

## Analyse de la situation : superficie en SCV dans le Moyen Ouest avec l'opérateur FAFIALA

### Synthèse pour le projet Pampa Document de travail n° 2

Eric Penot, Julie Sorèse, Tahina Raharison, Décembre 2010 revu mai 2011.



Figure 1 Positionnement des communes constituant la zone d'étude dans le pays

## 1 Situation des systèmes sur TANETY dans les zones de FAFIALA en 2010

La situation globale donnée par Fafiala est la suivante :

Tableau 1

MOYEN OUEST DE Vakinankaratra (FAFIALA)	Surface (ha)					Total
	A0	A1	A2	A3	A4	
Stylosanthes en pur	165,9	440,7	202,2	44,9	5,1	858,7
Riz + stylosanthes ou sur résidus de stylosanthes	147,3	34,4	83,2	24,2		289,1
Maïs + stylosanthes	34	8,2	10,2	5,6	1,4	59,3
Pois de terre ou Arachide + stylosanthes	45,3	0,6	4,1	3,3	0,5	53,7
Manioc + stylosanthes	5,1	1,8	8,8	4,2	0,2	20,1
Maïs + dolique ou brachiaria ou autres	10,8	1,6	2,4	1,6	2	18,4
Haricot ou Soja + stylosanthes	4,7	2,5	2	0,5		9,7
Brachiaria	1,5			1,2	0,5	3,2
Stylosanthes + Brachiaria			3			3
Manioc + brachiaria ou dolique	0,5	0,6	1,5	0,1		2,7
<b>TOTAL</b>	<b>415,1</b>	<b>490,4</b>	<b>317,4</b>	<b>85,6</b>	<b>9,7</b>	<b>1317,9</b>

Au départ 1318 ha sur lequel le projet travaille en 2010.

Si on enlève les différentes parcelles qui ne sont pas pour le moment des vrais SCV (semis direct sur couverture végétal) :

- Plantes de couverture en pure de stylosanthes (en préparation de SCV)
- Plantes de couverture en pur de Brachiaria (souvent utilisé en fourrage)
- Les parcelles en A0 qui sont sur labour (entrée en SCV une fois que les plantes de couverture sont installées et valorisées)

On arrive donc à **453 ha** pour la campagne 2009/2010 : avec le tableau suivant n° 2:

Tableau 2

MOYEN OUEST DE Vakinankaratra (FAFIALA)	Surface (ha)					Total
	A0	A1	A2	A3	A4	
Stylosanthes en pur						
Riz + stylosanthes ou sur résidus de stylosanthes		34,4	83,2	24,2		289,1
Maïs + stylosanthes		8,2	10,2	5,6	1,4	59,3
Pois de terre ou Arachide + stylosanthes		0,6	4,1	3,3	0,5	53,7
Manioc + stylosanthes		1,8	8,8	4,2	0,2	20,1
Maïs + dolique ou brachiaria ou autres		1,6	2,4	1,6	2	18,4
Haricot ou Soja + stylosanthes		2,5	2	0,5		9,7
Brachiaria						
Stylosanthes + Brachiaria						
Manioc + brachiaria ou dolique		0,6	1,5	0,1		2,7
<b>TOTAL</b>		<b>49,7</b>	<b>112,2</b>	<b>39,5</b>	<b>4,1</b>	<b>453</b>

## 2 Analyse des données de la campagne 2010/2011

Source rapport annuel année 5 BVPI, mai 2011

Ces données sont extraites du rapport annuel BRL du projet BVPI

Le tableau suivant n° 3 présente toutes les surfaces encadrées par BVPI dans ma zone Moyen Ouest de Mandoto.

