

UMR **Innovation**
SUP'AGRO - INRA - CIRAD
Montpellier

Unité de Recherche en Partenariat
Systèmes de culture et riziculture durable
(SCRID)
FOFIFA / Université d'Antananarivo / CIRAD



Séminaire OLYMPE
8-11 septembre 2008



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE
L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE
Projet de mise en valeur et de protection
des Bassins versants du Lac Alaotra

Mise en place du réseau de
fermes de références dans la
zone d'intervention du projet
BV/Lac, lac Alaotra,
Madagascar
(et BVPI hauts plateaux).

**Méthodologie, conventions
et règles d'utilisation.**

Zones d'intervention du projet
de recherche



Lac Alaotra – Situation

- Premier grenier à riz de Madagascar, situé à 250 km de la capitale Antananarivo
- Altitude comprise entre 750 m (cuvette du Lac) et 1 470 m (sommet des collines)

VAKINANKARATRA

Hauts plateaux : 1500-1900 m.

et **moyen ouest** : 700-1000

**Méthodologie suivie : du
diagnostic agraire au réseau de
fermes de référence :**

**un outil de mesure d'impact et
d'aide à la décision technique et
organisationnelle pour les projets
de développement agricoles**



LOGIQUE D'INTERVENTION DU PROJET

BV lac

DOTATION EN CAPITAL /
SYSTEME DE CONTRAINTES

INTEGRATION A
L'ENVIRONNEMENT

Capital technique

Capital foncier

Capital humain
et social

Capital financier

Tafa, BRL...

Communes...

OP...

Banques...

Exploitations

ESPACE

Terroir

ECONOMIE

filière

Une approche intégrant le bassin versant, les hauts et tanety
et les bas fonds et périmètres irrigués

Les SCV au lac Alaotra : quelques enjeux majeurs

L'augmentation du revenu des exploitations agricoles

Il existe au Lac Alaotra un référentiel important en matière de SCV, avec des propositions adaptées aux différentes situations culturelles et catégories d'exploitations agricoles rencontrées dans la région



Des alternatives intéressantes sur les plans techniques et économiques, validées par les données issues des bases de

Principales alternatives et innovations en cours pour les projets de développement

- Les systèmes de culture type SCV
- Intensification classique (fertilisation, PI)
- Techniques de culture anti-risques avec riz poly-aptitudes en RMME (rizières à mauvaise maîtrise de l'eau)

- Diversification laitière et production de fourrages : intégration agri-élevage
- Diversification animale (porc, petit élevages..) et valorisation des productions céréalières et résidus.

- accès au crédit (campagne, investissement et exploitation)

-



Demande des projets BV lac et BVPI :

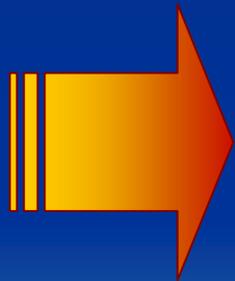
- Rédaction d'un manuel d'utilisation du réseau de fermes de références
- Fournir un fichier des fermes modélisées sous Olympe
- Fournir une base de données complète sur les fermes de référence



Un exemple : le volet mise en valeur agricole et protection des ressources → Les systèmes SCV

Diffusion des systèmes SCV → développement des cultures sur tanety et baibohos

- Protection des sols
- Augmentation des rendements
- Sécurisation des périmètres irrigués en aval



Adoption d'une approche parcellaire : palette d'itinéraires techniques pour chaque type de sol proposée aux paysans sans tenir compte des systèmes de culture et/ou d'élevage de l'exploitation.



Étude du fonctionnement et de la diversité des exploitations agricoles dans la zone d'intervention du projet

Diagnostic agraire : mise en évidence des dynamiques agraires qui animent la région via une caractérisation des exploitation agricole.



Typologie des exploitations agricoles



Mise en place du réseau de fermes de références

*Travail réalisé en
2007 par
Stéphanie Nave
et Claire Durand*

Travail 2008





Diagnostic agricole au lac Alaotra

Typologie des exploitations Réseau de fermes de références

Place du riz pluvial

Stéphanie Nave

Claire Durand

E Penot

Villages retenus pour le diagnostic agraire et la caractérisation des exploitations agricoles (zones BRL et AVSF) :

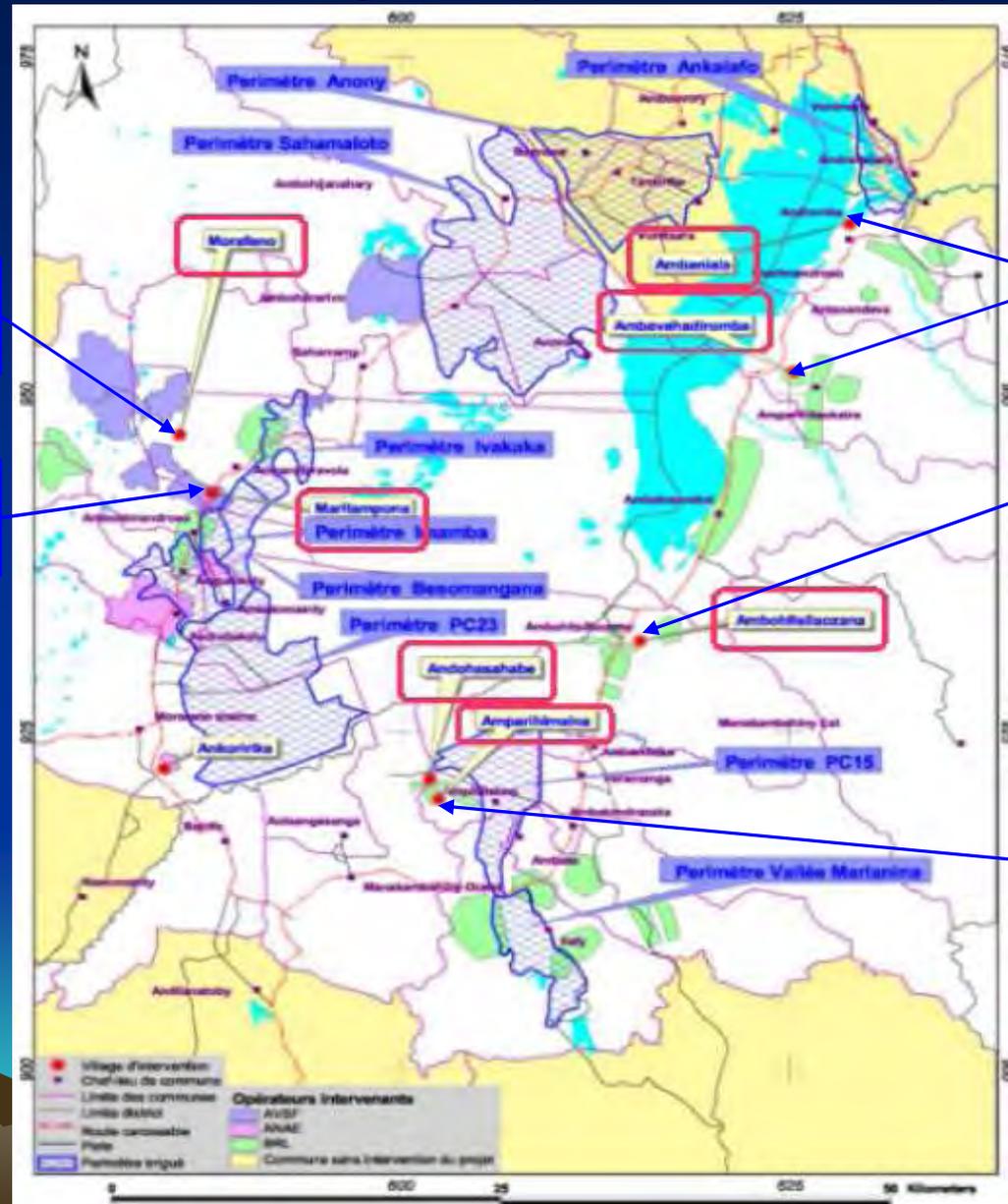
Morafeno
terroir AVSF

Maritampona
terroir AVSF

Ambaniala et
Ambavahadiromba
terroir BRL

Ambihimiarina et
Ambodivoara
terroir BRL

Amparihimaina
et Andosahabe
terroir BRL



Projet Bassins Versant Périmètres Irrigués
Sud Est Hauts Plateaux



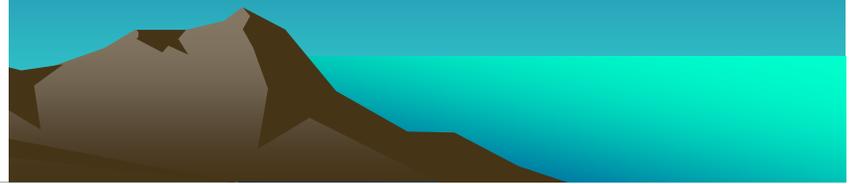
Zones d'intervention



- Régions administratives**
- Vakinankaratra
 - Amoron'i Mania
 - Vatovavy Fitovinany
 - Atsimo Atsinanana

Lac Alaotra :
zone BV lac
2007-2008

Zone d'action projet BVPI :
mise en place du RFR
2008-2009 (en cours)



Principaux critères de discrimination

- accès aux différents terroirs (rizière irriguée, RMME, *baiboho*, *tanety*)
- autosuffisance en riz
- taille de l'exploitation
- niveau d'intensification (quantités d'intrants, fréquence d'utilisation)
- stratégie et objectif de production (autoconsommation, vente...)
- activités *off-farm*
- diversification des productions agricoles et des activités
- type de matériel (manuel, traction attelée, traction motorisée)
- Utilisation de la de main d'œuvre



Typologie

➤ Typologie globale opérationnelle

Confronter les typologies villageoises pour faire émerger une typologie globale opérationnelle de la zone.

➤ Création du réseau de fermes de référence

Présentation de la typologie mis en évidence par le diagnostic et discussion avec les opérateurs du choix des fermes sélectionnées pour la modélisation sous Olympe.

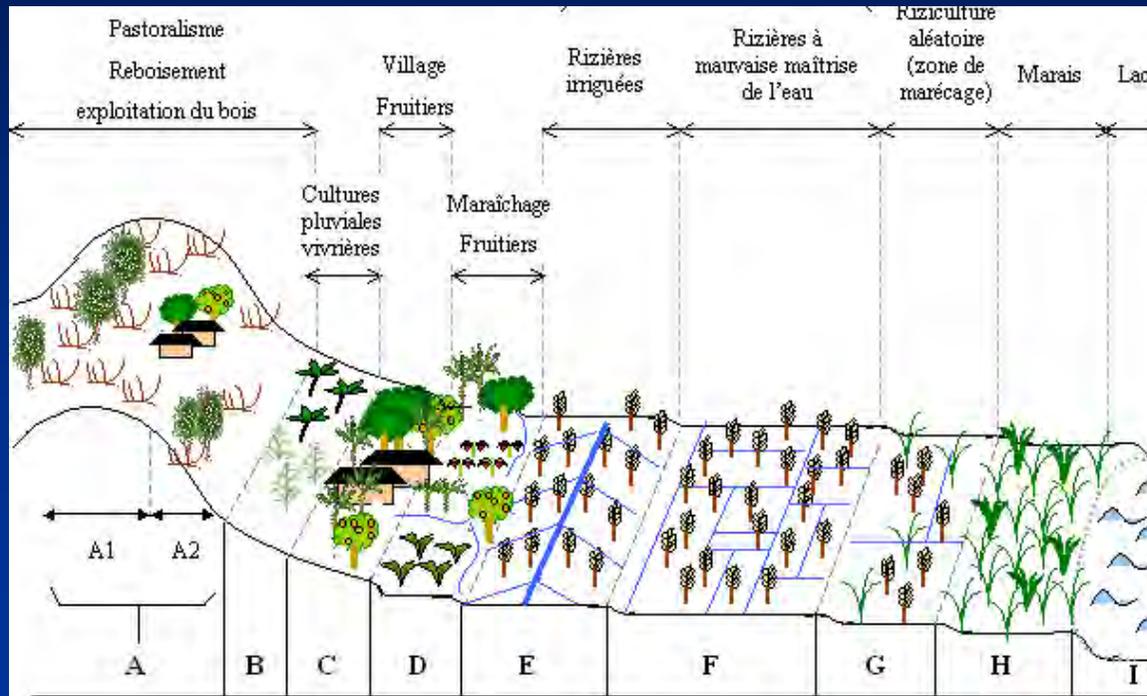


Typologie

- Type A: Grands riziculteurs
- Type B: Riziculteurs à rendements aléatoires
- Type C: Autosuffisants exploitant les *tanety*
- Type D: Agriculteurs diversifiant leurs productions
- Type E: Agriculteurs non autosuffisants et ouvriers agricoles
- Type F: Pêcheurs ayant un activité agricole
- Type G: Pêcheurs sans terre sans activité agricole

<i>TYPES</i>	<i>CRITERE 1 : autosuffisance en riz lié aux types de rizières</i>	<i>CRITERE 2 : niveau de diversification avec d'autres productions</i>	<i>CRITERE 3 : type de main d'œuvre et activités off-farm</i>
<i>A : Grands riziculteurs</i>	<i>RI (5 ha) Autosuffisants en riz + vente</i>	<i>T (> 4 ha) Peu, voire pas cultivé Cultures extensives</i>	<i>MO temp > 300 H.j</i>
<i>B : Riziculteurs à rendements aléatoires</i>	<i>RMME décrue Autosuffisant en riz + vente</i>	<i>T/B (2-3 ha) : entièrement cultivés Moyennement intensif → objectif de vente</i>	<i>MO temp > 200 H.j</i>
<i>C : Autosuffisants exploitants les tanety</i>	<i>RI/RMME (2ha) Risque moyen Autosuffisant en riz</i>	<i>T/B (< 3ha) : entièrement cultivés Cultures intensives → objectif de vente</i>	<i>MO temp = 100 Off farm = services</i>
<i>D : Agriculteurs diversifiant leurs productions</i>	<i>RMME (1,5 ha) Risque ++ Autosuffisants (pas tous les ans)</i>	<i>T/B (1 à 2 ha) : entièrement cultivé Si 1 ha → off farm → objectif de vente Elevage</i>	<i>MO temp = 100</i>
<i>E : Agriculteurs non autosuffisants, ouvriers agricoles</i>	<i>Peu ou pas de RI/RMME Risque +++ Non autosuffisants</i>	<i>T/B (< 1 ha) : Cultures très intensives → objectif de vente</i>	<i>MO temp = 0 Off farm = ouvrier agricole</i>
<i>F : Pêcheurs pratiquant l'agriculture</i>	<i>RMME (1 ha) Non autosuffisant</i>	<i>T/B (< 0,5 ha) : Cultures intensives → vente et autoconso</i>	<i>MO temp = 0 Off farm = Pêche</i>
<i>G : Pêcheurs sans terre, sans activité agricole → Susceptibles de devenir type F</i>	<i>Sans terre Non autosuffisant</i>	<i>Sans terre</i>	<i>Ouvriers agricoles : fournissent de la main d'œuvre aux autres types</i>

Transect



La position sur le transect et l'accès ou non aux différents types avec des ITK et des niveaux de risques différents génèrent des stratégies spécifiques



Graminées, bozaka



Eucalyptus, Gréwillia

Cypéracées (zo zoro, vendrana...)



Fruitiers agrumes



Mangiers, Litchies, Néflier...

Banancier



Manioc (ou tubercules)



Maïs



Riz



Maraîchage (brèdes, tomates, concombre...)



