





**«Quand les tanety rejoignent les rizières au lac Alaotra:  
diversification et innovation sur les zones exondées dans  
un contexte foncier de plus en plus saturé»**

Raphaël Domas, Eric Penot, Herizo Andriamalala, Stéphane  
Chabierski



# PLAN DE L'EXPOSE

- Présentation de la zone du Lac Alaotra
- La problématique, le projet BVLac et ses objectifs
- L'état d'avancement de la diffusion des techniques agro-écologiques
- Les résultats technico-économiques obtenus



- Un des principaux greniers à riz de Madagascar avec 102 000 ha de rizières de plaine, à 5 heures de route au Nord-est de la capitale Antananarivo
- Climat tropical de moyenne altitude (entre 750 m et 1 100 m) avec longue saison sèche (de 7 à 9 mois)
- Pluviométrie moyenne annuelle de 850 mm, avec un fort aléa selon les années
- Des pratiques agropastorales accentuant les phénomènes d'érosion sur les bassins versants, provoquant ensuite l'ensablement des rizières

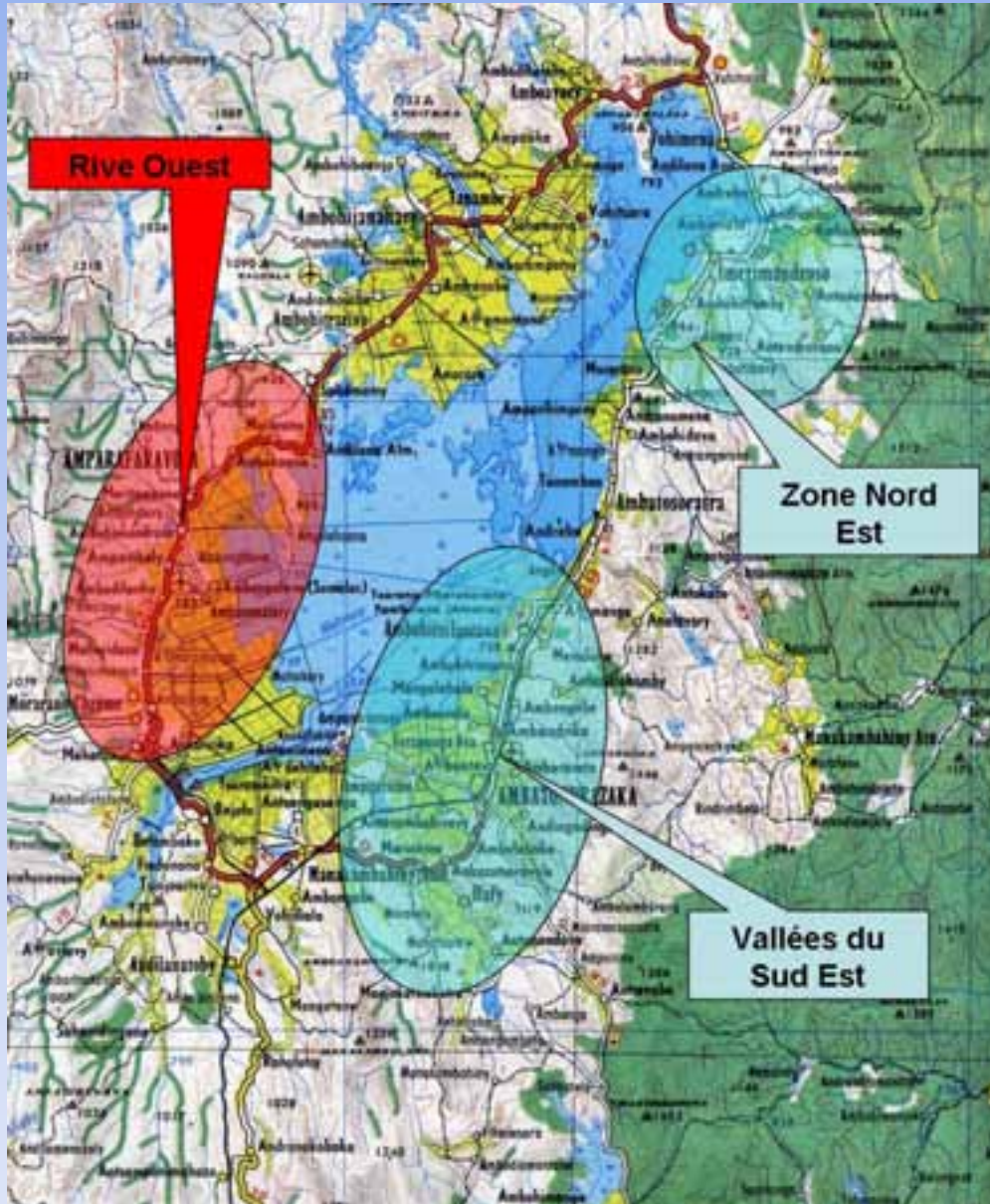


Comment mettre en valeur de façon durable l'espace agricole de colline sensible à la dégradation afin d'augmenter le revenu de paysan tout en préservant les investissements dans les périmètres irrigués.