**Tableau 3: Systèmes en SCV tanety dans la zone de FAFIALA Moyen Ouest (situation mars 2011) en ha**

Systèmes	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3&+	Total
PC en culture pure	34,71	86,45	114,24	45,73	281,13
Riz + PC	96,99	21,65	66,02	38,76	223,42
Maïs ou Sorgho + (légumineuses) + PC	33,21	8,05	33,47	22,05	96,78
Pois de terre ou Arachide + PC	33,11	15,25	12,20	17,94	78,49
Manioc + PC	14,54	4,25	4,35	5,20	28,34
Haricot ou Soja + PC	12,36	3,90	5,30	4,11	25,67
<b>Total général</b>	<b>224,92</b>	<b>139,55</b>	<b>235,58</b>	<b>133,78</b>	<b>733,83</b>

Le riz pluvial que ce soit en première année en association avec du *Stylosanthes* ou en SCV sur résidus de *Stylosanthes* représente presque le tiers des systèmes développés ce qui montre clairement la priorité des agriculteurs qui sont cependant obligés de pratiquer des rotation en systèmes SCV. La plante de couverture en culture pure, principalement *Stylosanthes*, est également très représentée : elle est peu utilisée en fourrages dans cette zone mais elle constitue un préalable à des systèmes éventuellement SCV (jachère améliorée préalable), prévue pour la mise en place de riz pluvial dans les prochaines campagnes. Ces surfaces ne seront pas comptées comme SCV dans notre évaluation

Le Maïs associé au *Stylosanthes* ou après riz sur *Stylosanthes* ainsi que les légumineuses souterraines sont également bien représentés. Les autres cultures sont constitués de légumineuse aérienne et de Manioc associé au *Stylosanthes* en première année ou sur résidus de *Stylosanthes* ou d'autres cultures.

Après avoir enlevé les parcelles non encore en SCV ou hors SCV : la situation est donnée dans le tableau suivant n° 4 :

**Tableau 4 : Systèmes conduits en vrais SCV dans la zone du Moyen Ouest - FAFIALA (situation mars 2011) en ha**

Systèmes	Année 1	Année 2	Année 3&+	Total
Riz - PC	21,65	66,02	38,76	126,43
Maïs ou Sorgho + (légumineuses) + PC	8,05	33,47	22,05	63,57
Pois de terre ou Arachide + PC	15,25	12,20	17,94	45,39
Manioc + PC	4,25	4,35	5,20	13,8
Haricot ou Soja + PC	3,90	5,30	4,11	13,31
<b>Total général</b>	<b>53,1</b>	<b>121,34</b>	<b>88,06</b>	<b>262,5</b>

41

On arrive donc à 262 ha soit une baisse importante par rapport aux estimations de 2010 (453 ha)

Les parcelles conduites en vrais SCV sont principalement basée sur la plante de couverture Stylosanthes (Les autres plantes de couverture sont le Crotalaire et le Brachiaria avec des faibles surfaces).

### **3 Les raisons de cette baisse ?**

Les éléments d'explication par rapport à cette baisse effective des surfaces dans le Moyen Ouest de Vakinankaratra sont les suivantes :

- dans le cadre des approches géographiques du projet BVPI SE/HP (concentration des zones d'intervention), BVPI a mis en place vers la fin de 2010 les « zones de concentration ». Avant 2010, les activités de FAFIALA étaient éparpillées dans toutes les zones des 6 Communes (ce qui n'étaient pas conformes aux approches BVPI). A titre d'information, si la surface totale était de 1300 ha (avec 930 agriculteurs) dans toutes les zones, après traçage des zones de concentration, les surfaces à l'intérieur des zones de concentration ont été de 780 ha (avec 630 agriculteurs). Il y a eu baisse globale de 40% après concentration des zones.