Village

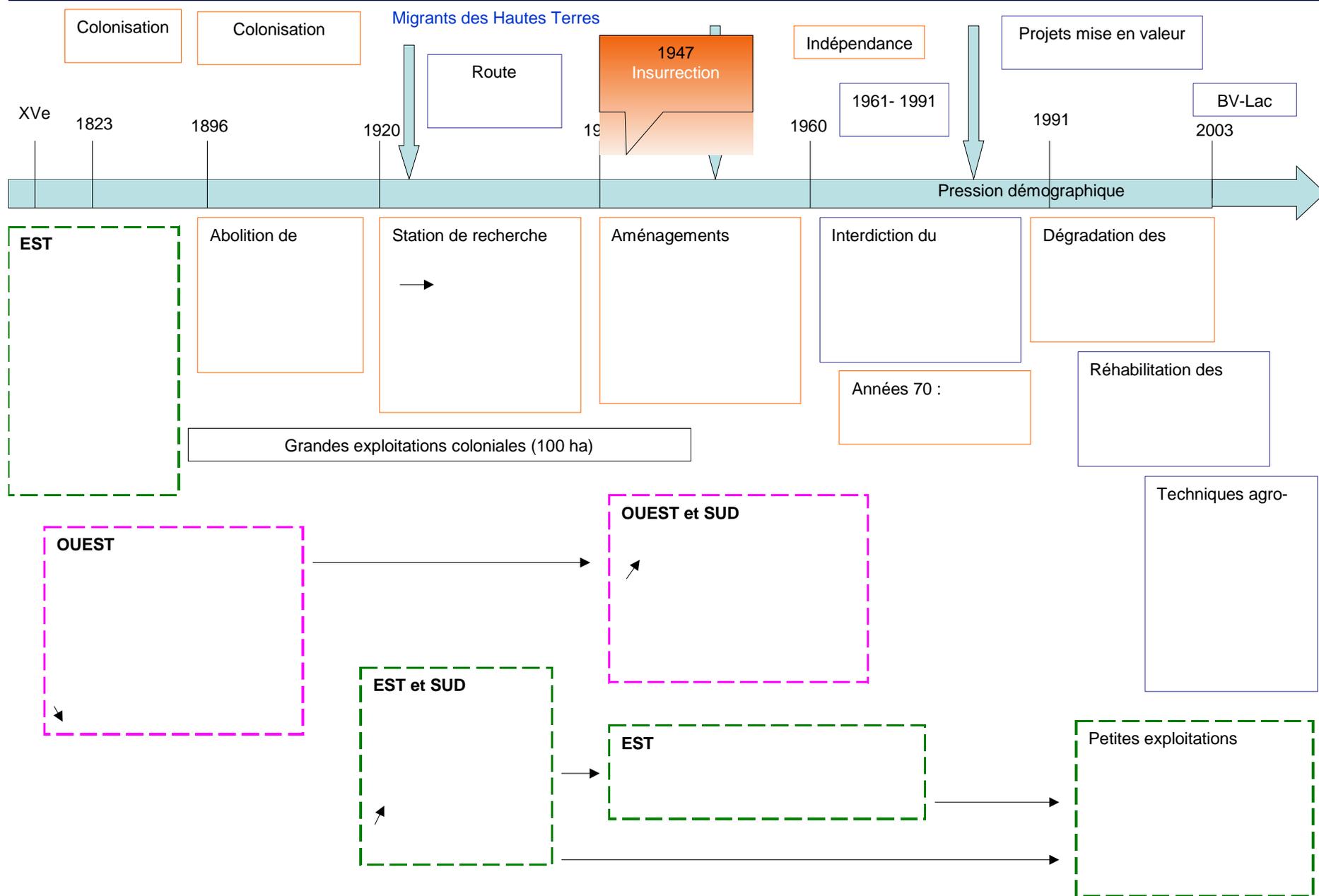


Canaux d'irrigation (périmètre aménagé ou non)



Eaux libres du lac

Périodisation et trajectoires au lac Alaotra



Trajectoires au Vakinankaratra permet de poser des hypothèses !

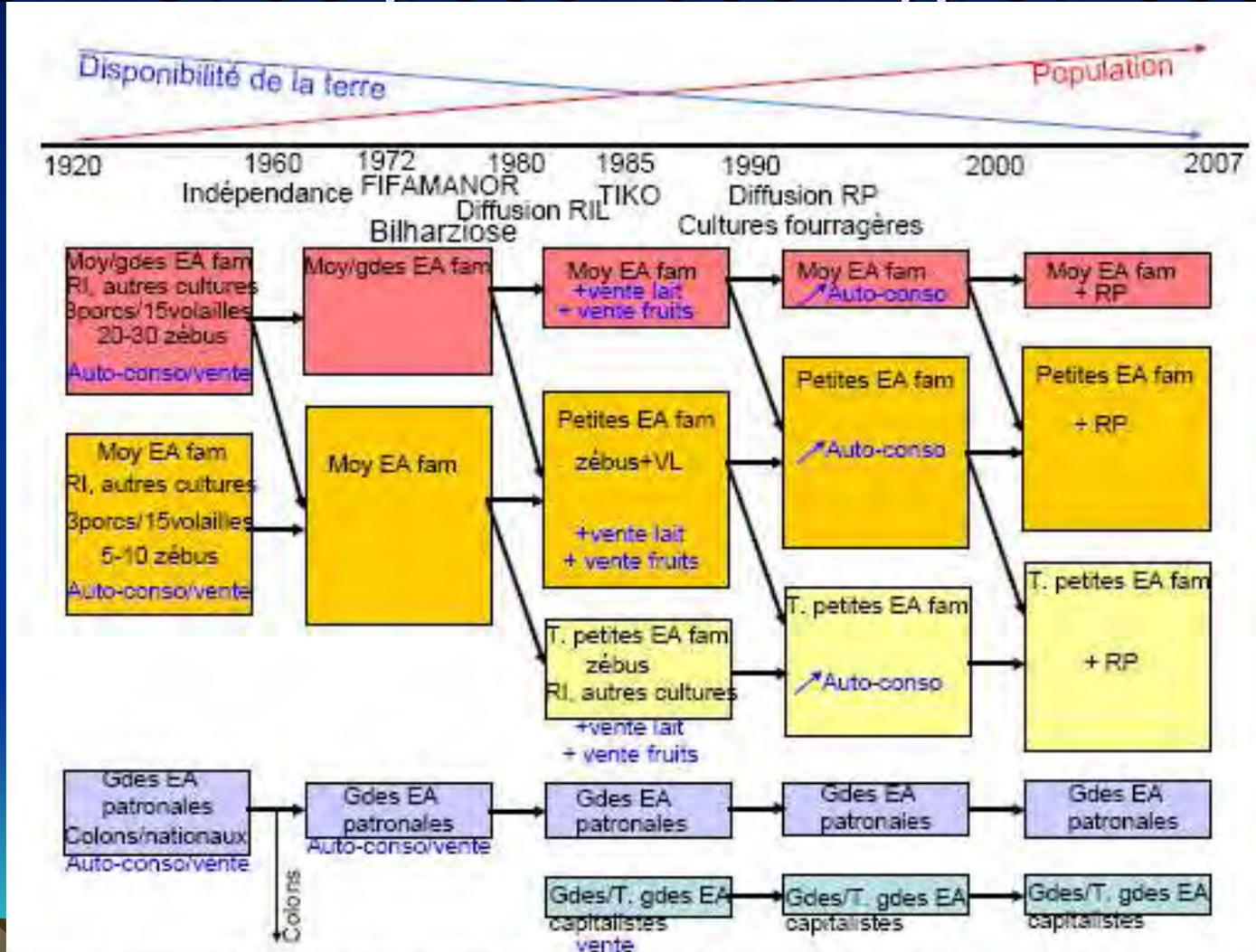
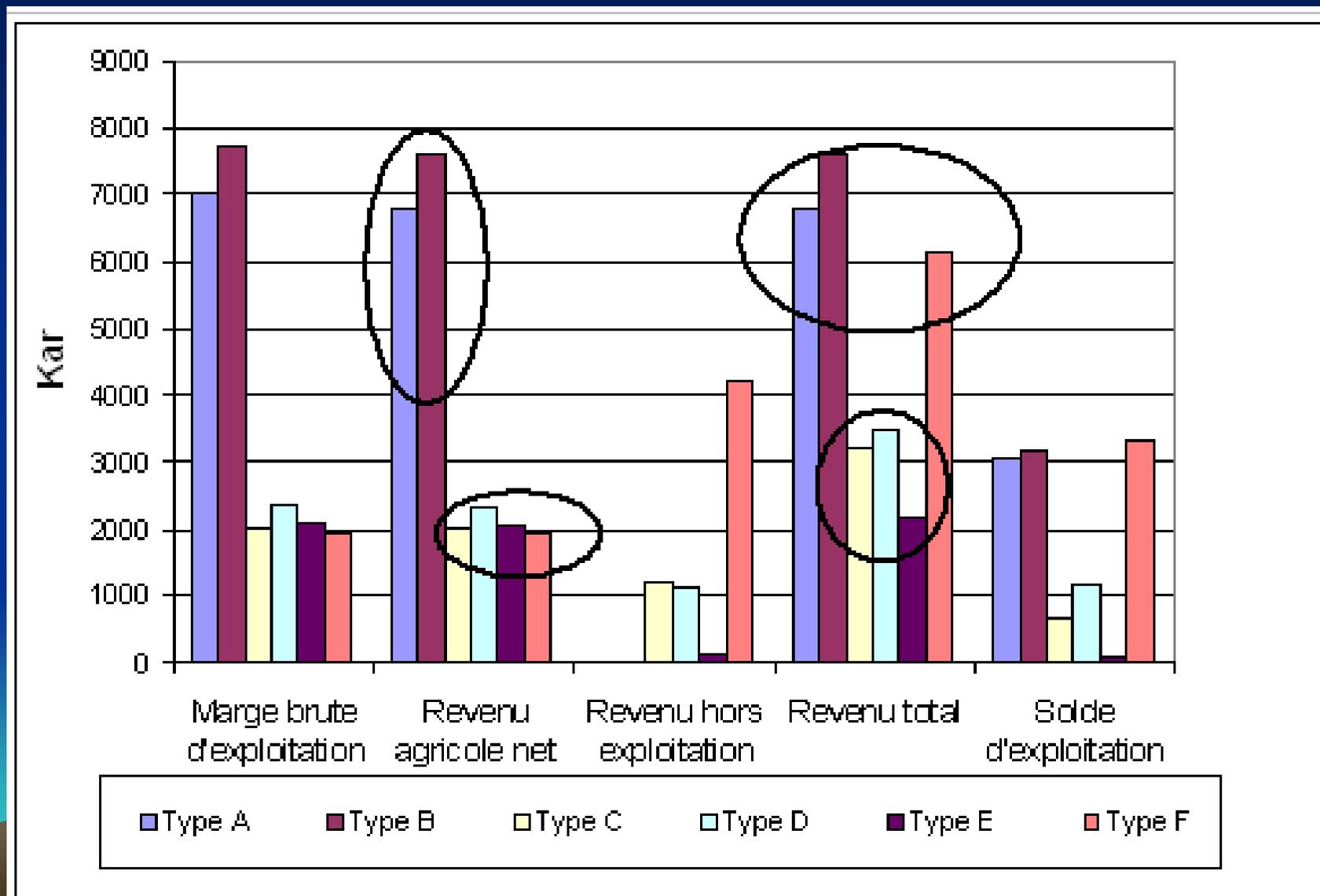
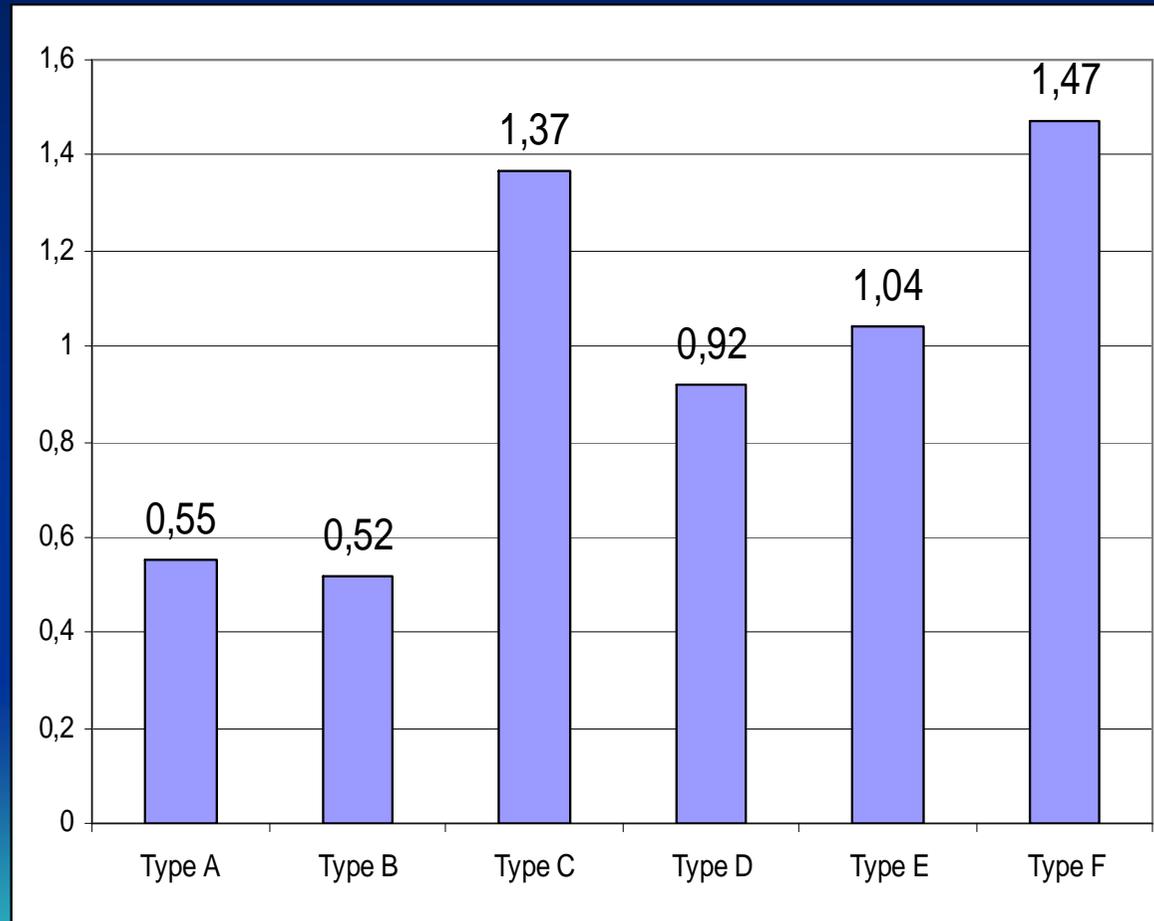


