

# Riziculture et SCV à Madagascar

par Rakotondramana<sup>1</sup>

## 1. Contexte

La riziculture à Madagascar a été toujours basée sur la riziculture irriguée dont les surfaces disponibles ne répondent plus à l'explosion démographique dans plusieurs régions du Pays. Par ailleurs, les infrastructures agricoles manquent souvent d'entretien entraînant une impossibilité d'intensification avec les techniques SRI. Dans ce contexte, la riziculture pluviale devrait prendre une place prépondérante pour assurer dans un futur proche les besoins en riz du pays. Les surfaces disponibles les plus importantes pour la riziculture pluviale se trouvent dans le Moyen Ouest de Madagascar où la contrainte majeure est la plante parasite des graminées appelée *Striga asiatica* dont le contrôle ne peut être assuré que par les techniques d'Agriculture de Conservation (AC) ou systèmes de culture sur couverture végétale (SCV). L'autre problème auquel font face les petits agriculteurs est leur incapacité à acheter des engrais à cause de leur prix trop élevé ou d'absence de disponibilité. Les SCV offrent des possibilités de redresser la fertilité des sols et d'assurer une production agricole avec des systèmes à faible niveau d'intrants.

## 2. Riz pluvial en SCV, quelles perspectives

Après plusieurs années de recherche et d'application chez les paysans, il a été démontré que la riziculture pluviale sur *tanety*<sup>2</sup> dégradé avec ou sans striga est possible après une régénération des sols avec des systèmes SCV à base de *Stylosanthes* ou d'autres plantes de couverture. Une fois que la fertilité est redressée, avec une forte biomasse de *Stylosanthes* par exemple, on contrôle non seulement le striga mais aussi d'autres maladies du riz pluvial comme la pyriculariose. Cette forte biomasse est obtenue, en fonction de l'état de dégradation du sol, en une ou deux campagnes. Pour le *Stylosanthes*, la biomasse est contrôlée par le passage d'un rouleau à cornières en fin de saison sèche pour pouvoir y cultiver en SCV du riz ou du maïs à la prochaine saison des pluies avec de faibles doses d'engrais chimiques. Cette technique permet la mise en œuvre d'un système de culture performant et adapté aux capacités de main d'œuvre des agriculteurs. Il est important de souligner que dans les sols dégradés du Moyen Ouest avec de fortes attaques de striga, les rendements du riz pluvial (ou du maïs) sans régénération préalable du sol peuvent être compris entre 0 et 1 t/ha alors qu'en système SCV à base de *Stylosanthes*, ce rendement est compris entre 2 et 4 t/ha. En outre, ces rendements augmentent en fonction des années de mise en culture en SCV en tenant compte qu'en pratique, les paysans n'utilisent presque plus d'engrais quand la fertilité des sols est régénérée (en général à partir de la 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année de SCV). Il y a donc une stabilisation des rendements, une diminution des temps de travaux et en conséquence une augmentation de la marge brute du paysan (Fig. 2). Le *Stylosanthes*, en plus de sa capacité à produire une forte biomasse pour régénérer le sol, est aussi une excellente plante fourragère qu'on peut donner en partie aux animaux. Dans des régions plus humides comme dans le Sud Est, le *Stylosanthes* sert de barrière aux feux de brousse. Enfin, c'est une excellente plante mellifère très utilisée dans le Sud Est, en relais aux plantes mellifères endémiques des zones marécageuses comme le *Melaleuca leuccephala*<sup>3</sup>.

Dans les sols de *tanety* plus riches comme les colluvions de bas de pente ou les *baibo* (alluvions récentes) comme au Lac Alaotra, le riz pluvial en AC peut être cultivé sur une biomasse de maïs et de légumineuses (dolique, *Vigna umbellata* ou niébé) en rotation annuelle. Dans ce système le

---

<sup>1</sup> Directeur exécutif du GSDM, [gsdm.de@moov.mg](mailto:gsdm.de@moov.mg), (261) 32 07 129 96  
Lot VA 26 Y Ambatoroka, ANTANANARIVO (101), Madagascar

<sup>2</sup> Collines : partie sommitale ou glacis.

<sup>3</sup> *Kininindrano* ou Niaouli.

rendement du riz pluvial peut varier de 4 à 5 t/ha avec de faibles doses d'engrais chimiques (0 à 50 kg/ha de NPK et 25 à 50 kg/ha d'urée au tallage).