***Une partie de la baisse provient donc de la redéfinition de la zone d'intervention du projet (non imputable à des abandons ou autres).***

- en 2010/2011, il y a eu baisse d'intégration de nouveaux agriculteurs. C'est la première année BVPI a supprimé le système de préfinancement (suite aux différents analyses et évaluations de ce système) dans le Moyen Ouest. La suppression de préfinancement est-elle une cause de baisse d'intégration de nouveaux agriculteurs? En tout cas, BVPI pense que la priorité doit être accordée aux agriculteurs vraiment intéressés (moins mais mieux !) et tenter de limiter les agriculteurs opportunistes qui vont abandonner dès la deuxième année.

***Une priorité donnée à la qualité et au renforcement des paysans actuellement en SCV***

- suite aux remarques du travail d'enquêtes de Julie Sorèze en 2010, la BDD a été nettoyée et validée pour éliminer les parcelles non SCV. Les parcelles éventuellement labourées après 2 ou X années de SCV (labour opportuniste ne mettant pas en cause le choix technique que SCV à moyen terme) sont réintégrées (problème ponctuel de mauvaises herbes ou lié à d'autres facteurs).

- depuis les premières années, la jachère de *stylosanthes* a été productive (la vente de semence à raison de 100Kg/ha et à 12000 Ar/kg procure 1.200.000 Ar/ha ce qui est nettement intéressant par rapport à tout autre système de culture alimentaire). Depuis trois années (2008), la production de semences de *styloxanthes* est supérieure aux besoins locaux (en 2008-2009, 8T de production de semence pour le Moyen Ouest seulement contre 1,5T en besoin exprimé). La jachère améliorée en *styloxanthes* devient donc non productive ce qui change clairement les stratégies des producteurs sur le rôle de cette « jachère ».

Le système Riz//*stylosanthes* en continue est le seul système développé par Fafiala (parfois artificiellement à cause des ventes de semences de *stylosanthes*). D'autres systèmes potentiels ne sont pas encore développés (comme ceux que l'on observe au Lac : Riz //Maïs + légumineuses...). Certains paysans ont donc labourés les parcelles de *stylosanthes* pour

pouvoir produire tous les ans (avec le système Riz//*stylosanthes*: la production de riz se fait tous les deux ans).

***Une jachère améliorée et améliorante (produisant des services écosystémiques) non productive n'est pas ou peu tolérée par les producteurs. C'est donc bien tout le système « unique » basé sur le *styloxanthès* qui est remis en cause.***

***Il y a manifestement besoin de diversification des systèmes et en particulier sur les systèmes supprimant la jachère du type maïs/dolic suivi de riz. Cependant ces systèmes demandent vraisemblablement une fertilisation chimique ou organique minimale pour être intéressants.***

On remarque cependant que d'un côté la jachère improductive semble de moins en moins tolérée par les paysans et en même temps constater que certains paysans laissent plusieurs années leur parcelle en *styloxanthès* (soit pour améliorer la fertilité avant démarrage en SCV, soit pour une utilisation ultérieure en pâturages). Ce point reste à préciser en fonction des types et stratégies des producteurs

- Enfin d'autres facteurs comme les attaques de Mulots et vers blancs, particulièrement développés en 2011 ont démotivés les agriculteurs par rapport à ces systèmes.

***Les systèmes SCV peuvent aussi avoir des contraintes importantes : les effets indirects des mulchs sur les maladies et prédateurs n'est pas négligeable.***

Un des avantages majeurs et un moteur du développement de ces systèmes reste le fait que les agriculteurs eux-mêmes ont observé et intégré la possibilité de cultiver des systèmes à base de céréales (Riz, Maïs) sur des parcelles à forte pression de Striga avec un risque de perte de culture très limité et acceptable. En système conventionnel : les paysans plantent des céréales sans aucune certitude de production alors qu'en système avec SCV, la production est en partie sécurisée (sous réserve des attaques des prédateurs cités précédemment).

## **Conclusion**

Ces remarques expliquent le recul des surfaces. La contrainte la plus préoccupante concerne la place d'une jachère améliorée non productive qui peut à terme mettre en péril l'adoption actuelle du système.