27/03/2007 15:49



## *Le Projet de « mise en valeur et protection des Bassins Versants du Lac Alaotra » (BVLac)*

- Projet financé par l'Agence Française de Développement
  - ✓ Phase 1: 2003-2008,
  - ✓ Phase 2: 2009-2012 voire 2014
- La Maîtrise d'œuvre a été déléguée par le MAEP au CIRAD
- BRL Madagascar est un des opérateurs-clé du projet

# OBJECTIFS

## \* Augmenter le revenu des paysans

- Augmentation de rendement
- Production tôt
- Diminution des temps de travaux
- Diminution des charges d'exploitation

## \* Préserver les ressources

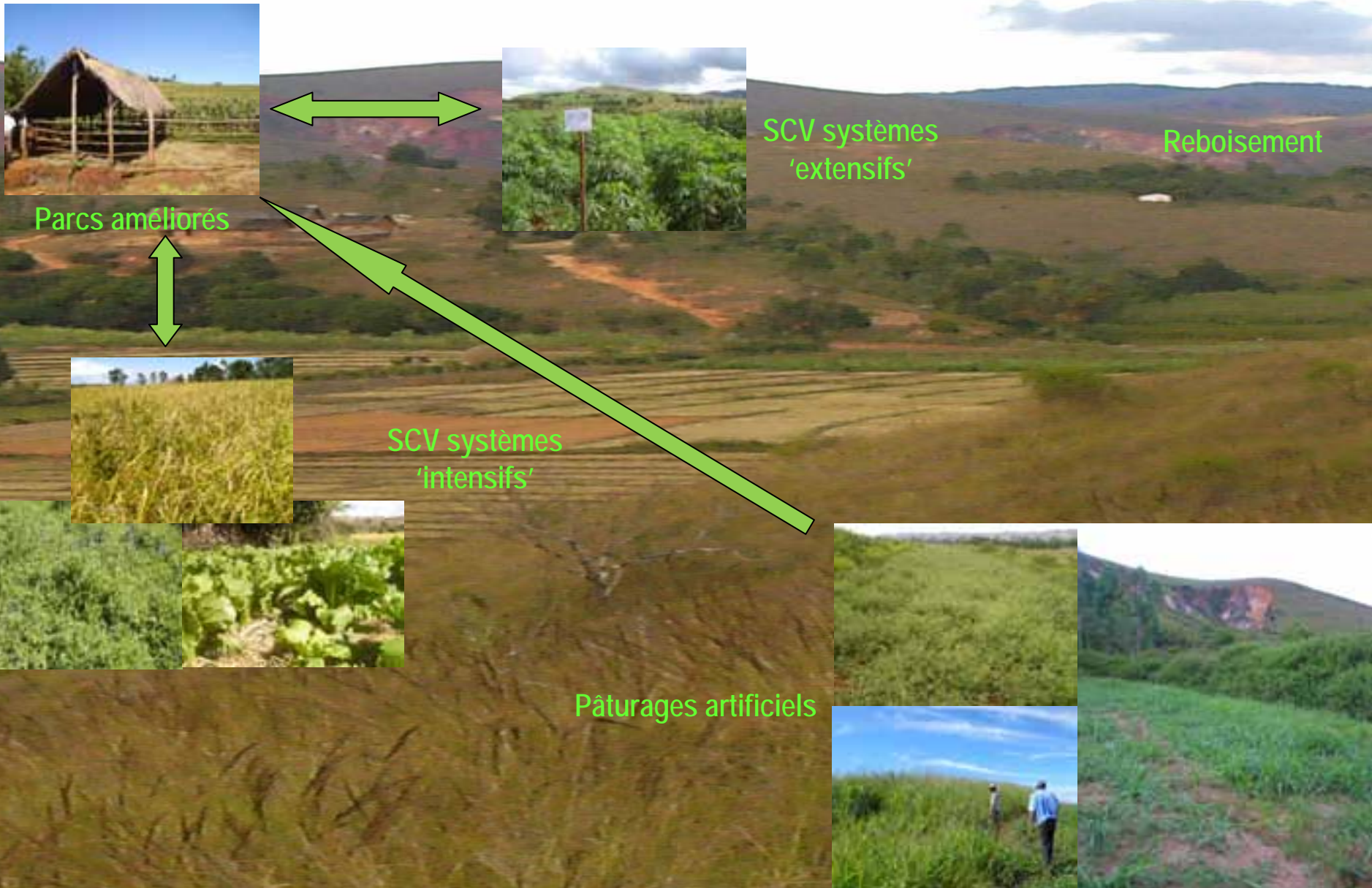
- Conservation des sols
- Meilleure utilisation de l'eau
- Limitation de la pollution de nappe d'eau et de l'environnement
- Diminution des émissions et séquestration du carbone



# SCV et Approche globale

- Meilleure valorisation de l'espace agricole
  - Intensification de la riziculture irriguée
  - Système de SCV sur bas fonds exondés et collines
- Intégration agriculture – élevage
  - Production de fourrages
  - Production de fumier de qualité
  - Amélioration de l'habitat, de la nutrition et de la santé animale
- Protection des bassins versants
  - Re-végétalisation (pâturage, reboisement, embocagement, ...)
  - Traitement des marques d'érosion (Lavaka, ravines, ...)

