



Analyse de l'impact de l'adoption des systèmes SCV sur le revenu des exploitations agricoles dans la rive Est du Lac Alaotra.

Campagne 2012 -2013

Réalisé par :

RAZAFIMAHATRATRA Hanitriniaina Mamy

Et

RAKOTOFIRINGA Hery zo Nantenaina

Septembre 2013.

Sommaire

INTRODUCTION.....	1
1 Méthodologie	2
1.1 Réseau de Ferme de Référence.....	2
1.2 Présentation générale de la typologie.....	2
1.3 Convention de modélisation des exploitations agricoles sur olympe	3
1.4 Les indicateurs économiques.....	4
2 Modélisation des exploitations agricoles par type.....	5
2.1 Exploitation de type A	5
2.1.1 Exploitation de type A11.....	5
2.1.2 Exploitation de type A12.....	9
2.2 Exploitation de type B.....	12
2.2.1 Exploitation de type B11.....	12
2.2.2 Exploitation de type B 21.....	16
2.3 Exploitation de type C.....	20
2.3.1 Caractéristiques selon la typologie.....	20
2.3.2 Exploitation de type C 21.....	20
2.3.3 Exploitation de type C22.....	23
2.4 Exploitation de type D	26
2.4.1 Exploitation du type D3	26
2.4.2 Exploitation de type D3	30
2.5 Exploitation du type E.....	33
2.5.1 Caractérisation de l'exploitation selon la typologie	33
2.5.2 Exploitation du type E1.....	33
2.5.3 Exploitation de type E1.....	36
2.6 Comparaison du solde de trésorerie entre les différents types d'exploitations.....	39
3 Limite de l'étude.	41
Conclusion	42

Liste des tableaux

Tableau 1: Récapitulatif des surfaces et part de l'activité off farm dans le revenu de chaque type d'exploitation.	2
Tableau 2 : Rotation culturale standard des systèmes conventionnels (en haut) et des systèmes SCV amélioré (en bas)	3
Tableau 3: Rotation et assolement de cultures pour le type A11.....	6
Tableau 4 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type A11	7
Tableau 5 : Rotation et assolement des cultures pour le type A12	10
Tableau 6 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type A12	11
Tableau 7 : Rotation et assolement des cultures pour le type B11.....	14
Tableau 8 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type B11	14
Tableau 9: Rotation et assolement des cultures pour le type B21	17
Tableau 10 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type B21	18
Tableau11 : Rotation et assolement des cultures pour le type C21.....	21
Tableau 12 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type C21	22
Tableau 13 : Rotation et assolement des cultures pour le type C22.....	24
Tableau 14 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type C22	24
Tableau 16: Récapitulation des indicateurs économiques pour le type D3.....	28
Tableau 18 : Rotation et assolement des cultures pour le type D3	31
Tableau 19 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type D3.....	31
Tableau 20 : Rotation et assolement de cultures pour le type E1	34
Tableau 21: Récapitulation des indicateurs économiques pour le type E1	35
Tableau 16 : Rotation et assolement des cultures pour le type E1.....	37
Tableau 22 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type E1	37

Liste des figures

Figure 1: Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type A11	8
Figure 2: Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type A12	11
Figure 3 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type B11	15
Figure 4 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type B21	19
Figure 5 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type C21	22
Figure 6 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type C22	25
Figure 7 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type D3	29
Figure 8 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type D3	32
Figure 9 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type E1	35
Figure 10 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type E1	38

Listes des annexes

Annexe 1 : Typologie des exploitations agricoles dans la rive Est du Lac Alaotra.....	I
Annexe 2 : Marge brute par ha des systèmes SCV	III
Annexe 3 : Tableau récapitulatif des indicateurs économique par type d'exploitation.....	IV

INTRODUCTION

La région du **Lac Alaotra** fait figure d'exception dans le pays. Situé à 150 km à vol d'oiseau au nord-est de la capitale, Antananarivo, l'Alaotra est, depuis longtemps, considéré comme l'une des régions les plus importantes de Madagascar à cause de ses fortes potentialités agricoles. De nombreux investissements publics et privés s'y sont concentrés. Cette large cuvette a la réputation d'être le « grenier à riz de Madagascar ». L'Alaotra est une région attractive, son solde migratoire est nettement positif. La population est majoritairement peuplée de « Sihanaka », l'ethnie originaire de la région auxquels se sont joints de nombreux migrants. On trouve ainsi une densité de population de l'ordre de 50 hab/km² en 2004. 90% des aménagements rizicoles ont été concentrés sur les vastes plaines de l'Ouest tandis que l'étréouissement de la plaine de la rive Est en limitait fortement l'extension et ou s'est fortement développée l'agriculture pluviale.

Créé fin 2001, le Pôle de compétence en partenariat (PCP) sur les «Systèmes de Culture et Rizicultures Durables » (SCRiD), devenu URP (Unité de Recherche en Partenariat) en 2004, puis devenue une équipe de l'UR SCA partenaire au sein d'un DP (dispositif prioritaire appelé SPAD) associe le **FOFIFA** ou Centre national de la recherche appliquée au développement rural, l'**Université d'Antananarivo** et le Centre de coopération Internationale en Recherches Agronomiques pour le Développement (**CIRAD**). Cette étude s'inscrit dans les activités du thème 6 intitulé « Transfert des savoirs et des savoir-faire dans le Moyen Ouest du Vakinankaratra et Alaotra », mis en œuvre par URP SCRiD /FOFIFA dans le cadre du marché GSDM. Le thème principal porte sur l'**analyse de l'impact de l'adoption des systèmes SCV sur le revenu des exploitations agricoles dans la rive Est du Lac Alaotra**. L'objectif du travail est de mettre en évidence les effets de cette adoption au niveau de l'exploitation agricole et une comparaison par rapport au mode conventionnel. Afin d'atteindre cet objectif, nous avons : i) Modéliser une dizaine d'exploitations agricoles dans le réseau de fermes de références au Lac Alaotra. Et ii) Analyser l'impact de l'adoption des SCV par rapport au mode de culture conventionnel suivant des indicateurs économiques dans cette zone d'étude.

1 Méthodologie

1.1 Réseau de Ferme de Référence

La mesure d'impact est effectuée sur le réseau de ferme de référence (RFR) qui est un ensemble d'exploitations agricoles (EA) réelles, représentatives des différentes situations agricoles rencontrées dans la zone d'étude. Les exploitations agricoles dans le réseau sont sélectionnées en fonction d'une typologie de structure des exploitations agricoles (actualisée par Penot et al, 2011). En 2011(Cf annexe I), puis modélisées sur une période de dix ans avec logiciel olympe.

1.2 Présentation générale de la typologie

La typologie de structure des exploitations agricoles actualisées par Penot et al. en 2011 repose sur trois critères :

- L'autosuffisance en riz, qui est liée au type de rizière (riziculture irriguée ou RMME) et sa taille.
- La diversification du revenu agricole et de production sur les surfaces exondées.
- La diversification du revenu par l'exercice d'une activité extra agricole.

Le tableau ci-dessous met en évidence les caractéristiques des exploitations choisies pour la modélisation.

Type d'exploitation agricole	Surface rizière irriguée (ha)	Surface RMME (ha)	Surface exondée (ha)	Part de l'activité off farm sur le revenu (%)
A11	6	4	2	28
A12	10,5	1	1	21
B11	0,5	2,5	1	42
B21		3	1	
C21	1,75		2	
C22	1,5		0,1	
D3		1	1	6
D3		1,5	0.25	
E1			3,5	50
E1			2,5	

Tableau 1: Récapitulatif des surfaces et part de l'activité off farm dans le revenu de chaque type d'exploitation

1.3 Convention de modélisation des exploitations agricoles sur olympe

Pour cette étude le choix des exploitations est basé sur la représentativité des différents types issus de la typologie révisée en 2011. Chaque type d'exploitation a été représenté dans les enquêtes centrées sur une description et une compréhension globale de l'exploitation agricole.

Avant la modélisation sur olympe, les données sur la structure du ménage (nombre d'UTH, main d'œuvre salarié...) et sur les systèmes de cultures de l'exploitation (assolement/rotation) ont été insérées sur un support Excel, afin de faciliter l'entrée des données sur le logiciel olympe. La modélisation sur ce logiciel est faite sur une durée de dix ans, cependant lors des analyses des résultats, la première et la dernière année ne sont pas interprétées parce que les données sont manquantes. Puisque le logiciel suit l'année civile et non l'année culturale qui vont d'octobre à juin. Une rotation standard des systèmes conventionnels et des systèmes SCV a été établie par Andriarimalala et al en 2012 dans la région et adoptée pour certaines exploitations où les données sont incomplètes (tableau 2). Ce standard diffère suivant la toposéquence et la localisation des parcelles sur le lac.

La dénomination de « jachère » utilisée dans le reste du document fait référence à la jachère naturelle.

Toposequence	Zone	Rotation standard
baiboho	Toutes zones	RP-CS haricot
		RP//manioc//maïs//arachide
Tanety BP	ZNE	RP//maïs//arachide
	VSE	RP-CS haricot
tanety	ZNE, AVSF	Maïs//maïs
	VSE, AVSF	Maïs//arachide ou pois de terre//manioc ou arachide

Toposequence	Zone	Rotation standard
baiboho	Toutes zones	RP-CS haricot+ vesce
	VSE	Maïs + légumineuse //RP
Tanety BP et tanety	ZNE	arachide + <i>Stylosanthes</i> //Maïs + <i>Stylosanthes</i> // RP + <i>Stylosanthes</i>

Source : Andriarimalala

Tableau 2 : Rotation culturale standard des systèmes conventionnels (en haut) et des systèmes SCV amélioré (en bas)

1.4 Les indicateurs économiques

Les principaux indicateurs économiques utilisés sont :

Revenu net agricole : Elles représentent le produit brut de chaque atelier (le montant total des recettes liées aux ventes des produits, en incluant l'autoconsommation) auquel sont soustraites les charges opérationnelles (coûts liés à l'emploi de main d'œuvre extérieure, achat de produits phytosanitaire, coûts liés aux soins vétérinaires...)

Revenu total : est le revenu agricole net auquel s'additionne le revenu off farm.

Solde de trésorerie par Exploitation Agricole (EA) : Il indique le capital réellement disponible en fin d'année une fois que toutes les dépenses liées à l'exploitation et au ménage sont soustraites et intégrant les recettes de la famille (off farm). En d'autres termes, le solde reflète la somme d'argent qui reste réellement à la famille à la fin de l'année. Il est équivalent au *cash flow* ou capacité théorique d'investissement. Il est souvent confondu avec la notion de revenu par les paysans.

Solde cumulé : Il permet d'évaluer les changements au niveau du système d'activité à moyen terme et connaître la tendance : capitalisation ou décapitalisation de l'exploitation.

Le nombre de personnes à charge : est calculé de la façon suivante : une personne de plus de 15 ans et de moins de 60 ans vivant de l'exploitation vaut 1. Un enfant de moins de 15 ans, ou une personne âgée de plus de 60 ans vaut 0,5.

