

Séminaire OLYMPE
8-11 septembre 2008

Formation et utilisation de
Olympe en Afrique, Océan Indien
et Asie depuis 2005

Thèmes et valorisation

E Penot UMR Innovation/SCRID
Septembre 2008

Principales formations

Afrique

Ghana : 2005

Guinée : 2005 formation équipe IRAG de Sérédou : agroforesterie
(Rappel : cocoa project : Cameroun 2003)

Océan Indien

La Réunion :

formation en 2003 et 2007, avec le pôle élevage et les acteurs locaux (coop laitière) : thème principal : élevage.

Sri Lanka et Inde, 2004 :

utilisation de Olympe en formation au sein d'un master « water social management » avec UE. Abandonné en 2006.

Madagascar :

- mise en place de réseau de fermes de références modélisées (RFR) a BV lac (Lac Alaotra) et BVPI (hauts plateaux et Sud Est)
- suivi évaluation avec le projet CARE (Fort dauphin)
- analyse des exploitations agricoles (ESSA/Université de Antannarivo)

Asie

Indonésie : ICRAF ; 2005-2007

valorisation des travaux en socio économie du SRAP depuis 1994.
Modélisation de l'intérêt et impact des systèmes hévéicoles agroforestiers.
Sur Jambi (Sumatra) et Kalimantan (Bornéo) : 2000/2005.

Sur Jambi et Lampung : 2008 avec **IRD**

Adopté par **ICRAF** comme logiciel de modélisation pour l'analyse des exploitations agricoles (voir exemple plus loin)

Thaïlande

PSU : 2004: équipe du Dr Buncha, stage Aude Simien modélisation des exploitations hévéicole du Sud de la Thaïlande et diversification fruits et 2008 : enquête sur les performances technico économiques des différents systèmes de saignée mis en oeuvre au sud de la Thaïlande. .

AIT : SWIM project (Sustainable Water and Irrigation - Méthodologies)/Asie du Sud-est : chercheurs associés au **Laos, Vietnam, Thaïlande, Pakistan, Népal, Inde** : sur modélisation en périmètres irrigués

Océanie

Vanuatu : 2006 : Laurène Feintrenie sur les cocoteraies et systèmes agroforestiers.

Le public des formations

Professeurs d'Université (Thaïlande, Madagascar, Inde/Sri Lanka).

Etudiants niveau master et thésards

Institutions d'enseignements (ESSA/Madagascar, PSU/Thaïlande, Legon Ghana University, AIT/Thaïlande)

Pour AIT : chercheurs du Vietnam, Laos, Thaïlande, Pakistan, Nepal, and India.


Institutions de recherche : ICRAF, FOFIFA/Madagascar, IRAG/Guinée, CIRAD pole élevage/La Réunion

Projets de développement : BV lac, BVPI (Madagascar) et opérateurs associés (BRL, AVSF, ANAE, BEST, SD MAD) et SWIM project (Sustainable Water and Irrigation - Methodologies)/Asie du Sud-est.

ONG de recherche développement et développement : TAFA, FIFAMANOR, CARE (Madagascar..), FERT/FIFATA;

Secteur privé : Socalait (La Réunion), BRL.

Les thèmes

- 
- Caractérisation des exploitations agricoles : suivi évaluation et compréhension de **l'évolution des trajectoires** (Thaïlande, Indonésie)
 - Mesure de **l'impact du changement technique (Madagascar)**
 - Mesure de **l'impact des politiques agricoles** et du changement technique sur long terme :
 - Madagascar : Thèse : impact des politiques de développement au lac Alaotra depuis les années 1960.
 - Indonésie : **impact de la crise économique**, de la diversification « palmier à huile » et systèmes agroforestiers, compréhension des cycles de production en systèmes agroforestiers (hévéa et autres productions avec analyse synchronique des séquences).
 - Aide au conseil sur les technologies** à développer en fonction des types de paysans pour les projets de développement (réseau de fermes de références) (Madagascar)
 - Analyse prospective** pour le conseil technique (Indonésie, Madagascar)
 - **formation** (Inde/Srilanka)
 - Analyse sur la **diversification et la résilience des systèmes** (Thaïlande, Indonésie)
 - Compréhension des **systèmes agroforestiers complexes** sur longue durée (Guinée, Vanuatu, Indonésie..)
 - Analyse prospective sur **l'impact de la suppression des aides UE à l'activité élevage (La Réunion)**

Un exemple ICRAF



Economic Analysis of Improved Smallholder Rubber Agroforestry Systems in West Kalimantan, Indonesia - Implications for Rubber Development

Yuliana Cahya Wulan
Suseno Budidarsono
Laxman Joshi

Rubber Agroforestry Systems (RAS)



RAS-1: Natural vegetation re-growth outside weed-free strip

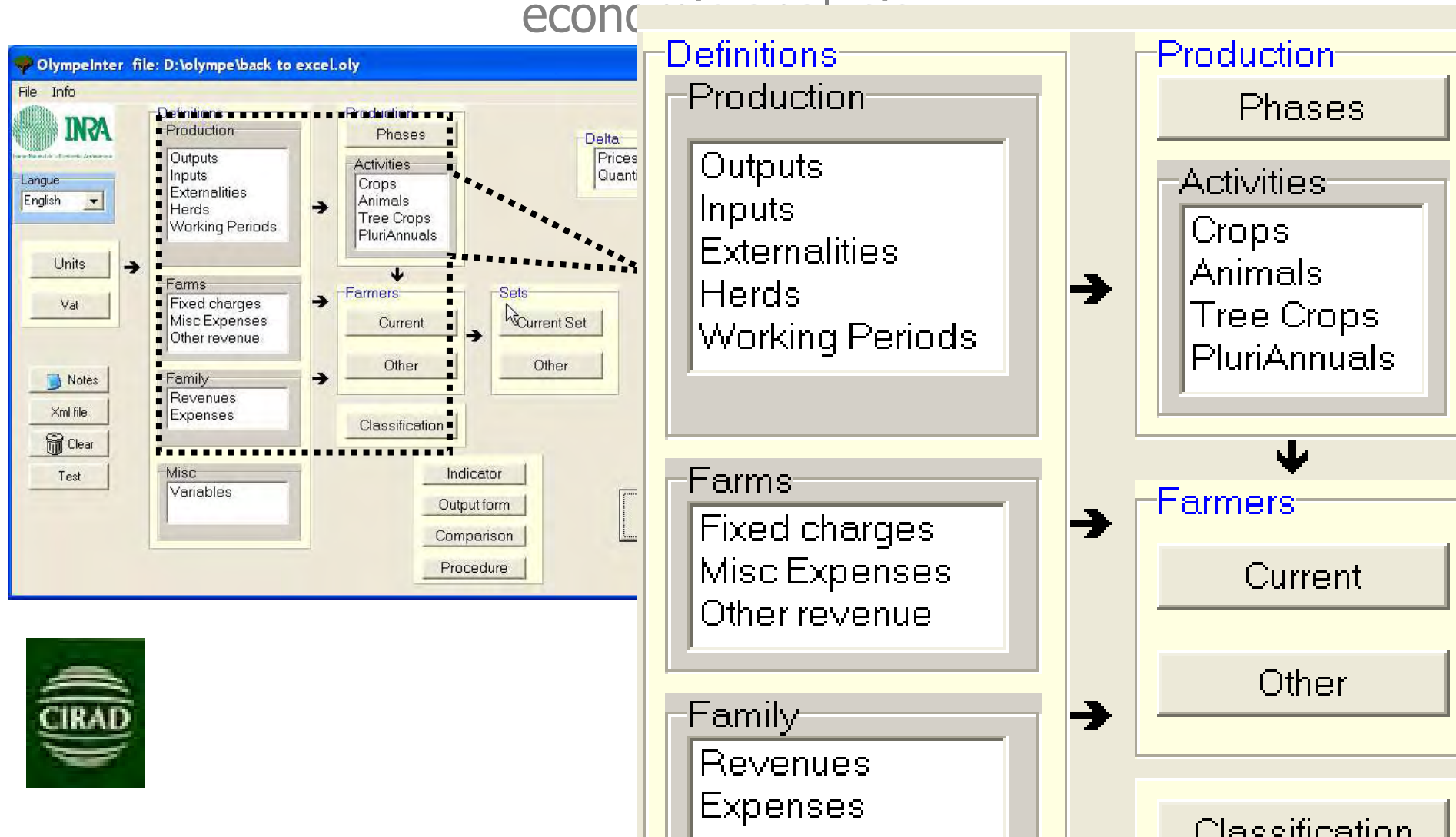
RAS-2: Fruit or timber trees between rubber rows; annual crops in inter-rows



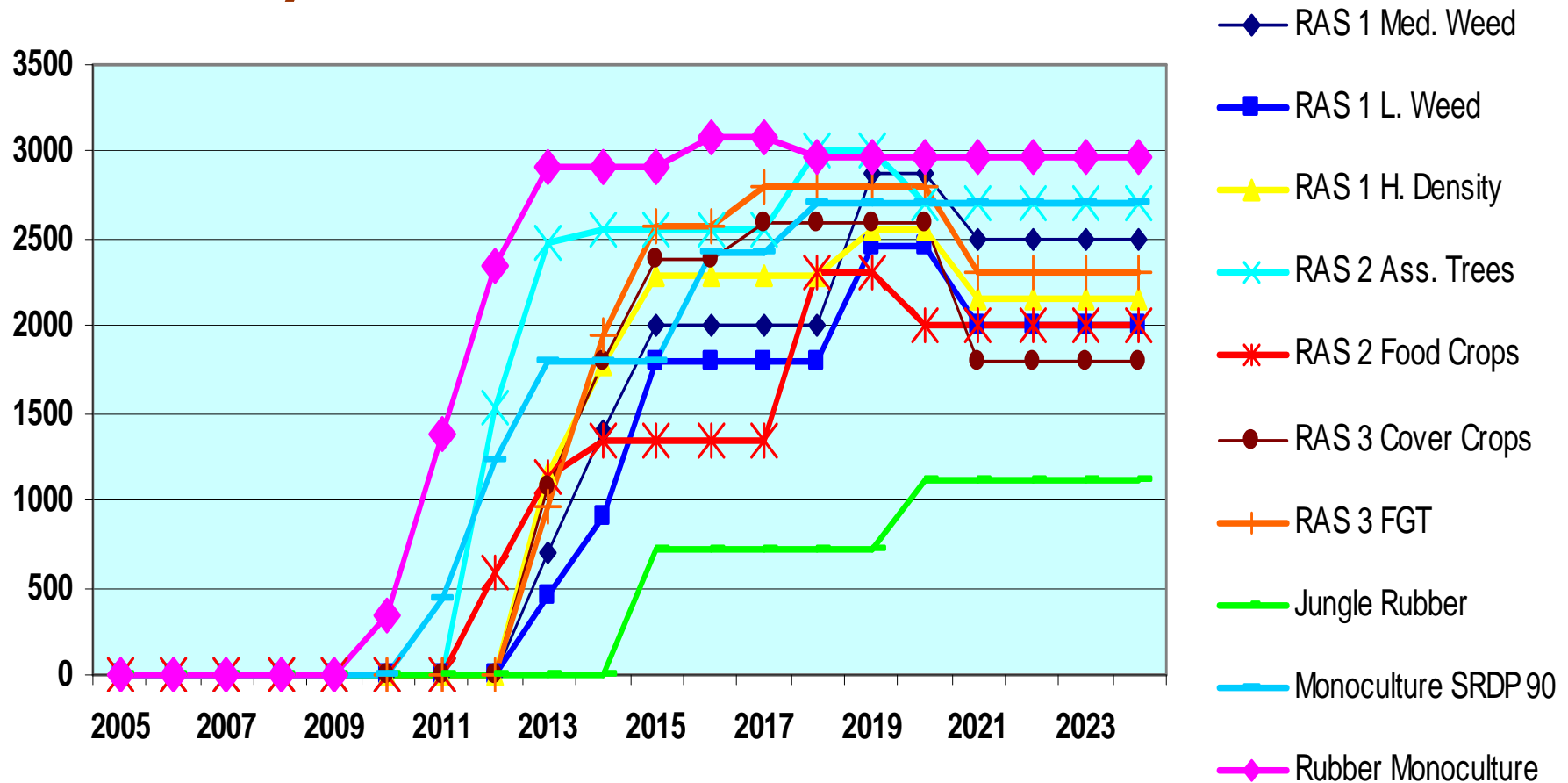
RAS-3: Shrubs, cover crops or fast growing trees between rubber rows to shade out *Imperata*

