Production durable en agriculture familiale au Sud

# Conception de systèmes de culture innovants

environnementaux des activités agricoles.

es milieux tropicaux présentent généralement des sols fragiles et des climats agressifs. Les modèles prédictifs en matière de changement climatique s'accordent sur une augmentation probable de l'instabilité des conditions climatiques avec une occurrence accrue de sécheresses ou d'inondations catastrophiques. D'autre part, les producteurs les plus pauvres ont difficilement accès au crédit et aux marchés qui de plus les rémunèrent mal. Dans un tel contexte, le Cirad cherche à proposer des systèmes innovants qui protègent et valorisent les ressources naturelles disponibles sur le court et sur le long terme, qui stabilisent, maintiennent voire augmentent la productivité et qui limitent les impacts



Etablissement participatif de cahier des charges pour les nouveaux systèmes innovants en SCV, Brésil. © E. Scopel, Cirad

## Les processus agronomiques et les services écologiques mobilisés

es systèmes de culture proposés sont fondés sur le semis direct avec couverture végétale (SCV). Ils visent à minimiser les processus naturels de dégradation physique, chimique et biologique des sols liés à leur mise en culture. Ils

s'appuient sur la diversification des espèces cultivées que ce soit dans les rotations, les successions ou même les associations de cultures.

L'introduction de plantes de couverture dans ces systèmes permet de rendre une pluralité de services :

- support nutritif pour la faune du sol et les plantes cultivées ;
- une productivité primaire de biomasse accrue due à l'énergie solaire interceptée entre deux cultures et en début de cycle des cultures principales (céréales, soja, coton, etc.) ;
- le recyclage des éléments nutritifs entraînés dans les horizons profonds du sol grâce à des systèmes racinaires denses et profonds ;
- régulation de l'eau en lien avec la protection totale et permanente du sol qui limite le ruissèlement ;
- régulation des maladies, des insectes ravageurs des cultures et des mauvaises herbes dont l'habitat est modifié ;
- fourniture d'aliments, le fourrage pour l'élevage.



aria caapal@airad fr

Antananarivo

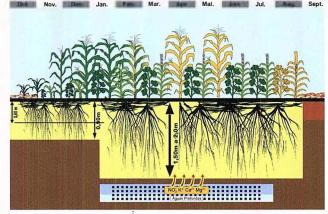
Madagascar

François Affholder
Cirad
UR Systèmes de culture annuels
SupAgro
2 place Viala
Montpellier Cedex 1
France

francois.affholder@cirad.fr

#### L'échelle de l'exploitation agricole

Toutefois, la mise en œuvre de SCV par les agriculteurs pour un service particulier passe par le pilotage délicat d'un équilibre entre divers processus écologiques. Cela nécessite de mieux connaître l'impact des techniques culturales sur cet équilibre entre processus de manière à mieux les orienter et à atteindre les finalités à la fois agronomiques et écologiques recherchées. Le développement de l'utilisation de couverts vivants nécessite des connaissances spécifiques, adaptées au contexte local des conditions du milieu et des acteurs de la production agricole.



Les SCV font intervenir des plantes de couverture en succession, en relais ou en association avec les cultures principales afin de mieux valoriser les ressources disponibles dans le temps et dans l'espace. © E. Scopel, Cirad

Ce type d'innovation complexe suppose en outre des modifications significatives dans la mobilisation des ressources de l'exploitation, dans l'organisation des chantiers et peuvent entrainer une diversification des produits et des revenus, autant de changements pas toujours acceptables pour certains producteurs. Dans le cas du Vietnam, par exemple, l'attrait des producteurs pour les SCV par rapport aux systèmes traditionnels de production de riz ou de mais pluvial est déterminé par l'aptitude à faire face au surcoût que la technique représente, surtout en termes de main-d'œuvre.

#### Des nouveaux systèmes pour et avec les producteurs

Le processus d'évaluation et de conception dépend donc largement des points de vue des acteurs impliqués dans le processus de changement, et en particulier celui des différents types d'agriculteurs amenés, par choix ou par nécessité, à s'intéresser à ces systèmes de culture. Ces considérations soulignent l'importance du choix du Cirad de s'engager dans des processus participatifs de co-conception de systèmes de culture innovants. Une telle démarche contribue fortement à la familiarisation des producteurs avec de nouvelles propositions techniques et aux apprentissages croisés nécessaires pour la gestion adéquate de tels systèmes.

Le Cirad co-construit des nouveaux systèmes de culture avec les producteurs dans plusieurs régions tropicales

- au centre du Brésil, pour les petites exploitations issues de la réforme agraire dans les Cerrados ;
- dans les collines du nord Vietnam, pour les petites exploitations de montagne, après interdiction de la défriche-brûlis ;
- au Zimbabwe et au Mozambique, avec les petits producteurs de céréales et de coton des savanes locales ;



- à Madagascar, avec les petits producteurs de riz pluvial des zones de moyenne à haute altitude ;
- au Mali, au Niger et en Guinée, avec les petits producteurs des zones semiarides.

### **Partenaires**

- FOFIFA, Centre de recherche agronomique de Madagascar
- EMBRAPA Cerrados, Centre de recherche agronomique Brésilien pour la région des Cerrados
- VASI, Centre de recherche agronomique du Vietnam
- IIAM, Centre de recherche agronomique du Mozambique
- Montpellier SupAgro, France
- INRA, Institut national de la recherche agronomique, France
- IRD, Institut de recherche pour le développement, France