La diffusion des SCV est actuellement basée sur un système unique à base de *styloxanthès* qui pose des problèmes de gestion finalement assez importants après suivi et analyse sur les 5 dernières années : préparation des parcelles au semis, désherbage manuel sélectif toujours nécessaire en fonction de la qualité des mulchs, manque d'outils appropriés (alors que la charrue est toujours disponible et sous-utilisée..). Néanmoins certaines méthodes en cours de test comme le piétinage des couvertures par les zébus semblent intéressantes à développer pour diminuer ces contraintes. La priorité va à la diversification des systèmes pour obtenir une offre technique plus adaptée aux différents types de producteurs et aux différentes stratégies paysannes rencontrées.

## 4 Analyse en détail à partir du rapport GSDM 2010

### 4.1 Le projet Agroécologie (GSDM/FAFIALA) et BVPI-SEHP dans le Moyen Ouest du Vakinankaratra

#### Contexte et historique

Le Moyen Ouest de Madagascar représente de vastes zones faiblement peuplées (10 à 70 habitants/km<sup>2</sup>), avec une longue saison sèche (6 à 7 mois), une pluviométrie autour de 1200 mm mais fortement érosive notamment en début des pluies. Les sols sont des sols ferrallitiques sur basalte. Le paysage est constitué de vastes plaines herbeuses (du type Heteropogon, Hyparrhénia, Aristida sans végétation arbustives) soumises aux feux de brousse presque tous les ans mais de moins en moins pratiqué apparemment (les agriculteurs semblent sensibilisés aux méfaits du feu de brousse). Le Moyen Ouest est caractérisé par une forte attaque du *Striga asiatica* sur les céréales (maïs, riz pluvial) à cause du déclin de la fertilité du sol notamment l'appauvrissement en matière organique.

Après quelques démonstrations en 2004/2005, la diffusion des SCV par FAFIALA dans le Moyen Ouest du Vakinankaratra (district de Mandoto) a connu une forte adhésion des paysans

**L'enquête pampa de 2010 a surtout concerné des agriculteurs pionniers, donc pratiquant les SCV depuis 2005-2006.**

Les systèmes diffusés sont essentiellement des systèmes à base de Stylosanthes :

- Sur sol pauvre : [arachide (ou pois de terre) + Stylo]// Stylo//Riz : lorsque le sol est pauvre le stylo a besoin de 2 ans pour produire une bonne biomasse.
- Sur sol relativement riche : [riz + Stylo]//Stylo//riz : il est à noter que lorsque le sol est riche, le stylo arrive à produire une bonne biomasse en une année.

Actuellement, oui. Mais attention, les procédures étaient différentes en 2005-2006 : plusieurs types de couvertures ont été expérimentés, vigna et brachiaria entre autres. Les paysans les ont abandonnées : trop chères et trop dures à gérer (Brachiaria), biomasse insuffisante (Vigna).

On note une forte progression des surfaces encadrées (tableau 5) chaque année avec beaucoup de parcelles en A0 ou A1 donc non encore pérennisées.

***Une fois enlevées les A0 : il reste moins de 500 ha entre A1 et A4 en 2009/2010.***

Il existe des agriculteurs qui cultivent en pur des plantes de couvertures durant plusieurs années successives, sans encore savoir quand ils remettront leurs terres en culture en SCV. On considèrera donc une parcelle pérennisée à partir du moment où la couverture mise en place est ensuite effectivement cultivée en SCV.

On note une augmentation des rendements avec les années de SCV pour toutes les cultures en général (tableau 6) : ceci reste à vérifier si l'analyse a été faite « toutes choses étant égales par ailleurs ».

Il faut clairement séparer les effets « SCV » et l'effet « intensification »

Les enquêtes 2010 ne permettent pas de sépara clairement les deux effets : les causes sont multiples : i) le niveau des intrants utilisés de l'année en cours, ii) l'effet précédent, iii)

l'histoire de la parcelle (si elle est cultivée depuis 5 ou 30 ans par exemple...), iv) la position et le type de parcelle.

