la parcelle cultivée et non d'une planche ou d'un rang ; ii) prenant en compte la variabilité spatiale à l'échelle de l'exploitation, et non pas de la variabilité statistique via la répétition sur une échelle réduite.

Aux essais et tests, sont associées des formations: il se dégage, de la part des agriculteurs, un fort besoin de formations pratiques et concrètes selon trois caractéristiques : a) une pédagogie basée sur les sens : voir, toucher, sentir ; b) appliquée *in situ*, chez les agriculteurs (communauté ou parcelles) ; c) avec des répétitions annuelles.

#### *2.1.2. Ce qui fait débat*

Les modalités concrètes de la transition au SCV posent cependant quelques débats. On citera des exemples qui permettent de souligner le rôle des représentations ou « points de vue »<sup>12</sup>, divergents, de chaque type d'acteur. La pratique est d'autre part déterminante pour expliquer la position des agriculteurs à propos des divers aspects techniques.

La densité de semis (nombre de plants par *hectare*), liée aux réglages des semoirs, au type et état du sol et au type de semences, est mise en avant par les chercheurs: ces derniers le considèrent déterminant pour améliorer la productivité, mais pas les agriculteurs, chacun défendant sa propre pratique.

En fait, les entretiens auprès des agriculteurs montrent qu'il s'agit d'une différence de représentation de la parcelle: l'agriculteur ne se représente pas la parcelle par rapport à sa superficie en hectare. Il se réfère au nombre de plants par ligne et à l'espacement

---

<sup>12</sup> Selon Prieto, in Darré, 1999: un point de vue est une appréhension sociale de la réalité, résultante à la fois d'une position sociale et d'une activité -à la réalisation de laquelle chaque groupe d'acteurs construit un sens. De ce fait, il est propre à chaque groupe social.



entre les lignes de semis. D'autre part, il fait peu le lien entre la productivité et la densité de semis, voire l'espacement entre les lignes.

L'intérêt respectif des variétés de maïs hybrides ou locales est un autre exemple intéressant: les chercheurs défendent les variétés de maïs locales, rendant l'agriculteur plus indépendant, notamment par rapport aux firmes d'intrants. Mais la méfiance des agriculteurs envers ces variétés n'est pas tant due à leur ignorance sur ce sujet qu'à leur représentation spécifique: la différenciation que font ces derniers entre « variété locale » et « variété hybride » ne correspond pas toujours à celle des chercheurs, qui, à partir de leurs connaissances scientifiques, s'expriment en terme de capacité de reproduction. Or l'agriculteur différencie les semences entre celles qu'il connaît et celles qu'il ne connaît pas. Face à la diversité et la divergence des sources d'information à ce sujet, le choix des semences est l'un des points de méfiance principaux des agriculteurs, d'où leur exigence de « voir pour croire ».

Le recours aux plantes de couverture: espèces et conduite.

La proposition des chercheurs d'associer à la culture principale, ici le maïs, une culture secondaire de couverture, légumineuse ou graminée, a pu être expérimentée par les premiers agriculteurs pratiquant le SCV. Les chercheurs défendent cette option du fait de ses avantages agronomiques et biophysiques mais aussi dans la perspective de l'intégration culture-élevage: les plantes de couverture peuvent constituer une ressource fourragère intéressante, particulièrement stratégique en vue de l'intensification laitière, objectif de la plupart des agriculteurs. Pour ces derniers, une telle pratique correspond à une rupture de paradigme: si certains pratiquaient déjà des cultures associées, les plantes proposées ici sont peu ou pas connues des agriculteurs.

Les chercheurs insistent sur les avantages biophysiques et agronomiques du SCV liés à l'utilisation des plantes de couverture et sur l'opportunité d'une intégration culture-élevage, mais les agriculteurs privilégient les avantages économiques des SCV, en les séparant bien de la production laitière, qui pour eux repose plus sur l'achat de compléments que sur l'intensification fourragère, exigeante en main d'oeuvre.

On retrouve encore une fois le rôle des représentations et des formes de connaissance, spécifiques aux logiques et routines de chaque type d'acteur.