Un tableau récapitulatif des indicateurs économiques a été établi afin de faciliter l'analyse des résultats. Il met en évidence le solde de trésorerie de l'exploitation ainsi que son solde cumulé. On a pris en compte dans l'état de sortie :

Solde de trésorerie

Solde par actif

Revenu total

La part du revenu non agricole dans le revenu total de l'EA,

La part du revenu généré par les SCV dans le revenu total

La part du revenu obtenu grâce à l'atelier élevage dans le revenu total de l'EA

2 Modélisation des exploitations agricoles par type

2.1 Exploitation de type A

Ce type d'exploitation est un « grand » riziculteur (riziculture irriguée). Leur surface très importante en Rizière Irriguée leur permet d'atteindre l'autosuffisance en riz, et d'avoir un surplus de revenu annuel grâce à la vente de paddy. Les *tanety* en surfaces réduites ne sont que peu, voire pas cultivées. L'emploi de main d'œuvre (MO) temporaire est très importante (MO temporaire > 300 H.j).

2.1.1 Exploitation de type A11

Structure de l'exploitation

Fokontany	Tsinjoarivo
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	5
Nbr UTH familiales	3,5
Total UTH	3,5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	10
porc	12
poule	30

- **Analyse de la rotation et assolement des cultures pour le type A11**

Les surfaces agricoles de cette exploitation sont dominées par les rizières (6ha riziculture irriguée « RI » et 4ha riziculture a mauvaise maîtrise d'eau « RMME »), c'est un producteur de riz avec des ventes importantes. Les *tanety* représentent 17% de sa SAU ou sont installées les cultures vivrières telles que : Arachide, manioc, maïs qui servent à l'autoproduction de provende pour alimenter son atelier élevage. Toutes les cultures sont en mode conventionnel et sont représentées dans le tableau 3.

situation actuelle									
cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RI	conventionnel	6	6	6	6	6	6	6	6
RMME	conventionnel	4	4	4	4	4	4	4	4
RP	conventionnel		0.75			0.75			0.75
arachide	conventionnel			0.75			0.75		
manioc	conventionnel	0.75			0.75			0.75	
RP	conventionnel			0.75			0.75		
Arachide	conventionnel	0.75			0.75			0.75	
Manioc	conventionnel		0.75			0.75			0.75
Mais	conventionnel	0.5			0.5			0.5	
Arachide	conventionnel		0.5			0.5			0.5
Manioc	conventionnel			0.5			0.5		
Mais	conventionnel		0.5			0.5		0.5	0.5
jachere	conventionnel								
	Surface totale	12.0	12.5	12.0	12.0	12.5	12.0	12.5	12.5

RI	conventionnel	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
RMME	conventionnel	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Maïs	conventionnel	0.50	0.50	0.00	0.50	0.50	0.00	1.00	0.50
RP	conventionnel	0.00	0.75	0.75	0.00	0.75	0.75	0.00	0.75
Arachide	conventionnel	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50
Manioc	conventionnel	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75

Tableau 3: Rotation et assolement de cultures pour le type A11

- **Analyse des indicateurs économiques de type A11**

50% du revenu net annuel de l'exploitation est obtenu par la vente de paddy. L'exploitant exerce la fonction de vétérinaire dans le village, une activité extra agricole très rémunératrice d'où la part de l'activité non agricole dans le revenu net de l'exploitation est importante et va de 27 à 29 % selon les années. L'agriculteur se spécialise également dans la production de lait, et le système d'élevage intensif de porc de type naisseur. L'atelier élevage apporte jusqu'à 13% du revenu net annuel.

Les zébus capitaux sont toujours présents dans ce type d'exploitation dont la vente des zébus de réforme lui procurera 300 000 Ariary par unité tous les 7 ans, dont en moyenne il vend 4 zébus réforme. Les indicateurs économiques de cette exploitation sont récapitulés dans le tableau 4.

Indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde par actif	9,245,000	9477000	9,320,000	9245000	9477000	9,320,000	9,245,000	9477000
solde	25,886,000	26 535 000	26,097,000	25,886,000	26 535 000	26,243,000	26,332,000	26 535 000
revenu net	33,276,000	33,914,000	33,364,000	33,276,000	33,914,000	34,764,000	33,776,000	33,914,000
part élevage	13	13	13	13	13	16	13	13
part activité non agricole	28	28	28	29	28	27	28	28
part SCV	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 4 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type A11

- **Analyse du solde pour le type A11**

La tendance de la courbe du solde est ascendante sur 8ans. Le revenu issu de la production de riz sur rizière irriguée représente 70% du revenu total annuel et qui reste stable tous les ans. Il s'agit d'une exploitation résiliente qui peut résister à des aléas de toute nature, comme en témoigne le scénario suivante : quoique cette exploitation ai subit une perte de 70% sur les RI l'impact sur le solde de trésorerie de l'EA a été tamponné par la diversité du revenu du ménage.

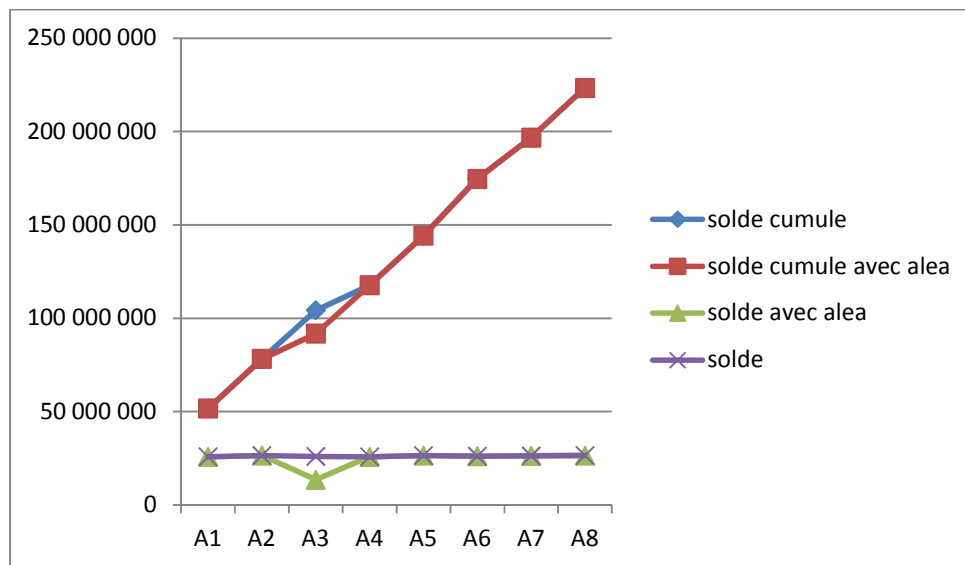


Figure 1: Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type A11

2.1.2 Exploitation de type A12

Structure de l'exploitation

Fokontany	Tsinjoarivo
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	5
Nbr UTH familiales	3,5
Total UTH	3,5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	10
porc	12
poule	30

- **Analyse de la rotation culturale pour le type A12**

Les exploitations de type A sont caractérisées par des grands riziculteurs. Dans ce cas, 78% des SAU soit 10,5ha sont représentées par des rizières irriguées, qui de plus est associée à 1,8 ha des RMME. Les *tanety* sont destinés aux autres cultures vivrières avec une rotation triennale basée sur : **Maïs//pois de terre ou arachide// manioc (tableau 5).**

situation actuelle									
culture	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RI	conventionnel	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
RMME	conventionnel	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
maïs	conventionnel		0.25			0.25			0.25
Arachide	conventionnel			0.25			0.25		
Manioc	conventionnel	0.25			0.25			0.25	
maïs	conventionnel	0.15			0.15			0.15	
Arachide	conventionnel		0.15			0.15			0.15
Manioc	conventionnel			0.15			0.15		

maïs	conventionnel		0.2			0.2			0.2
pois de terre	conventionnel			0.2			0.2		
Manioc	conventionnel	0.2			0.2			0.2	
maïs	conventionnel			0.25			0.25		
arachide	conventionnel	0.25			0.25			0.25	
manioc	conventionnel		0.25			0.25			0.25
RP	conventionnel			0.25			0.25		
pois de terre	conventionnel	0.25			0.25			0.25	
manioc	conventionnel		0.25			0.25			0.25
	SAU	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40

RMME	conventionnel	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
RI	conventionnel	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
RP	conventionnel	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00
Maïs	conventionnel	0.15	0.45	0.25	0.15	0.45	0.25	0.15	0.45
Arachide	conventionnel	0.25	0.15	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.15
manioc	conventionnel	0.45	0.50	0.15	0.45	0.50	0.15	0.45	0.50
pois de terre	conventionnel	0.25	0.00	0.20	0.25	0.00	0.20	0.25	0.00

Tableau 5 : Rotation et assolement des cultures pour le type A12

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type A12**

L'exploitation de type A12 a la possibilité de cultiver du riz à grande échelle sur les périmètres irrigués. Avec l'avantage de la bonne maîtrise d'eau ; le rendement rizicole sur riziculture irriguée est plus élevé et moins aléatoire par rapport à ceux sur RMME et *tanety*. La riziculture irriguée est la principale activité génératrice de revenu pour cette exploitation.

Vis-à-vis de l'agriculture pluviale sur *tanety*, la vision de l'exploitant se limite à la culture en mode conventionnelle destinée à l'autoconsommation et peu d'intérêt particulier est porté sur le système SCV (tableau 6).

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	17,639,000	17606000	17,545,000	17,639,000	17606000	17,545,000	17,639,000	17606000
solde par actif	7,475,000	7,460,000	7434000	7,475,000	7,460,000	7,608,000	7,475,000	7,460,000
revenu net	31,939,000	31,644,000	31,722,000	31,939,000	31,644,000	31,722,000	31,939,000	31,644,000
part élevage	3	3	3	3	3	3	3	3
part activité non agricole	21	21	21	21	21	21	21	21
part SCV	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type A12

- **Analyse du solde de trésorerie du type A12**

La tendance du solde de trésorerie de ce type d'exploitation reste constante chaque année puisqu'elle est fonction de la production rizicole sur rizière irriguée. En effet le revenu annuel de l'exploitation est obtenu grâce à la vente de paddy dont la production est moins aléatoire sur les rizières irriguées. Avec une perte de 70% de la production sur les rizières, le solde de l'exploitation est réduit de 92%, et l'autosuffisance en riz est à peine atteint.