Les agriculteurs ont tendance à implanter des systèmes SCV sur leurs terres les plus stériles. C'est l'inverse avec les agriculteurs pionniers étudiés : les terres sélectionnées étaient plutôt les terres les plus fertiles (on suppose alors un rendement déjà correct au départ).

L'intensification est probablement le facteur le plus important : les rendements n'augmentent que très peu grâce aux SCV (apports de N avec le Styloxanthèse) , mais que rien ne permet de prouver cette augmentation...

Par contre les systèmes SCV permettent de mieux valoriser les parcelles en pente en y cultiver des céréales), et en évitant les jachères fréquentes qui s'imposent en système conventionnel (souvent 2 ans de cultures (manioc pour la plupart des cas avec 2 ans de jachères).

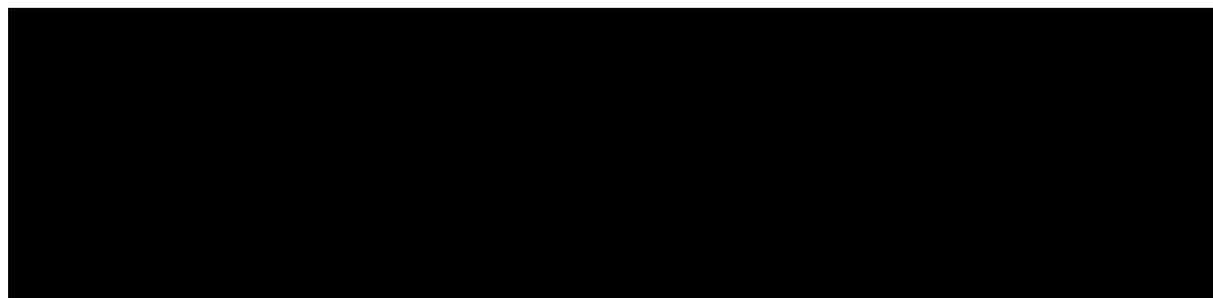
BVPI note une augmentation de la valorisation de la journée de travail avec les années de SCV (fig. 7).

Ceci dépend étroitement du rendement. On ne peut voir l'évolution d'un système d'une année sur l'autre que si on utilise la productivité du travail pour être indépendant des variations de prix des produits (mais pas des intrants !!!).

Ce qui est très intéressant et déterminant pour BVPI, c'est la diminution du Striga avec l'année de SCV (fig. ): en effet, avec l'augmentation de la fertilité du sol notamment l'augmentation de la matière organique du sol, le Striga est en nette diminution .

*Cette hypothèse a été vérifiée tant en station qu'en milieu paysan.*

**Tableau 5 : Evolution des surfaces encadrées par FAFIALA en SCV, toutes cultures confondues**



**Tableau 6 : devenir des SCV après 5 ans de pratique : résultat de l'enquête 2010**

toutes cultures sur tanety en système SCV				Culture de riz pluvial en système SCV			
nombre de paysans encadrés par FAFIALA enquêtés	surface en SCV	ration surface en ha/paysan	coef de variation	nombre de paysans enquêtés cultivant du RP scv	surface de RP scv	ratio surface en ha/paysan	coef de variation
21	21,97	1,046	2,02	11	9,22	0,838	1,69

L'adhésion est en moyenne élevée (sur des superficies de l'ordre de 1ha/exploitation).

Le ratio de surface de RP SCV/par paysan est supérieur aux données de Fafiala. (Attention aux années A0 = labour ou entre SCV derrière 2 ans de stylo !!!).

Le ratio augmente ce qui semble dire que les paysans ayant effectivement adopté initialement augmentent leur superficie en SCV avec le temps ? Cette hypothèse semble confirmée ! 50 % des agriculteurs augmentent leurs surfaces et 50 % « stagnent ». Cependant les paysans qui abandonnent sont de fait exclus de ce tableau. Le ratio est donc uniquement sur les adoptants confirmés.