Figure 3: Périodisation de l'histoire agraire de la commune d'Andranomanelatra

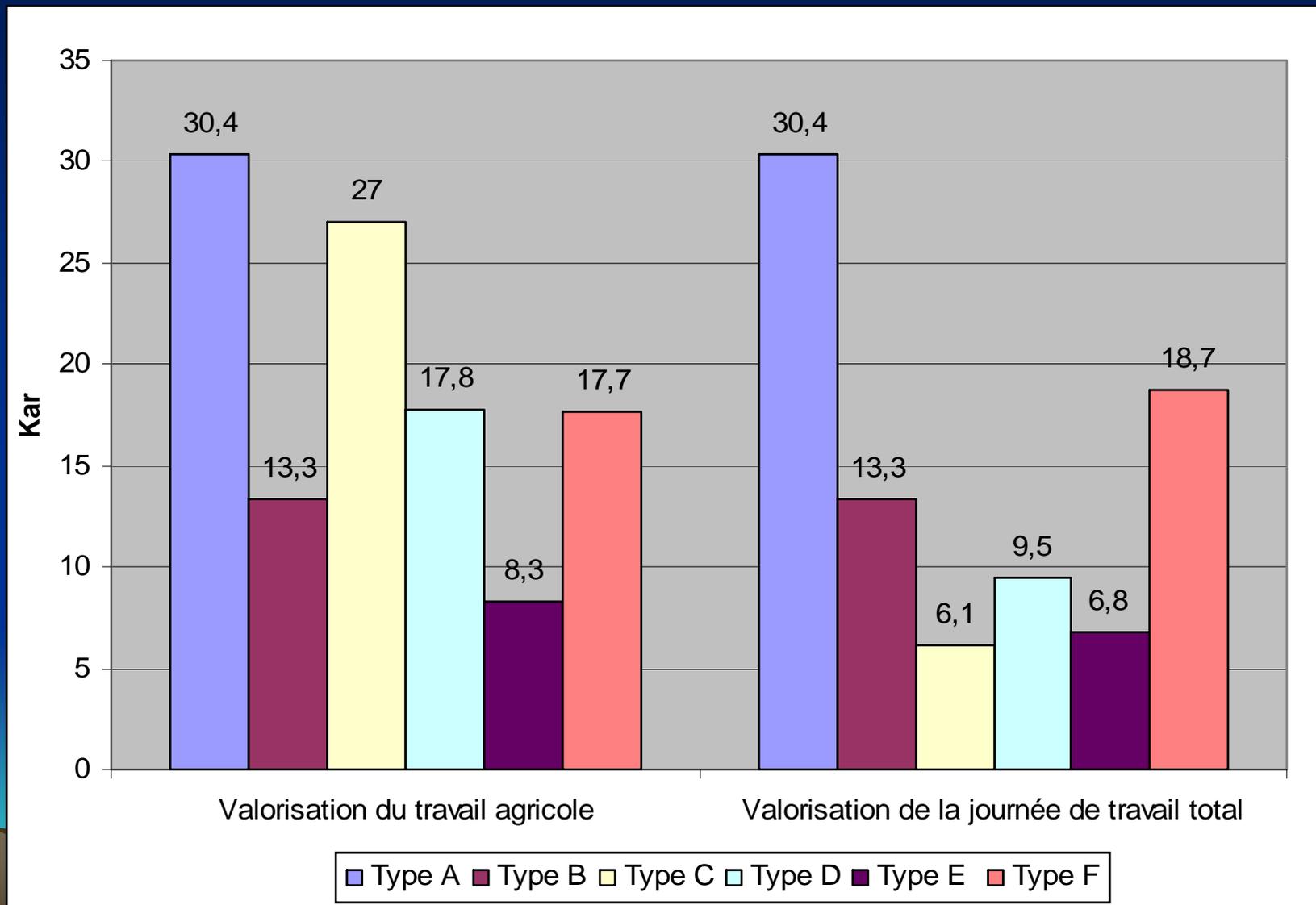
Analyse économique comparée



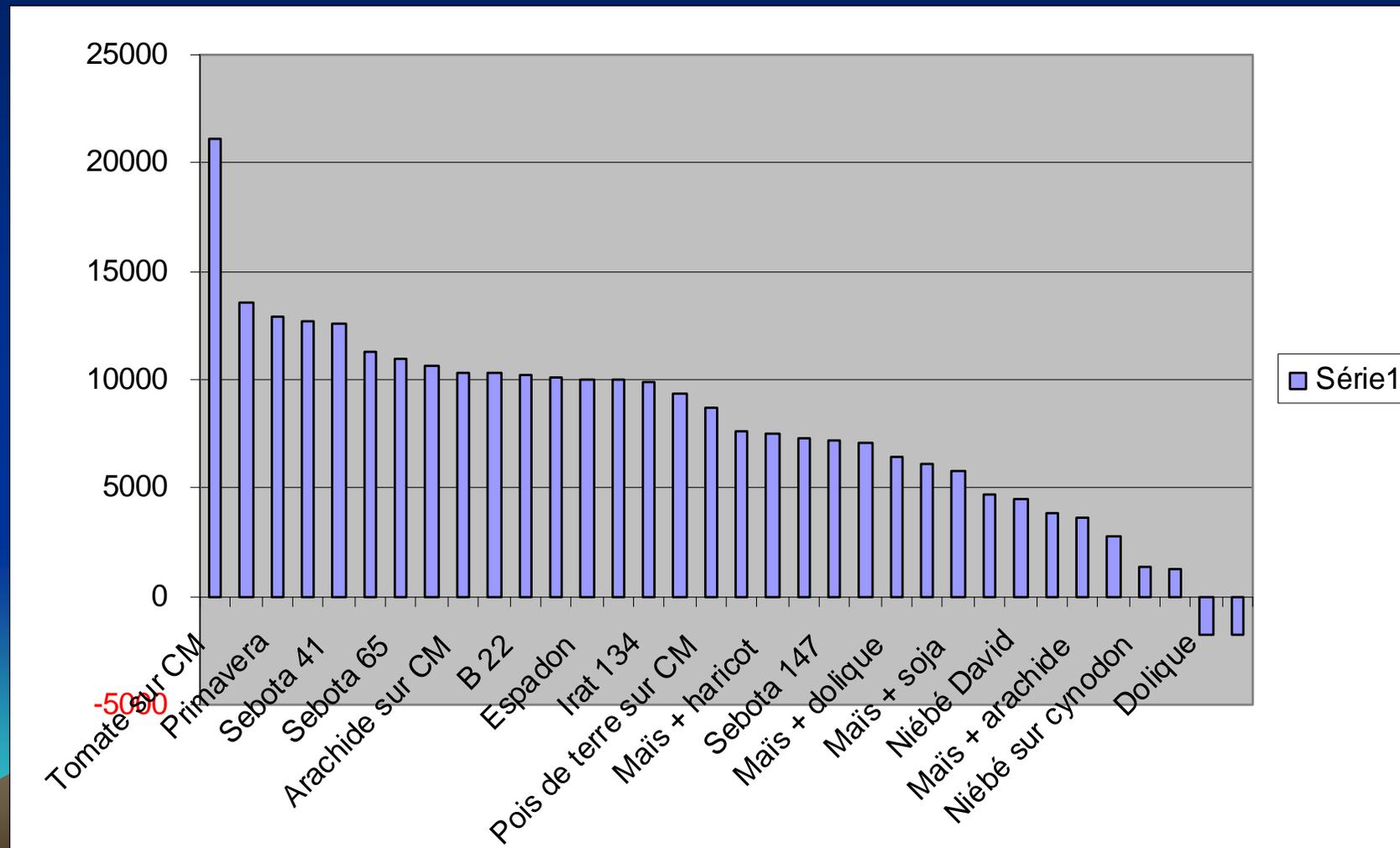
Couverture des dépenses familiales



Valorisation de la journée de travail agricole familial



Position Riz Pluvial /autres cultures en valorisation de la journée de travail

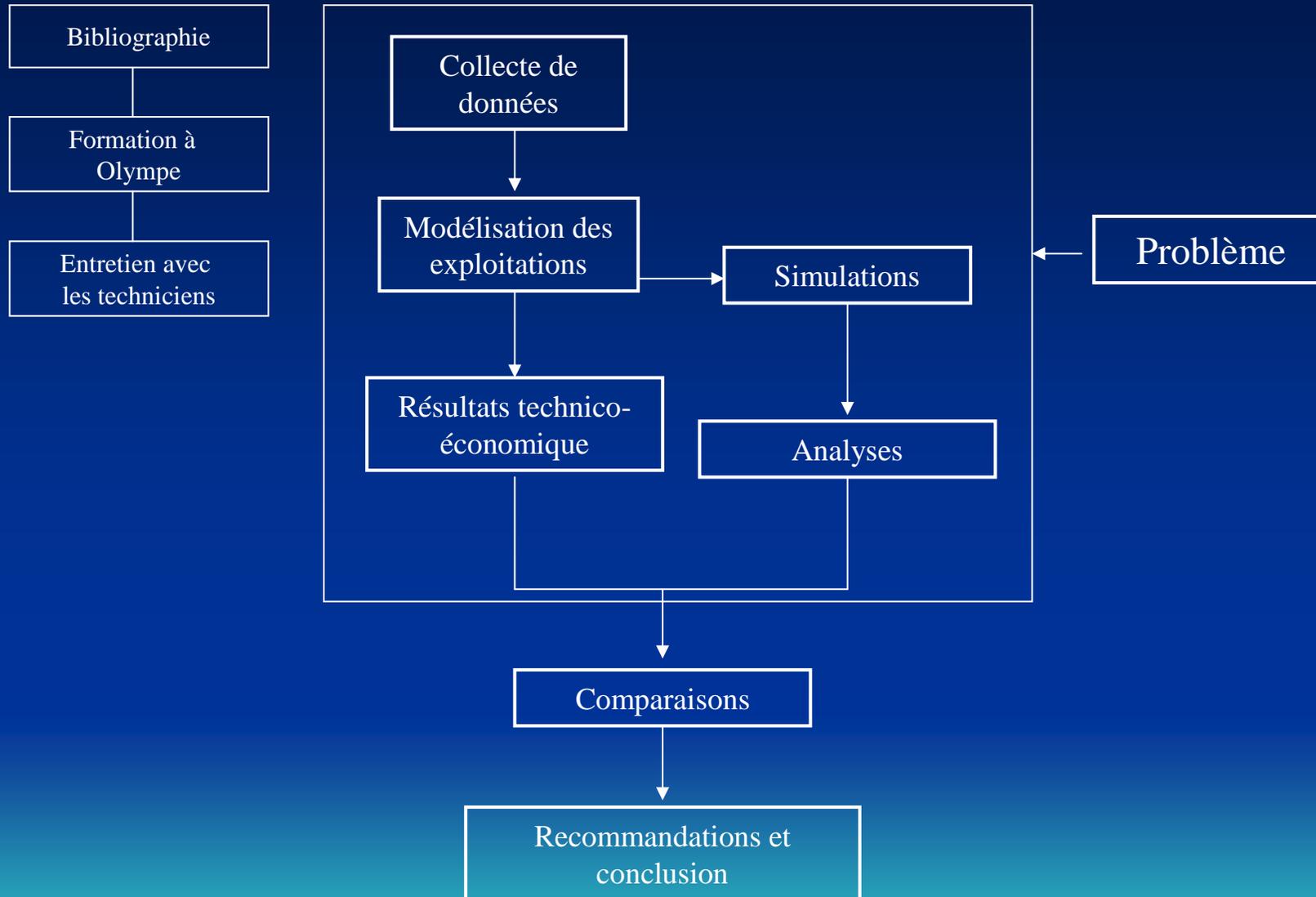


Caractérisation technico-économique
de l'exploitation agricole familiale
associant élevage laitier et culture
sur plante de couverture
dans la région de Vakinankaratra
(Madagascar)

RANDRIANASOLO Jery
Université de St Denis/La Réunion



Méthodologie



Procédés de la simulation

Situation de départ:
Exploitations réelles

Simulation 1: situation de
départ sur 10 ans

Simulation 2: pratique des
SCV sur 4 années de suites et
labour à la 5^e année.

Simulation 3: comparaison
entre culture de fourrage en
contre saison et élevage de
carpes dans une rizière.

Simulation 4: aléas sur les
prix des intrants.

Simulation 5: aléas sur le
rendement de la culture.

Réajustement

Réajustement

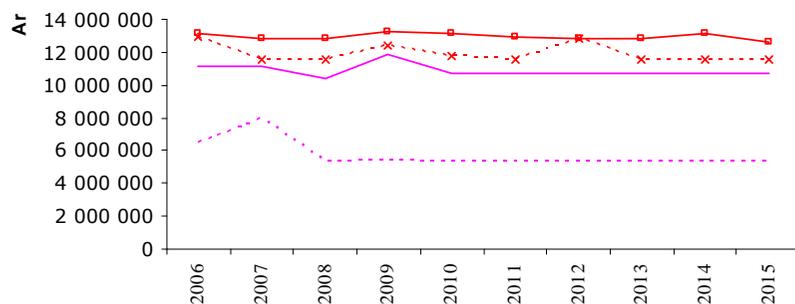
Analyses des résultats et analyses des écarts

Conclusions des résultats



Résultats

Charges opérationnelles



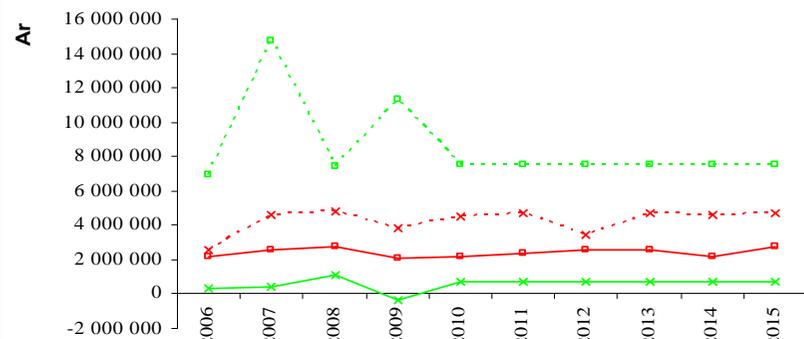
Explications de la différence sur les charges opérationnelles:

Diminution des intrants,
Réduction du nombre de main d'œuvre extérieure.

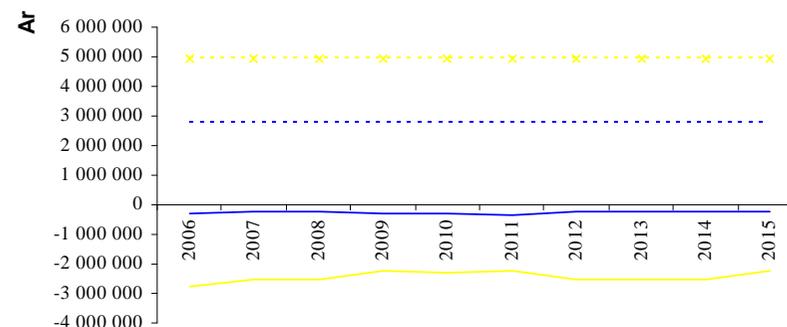
Comparaison de la marge:

Réajustements de certaines variables: quantité concentré achetée,
Comparaison sur la même quantité de lait produit.

Marges des Essayants



Marges des Adoptants



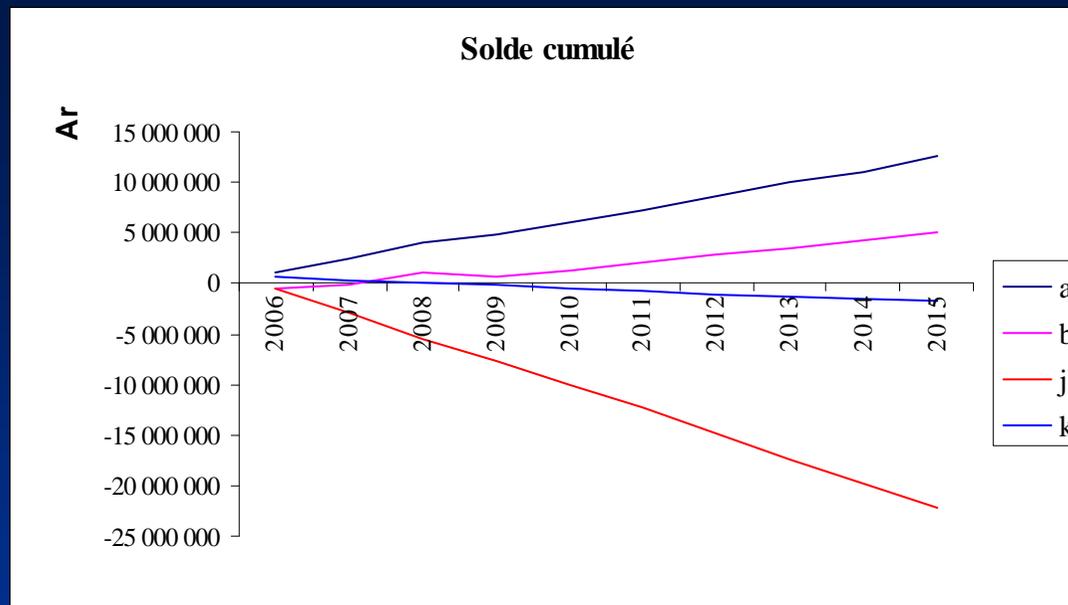
Résultats:

Économie de 8 à 48 % sur les capitaux investis,
Augmentation de 41 à 92% de la marge (Phase d'essai)

Résultats:

Augmentation de 100 à 150% de la marge (Adoptants)

Résultats



Analyses du résultat:

Solde négative

- Surface fourragère < 0,70 ha / VL,
- Variétés culturales sensible aux microclimats
- Recettes < Dépenses globales.
- Faible capacité d'investissement

Solde positive:

- Diversification des activités,
- Diversification des variétés culturales,
- Surface fourragère > 0,70 ha / VL

Conclusions

Conditions de la réussite de l'intégration SCV – Élevage vache laitière:

-Point de vue sociologique

Valoriser le milieu paysan

Respecter un seuil de densité de la population

- Point de vue technique

Mettre en place des variétés culturales capable
de résister à la variation climatique,

Approche exploitation - approche terroir

-Point de vue économique

Faciliter l'accès au crédit,

Bien gérer la trésorerie de l'exploitation

- Point de vue écologique

Respecter l'environnement par le suivi
des conseils des encadrements

-Point de vue commerciale

Revoir le prix de collecte du lait

Prendre en compte les prix des intrants

Réduire les mandataires

Critiques subjectives :

Méthodologique

Effectuer des enquêtes en boucles,

Remplir la base de données avec les agriculteurs.