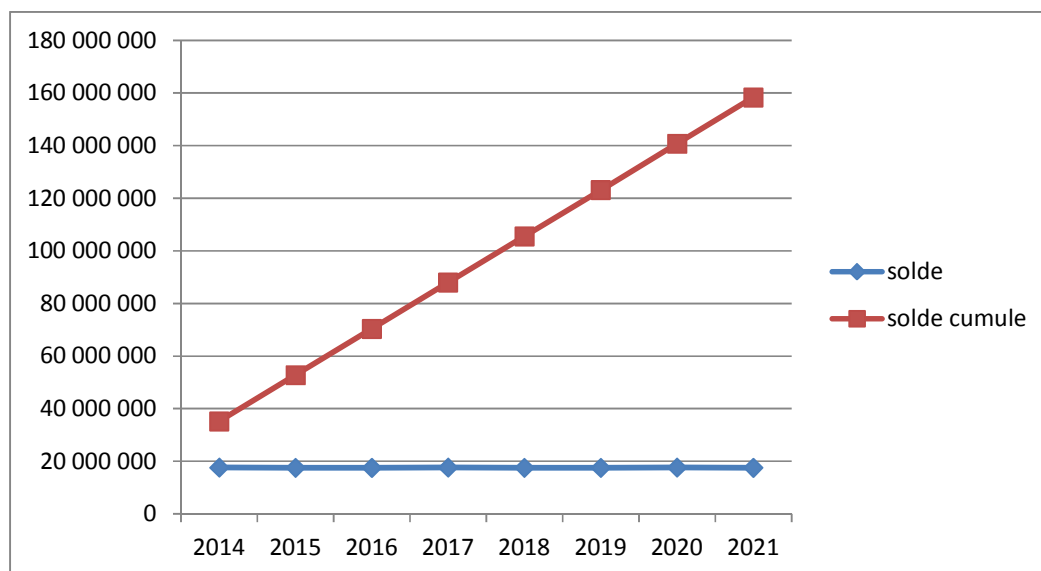


Figure 2: Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type A12

2.2 Exploitation de type B

Ce type d'exploitation est caractérisé par une exploitation cultivant sur une grande surface de rizières à mauvaises maîtrise d'eau (RMME) ayant aux rendements très aléatoires, et avec une surface en riziculture irriguée inférieure à 1 ha RI. L'autosuffisance en riz est toujours atteinte grâce à la production actuelle mais le niveau de vente du paddy varie d'une année sur l'autre. Les surfaces exondées sont cultivées de manière intensive dans un objectif de vente, afin d'augmenter et de sécuriser le revenu annuel de l'exploitation. Le nombre de MO temporaire employé dans l'exploitation est supérieur à 200 H.j.

2.2.1 Exploitation de type B11

Structure de l'exploitation

Fokontany	Ambohimiarina
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	4
Nbr UTH familiales	3,5
Total UTH	3,5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	20
porc	0
poule	30

- **Analyse de la rotation et de l'assolement des cultures pour le type B11**

La majorité des surfaces agricoles utilisées de cette exploitation B11 sont des rizières RMME (3 ha), avec (15.3 ha) en *Tanety*, dont la plupart ont été laissée en jachère naturelle à cause de leur éloignement (10ha). Ces jachères seront utilisées en fonction des besoins particuliers de l'agriculteur, par exemple pour la production de manioc. La production du riz est assurée par les rizières avec des surfaces importantes (3ha), lui permettant ainsi d'atteindre l'autosuffisance en riz mais avec des irrégularités. Actuellement, tous les systèmes de cultures sur *tanety* sont en mode conventionnel et sont basés sur une rotation quadriennale à base de riz pluvial en rotation avec le manioc ou légumineuses, soit : **riz // manioc//maïs//arachide**. Il privilégie ces cultures pour approvisionner son atelier élevage.

situation actuelle									
cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RI + RMME	conventionnel	3	3	3	3	3	3	3	3
Arachide	conventionnel		0.5			0.5			0.5
maïs	conventionnel	0.5			0.5			0.5	
Manioc	conventionnel			0.5			0.5		
Arachide	conventionnel		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5
maïs	conventionnel	0.5			0.5			0.5	
Manioc	conventionnel								
RP	conventionnel		0.4				0.4		
manioc	conventionnel			0.4				0.4	
Maïs	conventionnel				0.4				0.4
Arachide	conventionnel	0.4				0.4			
RP	conventionnel			0.4				0.4	
Manioc	conventionnel	0.4					0.4		
Maïs	conventionnel		0.4			0.4			
Arachide	conventionnel				0.4				0.4
RP	conventionnel				0.5				0.5
manioc	conventionnel	0.5				0.5			
maïs	conventionnel		0.5				0.5		
Arachide	conventionnel			0.5				0.5	
Manioc	conventionnel		0.4		0.4				0.4
jachere	conventionnel	10	9.6	10	9.6	10	10	10	9.6
	Surface totale	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3

RI+RMME	conventionnel	3	3	3	3	3	3	3	3
RP	conventionnel	0.0	0.4	0.4	0.5	0.0	0.4	0.4	0.5
Maïs	conventionnel	1.0	0.9	0.0	1.4	0.4	0.5	1.0	0.4
Arachide	conventionnel	0.4	1.0	1.0	0.4	1.4	0.5	0.5	1.4
Manioc	conventionnel	0.9	0.4	0.9	0.4	0.5	0.9	0.4	0.4
jachère tanety	conventionnel	10.0	9.6	10.0	9.6	10.0	10.0	10.0	9.6
Total surface rizière	conventionnel	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Surface totale	conventionnel	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3
SAU	conventionnel	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
SAU (%)		35	35	35	35	35	35	35	35

Tableau 7 : Rotation et assolement des cultures pour le type B11

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type B11**

Ce type d'exploitation diversifie le revenu par une activité off farm importante apportant au moins 37% du revenu totale qui sécurise et complète le revenu de l'exploitation. De plus, la mise en métayage des surfaces en jachère complète le revenu. L'atelier élevage est caractérisé par : i) l'élevage extensif important de zébu, il constitue une forme de capitalisation facilement mobilisable en cas de besoin. Grace à l'autoproduction de fumier, l'intégration agriculture – élevage est présente dans l'exploitation. Et ii) Elevage extensif de volaille : il est souvent destiné à l'autoconsommation et à la vente (tableau 8)

Indicateurs économiques	Année e 9						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
solde	11457000	11608000	11513000	12013000	11396000	11876000	12101000
solde par actif	3274000	3316000	3289000	3432000	3256000	3393000	3457000
revenu net	11045000	11195000	11190000	11395000	10970000	12945000	11640000
part élevage	1	1	1	1	1	1	1
part activité non agricole	43	42	42	42	43	37	41
part SCV	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 8 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type B11

- **Analyse du solde pour le type B11**

La tendance de la courbe des soldes reste stable tous les ans, puisqu'ils sont fonction de la production de paddy sur rizières même RMME en prenant comme hypothèse qu'il n'y ait pas eu d'aléas. Mais il faut noter que sur RMME, en réalité, le rendement peut aller de 0 kg.ha⁻¹ à plus de 3 000 kg.ha⁻¹ selon la pluviométrie.

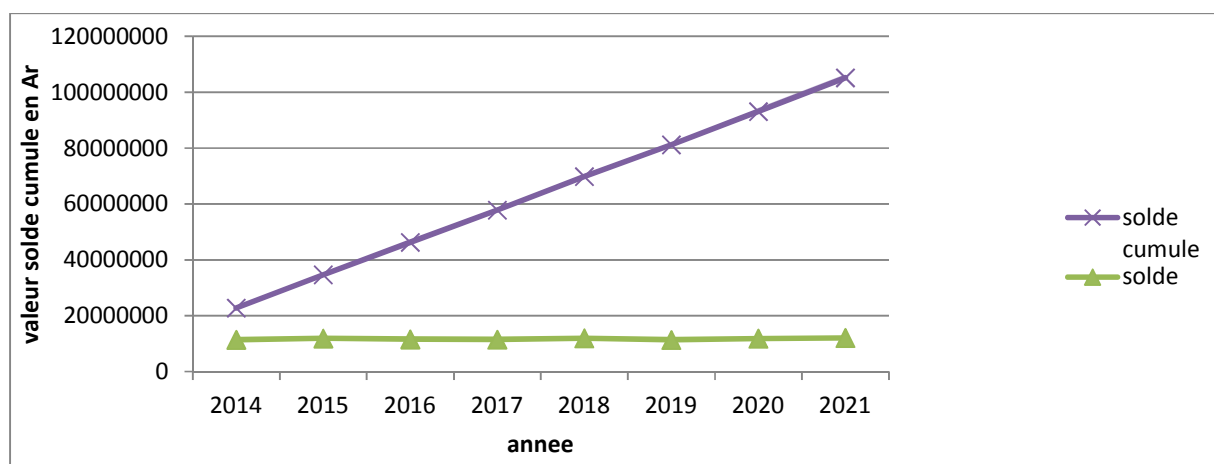


Figure 3 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type B11

2.2.2 Exploitation de type B 21

Structure de l'exploitation

Fokontany	Miaramasoandro
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	6
Nbr UTH familiales	4,5
Total UTH	4,5
Atelier élevage	
Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	10
porc	2
poule	50

- **Analyse de la rotation et assolement des cultures pour le type B12**

C'est un agriculteur de type B21, qui dispose de 3 ha de RMME et de 2 ha de *tanety*. Les 3ha de rizières RMME et 1 ha de riz pluvial installé avec les systèmes SCV sur *baiboho* lui permet d'être autosuffisant en riz. Pour les systèmes SCV il a privilégié le système à base de riz pluvial en saison // haricot+Vesce en contre saison. L'agriculteur met en place pour les systèmes conventionnels, une rotation triennale à base de maïs suivi de légumineuses puis tubercules soit : **maïs// pois de terre ou haricot//manioc**. Il utilise les parcelles habituellement mises en jachères de *tanety* pour combler ces besoins particuliers en maïs (tableau 9).

situation actuelle									
cultures	SC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RMME	conventionnel	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
RP	SCV	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HaricotVesce_CS	SCV	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
RP+stylo	SCV	0.40			0.40			0.40	
mais+stylo	SCV		0.40			0.40			0.40
jachere	SCV			0.40			0.40		
Maïs	conventionnel			0.10			0.10		
Pois de terre	conventionnel	0.10			0.10			0.10	
Manioc	conventionnel		0.10			0.10			0.10

haricot	conventionnel			0.35			0.35		
Arachide	conventionnel	0.35			0.35			0.35	
Manioc	conventionnel		0.35			0.35			0.35
Manioc	conventionnel			0.10			0.10		
mais	conventionnel	0.10			0.10			0.10	
Pois de terre	conventionnel		0.10			0.10			0.10
Pois de terre	conventionnel			0.05			0.05		
Manioc	conventionnel	0.05			0.05			0.05	
mais	conventionnel		0.05			0.05			0.05
	Surface totale	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

RMME		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
RP		1.40	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.40	1.00
Maïs		0.10	0.45	0.10	0.10	0.45	0.10	0.10	0.45
pois de terre		0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10
Haricot		1.00	1.00	1.35	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Manioc		0.05	0.45	0.10	0.05	0.45	0.10	0.05	0.45
Total surface rizière		3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Surface totale		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
SAU		5.65	6.00	5.60	5.65	6.00	5.60	5.65	6.00
SAU (%)		37.67	40.00	37.33	37.67	40.00	37.33	37.67	40.00
SCV (%)		9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33	9.33

Tableau 9: Rotation et assolement des cultures pour le type B21

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type B21**

Cette exploitation agricole génère un revenu annuel moyen de 10 580 000 Ar. Elle tire la majorité de son revenu des « cultures » dans lequel il donne la priorité à la culture de riz tout en diversifiant ces cultures sur *tanety* pour répondre aux besoins de son atelier élevage. Il est à noter que le rendement rizicole sur RMME et sur *tanety* est très aléatoire parce que ces systèmes sont sensibles aux aléas climatiques tels qu'une longue période sèche. Le système SCV peut avoir, dans ce cas, un effet tampon face aux aléas climatiques. Les résultats de l'exploitation montre que le système SCV joue un rôle important dans le revenu puisque 22 à 32% du revenu total sont engendrés par le système riz/haricot vesce sur 1 ha et riz//*Stylosanthès* (2ans) sur 0.4 ha soit environ 70 % de la surface exondée totale de l'exploitation.