Olympe

farming system modeling software developed by INRA/CIRAD/ IAMM for constructing farm budget and economic analysis

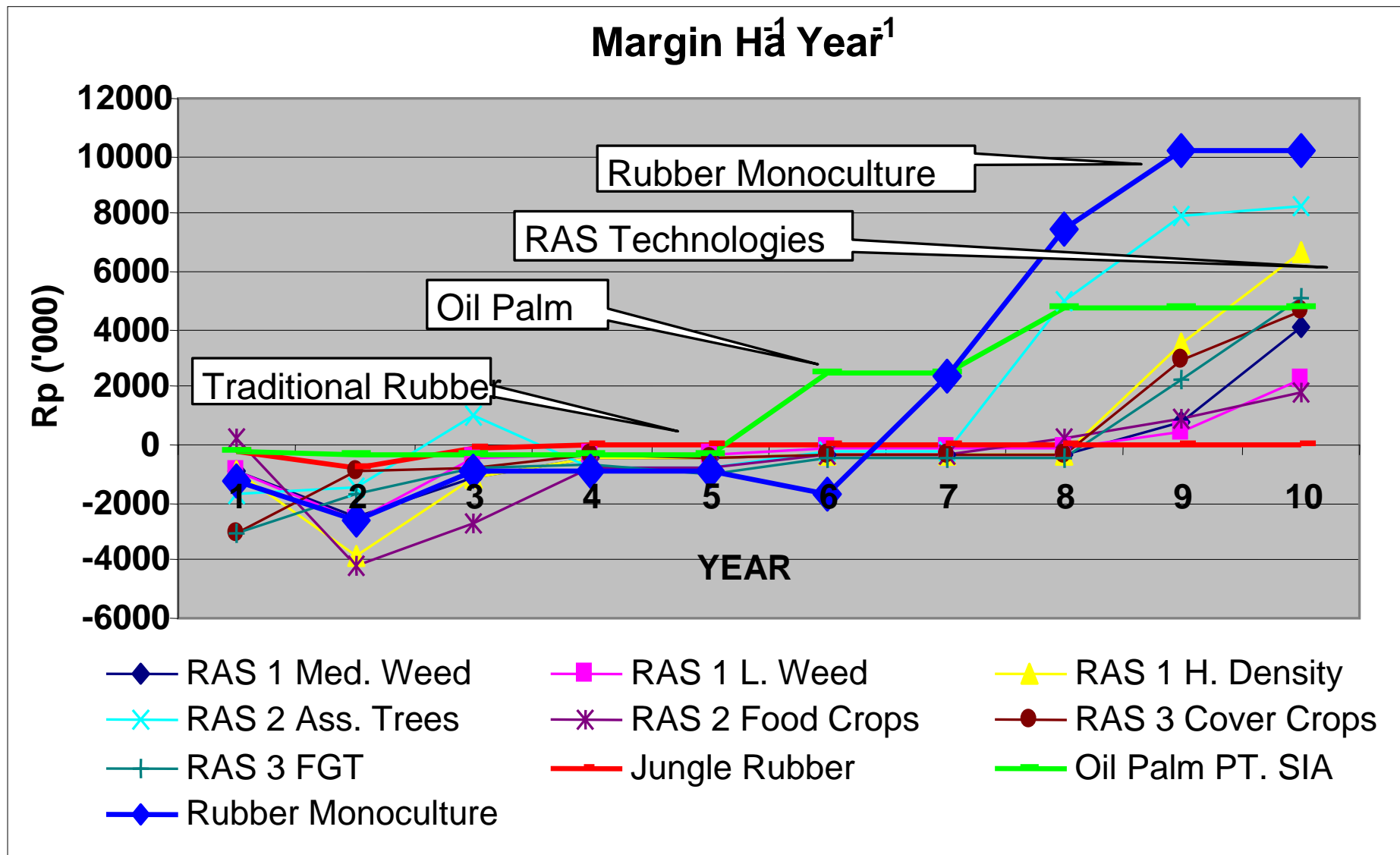


- Simulated rubber yield (fresh weight) from different rubber systems**



1. Farmers normally tap 200-300 trees a day, 6 days a week
2. Tapping intensity decreases when household labour is needed elsewhere (paddy harvest, off-farm work, social events)
3. Non-rubber products from RAS and traditional systems

- **Margin: monoculture < RAS < traditional system.**
- **RAS technologies require lower capital and inputs.**

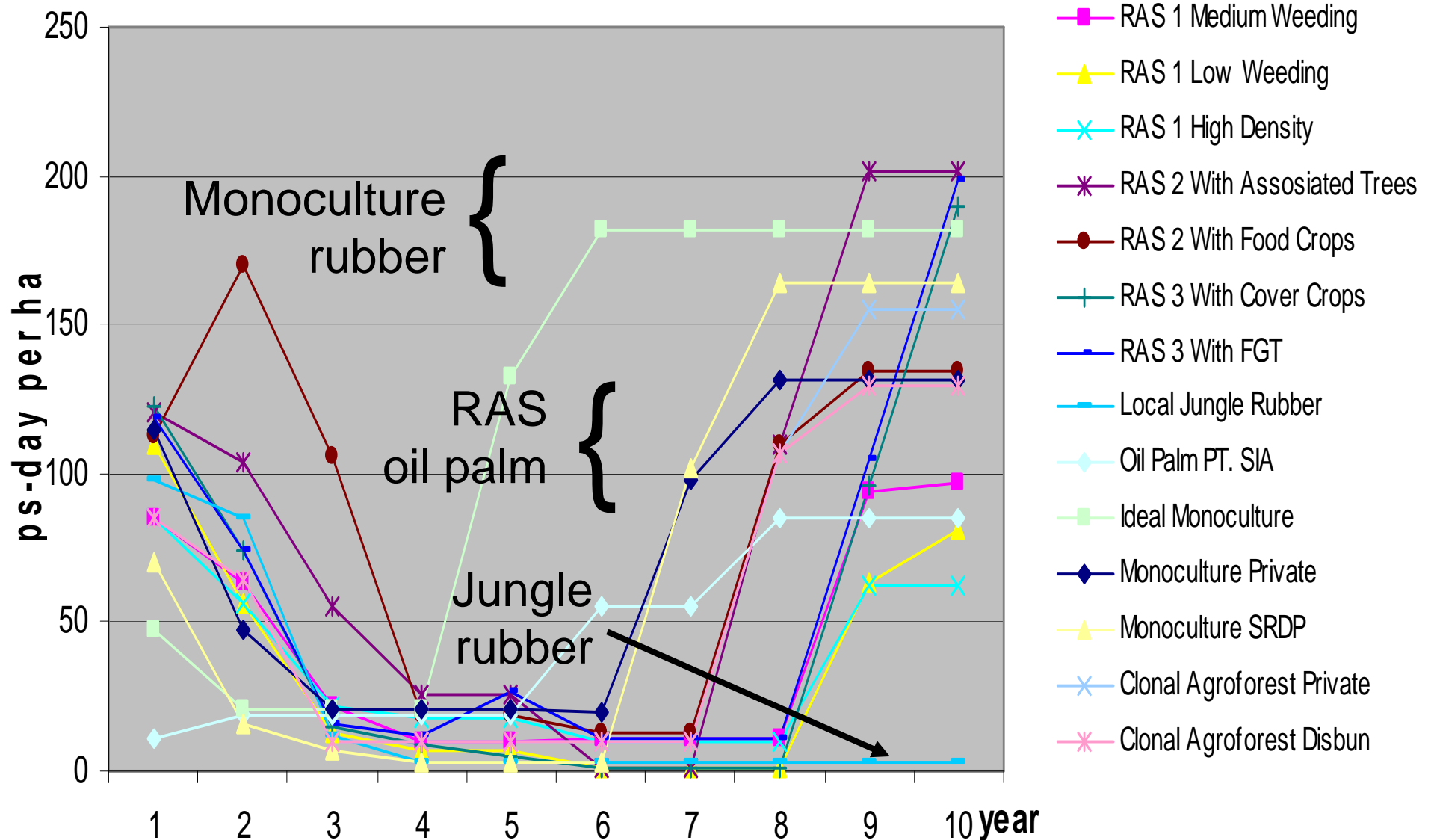


Net Present Value (NPV) and 'discount factor' in long-term investment. [1 US\$=IDR 9000; daily wage rate=IDR 20,000]

FARMING SYSTEMS	NPV (Rp'000/ha)	YPC (years)	EST. COST (Rp'000/ha)	Return to Labor (Rp/Ps-days)
Jungle Rubber	(1,073)	-	13,629	17,907
RAS 1 Low mgmt	10,087	13	10,874	40,838
RAS 1 Med mgmt	11,197	14	14,318	47,629
RAS 1 High density	13,496	12	12,657	47,629
RAS 2 Food crops	4,116	18	21,834	25,113
RAS 2 Ass. trees	18,316	10	15,373	42,749
RAS 3 Cover crops	2,864	13	19,427	23,189
RAS 3 FGT	7,127	14	18,513	27,683
Rubber monoculture	18,567	10	19,035	35,683
Monoculture SRDP	8,045	14	20,192	29,477

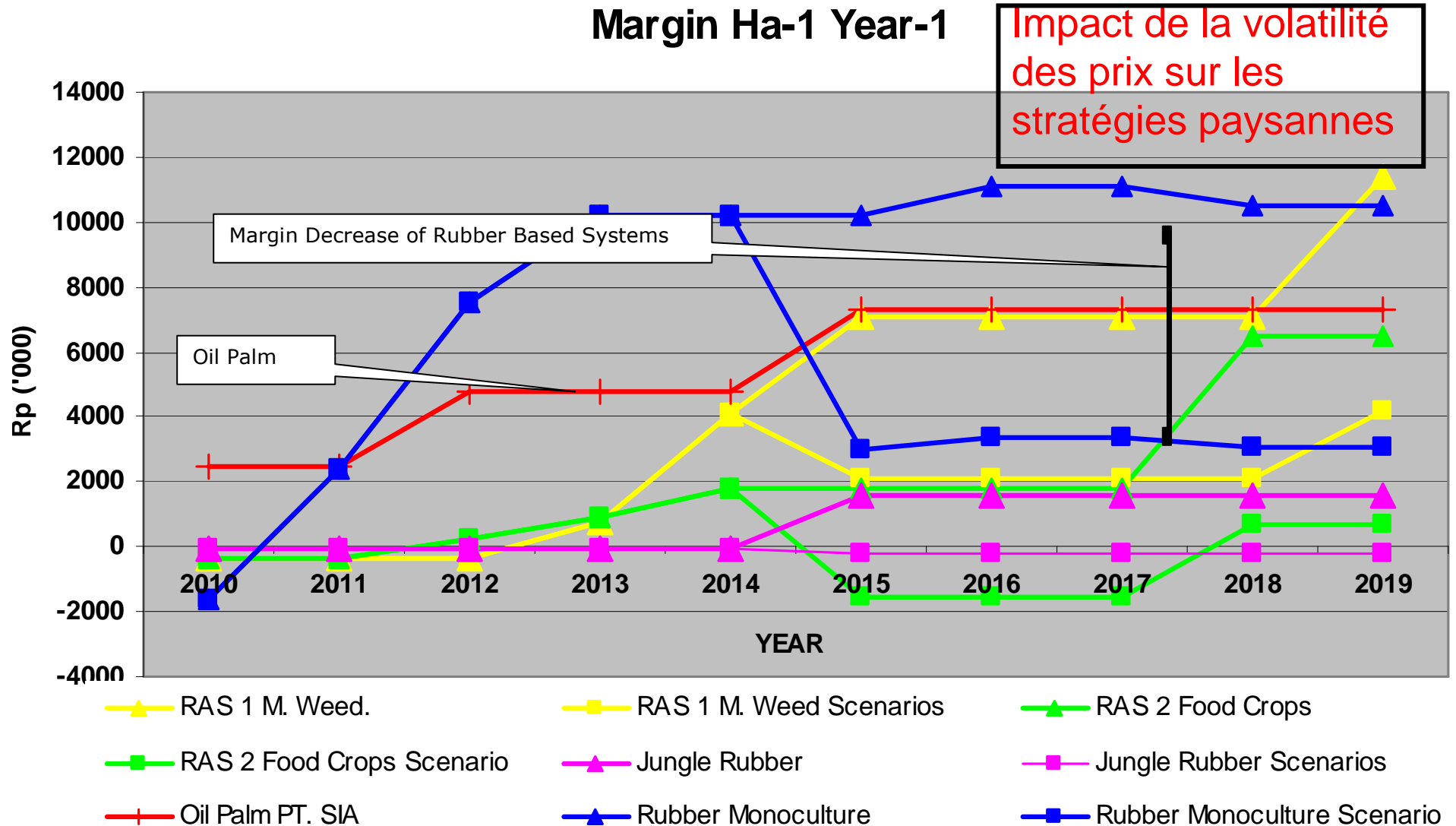
Le facteur travail et évolution sur la durée du cycle

