

Quelques résultats sur les SCV au Cambodge

La composante ‘diversification des cultures’ du Projet Hévéaculture Familiale (financement AFD) travaille sur l’amélioration des performances des systèmes de culture à base de plantes annuelles (Riz, Soja, Maïs, Manioc, ...) par (i) le transfert et l’adaptation des techniques de semis direct sur couverture végétal (SCV) et (ii) l’introduction, l’évaluation et la multiplication d’un important germoplasm.

Au cours de la campagne 2005 qui vient de s’achever, des actions ont été conduites :

- d’une part, sur les terres rouges basaltiques, domaine traditionnel de l’hévéaculture au Cambodge (prolongation et développement des travaux initiés en 2004),
- et d’autre part, sur les terrasses rizicoles hautes sur sols sableux très pauvres (podzols reposant sur un ‘alios’ latéritique) ; travaux initiés en 2005.

Sur sols rouges basaltiques.

La mise au point des itinéraires techniques s’affine ; les ‘briques élémentaires de successions annuelles SCV’ qui permettent de construire et moduler les rotations de cultures sont de 2 ordres :

- successions annuelles avec ‘pompe biologique’ de cycle court (2-3 mois) = BioPcc
- successions annuelles avec ‘pompe biologique’ de cycle long (8-10 mois) = BioPcl

→ Successions annuelles avec ‘pompe biologique’ de cycle court (2-3 mois)

Dans ce type de succession annuelle, la première partie de la saison des pluies (Avril-Juin) qui présente une pluviométrie aléatoire est dévolue à la production d’un couvert végétal ; plusieurs plantes et associations sont proposées et testées : Eleusine c., Eleusine + Cajanus c., Sorgho ou ... ; à la fin du mois de Juin ou début Juillet, ces plantes de couvertures sont desséchées pour la préparation du semis direct de la culture principale.

Exemple :

- Eleusine / Soja
- Eleusine + Cajanus c. / Riz
- Eleusine + Cajanus c. / Maïs + BioPcl ...

→ Successions annuelles avec ‘pompe biologique’ de cycle long (8-10 mois)

Ici, la culture principale est installée sur une plante de couverture qui a été implantée au cours de la saison des pluies précédente et qui a donc traversé la saison sèche (développement de la couverture sur une période de 8 à 10 mois) ; là aussi plusieurs plantes et associations sont proposées et testés : les principales sont Brachiaria r., Brachiaria r. + Cajanus c., Stylosanthes g. ; l’installation de ces ‘Bio pompes’ de cycle long est doré et déjà maîtrisée en association avec des cultures de Maïs et de Manioc. Ces plantes de couvertures sont desséchées début Juin, le semis de la culture principale sur le mulch ainsi obtenu se faisant également début Juillet.

Exemple :

- an. 1 : Manioc + Brachiaria r.// an.2 : Brachiaria r. (vert à la sortie de saison sèche) / Soja
- an.1 : Eleusine + Cajanus c. / Maïs + Stylosanthes g.// an.2 : Stylosanthes g. / Riz

Dans ces 2 types de successions annuelles, les principaux risques climatiques (en début de saison : date d’arrivée des pluies, ‘petite saison sèche’¹ et en fin : arrêt prématuré des pluies) sont contrôlés par la couverture qui améliore le bilan de l’eau (réduction de l’évaporation, infiltration accrue) et le calage du cycle de la culture principale (floraison du riz, défoliation du soja fin Septembre afin qu’un arrêt des pluies précoce mi Octobre soit sans conséquence).

→ Quelques exemples chiffrés des effets des SCV sur terres rouges basaltiques

Sur la culture du Soja (rendement en kg/ha)

	F0	F1	F2
Labour x variété trad. (référence locale)	725	1 020	1 250
Labour x variété nouvelle	495	1 550	1 965
SCV BPcc (Eleusine) x variété trad.	1 070	1 520	1 375
SCV BPcc (Eleusine) x variété nouvelle	Non réalisé par manque de semences des nouvelles variétés		
SCV BPcl (Brachiaria r.) x variété nouvelle	2 590	3 550	3 205

F0, F1, F2 : niveaux de fertilisation minéral croissants

Cette sensible amélioration des résultats techniques de la culture de Soja après 2 années de SCV (passage de 725 kg/ha à 3 550 kg/ha !) ouvre les voies d’une production de Soja performante et durable : objectif de production entre 3 500 et 4 000 kg/ha sur F1 pour une marge brute de l’ordre de 700 USD/ha/an.

Le tableau ci-dessous présente une comparaison des performances économiques d’un système SCV-Soja avec celle du système de référence sur Labour (conduit sans engrais minéraux par les agriculteurs de Kampong Cham).

¹ la petite saison sèche est un arrêt des pluies d’une dizaine de jours pouvant survenir entre fin Juin et mi Août.

Comparaison économique du système de culture de référence sur labour avec un système de culture SCV

Hypothèse rendement Labour : 300 kg/ha Sésame + 1 200 kg/ha de Soja

Hypothèse rendement SCV : 3 000 kg/ha de Soja

	Charge monétaire (USD/ha)	Temps de travaux (h.j/ha)*	Marge brute (USD/ha)	Valorisation du travail (USD/h.j)
SCV (Eleusine / Soja) x F1	140	110	# 600	6,5
Labour (Sesame / Soja) x F0 (référence)	160**	140	# 160	2,5

* valorisée 1,25 USD/homme.jour dans le calcul de la MB

** dont 60 USD/ha de travail du sol à façon (Labour + reprise-sillonage)

Sur la culture du Riz pluvial (rendement en kg/ha)

	F0	F1	F2
Houe x variété trad. de cl (référence locale)	1 695	1 475	1 590
Labour x variété nouvelle Sebota	2 890	3 090	3 325
SCV BPcc (Eleusine) x variété nouvelle Sebota	3 420	4 145	4 170

Les rendements des variétés de cycles moyens (Sebota) ont été nettement affectées par les attaques d'insectes rhizophages qui ont induit des pertes estimées à 30 %.