Études en générales:

Corrélation des variables

Partie optimisation

Typologie de la région

Suite des recherches:

**Concevoir un outil fiable, capable de représenter d'évaluation
de l'efficacité économique des itinéraires
techniques et des pratiques mises en place dans
les interactions entre des activités d'élevage et de culture**

Stage 2008 : Marta Kasprzyck (Supagro/IRC)

- Enquête de caractérisation des exploitations laitières
- Identification des pratiques de provende
- ITK fourrages et calendriers fourragers par animaux
- Connaissance fine des systèmes techniques de la principale alternative économique au Vakinankaratra : le lait !!!



Typologie « élevage » 2008

		GROUPE 1 Petites exploitations à intégration récente		GROUPE 2 Exploitations moyennes en cours de spécialisation		GROUPE 3 Grandes exploitations avec intégration A-E plus ou moins récente		GROUPE 4 Exploitations avec intégration élevage laitier ancien	
Date création activité laitière		entre 1 et 3 ans (création partielle ou totale)		entre 3 et 6 ans		entre 1 et 6 ans		> 6 ans	
STRUCTURE	Surface	10 à 35 ha	25 à 50 ha	50 à 130 ha	25 à 60 ha				
	Nombre bovins	- 7 à 12 bovins lait - 5 à 9 VL	- 18 à 29 bovins lait - 7 à 12 VL	- 29 à 51 bovins lait - 20 à 30 VL	- 51 à 61 bovins lait - 25 VL				
	Equipements	- traite manuelle - réfrigérateur normal - aménagement minimum dans l'étable	- 1 trayeuse - Réfrigérateur à eau - Etable avec sol cimenté	- 2 trayeuses - réfrigérateur à granel - Etable avec sol cimenté ou salle de traite	- 3 trayeuses - réfrigérateur à granel - stabulation, salle de traite, récupération du lisier				
PERFORMANCES LAITIÈRE	Production totale	14 600 à 30 000 litres / an	30 000 à 70 000 litres / an	70 000 à 134 000 litres / an	134 000 à 164 000 litres / an				
	Productivité annuelle	2 300 à 3 200 litres / vac / an	4 200 à 5 800 litres / vac / an	3 200 à 4 200 litres / vac / an	> à 5 800 litres / vac / an				
	Production par ha de surface fourragère	1 100 à 6 000 litres / ha / an	2 500 à 6 000 litres / ha / an	1 100 à 4 200 litres / ha / an	4 200 à 9 000 litres / ha / an				
ASSOLEMENT	Surface cultures de vente annuelle d'été / Surface totale	CV De 0 à 30%	CV De 0 à 50%	CV De 65 à 80%	CV De 40 à 50%				
	Surface Fourragère d'été / Surface totale	De 28 à 75% SFE	De 30 à 60% SFE	De 10 à 22% SFE	De 35 à 50% SFE				
	Surface Fourragère d'hiver / Surface totale	De 15 à 85% SFH	De 35 à 65% SFH	De 5 à 35% SFH	De 55 à 70% SFH				

GROUPE I : petites exploitations à intégration récente

Objectif de production	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Augmenter le nombre de vache et la production par vache ➤ Veut investir dans une stabulation ➤ Activité laitière depuis 2 ans 					
Aliments extérieurs compléments pour laitières	Totalité des composants de la ration sont achetés (15 kg/ VL) 1 kg concentré B3C / 4 a 6 kg maïs / 6 kg farine de blé / 3 kg de résidu de soja / 1 kg de farine de riz / Sels Mx + vitamine					
	Ration : Pour produire + de lait, aliment volumineux. Pour production lait si de qualité.					
Agencement du territoire en fonctions parcellaires	Milheto pâturé (1,8 ha)	Avoine semée en avril	RGI semé en juin 3 / 4 pâturages VL Blé semé en mai	Semis Maïs ensilage	Produire du lait l'été et l'hiver + production de blé pour la farine de la ration et d'ensilage	
	Milheto	Mais ensilage (1,2 há)	Repousse RGI	RGI VL Semis milheto	Milheto pâturé	Pâturage intensif en début d'été pour produire du lait et préparer le stock d'ensilage de maïs
	Mais grain (1,2 ha)	Brachiaria coupé ds maïs	Semis RGI	RGI Troupeau entier Semis milheto	Milheto pâturé	
	Mais grain		Avoine TT Ax	MG	Parcelle de 1,2 ha	
	Mais grain (1 ha)		Vesce coupée	M ensilage		
	Prairie pérenne TT Ax		RGI (1,2 ha)	PP	Parcelles d'appoint pour l'été et la fin d'hiver	
	Pare ou Potreiro (1 há) TT Ax					
	Prairie pérenne TT Ax		RGI (1,2 ha)	PP		
	J F M A M J J A S O N D					
	Périodes clés et périodes critiques	Manque de fourrage		Manque milheto et ensilage		
Dispositifs de régulation	Eté : maintien troupeau sur PN et pâturage sur milheto		Ensilage maïs tardif Maintien sur Potreiro et PN		Mai/ juin : semis avoine tardif (Pb de semence)	
			RGI pour fin d'hiver		Septembre : semis milheto précoce + semis maïs pour pâturage en vert.	

Calendrier fourrager

Définition précise des ITK

Par cultures /fourrages

Et par type d'animaux

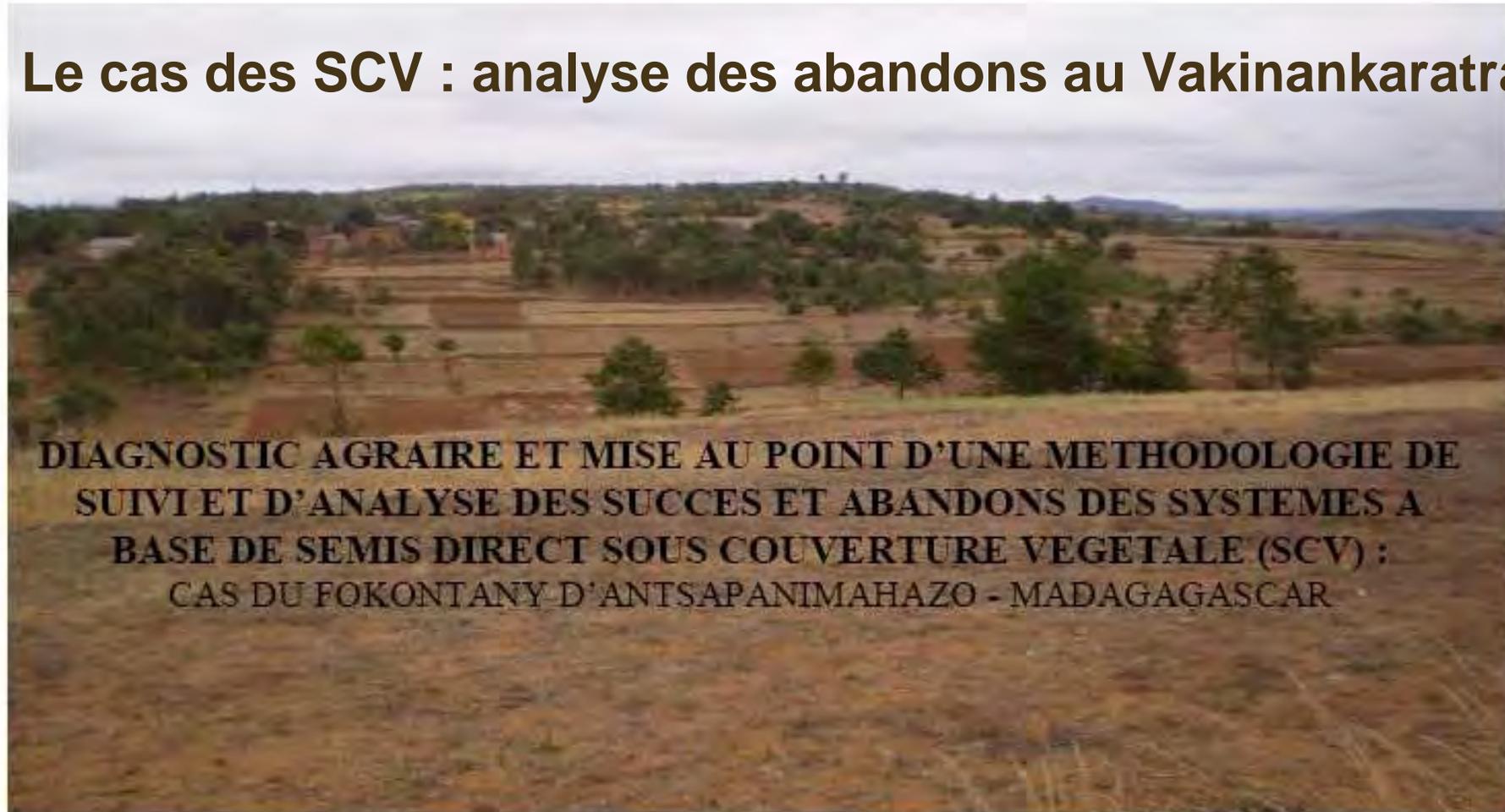
Modélisable sous forme d'ITK fourrages ou animaux

Sous Olympe

Présenté par : Narilala RANDRIANARISON

Master professionnel : Stratégies rurales et agroalimentaires

Le cas des SCV : analyse des abandons au Vakinankaratra



Enseignant-Responsable du stage :

Christian PONCET

Université Montpellier 1

Maîtres de stage :

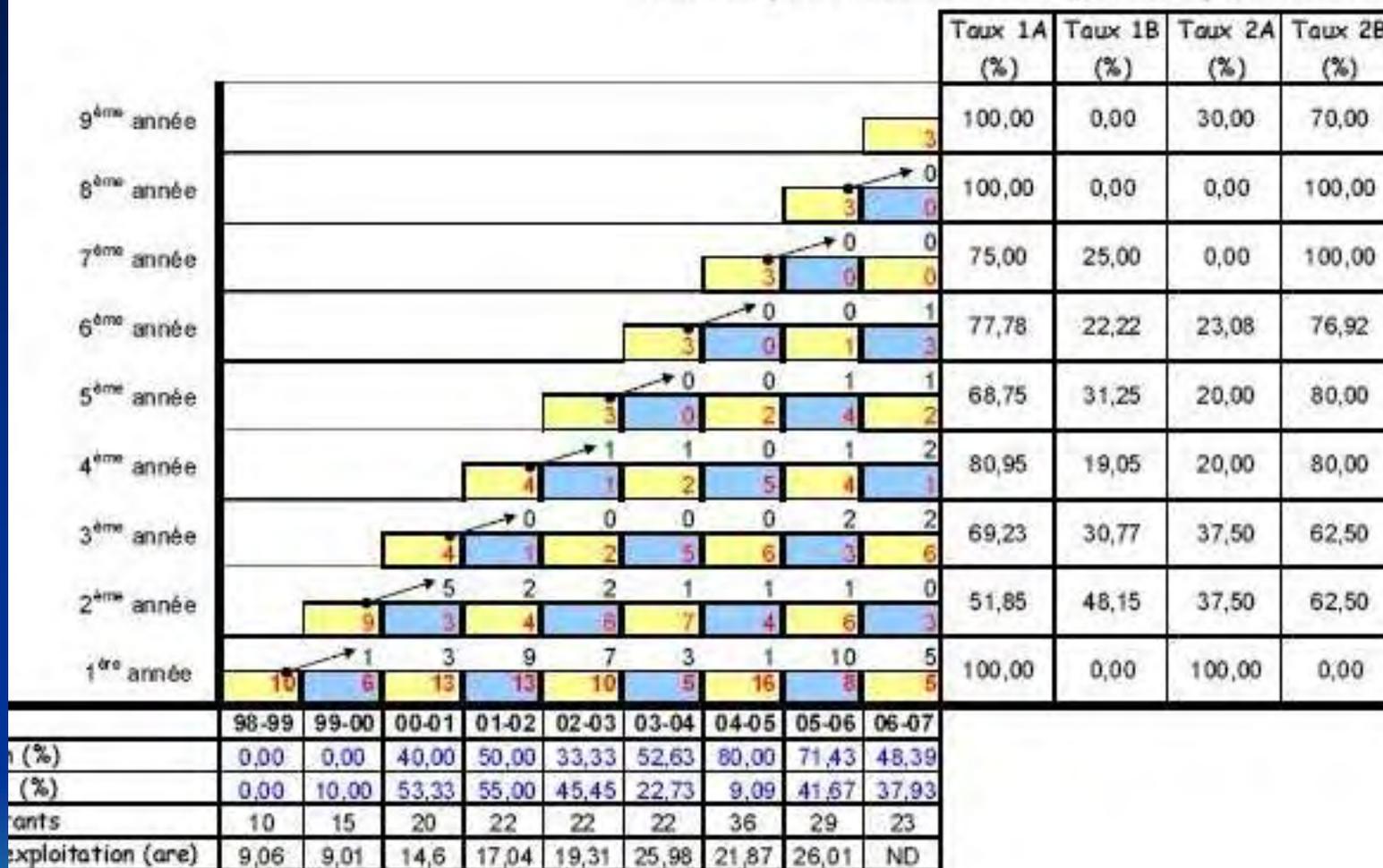
Eric PENOT

Roger MICHELLON

CIRAD

Méthode de l'analyse en cohorte

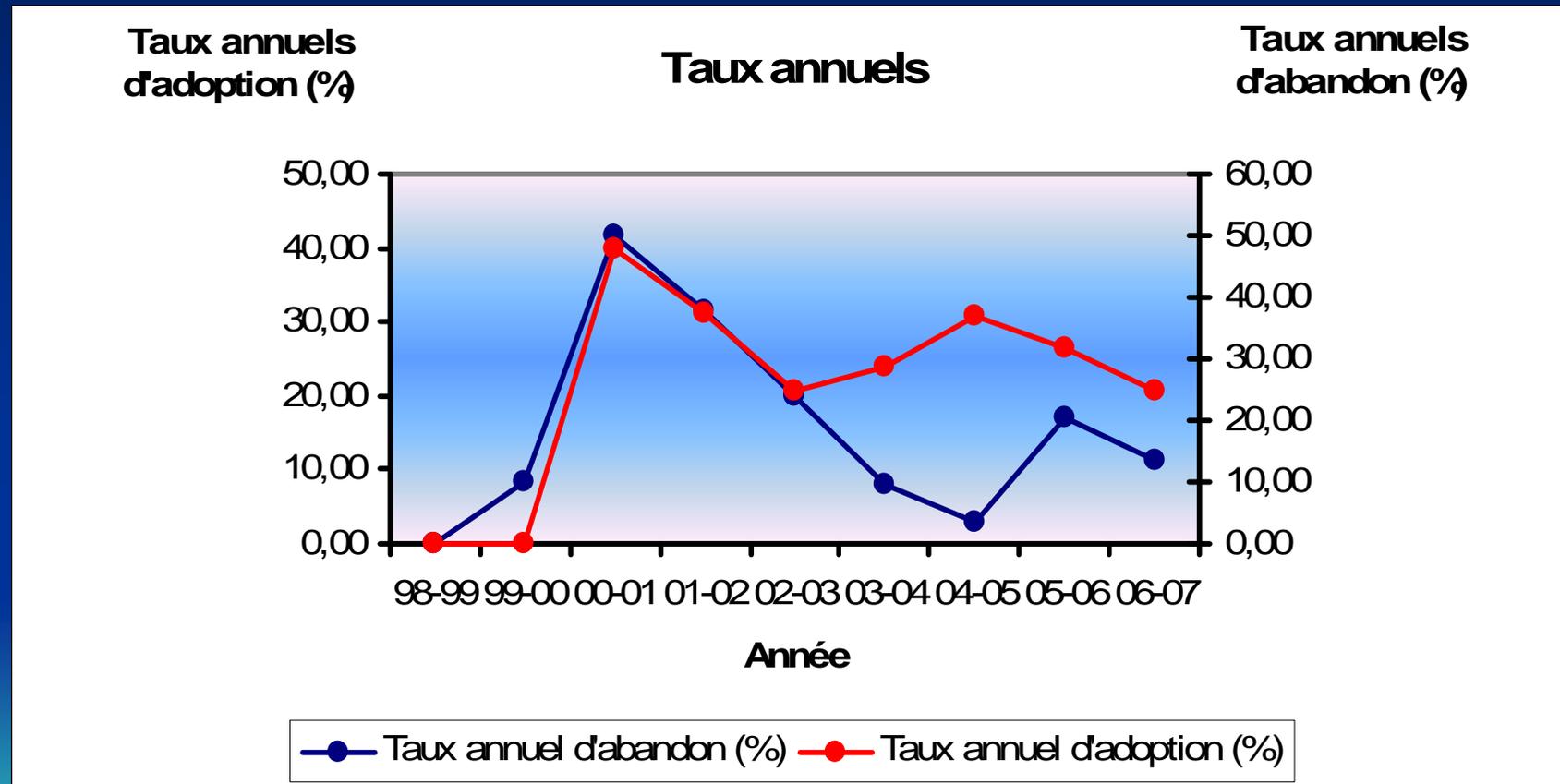
Deuxième partie : Les SCV dans les systèmes de production locaux