Les chercheurs distinguent deux types de couverture: le « paillis », constitué des résidus de la culture principale et qui assure une protection du sol par rapport au soleil (maintien de l'humidité), aux pluies et à l'érosion; et l'utilisation de plantes de couverture en culture secondaire, qui font compétition aux adventices et apportent un supplément plus riche encore de matière organique ou minérales.

Les agriculteurs ne font pas cette distinction (le paillis étant une source de fourrage) et ne reconnaissent pas l'intérêt des plantes de couverture considérées comme une contrainte de travail supplémentaire. Ce n'est donc pas tant un problème de compréhension ou de conception des propriétés de ces cultures qui explique la faible reconnaissance de leurs intérêts: il s'agit davantage de critères d'évaluation, propres aux agriculteurs, des avantages comparatifs de leur utilisation.

L'agriculteur privilégie l'avantage physique (une terre plus molle), observable, de la couverture sur le sol, sur des avantages biologiques (minéralisation et enrichissement organique) dont les effets ne se seront perceptibles qu'après quelques années de pratique. Il voit en priorité les contraintes de travail et les coûts d'un semis supplémentaire. Au delà du manque d'expérience et de compétence en matière d'intensification fourragère, générale dans la région, c'est ce calcul d'avantages comparatifs lié à l'exigence (et au coût comparatif) du travail qui peut expliquer la faible intérêt pour l'utilisation de plantes de couverture secondaires.

Les producteurs qui disposent de superficies importantes et optent pour une intensification laitière privilégient l'accroissement des surfaces en canne à sucre

fourragère à l'association céréales/légumineuses.

Quant à la pratique, elle permet de confronter les connaissances nouvelles apportées par les chercheurs à la réalité des agriculteurs: on observe que les agriculteurs n'ayant jamais pratiqué le SCV pouvaient en avoir une vision idéalisée, sur des points où les agriculteurs déjà pratiquants étaient plus réservés.

### *2.1.3. Des points de vue différents sur l'objet de confrontation*

Plus globalement, le système de culture SCV ne recouvre pas la même réalité pour les chercheurs et les agriculteurs.

Pour les chercheurs, il s'agit de la mise en œuvre de différents principes de gestion agronomique et écologique: semis direct, utilisation de plantes de couverture, maintien d'un paillis végétal, gestion intégrée du système de culture, notamment des ravageurs, maladies et mauvaises herbes. Ces principes se traduisent par plusieurs itinéraires techniques, variables en fonction des conditions spécifiques d'application. Les chercheurs souhaiteraient d'ailleurs tester différentes combinaisons, notamment au niveau du choix des plantes de couverture. Les SCV constituent aussi un objet support du projet, des chercheurs, d'autonomiser les agriculteurs dans la prise en main de leur développement.

Pour les agriculteurs, dans un contexte de rareté de moyens et de connaissances sur les systèmes de culture, ainsi que de dépendance envers la location de tracteur, l'adoption du « semis direct » représente un accès aux semoirs à traction animale et aux herbicides, c'est-à-dire à deux techniques innovantes qui répondent à deux contraintes fortes de leur système de culture de maïs. Il peut même devenir un moyen d'accès aux services proposés par l'EMBRAPA : engrais, semences et formation. Ces différences expliquent les différences de stratégies respectives dans le processus d'innovation.

### *2.1.4. Différences de langage et de représentation des objets intermédiaires*

Malgré un effort de la part des chercheurs pour adapter à leur public langage, stratégie et supports pédagogiques, il existe diverses difficultés de compréhension de la part des agriculteurs. Au-delà des décalages cognitifs, ces problèmes d'incompréhension sont dus à la difficulté des agriculteurs à percevoir les objectifs méthodologiques de la recherche et la spécificité de la R-A. Ils font peu la différence entre les différentes méthodes d'intervention (imposée, participative, top-down ou négociée), ou entre les différents statuts des intervenants (chercheurs/ vulgarisateurs, généralistes/ spécialistes). Habités à l'assistanat des structures politiques et de développement, les agriculteurs se sont peu investis dans les dispositifs d'expérimentations participatifs. En fait, l'attitude des agriculteurs est cohérente avec leur représentation de l'objet SCV comme solution technique et économique à leurs contraintes immédiates. Ils souhaitent donc surtout des guides de procédures simples, des « recettes » et non pas une transition vers des systèmes plus écologiques ou durables. Une meilleure explicitation entre chercheurs et agriculteur et une co-définition de ces objets intermédiaires que sont le cadre, les objectifs et la méthodologie de R-A apparaît dès lors nécessaire.