Dans beaucoup de bas fonds, les rizières ne sont plus correctement irriguées à cause de l'absence ou de la destruction des infrastructures hydro-agricoles. On aboutit alors à ce qu'on appelle des « rizières à mauvaise maîtrise de l'eau ou RMME ». On estime que de l'ordre de 70 000 hectares (70% des rizières au lac Alaotra) sont des RMME et elles se caractérisent par la non maîtrise de l'eau d'une part et l'impossibilité de cultiver d'autre culture que le riz d'autre part (effet de la nappe). Généralement, les rendements traditionnels de culture de riz sur RMME sont faibles avec des grandes fluctuations inter-annuelles, variant de 0 à 3 t/ha les meilleures années, pour une moyenne pluriannuelle inférieure à 1,5 t/ha. Heureusement, ces RMME peuvent être cultivées économiquement en SCV avec [une rotation annuelle riz/vesce](#) avec une biomasse de vesce produite en contre saison. Dans beaucoup de cas, la vesce est associée avec le haricot ou de la tomate en contre-saison. En moyenne le rendement du riz qui suit la vesce tourne autour de 3 à 3,5 t/ha sans engrais quelque soit la variabilité de la pluviométrie car le riz bénéficie de l'effet résiduel des engrais sur les cultures maraichères et de la décomposition de la vesce. La vesce est une légumineuse cultivée après le riz qui donne une biomasse importante pour restaurer le sol pour le riz qui suit après. C'est également une excellente plante fourragère.

En terme de rentabilité économique, la marge brute moyenne des paysans de la rive Est du Lac varie 1.100 kAr à 1.200 kAr/ha en SCV pérennisés<sup>4</sup> (BRL, Rapport semestre 2, 2012) pour le riz pluvial (*baiboho* et *tanety* confondus). En RMME, la marge brute moyenne est plus élevée, soit 1.190 kAr/ha à 1.630 kAr/ha. Dans le Moyen Ouest de Mandoto (saison pluviale uniquement), la marge brute varie de 1.300 kAr/ha à 1.620 kAr/ha (Rapport 2<sup>ème</sup> trimestre 2013, RAKOTO H. A.), donc légèrement plus élevés qu'au Lac Alaotra, d'où le potentiel énorme du riz pluvial en SCV, une fois que la fertilité du sol est régénérée avec le *Stylosanthes*. D'ailleurs, quelques grandes exploitations se lancent déjà dans la culture en SCV de riz dans le Moyen Ouest.

Il faut noter cependant que deux contraintes majeures pèsent sur les cultures en SCV : les feux de brousse (Moyen Ouest) et les divagations d'animaux. Des mesures collectives doivent être prises pour lever ces contraintes.

### 3. La recherche a beaucoup contribué aux performances du riz pluvial

Les travaux de sélection de riz pluvial d'altitude menée depuis les années 70 par différents projets de l'AFD et en particulier par l'équipe du SCRiD depuis les années 2000 ont permis de diffuser des variétés toujours plus performantes de riz pluviaux. Cette sélection a aussi bénéficié des sélections de variétés SEBOTA croisées au Brésil par L. Séguy *et al* et dont les générations avancées (F4 et plus) ont été sélectionnées localement. Plus récemment, de nouvelles introductions ont permis d'élargir les bases génétiques et de faire des croisements localement avec les variétés les plus performantes. Actuellement, en plus de la variété B 22 de plus en plus abandonnée, les paysans optent pour les variétés SEBOTA (403, 410) ou les variétés NERICA (4, 9, 11) plus adaptées et tolérantes au striga. Dans les zones d'altitude de plus de 1500 m, la variété népalaise Chromrong Dhan est en diffusion spontanée très forte pour le moment sur labour car les SCV ont du mal à se développer dans ces milieux à cause de l'absence de systèmes performants. Au Lac Alaotra, la diffusion des variétés de riz pluvial a connu un succès auprès des agriculteurs avec une large diffusion des variétés de riz pluvial comme la Primavera.