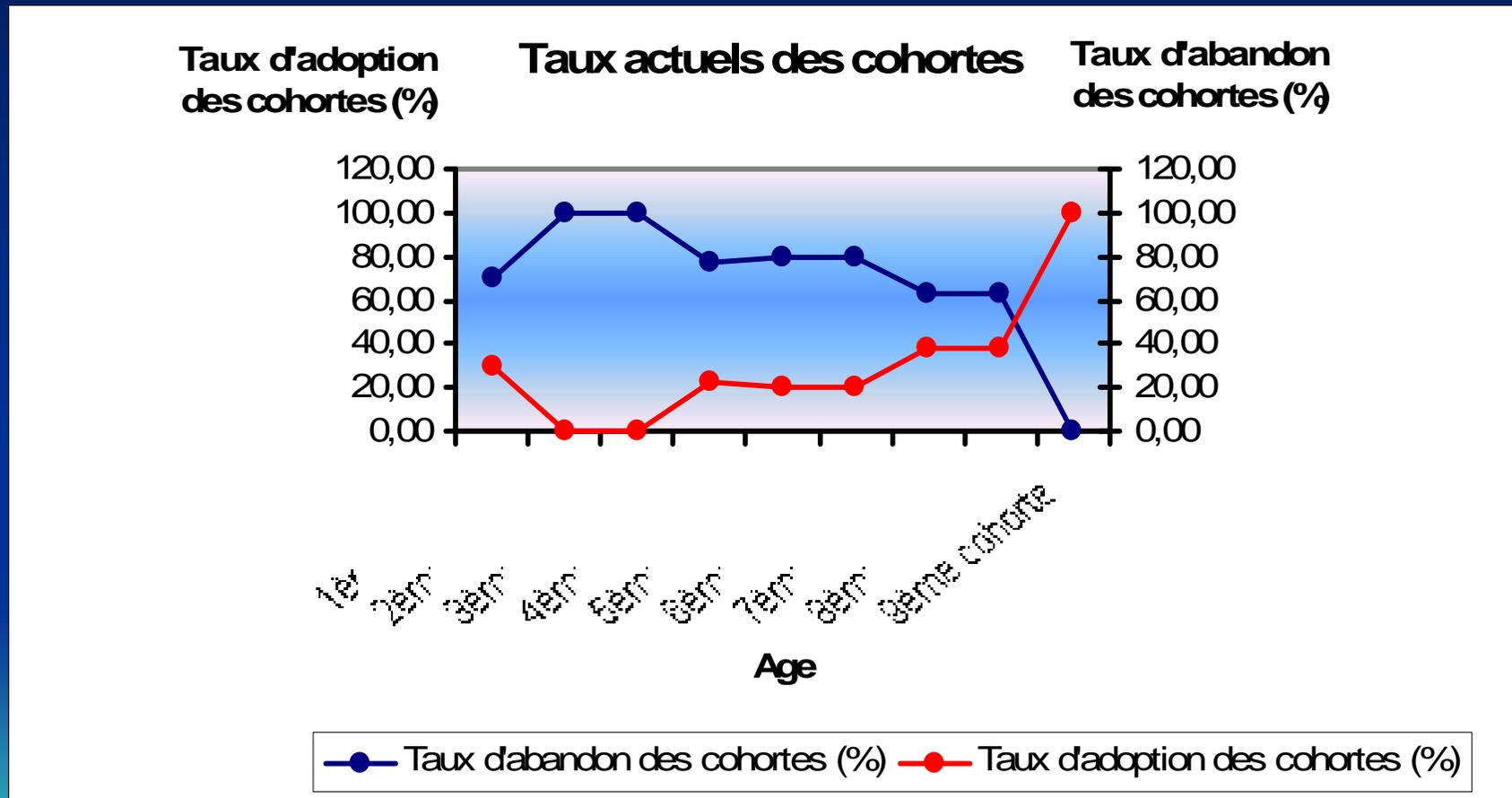
- Taux 1A : Taux d'adoption selon l'âge des parcelles en SCV (%)
- Taux 1B : Taux d'abandon selon l'âge des parcelles en SCV (%)
- Taux 2A : Taux d'adoption des cohortes (%)
- Taux 2B : Taux d'abandon des cohortes (%)
- : Nombre d'adoptants
- : Nombre d'abandons
- ↔ : Sens de la lecture diagonale des cohortes

Graphique 2: Le diagramme des cohortes d'adoptants de SCV (cas du fokontany d'Antsapanimahazo).

EVOLUTION DES TAUX ANNUELS D'ADOPTION ET DES TAUX ANNUELS D'ABANDON



EVOLUTION DES TAUX D'ADOPTION ET DES TAUX D'ABANDON DES COHORTES



PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DE LA DIFFUSION DES SYSTEMES EN SCV DANS CETTE ZONE

- Les modélisations économiques des systèmes de production des *vrais adoptants* montrent l'importance et la **relative stabilité des revenus que peuvent procurer certains systèmes de culture et d'élevage.**
- intégrer davantage **l'élevage des vaches laitières et/ou l'arboriculture fruitière** dans les systèmes de production des adoptants (Systèmes de culture conventionnelle ou en SCV)



Création du réseau de fermes de références et modélisation

Méduline Terrier (Supagro) et E Penot



Définition

Un réseau de fermes de références est un ensemble d'exploitations agricoles :

- **représentatives** des différentes situations agricoles (*selon typologie 2007*)
- **suivies tous les ans**
- **encadrées ou non par le projet**
- **modélisées** (sous Olympe dans notre cas)

- ➔ **Mesure de l'impact des actions du projet ,**
 - des **processus d'innovation**
 - de l'éventuelle **redistribution des facteurs de production.**



Objectifs du RFR

Les objectifs finaux sont donc :

- **mettre en adéquation les thèmes techniques** actuellement développés par le projet selon **les types d'exploitation** (adapter les recommandations techniques et l'offre de crédit en fonction du type de l'exploitation et non pas seulement au vu de la parcelle).
- fournir des **informations de base** telles que les prix de revient, les quantités produites et commercialisables pour les **adhérents des organisations paysannes** et ainsi leur donner accès à une **meilleure capacité de négociation sur le plan commercial**.
- permettre de **mieux comprendre également les dynamiques foncières**, l'impact de la sécurisation et les trajectoires.
- **d'anticiper les problèmes de commercialisation** (variation des prix des produits et des intrants, capacité du marché à absorber la production agricole de tel ou tel produit).
- de mieux **estimer les degrés possibles d'autonomisation des acteurs** (producteurs et organisations paysannes) en fonction des résultats économiques réellement observés.

Identification d'une typologie des exploitations agricoles (d'après Nave&Durand, 2007)

A l'issue des enquêtes de caractérisation, neuf critères discriminants sont retenus :

accès aux différents terroirs (rizière irriguée, RMME, *baiboho*, *tanety*) :

- autosuffisance en riz
- taille de l'exploitation
- niveau d'intensification (quantités d'intrants, fréquence d'utilisation)
- stratégie et objectif de production (autoconsommation, vente...)
- activités *off-farm*
- diversification des productions agricoles et des activités
- type de matériel (manuel, traction attelée, traction motorisée)
- utilisation de la de main d'œuvre



Choix des fermes de référence

➔ **Le choix des fermes de référence** fut laissé aux soins des **opérateurs** avec cependant une méthodologie précise à suivre:

- **Réalisation d'enquêtes exploratoires** sur un grand échantillon (aléatoire) des exploitations encadrées puis classement de fermes enquêtées **selon la typologie 2007**.
- **Choix de 2 à 3 fermes** parmi les fermes enquêtées : l'échantillon proposé se devant de **représenter au mieux la répartition des exploitations encadrées** observée lors des enquêtes exploratoires **selon les types** (*typologie 2007*).
- **Dans chaque terroir encadré**, proposition par les opérateurs **d'une exploitation non suivie** par le projet (tirage aléatoire).



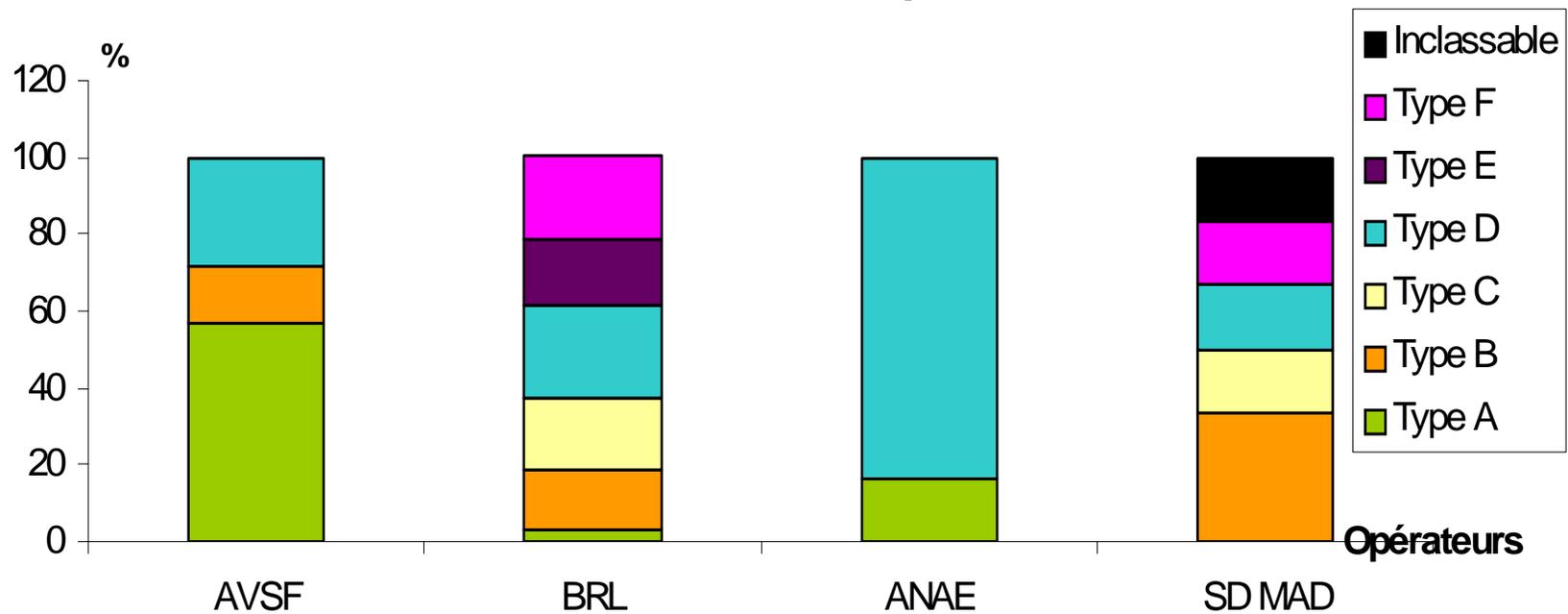
Synthèse des enquêtes réalisées en 2008 :

- 51 enquêtes ont été réalisées
- 4 enquêtes n'ont pas pu être menées (non disponibilité des paysans)
- aucuns paysans non encadrés ne fut enquêtés chez BRL puisque 4 figurent dans le fichier modélisé par Nave&Durand en 2007
- à la demande d'AVSF, 3 enquêtes supplémentaires (paysans non encadrés) furent menées en addition à la liste proposée suite au stage de Nave&Durand.

Opérateur	Fermes encadrées	Fermes non encadrées	Terroir
Fermes enquêtées			
AVSF	3	3	Maritampona
	4	0	Morafeno
	3	0	Betatamo
BRL	2	0	PC 15
	3	0	Ambohitsilaozana
	4	0	Imerimandroso
	3	0	Amparihisokatra
ANAE	3	1	Ankoririka
	2	0	Ampanefy
	2	1	Marotaolana
	3	0	Andrebakely
SDMAD	2	1	Zone 1
	2	1	Zone 2
	2	1	Zone 3
	2	1	Zone 4
	1	1	Zone 5
Fermes proposées non enquêtées			
AVSF	0	1	Maritampona
BRL	0	0	-
ANAE	1	1	Andrebakely
SDMAD	1	0	Bejofo

Distribution par type des fermes de références.

Distribution par type des fermes de références en fonction des zones d'intervention des opérateurs



Méthodologie de modélisation : conventions et règles d'utilisation.



L'outil Olympe

Module définition :

On y indique les noms des produits et des charges rencontrés dans notre zone d'étude ainsi que leurs prix et unités. Ces prix sont **fixés pour toute la modélisation**.

Module atelier :

On y construit les systèmes de culture en associant les quantités et les prix des charges et produits. On prend ainsi en compte les systèmes de cultures annuelles, pérennes, pluriannuelle et d'élevage.

Module aléas :

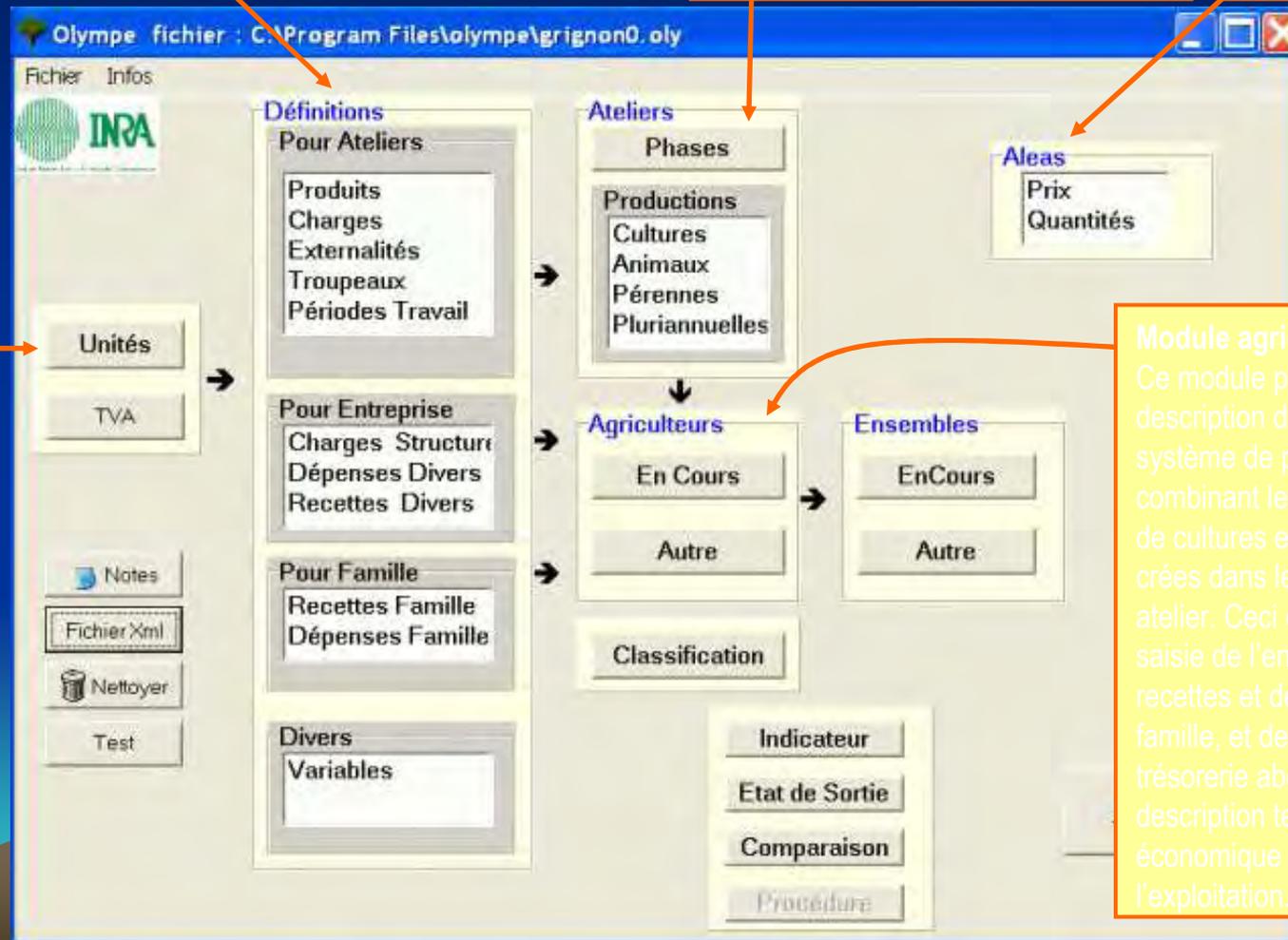
On y fait varier les rendements ou les prix des charges et des quantités. Ceci permet la construction de scénarios pour une étude prospective.