L'atelier élevage occupe une place moins importante par rapport à l'agriculture dans l'exploitation puisque sa part dans le revenu total est moins de 10% sauf pendant l'année de vente des zébus de réforme tous les sept (7) ans tel qu'il se présente en année A₆. L'agriculteur privilégie l'élevage extensif de zébus capitaux, l'engraissement des porcs (en moyenne deux porcs sont engraisés tous les ans), l'élevage extensif de volaille pour l'autoconsommation et la vente (tableau 10).

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	5047000	8640000	3626000	5047000	4092000	4816000	5047000	4103000
solde par actif	3274000	1169000	3316000	3289000	3432000	3256000	3393000	3457000
revenu net	9730000	8640000	8520000	9730000	8640000	12520000	9730000	8640000
part élevage	7	8	8	7	8	37	7	8
part activité non agricole	0		0	0	0	0	0	0
part SCV	28	31	32	28	31	22	28	31

Tableau 10 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type B21

- **Analyse du Solde de trésorerie et du solde cumulé pour le type B21**

Dans cette exploitation, le revenu total des cultures est obtenu grâce à la production de riz que se soit en rizière ou en *tanety*. En effet le solde de trésorerie obtenu par cette culture en année A₃ diminue de 30% par rapport à l'année A₁, cette tendance à la baisse est due principalement à la rotation culturale durant laquelle les surfaces cultivées en riz est moins importantes que les autres cultures. Par ailleurs, le solde de l'exploitation est fonction de la production de riz. Les tendances

à la baisse de la solde de trésorerie en année A₂, A₃ et A₅ est due à la mise en jachère de deux ans d'une parcelle de riz pluviale sur résidus de *S.guianensis*. Cependant le renouvellement de 4 zébus (par lequel il obtient un revenu net de 300 000Ar) en A₆ a augmenté son solde (figure 4).

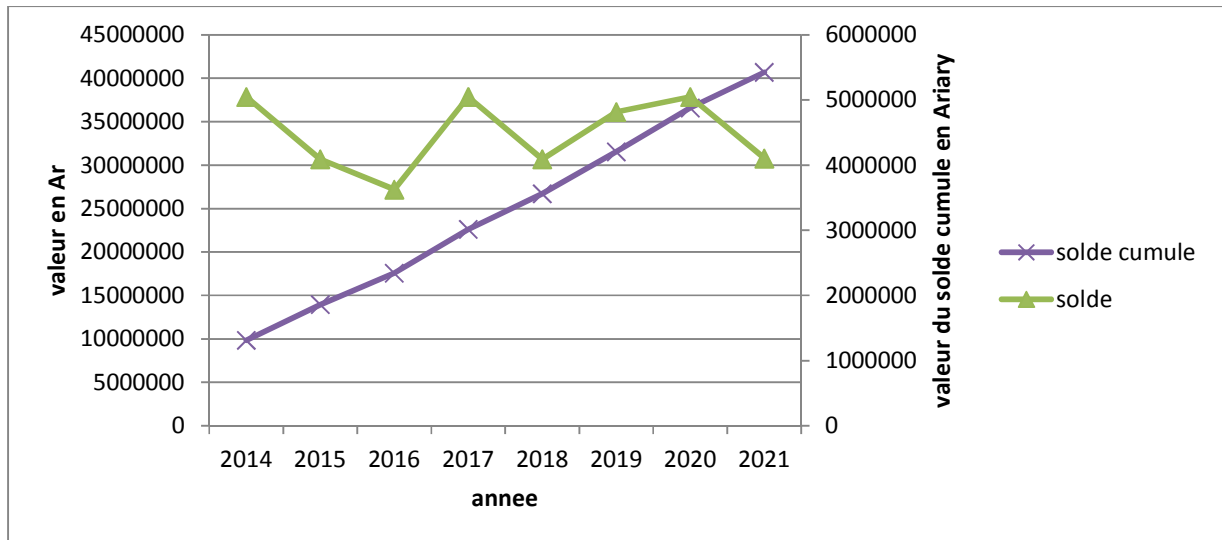


Figure 4 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type B21

2.3 Exploitation de type C

2.3.1 Caractéristiques selon la typologie

Ce type d'exploitation atteint l'autosuffisance en riz grâce à l'exploitation des *tanety*. La surface en rizière irriguée est comprise entre : 1 ha et 3 ha. Toutefois dans certaines exploitations où les surfaces des *tanety* sont moins importantes, il existe un risque moyen pour ne pas atteindre l'autosuffisance en riz. Les sols exondés sont entièrement cultivés dans un objectif de vente. Les travaux au champ nécessitent l'emploi d'environ 100 H.j MO temporaire : la majorité du travail nécessaire est effectuée avec de la main-d'œuvre extérieure salariée dû à l'insuffisance de main d'œuvre familiale. Son revenu est diversifié par le biais de l'activité extra agricole.

2.3.2 Exploitation de type C 21

Structure de l'exploitation

Fokontany	Tsarahonenana
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	5
Nbr UTH familiales	3,5
Total UTH	3,5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Vache laitière	2
porc	0
poule	40

- **Analyse de la rotation et l'assolement des cultures pour le type C21**

Cette exploitation satisfait ses besoins en riz avec 1.75 ha de rizières (RI). Le système labouré domine les *tanety* dont la rotation est triennale à base de maïs en rotation avec tubercule ou légumineuse, soit par exemple : **maïs // arachide // manioc**. Le système SCV est sur une surface de 0.4 ha (10% du SAU et 16 % des surfaces exondées). La rotation biennale est à base de maïs associé au niébé en rotation avec du riz pluvial : **maïs + niébé // Riz pluvial**. L'agriculteur a mis en place une culture fourragère de 0,2ha pour alimenter ces vaches laitières (cf. tableau 11).

situation actuelle									
Cultures	SC	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RI	conventionnel	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
maïs +niebe	SCV	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
RP	SCV	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Arachide	conventionnel			0.8			0.8		
Manioc	conventionnel	0.8			0.8			0.8	
maïs	conventionnel		0.8			0.8			0.8
Mais	conventionnel			1			1		
Arachide	conventionnel	1			1			1	
manioc	conventionnel		1			1			1
fouillage	conventionnel	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
maïs	conventionnel	0.8			0.8			0.8	
arachide	conventionnel		0.8			0.8			0.8
manioc	conventionnel			0.8			0.8		
jachere		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	Surface totale	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15

RI	conventionnel	2.75	3.75	4.75	5.75	6.75	7.75	8.75	9.75
RP	conventionnel	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Mais	conventionnel	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00
Arachide	conventionnel	1.00	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	0.80
manioc	conventionnel	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00	0.80	0.80	1.00
fouillage	conventionnel	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Total surface rizière		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Surface totale		7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
SAU		4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15

Tableau11 : Rotation et assolement des cultures pour le type C21

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type C21**

Le revenu de l'exploitation est obtenu par les cultures, dont principalement le riz. La part de l'atelier élevage est de 35 à 37% durant les 5 premières années. Ce revenu est entièrement obtenu par la vente de lait. À partir de l'année A₆ la production de lait a doublée après que la génisse entre en phase de production, d'où l'augmentation de la part d'élevage de 51 à 53% entre les années A₆ et A₈ (cf. tableau 12). Le revenu obtenu à partir des systèmes SCV (1% du revenu total) est moins importante que les systèmes conventionnels.

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Solde	9,160,000	8,457,000	8,570,000	9,160,000	8,457,000	12,508,000	13,099,000	12,396,000
solde par actif	3,523,000	3,253,000	3,296,000	3,523,000	3,253,000	4,811,000	5,038,000	4,768,000
revenu net	11,857,000	11,163,000	11,307,000	11,857,000	11,163,000	15,248,000	15,798,000	15,105,000
part élevage	35	37	36	35	37	53	51	53
part activité non agricole	-	-	-	-	-	-	-	-
part SCV	1	1	1	1	1	1	1	1

Tableau 12 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type C21

- **Analyse du solde trésorerie et solde cumulé pour le type C21**

Durant les 5 premières années, la tendance de la courbe de solde de trésorerie de l'exploitation reste plus ou moins constante, mais à partir de l'année A₆, la solde de trésorerie va augmenter de 47% à cause de l'augmentation de moitié de la production de lait émanant de la vache primipare (figure 5).

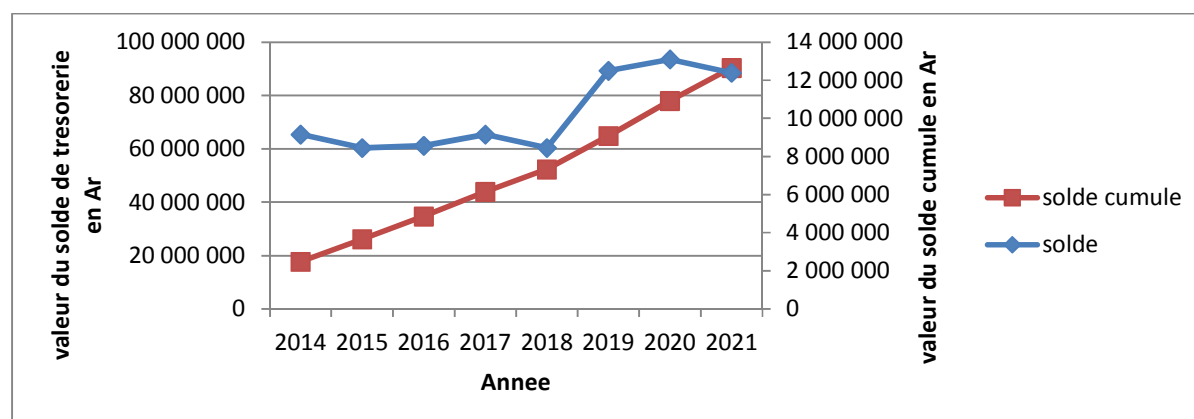


Figure 5 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type C21

2.3.3 Exploitation de type C22

Structure de l'exploitation

Fokontany	Tsarahonenana
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	5
Nbr UTH familiales	3,5
Total UTH	3,5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	7
Porc	0
Poule	8

- **Analyse de la rotation et de l'assolement des cultures pour le type C22**

La toposéquence des parcelles de cette exploitation est dominée par des rizières qui représentent 78% de son SAU soit une surface de 1,5ha. Sur les *tanety* les cultures de riz et maïs en système SCV sont priorisées par l'agriculteur. Seulement 8,6% de la SAU (soit environ 60% des surfaces exondées disponible dans l'exploitation) sont exploitées SCV avec une rotation biennale est à base de maïs associé au dolique en rotation avec du Riz pluvial soit : **maïs + dolique// RP** (cf. tableau 13)

situation actuelle									
Cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RI	conventionnel	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Mais+dolique_std	SCV		0.25		0.25		0.25		0.25
RP	SCV	0.25		0.25		0.25		0.25	
arachide	conventionnel	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Manioc	conventionnel	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	SAU	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	surface total	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

RI		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
RP		0.25	0.0	0.25	0.0	0.25	0.0	0.25	0.0
Maïs		0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25
Manioc		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
arachide		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
jachère naturelle		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SCV		0,5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Tableau 13 : Rotation et assolement des cultures pour le type C22

- **Analyse des indicateurs économiques de type C22**

Le revenu et le solde de cette exploitation provient exclusivement des ventes issus des cultures notamment de la production de riz. L'activité non agricole est absente, et l'élevage est surtout constitué de zébus capitaux dont la vente génère un revenu net de 400 000 Ariary ce qui conduit à l'augmentation de 38 % de la part d'élevage en A₆.