Labor input in different rubber systems



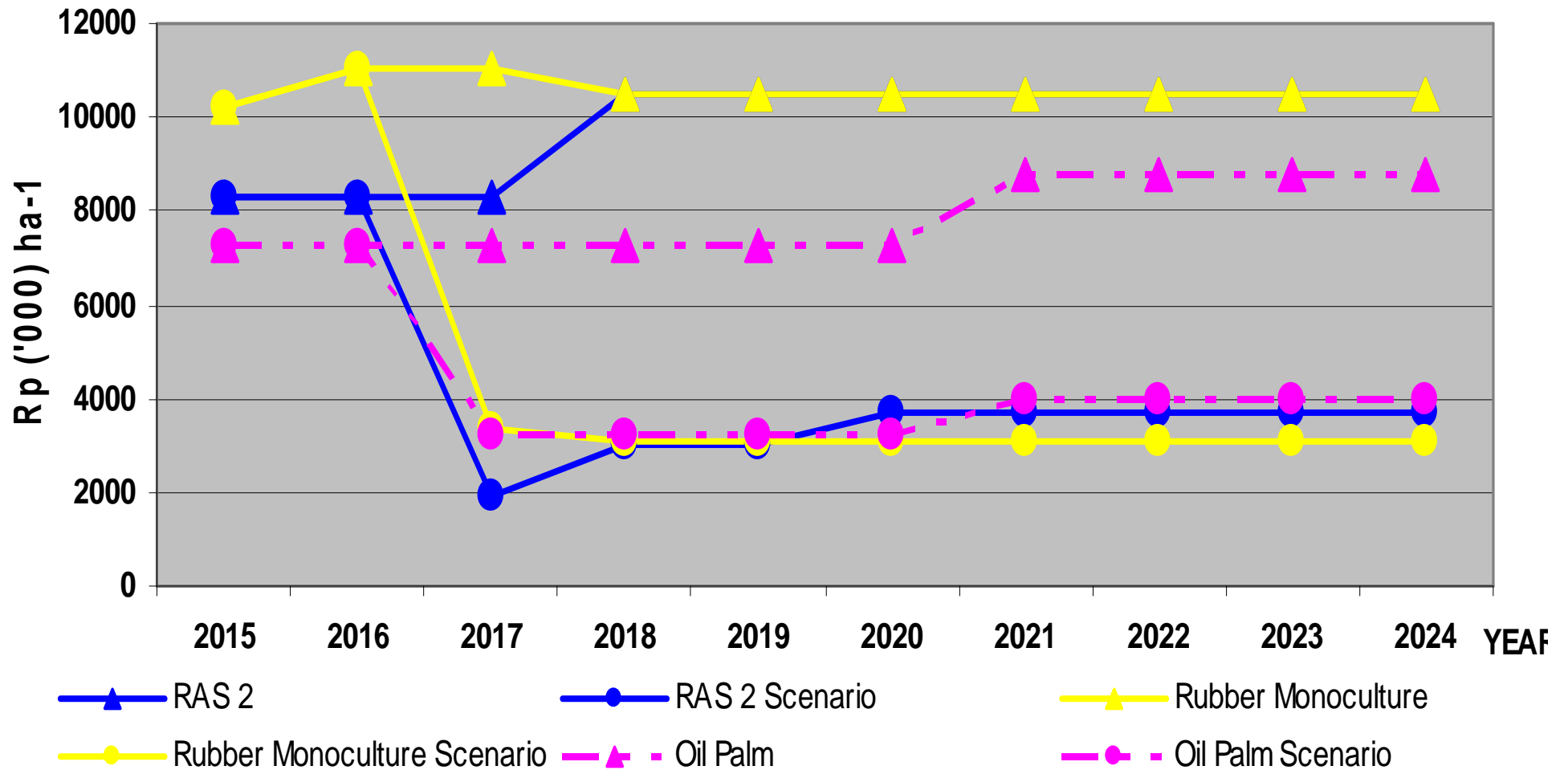
Prospecting commodity price change

Scenario A: 50% reduction in rubber price between 2015 to 2019, other factors remain constant



Prospecting commodity price change

Scenario B: prices of rubber and oil palm drop by 50% and 40% respectively starting 2018



CONCLUSIONS

- **Compared to traditional jungle rubber, RAS technology requires more capital input, but both returns to labour and return to land are higher.**
- **Simulating possible changes (e.g. commodity price) important aspect for informed decisions.**
- **Olympe software is informative and useful for farm budget analysis - customisable outputs.**
- **Olympe - potential decision support tool for choosing between land use alternatives and intensification**

Un poster présenté au Laos !!!



IMPACTS OF RUBBER AGROFORESTRY SYSTEMS ON THE ENVIRONMENT AND RISK REDUCTION FROM RUBBER AGROFORESTRY SYSTEMS IN WEST KALAMITAS, INDONESIA



Talita Cahya Nugraha, Dharma Subandono, Lestari Janti
World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia

Background

Natural rubber is a major export commodity and a big source of foreign currency for Indonesia. Over 1.2 million hectares of rubber plantations have been established in Indonesia. Smallholder rubber 'gardens' (0.2 ha) and produce 23% of the national production (2005, 2006). Most smallholder farmers practice the traditional low-input monoculture systems. Most interests concerning with higher latex productivity are being promoted in rubber producing countries in the country. The Rubber Agroforestry System (RAS) technologies require less capital and labor and are appropriate for smallholder farmers with limited resources (Janti et al.).

For smallholders to assess the range of rubber-based systems, a careful analysis of input and output from these systems is essential. Furthermore, it is also necessary to understand the potential impact of price and policy changes on their economic performance.

A range of rubber-based systems currently practiced in Bengawan District, West Kalimantan were included in the current analysis. The farming system modeling software "Olimpe" (developed jointly by ICRAF/CIAT/DOARR) was used to simulate farm budget, analyze and model farming systems performance. The tool enables a comprehensive overview of farmer situation and links to technical innovation and practices.

DIFFERENT RAS TECHNOLOGIES



RAS is rubber plantation in which cattle are used for manure



RAS is rubber plantation between rubber trees around crops in rice fields



RAS is rubber plantation between rubber trees in rice fields with organic fertilizer

Methodology

Secondary data collected from

- On farm questionnaire study of different RAS types
- Farmer interviews
- Secondary records and literature

Data Analysis

- Development of farm characterization based on survey data, 2005
- ICRAF farmers
- Construction and analysis of farm budgeting using Olimpe software

Type of Data

- Output of different sources of income
- Cost of production of all farming activities (labor input, fertilizer, agrochemicals and other)
- Market
- Output and input
- Prices
- Other variables

OLIMPE Farming Systems Modeling

Olimpe enables the modeling of farming systems in order to manage them, to search for options as well as allow prospective analysis according to price and yield evolution. It also permits the analysis of the level of farmer poverty. The software takes into account uncertainty in prices, climate, output or various types of risks. Output assessment is the typical level of various groups of users is possible.

One of the main outputs of such approach is to assess impact of technical innovation or change at the farming system level - both economic and environmental. Olimpe can take into farming system inputs and processing information in terms of diagrams as well as spreadsheet analysis.

Output examples from Olimpe:

- Annual and seasonal cropping systems and technology
- Comparison between different cropping systems, crop production and resource needs
- Farmer budgeting based on various scenarios for price and yield evolution in order to assess sustainability for each farmer group

Findings

- Availability of RAS farmers (project participants)
 - Average land holding: 1.74 ha/individual
 - Smallholder covers about 50% of total farm area
 - Average household size was 4.7 individuals
 - Family labor used on the farm: 2.7 individuals (700 person-days/year)

Farmers/ha	US\$/ha		
	Net	Gross	Output
Input/ha	238	630	6.81
Output/ha	248	630	6.81
Net/ha/season	100	630	7.34
Output	140	630	6.81
Net/ha	140	630	6.81
Output/ha/ha	140	630	6.81
Net/ha/ha	140	630	6.81

The Stability of Rubber Agroforestry Systems

Comparing the Olimpe with the present value (PV) assessment on the "Rubber Farm" (assessing a long investment)

Variable/ha/ha	NPV (US\$/ha/ha)	NPV (US\$/ha/ha)	NPV (US\$/ha/ha)	NPV (US\$/ha/ha)
Input/ha/ha	238	630	6.81	6.81
Output/ha/ha	248	630	6.81	6.81
Net/ha/ha	100	630	7.34	7.34
Output/ha/ha	140	630	6.81	6.81
Net/ha/ha	140	630	6.81	6.81
Output/ha/ha	140	630	6.81	6.81
Net/ha/ha	140	630	6.81	6.81
Output/ha/ha	140	630	6.81	6.81
Net/ha/ha	140	630	6.81	6.81

Source: ICRAF/CIAT/DOARR

An example of scenario analysis - stability of price of commodities

Assuming rubber price goes from 100 to 150 US\$/ha/ha in 2010, while the other prices to constant.



Latex Requirements of Rubber Agroforestry Systems

Farmers/ha	Latex Yield (kg/ha)	Latex requirements (kg/ha)		
		Input	Output	Net
Input/ha	10	100	10	90
Output/ha	10	100	10	90
Net/ha	10	100	10	90
Input/ha	10	100	10	90
Output/ha	10	100	10	90
Net/ha	10	100	10	90
Input/ha	10	100	10	90
Output/ha	10	100	10	90
Net/ha	10	100	10	90

Conclusions

- While RAS technology requires more capital input than traditional system, returns to labor and returns to land are significantly higher
- While monoculture rubber offers better rubber productivity, it involves high capital and input that is beyond reach for most smallholders, especially during the transition period
- RAS approach offers income diversification with food crops, timber and other NTFPs
- Olimpe software is extremely informative and useful for analysis using real time data, but is slightly data-hungry
- Olimpe output is easily understandable and can serve for most economic analysis
- Although we used the data in rubber agroforestry system, the software is easily adaptable to other farming practices

References

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2005) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2006) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2007) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2008) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2009) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2010) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

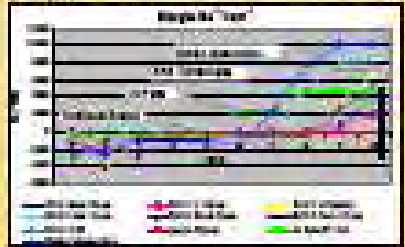
Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2011) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2012) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2013) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2014) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)

Ministry of Research and Higher Education, Bogor, Indonesia (2015) of Agriculture and Forestry, Bogor. (in Indonesian)



- **Autres travaux en cours en Indonésie avec IRD**

Thèse et stages sur Sumatra en cours (provinces de Lampung et Jambi), avec IRD

Thèse de Laurène Feintrenie (IRD/UMR system):

« ***Les trajectoires culturelles agroforestières en Indonésie : analyse des dynamiques de transition des agroforêts vers des plantations pérennes monospécifiques à Sumatra*** »

Ameline Lehébel-Péron, master 1 à l'UM II (Montpellier) : 2008

"Evaluation of rubber agroforests performances in Lubuk Beringin"

→ **comparaison entre un modèle réel** (avec ce qui est déjà vendu par les agriculteurs) et **un modèle potentiel** où tous les produits sont récoltés et vendus)

= bonne valorisation actuelle des produits de l'agroforêts.

Analyse prospective en fonction de l'enrichissement de l'agroforêt en Petai (*Parkia speciosa*).

-Xavier Bonnart, ESAT1, IRC-SupAgro, 2008 :

diagnostic agraire dans le district de Bungo (Jambi). (après celui de 1997 de A kelfoun.SRAP).