Unités :

On y entre l'ensemble des unités rencontrées dans notre zone d'étude.

Module agriculteurs :

Ce module permet la description de chaque système de production en combinant les systèmes de cultures et d'élevage créés dans le module atelier. Ceci combiné à la saisie de l'ensemble des recettes et dépenses de la famille, et des éléments de trésorerie aboutit à une description technico-économique fine de l'exploitation.



Grandes lignes de la modélisation : définition du système des unités

- Utilisation des unités les plus fréquemment utilisées par les paysans (vata, kapoka, charrette)

- Monnaie utilisée : le kilo ariary

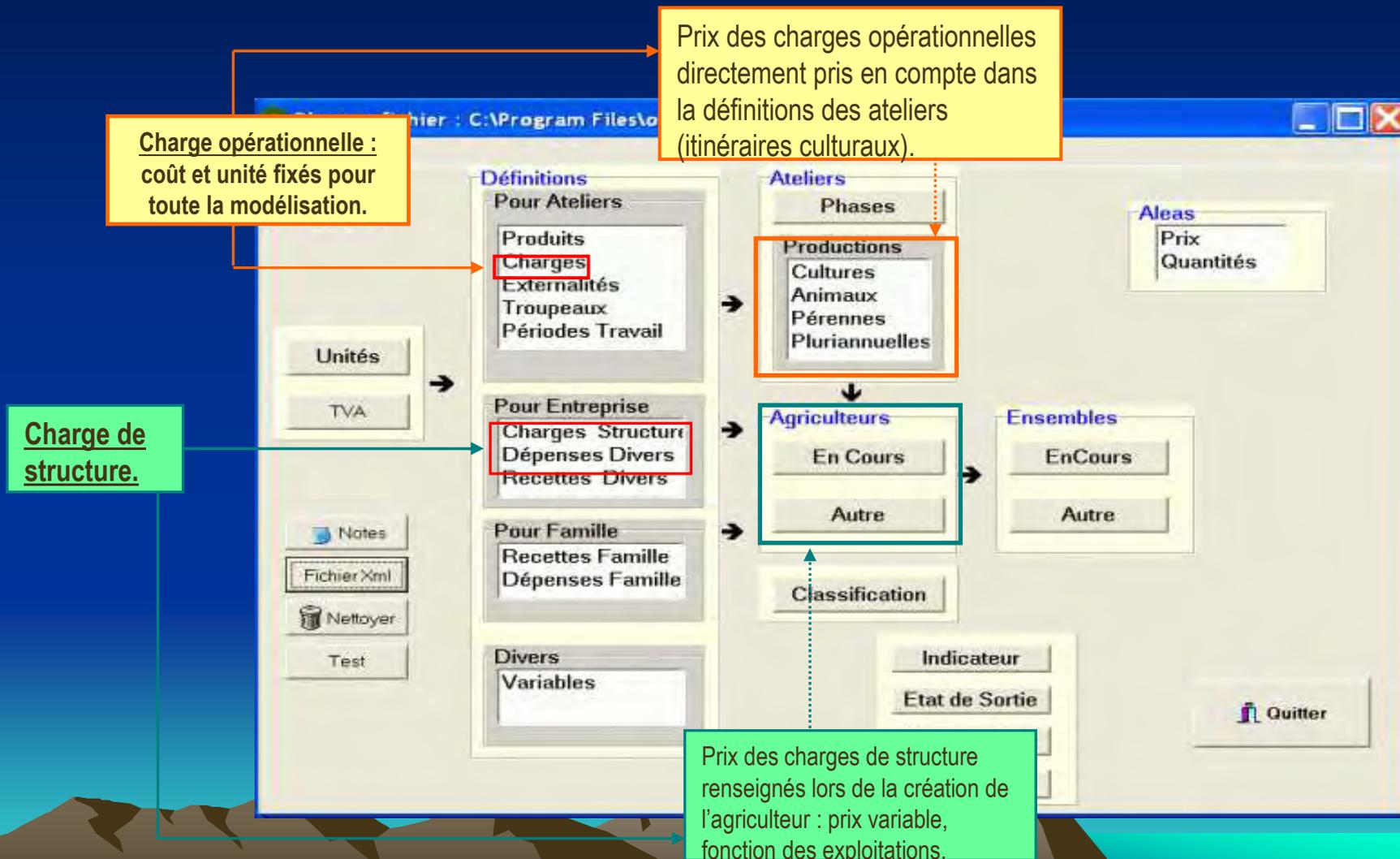
- Mais nécessité de définir une table de conversion :

Exemple : combien de kapoka d'arachide dans un vata ?

Atelier	Entreprise	Région	Monnaie
Kar	Kar	Kar	0
are	are	Ha	N
kg	kg	T	N
t	t	T	N
ha	ha	ha	N
d	d	l	N
charrette	charrette	charrette	N
L	L	L	N
unité	unité	unité	N
stère	stère	stère	N
sceau	sceau	sceau	N
sac	sac	sac	N
Kapok	Kapok	Kapok	N
vata	vata	vata	N
mètre de bois	mètre de bois	mètre de bois	N
sachet de graines	sachet de graines	sachet de graines	N
feuille de tabac	feuille de tabac	feuille de tabac	N
ficelle de tabac	ficelle de tabac	ficelle de tabac	N
bottes	bottes	bottes	N

Grandes lignes de la modélisation (suite) : « définitions pour ateliers et entreprise »

→ Exemple des charges : charges opérationnelles vs charges de structure.



Charges opérationnelles et charges de structure dans le logiciel Olympe.

Grandes lignes de la modélisation (suite) : définitions pour entreprise

Tableau ?. Création de catégories des charges et recettes de structure rencontrées lors des enquêtes.

Charges de structure	Dépenses diverses	Recettes diverses
Personnel permanent	Achat matériel	Métayage et location
Impôts	Achat de terre	Vente de terre
Entretien matériel	Achat de bâtiment agricole	-
Dépenses pr métayage	Certification	-

- **Pas d'attribution de prix** à ce niveau : le montant des charges et recettes est renseigné au **niveau de l'agriculteur**.
- Olympe distingue :
 - ◆ « **charge de structure** » : charge de structure annuelle
 - ◆ « **dépenses diverses** » : charge de structure exceptionnelle

Grandes lignes de la modélisation (suite) : les cas particuliers

Certaines charges peuvent être considérées à la fois comme charge opérationnelle ou charge de structure.

Exemple : les frais de bouvier

- A l'image de la main d'œuvre temporaire, pour calculer la **marge brute d'un atelier bovin**, il faudrait prendre en compte les frais de bouvier à l'animal.
- Mais : création d'**itinéraires standards** et **frais de bouvier variables** d'une exploitation à l'autre et pas nécessairement proportionnels au nombre d'animaux gardés.
- Donc impossibilité de considérer les frais de bouvier comme une charge opérationnelle : **c'est une charge de structure dans notre modélisation.**



Grandes lignes de la modélisation (suite) :

« définitions pour famille »

Dépenses	Recettes
Dépenses générales	Off farm
Dépenses diverses	Autres sources de revenu
Dépenses exceptionnelles	
Autoconsommation	
Scolarisation	

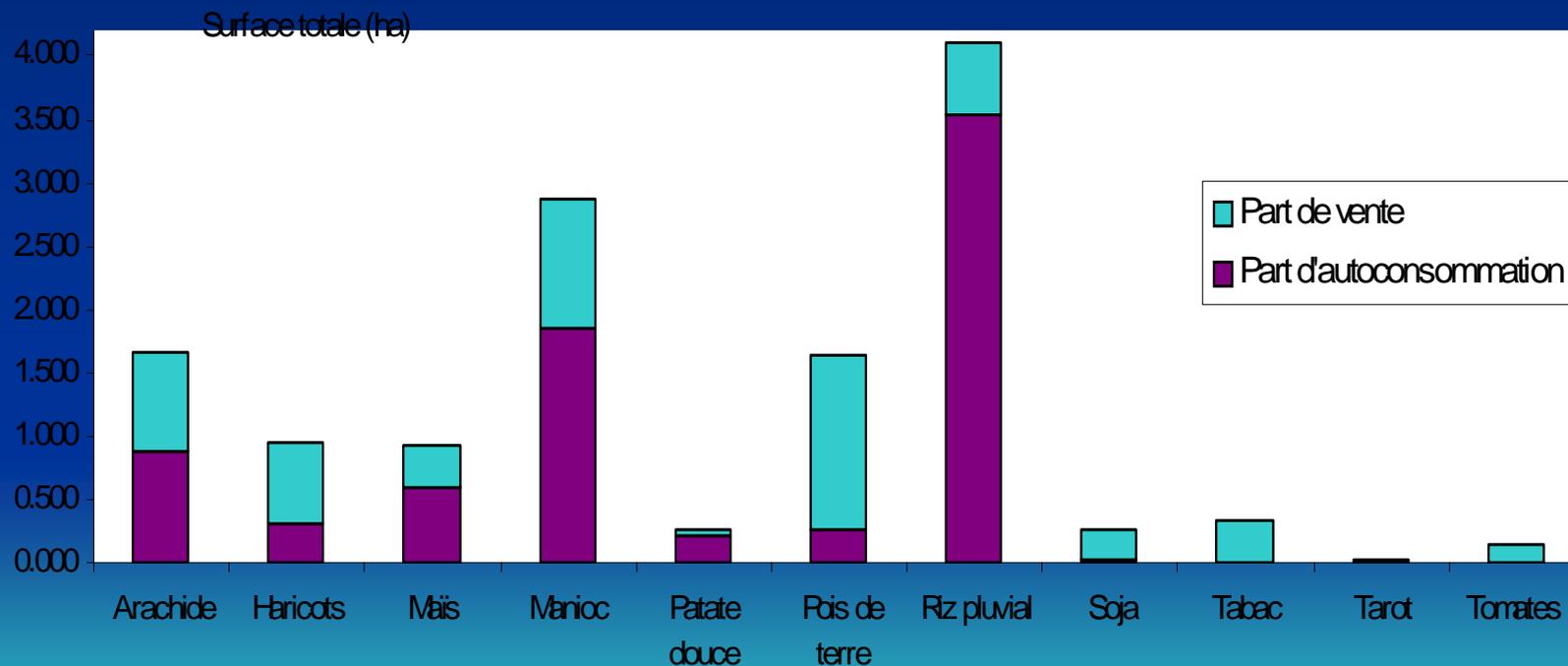
Tableau 11 - Description de tous les postes de dépenses et recettes de la famille.

Montant des dépenses et recettes attribuées au niveau de l'agriculteur (comme charges et recettes pour entreprise).

Grandes lignes de la modélisation (suite) : l'autoconsommation

Part d'autoconsommation alimentaires très importante : priorité à l'autosuffisance et à la sécurité alimentaire.

➔ Indispensable de prendre en compte cette part de la production non vendue.



Grandes lignes de la modélisation (suite) : les ateliers

- Tandis que les **bois et les SCV** sont **traités à l'hectare**, les **fruitiers** sont **traités à l'arbre**.
- On ne distingue pas de phases de production dans notre modélisation :
➔ **une année = une phase de production.**

3) Les systèmes d'élevage.

- Les **ateliers élevage** sont saisis comme des **cultures annuelles dérobées** (pas d'utilisation du module troupeaux).
- Tandis que les **volailles et les bovins** sont **traités à l'animal**, les **porcs** sont **traités au groupe d'animal** (nombre d'animaux effectivement élevés par l'agriculteur)
- Création d'**itinéraires standards si possible** :
 - ◆ Itinéraires standards volailles et bovins viande
 - ◆ Itinéraires réels par paysan dans le cas des ateliers porcins et bovins lait

Robustesse de la modélisation

Le réseau de fermes doit répondre à **deux objectifs parfois antinomiques** :

- Les fermes modélisées doivent être **fidèles aux fermes réelles**
- Le réseau de fermes de références étant actualisé tous les ans par les opérateurs → **il ne doit pas être trop complexe** (*charge de travail trop importante pour les opérateurs, erreurs liées à une méthodologie de modélisation trop compliquée.*)

La modélisation des exploitations agricoles est donc un **compromis entre ces deux objectifs.**

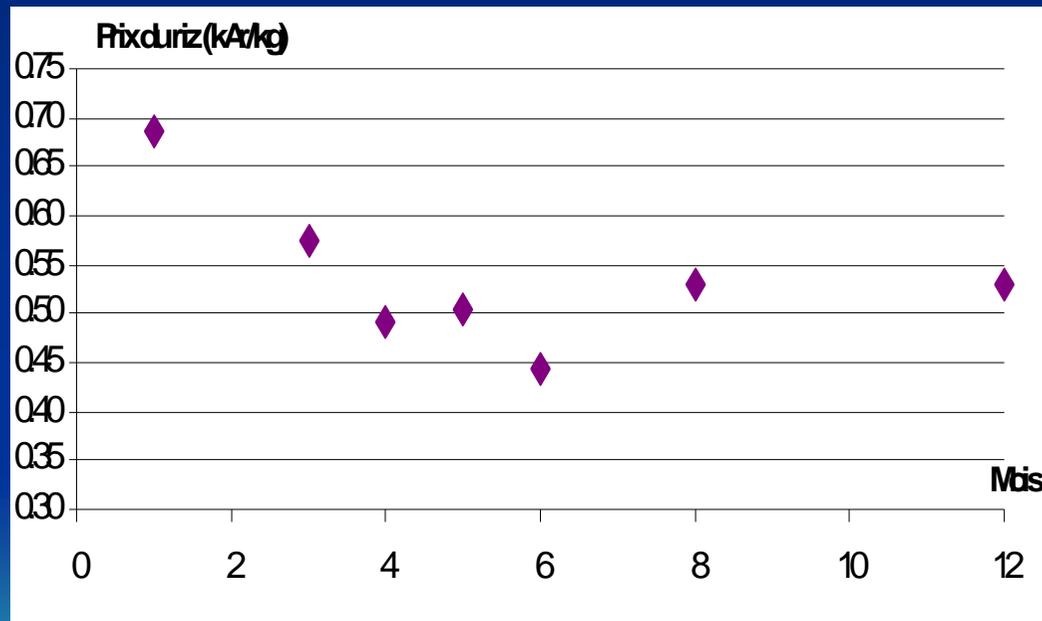


→ Tolérance d'un **certain biais par rapport à la réalité** en considérant que ces approximations seront moindres par rapport aux erreurs pouvant être commises lors de l'actualisation annuelle.