D'après le rapport annuel de 2005-2006 de FAFIALA, « 14 sites de démonstration ont été installés avec une superficie totale de 1432 ares dont 60 ares de rizière à mauvaise maîtrise d'eau, 212 ares de soles fourragères et 1160 ares sur tanety. 28 paysans ont participé à la conduite des sites de démonstrations ».

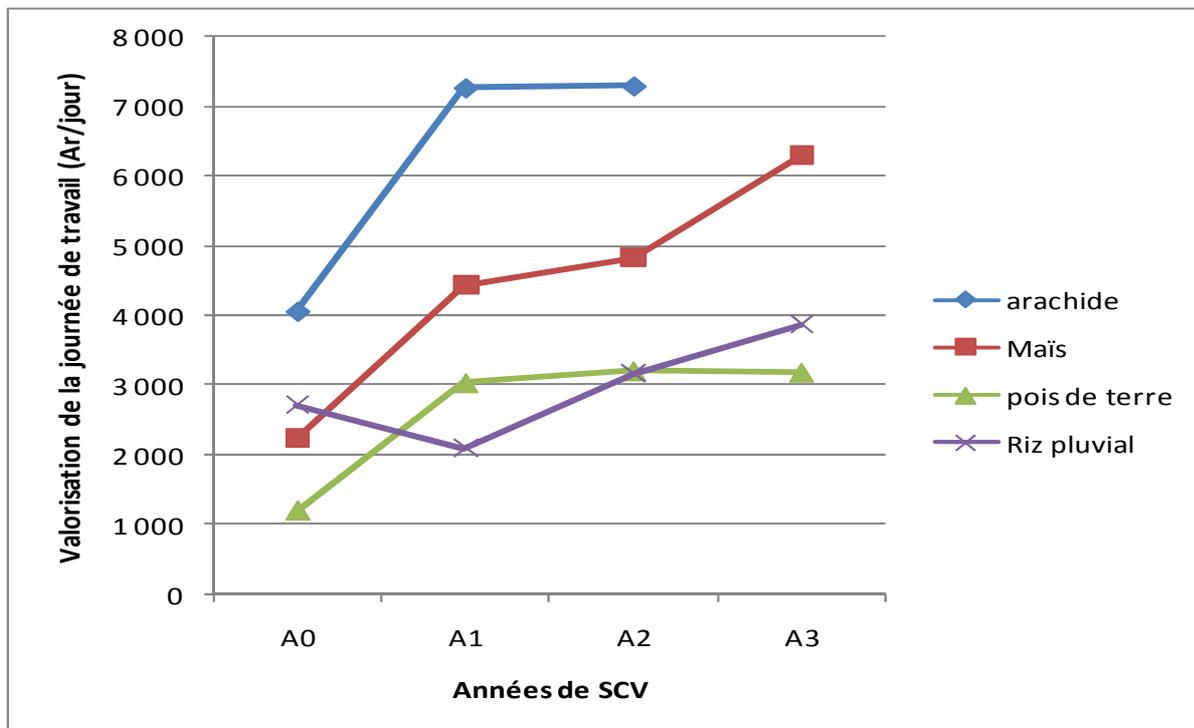
Il faut clairement séparer les fourrages et les systèmes SCV. Il n'y a pratiquement pas de fourrages selon les enquêtes 2010. Les agriculteurs déclarent que les parcelles en prairie naturelles à pâturer dans la brousse environnante sont suffisantes.