## ***2.2. Sur le plan de la dynamique d'acteurs***

Par dynamiques d'acteurs nous entendons les comportements, attitudes, positions et discours des participants à la scène qui peuvent être associés à leurs connaissances, opinions, croyances et valeurs, et influencent la prise de décision.

### *2.2.1. Invitation et présence aux réunions*

Les chercheurs manifestent une difficulté à mobiliser un large public d'agriculteurs lors des réunions. Les agriculteurs ont d'abord évoqué les difficultés de déplacement ou les travaux constants liés à la production laitière. En fait, les différences de temporalité expliquent ce décalage: les rythmes biologiques quotidiens autour de l'activité agricole marquent de façon prioritaire la disponibilité ou non des agriculteurs pour des réunions ou des visites qui, au contraire, constituent une part essentielle de l'activité de terrain des chercheurs. Les chercheurs ont donc adapté les horaires des activités et des réunions aux pratiques et emplois du temps des agriculteurs. Le mode d'invitation s'est aussi révélé important pour motiver la présence des agriculteurs aux réunions: par exemple, la réception d'une invitation écrite personnalisée peut encourager la participation par le prestige social qu'elle confère. On observe la aussi une différence de cadre de référence entre agriculteurs et chercheurs. Par exemple, les agriculteurs ne donnent pas priorité à l'engagement envers les chercheurs par rapport à d'autres obligations sociales. Certains ne se sentent pas concernés, ils peuvent même, à tort, se sentir exclus, des réunions du groupe d'intérêt, du fait d'une mauvaise compréhension de ses objectifs. Les responsabilités et objectifs respectifs restent à formaliser plus clairement.

### *2.2.2. Controverse et résolution: rôles respectifs dans la prise de décision*

A court terme, le processus de réunions du groupe d'intérêt visait à programmer des activités de formation et d'expérimentation. La réactivité des agriculteurs n'a pas répondu aux ambitions des chercheurs, ce qui pourrait être imputé à une certaine demande d'assistanat de la part des agriculteurs, mais aussi, aux limites méthodologiques des chercheurs, qui n'avaient pas conscience des différences de représentation d'objectifs ou d'objets intermédiaires qui leur semblaient avoir été négociés ou explicités avec les agriculteurs. Par exemple, ils avaient demandé aux agriculteurs à la fin de la réunion d'analyse des premiers essais de Maïs SCV, de réfléchir à des propositions d'actions. Cette demande est restée vague. Elle n'a pas été intégrée par les agriculteurs car elle n'avait pas été suffisamment formalisée par les chercheurs. Ainsi au cours de la réunion suivante, les prises d'initiative de la part des agriculteurs ont été réduites et la plupart des propositions induites par les chercheurs. Finalement, c'est le chercheur qui assure les formations théoriques et prend en main les modalités (mise en place, évaluation, validation, jusqu'au processus de diffusion collective des résultats) d'expérimentation, même dans la perspective d'autonomisation des agriculteurs. Les modalités matérielles et financières n'ont pas été formellement discutées. Elles sont surtout gérées par les chercheurs, qui prêtent les machines de l'EMBRAPA, fournissent les semences et intrants (calcaire, engrais, herbicides). La participation des agriculteurs à ce niveau est plutôt tacite et de l'ordre du volontariat. Une meilleure formalisation commune des enjeux à ce sujet, des risques existants et des tâches et responsabilités de chacun permettrait d'éviter des malentendus, de responsabiliser davantage chaque type d'acteur, et peut-être même de réduire la timidité de l'agriculteur autour de la prise de risque.

A long terme, c'est bien l'autonomisation des agriculteurs que visent les chercheurs, via la pérennisation du groupe d'intérêt. Cette perspective est partagée en théorie par les agriculteurs. Certains agriculteurs, plus présents et actifs au sein des groupes d'intérêt sont conscients de la spécificité du statut des chercheurs et de l'objectif d'autonomisation poursuivi. Cependant, il s'agit d'agriculteurs proches des chercheurs, ayant développé avec eux une relation d'ordre plus affectif qu'un partenariat « professionnel ». C'est cette relation qui motive leur participation aux réunions. Mais

faute de discussion plus claire sur les objectifs, l'animation, les moyens, etc. du groupe d'intérêt, l'ensemble des agriculteurs ne s'est finalement pas approprié cet outil.