Robustesse de la modélisation (suite)

Travail sur des données quantitatives, ce qui pose un certain nombre de problèmes. Parmi ces problèmes, on compte entre autres:

■ La variabilité des prix : *exemple de variabilité temporelle* → le prix du riz



Dans Olympe :

- Prise en compte de cette variabilité via le **module commercialisation**.
- Variation du **prix du son** (produit dérivé du paddy) : **création de 2 charges** (soudure et récolte) → *mais non prise en compte de la variabilité entre ces deux prix.*

Figure 3. Évolution du prix du riz au cours de l'année (moyenne des prix recensés sur un mois, d'après données enquêtes 2008).

Robustesse de la modélisation (suite) : la variabilité des prix

Exemple de variabilité temporelle et spatiale → Le prix du sarclage à la tâche

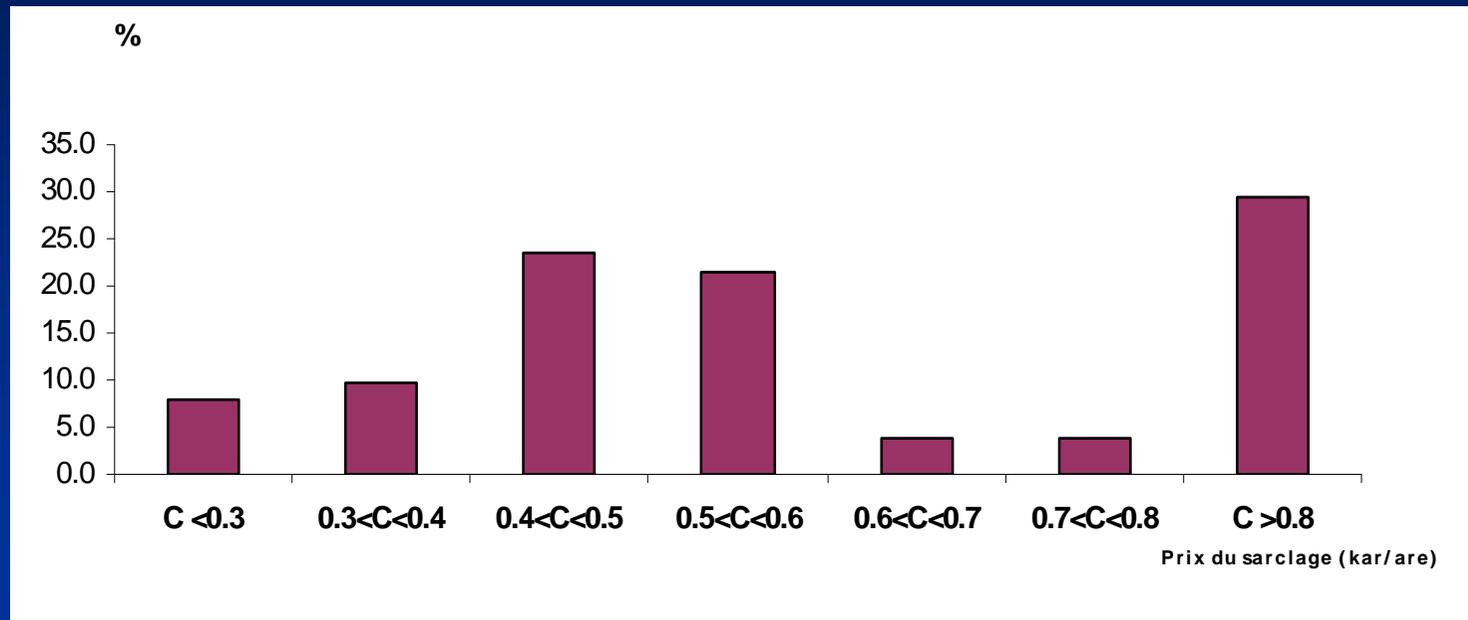
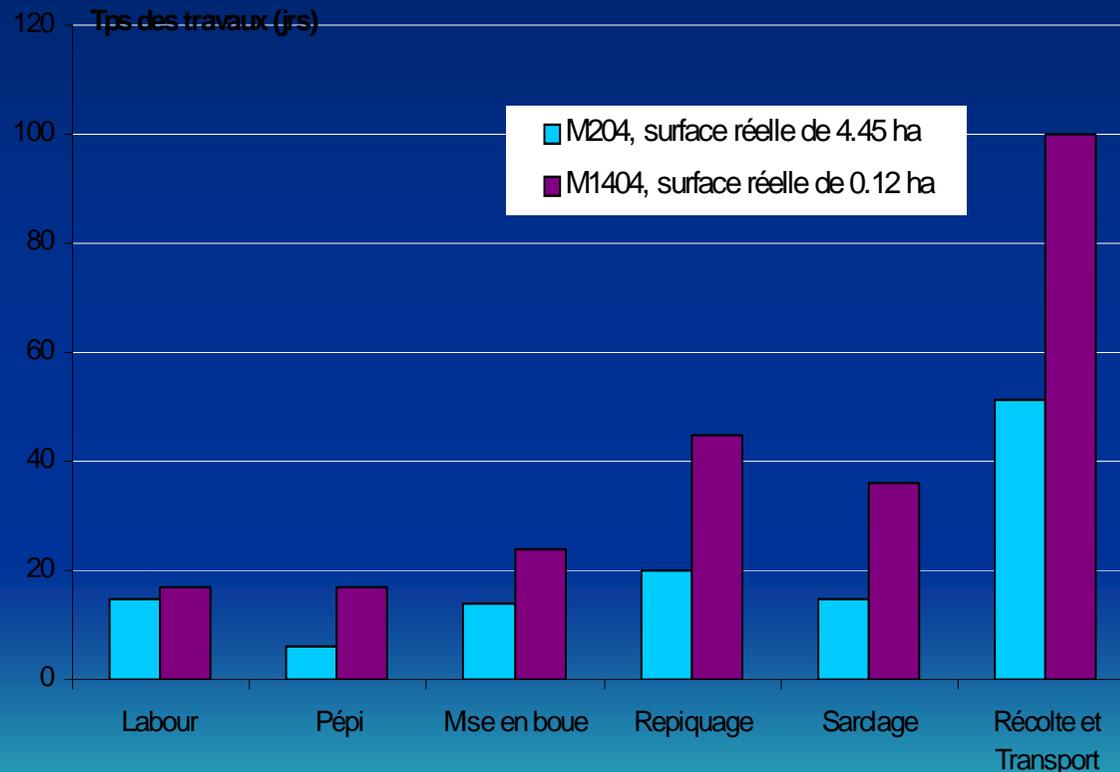


Figure 4. Variabilité des coûts de sarclages (kar/are) pratiqués par les paysans enquêtés (d'après enquêtes 2008).

Robustesse de la modélisation (suite) : le problème des petites surfaces

■ Le problème des petites surfaces:

➔ Exemple : comparaison des temps de travaux déclarés entre deux itinéraires de riziculture irrigués cultivés sur des surfaces significativement différentes.



Dans Olympe :

- Nécessité de corriger un certain nombre de données ➔ création de standards et de valeurs seuils acceptables.

Figure 5. Comparaison des temps de travaux (à l'hectare) de riziculture irriguée obtenus à partir de deux surfaces réelles significativement différentes.

Robustesse de la modélisation (suite) : validité des dires d'acteurs

■ La validité des dires d'acteurs :

➔ Un autre biais majeur est **la différence entre ce que nous déclare le paysan et ce qu'il pratique réellement :**

- **l'approche exploitation** qui permet une vision globale du système d'activité sur un pas de temps long (un an dans notre cas) est **très différente de l'approche que les paysans ont de leur exploitation.**

- la stratégie n'est pas nécessairement **d'optimiser leurs facteurs de production dans un objectif de maximisation de leur gains.**

- certaines données sont **difficilement quantifiables.**

Exemple : la quantité de riz auto consommée par la famille sur l'année entière.



Robustesse de la modélisation (suite) : validité des dires d'acteurs

Exemple 1 : Comparaison des données recueillies par enquêtes et des données figurants dans la BD BRL (données recueillies par techniciens) sur l'itinéraire de Maïs/dolique d'une même parcelle.

	Surface (are)	Qté de semences achetées (kg)	Qté de gaucho (g)	Qté d'urée (kg)	Qté de NPK (kg)	Qté de pdtte en charrette	Qté cyperméthrine (L)	Qté supercal (cc)	Glyphosate (L)	Rendement (kg)
Base de données BRL	10	45	63	50	150	20	0.5	0	0.5	5250
Données enquêtes	10	0	0	50	150	20	0	2.5	0	3200

Tableau ?. Comparaison des données enquêtes et BD BRL concernant les quantités d'intrants et du rendement d'une même culture.

	Semis culture ppale	Semis culture associée	Sarclage	Récolte culture principale
Base de données BRL	60	60	60	44
Données enquêtes	60	60	75	?

Tableau ?. Comparaison des données enquêtes et BD BRL concernant les temps de travaux d'une même culture.

Données technico-économiques pour la modélisation

4 types d'itinéraires techniques :

- ITK paysans observés
- ITK standards sur résultat base de données
(Rx BRL : 2500 parcelles)
- ITK standards F2 intensifs
- ITK recommandés



Données temps de travaux riziculture irriguée (RI) 2007 :

	riz paddy (kg)	Besoin MOF (Hjr)	Besoin MOT (Hjr)	Total besoin
riz irrigué_C104	5000	44	65	109
riz irrigué_S104	3000	44	65	109
Riz irrigué_C307	3500	38	50	88
Riz irrigué C101	3000	191	61	252
Riz irriguéLocatio n_C101	3000	15	51	66
RI S202	3000	15,5	61	76,5
Riz irrigué_C508	2 300,00	26,9	50,0	76,9

Résultats économiques 2007 de fortes variations observées au sein du réseau

	Marge unitaire	Besoin travail (h)	Marge/heure
riz irrigué_C104	2051	352	5,8
riz irrigué_S104	1515	352	4,3
Riz irrigué_C307	1827	304	6,0
Riz irrigué C101	1533	1528	1,0
Riz irriguéLocation_C101	1253	120	10,4
RI S202	1533	124	12,4
Riz irrigué_C508	1153	215	5,4

riz irrigué

travaux année	enquete 2006 Mathilde et camil MO familiale	enquete 2007 claire te stef S104 mo totale	enquete 2007 claire te stef AVSF PC 23 ensablé
pépinière	1		
préparation sol		4	6
labour	3,2	25	20
mise en boue	2,1		
entretien diguette	3,6		
hersage			
repiquage	2	29	21
fertilisation	1		
phyto tT	1		
SEMIS			
sarclage 1	2,3	15	15
sarclage 2	2,3	15	15
sarclage 3			
DIVERS traitements			
récolte/battage	1	16	25
traitements		5	3
MO familial	19,5	44	44
MO salariée	21.5	65	65
total MO	41	109	109

Comparaison
des temps de
travaux ITK
selon les
sources

RMME (BRL)

pluvial/RMME travaux année	RMME Riz sebota intensif 1 et +	RIZ MK 34 traditionnel RMME extensif 1 et +	RMME humide riz/bracharia 1 et +	RMME labour standart intensif	RMME traditionnel bonne extensif année	année extensif correcte	année extensif médiocre
labour	20	20		20	20	20	20
hersage							
semis manuel	38	10	10	38	2	2	2
semis mécanique	15	5					
PAILLAGE							
sarclage 1	20		15	20	20	20	20
sarclage 2	20			20			
sarclage 3							
récolte/battage	33	25		33	30	25	20
traitements	2	2		1	2	2	2
APPORT FUMIER							
fauche 1			25				
fauche 2			25				
fauche 3			25				
tritements							
MO familiale				132	74	69	64
MO salariée							
MO totale	148	62	100	132	74	69	64

temps de travaux selon les bases en J/H

BASE DE DONNEES BRL 2006-2007 choisie pour Olympe

systèmes SCV

RIZ PLUVIAL /maïs travaux	SCV			tanety riche		RIE	MAIS	RIZ
	maïs-niébé/riz pluvial maïs-niébé/	TANETY PAUVRE riz pluvial	maïs-niébé/	SCV maïs/maïs/riz/maïs/riz... MAIS	MAIS			
année	1	2	3	1	2	3	4	5
labour	20			20				
hersage								
semis manuel	45	45	42	29	29	29	34	32
semis mécanique	15	15		12	12	12	12	12
PAILLAGE		2				1		2
sarclage 1	15	10	15	15	15	17	15	16
sarclage 2	15	10	15	15	16	17	10	16
sarclage 3				14				
récolte/battage	43	43	56	23	23	28	25	27
traitements	4			2	2	0	2	0
APPORT FUMIER								
fauche 1								
fauche 2								
fauche 3								
Total	158	127	131	131	99	107	102	110

Sélection de temps de travaux standards en accord avec les bases de données disponibles des opérateurs du projet BV lac

Les bases de données disponibles

- Utilisation et valorisation des bases de données « parcelles » (avec description complète des ITK et rendement) (BD BRL et AVSF)
- Identification d'ITK standards basés sur des résultats observés en milieu paysan
- Un minimum de 20 parcelles avec un CV inférieur a 20 %
- Identification des ITK par opérateur , par type et par zone
- Compense les faiblesses du dire d'acteur..



Robustesse de la modélisation (suite) : validité des dires d'acteurs

Dans olympe :

- Lorsque les données collectées par enquêtes figurent dans une base de données opérateurs → **confrontation systématique et correction.**
- Lorsque les données ne figurent pas dans une BD opérateur → utilisation de **valeur standards** dans la mesure du possible.



Dans tous les cas, prise de recul nécessaire dans l'interprétation des résultats technico-économiques.



Robustesse de la modélisation (suite) : validité des dires d'acteurs

Exemple 2 : quantité de riz auto consommée par la famille

Paddy souvent vendu en partie à la récolte (remboursement emprunt) puis en petite quantité au fur et à mesure selon le besoin de liquidités de la famille. La quantité vendue hors récolte est difficile à quantifier pour le paysan.

Pour vérification → création d'indicateurs (on prend comme standard de consommation 300 kg de paddy/pers/an).



Robustesse de la modélisation (suite) : validité des dires d'acteurs

Dans olympe :



-Vérification systématique via les indicateurs créés de la validité des données collectées quant à la l'autoconsommation de paddy par la famille .

- Lorsque la valeur du ratio « *autoconsommation déclarée/ autoconsommation calculée* » n'appartient pas à l'intervalle [0.7 ; 1.3] : remplacement de la valeur déclarée par la valeur calculée.

Robustesse de la modélisation (fin)

En conclusion :

- **L'actualisation annuelle** devra être faite de **manière précise** sous peine de perdre l'intérêt du réseau de fermes de références.
- Toute **analyse précise des résultats technico économiques** s'avère **difficile** voire non pertinente.
- Le réseau de fermes de références nous fournit tout de même **d'importantes informations sur l'exploitation** dans son ensemble jusque là non exploitées par les opérateurs.



Prise en compte de l'achat et de l'entretien du matériel agricole :

- L'achat de matériel agricole est classé sans distinction du matériel dans la catégorie *matériel* sans détails dans le fichier des filles.
- De même les coûts d'entretien ne sont pas détaillés et pas pris en compte dans la description des charges de structures des agriculteurs.
- ➔ problème : très gde dispersion des coûts d'entretien et des prix d'achat pr la plupart des outils agricoles (sauf vélo et angady)
- appliquer des prix standard quand écart par rapport aux prix référencés trop important (définir un pourcentage d'erreur acceptable).



Autoconsommation : Comment faire pour les frais payés en paddy ?