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	1,320,000	1,024,000	1,320,000	1,024,000	1,320,000	1,024,000	1,320,000	1,024,000
solde par actif	347,000	270,000	347,000	270,000	347,000	375000	347,000	270,000
revenu net	2,560,000	2,310,000	2,560,000	2,310,000	2,560,000	2,310,000	2,560,000	2,310,000
part élevage	0	0	0	0	0	38	0	0
part activité non agricole	-	-	-	-	-	-	-	-
part SCV	10	5	10	5	10	5	10	5

Tableau 14 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type C22

- **Analyse du solde pour le type C22**

La tendance de la courbe du solde de trésorerie est constante tous les ans, vu qu'elle est dépendante de la production de riz irrigué qui théoriquement donne le même rendement chaque année.

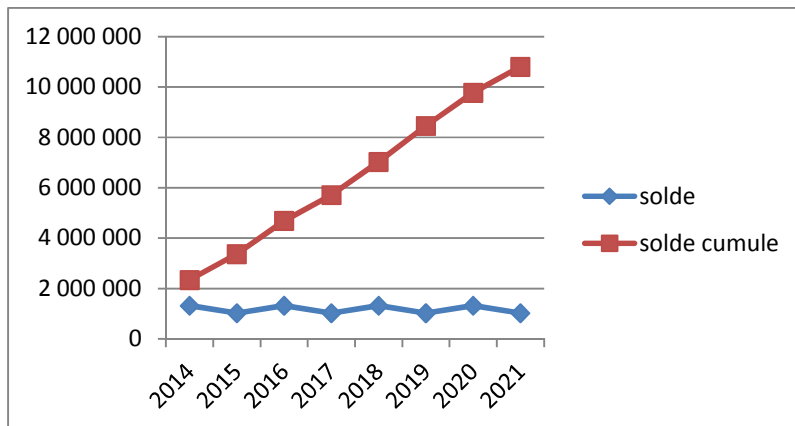


Figure 6 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type C22

2.4 Exploitation de type D

Dans ce type d'exploitation l'agriculteur privilégie la diversification de sa production sur *tanety* du fait d'une faible superficie de rizière. Avec des surfaces en RI < 1ha et RMME < 2ha ce type d'exploitation est face à un risque plus ou moins important de non autosuffisance en riz. Les sols exondés sont entièrement cultivés dont la production est majoritairement vendue. Les activités d'élevages et d'off farm sont toujours présentes dans ces exploitations. Les travaux au champ nécessitent l'emploi d'environ 100 H.j de MO temporaire.

2.4.1 Exploitation du type D3

- **Exploitation de type D3**

Structure de l'exploitation

Fokontany	Ambidivoara
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	3
Nbr UTH familiales	2
Total UTH	2

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Vache laitière	2
porc	0
poule	0

- **Analyse de la rotation et l'assolement des cultures pour le type D3**

Seulement 25% des surfaces disponibles dans l'exploitation sont utilisées soit 2ha dont 90 % sont des *baiboho*. La rizière, de type RMME ne lui permettant pas à elle seule d'atteindre l'autosuffisance en riz. Ce qui conduit l'agriculteur à privilégier la culture du riz sur une surface de 1.1ha sur *baiboho*. Les parcelles de *baiboho* pouvant être mise en valeur en saison et en contre saison. Ces parcelles sont en système SCV pour ne pas épuiser le sol trop rapidement, avec éventuellement une possibilité de mise en cultures tous les ans (suppression de la jachère). L'exploitation agricole adopte alors la rotation annuelle suivante : **Riz pluvial ou maïs ou tomate/ Haricot + Vesce**. Le riz produit est utilisé pour l'autoconsommation. Les cultures maraîchères en saison tel que les tomates et celles en contre saison (cf. tableau 15) ; le haricot et le maïs sont destinés pour la vente.

situation actuelle									
cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RMME	conventionnel	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
RP	SCV	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
CS_Haricot+Vesce	SCV	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
RP	SCV	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
CS_Haricot+Vesce	SCV	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Mais	SCV	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
CS_Haricot+Vesce	SCV	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Tomate	SCV	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
CS_Haricot+Vesce	SCV	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	Surface totale	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
RMME		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
RP		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Maïs		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
tomate		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
CS_haricot+vesce		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Total surface rizière		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Surface totale		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
SAU (%)		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
SCV (%)		90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0

Tableau 15 : Rotation et assolement des cultures pour le type D3

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type D3**

Cette exploitation diversifie le revenu de l'exploitation. Elle tire la majorité de son revenu de la culture dont 44% sont apportés par les systèmes SCV à base de : **riz ou maïs ou tomate/haricot**. Les cultures maraichères constituent une activité très rémunératrice mais la fluctuation des prix et l'instabilité du marché en général constitue un risque pour l'exploitant. L'élevage tient une part importante dans l'exploitation (31%) ; dont la production du lait est la principale activité génératrice de revenu de cet atelier. La maçonnerie exercée en tant qu'activité off farm rapporte 6% du revenu total, avec laquelle il complète par une gargote (cf. Tableau 16).

indicateurs économiques	année e 9						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
solde	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000
solde par actif	2,477,000	2,477,000	2,477,000	2,477,000	2,477,000	2,477,000	2,477,000
revenu net	10,066,000	10,066,000	10,066,000	10,066,000	10,066,000	10,066,000	10,066,000
solde	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000	6,440,000
part élevage	31	31	31	31	31	31	31
part activité non agricole	6	6	6	6	6	6	6
part SCV	44	44	44	44	44	44	44

Tableau 16: Récapitulation des indicateurs économiques pour le type D3

- **Analyse du solde pour le type D3**

Le solde de trésorerie de l'exploitation est constante tous les ans ce qui est due à la stabilité de la rotation qu'il a adoptée sur 8 ans. La part importante des systèmes SCV sur le revenu (44%) apporte une certaine stabilité du solde de trésorerie. Dans ces systèmes le rendement est moins aléatoire, et le sol couvert maintien un certain taux de fertilité acceptable à long terme (cf. figure 7).

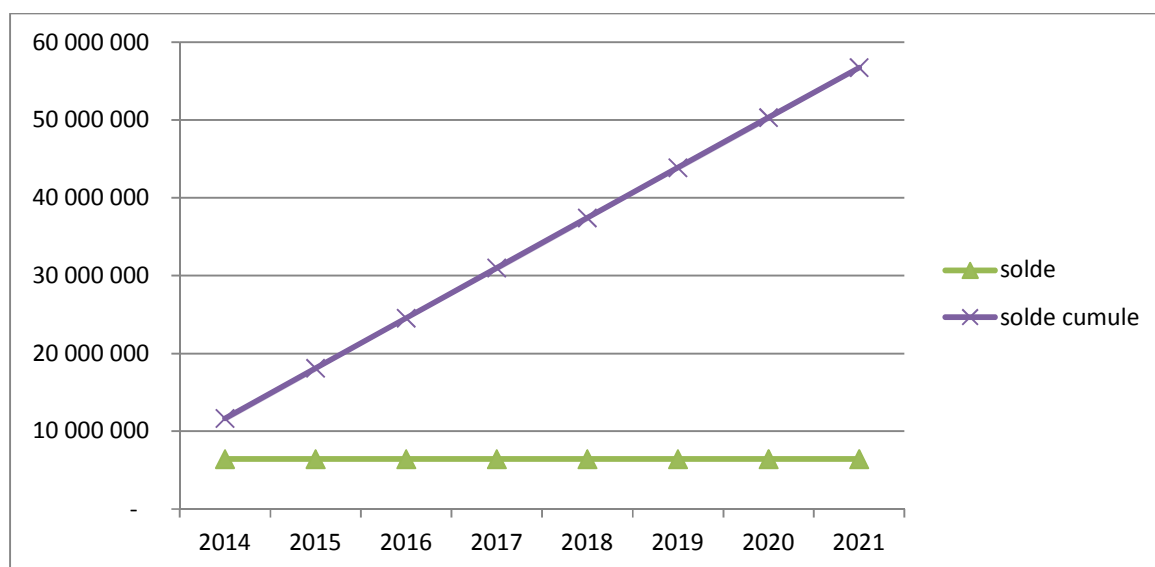


Figure 7 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type D3

2.4.2 Exploitation de type D3

- **Exploitation de type D3**

Structure de l'exploitation

Fokontany	Ambodivoara
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	1
Nbr UTH familiales	1
Total UTH	1

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Vache laitière	11
porc	0
poule	20

- **Analyse de la rotation et de l'assolement des cultures pour le type D3**

L'exploitation agricole dispose de 2ha de SAU dont 75% soit 1,5ha en mode conventionnel. La culture de riz en rizière (RMME) et de la pomme de terre en contre saison sont les plus privilégiées. 100% des surfaces exondées soit 0.5 ha sont en systèmes SCV dont la rotation biennale est basée sur une culture de riz pluvial en saison après laquelle l'agriculteur installe en contre saison la pomme de terre : **Riz pluvial/pomme de terre paillée ou Riz pluvial//Pomme de terre paillé/dolique**. Seules les rizières sont en mode conventionnel (1,5 ha)

situation actuelle									
cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
RMME	conventionnel	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Pomme de terre paille	SCV		0.15		0.15		0.15		0.15
CS_dolique	SCV		0.15		0.15		0.15		0.15
RP	SCV	0.15		0.15		0.15		0.15	
RP	SCV	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
CS_Pomme de terre paille	SCV	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	Surface totale	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

RMME		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Pomme de terre		0.35	0.50	0.35	0.50	0.35	0.50	0.35	0.50
RP		0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
CS_dolique		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
SCV (%)		7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

Tableau 18 : Rotation et assolement des cultures pour le type D3

- **Analyse des indicateurs économiques pour le type D3**

Le revenu et le solde de cette exploitation sont entièrement générés par les cultures de riz et de pomme de terre, 33 à 34% du solde sont obtenus grâce aux systèmes SCV. La part des activités non agricole et de l'élevage sont négligeable. C'est lors de la vente des zébus de réforme qu'il effectue tous les 7 ans que l'agriculteur cumulé un solde de 400 000Ar, ainsi la part de l'élevage atteint 22% du revenu total (cf. tableau 19).