# Approche Globale à l'échelle de l'exploitation



# Une gamme de systèmes SCV adaptés aux différents milieux qui répondent aux besoins et objectifs des différents types d'exploitation

Document obtenu sur le site <http://Agroecologie.cirad.fr>

▫ Fourrages cultivés (pépinières, parcelles de pâturage : Brachiaria, Stylosanthes etc...)

▫ SCV vivrier (tout type);

▫ SCV vivrier / fourrage

▫ Fourrages,  
▫ Reboisement,  
▫ Haies vives en courbes de niveau

▫ SCV vivrier (tout type),  
▫ SCV fourrage,  
▫ Fourrages

Reboisement

Riz pluvial / légumineuse de contre-saison et/ou maraichage

Zones de replat (plateau)

Zones de pente

Bas de pente

Baiboho et Rizières à Irrigation aléatoire (RIA)

03/07/2008

# Des itinéraires techniques valorisant efficacement les bas fonds.

**En contre-saison ...**

**Plantes de couverture et/ou maraîchage paillé**



Plantes de couverture -fourrages



Maraîchage paillé



Préparation du couvert « paillé » de semis

**... et en saison**



Riziculture pluviale



Variétés de riz « poly-aptitudes »



# Des systèmes de culture intensifs sur sols riches de collines



**Variétés de riz pluvial...**



**Ecobuage**



**ou maïs + légumineuses**



**... installées sur couverture végétale**



# Des systèmes de culture à bas niveau d'intrants permettant de bien valoriser les sols pauvres

Document obtenu sur le site <http://Agroecologie.cirad.fr>



**Manioc associé au  
brachiaria et/ou  
stylosanthes**



**Pois de terre + stylo**

**Arachide sur résidus de  
maïs + légumineuse**



**Niébé sur *Cynodon***

**Pois de terre sur cynodon herbicide**

# La protection de l'environnement

Végétalisation des collines avec *des espèces rustiques* ( *brachiaria brizantha* 'Marandu' et *Stylosanthes*,... ) permettant une meilleure protection des pentes et la production de biomasse pouvant après un à deux ans de croissance (possibilité d'exploitation comme fourrage) être reprise en culture



*Stylosanthes guianensis* 'CIAT 184'



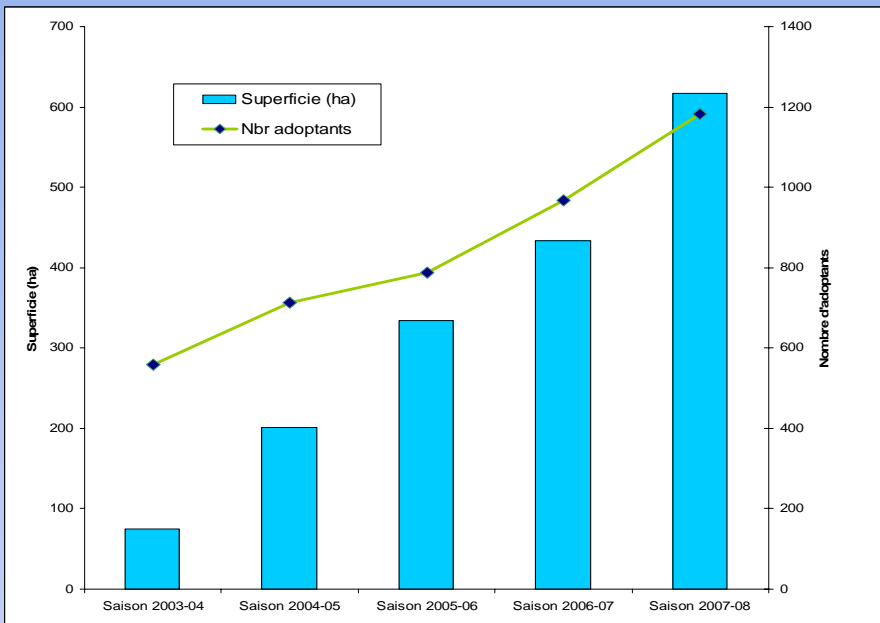
*Brachiaria brizantha* 'Marandu'