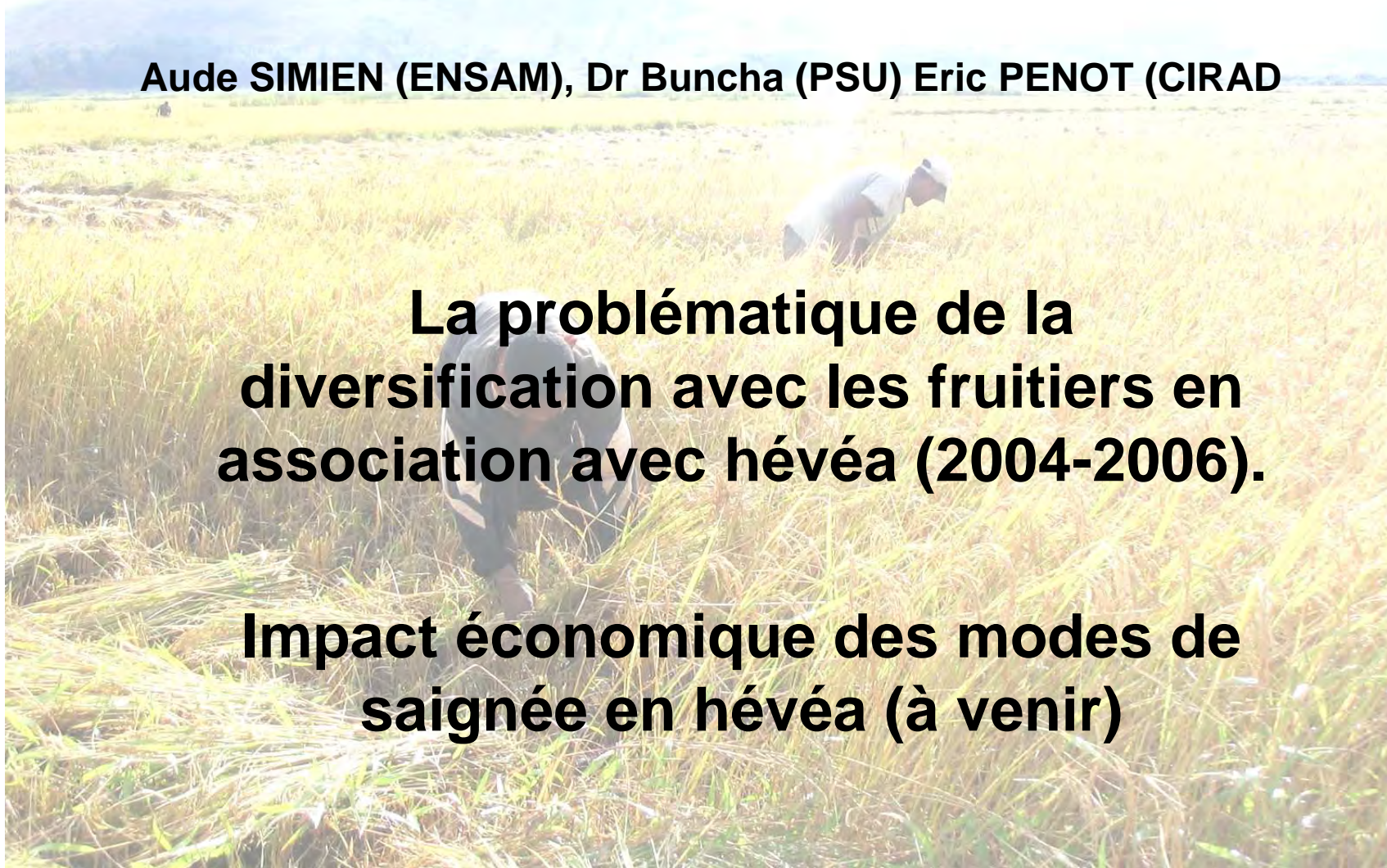


Smallholding rubber-based farming systems in **Southern Thailand** :

Aude SIMIEN (ENSAM), Dr Buncha (PSU) Eric PENOT (CIRAD)

**La problématique de la
diversification avec les fruitiers en
association avec hévéa (2004-2006).**

**Impact économique des modes de
saignée en hévéa (à venir)**





Source: Encyclopédie Universalis

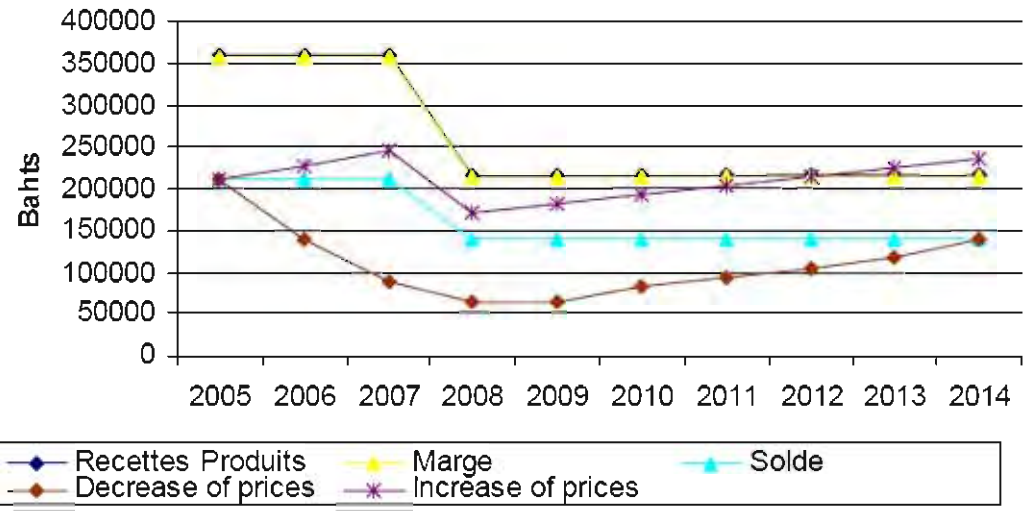


Source: Atlas Europa



Source: Atlas Europa

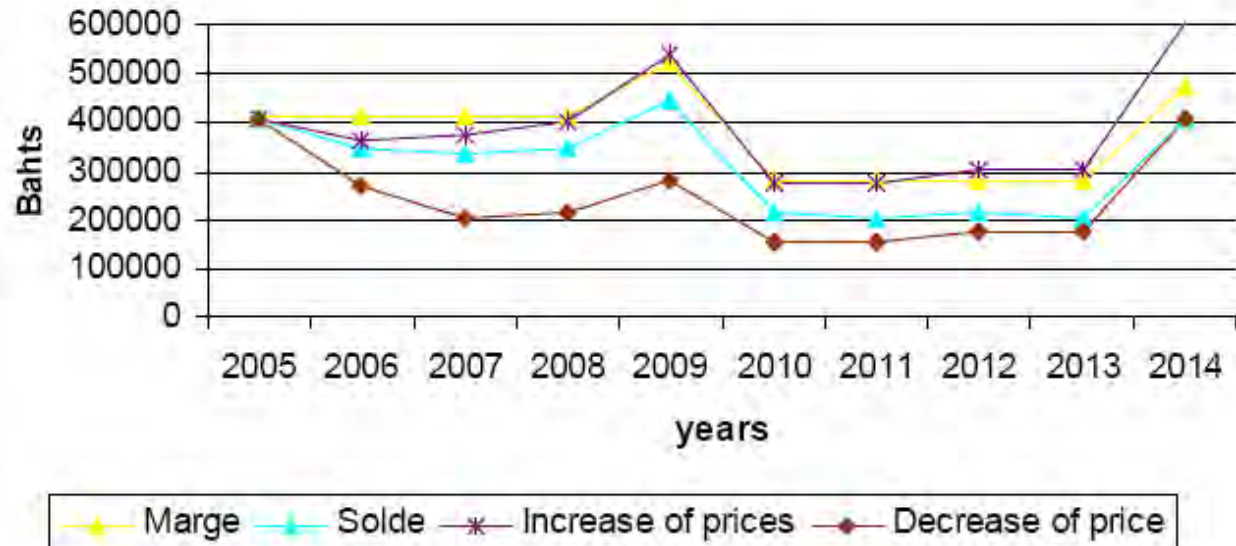
Economical results of the rubber monoculture farming system



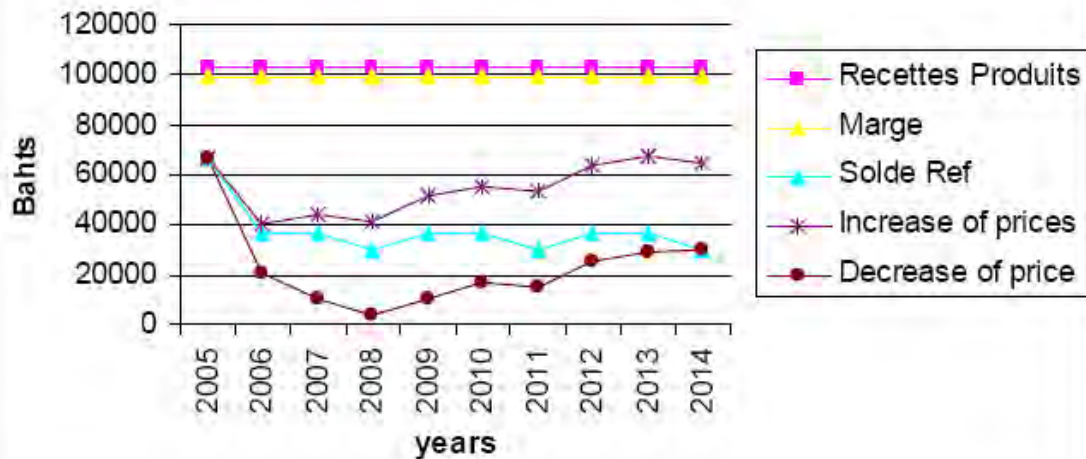
Localisation of the studied area: Songkhla and Phatthalung provinces ;



Economical results of rubber-durian based farming system



Economical results of the rubber-rice based farming system



Comparaison des performances économiques des systèmes de production en fonction de la diversification



Cambodge

Projet AFD

Analyse de l'intégration des systèmes DCV dans les systèmes de production des régions hévéicoles (Konpong Cham et Mimot...) et autres (Battanbang...)

Mise en place d'un réseau de fermes de références pour 2009



A photograph of a person in a field of tall grass in Vanuatu. The person is wearing a dark shirt and is looking down at the grass. The background shows a vast, open landscape with mountains in the distance under a clear sky.

Vanuatu

L'utilisation d'Olympe dans l'étude de systèmes agroforestiers à base de cocotier au Vanuatu