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	3,724,000	3,803,000	3,724,000	3,724,000	3,803,000	3,724,000	3,724,000	3,803,000
solde cumule	3,724,000	3,803,000	3,724,000	3,724,000	3,803,000	3,724,000	3,724,000	3,803,000
revenu net	4,797,000	4,859,000	4,797,000	4,859,000	4,797,000	4,859,000	4,797,000	4,859,000
part élevage	35	37	36	35	37	53	51	53
part activité non agricole	-	-	-	-	-	-	-	-
part SCV	1	1	1	1	1	1	1	1

Tableau 19 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type D3

- **Analyse du solde pour le type D3**

Dans une exploitation où la rotation culturale et l'assolement sont réguliers : le revenu est généralement assez homogène d'une année à l'autre. La tendance de la courbe du solde est quasi constante. Le rendement des cultures reste théoriquement moins aléatoire dans les systèmes SCV par rapport aux systèmes conventionnels.

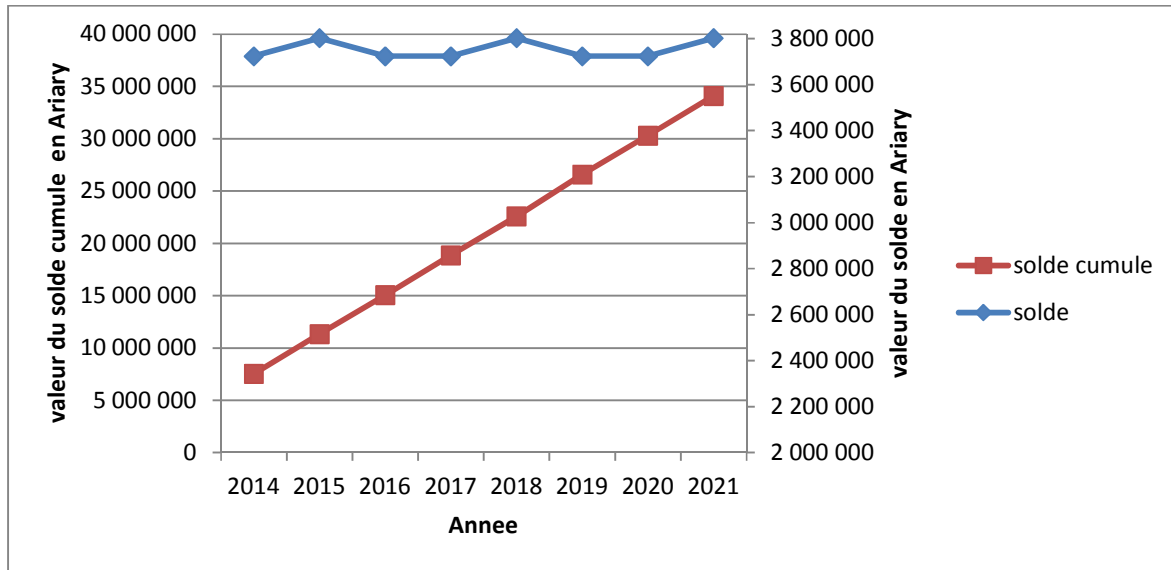


Figure 8 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type D3

2.5 Exploitation du type E

2.5.1 Caractérisation de l'exploitation selon la typologie

Dans ce type d'exploitation les rizières sont quasi absentes. De ce fait, les sols exondés sont entièrement cultivés de manière très intensive dans le but de vendre la production. L'exercice d'activités off farm est toujours présent dans ces exploitations.

2.5.2 Exploitation du type E1

Structure de l'exploitation

Fokontany	Antanandava
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	6
Nbr UTH familiales	5
Total UTH	5

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	0
porc	4
poule	11

- **Analyse de la rotation et assolement des cultures pour le type E1**

Cette exploitation de type E1 dispose de 4 ha de SAU entièrement constitué par des *tanety*. L'arachide en système conventionnel est privilégiée dans l'exploitation et est destiné pour la vente à cause de son prix intéressant sur le marché à hauteur de 1000 Ar/kg même en période de récolte. Par ailleurs, l'approvisionnement en riz est assuré par les 0,25 ha de *tanety*, ce qui assure le nécessaire pour assurer l'autoconsommation dans l'exploitation. Le chef de famille considère que la marge brute du riz est moins intéressante par rapport à l'arachide. Le revenu issu de l'arachide est par la suite utilisé pour acheter du riz qui sera stocké jusqu'à ce que le prix de vente soit favorable sur le marché, en générale vers le mois de septembre et octobre. La rotation des systèmes SCV occupant 12.5% des surfaces totales est annuelle à base de : **riz pluvial ou maïs /Haricot+vesce** (cf. tableau 20).

situation actuelle									
cutlures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Riz	SCV	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
CS_Haricot+vesce	SCV	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mais+soja	SCV	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
CS_Haricot+vesce	SCV	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Arachide	conventionnel	3	3	3	3	3	3	3	3
jachere		1	1	1	1	1	1	1	1
	Surface totale	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

RP		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Maïs+soja		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Arachide		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
RP		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mais		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Total surface rizière		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Surface totale		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
SAU		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
SAU %		80	80	80	80	80	80	80	80
SCV%		12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5

Tableau 20 : Rotation et assolement de cultures pour le type E1

- **Analyse de l'indicateur économique de l'exploitation pour le type E1**

Cette exploitation tire 50% de son revenu total de l'activité non agricole qu'il exerce en tant qu'adjoint maire et guide touristique. L'agriculture constitue une activité secondaire. Le système SCV à base de riz pluvial ou maïs soja /Haricot+vesce sur une surface de 0.5 ha représente 12 % du revenu total soit environ 1 990 0000 Ar. D'autre part il diversifie son exploitation par l'atelier élevage qui se caractérise par l'engraissement des porcs et l'élevage extensif de volaille pour l'autoconsommation et la vente.

indicateurs économiques	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	14,002,000	14,002,000	14,002,000	14,002,000	14,002,000	14,002,000	14,002,000	14,002,000
solde par actif	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000
revenu net	16,590,000	16,590,000	16,590,000	16,590,000	16,590,000	16,590,000	16,590,000	16,590,000
solde par actif	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000	3,889,000
part élevage	8	8	8	8	8	8	8	8
part activité non agricole	50	50	50	50	50	50	50	50
part SCV	12	12	12	12	12	12	12	12

Tableau 21: Récapitulation des indicateurs économiques pour le type E1

- **Analyse du solde pour le type E1**

Le solde de cette exploitation reste stable sur 8 ans grâce à l'activité off farm qui génère 50% de son revenu. D'autre part la production d'arachide qui se vend à un prix très intéressant lui rapporte plus de 5000000 d'Ariary par an et contribue à la stabilité de son solde.

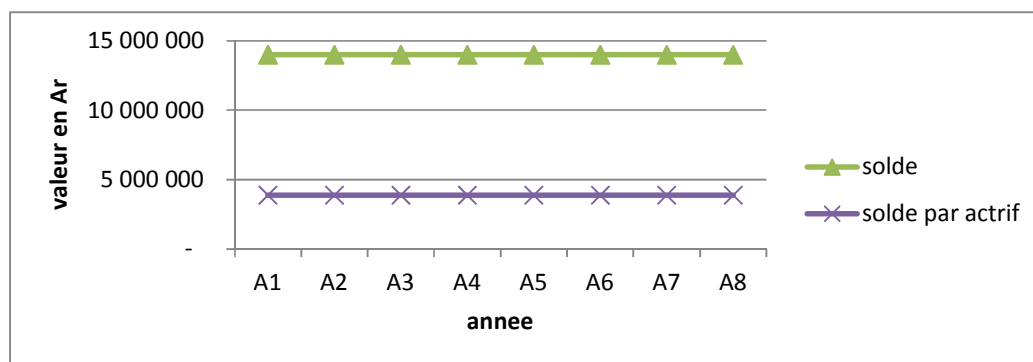


Figure 9 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type E1

2.5.3 Exploitation de type E1

- **Structure de l'exploitation de type E1**

Fokontany	Madiorano
Nbr personnes à nourrir sur l'EA	3
Nbr UTH familiales	2
Total UTH	2

Atelier élevage

Atelier animaux	Effectifs moyens sur l'année
Bovin	0
porc	11
poule	24

- **Analyse de la rotation et assolement des cultures pour le type E1**

L'absence de rizière caractérise cette exploitation, les surfaces agricoles utilisées sont essentiellement constituées par des *tanety* (1,9ha), ce qui fait que la production de riz est assurée par 0,35 ha de *tanety*. Afin de préserver la fertilité du sol et de pouvoir cultiver tous les ans, le riz sur *tanety* est en système SCV dont la rotation biennale est à base de : **Riz pluvial //maïs + niébé**. Pour les systèmes conventionnels, la rotation est triennale basée sur du maïs en rotation avec des légumineuses ou tubercules soit **maïs//haricot//manioc** situation actuelle.

Cultures	SC	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
mais + niebe	SCV	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
RP	SCV	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
mais	conventionnel		0.1			0.1			0.1
Haricot	conventionnel			0.1			0.1		
Manioc	conventionnel	0.1			0.1			0.1	
Maïs	conventionnel	0.15			0.15			0.15	
Haricot	conventionnel		0.15			0.15			0.15
Manioc	conventionnel			0.15			0.15		
Eucalyptus	conventionnel	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	SAU	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

RP		0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Maïs		0.50	0.45	0.35	0.50	0.45	0.35	0.50	0.45
Haricot		0.00	0.15	0.10	0.00	0.15	0.10	0.00	0.15
Manioc		0.10	0.00	0.15	0.10	0.00	0.15	0.10	0.00
Eucalyptus		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
SCV (%)		73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7	73.7

Tableau 16 : Rotation et assolement des cultures pour le type E1

- **Analyses des indicateurs économiques pour le type E1**

Plus de la moitié (50 %) du revenu agricole de l'exploitation est obtenu grâce à l'élevage extensif de porc de type naisseur. L'agriculture, fournit l'autre moitié du revenu grâce à la production de riz pluvial (cf. tableau 22).

indicateur économique	Année							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
solde	105,000	70,000	264,000	105,000	70,000	264,000	105,000	70,000
solde par actif	78,000	21,000	78,000	78,000	21,000	78,000	78,000	21,000
revenu net	2,233,000	2,209,000	2,370,000	2,233,000	2,209,000	2,370,000	2,233,000	2,209,000
part élevage	40	41	38	40	41	38	40	41
part activité non agricole	26	26	24	26	26	24	26	26
part SCV	6	6	4	6	6	4	6	6

Tableau 22 : Récapitulation des indicateurs économiques pour le type E1

- **Analyse du solde pour le type E1**

Le solde de trésorerie de cette exploitation varie en fonction de la production de la culture de maïs et d'haricot. La variation de son solde est généralement constante sauf en année A₃ et A₆ où la production en ces denrées est maximum d'où la tendance de la courbe du solde.