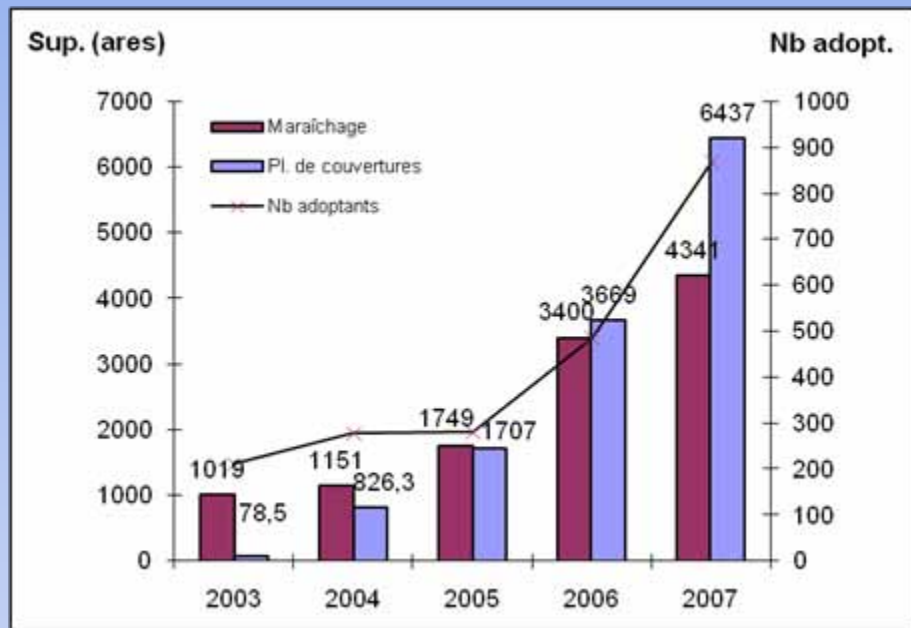
# Evolution de la diffusion du SCV par BRL Madagascar au cours du Projet BVLac Alaotra 1



# Évolution de la diffusion



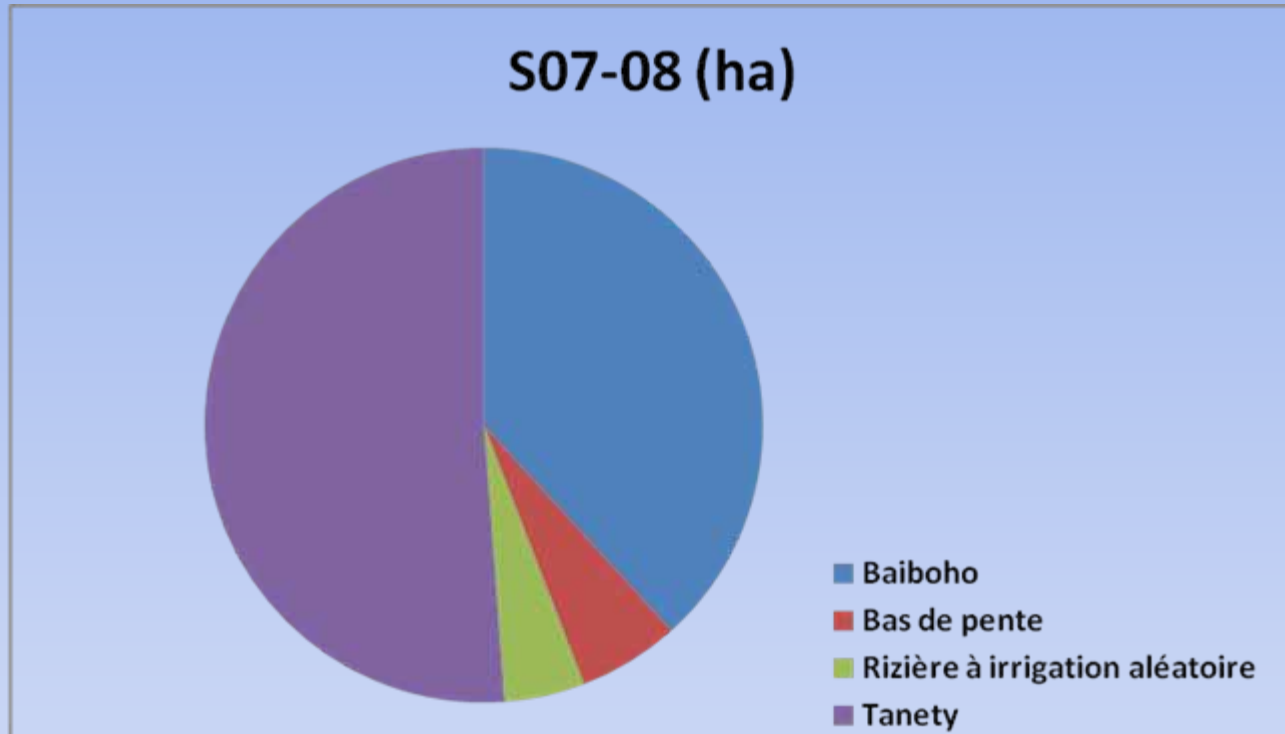
En saison



En contre - saison

- Des superficies globales en constante progression...
- Les systèmes à base de riz pluvial et de maïs sont les plus adoptés en saison
- Légumineuses volubiles et maraichage en contre saison sur bas fonds