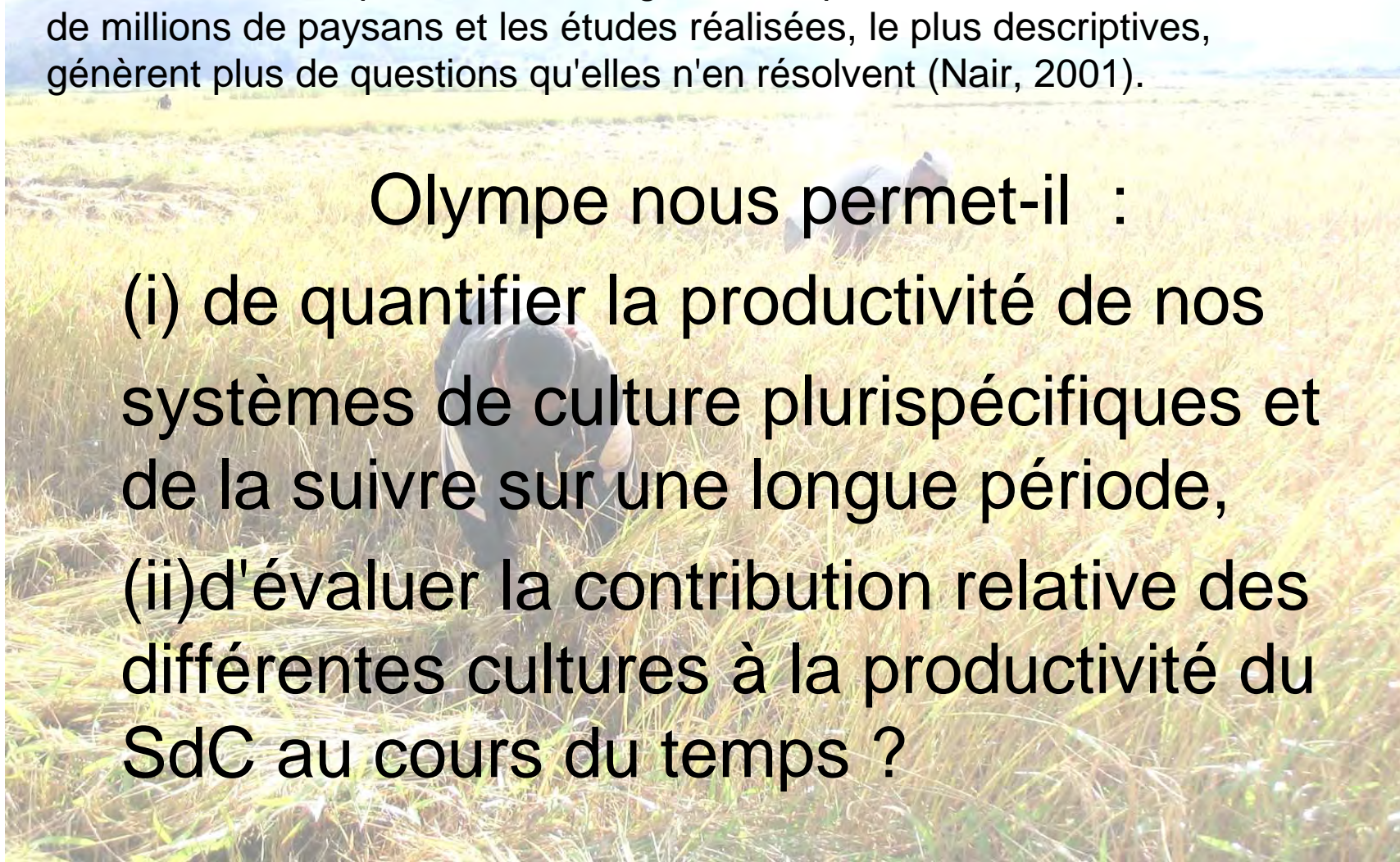
Laurène Feintrenie

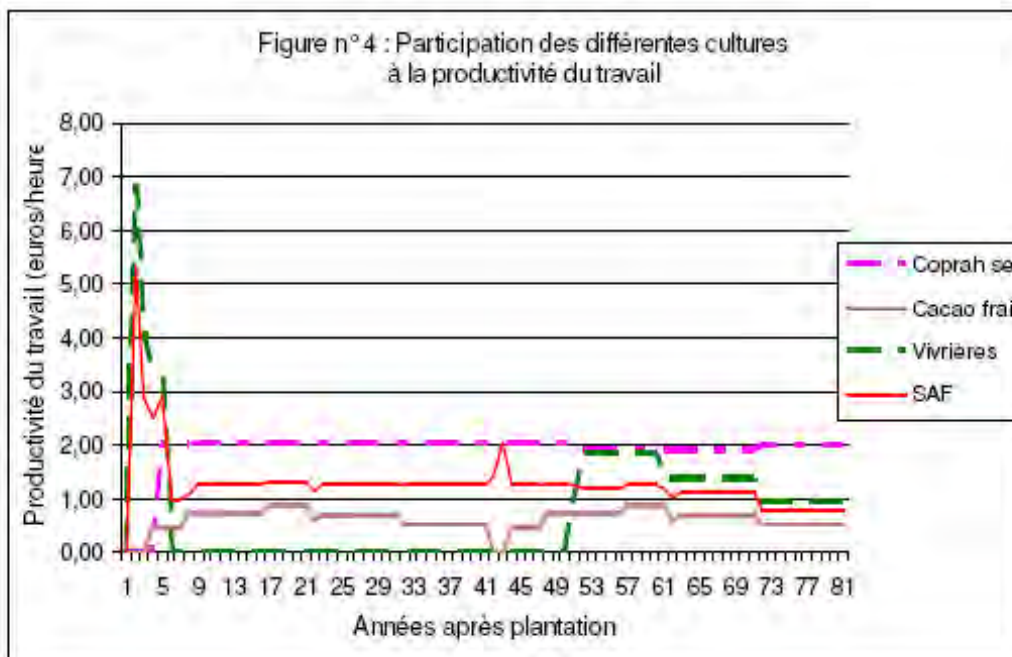
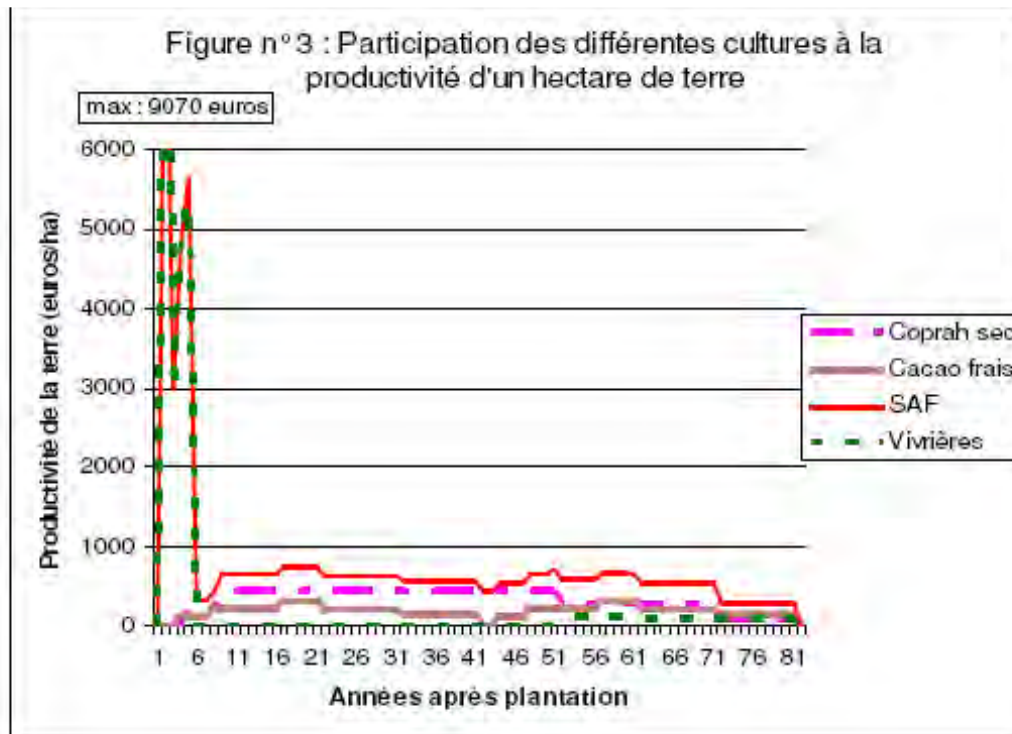
L'Action Thématique Programmée (ATP) du Département des Cultures Pérennes du Cirad, intitulée CARESYS (caractérisation de systèmes agroforestiers complexes)

Ces agroforêts complexes, souvent traditionnels et à très faibles niveaux d'intrants, ont été peu étudiés malgré leur capacité à subvenir aux besoins de millions de paysans et les études réalisées, le plus descriptives, génèrent plus de questions qu'elles n'en résolvent (Nair, 2001).

Olympe nous permet-il :

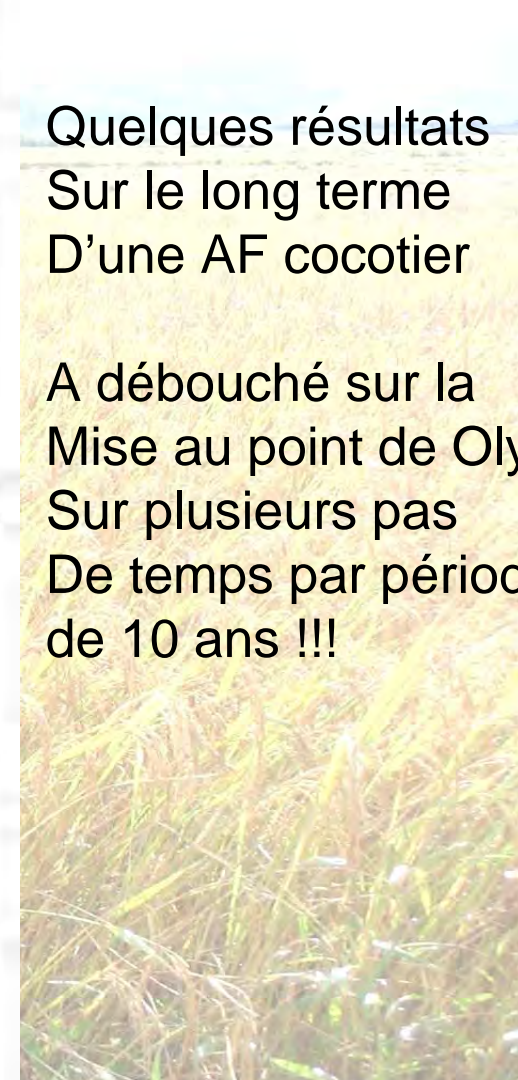
- (i) de quantifier la productivité de nos systèmes de culture plurispécifiques et de la suivre sur une longue période,
- (ii) d'évaluer la contribution relative des différentes cultures à la productivité du SdC au cours du temps ?





Quelques résultats
Sur le long terme
D'une AF cocotier

A débouché sur la
Mise au point de Olympe
Sur plusieurs pas
De temps par période
de 10 ans !!!



Suite....

Modélisation du système de culture « Vanille sous cocotiers » à Malo (Vanuatu)

Article en cours ...



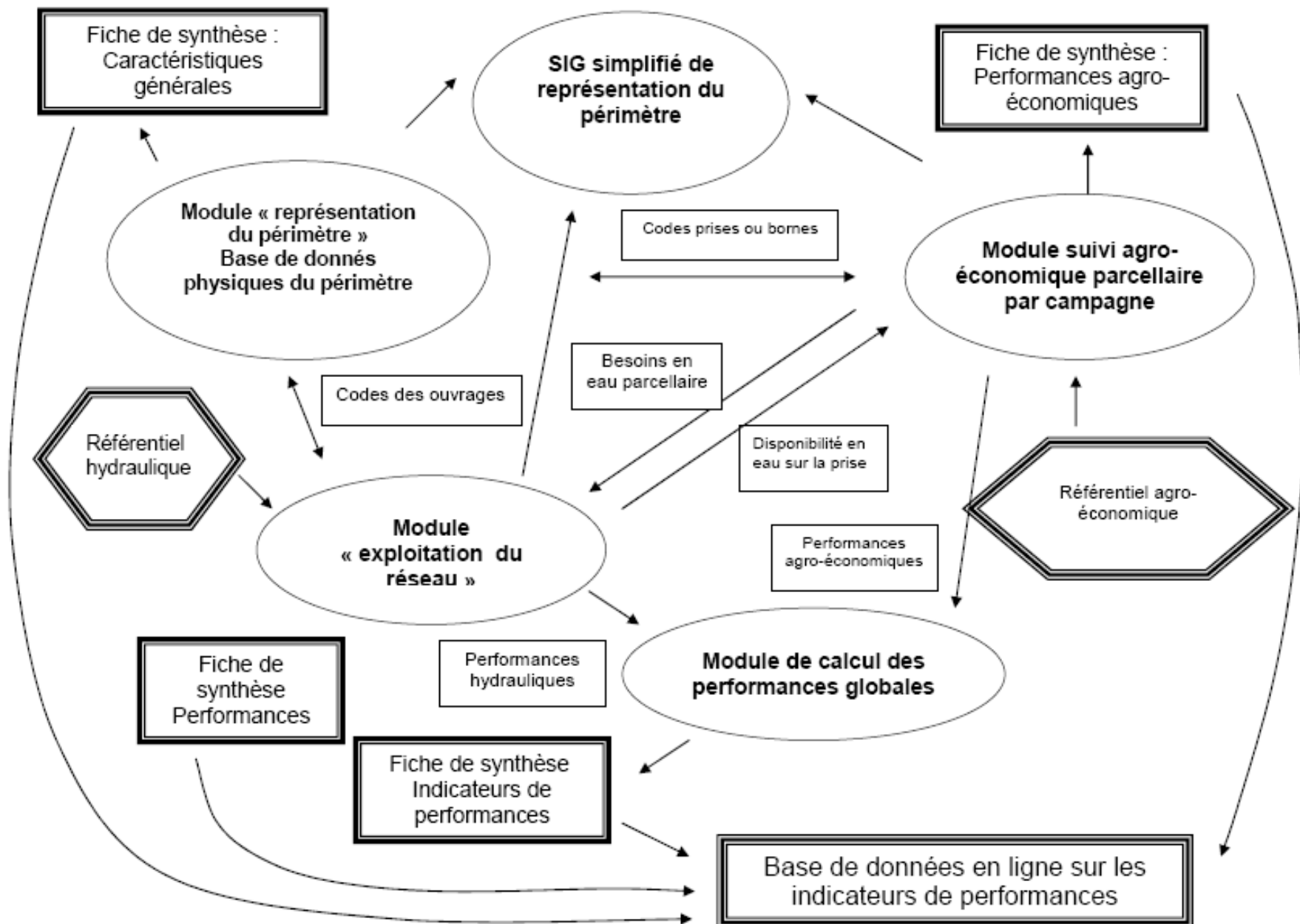
Burkina Faso : et pays du projet APPIA/ARID

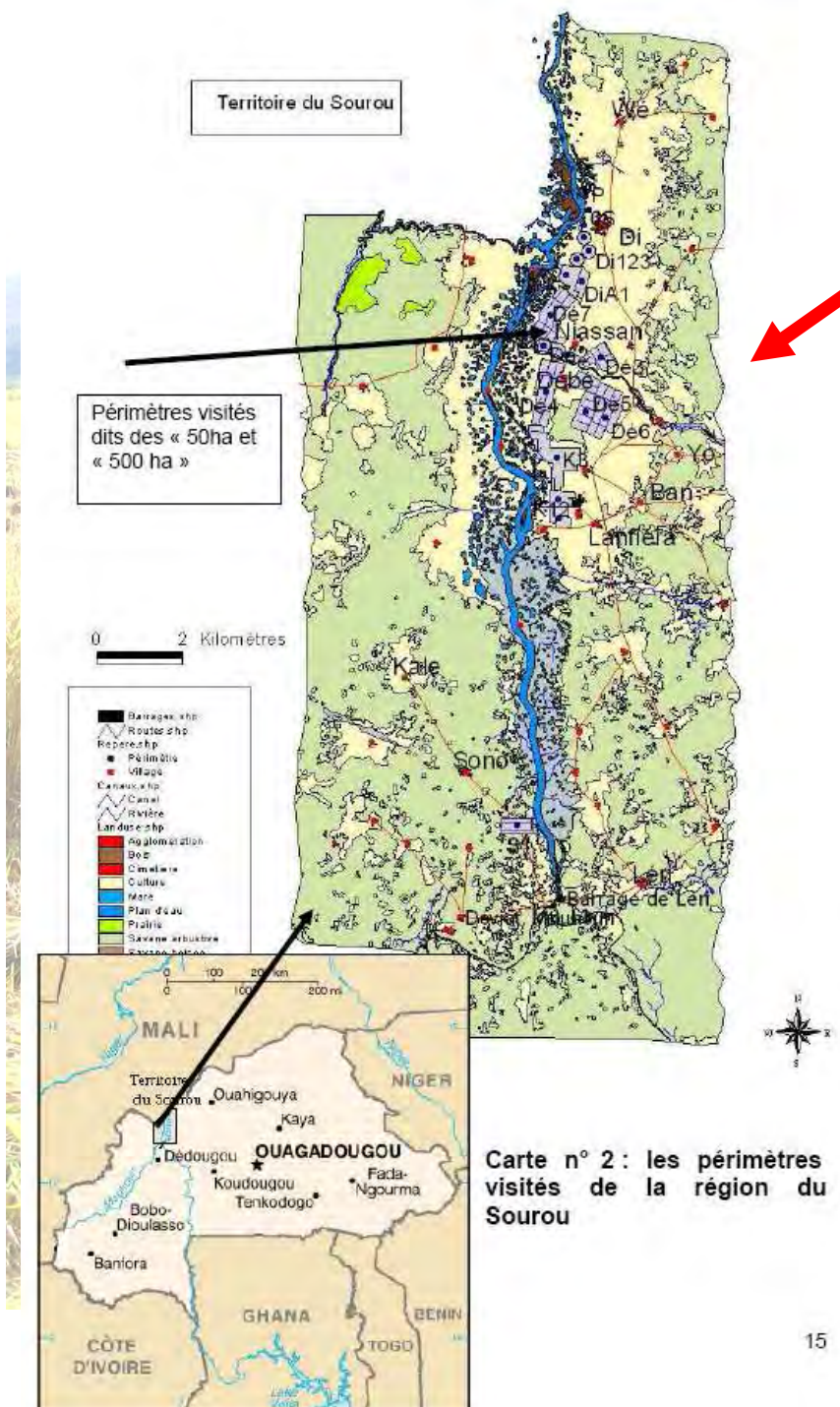
(Mauritanie, Mali, Niger, Sénégal et Ghana)

Potentialités de l'utilisation de la
modélisation des exploitations agricoles
et du logiciel Olympe comme outil d'aide
à la décision et de conseil de gestion
dans les périmètres irrigués en Afrique
de l'Ouest dans le cadre du projet
APPIA (ARID).

Jean Philippe Luc (IAMM)

Une problématique d'aide à la décision sur l'utilisation de l'eau disponible et de conseil de gestion dans le cadre des périmètres irrigués





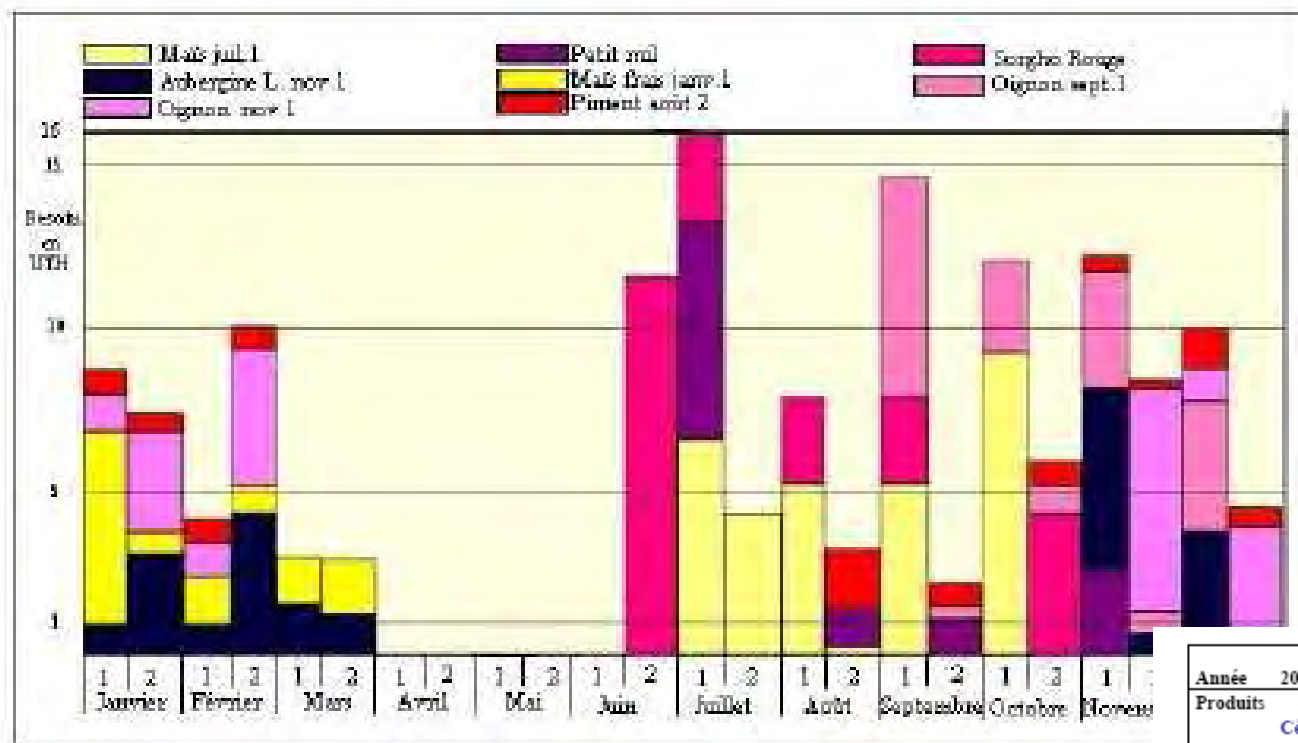


Figure 16. Répartition par quinzaine sur une année, des besoins en main d'œuvre pour le type à Talembika.

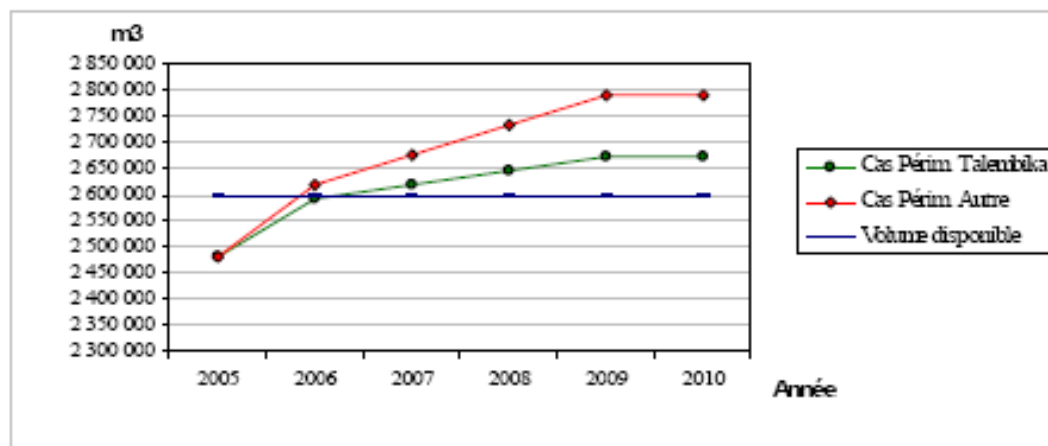


Figure 17. Scénarios sur les consommations en eau du barrage de Mogtêdo en fonction de l'installation d'un périmètre irrigué.

Résultats économiques, Temps de travaux et consommation en eau du barrage

Année	2006		Qt	Valeur (Fct)
Produits				2 272 250
Céréales				608 500
	Mais	Charrette	12	108 000
	Petit Mil	Charrette	6	71 500
	Sorgho Rouge	Charrette	15	16 5000
	Mais Frais	Epis	8000	26 4000
Marachage				1 663 750
	Aubergines Locales	Sacs40	90	297 000
	Oignon	Sacs123	54	1 188 000
	Piment	Plats	55	178 750
Charges				584 270
Irrigation				393 450
	Eau	m3	7080	
	Essence	L	645	393 450
Engrais				136 950
	NPK	Sacs50	6	76 950
	Urée	Sacs50	4	60 000
	Fumier	T	1	
Semences				24 870
	S Mais	Kg	56	6 720
	S Petit Mil	Kg	10	1 350
	S Sorgho Blanc	Kg	30	4 200
	S Aubergine I	100g	1	3 600
	S Oignons	Kg	45	9 000
Phytosanitaires				29 000
	Décis	L	4	24 000
	Herbicide	L	1	5 000
Marge nette liée aux unités de production				1 687 980

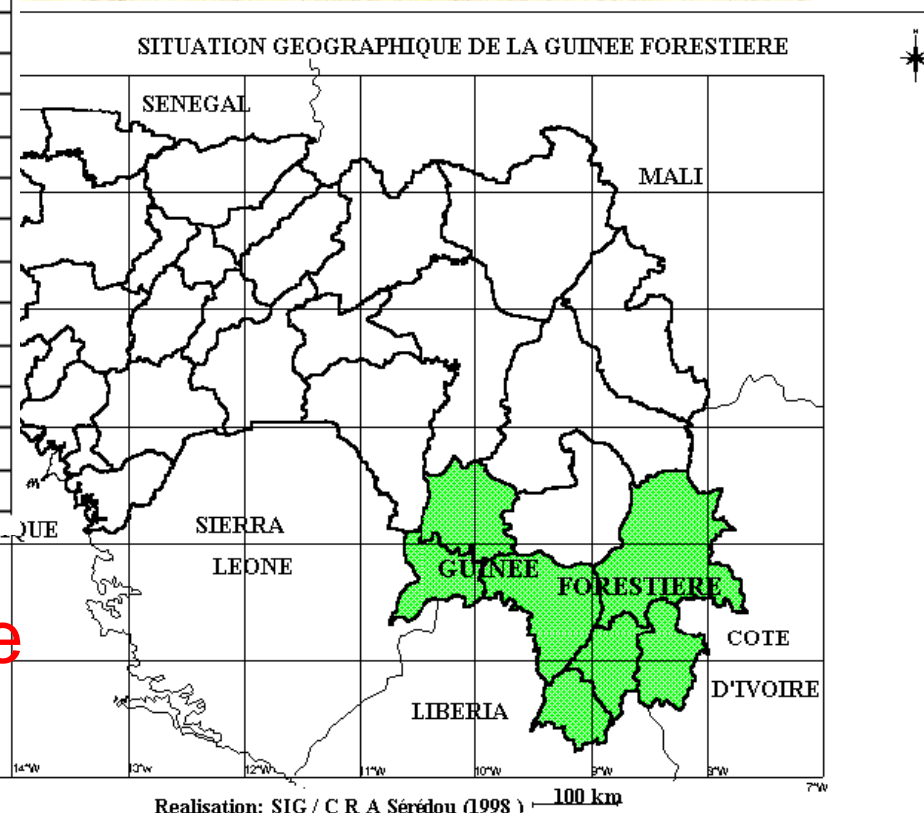
Tableau 13. Synthèse des ateliers de production d'une exploitation Type à Talembika.

Exemple en Guinée : projet DURAS

Diversification et agroforesterie Equipe IRAG



N°.	Prénoms et Noms	Fonction
1	Cécé Homère HABA	CS/CRA Sérédou
2	Moussa DIABATE	Chef Programme Agroforesterie
3	Mory HABA	Chercheur Cultures Pérennes et DURAS
4	Mamadou Laho BARRY	Chercheur DURAS
5	David KPOGOMOU	Chercheur DURAS
6	Sékouba Gbamou TRAORE	Chef D'Antenne IRAG/ N'zérékoré
7	Nathalie LAMANDA	AT/CRA Sérédou
8	Siba Jonas DOPAVOGUI	Enquêteur DURAS
9	Claude Jannot	AT/IRAG/N'zérékoré
10	Eric PENOT	CIRAD-tera / DURAS
11	Daniel KOLIE	Chercheur Cultures annuelles SMFG
12	Yaya SOUMAH	Chercheur Agro-économiste SMFG



Une équipe multidisciplinaire
En Guinée Forestière

La caractéristique principale des exploitations de Boussédou est leur spécialisation sur :

-le riz pluvial

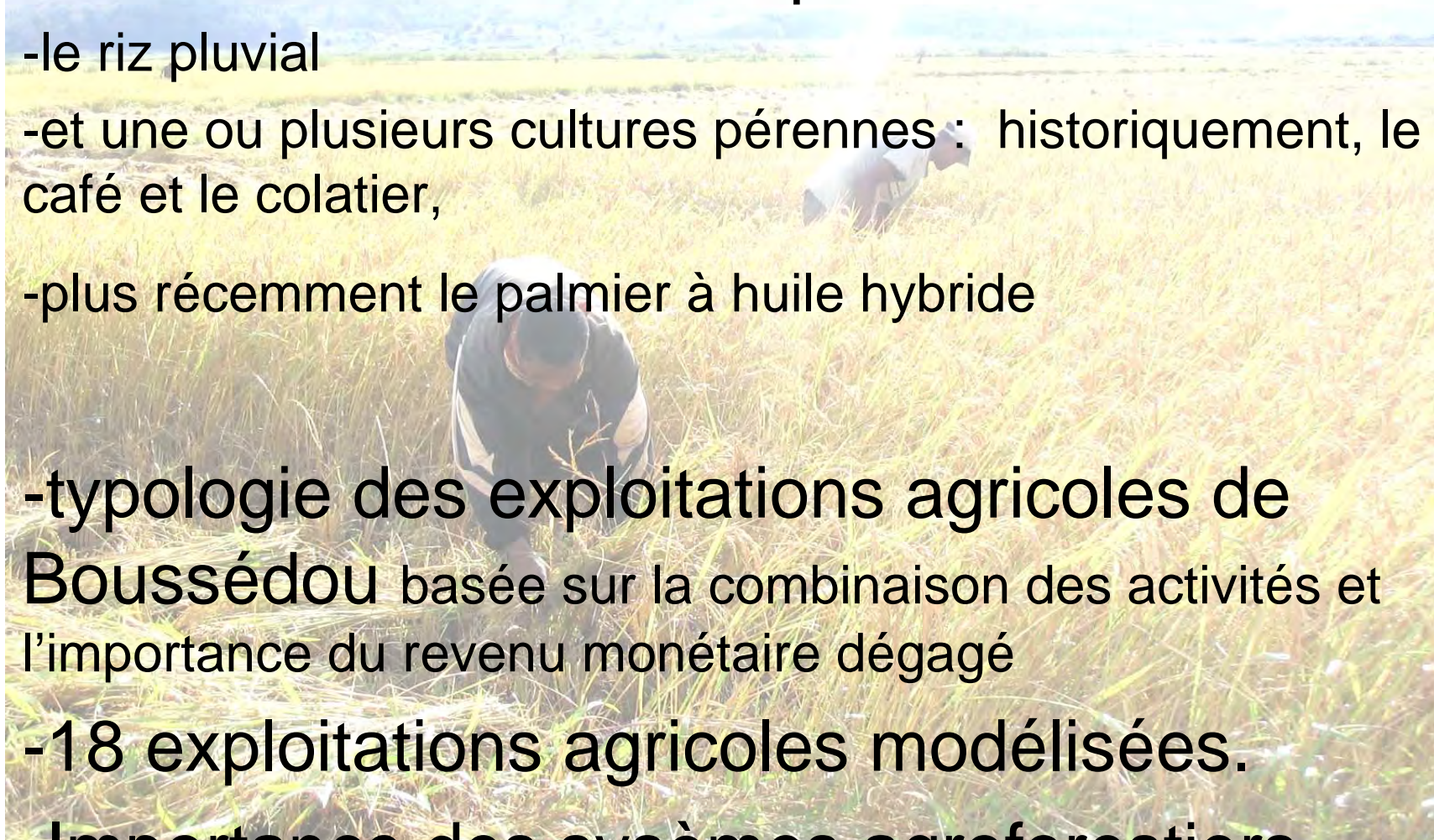
-et une ou plusieurs cultures pérennes : historiquement, le café et le colatier,

-plus récemment le palmier à huile hybride

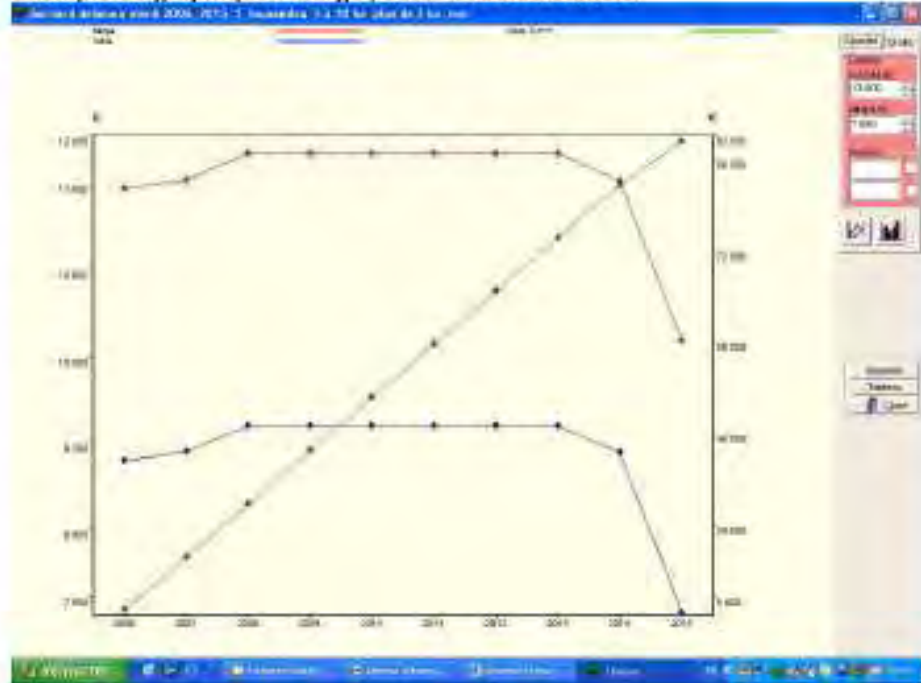
-typologie des exploitations agricoles de Boussédou basée sur la combinaison des activités et l'importance du revenu monétaire dégagé

-18 exploitations agricoles modélisées.

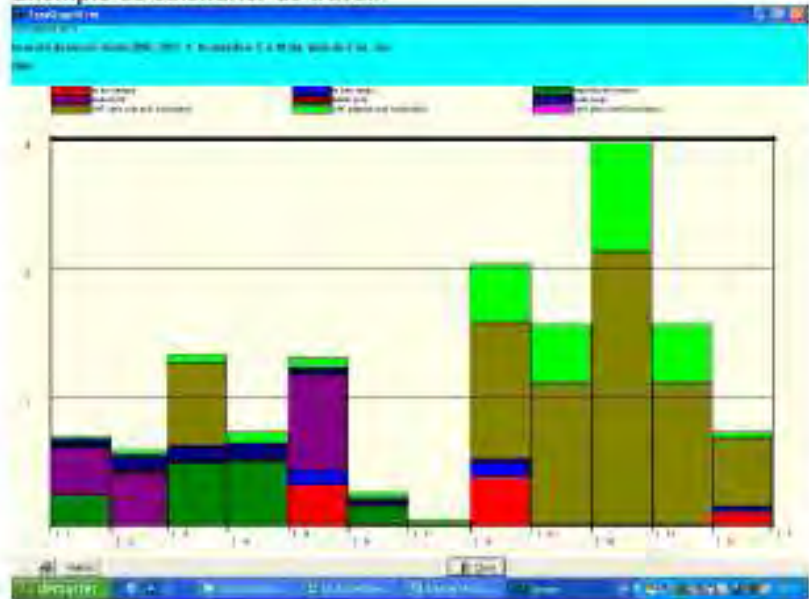
-Importance des systèmes agroforestiers



Exemple de graphique : marge, solde et solde cumulé



Exemple de calendrier de travail



Quelques résultats préliminaires

Comparaison des marges brutes/ha et des valorisations de l'heure de travail
 Exemple de formation, village de Bousseidou, IRAG, projet DURAS

CULTURES ANNUELLES

riz de coteaux		avant_1	1	2
Produits	755		710	45
Charges	209		209	
marge	546		501	45
Marge/heure	7.09			
Riz bas fonds		Avant_1	1	2
Total	1 250		1 250	
Produits	290		290	
Charges				
Charges Volume	960		960	
Marge	12.47			
Marge/heure				
Arachide de bouche		Avant_1	1	2
Total	1 600		1 600	
Produits	200		200	
Charges				
Charges Volume	1 400		1 400	
Marge	3.64			
Marge/heure				
Milbe		Avant_1	1	2
Total	500		500	
Produits	75		75	
Charges				
Charges Volume	425		425	
Marge	1.52			
Marge/heure				
milbe amélioré		Avant_1	1	2
Total	2 250		2 250	
Produits	150		150	
Charges				
Charges Volume	2 100		2 100	
Marge	6			
Marge/heure				

La Réunion

**Enjeux des incitations économiques en élevage
allaitant pour la gestion de la biodiversité dans les
Hauts de la Réunion**

*Arnaud de Rouffignac, Jean-Philippe. Choisis, Jean-
Michel Salles*

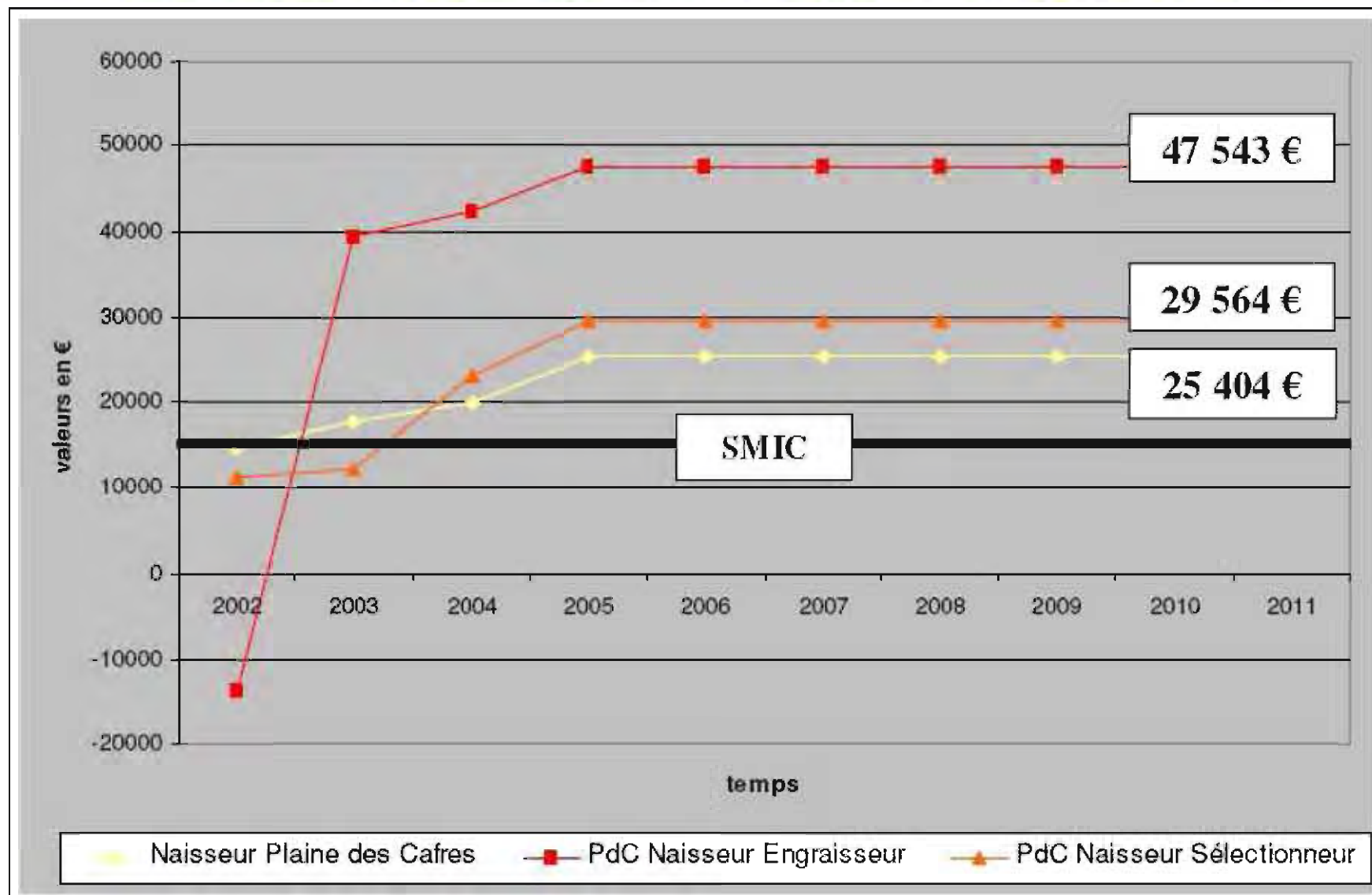
2004-2005

**Analyse prospective sur l'impact de la
suppression des aides UE à l'activité élevage**

Projet CORUS, Phillipe Lecomte

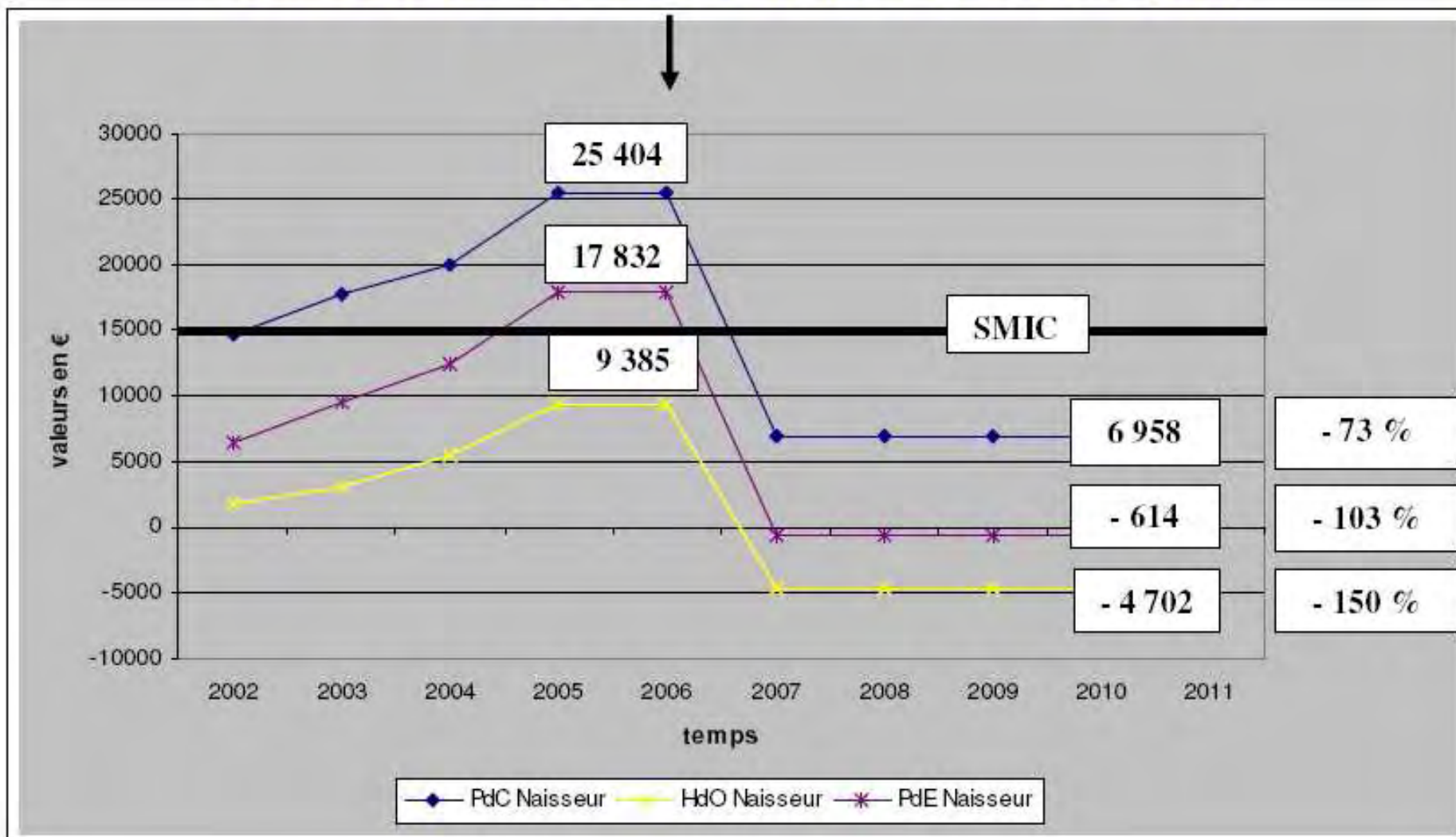
2007-2010

Figure 4 : Evolution du revenu d'exploitation du Naisseur, du Naisseur-Engraisseur et du Naisseur-Sélectionneur dans le modèle « Plaine des Cafres »



Impact de la suppression des aides : nouvelles PAC)

Figure 5 : Evolution du revenu d'exploitation dans un scénario de suppression totale de l'aide forfaitaire POSEIDOM (faute intentionnelle grave)



Madagascar

2 réseaux de fermes de références avec les projets BV lac et BVPI et leurs opérateurs

6 études dans région différentes sur caractérisation exploitation agricoles

Modélisation des activités d'élevage et intégration agriculture-élevage

Utilisation par ONG locale (CARE.....)



Conclusion sur les formations

Les plus :

Analyse prospective : outils de création d'indicateurs, de tableaux de sortie, et comparaisons et module ALEAS

nouvelles sorties Excel très appréciées

Notes a chaque tableau

Les moins !

-Difficulté sur le module élevage

-Sous utilisation du module trésorerie et externalités (manque de données fiables en zone tropicale)

-Problème de l'amortissement pour les exploitations familiales en zone tropicale

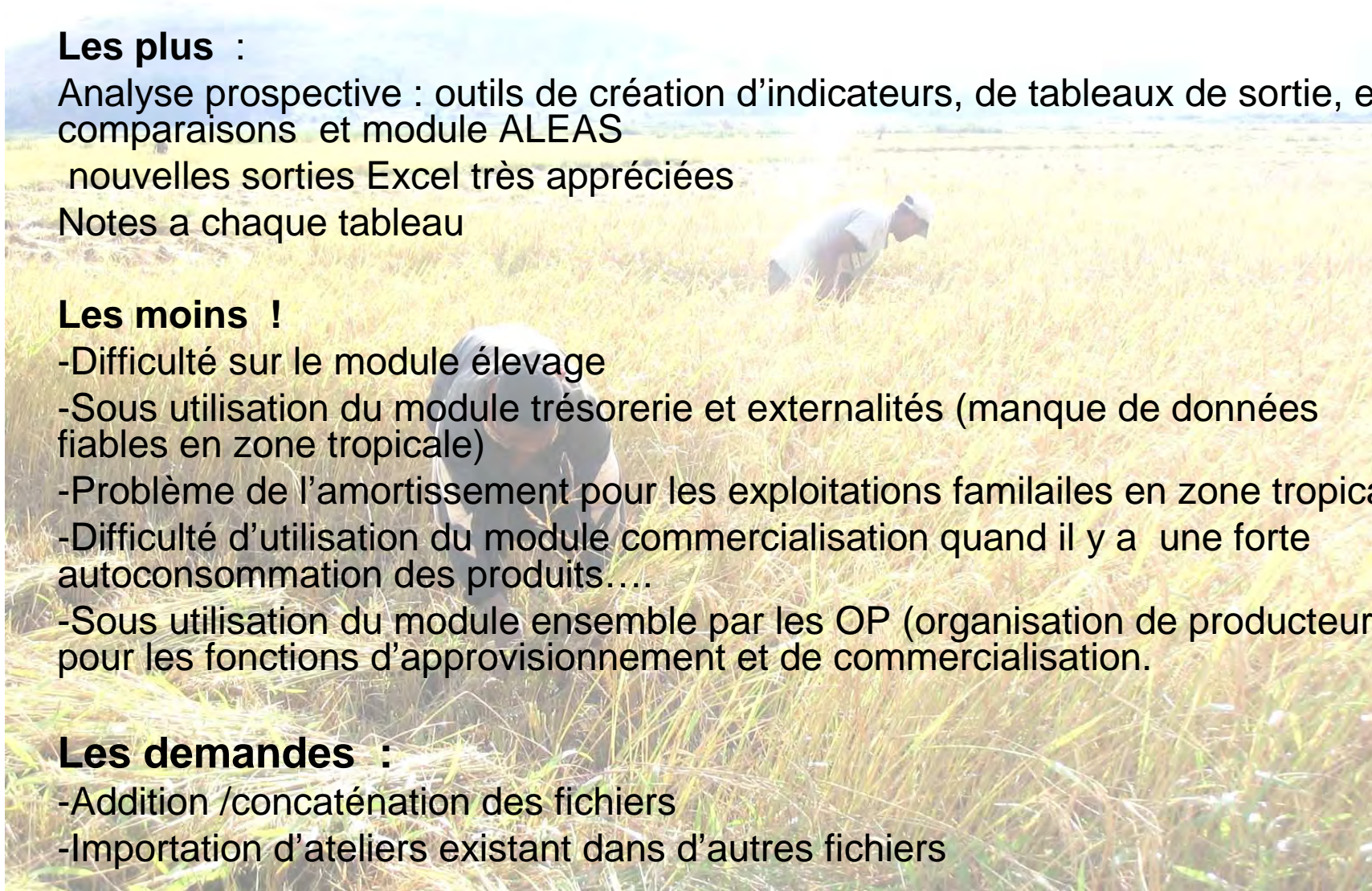
-Difficulté d'utilisation du module commercialisation quand il y a une forte autoconsommation des produits....

-Sous utilisation du module ensemble par les OP (organisation de producteurs) pour les fonctions d'approvisionnement et de commercialisation.

Les demandes :

-Addition /concaténation des fichiers

-Importation d'ateliers existant dans d'autres fichiers



Les devises Shadok

Une petite devise shadok pour
Mieux gérer l'eau dans
Les périmètres irrigués !!!!!



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE
RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE
DE PIRE EN NE POMPANT PAS.

**Merci pour votre patience
et attention**