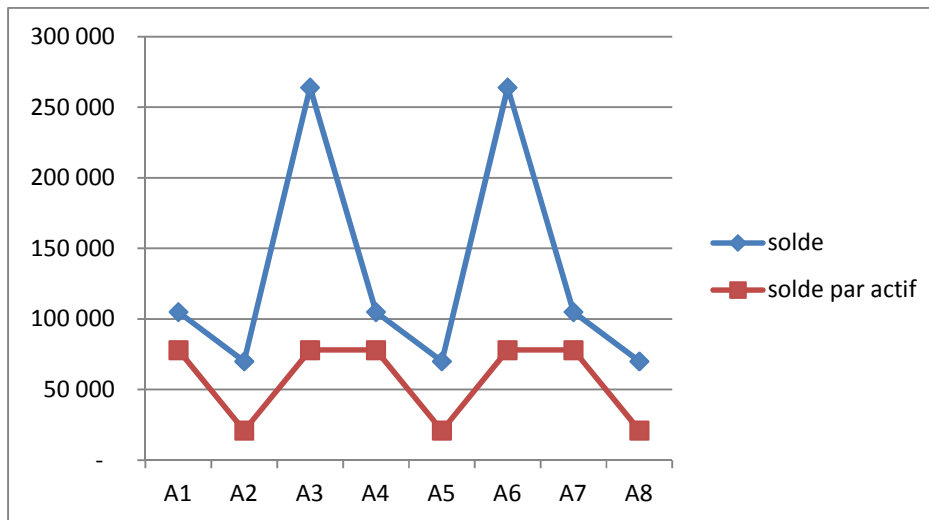


Figure 10 : Courbe de solde de trésorerie et solde cumulé du type E1

2.6 Comparaison du solde de trésorerie entre les différents types d'exploitations

La figure 11 et le tableau 23 mettent en évidence trois classes de solde :

- **Entre 0 a 500 000 AR/an** : ce solde regroupe les exploitations agricoles de type D et E
- **Entre 500 000 et 1300000 AR/an** : cette classe de solde regroupe les exploitations de type B et C
- **Entre 1300 000 et 2 000 000 Ar/an** : ce sont les exploitations de type A

Les exploitations de type A sont des grands producteurs de riz irrigué, dont le solde de trésorerie est entièrement généré par cette activité. Leur solde se distingue nettement des autres types d'exploitation agricole, cependant le solde de l'exploitation agricole de type A11 est deux fois supérieur à celui du type A12. Cette différence est due à la présence de l'atelier élevage particulièrement à la production laitière, l'élevage intensif de porc dans l'exploitation agricole du type A11 (13%). La diversification par l'élevage a donc un impact conséquent sur le revenu de l'exploitation.

Pour les exploitations de type B11, l'activité off farm représentant plus de 30 % du revenu total de l'exploitation agricole sécurise le revenu de l'exploitation. Le type B21 quant à lui dispose de moins de rizière même RMME par rapport au type B11 et est obligé de mettre en culture les sols exondés. Dans ce cas, le système SCV à base de **riz/haricot vesce** et **riz Stylosanthès// Stylosanthès** occupe une surface de 1.4 ha ce qui correspond à un revenu de 2 750 000Ar par an soit de l'ordre 25 % du revenu total de l'exploitation.

Les exploitations agricole de type C 21 dont 16% des surfaces exondées sont en systèmes SCV (0.4 ha) avec une rotation biennale : **riz// maïs+ niébé** n'a pas beaucoup d'effet sur le revenu puisqu'il ne représente que 1 % du revenu annuel pour un montant de 152 500 Ar par an. Dans ce cas, le niébé n'est pas valorisé par le producteur mais utilisé uniquement comme plante de couverture. L'exploitant choisisse cette option afin de limiter les charges générées par les traitements phytosanitaires sachant que ce type de culture est sensible aux maladies et insectes ravageurs.

La totalité du revenu des exploitations de type D3 est issue de l'agriculture dont la plupart est apporté par le système SCV. Par exemple une surface de 1.13 ha dont la rotation est : **Riz pluvial ou maïs ou tomate/ Haricot + Vesce** génère un revenu de 4 430 000Ar par an.

La grande différence entre le revenu des deux exploitations de type E1 est causé par l'exercice des activités off farm. Le système SCV à base de **riz pluvial ou maïs soja /Haricot+vesce** sur une surface moyenne de 0.5 ha, qui représente 12 % du revenu total génère environ 1 990 0000 Ar par an.

Les types D3 et E3, C2, B2 ayant peu de surface cultivable disponible adoptent le système à base de maïs légumineuse sur *tanety*.

typologie de l'exploitation	Nom des agriculteurs	Solde de trésorerie par type d'exploitation et par année (Ar)							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
type A									
type A11	Razakasaina Gabriel	25886000	26534000	26097000	25886000	26534000	26242000	26332000	26534000
type A12	Raharivololona Lalaina	17192000	17158000	17098000	17192000	17158000	17498000	17192000	17158000
Type B									
type B11	Randriambonimanana Roger	11457000	11927000	11607000	11513000	12012000	11396000	11876000	12101000
type B21	Rakotondrabe Norbert	5047000	4091000	3625000	5047000	4091000	4815000	5047000	4103000
type C									
type C21	Randrianandrianina bernard	9160000	8457000	8457000	9160000	8457000	12508000	13098000	12395000
type C22	Rakotoroa	1320000	1024000	1320000	1024000	1320000	1424000	1319000	1024000
type D									
type D3	Razafidanantsoa Sylvient	3724000	3803000	3724000	3803000	3724000	4002000	3724000	3803000
type D3	Andrianarivololona Soloharivonjy	6439000	6439000	6439000	6439000	6439000	6439000	6439000	6439000
Type E									
Type E1	Randrianaivo Cyrille	105000	70000	264000	105000	70000	264000	105000	70000
Type E1	Randriamiary	14002000	14002000	14002000	14002000	14002000	14002000	14002000	14002000

Tableau 23: synthèse du solde de chaque type d'exploitation

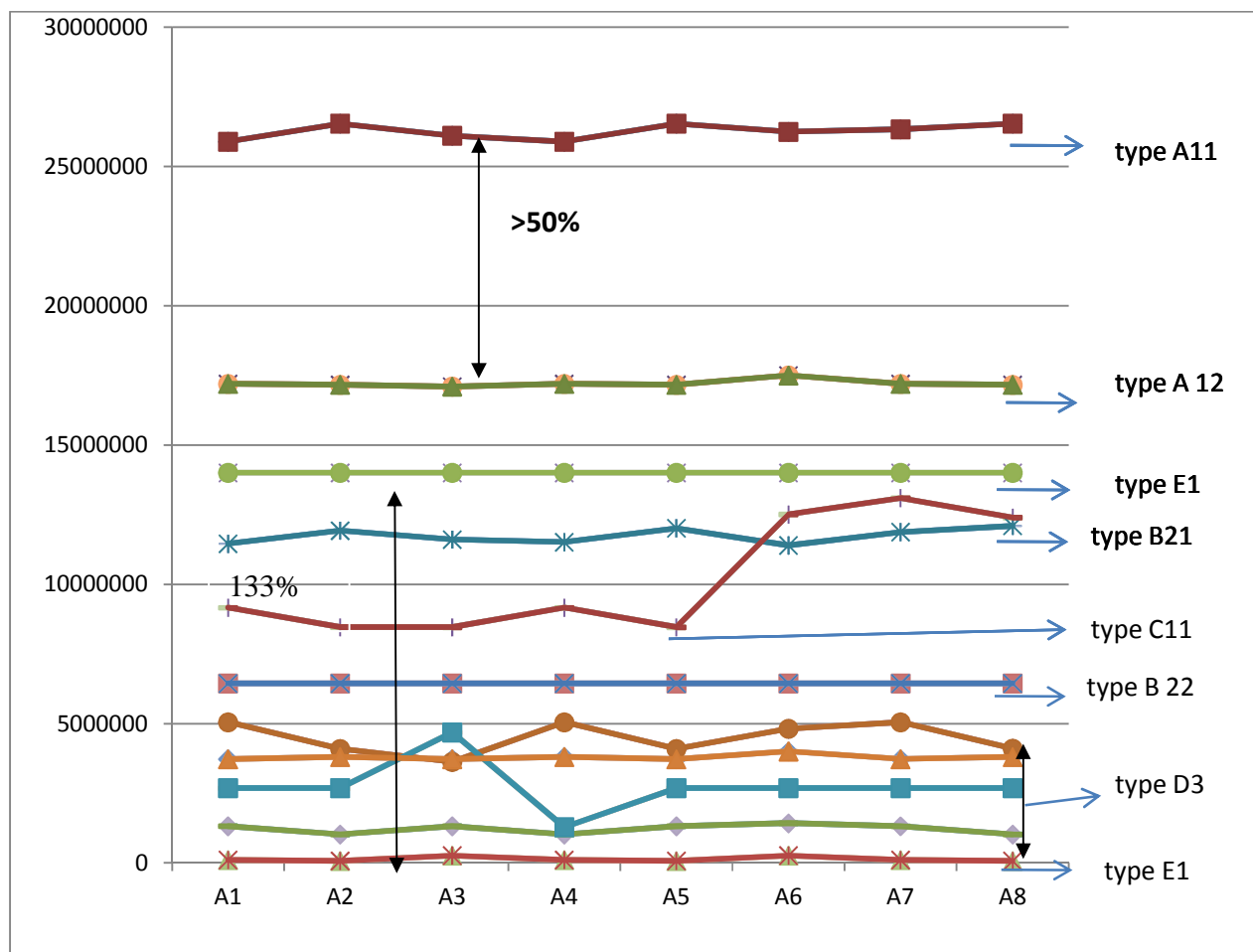


Figure 11 : Comparaison de sole de trésorerie des différents types d'exploitation

3 Limite de l'étude.

La modélisation des exploitations agricoles via le logiciel olympe se fait sur le long terme, soit sur une période de dix ans. Il a donc fallu reconstituer la rotation et assolement culturaux de l'EA afin de sortir un modèle d'exploitation qui se rapproche le plus de la réalité faisant appel à des systèmes de cultures SCV ou conventionnels standards établis sur la base des enquêtes et de la base de données relativement limitées et insuffisamment précises. Les données relatives sur les ateliers élevages sont relativement limitées et il n'a pas été possible, par exemple, de simuler l'évolution de la démographie du cheptel bovin, ce qui limite le travail de modélisation.