### *2.2.3. Reconnaissance des connaissances de l'autre : qui est l'expert ?*

Pour l'agriculteur, le chercheur est considéré comme l'expert idéal type. Le chercheur a appris dans son laboratoire, au cours de ses études et détient un « savoir théorique », selon leurs propres mots et par opposition à leurs savoirs (opposition entre un savoir technoscientifique total global et un savoir technico-pratique local). Le chercheur est aussi source d'information. Les agriculteurs attendent alors surtout des chercheurs les solutions à leurs problèmes, voire des recettes prêtes à l'usage. D'autres facteurs non cognitifs déterminent cependant cette reconnaissance de l'expertise des chercheurs, notamment les valeurs.

Les chercheurs témoignent d'une préoccupation pour appuyer des processus d'apprentissage chez les agriculteurs et identifier leurs critères d'évaluation, identifier ou capter les connaissances des agriculteurs pour enrichir leur référentiel et le dispositif d'expérimentation, pour mobiliser les agriculteurs afin de construire les référentiels techniques de manière conjointe.

L'expertise reconnue à l'agriculteur porte essentiellement sur son système de production (pas seulement à l'échelle de sa parcelle), sur sa connaissance de son contexte écologique, biophysique, économique et socioculturel. Elle concerne aussi son savoir-faire pratique ou sa capacité d'observation et d'adaptation des machines. L'attention portée aux critères d'évaluation des SCV des agriculteurs vise à permettre le dialogue entre les deux « formes » de connaissance (Darré, 1996). Il ne s'agit pas pour le chercheur de remettre en cause son mode de connaissances, en l'occurrence scientifique, mais de le combiner et/ou confronter avec celui de l'agriculteur.

### *2.2.4. Les valeurs attachées à la dynamique des connaissances*

Pour les agriculteurs l'attachement de valeurs aux connaissances et à l'apprentissage est un facteur décisif pour en comprendre le processus. La confiance qu'ils accordent à l'expertise des chercheurs est plus souvent liée aux comportements et valeurs humaines de ces derniers qu'à la reconnaissance de qualités scientifiques ou d'efficacité technique. Ils associent leur changement de pratique (pratiques culturelles ou participation aux réunions) aux qualités humaines du chercheur et à la proximité relationnelle qui a pu se développer avec certains d'entre eux. Les facteurs d'ordre affectif semblent prédominer dans la prise de décision et l'acceptation du changement proposé de la part des agriculteurs.

Pour les chercheurs, les valeurs sont essentiellement liées à la valorisation de l'organisation collective des agriculteurs, leur responsabilisation et autonomisation à partir de l'apprentissage et de leur participation active à la construction de l'innovation. On peut parler ici de valeurs, car pour les chercheurs agronomes système, l'innovation technique SCV joue le rôle de moyen, voire de « prétexte » pour renforcer l'autonomie des agriculteurs. Il y a une forte confiance en l'organisation collective et dans la méthodologie participative pour y parvenir. Or l'action collective peut apparaître comme un modèle apporté et défendu par l'Etat, l'IN CRA, Institut National de Colonisation et de Réforme Agraire, les techniciens, les organisations sociales et les chercheurs, là où les agriculteurs sont plutôt habitués voire contraints à un fonctionnement individuel et familial. La distribution de crédits ou les interventions sous forme de projets de développement imposent en effet aux agriculteurs de se constituer en groupes et d'agir collectivement. Mais l'attribution de la terre, du crédit, des subventions restent individuels et attribués par l'Etat dans un cadre encore très paternaliste. Ainsi le cadre spécifique de la réforme agraire entrave à la fois l'existence

d'un lien social et de relations de réciprocité entre services publics et agriculteurs, mais également des agriculteurs entre eux. C'est surtout le cas quand ils sont récemment installés ou quand l'INCRA a imposé le regroupement de familles hétérogènes venus d'horizons très divers. D'autre part, la mobilisation d'une méthodologie inspirée de la R-A suppose une préoccupation pour certaines valeurs éthiques et épistémologiques: respect du partenaire, de ses rythmes et de son langage, explicitation antérieure de la méthode, volonté de réduction des asymétries sur les thèmes à travailler ou à décider ensemble, etc. L'adhésion des non-chercheurs à ce type d'approche n'est pas questionnée. Une telle démarche méthodologique suppose également un attachement à une certaine vision de la société et à des valeurs, notamment de démocratie, et pourrait souffrir d'une certaine idéalisation du tout « participatif ».