---

<sup>4</sup> SCV en 3<sup>ème</sup> année et +

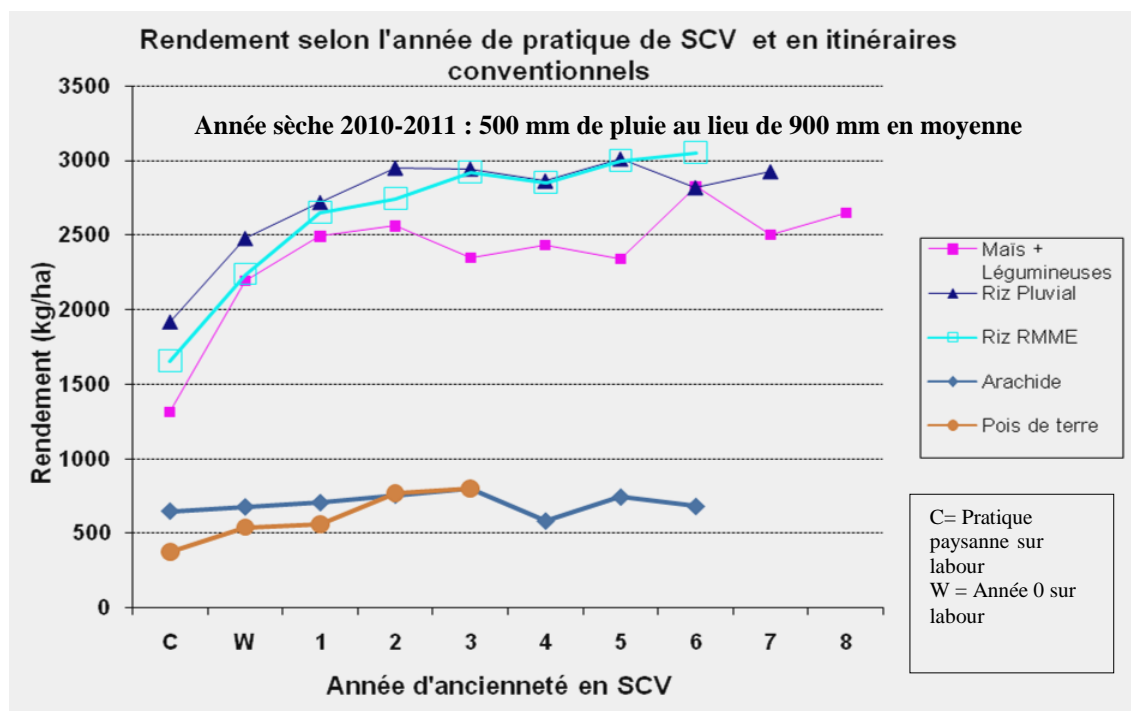


#### 4. SCV et changement climatique

Un des intérêts majeurs des SCV est qu'ils permettent de semer dès les premières pluies et que le mulch, conserve non seulement l'humidité, mais augmente l'infiltration, diminue le ruissèlement à l'origine de l'érosion et favorise ainsi l'alimentation de la nappe phréatique. Les SCV permettent également de tamponner les effets des trous pluviométriques (très fréquents ces derniers temps et pouvant aller jusqu'à 2 ou 3 décades) engendrant une forte baisse de rendement de riz si ça tombe dans les phases critiques. La région du Lac Alaotra connaît des périodes de sécheresse cyclique à peu près tous les 3 ans avec des irrégularités fréquentes. [L'année 2010-2011 a été, par exemple, très sèche au lac Alaotra : 500 mm de pluie au lieu de 900 à 1000 mm](#) sur la rive Est en moyenne chaque année, en plus du retard de la pluie (fin décembre). Dans ces conditions de faibles pluviométries, les rendements des parcelles en labour sont systématiquement inférieurs (quand la production a été possible) à ceux des parcelles en SCV pour toutes les cultures: différentiel positif de 70% des rendements en SCV pour le riz pluvial, 67% pour le riz en RMME, 55% pour le maïs, 91% pour l'arachide et 66% pour le pois de terre.

Les SCV permettent ainsi une adaptation aux aléas climatiques. Il est important de souligner que la plupart des paysans en culture traditionnelle sur labour n'ont pas pu semer (donc rendement zéro) ou n'ont obtenu que de faibles rendements<sup>5</sup> (1,5 à 1,8 t/ha) quand ils ont pu semer. Par contre toutes les cultures en SCV ont pu être semées et ont donné des rendements acceptables (2,7 à 3 t/ha) comme le montre le graphique ci-après (figure 1). Ceci démontre bien l'efficacité des SCV qui permettent une installation précoce des cultures et une résistance à la sécheresse grâce à l'humidité conservée avec le mulch. Dans cette figure, on note bien que les cultures plus rustiques (pois de terre, arachide) sont moins affectées par le manque de pluie que le riz pluvial et le maïs. On observe également une augmentation significative des rendements au cours des années successives de SCV sauf pour l'arachide, une culture rustique.