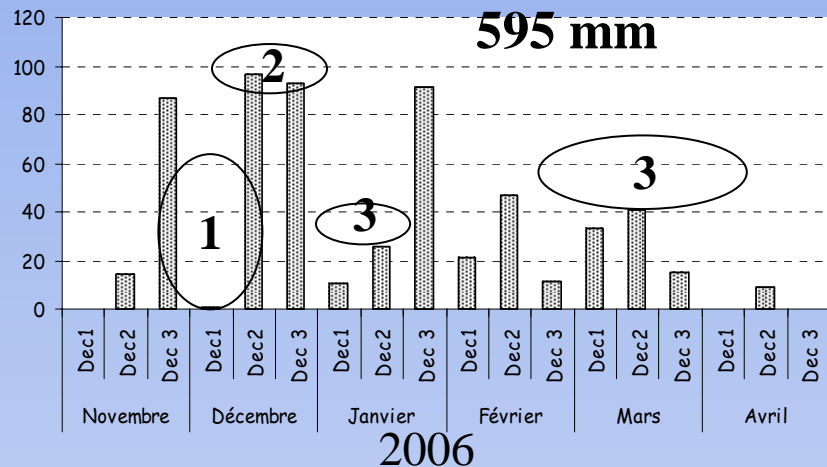
## Répartition de la superficie par niveau de topo-séquence



- 540 ha de cultures en SCV
  - ✓ 97 % des surfaces encadrées sur sols exondés et sur collines
  - ✓ 3 % des surfaces sur rizières à irrigation aléatoire
- 68 ha de végétalisation, 15 ha de reboisement
- 51 km d'embocagement
- 61 parcs améliorés

# Performances technico-économiques des systèmes

# Une pluviométrie très aléatoire selon les années

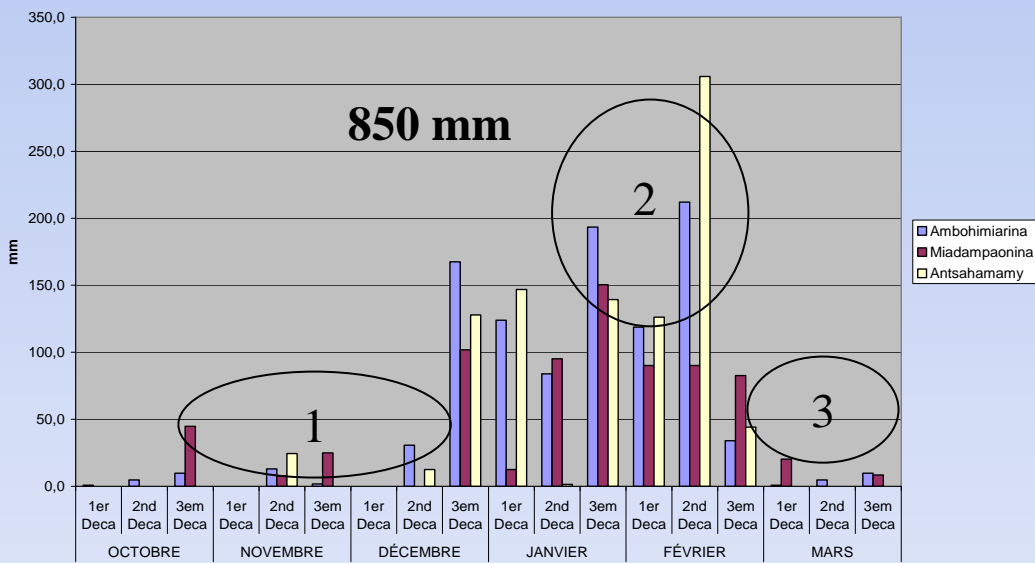


**1** : Arrivée des pluies particulièrement tardive ;

**2** : Intensités pluviométriques importantes concentrées sur une courte saison des pluies ;

**3** : Sécheresse à des phases cruciales du cycle des céréales

Pluviométrie décadaire sur trois stations de la rive Est du Lac Alaotra pour l'année 2008



2008

Alés forts:

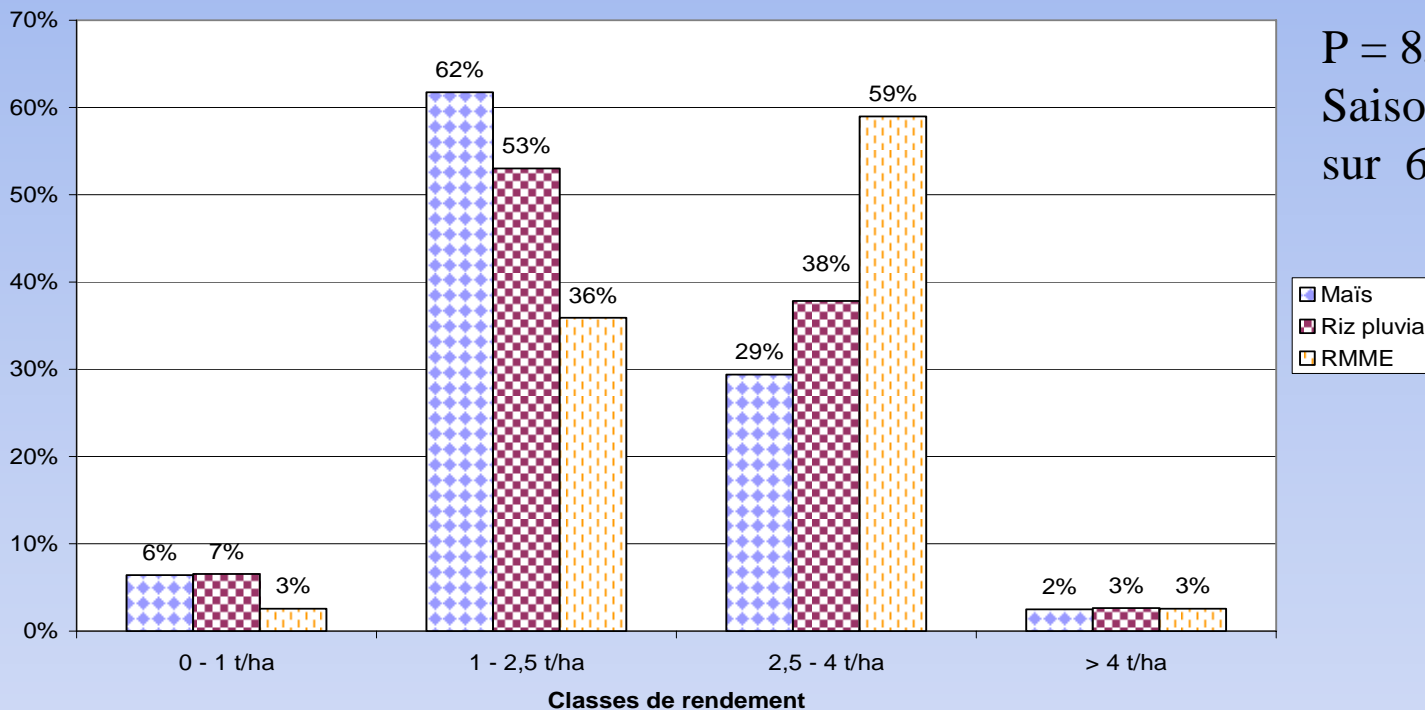
2005- 2006: 595 mm

2006- 2007: 1100 mm

2007- 2008: 850 mm

# Et malgré tout, des résultats très intéressants en SCV...

Répartition des effectifs par classe de rendement



P = 850 mm  
Saison des pluies  
sur 60 à 75 jours

- Note 1 :  $0 < \text{Rendement} < 1 \text{ T/ha}$
- Note 2 :  $1 < \text{Rendement} < 2,5 \text{ T/ha}$
- Note 3 :  $2,5 < \text{Rendement} < 4 \text{ T/ha}$
- Note 4 : Rendement  $> 4 \text{ T/ha}$

# Evolution de la valorisation de la journée de travail en fonction de la pratique des SCV

Culture principale saison 2007_08	en Ariary / ha	Parcelle Année SD					Moyenne Semis direct	Travail du sol
		1	2	3	4	5		
Arachide	Moyenne de VJT	8 913	9 438	9 779	9 535		9 152	7 583
	Nombre de valeurs	26	16	2	1		45	46
Haricot	Moyenne de VJT	7 387	7 429	7 762			7 464	5 034
	Nombre de valeurs	5	6	2			13	27
Maïs	Moyenne de VJT	9 739	10 245	11 545	13 571		10 188	7 757
	Nombre de valeurs	79	73	18	2		172	225
Manioc	Moyenne de VJT	23 706	23 995				23 802	17 483
	Nombre de valeurs	6	3				9	33
Niébé	Moyenne de VJT	3 480	4 493	3 263			3 740	3 471
	Nombre de valeurs	9	5	3			17	58
Pois de terre	Moyenne de VJT	7 812	7 788				7 800	6 834
	Nombre de valeurs	5	5				10	51
Riz	Moyenne de VJT	10 123	10 415	11 132	11 162	11 377	10 356	8 648
	Nombre de valeurs	327	155	63	19	3	567	851