### 3 Discussions des résultats et enseignements

Cette étude est trop brève pour permettre de conclure sur la co-construction en tant que telle car elle se situe au début d'un processus d'innovation. Cependant, elle permet s'interroger sur les modes de synergies<sup>13</sup> entre connaissances scientifiques et connaissances pratiques et d'en dégager les facteurs déterminants.

L'observation et le questionnement des échanges au sein du groupe d'intérêt SCV ont permis de mettre en avant certains enseignements autour du processus de co-construction de l'innovation. Mais il faut souligner aussi les limites de son appropriation, tant par les agriculteurs que par les chercheurs, afin d'ouvrir des pistes pour l'amélioration méthodologique de tels dispositifs. Il s'agit de dispositifs méthodologiques eux-mêmes expérimentaux et encore en construction, dont l'appropriation suppose, pour les chercheurs, de remettre en question une partie de leur posture professionnelle et pour les agriculteurs, de dépasser une tendance certaine à l'assistanat. Dans les deux cas, cela renvoie à une question de perception des rôles et responsabilités respectives.

#### 3.1. Côté chercheurs : une capitalisation insuffisante des connaissances générées

Le travail méthodologique des chercheurs vers la co-construction des connaissances, et *in fine*, de l'innovation, réalisé dans le cadre du projet Unai montre des efforts et les premiers résultats en terme de *partage* des connaissances, mais pas forcément de production partagée de nouvelles connaissances. Les limites observées sont souvent liées à la difficile frontière entre « recherche » et « appui au développement » qui alimentent le déséquilibre dans la *co-construction* des connaissances : l'absence de négociation plus formelle des rôles respectifs de chaque groupe d'acteurs, chercheurs, techniciens et agriculteurs, mais aussi enseignants et éducateurs, nuit à la responsabilisation de chacun, notamment des agriculteurs. Ce problème est d'autant plus fort dans une situation de faiblesse voire d'absence d'institutions de développement efficaces, de vulgarisation notamment. Ce contexte conduit les chercheurs à assumer un double rôle de recherche et d'assistance technique, au-delà de leur mandat professionnel *stricto sensu*, générer des connaissances et des références techniques et méthodologiques. Parfois, on a constaté une dérive de type activiste, inconsciente, les chercheurs compensant la différence de statut et la distance vis-à-vis des agriculteurs par un effort de mise à disposition pour répondre à la demande. Or ces demandes sont, vue la précarité des *assentamentos*, illimitées. La réponse à bon nombre d'entre elles n'est plus du mandat de la recherche. Par ailleurs la façon dont les demandes techniques

---

<sup>13</sup> Selon le terme employé par Girard et al., 2005 : 34. Ces derniers définissent la synergie "comme une combinaison qui produit un résultat supérieur à la simple addition de ses composantes"

sont formulées aux chercheurs ne correspond pas toujours à la véritable nature du problème. La constitution d'une coopérative de techniciens « agents de développement rural » (COOPATEC) formés au sein du cycle de formation par alternance (2003-2006) du Lycée Agricole d'Unai, devrait permettre de résoudre en partie ce problème. Elle est en cours d'officialisation de ses statuts, mais une dizaine de ses membres travaille déjà avec le STR, depuis juillet 2006, dans le cadre d'un projet financé par le Ministère du Développement Agraire brésilien.