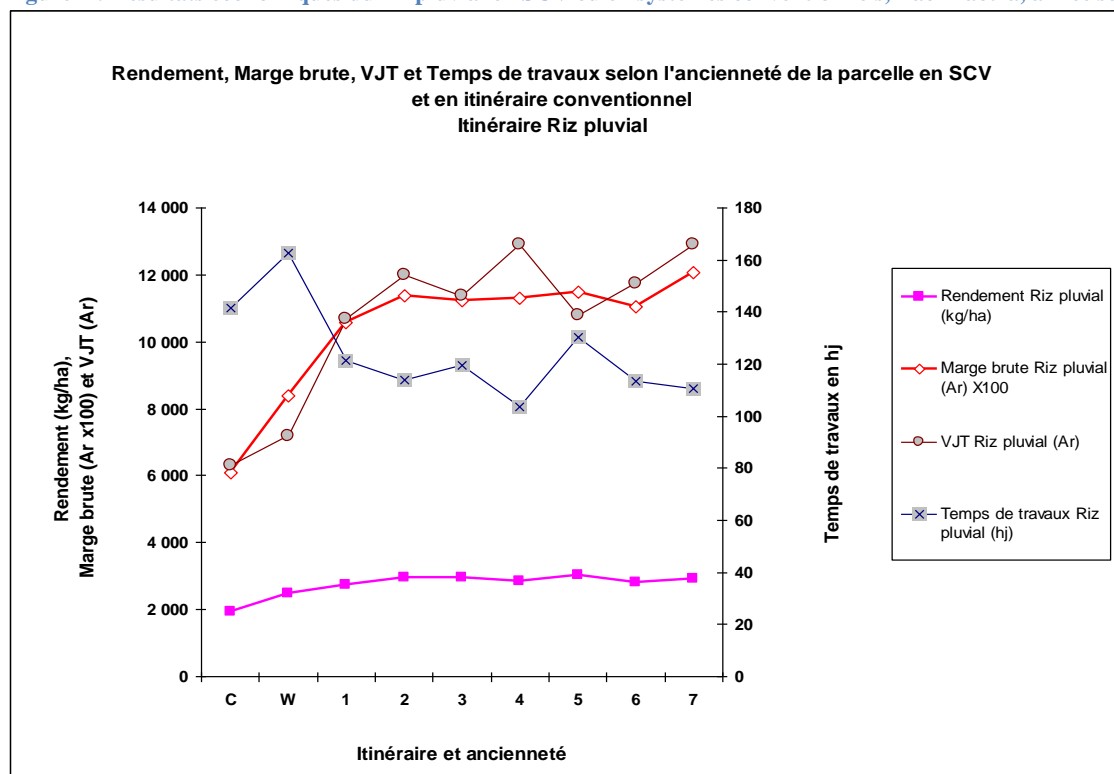
Figure 1 : Rendements en fonction des pratiques SCV ou conventionnelles en année sèche 2010 - 2011, Lac Alaotra



<sup>5</sup> Bien noter que ces faibles rendements sont la moyenne de ceux qui ont pu semer mais la moyenne générale serait nettement plus faible si on comptabilisait tous ceux qui ont eu des récoltes nulles.



Figure 2 : Résultats économiques du riz pluvial en SCV ou en systèmes conventionnels, Lac Alaotra, année sèche 2010-2011



Au point de vue des résultats économiques, on constate, sur la base de nombreuses données des opérateurs de grandes différences entre la pratique traditionnelle sur labour et les SCV (Figure 2). La marge brute et la valorisation de la journée de travail du paysan sont supérieures avec les SCV dans ces conditions de pluviométrie aléatoire. En outre, la marge brute et la valorisation de la journée de travail augmentent avec l'ancienneté en SCV, tandis que les temps de travaux diminuent étant entendu que les nombres d'observations diminuent au fur et à mesure de l'ancienneté des parcelles mais reste significatif.

### Conclusions

Compte tenu de ces acquis en SCV pour la production du riz pluvial et en même temps des autres cultures rentrant dans les systèmes, il est recommandé de supporter ces techniques de production innovantes dans le cadre de la dégradation avancée de nos sols et surtout dans le cadre du changement climatique. Il a fallu un investissement important dans la recherche, la formation (paysans, techniciens, cadres) et par conséquent, c'est le moment opportun pour accompagner le changement d'échelle dans ces techniques de cultures, ceci d'autant plus qu'il y a un intérêt marqué de la petite agriculture familiale et des moyennes et grandes exploitations agricoles en raison des prix excessifs des engrais chimiques et des pesticides en général. Le GSDM qui a accompagné ces techniques innovantes depuis le début a capitalisé ses acquis consultables sur son site internet [www.gsdm-mg.org](http://www.gsdm-mg.org) et dispose de toutes les compétences pour accompagner un tel changement d'échelle.