Lors de la modélisation la production de manioc a été valorisée dans le calcul du revenu. Mais en réalité, ce produit est souvent gardé pour l'autoconsommation : les ventes sont négligeables.

Conclusion

Les résultats montrent que cette zone possède une très grande diversité du milieu et donc de situations agricoles. Etant, dans la région du « grenier de riz de Madagascar », la riziculture irriguée, puis pluviale est l'activité agricole principale et prioritaire. Beaucoup d'autres cultures vivrières pluviales ou en contre saison y sont aussi pratiquées dans le but d'augmenter le revenu et de diversifier les sources de revenu pour limiter les risques liées à une seule culture incluant les besoins des ateliers élevages. L'élevage de zébus capital est une activité principale pour les paysans, puisqu'il constitue une forme de capitalisation, facilement mobilisable dans les cas exceptionnels. Les autres productions de l'élevage sont : le zébu de trait, production laitière, la production avicole et porcine.

Pour la compréhension des types de ménage, une modélisation a été effectuée en prenant en compte le fonctionnement et le comportement de chaque type d'agriculteurs sur le choix de ses systèmes de production. Cette étude a montré que la marge /ha des cultures en SCV peut être éventuellement significative (voire annexe II), en particulier la marge cumulée sur plusieurs années en SCV (comparée au système traditionnel avec jachère), mais peut ne pas être pour autant significatif au niveau exploitation agricole en particulier quand les surfaces exondées (potentiellement en SCV) sont faibles. La présente étude n'est pas en mesure d'identifier avec exactitude par type de système le seuil de surface à partir du quelle l'exploitant commence à avoir un impact significatif sur le revenu. Mais, on peut dire que l'impact de l'adoption des SCV sur le revenu agricole, (ou le solde de trésorerie) est important

- i) si la part des cultures exondées dans la SAU est importante et ii) si la totalité du foncier exondé est en SCV (cas des exploitations de type D et E).

On en déduit que les exploitations agricoles qui sont intéressées par le système SCV sont celles qui vivent de l'agriculture pluviale sur sols exondées.

Marginalement, l'exploitation à polyculture élevage à vocation laitière présente un intérêt spécifique par rapport au système SCV. La production de lait est une activité très rémunératrice et concoure significativement à la sécurité alimentaire du ménage. Dans le cas d'une exploitation laitière, les besoins en alimentation des vaches laitières tel que les provende et les fourrages dictent le choix des types de cultures à mettre en place tous les ans soit la rotation et l'assolement des cultures au sein de l'exploitation. De ce fait, par rapport au système SCV, l'exploitation laitière peut être intéressée aux systèmes SCV incluant des plantes de services pouvant affourager les vaches surtout en période sèche tel que la vesce. Le compromis (trade off) entre production de biomasse et valeur fourrage de la plante de service commence à apparaître dans la région et ces cas se rapproche de ceux observés dans la région de Vakinankaratra où la production de lait est très développée. Le système SCV à base de vesce génère une marge plus ou moins intéressante d'environ 3 900 000 Ar.ha⁻¹ par an à cause de cultures maraichères associées avec la vesce. La valeur de l'unité fourragère et la production laitière correspondante,

n'a pas été tenue compte dans cette étude. Pour les exploitations agricoles, les revenus des cultures de contre saison constituent un moyen de financement des cultures de saison. En conséquence, les paysans peuvent du moins réduire le prêt auprès des institutions de microfinance, ayant un taux d'intérêt élevé d'environ 30 % par an. Ce le petit bémol de ce système mais la vesce est uniquement cultivée sur *baiboho* ce qui limite l'utilisation de la vesce et donc l'adoption de ce système par d'autres paysans.

Pour les exploitations laitières, le *Stylosanthès* et /ou *Brachiaria* peuvent également être utilisés comme fourrage. Le système donne environ une marge de 2000 000 Ar.ha⁻¹ par an. Les exploitations laitières sont peu intéressées par ce système parce que la production de *Stylosanthès* et /ou *Brachiaria* en tant que fourrage se fait uniquement en saison sèche, les besoins des agro-éleveurs ne seront pas satisfaits. Les exploitations agricoles non laitières sont également réticentes par rapport à ce système parce que la période de jachère incluse dans la rotation culturale engendre une perturbation financière que ce soit sur petite ou grande surface. Le système à base de légumineuse est plus adapté surtout aux exploitations agricoles ayant de petite surface. Mais les risques d'apparition de maladie sont élevés dans le cas d'un système SCV tel que **Riz/maïs + légumineuse** ou **Riz //haricot + vesce** sur plusieurs années. Dans la Rive Est du Lac, beaucoup d'adoptant se plaignent de l'attaque des insectes ravageurs qui génère des charges en plus. Ce sont les charges relatives à l'achat de produits insecticides dans la majorité des cas non accessibles par les paysans.

L'étude, d'un autre coté, a déduit que toutes activités agricoles et non agricoles ayant un poids sur le revenu, contribuant à la sécurisation du revenu de l'EA, limitent l'adoption du système SCV sur *tanety* et limitent ainsi l'effet sur le revenu à l'échelle de l'exploitation. On peut citer quelques activités très rémunératrices qui diminuent l'exploitation de surface exondée potentielle au système SCV.

- La riziculture sur rizière irriguée joue un rôle très important dans le revenu de l'exploitation. En général, elle sécurise la production rizicole de l'exploitation. A grande échelle, comme le cas des exploitations agricoles de type A, la production de riz sur rizière irriguée dégage un surplus de revenu qui veille à la sécurisation du revenu de l'exploitation. Sur RMME par contre la production rizicole est plus aléatoire ce qui induit à des variations importantes d'une année sur l'autre du revenu. La riziculture sur RMME présente donc plus de risque par rapport à celle sur rizière irriguée.
- La production de l'arachide et l'oignon à grande échelle est caractéristique de la zone Nord Est du Lac. Il s'agit d'une activité très rémunératrice. Sur *tanety*, les charges liées à la production de l'arachide est moindre par rapport au riz. Mais ces cultures ne favorisent pas la pratique du SCV, aucun système SCV n'a été utilisé avec l'oignon. L'arachide quant à elle, un peu comme le niébé, fournit très peu de biomasse, et ne peut pas être utilisée comme plante de couverture. En tant que culture principale, par contre, l'arachide

peut être associée au système SCV à base de *Stylosanthes* et/ou *Brachiaria* mais la jachère *Stylosanthes* et/ou *Brachiaria* limitent l'adoption de ce système par les exploitants agricoles même sans limitation de surface.

Les exploitations agricoles au Lac diversifient les productions et les sources de revenus. Toutes les activités présentes dans l'exploitation s'interagissent à différent degré pour assurer la sécurisation alimentaire et la sécurisation du revenu au sein de l'exploitation agricole de type familiale. L'interaction peut être au dépit du système SCV et entraînant un désintéressement partiel voir même total de l'EA vis à vis de ce système.

Annexe 1 : Typologie des exploitations agricoles dans la rive Est du Lac Alaotra

TYPES	CRITERE 1	CRITERE 2	CRITERE 3
	autosuffisance en riz lié aux types de rizières	niveau de diversification avec d'autres productions	type de main d'œuvre et activités hors exploitation
A : Grands riziculteurs	Riziculture Irriguée Autosuffisants en riz + vente	Surfaces de tanety Peu, voire pas cultivées Cultures extensives	MO temporaire > 300 H.j ¹
A1 : ≥ 6 ha de Rizières Irriguées	A11 : avec plus de 2 ha de sols exondés plus ou moins utilisés A12 : avec moins de 2 ha de sols exondés plus ou moins utilisés		
A2 : $3 \leq RI < 6$ ha de Rizières Irriguées	A21 : avec plus de 4 ha de sols exondés plus ou moins utilisés A22 : avec moins de 4 ha de sols exondés plus ou moins utilisés		
B : Riziculteurs aux rendements aléatoires	RI < 1 ha Autosuffisants en riz + vente	Surfaces exondées non irriguées entièrement cultivées de manière plus ou moins intensive dans un objectif de vente	MO temporaire > 200 H.j
B1	RMME ou Riz de décrue > 5 ha	B11 : Sols exondés ≥ 5 ha	
		B12 : Sols exondés < 5 ha	
B2	2 ha \leq RMME ou Riz de décrue ≤ 5 ha	B21 : Sols exondés > 4 ha	
		B22 : 2 ha \leq Sols exondés ≤ 4 ha	

¹ Hommes X jours de travail

C : Autosuffisants exploitants les tanety	1 ha ≤ RI < 3 ha Risque moyen Autosuffisants en riz	Sols exondés entièrement cultivés intensivement dans un objectif de vente	
C1	RMME > 2 ha	C11 : Sols exondés ≥ 2 ha	MO temporaire ~ 100 H.j Off-farm = services
		C12 : Sols exondés < 2 ha	
C2	RMME ≤ 2 ha	C21 : Sols exondés ≥ 2 ha	
		C22 : Sols exondés < 2 ha	
D : Agriculteurs diversifiant leurs productions	RI < 1ha RMME < 2 Risque important Autosuffisants mais pas forcément tous les ans Ratio rizières ² ≥ 1	Sols exondés entièrement cultivés (Si ≤ 1 ha alors activités hors exploitation) Objectifs de vente Présence d'activités d'élevage	MO temporaire ~ 100 H.j Présence d'activités off farm
D1 : sols exondés > 2 ha			
D2 : 1 < sols exondés ≤ 2 ha			
D3 : 0 ≤ sols exondés ≤ 1 ha			
E : Agriculteurs non autosuffisants	Ratio rizière < 1 Risque très important Non autosuffisants	Sols exondés < 1 ha cultivés très intensivement dans un objectif de vente	MO temporaire ~ 0 Activités hors exploitation
E1 : sols exondés > 2 ha		Ouvriers agricoles ou Pêcheurs pratiquant l'agriculture	
E2 : 1 < sols exondés ≤ 2 ha			
E3 : 0 ≤ sols exondés ≤ 1 ha			

² Surf RI + (surf RMME / 2)

Annexe 2 : Marge brute par ha des systèmes SCV

Systèmes de culture	Marge brute par ha (Ar)
RP/haricot+vesce	3900000
Maïs+niébé	381000
RP +stylosanthes	2000000
Maïs +dolique	1240000

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des indicateurs économique par type d'exploitation

Indicateur économique	Annee 2014										
	Type E		Type D			Type C		Type B		Type A	
revenu net	1,653,000	16,590,000	4,797,000	10,066,000	4495000	11,857,000	2,560,000	11045000	9730000	30,839,000	33,276,000
solde	105000	14,002,000	3,724,000	6,440,000	2683000	9,160,000	1,320,000	11457000	5047000	17,639,000	25,886,000
solde cumule	369,000	3,889,000	7,527,000	2,477,000	896000	17,729,000	2,344,000	3274000	3274000	35,185,000	51,729,000
part élevage	40	8	35	31	9	35	0	1	7	0	13
part activité non agricole	26	50	-	6	0	-	-	43	0	21	28
part SCV	9	12	1	44	68	1	0	0	28	0	0