- Idées possibles :
- Dans une catégorie autoconsommation : créer différentes autoconsommation en fonction des besoin rencontrés
- Arbitrer entre le « trop complexe » et le « non réaliste »



Métayage

- Actuellement : les parcelles en métayage sont décrites avec ITK propre et rendement fonction de la part de production allouée au métayer.
- D'où 2 ITK :
- ITK métayer
- ITK propriétaire en métayage

- (idem en fermage)



Pb sur les petites surfaces

- La plupart des cultures légumières sont réalisées sur de petites petites surfaces (<10 ares). Les temps de travaux et les différents intrants et production ramenés à l'ha nous donnent des valeurs aberrantes d'où l'idée de créer pour un certain nb de cultures un itinéraire standard.
- Pour RI : outre la quantité d'intrant, et les rendements, la grosse différence entre les ITK est l'emploi de MO temporaire, en fonction en partie de la MO Familiale disponible.
- ➔ création d'ITK standard pour les RMME et les RI
- Idem poru certains SCV



- *Rq* : ds Olympe, nous ne prenons pas en compte les temps d'accès aux parcelles et autres temps de déplacement. Sur les petites parcelles,
- le temps d'accès à la parcelle devient une part importante du temps total accordé à la culture
- Problème majeur au Vakinankaratra avec des exploitations inférieure à 80 ares et jusqu'a 10 à 20 parcelles par exploitations
- La encore : des ITK standards basés sur les bases de données

Autoconsommation

- A quel niveau de détail veut-on modéliser ?
- **Produits indirects consommés d'un ITK à une autre**
- Cas des fumier et poudrette, paille, création de 2 variables pour chaque, une charge à laquelle on affecte un prix et une autre autoconsommée sans prix
- **Autoconsommation des produits alimentaires : priorité à la sécurité alimentaire donc à autoconsommation**
- Pour nombre de paysans, très grande part de la production autoconsommée et multitude des petites cultures légumières quasiment entièrement autoconsommée
- ➔ pour l'instant elles ne sont pas modélisées sous Olympe, mais pourtant, elles constituent une part non négligeables du calendrier de travail et de l'apport alimentaire du ménage.



Les systèmes SCV

- Les SCV sont modélisés comme une culture pérenne.
- Une idée est d'utiliser les ITK standard créées sur la base de données BRL mais pour l'instant, les systèmes SCV rencontrés ne rentrent pas forcément dans ces standards : systèmes re-labourés et/ou re-paillés, peu d'intrants, jamais de couverture vive.
- Pour les systèmes complexes avec multitude de variantes annueles possibles :
- les modéliser comme culture annuelle



création de 3 variables :

- **Nb de personnes à nourrir** : familiale et totale :
- **UTH familial** . Permet les calculs de marge/actif.....



Quelques définitions et formules

- **Marge brute** = Σ valeur produits - Σ valeur charges opérationnelles
- La marge brute est également appelée valeur ajoutée brute (VAB) quand les subventions sont égales à zéro.
- **Charges fixes** (ou charges de structure) : contrairement aux charges opérationnelles, les charges fixes correspondent à tout ce qui ne disparaît pas dans l'acte de production (bâtiment, matériel...).
- **Frais financiers** = valeurs des frais liés aux emprunts (annuités).
- **Résultat** = revenu agricole (net)
- Revenu total = résultat + revenu off farm (dans recette familiales)
- Marge , résultat et revenu total sont calculés ! (avant autoconsommation)
- Le solde est vrai (après autoconsommation)

Valorisation du travail

- La **productivité du travail** = quantité produite / temps de travail fourni
- Ce ratio ne permet pas de comparer les systèmes de cultures entre eux.
- Mais il permet la comparaison d'une année sur l'autre d'ITK de même nature (systèmes rizicoles)
-
- On transforme donc cette information en valeur monétaire et on a :
- **Valorisation de la journée de travail (VJT)**= marge brute calculée (exprimée en monnaie locale) / temps de travail
- Ainsi, il est possible de comparer les systèmes entre eux pour une même année.
- 2 outils utilisés de manière différenciée.



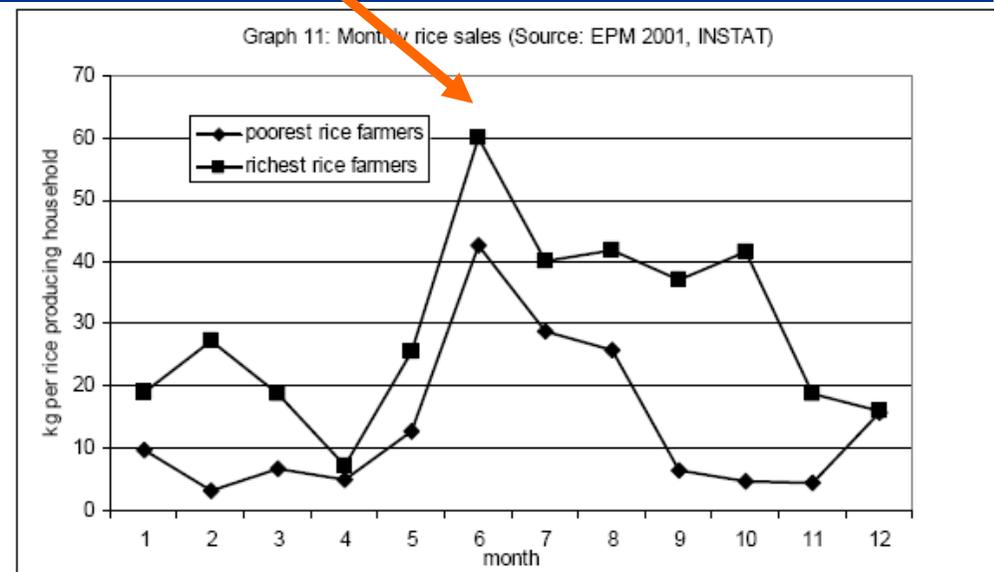
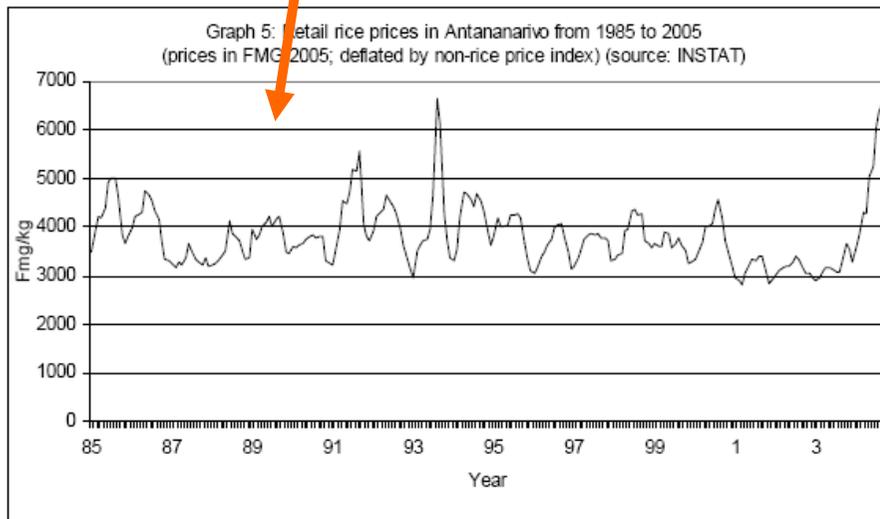
Création de ratio

synthese agriculteur

	Unité
Marge	Kar
Résultat	Kar
revenu off farm	
revenu total net	
Revenu agricole par actif	
Revenu total net par actif	
<hr/>	
Ratio intensification_sur MB	
Ratio endettement sur résultat	
Ratio endettement sur solde	
Ratio endettement sur revenu net total	
Retour sur investissement	
Ratio intensification_RNT	
<hr/>	
Solde	Kar
Solde par actif	
Solde Cumul	Kar

Analyse prospective

- Gestion du risque
- Prise en compte de la volatilité des prix, inter-annuelle et dans l'année



Résultats attendus

Mise au point d'outils pour le développement

Construction d'indicateurs d'impact écologique, économique et social des pratiques de gestion des cultures pérennes et des ressources environnementales à trois niveaux d'échelle,

Adaptation des ITK aux types d'exploitations agricoles

Scénarios d'évolution des exploitations agricoles (trajectoires voir thèse)

Scénarios : au niveau exploitation et au niveau région : sur les plans approvisionnements et commercialisation avec les OP.



Les thèses SCRID en 2008 en socio-économie



LES CONDITIONS DE DIFFUSION DES INNOVATIONS DANS LA PAYSANNERIE MALGACHE

Doctorant : Narilala Randrianarison. (Université Montpellier 1)

**Ecole doctorale : Economie et gestion (EDEG, ED 231). Université
Montpellier 1.**

Doctorat : Analyse et politique économique.



THEME DE LA THESE

- Face à la complexité du processus d'innovation (qui partant d'une question technico-économique mobilise l'ensemble des institutions et le tissu sociétal) :
- Identifier les processus d'innovation ET les réseaux d'acteurs (diffusion).
- expliciter les relations entre les processus de changements internes aux exploitations agricoles et le fonctionnement ou la cohérence des réseaux d'acteurs contribuant aux processus d'innovations.
- établir une représentation réaliste des relations dynamiques qui se nouent entre les différents acteurs (Callon, 1999).

TRAJECTOIRE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE AU LAC ALAOTRA: INNOVATION ET STRATEGIE PAYSANNE

- RABEMANANJARA Vololonirina Alisambatra
Université de Tananarive, Département de Gestion Fac DEGS
- **Encadré par :**
Mme le Professeur Saholiarimanana ANDRIANALY,

Mr Eric_Penot, Direction régionale du Cirad



Thème général de la thèse

- Comprendre les trajectoires d'exploitations agricoles
- Intégrer l'impact des politiques agricoles depuis 1960
- Comprendre les processus d'innovations : savoirs, recombinaison des savoirs et pratiques paysannes
- Analyse historique, structure des exploitations et évolution de la formation du revenu.



Vers un conseil de gestion ?

- La gestion ???
- Gérer c'est décider
- Gérer c'est **l'art des combinaisons**
- Gérer c'est prévoir, agir, suivre, et évaluer (le cycle de gestion)
- Gérer c'est négocier avec son environnement



Approche systémique et d'accompagnement du gestionnaire

Les pratiques
Les choix
techniques

Les décisions

Objectifs du paysan
et de sa famille

Le fonctionnement de l'exploitation

Décrire et
comprendre

Références TK Eco

Diagnostic
Complet
(holistique)
et systémique

Le Conseil c'est proposer
des axes d'intervention
technico-économiques, gestionnaire

La complexité de la décision

- Essayer d'atteindre l'Objectifs de l'exploitation et de la famille
....En tenant de compte
- Des incertitudes et des risques
.....Et souvent avec
- Des Centres de décision multiples (cas de la zone Sud Est, Manakara)



Diversité des outils nécessaires

- 1. **des outils d'inventaire** pour obtenir une situation initiale de l'exploitation
- 2. **des outils d'enregistrement et de suivi** sont indispensables : stocks, couts, travail ? , trésorerie ?
- 3. **des outils de diagnostic et d'analyse** pour comprendre les résultats de l'exploitation et tirer des conclusions : marge brute/ha
- 4. **des outils d'aide à la décision** accompagnant une réflexion prévisionnelle

Olympe répond bien à ces demandes !



Conseil individuel, conseil en groupes

Le conseil en groupes

- Dynamique de groupe : échanges, comparaison, réflexion collective
- Réduction coût conseil.
- Relation conseiller/paysans facilitée

Mais conseil sur exploitation agricole de chacun

Le conseil individuel

- Confidentialité des données
- Choix d'investissement
- Meilleure évaluation des besoins de financement
- Conseiller connaît mieux les réalités paysannes



La trésorerie : complexe et pourtant nécessaire.

Problématique : rôle des prix, des périodes de vente, impact sur la rentabilité, gestion des sorties par rapport aux entrées d'argent : l'utilisation du module « commercialisation » reste complexe en particulier par rapport à l'autoconsommation quand celle-ci est importante (problèmes du prix moyen !!!)

- Pratiques de trésorerie et emprunts : Les dangers d'une trésorerie mal maîtrisée
- Une stratégie à développer : adapter les besoins en trésorerie et les pratiques de commercialisation : optimiser les ventes par le stockage

- à développer dans une phase 2 après intégration du RFR

Listes des Mémoires et membres de l'équipe

- **Caratérisation exploitation et mise en place RFR**

- **Mahana Viviane Randrianjafy** : étude de caractérisation des UPA sur PC 15 maille 11/12. Université de Tamatave.
- **Rakotonfiringa Aurélie & Tokarsky Yan.** « Caractérisation des exploitations agricoles dans la commune rurale d'Andranomanelatra. Région Vakinankaratra, hauts plateaux de Madagascar ». Supagro/IRC, septembre 2007.
- **Claire Durand et Stefanie Nave.** « Les paysans de l'Alaotra, entre rizières et *tanety*. Etude des dynamiques agraires et stratégies paysannes dans un contexte de pression foncière (et de lutte anti érosive). Diagnostic agraire dans la région du Lac Alaotra, Madagascar ». Supagro/IRC, septembre 2007.
- **Méduline Terrier.** Mise au point du réseau de fermes de références au lac Alaotra. Supagro/Elevage, Montpellier.
- **Axelle Bodoy et Aurélie Amin Richard** : caractérisation des exploitations agricoles et mise en place du réseau de fermes de références au Vakinankaratra. ENAT. E cours 2008-2009
- **Jeanne Guéguan et Antonin Pépin:** caractérisation des exploitations agricoles et mise en place du réseau de fermes de références dans le Sud Est (Manakara/Faragangan). AGROPARISTECH, en cours 2008-2009

- **Elevage**

- **RANDRIANASOLO Jery.** « Caractérisation technico-économique de l'exploitation agricole familiale associant élevage laitier et cultures avec plantes de couverture dans la région de ANtsirabé ».. Master II. Université de St Denis la Réunion. Octobre 2007. SCRID.
- **Marta KASPRZYK.** Etude de la production laitière a Betafi, Vakinankaratra. Supagro/IRC, 2008.

- **Innovation**

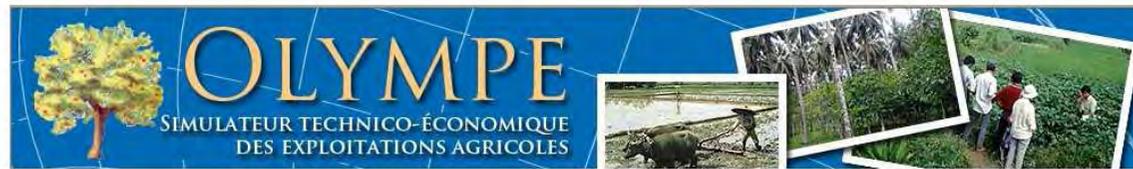
- **Voahangy Hanitriharinjaka** : étude d'impact, sur l'intérêt de l'action collective type GSD/ACCS sur les revenus agricoles, Université de Tamatave, 2007.
- **Maud Oustry**. « Analyse des causes de non remboursement des crédits au Lac Alaotra. Impact sur l'accès au crédit et sur le fonctionnement des ACCS ». ESAT 1. SUPAGRO/IRC, Décembre 2007
- **Narilala Randrianarison**. « Diagnostic agraire et mise au point d'une méthodologie de suivi et d'analyse des succès et abandons des systèmes à base de semis direct sous couverture végétale (scv) : cas du fokontany d'antsapanimahazo – Madagascar. Master, Montpellier, TAFE, octobre 2007.
- **Randrianaivomanana Andritiana Luc**. Analyse de la diffusion spontanée des variétés polyaptitudes et des techniques améliorées zone RMME (rizières à mauvaise maîtrise de l'eau) au lac Alaotra. ESSA; Antananarivo, 2008.

- **Exploitation et territoire**

- **Julien Clément**. Etude des stratégies d'acteurs sur la sécurisation foncière et la mise en valeur du territoire : le cas de la commune d'Amparafaravola, Lac Alaotra, Madagascar. ENESAD, Dijon, Novembre 2007.
- **Naly HARIMIADANA**. aménagement et gestion de l'espace : Le cas des ZGC d'Ankalampona, d'Ampasika et d'Ampasindava. ESSA Antananarivo, 2008

- **Filières et commercialisation (en co-encadrement avec Tiana Rahaingoalison)**

- **Nivo** (2006/2007). Etude de la filière pomme de terre au lac Alaotra. ESSA/Université de Antananarivo, Madagascar.
- **Tanjona** (2006/2007). Etude de la filière maïs au lac Alaotra. ESSA/Université de Antananarivo, Madagascar.
- **Samad** (2006/2007). Etude de la filière tomate au lac Alaotra. ESSA/Université de Antananarivo, Madagascar



Séminaire OLYMPE
8-11 septembre 2008

Merci de votre attention