Ces premiers résultats permettent de raisonnablement espérer des rendements compris entre 5 et 6 000 kg/ha sur F1. La valorisation économique de ces productions est largement tributaire de la valorisation des qualités de grains², mais il est probable que les meilleures qualités des riz poly-aptitudes introduits pourront être commercialisées avec une prime qualité ; les marges brutes pour une production de 6 000 kg/ha sur un niveau F1 s'établissent entre 450 USD/ha/an (sans valo. qualité), 530 USD/ha/an (valo. intermédiaire) et 800 USD/ha (valo. en riz de luxe).

Sur cet agro-écosystème 'plateaux de terres rouges basaltiques' la poursuite des travaux visera à développer le système de multiplication de semences (association avec une des stations agricoles du MAFP), à poursuivre les dispositifs de mise au point-adaptation de l'innovation SCV et développer le réseau d'exploitations testant les SCV.

Sur les terrasses rizicoles hautes

Des itinéraires techniques SCV construit sur le même modèle que ceux développés pour le riz pluvial s.s. sur sols rouges basaltiques sont testés sur les marges 'colluviales' d'une plaine rizicole de Kampong Cham (sols sableux).

Riz pluvial (rendement en kg/ha)

	F0	F1	F2
Labour traction animale x variété trad. (référence locale)	récolte fin Novembre – début Décembre*		
SCV BPcc (Eleusine) x variété nouvelle (SBT 200)	1 380	1 260	-
SCV BPcc (Eleusine) x variété nouvelle (SBT 41)	-	1 880	2 515
SCV BPcl (Stylosanthes g.) x variété nouvelle	Tester en 2006 (stylosanthes installé en 2005)		

* les rendements avant récolte sont estimés à 1 500 – 2 000 kg/ha dans le dispositif de démonstration ; une dizaine de parcelles paysannes, situées autour du dispositifs seront également échantillonnées afin d'avoir une estimation plus fine des performances et de leur variabilité du système de référence (labour traction animale, repiquage en Août-Septembre d'une variété traditionnel photosensible). A noter que 2005, avec une bonne pluviométrie, notamment en Octobre et Novembre est une année favorable pour cette forme de riziculture (contrairement à 2004 où un arrêt des pluies au 10 Octobre s'était traduit par la perte de près 400 000 ha de rizière !).

Sur les systèmes SCV avec BP de cycle court, les effets bénéfiques de la couverture d'Eleusine ont été probablement très limités : faible production de biomasse, développement des systèmes racinaires encore largement confiné par la forte compaction des sols (semelle hérité 'd'un millénaire' de labour). Mais les effets variétaux et fumure (correction de fond avec du thermophosphate) sont déjà sensibles.

Les premiers tests d'amélioration de la ressource sol par des BP de cycle long sont prometteurs : bon comportement du Stylosanthes g., du Brachiaria humidicola et de l'association Brachiaria r. + Centrosema pasc, sur ces sols pauvres momentanément engorgés au cours de la saison des pluies. Il sera donc très intéressant de voir en 2006 les performances des meilleures variétés poly-aptitudes sur ces BP de cycle long.

Là aussi, et plus que sur sols rouges (qui offre une importante réserve hydrique), les itinéraires SCV sécurisent une bonne partie des aléas climatiques et permettront donc, pour un agriculteur, d'envisager plus sereinement l'investissement dans une fumure minérale.

→ Champs d'application potentiels des SCV dans la riziculture cambodgienne

Une étude bibliographique succincte des documents disponibles permet un 1^{er} cadrage du champs d'application potentiel des SCV sur les 'agro-écosystèmes' où se pratique une riziculture du type 'rainfed lowland rice' (i.e pluvial sur terrain plat + ou - aménagé avec des diguettes) ; sont potentiellement concernés :

² Un différentiel de prix lié aux qualités existe déjà dans l'ouest du Cambodge (influence du marché Thai) mais pas encore (semble-t-il) à Kampong Cham ; les prix bords champs dans l'Ouest s'établissent ainsi : qualité de base (variété type HYV – IR66) → 100 USD/t de paddy ; qualité intermédiaire (variété légèrement parfumé type Sen Pidao) → 130 USD/t ; qualité supérieur (variété parfumé long fin, Phka Rumduol, apparenté aux Somaly) → 175 USD/t

1/ la riziculture de terrasses hautes sur sols sableux (et variantes) qui représente entre 35 et 45% de la riziculture cambodgienne (les milieux cultivés parmi les plus pauvres du pays), soit 700 à 900 000 ha ;
2/ la riziculture de plaines inondables sur sols à texture plus fine, hydromorphe qui représentent 15 à 25% des surfaces rizicoles du Cambodge, soit 300 à 500 000 ha (support de systèmes agraires plus riches, notamment riziculture de l'Ouest).

Sur ce milieu (terrasses hautes x sols sableux), les travaux seront étendus sur des surfaces plus importantes en 2006, à la double demande des agriculteurs voisins du (petit) dispositif initié cette année et des autorités cambodgiennes du MAFP.