Si les apprentissages des chercheurs au contact des agriculteurs sont réels, la charge de travail de terrain devient alors un obstacle certain à la capitalisation et la systématisation, voire à la valorisation, publication et divulgation, des connaissances générées. L'apprentissage technique des chercheurs lors de la confrontation avec les agriculteurs est essentiellement celui du contexte et du milieu biophysique (échelle de la parcelle), socio-économique (échelle du système de production), culturel et humain des agriculteurs ainsi que de leur langage technique. L'effort méthodologique des chercheurs pour des contacts répétés avec les agriculteurs sert pour l'instant essentiellement l'acquisition d'une culture collective: leur milieu, leur langage, leurs problèmes, etc. L'évolution de l'objet SCV se situe alors au niveau des modalités de mise en pratique (différentes options techniques déclinables), dans la perspective de l'adaptation de l'offre technique à ce contexte et pour l'orientation des axes de recherche. Certes, cet effort de recherche méthodologique et l'intérêt pour une évaluation extérieure ont permis un réel apprentissage méthodologique. Les chercheurs ont fait preuve d'une remise en cause de leur posture professionnelle "classique", surtout les chercheurs biophysiques, stagiaires et techniciens. Il s'agit du passage d'une approche technique verticale à une approche plus globale, systémique et horizontale.

Il reviendrait cependant aux chercheurs « systèmes » de formaliser davantage les responsabilités respectives et limiter leur engagement, qui peut alimenter les tendances à être assistés des agriculteurs de la réforme agraire.

### ***3.2. De la part des agriculteurs : incompréhensions et tendance à l'assistanat***

L'attitude floue et parfois activiste des chercheurs, entre recherche et appui au développement, alimente en effet une certaine confusion auprès des agriculteurs. L'observation de la dynamique des acteurs a montré qu'il existe un grand décalage entre les motivations et attentes des agriculteurs participants aux réunions et les objectifs d'autonomisation que les chercheurs donnent aux groupes d'intérêt SCV.

Ce décalage s'explique par l'incompréhension, de la part des agriculteurs du processus de réunions, qu'ils ont très majoritairement jugé répétitif. Plus globalement, leur confusion importante entre les diverses actions du projet Unai peut créer des malentendus avec les chercheurs, voire alimenter des jalousies entre agriculteurs.

D'autre part s'ajoutent les caractéristiques spécifiques au public de la réforme agraire, par comparaison par exemple au public d'agriculteurs familiaux traditionnels. Les chercheurs, ayant déjà travaillé avec un public d'agriculture familiale traditionnelle, en témoignent unanimement et accusent une certaine méfiance envers l'engagement collectif, la tendance à l'individualisme et à l'attente d'assistance –notamment étatique-, la priorité donnée à la stabilisation familiale, et enfin, l'hétérogénéité et importantes lacunes au niveau des connaissances agricoles. Le faible niveau d'éducation participe d'un certain déséquilibre dans l'échange avec les chercheurs.

Dans ce manque de cadre et de règles communes, il n'est alors pas surprenant que les agriculteurs attendent que ce soient les chercheurs qui assument seuls les questions relatives aux thèmes qu'ils ont introduit, au-delà de ce qu'ils considèrent comme être de

leur responsabilité, c'est-à-dire semer et récolter l'essai, accepter les prises d'échantillons et le faire visiter.

Enfin la stratégie des agriculteurs de ne pas investir dans une différenciation des statuts professionnels et techniques des différents intervenants extérieurs est logique: ils essaient de canaliser les relations avec tous les intervenants qui veulent bien s'intéresser à eux sur le mode de l'affectif et du social, afin de nouer des rapports humains privilégiés. Ce qui n'est pas toujours sans arrière pensée, afin de bénéficier de services et faveurs mutuels, dans la logique des rapports d'assistanat et de dépendance, de type paternaliste et clientéliste. C'est aux chercheurs de tenter de limiter ce type d'instrumentalisation et d'assurer une posture professionnelle de négociation, voire même contractuelle, des conditions d'appui et des responsabilités mutuelles.

Si l'intérêt des agriculteurs pour la technique du SCV est réel, l'appropriation du groupe d'intérêt et des dispositifs d'organisation collective en général est particulièrement faible. Persiste une forte attente des agriculteurs envers les chercheurs, que pourrait résoudre une meilleure communication de la part des chercheurs de leurs objectifs et attentes envers les agriculteurs.

**Conclusion :** Responsabiliser et formaliser les rôles respectifs de chaque acteur : quelles limites ?

L'implication, ou « participation », de l'utilisateur dans un processus d'innovation technique apparaît comme une condition de réussite de l'appropriation de cette innovation. Elle passait ici par la mise en place d'un dispositif de recherche-action visant à observer et instaurer les conditions d'un dialogue entre chercheurs et agriculteurs, afin de favoriser la co-construction des connaissances et des solutions en jeu.