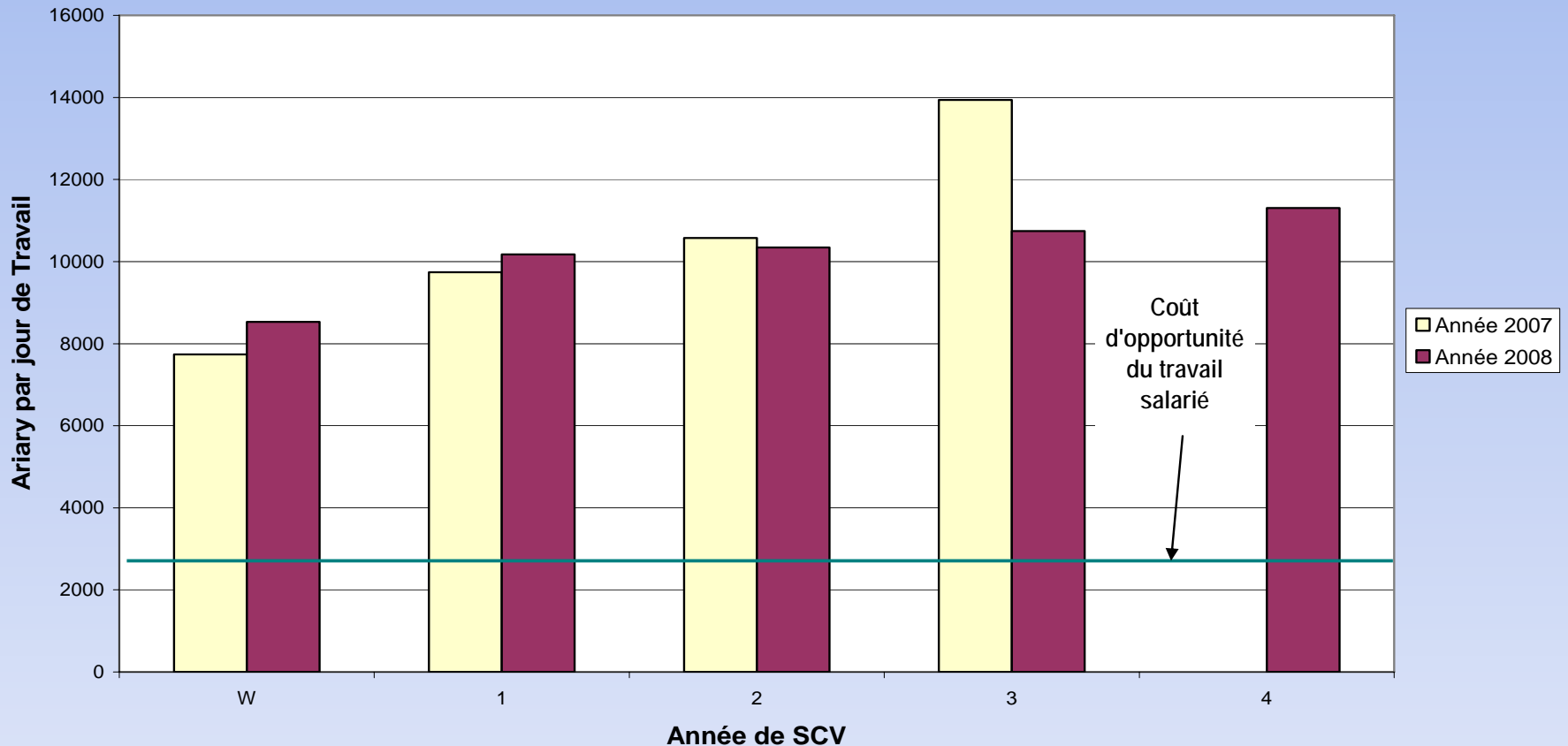
1 € = 2350  
Ariary

**VJT = (Produit brut - Intrants) / Nombre de journées de travail**

*Les VJT ou Valorisation de la Journée de Travail, permettent de comparer les gains des agriculteurs par rapport au coût d'opportunité de la main d'œuvre salariée .*