**Tableau 7 : Rendements obtenus en 2008/2009 en fonction des années de SCV**

		Années de SCV				
		Labour (A <sub>0</sub> )	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>
arachide	Nombre d'observations	127	40	4		
	<b>Rendements</b>	<b>0,97</b>	<b>1,13</b>	<b>1,05</b>		
Maïs	Nombre d'observations	128	39	28	5	
	<b>Rendements</b>	<b>1,65</b>	<b>1,58</b>	<b>1,78</b>	<b>2,08</b>	
pois de terre	Nombre d'observations	67	27	3	1	
	<b>Rendements</b>	<b>1,21</b>	<b>1,39</b>	<b>1,41</b>	<b>1,4</b>	
Riz sur RMME	Nombre d'observations	51	28	19	5	1
	<b>Rendements</b>	<b>2,09</b>	<b>1,79</b>	<b>2,26</b>	<b>1,88</b>	<b>3,75</b>
Riz pluvial	Nombre d'observations	563	143	96	15	
	<b>Rendements</b>	<b>1,68</b>	<b>1,35</b>	<b>1,81</b>	<b>1,97</b>	
Soja	Nombre d'observations	55	18	4		
	<b>Rendements</b>	<b>0,86</b>	<b>0,89</b>	<b>1,08</b>		

On ne voit pas de différence significative entre les A0 et les années SCV ce tend à montrer que les SCV maintiennent la fertilité des sols (mais ne l'augmente pas forcément !!) avec des variations intra-annuelles dues au climat.

**Figure 1 : Evolution de la valorisation de la Journée de travail en fonction des années de SCV**



On peut se demander si on a compté dans ce tableau les 100 jours de travail/ha pour contrôler le styloxanthes ? on peut en douter !!!

*L'hypothèse de gain en temps de travail n'est pas confirmée, au contraire, pour les systèmes à base de styloxanthes, du fait des 40 à 100 jours de contrôle manuel/ha.*

Les paysans parlent localement de 40 H.j/ha pour contrôler le stylo au lieu de 100. Narcisse de TAFA estime à 50 H.j/ha en gestion manuelle du stylo à l'angady. On notera que le roulage semble diminuer drastiquement cette quantité de travail.

Les chiffres obtenus lors de l'enquête 2010 correspondant à peu près à ceux de l'année A5 (les temps de gestion de la couverture sont inclus) :

Culture	RP	Maïs	Arachides	Pois de terre
valorisation journée de travail	4 566	2 939	8 344	2 927
écart-type	3 033	2 565	4 227	-
taille échantillon	15	11	2	1
rendements moyens (T/ha)	1,34	1	0,98	2
Coefficient de variation	66 %	87 %	51 %	0

Avec si peu d'observations, l'arachide et le pois de terre ne me semblent pas exploitables mais le tableau donne des indications à vérifier ultérieurement.

La valorisation du travail pour le maïs de l'enquête 2010 est nettement inférieure à celles du graphique. La base de données Fafiala est certainement encore truffée d'informations erronées : les rendements sont également inférieurs dans l'enquête (1T/ha en moyenne). La base de données a été nettoyée en mars 2011.

Quant au riz, les résultats sont un peu supérieurs ce qui peut aller dans le sens de l'hypothèse de l'augmentation de la valorisation du temps de travail au fil des années en SCV mais le degré d'approximation est encore trop grand pour généraliser.

Les rendements obtenus par enquêtes sont globalement inférieurs à ceux recueillis par le GSDM.

Il apparaît très difficile de retrouver les résultats des années A0, A1, A2 et A3. La base de données de Fafiala n'étant pas correctement nettoyée (au moment de l'écriture en janvier 2011 de cette partie du document) , les résultats officiels de Fafiala (et du GSDM) sont probablement un peu surestimés. Une autre hypothèse : les agriculteurs pratiquant depuis 4-5 ans sont moins encadrés par les techniciens, et ne gèrent pas correctement les SCV. Leurs rendements sont peut-être en déclin...

L'enquête 2011 pourra peut être répondre partiellement à ces questions de même que l'analyse de la base Fafiala nettoyée.