Les résultats de l'observation systématisée de la confrontation des connaissances en jeu montrent l'intérêt d'une telle approche : l'étude du dialogue entre différentes formes de connaissances apporte en effet de nombreux enseignements sur ces processus et dégage notamment l'importance de facteurs non strictement cognitifs. La distinction entre le plan des objets de connaissance et celui de la dynamique d'acteurs, bien qu'apparemment artificielle, a en effet le mérite de dégager la part des systèmes de valeurs et de représentations, des objets mais aussi des rôles respectifs, dans le processus d'appropriation des connaissances de l'autre.

Elle a permis de montrer les décalages entre chercheurs et agriculteurs, ouvrant ainsi aux chercheurs de nouveaux questionnements sur leurs axes de recherche: si les agriculteurs se sont montrés intéressés en effet envers l'accès aux semoirs en semis direct à traction animale, les herbicides, l'offre de formation technique, ils sont restés plus fermés envers l'insertion de plantes de couverture et l'intégration agriculture-élevage.

Comment la recherche va-t-elle désormais répondre à ce décalage? Doit-elle par exemple renoncer à valoriser l'association avec des plantes de couverture, ou continuer en en changeant l'axe d'entrée: non plus en valorisant la dimension agronomique (avantages biophysiques de l'usage de ces plantes), mais la dimension élevage (avantages de la diversité des ressources fourragères)?

Au niveau méthodologique, nous avons pu souligner les limites de l'appropriation par chaque type d'acteurs du projet de co-construction des connaissances et de l'innovation. A l'initiative des chercheurs, cette approche témoigne bien d'une évolution de leurs pratiques professionnelles, mais qui court alors le risque de dépasser leur mandat. Du

côté des agriculteurs, une certaine incompréhension ainsi que des tendances à l'assistanat nuisent à leur implication active.

Dans le cadre du projet Unai et à l'échelle des groupes d'intérêt SCV, une meilleure conscientisation et formalisation des rôles respectifs et des objectifs du groupe d'intérêt apparaît dès lors nécessaire, que ce soit par contrat ou discussion plus explicite et négociée, et en considérant la part de prise de risque et de responsabilité respectives autour des expérimentations individuelles. Des ateliers de réflexion sur le sujet, rassemblant l'ensemble des partenaires, ont eu lieu en novembre 2006 et mai 2007 (Hocdé, 2006).

Mais quelles limites poser alors au rôle de chacune des catégories d'acteurs ?

Les chercheurs agronomes sont face au défi de comprendre et intégrer une forme de connaissances propre aux agriculteurs. La question est aussi celle des limites de temps et de moyens pour assurer la préparation, formation, accompagnement des agriculteurs et autres acteurs et la systématisation à la fois du processus et des résultats en termes de production de connaissance et d'action.

Pour les agriculteurs, persiste un décalage problématique avec les chercheurs, dû notamment à leur faible niveau d'éducation : comment les agriculteurs pourraient-ils dialoguer avec une forme de connaissance dont ils n'ont pas les outils pour la comprendre ? Jusqu'où peut-on alors aller dans leur implication dans la réalisation d'une recherche-action : au niveau, technique, de la mise en place d'une expérimentation, ou méthodologique, de la prise en main d'un groupe d'intérêt ?

La présence d'acteurs intermédiaires apparaît alors indispensable: à l'échelle du projet Unai, dans un contexte de quasi absence d'agents de vulgarisation rurale, il s'agit des stagiaires de l'équipe locale du projet formés pour assumer des fonctions d'agents de développement. La COOPATEC est à la fois une solution d'assistance technique de proximité pour les organisations d'agriculteurs et le STR et un outil qui permet aux jeunes techniciens de travailler et d'agir. Parallèlement, l'accent est à mettre sur la formation des agriculteurs, tant technique qu'organisationnelle (s'organiser pour aller chercher l'information, par exemple).