# Evolution de la valorisation de la journée de travail en fonction de l'ancienneté des parcelles en SCV

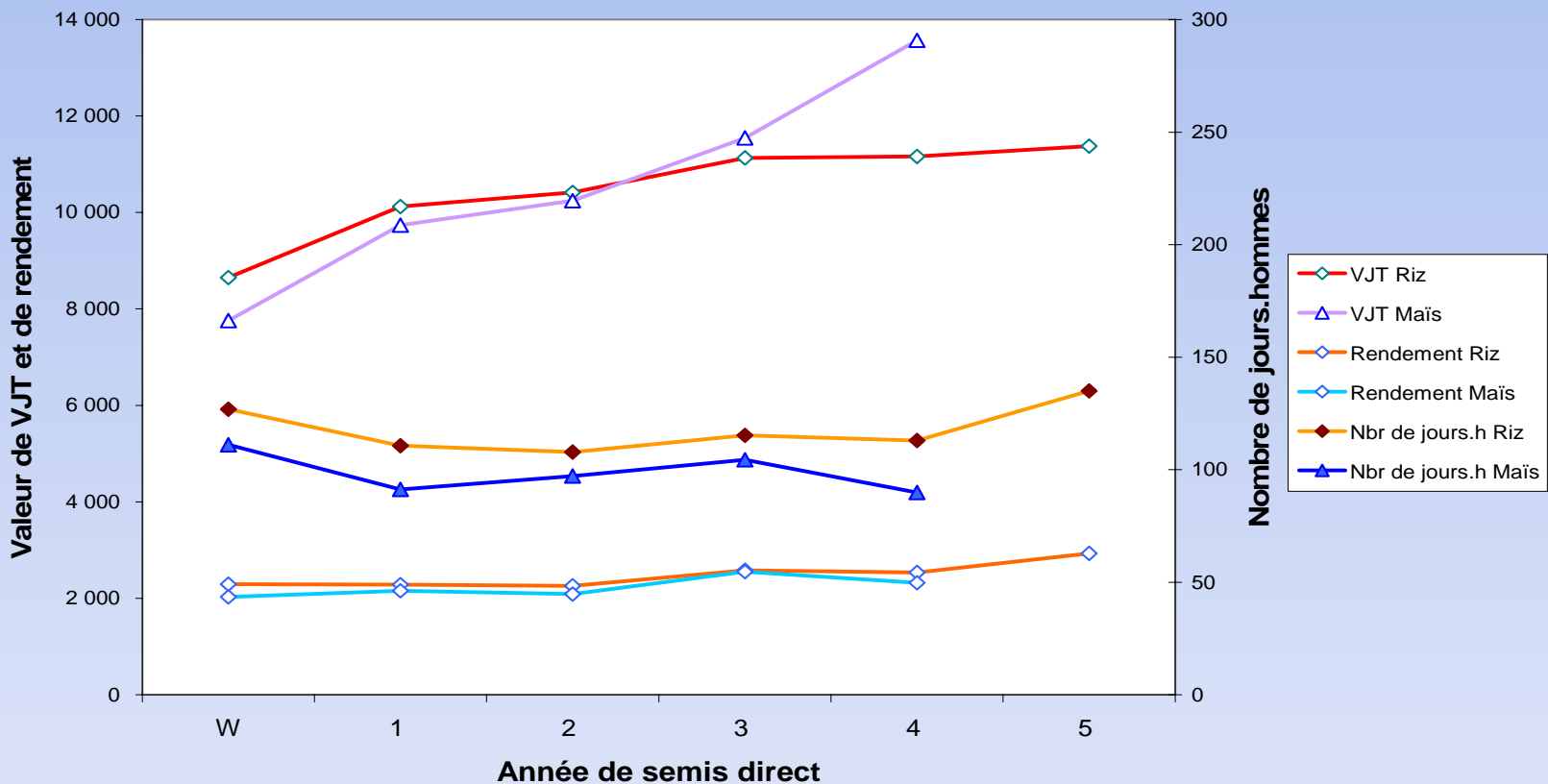
Valorisation de la journée de travail, campagnes 2007 et 2008, tous systèmes confondus en fonction de l'année d'ancienneté des systèmes de culture SCV



1 € = 2350 Ariary

# Evolution de trois indicateurs en fonction de l'année d'ancienneté des parcelles en SCV: Rendements, Temps de travaux et VJT

Evolution des rendements, temps de travaux et VJT selon l'année de SCV





# Conclusions techniques

- Les systèmes SCV montrent de vrais avantages par rapport aux techniques traditionnelles :
  - Augmentation des rendements après trois ans de pratique, réduction du risque climatique,
  - Diminution des charges en main d'œuvre dès la première année,
  - Productivité du travail fortement améliorée

**⇒ Une baisse conséquente de la prise de risque**

# Conclusion

- Le risque est un élément central de la gestion des facteurs de production
- L'intensification est limitée par le risque climatique, le risque économique, induisant globalement un risque réel pour la prise de crédit
- Ces risques constituent des freins réels à l'intensification. Les paysans privilégient les systèmes extensifs sur les sols les plus dégradés et des systèmes peu intensifs pendant les 3 premières années de SCV.

# Perspectives

- Adaptation des systèmes en fonction des types de paysans par rapport aux facteurs de production sur l'exploitation
  - Foncier (sécurisation)
  - Financier (gestion, crédits)
  - Main d'œuvre (petite mécanisation)
  - Intégration agriculture - élevage



**Misaotra tompoko**  
**Merci**  
**Thank you**

22/03/2007 13:57