L'idée de l'identification d' « agriculteurs-expérimentateurs » (Caron P. et Sabourin E., 2003; Hocdé, 1999) fait son chemin dans le cadre de la nouvelle phase du projet construite autour d'un réseau municipal puis micro régional d'agriculteurs en transition vers le semis direct. Ces derniers peuvent jouer un rôle d'animateur des groupes d'intérêt, de producteur de références et d'interlocuteur auprès des chercheurs. Cette étude a par ailleurs montré qu'il ne faut pas non plus se limiter au public des seuls groupes d'intérêt pour les identifier. Intermédiaires entre les référentiels et critères d'évaluation des agriculteurs et des chercheurs, ils permettraient de faciliter la compréhension mutuelle.

## BIBLIOGRAPHIE

**Akrich M., Callon M., Latour B.**, 1988, « A quoi tient le succès des innovations ? », in *Annales des mines*, juin 1988, pp 4-29

**Barbier**, 1996, *La recherche Action*. Paris, Economica, Anthropos

**Barlet B.** (dir. Chia E., Dulcire M.), 2006, « La recherche-action : Une synthèse bibliographique », ATP CIROP, CIRAD-TERA, 58/06, octobre

**Callon M.**, 1986, « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année Sociologique*, 36, pp. 169-208

**Caron P., Sabourin E.**, 2003, *Camponeses do Sertão. Mutaçao das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil*. Embrapa Informação Tecnológica, Brasilia DF



- Castellanet C. et al.**, 2005, « Chercheurs et leaders paysans engagés dans la recherche-action : une coopération conflictuelle », *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures*. Volume 14, Numéro 1, 126-30
- Cresswell, R.**, 2002, « Geste technique, fait social total. Le technique est-il dans le social ou face à lui ? », in *Techniques et Culture*, n°40, juillet-décembre (« Technique, société, efficacité »)
- Darré J.P.**, 1996, *L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale des connaissances*. Karthala, Paris
- Darré J.P.**, 1999, *La production de connaissance pour l'action. Arguments contre le racisme de l'intelligence*. Paris, ed. de la Maison des sciences de l'homme/INRA
- Girard N. et al.**, 2005, « Quelles synergies entre connaissances scientifiques et empiriques ? L'exemple des cultures du safran et de la truffe », in *Natures Sciences Société*, 13, p33-44
- Goudet M.**, 2005, « Agriculture des assentamentos de la réforme agraire dans le municiple d'Unaí (Minas Gerais – Brésil), Pratiques, perceptions et acteurs locaux », mémoire CNEARC-CIRAD
- Hocdé H.**, 1999, « Les agriculteurs-expérimentateurs en Amérique centrale, in Duguet P., *Références technico-économiques et conseil aux exploitations agricoles*, Actes de l'atelier 1/09/99
- Hocdé H., Triomphe B.**, 2006, « Recherche-action, Partenariat, Groupes d'intérêts et Production de connaissances. Rapport synthétique de mission sur le projet Unaí (5 au 13 nov. 2006) », Cirad Environnements et Sociétés
- Kaufman, J.C.**, 1996, *L'entretien compréhensif*. Nathan, coll° Socio128
- Lamballe et Castellanet**, 2003, *La recherche-action en milieu paysan. Méthodes et outil (expériences au Vietnam et Cambodge)*. Editions du Gret, Paris, Agridoc
- Liu M.**, 1997, *Fondements et pratiques de la Recherche-Action*. Paris, L'Harmattan
- Mesnier P et Missotte P**, 2003, *La Recherche Action, une autre manière de chercher, se former, transformer*. L'Harmattan, Paris
- Polanyi K, Arensberg C**, 1975, *Les systèmes économiques dans l'histoire et dans l'économie*. Paris, Librairie Larousse. 1ère édition 1957: *Trade and Market in the Early empires*.
- Temple, D.**, 1998. « Les structures élémentaires de la réciprocité », in *Revue du MAUSS*, n°12, (2) : 234-242
- Thiollent M.**, 1999, *A pesquisa ação*. São Paulo, Cortez Ed
- Vinck, D.**, 1999. « Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales », *Revue française de sociologie*, XL-2, p. 385-414.
- Xavier J.H.V. et ali.**, 2004, *Adaptação e utilização de dispositivo metodológico participativo para apoiar o desenvolvimento sustentável de assentamentos de reforma agrária*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados