

RD-PM-ODR.  
6/1/90

Repoblika Demokratika Malagasy  
Tanindrazana — Tolom-piavotana — Fahafahana

# Projet recherche-développement lac Alaotra

## *Systemes pluviaux*

Janvier 1990

Anne GUILLONEAU  
CIRAD-IRAT

Ministère de la Production agricole  
et de la Réforme agraire  
**SOMALAC**  
55, avenue Lénine — Antananarivo  
☎ 281.-14  
BP 13 Amparafaravola

Ministère de la Recherche scientifique et  
technologique pour le développement  
**FOFIFA-DRD**  
BP 1444 Antananarivo  
☎ 304-60

**PRD**  
BP 80 Ambatondrazaka  
☎ 813-72

## SOMMAIRE

---

INTRODUCTION.....	1
AXE I - ELABORATION DU REFERENCIEL TECHNIQUE.....	4
1 - Rappel sur le dispositif expérimental et sa mise en place - Son importance.....	5
2 - Les conditions climatiques de l'année.....	6
3 - Les résultats techniques.....	7
4 - La formation-diffusion.....	26
5 - Sur les analyses de sol.....	26
AXE II - LE SUIVI DES GROUPES DE REFERENCE.....	33
Rappel sur le dispositif et sa mise en place Les actions sur le terrain	
A - Expérimentation, Evaluation des innovations et diffusion.....	36
1 - Le désherbage chimique sur tanety : à Fiadanana et Malangaza.....	36
2 - Le petit matériel agricole de semis et de sarclage.....	40
3 - La mise en place de prairies temporaires et la plantation d'arbustes fourragers et de grandes graminées.....	42
4 - La fabrication du fumier à Mangalaza.....	43
5 - Test de densité de semis de maïs à Mangalaza.....	44
6 - Test fertilisation du maïs à Fiadanana.....	45
7 - Test de riz parfumé : le Basmati à Mangalaza.....	46

B - Le suivi parcellaire.....	47
1 - Evolution des assolements.....	47
2 - Performances.....	53
. FIADANANA	
. MARITAMPONA	
3 - Eléments de stratégie sur les cultures pluviales.....	67
C - L'Animation du Réseau.....	70
D - Les Perspectives.....	71
AXE III - APPUI A LA VULGARISATION ET A LA DIFFUSION.....	72
A - L'appui à la vulgarisation.....	73
1 - Les essais multilocaux.....	73
2 - Les visites sur le terrain.....	101
3 - Activités diverses.....	102
B - L'appui à la mise en place des mesures d'accompagnement.....	103
C - Le suivi-évaluation sous forme d'enquêtes.....	104
1 - La disponibilité et l'utilisation du fumier.....	104
2 - L'enquête riz pluvial.....	110
CONCLUSION.....	114
ANNEXES :	
- AXE I	
- AXE II	
- AXE III	

---

INTRODUCTION

Le programme de 1988-1989 se situe dans le prolongement de celui de 1987-1988 et vise à consolider les acquis antérieurs. La principale nouveauté est l'ouverture d'un second site de mise au point d'innovations techniques, à Marintampona, sur la rive ouest du Lac, dans la zone d'Imamba-Ivakaka. Ce site a été choisi à partir du travail de zonage et à partir d'informations fournies par les agents SOMALAC-CIRVA et par les chercheurs du CALA. Il se justifie par le fait que les tanety de l'ouest sont très différentes de celles de l'est, notamment du point de vue fertilité (niveau plus faible) et problèmes d'érosion.

Comme pour la campagne précédente, le programme est structuré en trois axes (cf. schéma suivant).

L'axe I, concernant l'acquisition de références techniques est pris en charge par les deux ingénieurs - systèmes nationaux de FOFIFA/DRD, Bruno Rakotonirina et Ravalitera Andriamalanto, avec une amorce de partage géographique du travail (le premier étant chargé du site d'Ambohimanga sur les tanety de l'est et le second du nouveau site de Marintampona) en remplacement d'un partage plus thématique du travail en 1987-1988 (problèmes de fertilité avec Bruno Rakotonirina et problèmes de lutte contre l'enherbement avec A. Ravalitera).

Cependant, A. Ravalitera a continué à assurer en 1988-1989 un minimum de suivi de l'expérimentation de lutte contre l'enherbement à Ambohimanga. Dans ce village le dispositif a été allégé, par abandon des essais sur rizières faiblement inondées et des tests de nouveaux herbicides (qui relèvent de FOFIFA) et on a limité l'intervention de techniciens et des manoeuvres extérieures, par formation et responsabilisation de deux agents techniques habitant le village.

Le programme d'expérimentation sur rizières organiques de la maille 12 du PC 23 a également été abandonné, du fait que ce milieu représente des surfaces peu importantes et qu'il ne justifie pas des investissements importants en temps et en moyens.

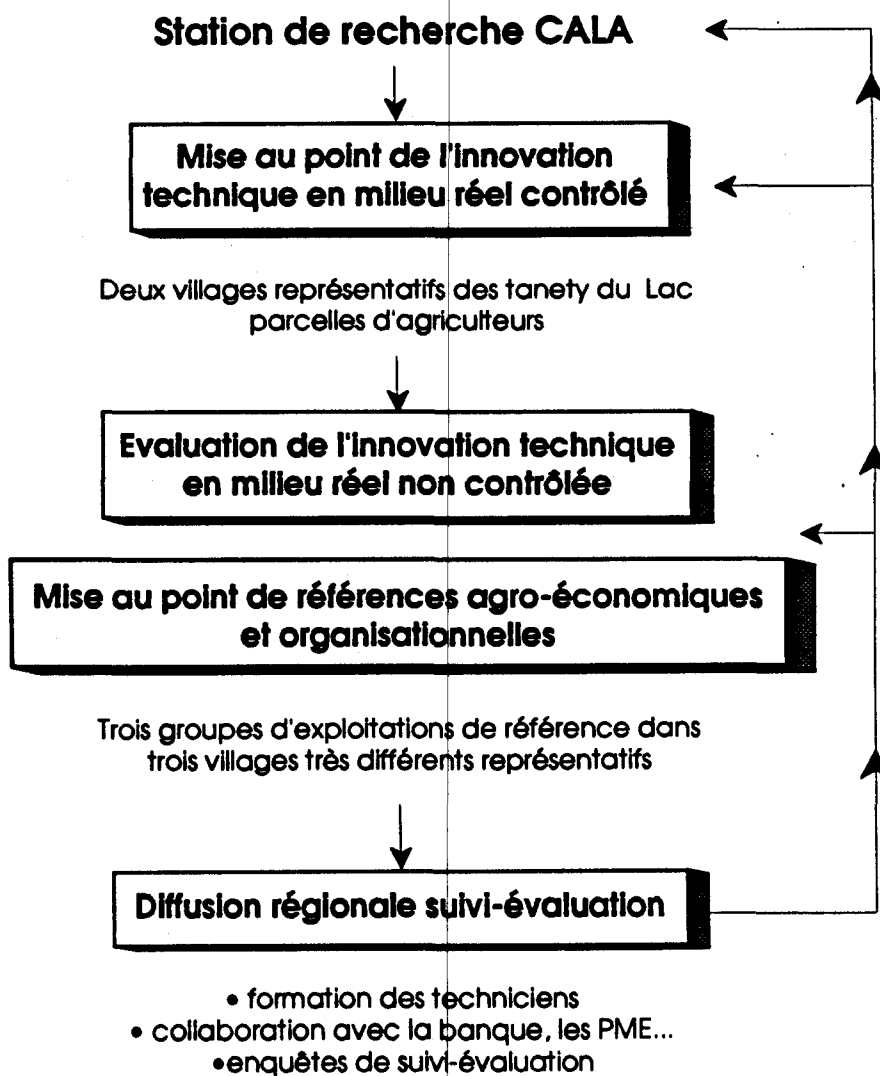
L'axe II, adaptation et appropriation des innovations à travers le réseau de groupes de fermes de référence, a été pris en charge par la responsable de l'équipe, Anne Guillonnet, ingénieur-agronome IRAT, en liaison étroite avec l'agroéconomiste Simon Razafimandimby de l'équipe systèmes agraires - systèmes de production.

Le programme de 1988-1989 se situe dans le prolongement de celui de 1987-1988, avec un enrichissement et une diversification des actions. Il s'est limité aux deux groupes de Mangalaza et Fiandanana, en raison de l'abandon du groupe d'Ambohimanga, mal choisi au départ, et de la non mise en place comme prévu, d'un nouveau groupe à Marintampona.

L'axe III, appui à la vulgarisation, a été également pris en charge par Anne Guillonnet avec l'aide de Jeannot Randriarisoa, technicien CIRVA en formation au PRD. Cet axe a pris une importance nouvelle avec la CIRVA, non seulement en raison du nombre important de tests ou de démonstrations mises en place (62 avec 60 paysans différents, en comptant les tests variétaux de

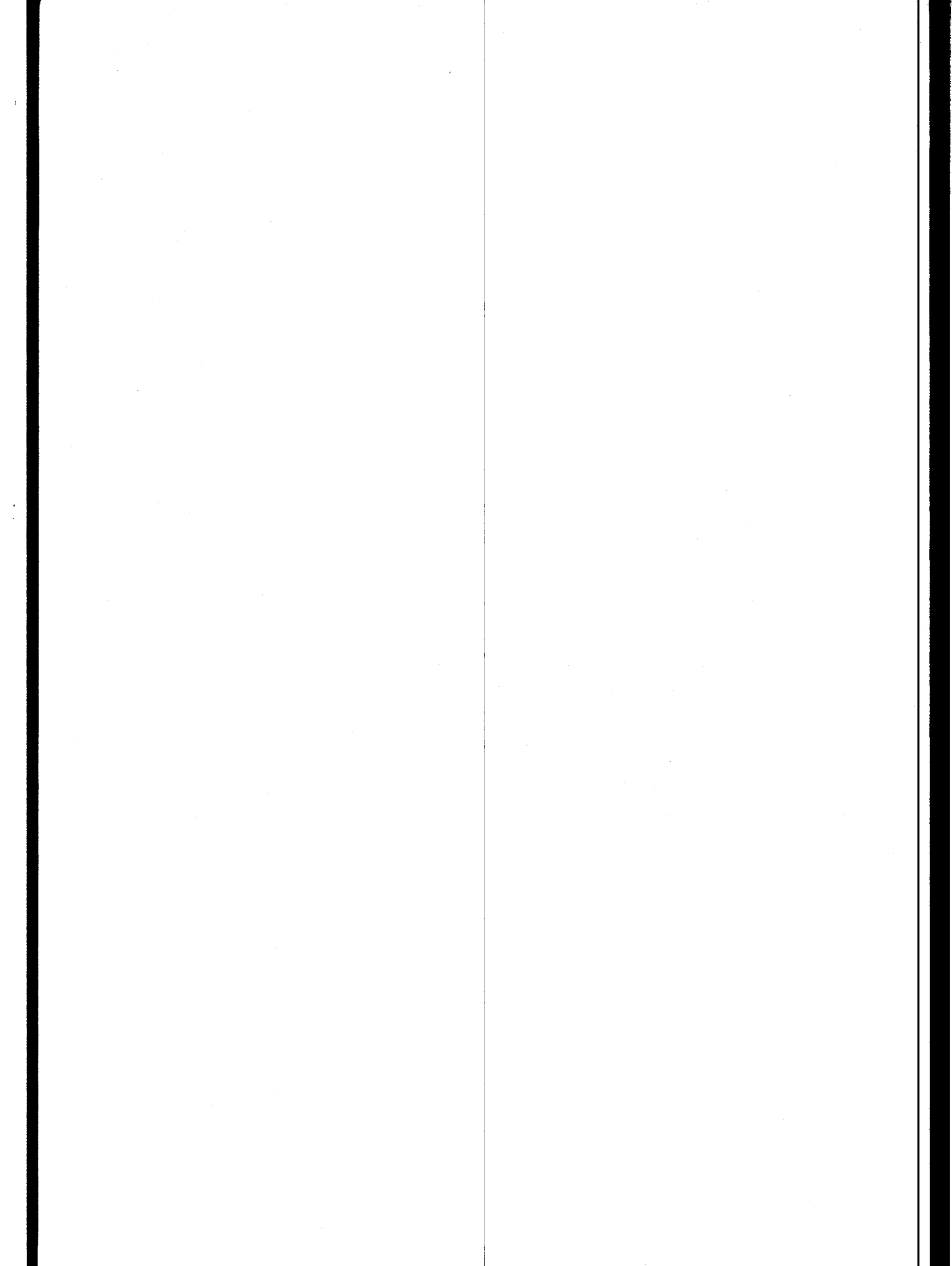
riz dressé) mais aussi en raison de la méthode de travail utilisée. C'est à partir des problèmes propres à chaque secteur CIRVA, identifiés par les agents, qu'a été bâti le programme des démonstrations et ces dernières concernent toutes les cultures. Les protocoles eux-mêmes ont été élaborés en liaison étroite avec les agents CIRVA et sont extrêmement diversifiés (vingt et un types différents).

Du fait de la vocation « riziculture irriguée » de la SOMALAC, les démonstrations avec cette dernière ont été limitée à une douzaine (avec dix paysans), correspondant d'ailleurs en général à une pérennisation des démonstrations riz pluvial de 1987-1988.



**AXE I**

**Élaboration du  
référentiel technique**





## **1 – Rappel sur le dispositif expérimental et sa mise en place – Son importance**

Le dispositif expérimental d'obtention des références agro-techniques a été mis en place par H. Charpentier (IRAT) à la suite de la mission de L. Ségué au lac Alaotra en 1984.

L'élaboration du référentiel se concrétise par le montage de dispositifs expérimentaux implantés en milieu réel, pluridisciplinaires, pérennes, sur lesquels les thèmes d'intensification (maintien de la fertilité, lutte contre l'enherbement, variétés...) ne sont pas étudiés isolément mais en interaction à l'intérieur de systèmes de cultures. Plus précisément, ces dispositifs se composent sur le terrain de deux unités complémentaires, conduites dans les mêmes rotations :

– des parcelles en grandeur réelle sur lesquelles les producteurs effectuent tous les travaux et où sont comparés les systèmes traditionnels et des systèmes plus performants (= Noyau central). A cet échelle sont étudiés avec précision les calendriers culturels, les techniques culturales des différents systèmes de cultures et leur intérêt économique monétaire, la capacité de travail des producteurs et leurs réactions face aux innovations ;

– des parcelles gérées par la recherche d'essais thématiques classiques de mise au point et d'ajustement, spécifiques à chaque systèmes de cultures (= satellites). Les améliorations obtenues dans ces essais alimentent au fur et à mesure les parcelles en grandeur réelle ; inversement, les problèmes mis en évidence sur les grandes parcelles permettent de réajuster les recherches thématiques.

Ce dispositif est mis en place avec et chez les agriculteurs dans deux villages représentatifs des tanety du Lac :

– Un village sur la rive est : Ambohimanga

Tanety souvent aménagés à bonne fertilité et bonne structure.

Surfaces de tanety dominantes dans les exploitations par rapport aux surfaces en rizières.

Dispositif mis en place en 1984-1985.

– un village sur la rive ouest du bassin versant de l'Imamba Ivaka : Maritampona

Tanety non aménagées avec des plateaux sommitaux et des pentes raides de faible fertilité, à sols acides et mal structurés. Les rizières sont dominantes dans les exploitations.

Ce dispositif a été mis en place au cours de cette campagne. Le choix du site a été fait à partir d'informations recueillies et de visites avec les agents SOMALAC-CIRVA, avec les chercheurs du CALA et avec l'aide des premiers résultats du travail de zonage de M. Ogier.

## Importance

Au total :

- à Ambohimaga, 65 essais de type satellites et parcelle du Noyau central ont été installés chez 47 paysans soit 8,15 hectares ;
- à Marintampona, 18 essais ont été mis en place chez 12 paysans soit 1,5 hectares.

On trouvera le récapitulatif de tous les essais dans le rapport de mise en place de campagne.

## 2 - Les conditions climatiques de l'année

Les conditions de pluviométrie de cette année ont été favorables et se sont caractérisées par :

- une arrivée de pluies dans « les temps » à la mi-novembre ;
- une bonne répartition de ces pluies ;
- une quantité « normale » : 1 111 mm à Anosiboribory (cf. annexe 1).

On ne dispose pas de relevé de la pluviométrie au CALA.

## 3 - Les résultats techniques

## Ambohimanga

Les principaux thèmes abordés au cours de la campagne ont été :

### En Tanety

- poursuite de l'étude des trois principaux systèmes de culture (riz-mais, riz-arachide, riz-manioc) et, des systèmes introduits plus récemment (maïs-arachide, riz-soja, riz-haricot et enfin maïs-manioc sur parcelle infestée de rhizoctania) ;

- pour ces systèmes le thème fertilisation n'est plus abordé que sur satellites. En noyaux centraux, on se contente seulement d'un « garde-fou » en bordure de parcelle.

Sur ces noyaux centraux l'accent est mis sur :

- . le thème variétal ;
  - . la fumure organique ;
  - . la rotation de cultures ;
- et . la lutte contre l'enherbement au moindre coût.

- En matière de lutte contre l'enherbement

- . lutte combinée mécanique x chimique (avec doses réduites) sur riz pluvial et arachide ;
- . lutte contre *Cyperus esculentus* sur riz pluvial et maïs
- . confirmation de Gesatop sur maïs ;
- labour de fin de cycle avec riz pluvial.

### En baibohos

- étude des systèmes de cultures avec maïs, riz et manioc - abandon de l'arachide et essai d'introduction d'une double culture de saison ;

- essais variétaux sur riz et maïs ;

- lutte contre l'enherbement avec les mêmes thèmes qu'en tanety et un thème supplémentaire - comparaison de Ronstar et Stomp à doses réduites sur riz pluvial.

On ne dispose pas des résultats quantitatifs du fait de notre départ. On trouvera donc ces résultats dans les rapports de campagne de Lanto Ravalitera et Bruno Rakotonirina. Cependant d'un point de vue qualitatif, et de par les observations en cours de végétation, il se dégage les conclusions suivantes :

\*\*\*\*\*

### Riz pluvial

. sur tanety : confirmation des bons résultats de 2366 et d'IRAT 134

2366 (IAC 25) possède de nombreuses qualités recherchées des agriculteurs : cycle court (110-115 jours), paille haute donc bonne agressivité vis-à-vis des adventices et facilité de récolte, grain long et translucide.

IRAT 134 montre des caractéristiques plutôt peu appréciées, taille courte, cycle moyen (130 jours), grain rond et crayeux, mais elle est beaucoup plus productive que 2366 (entre 0,5 à 1 tonne à l'hectare en plus sur les grandes parcelles). Il est prévu que le CALA nous donne à tester des variétés brésiliennes prometteuses qui combinent les qualités de deux variétés.

. sur baiboho : confirmation des variétés IRAT 134 et FOFIFA 20

3474 montre un cycle trop long (150 jours environ).

### Mais

444 (Los Banos) testée en satellite fertilisation en 1987-1988 nous a plutôt surpris cette campagne.

Il a montré, par rapport à 1987-1988, une taille bien plus haute qu'IRAT 200, et un cycle plutôt plus précoce. Mais son comportement varie beaucoup en fonction de la richesse du milieu. Il n'a pas, en fait, présenté de gros défauts mais n'a pas apporté de réelles qualités supplémentaires par rapport à IRAT 200.

Le CALA pense pouvoir nous fournir des variétés à cycle court qui intéresseraient davantage les agricultures (pour la vente en vert).

### Arachide

Il était prévu de tester en grande parcelle 6124, une variété tolérante au Rhizoctania d'après nos essais sur satellite de 1987-1988 mais faute de semences nous n'avons pu le faire. Notons, cependant que 6124 est une variété à pellicule blanche peu appréciée des agriculteurs car difficile à vendre.

On se propose donc de continuer le tri variétal pour la campagne suivante.

### b/ LE MAINTIEN DE LA FERTILITE

. Sur Tanety

Pour tous les binômes étudiés (riz/mais, riz/arachide,

riz/manioc), aucun problème de fertilité n'apparaît, même avec du fumier seul (5 t/ha), après cinq années de culture (trois ans de riz et deux ans de la seconde culture ou trois ans de la seconde culture et deux ans de riz).

Les rendements se maintiennent sur le riz et les autres cultures à des niveaux acceptables même avec du fumier seul : riz à 4 t/ha pour tous les binômes.

Pour avoir des niveaux de rendement plus élevés, on confirme que les doses conseillées sont satisfaisantes pour obtenir des rendements supérieurs à 4 t/ha pour le riz :

derrière maïs : fumier 5 t/ha N45 (15 = 30) K40 ;  
derrière arachide : fumier 5 t/ha N30 si nécessaire ;  
derrière manioc : fumier 5 t/ha N45 (15 + 30).

sur maïs derrière riz : fumier 5 t/ha N60 (30 + 30) ;  
sur manioc derrière riz : fumier 5 t/ha ;  
sur arachide derrière riz : fumier 5 t/ha.

#### Sur baihobos

L'effet de l'emploi d'urée est très visible sur les cultures en cours de végétation. Il semble que l'emploi d'urée seule suffit par rapport à l'emploi de NPK.

Ces résultats sont néanmoins à relativiser pour les tanety de la rive est car les analyses de sols que nous avons effectuées sur les tanety d'Ambohimanga sont beaucoup plus riches en phosphore que des sols de cette même unité de la carte de Raunet sur cette même rive. Ceci est dû sans doute à l'existence d'un filon d'apatite.

Nous reviendrons sur leur représentativité de ces sols ultérieurement dans le paragraphe 5.

Cependant nous estimons à la fin de cette campagne que les résultats sur le maintien de fertilité à Anbohimanga sont suffisants au bout de ces cinq années de suivi. L'étape suivante est maintenant de monter en collaboration avec le CALA, un dispositif de suivi de l'évolution de la fertilité sur un nombre plus importants de types de tanety.

#### c/ LA LUTTE CONTRE L'ENHERBEMENT

C'est le thème prioritaire de cette campagne avec deux voies d'expérimentation : l'utilisation de doses réduites d'herbicides et la lutte combinant le travail du sol à l'emploi d'herbicide à dose réduite.

##### . Le désherbage chimique

On a utilisé les herbicides employés depuis maintenant cinq ans

sur nos essais :

Ronstar 25 EC et 2-4 D pour le riz pluvial ;  
Ronstar 25 EC et Basagran pour l'arachide ;  
Gestop pour le maïs ;  
Karmex pour le manioc.

Ronstar 25 EC : à 4 l/ha sur tanety et sur sol bien humide, il a montré une légère phytotoxicité sur riz et arachide.

Pour la dose réduite, les résultats sont très hétérogènes et sont étroitement liés aux conditions d'application, mais la dose de 3,25 l est acceptable moyennant quelques petits sarclages manuels qui ne sont que bénéfiques pour l'état de surface (sarclo-binage) et sont couramment pratiqués par les agriculteurs.

La dose réduite de Gestop à 3 kg/ha a donné des résultats satisfaisant sur les grandes parcelles.

Le Karmex, qui provenait d'un stock trop vieux a été un échec.

Les résultats économiques sur les parcelles du Noyau central semblent montrer que le désherbage chimique ne constitue actuellement une solution intéressante pour les agriculteurs que sur les sols riches sur lesquels la flore est très agressive ou lorsque la concurrence avec la mise en place des rizières irriguées est trop importante. Les résultats quantitatifs seront présentés dans le rapport de B. Rakotomina.

#### . Influence du travail du sol

Le passage aux dents ou aux disques 15 jours avant labour pour faire lever les adventices n'a pas donné encore cette année les résultats bénéfiques escomptés sur la diminution de la pression des adventices (seconde année d'essai). Pourtant la pluviométrie de cette campagne avait permis une levée correcte des mauvaises herbes après le travail superficiel.

De même le double labour (labour de fin de cycle en mai-juin + labour de saison) n'a eu aucun effet sur la réduction du taux de couverture du sol par les adventices (première année d'essai). Les mauvaises herbes n'ont pas levé avec le crachin au cours de la saison sèche.

Ces essais malgré le peu de résultats mesurables actuellement sont à poursuivre sur ces mêmes parcelles. En effet, le désherbage mécanique n'a jamais une influence décisive sur l'évolution de la flore adventice, mais il favorise cependant un certain épuisement du stock semencier si il est fait au moment adéquat et sur une période suffisamment longue(1).

Il serait intéressant à présent d'explorer la voie « profondeur de travail du sol » sur le contrôle de l'enherbement. En effet, de nombreux travaux de l'IRAT confirme l'intérêt de la technique du labour profond continue comme moyen de lutte contre la flore adventice nuisible (entre autres avantages).

d/ PLAN PHYTOSANITAIRE

**Riz pluvial**

Cette année a été marquée par une forte attaque du faux charbon tant sur nos essais que sur les parcelles des agriculteurs.

On a observé, en outre, encore cette année la maladie du eyespot et la maladie appelée au Lac « pourriture du collet » (dessèchement précoce du pied au moment du remplissage du grain).

**Arachide**

On a observé de nouveau la maladie provoquée par *Rhizoctania solani* sur les mêmes parcelles qu'en 1987-1988 (arachide de l'essai de M. Dodelis).

e/LE SUIVI-EVALUATION

Comme pour les campagnes précédentes, nous disposons de trois éléments de suivi-évaluation de nos actions au niveau du village :

- le magasin du PRD ;
- la carte d'occupation du sol dont les résultats seront exploités et présentés dans le rapport de B. Rakotominina ;
- les réunions de restitution des résultats agroéconomiques aux agriculteurs auxquelles je n'ai pas pu assister en raison de mon départ.

. LE MAGASIN

Il a fonctionné sur un mode légèrement différent de celui des deux autres années :

- le président du village a cautionné la liste des agriculteurs achetant au magasin ;
- le président a dressé la liste des demandes en intrants des agriculteurs avec l'aide de nos techniciens.

Ainsi, fait nouveau par rapport à 1987-1988, les agriculteurs ont acheté des herbicides, certes en quantité (hors essai) limitée mais l'achat existe ! :

Ronstar : 7 l (soit pour environ 2 hectares) ;  
Karmex : 0,5 kg (soit pour environ 0,5 hectare) ,  
Premixtra : 0,6 l (soit pour environ 10 ares) ;

Basagran : 5 l (soit pour environ 2 hectares) ;  
Gesatop : ?

En outre, les achats ont porté sur les semences de riz : IRAT 134, 2366, 1285, 2798, 2787 ; d'arachide ; des produits nouveaux de traitement de semences Lenthiam et Semho plus, du decis et de l'urée pour les pépinières (liste et prix en annexe 2).

## Maritampona

### a LES OPTIONS

#### Choix du site

Ce site nouveau a été mis en place cette campagne. Il répond au souci d'une part de mettre au point un référentiel propre aux tanety de la rive ouest, très différentes de celle de la rive est(1), et d'autre part de se rapprocher de la structure SOMALAC, profitant de l'opportunité de la mise en oeuvre du projet « Aménagement du bassin versant de l'Imamba Ivakaka ».

Le choix du village de Maritampona a été effectué au cours de visites de terrain avec les techniciens de la CIRVA, de la SOMALAC et des chercheurs du CALA, avec l'aide des résultats des travaux de zonage.

Les critères de choix ont été les suivants :

- situation du village dans le bassin versant de l'Imamba Ivakaka sur des tanety d'unité 17 représentatives de la zone avec deux types de modelé : plateau sommitaux et collines en demi-orange ;

- proximité de la route. Les parcelles sont accessibles en voiture ou pas trop éloignées de la piste carrossable en saison des pluies ;

- plusieurs ethnies caractéristiques des ethnies installées sur la rive ouest : merina, betsilo, siavahaka sont représentées dans le village ;

- adhésion des gens du village et volonté de travailler avec nous.

Des essais thématiques ont été aussi mis en place à Fradanana au sein du groupe d'exploitations de référence pour avoir des références techniques sur les unités 18 et 19 présentées sur la rive ouest et non représentées à Maritampona.

Une fois le choix du village arrêté, des réunions ont eu lieu avec les agriculteurs afin :

- de déterminer les thèmes prioritaires et les rotations sur lesquelles nous allions travaillé ;

- d'identifier les techniques traditionnelles de la zone et



les agriculteurs volontaires pour les essais.

La participation aux réunions de préparation a été importante et nous avons dû limiter le nombre d'agriculteurs pour les essais. De même, la participation des agriculteurs à la mise en place du dispositif a été extrêmement satisfaisante.

### Choix des thèmes

Il s'agit pour cette année d'un dispositif simplifié sur lequel les thèmes suivants ont été abordés pour apporter à court terme des alternatives aux problèmes spécifiques des tanety de la rive ouest :

- lutte contre l'érosion ;
- maintien ou restauration de la fertilité ;
- variétés et cultures tolérantes aux sols acides..

Trois catégories de satellites ont été mis en place :

- satellites variétaux sur maïs et soja ;
- satellites fertilisation sur maïs et riz pour évaluer le niveau de fertilité des tanety de l'ouest par rapport à celle de l'est (il y a les mêmes traitements qu'à Ambohimaga) ;
- satellites avec légumineuse, en pures ou en association avec le riz ou le maïs. Ces satellites constituent un « galop d'essai » pour la mise au point de nouveaux systèmes de culture. Il s'agit de techniques de semis direct des cultures variées dans une couverture permanente du sol à base de légumineuses ; couverture que l'on maîtrise avec des herbicides si besoin est, avant le semis de la céréale. Cette association permet de regrouper les effets directs et les interactions de plusieurs facteurs :

. couverture du sol : sol protégé contre l'érosion + effet allélopatique sur la levée des adventices + maintien d'une humidité en surface,

. association légumineuses + céréales = fixation d'azote + recyclages des éléments minéraux et organiques par alternances des systèmes racinaires,

. production de fourrages de meilleure qualité pour l'alimentation des zébus : paille enrichie par la présence de la légumineuse,

. plantations d'arbustes fourragers et de grandes graminées en bordures de parcelles.

### Choix des rotations

Il ressort, à la suite des enquêtes menées auprès des agriculteurs volontaires (environ une trentaine), que les cultures pluviales principales sur tanety sont le maïs, le pois

Nom précédent	I 134	FO 28 superficie	2366 superficie	Moyenne	Observations
Raberahona Pois de terre	2 050 1,7 a	1 770 2,8 a	1 640 2,9 a	1 820 7,4 a	parcelle non sardée sauf sur une partie d'IRAT 134
Rakotomanana Jules Maïs	3 620 2,3 a	4 360 1,8 a	4 050 1,7 a	4 010 5,6 a	parcelle en bas de pente, mais forte hétérogénéité avec un gradient de fertilité de la parcelle croissant d'IRAT 134 à FO 28
Rasamoelina Pois de terre	2 630 1,9 a	2 490 1,8 a	1 330 2 a	2 150 5,7 a	Pente importante
Randriamamonjy Pois de terre	2 475 1,6 a	1 980 1,4 a	2 110 1,5 a	2 190 4,5 a	- Pente : effet visible au niveau de la végétation - divagation des zébus (parcelle broutée à la montaison)

**Rendement des parcelles de riz pluvial  
en vraie grandeur (kilos de paddy à l'hectare)**

Nom précédent	444 (Los baños)	VT	IRAT 200	Observations
Razakason Riz	1 440	1 120	540	parcelle mal préparée, mal entretenue, pas de fumier
Rakotomanana Cyril Riz	2 400	1 300	1 740	semis tardif, vol sur IRAT 200 et 444
Rasamoelina	-	-	-	parcelle à récolte nulle due à de graves problèmes d'érosion

**Rendement des parcelles de maïs  
en vraie grandeur (kilos épis sec à l'hectare)**

de terre et le riz pluvial. L'arachide donne des gousses vides du fait de la trop grande acidité du sol et n'est pas cultivée à quelques rares exceptions sur jachère. Le manioc est également peu cultivé. Il se pose en outre, un problème de maladie (non identifiée) sur le pois de terre qui détruit toute la parcelle en cours de végétation. La pratique de la monoculture est courante et l'emploi du fumier quasi nul (éloignement des parcelles x disponibilité). En fonction de ces différentes données, nous avons pris les options suivantes :

- travailler avec les cultures existantes en prenant le riz pluvial comme pivot. Ce dernier constitue l'un des moteurs de la progression de l'espace cultivé sur les tanety de l'ouest(1). D'où un travail sur les rotations riz/pois de terre et riz/maïs. Il est prévu un satellite variétal pois de terre en 1989/1990 pour trier des variétés tolérantes à la maladie observée que l'on cherchera à identifier ;

- trouver de nouvelles cultures améliorantes de la fertilité des sols : le soja pourrait entrer dans la rotation d'où le satellite soja mis en place cette année ;

- fournir de nouveaux types de système de culture : rotation riz/maïs avec semis direct dans une couverture permanente maîtrisée de légumineuses.

Des grandes parcelles ont d'ores et déjà été suivies dans les rotations pois de terre/riz et riz/pois de terre ; maïs/riz et riz/maïs pour préparer le Noyau central de la campagne suivante. Sur ces grandes parcelles, cette année nous avons proposé aux agriculteurs que le test des principales nouvelles variétés et l'emploi de poudrette de parc.

## b LES RESULTATS TECHNIQUES

### LES GRANDES PARCELLES DU NOYAU CENTRAL (tableau ci-contre)

#### Parcelles de riz pluvial

Les résultats sont très hétérogènes et ceci est dû à plusieurs facteurs :

- pente sur la parcelle ;
- entretien hétérogène ;
- divagation des zébus.

Mais dans l'ensemble les résultats sur les rendements sont meilleurs que ceux auxquels on s'attendait sur ce type de support : rendement moyen de 1,8 à 4 t/ha. Il est difficile de tirer des conclusions quant aux variétés vu les hétérogénéités parcellaires.

#### Parcelles de maïs

Raberahona	Essai variétal de maïs (satellite) - 5 variétés (374, 444, 1200, 383, VT) - avec fumure minérale (300 kg/ha de 11, 22, 16) et sans fumure minérale - 4 répétitions - densité 0,70 x 0,50	7,7 a	Ampanibe	Semis 8/12	- précédent jachère - pas de fumier - traitement herbicide Primextra (6 l/ha) de tout l'essai
------------	--	-------	----------	------------	--

Analyse de variance

	SCE	DDL	Carrés moyens	Test F	PROBA	ET	CV
Var. totale	19194244,00	39	492160,09				
Var. facteur variété	4431006,00	4	1107751,50	8,61	0,0001		
Var. facteur fertilisation	7902848,00	1	7902848,00	61,40	0,0000		
Var. interaction Fl.2	1606676,00	4	401669,00	3,12	0,0310		
Var. blocs	1778436,00	3	592812,00	4,61	0,0100		
Var. résiduelle 1	3475278,00	27	128714,00			358,77	18,7 %

Effet variété, effet fertilisation,  
interaction variété-fertilisation, effet bloc

Tableau des moyennes

Moyenne générale : 1 920 kg/ha

Moyenne = variété

VT	(I2)	(444)	(374)	(383)
1476,86	2471,20	1837,77	1756,72	2062,37

Moyenne = fertilisation

(NPK)	(0)
2365	1476

Moyenne : variété, fertilisation

	(VT)	(I2)	(444)	(374)	(383)
(NPK)	1639,22	2949,03	2206,89	2187,36	2844,7
(0)	1314,50	1993,36	1468,66	1326,09	1279,87

Moyennes blocs = blocs

(B1)	(B2)	(B3)	(B4)
1598,13	1897,27	2174,86	2013,67

Test de Newman-Keuls, seuil 5 %

	IRAT 200	383	444	374	VT
Moyenne (kg/ha)	2470	2060	1840	1760	1480

Interprétation statistique  
Essai variétal maïs  
Analyse du rendement  
en kilos épis secs à l'hectare

Les résultats sont médiocres voire nuls. Les problèmes se sont accumulés sur ces parcelles : semis tardif, vol, manque d'entretien, pente trop importante.

N'ayant aucune intervention sur le pois de terre de cette campagne, nous n'avons fait aucune mesure de rendement. Il est évident que ces mesures font défaut et seront à faire en 1989-1990.

### LES ESSAIS THEMATIQUES

#### Variété

##### Le satellite variétal soja :

Les semences fournies par MAMISOA étaient de mauvaise qualité et la levée a été très mauvaise. Nous ne disposons pas de résultats quantitatifs mais cet essai a permis déjà d'identifier les variétés (non décrites par MAMISOA) et de multiplier des semences pour la campagne prochaine.

On retiendra pour :

- les cycles courts (110 à 120 jours) : PK 7394 et IGH 23, taille courte et gousses nombreuses ;
- le cycle moyen : V<sub>1</sub>J<sub>H</sub>, V<sub>FV</sub><sub>1</sub> ;
- cycle long : Jupiter très tardive mais belle végétation, Davis, V<sub>1</sub> et la variété locale ;
- William n'a pas levé.

Notons que cet essai a été implanté chez un paysan qui produit chaque année des soja pour sa consommation mais aussi pour la vente. Il devra être reconduit sur une autre de ces parcelles en 1989-1990.

##### Le satellite variétal maïs (précédent riz pluvial)

On a fait un comptage et une pesée du nombre d'épis bien formés de taille correcte (> 11 cm) vu l'importance que ces critères ont sur la vente (maïs vendu en épi sur le marché).

Le rendement moyen est faible : 1,9 t/ha d'épis secs, mais le maïs a répondu de manière significative à la fertilisation NPK avec un gain de rendement de 900 kg/ha de la partie fertilisée par rapport à la partie non fertilisée (pas de fumier sur l'ensemble de la parcelle).

Les variétés testées sont différentes statistiquement sur le plan du rendement

IRAT 200 est nettement supérieure aux autres sur le témoin non fertilisé et reste bien supérieure avec 383 sur la partie fertilisée. Sur le témoin la nouvelle variété 444 se comporte

Nom du paysan	Type de test	Surface (ares)	Situation lieu-dit	Date de semis	Observations
RAkalovaitoto	Essai variétal de soja (satellite) - 8 variétés Alamo, Jupiter, PK 7394 V1(JH), IGH23, Davis, UFV1, V1, William, variété locale (Davis ?) - avec fumure minérale (300 kg/ha de 11, 22, 16) et sans fumure minérale - 1 répétition	2,4	Ampanibe	3/12	- précédent jachère - pas de fumier - pas d'herbicide - pas d'inoculation des semences au rhizobium - levée très hétérogène à cause de la mauvaise qualité des semences (origine MAMIMOSA) - un traitement au Decis

bien, tandis que les performances de 383 s'effondrent pour atteindre le niveau de la variété traditionnelle.

On ne note pas d'effet de la variété sur le nombre d'épis commercialisables. Par contre l'effet fertilisation et interaction fertilisation-variété est statistiquement significatif.

La variété IRAT 200 fertilisée présente un nombre d'épis bien formés commercialisables très nettement supérieur aux autres variétés.

Bien que les rendements soient peu élevés, IRAT 200 apparaît donc comme une variété plus performante que toutes les autres variétés tant sur le plan de la production totale que sur le plan qualité de cette production (nombre d'épis commercialisables) et ce, dans les conditions très rustiques sans fumier ni engrais comme dans les conditions améliorées (parcelle fertilisée).

### Fertilisation

#### Satellites fertilisation maïs

Le maïs est une culture plus exigeante que le riz pluvial qui peut bien mettre en évidence un problème de fertilité.

Deux satellites fertilisation maïs ont été mis en place sur deux tanety voisines afin d'apprécier la variation de fertilité sur un plan très local et de façon quantitative.

Sur les deux satellites il n'y a pas de réponses nettes à la fertilisation. Chez Rabeniary, il y a trop peu de différences entre les traitements pour pouvoir interpréter sans risque les résultats ; d'autant qu'il existe un effet bloc important.

Du point de vue de la fertilisation, on en conclue donc que notre fourchette de réponse est trop faible vu le niveau de fertilité du milieu. Il y a nécessité d'ouvrir cette fourchette et d'envisager d'inclure des niveaux de fertilisation beaucoup plus élevés (avec éventuellement de la dolomie pour la correction de l'acidité).

Notons cependant que le rendement moyen de ces deux mêmes essais sont passablement différents sur deux tanety voisins : 880 kg/ha d'écart (2,7 t/ha et 3,4 t/ha épis secs), et, plus élevé que celui du satellite variétal maïs qui n'avait reçu aucune fertilisation organique.

En ce qui concerne les variétés, on n'observe une différence significative sur le rendement que chez Rajoana chez qui le niveau de fertilité de la parcelle est plus faible.

IRAT 200 a un rendement moyen de 500 kg/ha de plus que la variété traditionnelle, ce qui va dans le sens des résultats de l'essai variétal maïs. Par contre, contrairement à ces mêmes résultats, chez Rabenary, la variété traditionnelle présente pour un même niveau de rendement moyen, un nombre d'épis commercialisable double de celui d'IRAT 200 (différence significative statistiquement).

Analyse de variance

	SCE	DDL	Carrés moyens	Test F	PROBA	ET	CV
Var. totale	20375936,00	47	433519,06				
Var. facteur fertilisation	1534234,00	7	219176,28	0,48	0,8386		
Var. facteur variété	2520788,00	1	2520788,00	5,58	0,0237		
Var. interaction Fl.2	1675240,00	7	239320,00	0,53	0,8061		
Var. blocs	1086898,00	2	592812,00	1,20	0,3149		
Var. résiduelle 1	13558236,00	30	543449,00			672,27	25,0 %

**Effet variété, pas d'effet fertilisation,  
pas d'interaction, pas d'effet bloc**

Moyenne générale : 2 685 kg épis sec/hectare

Moyenne : fertilisation

1 (O)	2 (N)	3 (P)	4 (K)	5 (NP)	6 (NK)	7 (PK)	8 (NPK)
2430,87	2855,66	2840,76	2605,67	2871,25	2797,40	2394,96	2684,26

Moyenne : variété

1 (VT)	2 (I200)
2455,94	2914,27

Moyenne inter Fl.2 : fertilisation, variété

	1 (O)	2 (N)	3 (P)	4 (K)	5 (NP)	6 (NK)	7 (PK)	8 (NPK)
(VT)	2200,52	2535,21	2513,53	2398,35	2353,64	2560,95	2211,36	2873,96
(I2)	2661,22	3176,12	3167,99	2812,98	3388,85	3033,84	2578,56	2494,55

Moyenne blocs

1 (B1)	2 (B2)	3 (B3)
2573,91	2583,56	2897,84

Rajaona, 14,4 a, semis 24/11

Essai fertilisation maïs (satellite)  
 - 2 variétés (I 200 et VT)  
 - 8 traitements de fumure minérale  
 (0, N 45, P 60, K 40, N 45 P 60,  
 N 45 K 40, P 60 K 40, N 45 P 60 K 40)  
 - 3 répétitions  
 - densité : 0,8 x 0,5 cm

Précédent riz

- fumier partout  
 - herbicidage de tout l'essai  
 au PRIMEXA à 6 l/ha



Analyse de variance

	SCE	DDL	Carrés moyens	Test F	PROBA	ET	CV
Var. totale	49271740,00	47	1048334,88				
Var. facteur fertilisation	7889828,00	7	1127118,25	2,07	0,0779		
Var. facteur variété	183592,00	1	183592,00	0,34	0,5725		
Var. interaction Fl.2	908340,00	7	129762,86	0,24	0,9710		
Var. blocs	23965238,00	2	11982619,00	22,02	0,0000		
Var. résiduelle 1	16324472,00	30	544158,06			737,67	21,4 %

**Pas d'effet variété, pas d'effet fertilisation,  
pas d'interaction, effet bloc**

Moyenne générale : 3 450

Moyenne : fertilisation

1 (O)	2 (N)	3 (P)	4 (K)	5 (NP)	6 (NK)	7 (PK)	8 (NPK)
3324,44	3992,80	4162,06	3182,09	3302,74	2823,60	3469,40	3343,54

Moyenne : variété

(VT)	(1200)
3388,24	3511,93

Moyenne inter Fl.2 : fertilisation, variété

	1 (O)	2 (N)	3 (P)	4 (K)	5 (NP)	6 (NK)	7 (PK)	8 (NPK)
1 (VT)	3138,69	4006,69	4010,16	3303,61	3347,01	2532,82	3341,80	3425,13
2 (I2)	3510,19	3978,91	4313,96	3060,57	3258,47	3114,38	3596,99	3261,94

Moyenne blocs

1 (B1)	2 (B2)	3 (B3)
2453,94	4016,67	3879,63

Rabeniary, 12,3 a, semis 14/12

**Interprétation statistique  
Essai fertilisation maïs  
Analyse du rendement  
en kilos épis secs à l'hectare**

Il est certain qu'il se pose un problème de méthodologie sur ces parcelles. En effet, on observe des gradients de fertilité importants et des effets blocs significatifs. Il y aurait donc lieu d'augmenter le nombre de répétition en 89/90.

#### Le satellite fertilisation riz pluvial

Comme pour le maïs, il n'y a pas de réponse à la fertilisation. Il faudrait ouvrir la fourchette de réponse à la fertilisation pour pouvoir faire apparaître des différences entre les traitements en ajoutant des traitements de niveaux de fertilisation plus élevés.

On peut souligner, néanmoins, un bon niveau du rendement moyen de 3 260 kg/ha de paddy auquel on ne s'attendait pas.

Il y a un effet variété IRAT 134 est nettement supérieur à 2366 : + 800 kg/ha.

On ne dispose pas de données du satellite fertilisation riz à Fradanana (se reporter au rapport de L. Ravalitera).

#### Les associations céréales-légumineuses

L'objectif de cette année était d'identifier des associations de céréales et de légumineuses « qui marchent ». Il s'agissait de « tâter le terrain » et d'acquérir un savoir-faire sur les techniques de semis-direct dans des couvertures de légumineuses qui ont déjà faits leurs preuves dans d'autres pays (Brésil, Réunion). Initialement nous avons choisi d'associer :

- deux types de légumineuses à port rampant à des riz pluvial en les semant à deux dates différentes dans le riz - au semis et après sarclage ;

- et deux types de légumineuses à port dressé dans le maïs à deux dates de semis également - au semis du maïs et après sarclage.

En raison de trop petites quantités de mesures de légumineuses, nous avons dû associer quatre types de légumineuses au riz : Glycine javanica, Calopogonium, Dolichos Lab-Lab et Mimosa invisa et deux types au maïs : Mucuna et Dolichos Lab-Lab.

#### **Résultats sur le riz**

C'est la Glycine javanica qui s'est la mieux développée (belle végétation) et le plus rapidement.

Le Calopogonium s'est peu développé et lentement.

Le Dolichos a été très attaqué par les insectes.

Le Mimosa en seconde date a montré une croissance très lente.

Nom Agriculteur	Essai	Ares	Lieu	Date Semis	Observations
RAKALOVAVITOTO	<u>Essai d'association Légumineuse-riz</u> (Satellite) - 4 types de légumineuses (calopogonium, glycine, mimosa et Dolicos) avec un témoin riz sans légumineuse. - 2 dates de semis pour les légumineuses. Semis dans l'interligne du riz - 3 répétitions	9,1	AMPANIBE	26/11 (Riz)  D1 : semis du calopogonium et glycine au semis du riz. D2 : Dolicos le 23/2	- Précédent vo. anjobory - Variété IRAT 134 - Ecartement riz : 0,20 x 0,30 - Fumier partout - Pas de fertilisation minérale - Traitement herbicide au Ronstar à 2,5 l/ha de tout l'essai
RABENIARY	<u>Essai d'association Légumineuse-maïs</u> (Satellite) - 2 types de légumineuses (Mucuna et Dolicos) avec un témoin maïs sans légumineuse. - 2 dates de semis légumineuses D1 et D2 - Semis des légumineuses dans l'interligne - 3 répétitions.	10,5	AMPASANITRA	13/12 (Maïs)  D1 : semis du Dolicos et Mucana en même temps que le riz D2 : semis du Dolicos et Mucana le 2/3	- Précédent riz - Variété IRAT 200 - Ecartement : 0,80 x 0,80 - Pas de Fumier - Engrais (300 kg/ha de 11-12-1) partout - Pas d'herbicide - Maïs rabougri présentant beaucoup d'anomalies - Développement très important du Mucuna étouffant le maïs (pour les 1ère date D1) - Dolicos très attaqué par les insectes.
RAJAONA HARDMAN	<u>Essai Comparatif de différentes Légumineuses (9)</u> - Cajanus indicus, Leucena guyana, Mimosa invisa Stylosanthes, Tephrosia vogelli, Flemingia congesta Crotalaria juncea, Centrosema plunieri, centrosema pubens	5,4	AMPITOTOAMBARY	22/12	- Précédent jachère - Sarclage très tardif - Toutes les graines ont levé : Tephrosia, Crotalaria et Cajanus se comportent le mieux.

SATELITTE RIZ PLUVIAL AVEC LEGUMINEUSES

EN ASSOCIATION OU EN CULTURES RELAI

		Poids par Parcelle élémentaire (kg) (58,5 m <sup>2</sup> )	Moy. /Parcelle	Rdt Kg/ha
Légumineuse 1ère date	Calloponium	23,6	23,6	4030
	Glycine	18,90 18,5	14,2	3195
	Dolicos LL	15,5 12,9 * (bordure)	18,7	2430 (2650) *
Légumineuse 2ème date	Mimosa	23,3	17,6	3000
	...	18,4	(18,57) *	(3170) *
		19,6		
		15,7		
		15,85 12,6 * (bordure)		
Témoin		19,1	17,6	3000
		19,7	(19,4)	(3320)
		13,950 * (bordure)		

\* Il y a gradient de fertilité qui a pénalisé les traitements de bordure signalés par l' \*.

Des calculs sont faits en excluant ces traitements.

Il n'y a pas eu de baisse de rendement par rapport au témoin sans légumineuse.

On peut tirer de cette première expérience d'association les conclusions suivantes

- la légumineuse ne pénalise pas le rendement du riz pluvial ;

- la glycine couvre rapidement et correctement le sol quand on la sème en même temps que le riz. Elle répond bien à nos objectifs. Il faut suivre à présent son comportement en saison sèche ;

- il faudrait tester cette association sur 2366 à port plus haut.

Pour la suite de cet essai, on peut envisager :

- de l'implanter sur une autre parcelle avec la glycine seule avec plus de répétitions (il existe des gradients de fertilité) et plusieurs modes de semis pour la glycine (interligne et volée pour diminuer le temps de travail) en ayant corrigé au préalable les défauts physico-chimiques par une bonne fertilisation ;

- sur ce satellite, enfouir un bloc, semis direct du maïs sur un autre et resemer la légumineuse à la volée sur le troisième avec un semis direct du maïs ;

- de faire des mesures plus fines de différents paramètres : poids de matières sèches produites, couverture du sol, perte en terre, profil cultural... pour se donner les moyens d'analyse et de comparaison de ce système par rapport au témoin.

#### Résultats sur le maïs

Le Dolichos a été comme dans le cas précédent très attaqué. Le Mucuna a eu un développement très rapide et extrêmement important. Semé en même temps que le maïs, il a complètement étouffé ce dernier (chétif du reste : problème d'âge des semences ?). La seconde date de semis du Mucuna - trois mois et demi après le semis - a été tardive (due au sarclage très tardif du maïs). On pourrait envisager en semant le Mucuna soixante jours après le maïs de créer un autre satellite et suivre ce satellite-ci de la même façon que nous l'avons énoncé précédemment sur le riz.

#### Le tri des légumineuses et des grandes graminées

En arbustes fourragers, on remarque Tephrosia vogelli, Pois d'Angole, Crotalarai qui poussent vite et bien malgré le mauvais entretien de la parcelle.

Les Centrosema se développent lentement mais « sûrement » et peuvent être intéressantes si on recherche une croissance lente.

Pour les grandes graminées implantées en bordure de parcelle on note de bonnes reprises des *Bracharia brisantha* et *ruziensis* et des *Pennisetum guatemala grass* et *kizuki* à condition que les boutures soient plantées peu de temps après leur sortie de pépinières.

#### 4 – La formation-diffusion

Comme tous les ans, les dispositifs sont un support très efficace de formation des techniciens, et d'échange entre les chercheurs (entre eux également), les agriculteurs et les techniciens.

Pour appuyer notre propos, nous donnons ci-contre la liste des visites organisées au cours de la campagne.

##### Visites des dispositifs expérimentaux du PRD par des missions extérieures

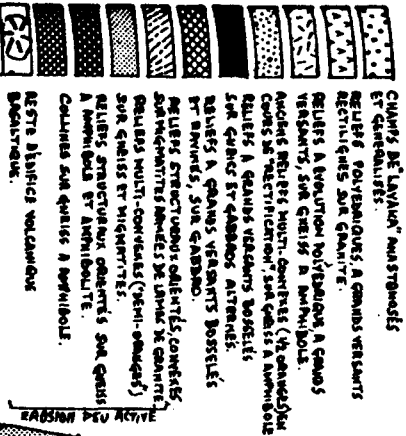
- (Di) 18-19-20 février : Experts du PIDRAL
- (R) 25 février : Sélectionneurs maïs
- (RD) 11-12 mars : DSA, J. Pichot
- (A) 15 mars : Agriculteurs des groupes de référence
- (R) 16 mars : Sélectionneur riz, et + chef de mission CIRAD-Madagascar
- (V) 22-23 mars : Techniciens de la CIRVA + élèves d'un collège de l'île de la Réunion
- (A + V) Fin mars : Technicien CIRVA + agriculteurs choisi par les techniciens
- (V) 7 avril : Techniciens de la SOMALAC
- (RD) 7-8-9 avril : Chercheurs du PPI d'Antsirabe
- (Di) 14 avril : Représentant géographique CIRAD Paris
- (RD) 17-18-19-20 avril : Chercheurs de l'ODASSE (Projet café - Côte-Est)
- 21-22 avril : Bailleurs de fonds CCCE. Projet vallées sud d'Ambatondrazaka.

A : agriculteurs, R : recherche thématique, V : vulgarisation, RD : recherche-développement, Di : direction ou bailleurs de fonds

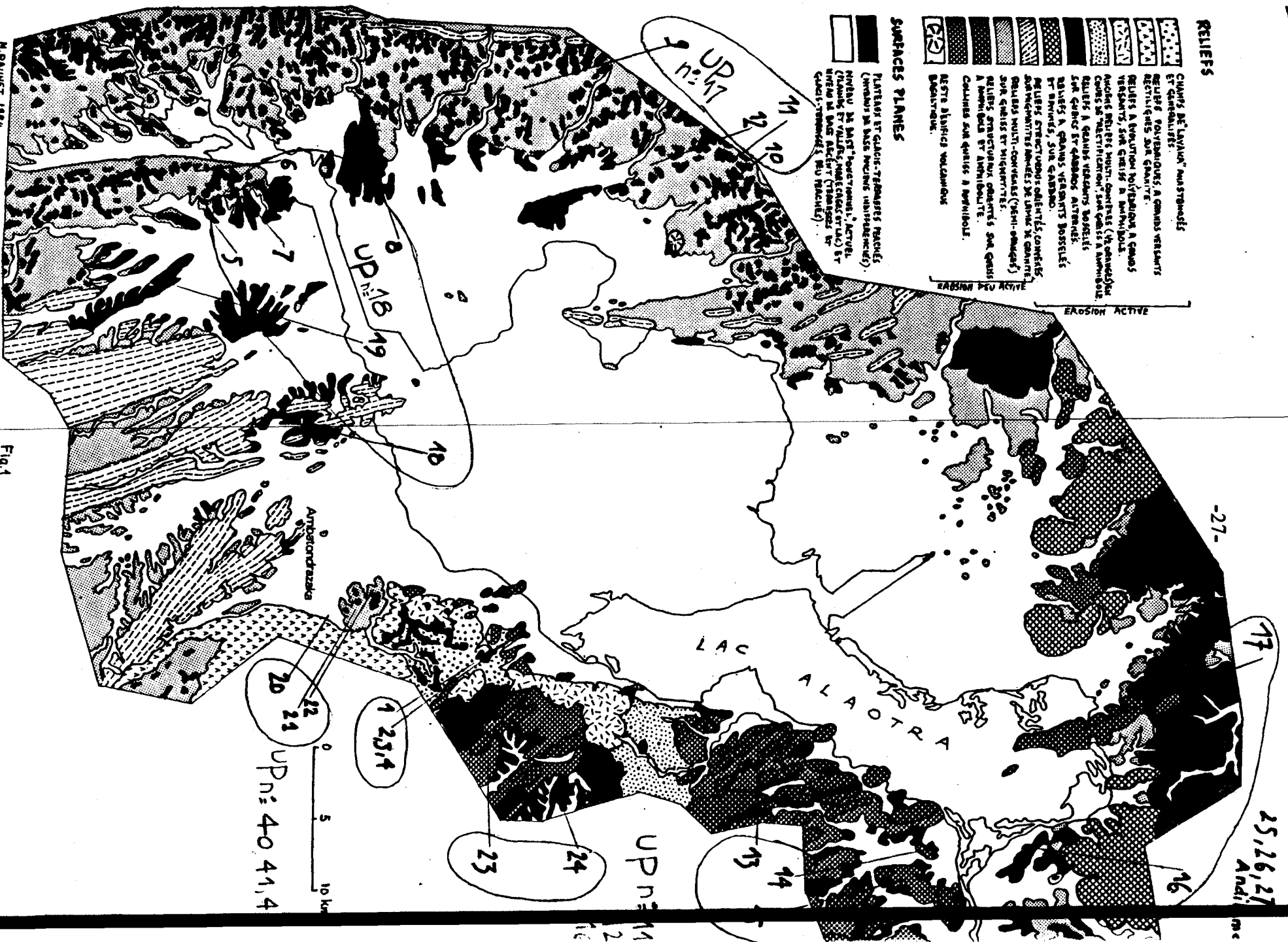
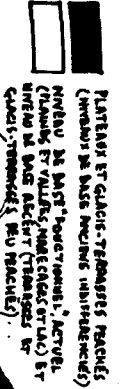
#### 5 – Sur les analyses de sol

Nous avons réalisé cette année au mois d'avril 27 analyses de sol

**RELIEFS**



**SURFACES PLAINES**



M. RAUNET, 1964

**LES PRINCIPAUX MODELES DE DISSECTION  
(SYSTEME MADRAN CÉENTRALE)**

Fig. 1

25, 26, 27  
Andri...

sur l'ensemble des tanety du Lac. L'objectif était de compléter les données de la carte de Raunet et notre propre perception des tanety, par une analyse systématique de toutes les unités pédologiques de la carte afin de pouvoir mieux apprécier et évaluer la représentativité des résultats obtenus à Ambohimanga.

Les prélèvements de sols ont été effectués à la petite carrière (20 prélèvements par relevé) sur les vingt premiers centimètres. Les analyses granulométriques ont été réalisées au laboratoire du FOFIFA à Antananarivo tandis que les analyses chimiques ont été réalisées à la Réunion par le laboratoire de l'IRAT.

On donne une carte de localisation et une liste descriptive des prélèvements effectués ci-après.

### LES RESULTATS

Sans avoir réellement formaliser notre échantillonnage, nous avons implicitement pris des critères de modelé et de fertilité. Les prélèvements peuvent se répartir comme suit (cf. carte) :

- tanety rive est (up 11, 12)

- . centre, proche Lac : Ambohimanga ;
- . centre, éloigné Lac : proche forêt . Manakambahiny est.
- . nord et nord-est : Imerimadroso, Vohimenakely

- baiboho (exploités en pluvial) : Mangalaza (up 40 à 45)

- tanety rive ouest

. sud et sud-ouest, surfaces planes inclinées sur le lac : Andilanomby, Fiadanana, Anosiboribory (= up 18, 19) ;

. centre, plateaux sommitaux et collines en demi-orange : bassin versant Imamba Ivaka (= up 17)

. région de tanety d'Andilamena (hors carte Raunet).

Pour interpréter les résultats, nous avons considéré les seuils granulométriques et chimiques suivants (cf. tableaux) :

- argile > 25 % ;
- sable grossier > 25 %
- CEC < 3 % ;
- Ca < 1 meq/100 g ;
- Pass < 50 ppm ;
- pH < 5,00 ;
- K < 0,10 meq/100 g.

On identifie et on caractérise ainsi les zones homogènes suivantes :

. les surfaces planes perchées et inclinées vers le Lac (up 18, 19) :



LA 01 T =	Ambokimanga	soyau riz arachide	Kabotondramana	UP: 18
LA 02 =	"	"	Razandy	UP: 12
" 03 =	"	Parcelle paysanne	relation Ravelomita	UP: 12
" 04 =	"	"	"	UP: 12
" 05 =	Fradanana	Dun Cewa	Kare/riz Ephraim	UP: 19
" 06 =	Anandrobe	Voandzou	Jc. Razafiman	UP: 19
" 07 =	Mangarotra Anou	RP 2T. hylot jahir	Randrianarison	UP: 19
" 08 =	Ambokita Tanandava Anob.			UP: 19
" 09 =	Andron Ambodifanily	Zone Tet	Rajastha Jean Fran.	UP: 17
" 10 =	IVAKANA par Marintampara	Voandzou ciete rplet		UP: 17
" 11 =	Crupion	pelouse		UP: 17
" 12 =	Marintampara	soyau culture: tanty prode		UP: 17

013 - Tanety Andranongona unite 18  
 . nord Ambokidava  
 . est village Ambokimanga piste à 500m.  
 . nom exploitant: kakotomalala Forest  
 . riz tanty avec fumier  
 . 1982-1988 arachide sans fumier  
 . 1986-1987 riz tanty avec fumier (dose faible)  
 . parcelle en double de niveau.

N°018 - Ouest village Andilanomby (unite 18)  
 - parcelle riz pluriel avec fumier  
 - précédent Bouangobory  
 - legerement incliné vers un bas fond  
 - couleur rouge qui ressemble à unite 11.  
 - localite Antondaka  
 - nom exploitant M. Daniel à Ambato an

014 - Tanety Antanifotry (Andranovato) unite 18  
 . grand plateau qui domine l'OVOKA aval ou  
 Ankemheny  
 . couleur jaune  
 . culture arachide sans fumier  
 . précédent jachere  
 . près essais arachide N° 5

N°019 - parcelle SORIFEMA unite 18  
 - jachere mena et crotalaria  
 - très sableux  
 - piste Tananarivo.

N°020 - nord village Mangalaza.  
 - parcelle maïs sans fumier  
 - précédent jachere  
 - très sableux - grosses.  
 - bas des collines  
 - parcelle de M. Rabarisona

015 - Tanety Ankanna. unite 12  
 . jachere labourée - plateau.  
 . parcelle de M. Ravokaha

N°021 - Ouest village Mangalaza (Ambaitihy)  
 - sol baïboho. culture pluriel  
 - culture maïs sans fumier  
 - précédent manioc  
 - nom exploitant M. Rakotoniraso Ede an

016 - Tanety avant Vohimenakely (unite 16)  
 . plateau à droite de la route nationale  
 . parcelle arachide.  
 . précédent arachide  
 . propriétaire M. Kamisy à Analanomby.  
 . plateau Habambolona  
 . ancienne concession de M. Dufour

N°022 - Est village Ambaranata. au bord l.  
 piste (4 chemens)  
 - parcelle baïboho.  
 - très belle parcelle de maïs  
 - nom exploitant Ravola.

017 - Piroqu'ite d'Andilana. (unite 11)  
 . parcelle de bas de pente au bord de la route  
 . parcelle manioc et maïs

N°023 - Parcelle essai D13 à arachide.  
 - à Analavay. Hanakambahiny. Est.  
 - précédent jachere  
 - parcelle avec fumier  
 - nom exploitant han drianamahazaka.

**Prélevements de sol  
 Tanety 88.89  
 (0-20cm)**

N° 24 - Parcelle de riz pluriel & essai  
 - à Bopfo. Hanakambahiny Est.  
 - précédent arachide  
 - parcelle avec fumier irrégulière  
 - plateau  
 - avant arachide & c'est haut cot.

faible CEC : 0,6 à 1,60 % ;  
K faible : 0,05 à 0,08 ;  
Ca très faible : 0,10 à 1 ;  
pH variable mais peu élevé 4,6 à 5,3 ;  
très forte teneur en sable grossier > 40 %.

. plateaux sommitaux et collines en demi-orange de l'ouest (up 17) : contrairement à ce que nous pensions, ces sols montrent systématiquement des caractéristiques un peu plus favorables que les précédents :

faible CEC mais plus élevée que précédemment : 1,8 à 3 % ;  
K peu élevé à moyen : 0,08 à 0,21 ;  
Ca faible : 0,3 à 1 ;  
pH bas : 4,9 à 5 ;  
Pass variable ;  
teneur en SG importante 26 à 40 %.

. baiboho (up 40 à 45) :

CEC très élevé 7,40 à 8,5 ;  
K correct 0,12 à 0,29 ;  
pH : 5,7 à 6,3 ;  
Ca élevé : 4,10 à 6 ;  
mais  
Pass faible : 22 à 29 ;  
riche en SG > 30 %

. Tanety de l'est (up 16, 18, 12, 11) :

les résultats sont beaucoup moins tranchés et on trouve de fortes variations très localement (cf. Ambohimaga parcelles 1, 2 opposées à parcelles 3, 4 pour des mêmes up). On peut retenir néanmoins que :

- sur les tanety proches du Lac :

pas de problème de phosphore,  
généralement taux de K faible,  
CEC très variable : 2 à 10,  
Ca peut être faible,  
teneur en argile élevée à très élevée: 25 à 50 %.

- sur les tanety éloignées (Manahambahiny, Andilamena) :

mêmes caractéristiques que les précédentes avec un plus, une faible teneur en phosphore assimilable.



N° du sac	Centre Est		Centre E.		Nord et Nord-Est		Mangalava		
	017 12	027 12	047 12	237 11	247 18	137 18	147 12	157 16	227 45
Profondeur minimale - cm									227
Profondeur maximale - cm									45
CO <sub>2</sub> Ca %									45
Refus 2 mm %									
Humidité %	5,5	5,6	3,9	4,2	8,8	2,1	2,9	4,7	2,6
Argile 0-2 µ	22,2	18,0	45,2	40,0	47,7	23,6	26,5	24,5	28,2
Limon fin 2-20 µ	22,7	20,0	17,5	16,7	9,5	9,0	21,0	18,2	14,4
Limon grossier 20-50 µ	12,7	17,4	9,1	12,8	7,2	5,0	12,8	13,0	9,3
Sable fin 0,05-0,2 mm	9,9	10,9	9,2	13,0	15,9	25,6	14,8	18,5	15,8
Sable grossier 0,2-2 mm	22,1	18,0	5,4	7,3	12,7	30,2	21,7	18,7	6,1
Total	97,6	96,9	90,1	93,1	100,0	99,3	96,6	97,0	98,0

**Baiho**

**Tanety de l'Est**

Région	Centre Ouest		Sud ouest		Andilamena	
	097 17	117 17	057 19	077 19	227 18	237 18
Profondeur minimale - cm						
Profondeur maximale - cm						
CO <sub>2</sub> Ca %						
Refus 2 mm %						
Humidité %	5,4	3,2	3,1	2,1	2,2	3,1
Argile 0-2 µ	20,7	22,7	10,5	8,5	10,5	9,8
Limon fin 2-20 µ	13,5	11,2	12,9	7,7	11,7	14,5
Limon grossier 20-50 µ	8,2	5,9	10,6	6,2	3,2	9,9
Sable fin 0,05-0,2 mm	16,0	9,0	18,1	15,0	11,1	11,0
Sable grossier 0,2-2 mm	96,6	32,2	44,0	52,1	60,2	34,5
Total	97,6	95,7	97,0	97,7	97,7	100,0

**Andilamena**

**Tanety de l'ouest**

Analyses granulométriques 08/89  
laboratoire FOFIFA tananarivo

sur chaque tubigeau:  
 ▲ Argile + 25%  
 ▲ Sable fin + 25%

**AXE II**

**Le suivi des  
groupes de référence**

### Démarche mise en place au sein des groupes de références

Le réseau de groupes d'exploitations de références	
<b>Le choix des groupes et suivis</b>	<p>Trois groupes de six exploitations ont été suivis et animés dans trois villages depuis octobre 1987. Les trois villages sont représentatifs de situations différentes du Lac (cf. carte). Les critères de choix des agriculteurs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— le volontariat et la motivation ; agriculteur disponible en temps et en esprit ;</li> <li>— le fait d'accepter la notion d'innovation ou d'en avoir l'aptitude ;</li> <li>— l'exploitation « moyenne » qui ne sort pas des normes du village ;</li> <li>— la proximité des agriculteurs pour que le groupe trouve sa cohérence ;</li> <li>— aptitude à la vie de groupe pour la réflexion.</li> </ul> <p>Au sein des groupes, il existe une diversité des logiques de fonctionnement. On peut trouver des éléments de réponse et d'adaptation à des situations agro-économiques différentes qui peuvent servir d'exemples.</p> <p>Les actions menées au sein de ces groupes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— l'expérimentation dialoguée ;</li> <li>— le suivi des exploitations par enquête ;</li> <li>— l'animation permanente des groupes.</li> </ul> <p>Les principes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— l'agriculteur est l'acteur, il y a validation d'un produit par l'agriculteur lui-même ;</li> <li>— on joue sur la dynamique humaine ;</li> <li>— le chercheur ou le technicien apporte des éléments par rapport aux choix mais n'impose rien aux groupes</li> </ul>
<b>Les objectifs Court terme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Etudier l'appropriation des innovations considérées comme acquises dans la première étape, par les agriculteurs, et les mesures d'accompagnement à mettre en place.</li> <li>— <del>Allonger les dispositifs expérimentaux de l'amont en nouveaux thèmes de recherche.</del></li> <li>— Effectuer un suivi économique qui permette d'aboutir à un conseil de gestion.</li> <li>— Acquérir une meilleure connaissance des structures et du fonctionnement des exploitations.</li> <li>— Suivre l'évolution des exploitations x innovations.</li> </ul> <p>L'idée centrale est que le groupe est le moteur de son évolution. Le travail d'animation revêt un caractère très important : réunion à thèmes, visites, échanges entre groupes, voyages à l'extérieur (voyage à Antsirabe en 1989).</p>
<b>Long terme</b>	<p>Extension de ce réseau aux organisations paysannes déjà en place et encadrées par les organismes de développement.</p> <p>Le réseau serait structuré en plusieurs cellules locales encadrées par les techniciens aidés des chercheurs qui serviraient de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— points multiloaux de suivi-évaluation des innovations (diagnostic) et de mise en place de mesure d'accompagnement pour l'adoption de ces innovations ;</li> <li>— support pour initier les agents d'encadrement à l'analyse de leur milieu « cible » (exploitation et son environnement) et l'élaboration de conseils techniques et de gestion appropriés à la situation identifiée ;</li> <li>— points de rencontre permanents entre la recherche et les organismes d'encadrement.</li> </ul>

## RAPPEL SUR LE DISPOSITIF ET SA MISE EN PLACE

### OU et COMBIEN DE GROUPES ?

Deux groupes dans deux villages ont été suivis et animés, en collaboration étroite avec S. Razafinmandimby depuis octobre 1987.

#### MANGALAZA

- Sud-Est du Lac, à proximité et sous influence de la ville AMBATONDRAZAKA,
- 6 agriculteurs - superficie de 3,5 à 6 ha
- Riziculture et diversification : cultures maraîchères et triticales en contre-saison
- Tanety pentues et éloignées, peu ou pas exploitées
- Ethnie autochtone : sihanaka.

#### FIADANANA

- Rive Sud-Ouest du Lac
- 6 agriculteurs - Superficie de 5 à 20 ha
- Riziculture dominante hors maille
- Superficies en tanety limitées mais exploitées intensivement
- Très bonne intégration de l'agriculture à l'élevage : fumier et force de travail
- Ethnie merina.

Les objectifs du réseau sont rappelés sur la page ci-contre. La méthodologie a été présentée dans un document « BD » en 87 \*

## LES ACTIONS SUR LE TERRAIN

- Expérimentation au sein des groupes ♦ évaluer l'appropriation des innovations par les agriculteurs et participer à l'aménagement des bases organisationnelles pour l'adoption des innovations (RD).
- Suivi des exploitations par enquête ♦ obtenir des références agro-économiques et aboutir à un conseil de gestion de l'exploitations reproductible à grande échelle par la vulgarisation.
- Animation permanente des groupes ♦ mettre le groupe en contact permanent avec la recherche, le développement, les opérateurs économiques et d'autres agriculteurs.

## A - Expérimentation, Evaluation des innovations et Diffusion

Les thèmes des expérimentations ainsi que les protocoles ont été définis avec les groupes d'agriculteurs suite aux résultats des tests de la campagne 87/88 et à leurs évaluations en salle.

Elles s'orientent autour des grands axes suivants :

1/ - LE DESHERBAGE CHIMIQUE SUR TANETY : à FIADANA et MALANGAZA

### La situation et l'opportunité :

Les agriculteurs du Lac sarclent manuellement les cultures pluviales à l'aide de l'Angady. Ils ont souvent recours à la main d'oeuvre salariée. Il se pose actuellement un problème de concurrence entre la mise en place du riz irrigué - prioritaire pour les agriculteurs- et le sarclage sur les cultures de tanty ; concurrence pour le travail et pour la main d'oeuvre salariée employée pour les travaux de repiquage.



**RESULTATS DES TESTS HERBICIDES A MANGALAZA et FIADANANA**

ESSAIS	CULTURE	HERBICIDE	MATERIEL UTILISE (Traitement)	DOSES	CHOIX DES AGRICULTEURS
RAFITOMAHERA Julien (Tanety) RAVELOMARO (Baihobo) N° 3	RIZ : I 134	Ronstar	1 tasse t = 130 cm3 1 pulvérisateur (pul. = 13 l)	(1) 1t + 1/2 pulv. d'H2O > 3l/ha (2) 0,75 t + 1/2 pulv. d'H2O > 3l/ha (3) 0,5 t + 1/2 pulv. d'H2O > 2,2l/ha	<i>Dose minimale (3) car même si la parcelle n'est pas parfaitement propre, les cultures ont toujours besoin d'un léger binage qui diminue les adventices restantes</i>
RASOLONINDRINA Jules (Baihobo) N° 3	RIZ : I 134	2-4D	1 tasse 1 pulvérisateur 13 l	(1) 3/4t + 1/2 pulv. d'H2O > 1/4l/ha (2) 1/2 t + 1/2 pulv. d'H2O > 0,67l/ha (3) 1/4 t + 1/2 pulv. d'H2O > 0,43/ha	<i>Dose Réduite (2) - L'efficacité de la dose (1) est faible. L'action du 2-4D est trop lente. Constat que sur baihobo, la lutte contre les dicotyl. seule n'est pas suffisante : la parcelle a été envahie par les graminées.</i>
RASOLONINDRINA Jules (Tanety) N° 4	ARACHIDE : SA 156	Ronstar Basagran	1 Biberon (gradué) 1 pulvérisateur 13 l	(1) Sarclage manuel (coup 400F) (2) 2,5 l/ha de Basagran + 1/2 pulv. d'H2O (3) 4 l/ha Ronstar + 2,5 l/ha de Basagran (4) 4 l/ha de ronstar + 1/2 pulv.	<i>Dose préconisée (3) - Résultat sûr et satisfaisant Remarques : L'emploi d'herbicide sur ces tanety: très éloignées (2 h. de marche ) est hautement appréciable et laisse du temps pour s'occuper des rizières.</i>
RAKOTOMALALA Dafa (Baihobo) RAZAFINDRAKOTO Laurent (Baihobo) N° 2	RIZ : I 134	Ronstar 2,4-D	1 Biberon (gradué) 1 pulvérisateur 13 l	(1) 4 l/ha de ronstar + 1/2 pulv. d'H2O (2) 4 l/ha Ronstar + 1,5 l/ha de 2-4D (3) 1,5 l/ha de 2,4-D (4) Petite sarcleuse chez Laurent. 3 h de temps pour 1,5a et sarcl. manuel pour Dafa	<i>Dose préconisée (2) - Pour Laurent Ronstar 25 EC à dose préconisée (1) pour Dafa. Il n'a pas jugé utile d'appliquer le 2-4D car il y avait très peu de dicotyledones. Est très satisfait du Ronstar. Sarcleuse à étoiles (4) : très intéressante car elle effectue un sarclo-binage en même temps mais exige des mauvaises herbes jeunes et une certaine humidité du sol.</i>
RANDRIANARISON (Tanety) RATANGAZON Roger (Baihobo) N° 1	MAIS : 444	Gesatop 2,4-D	1 Kapoaka = 150 g 1 pulvérisateur 13 l	(1) 1 kap. + 1 pulv. d'H2O > 8 kg/ha (2) 1,5 kap. + 1 pulv. d' H2O > 4 kg/ha (3) 1,75 kap. + 1 pulv. d'H2O > 5 kg/ha	<i>Bonne efficacité de la dose réduite (1) chez RANDRIANARISON. Chez Roger, le Gesatop n'a pas été efficace, car la parcelle a été envahie par les cyperus .esculentus</i>
RAKONDRAZANA II dit Beloha (Tanety) N° 5	ARACHIDE : SA 156	Ronstar	1 t. = 130 cc 1 pulvérisateur 13 l	(1) 1 t + 1 pulv. d'H2O > 4,3 l/ha (2) 1/2 t. + 1 pulv. d' H2O > 2,2 l/ha	<i>Dose réduite (2), car même efficacité que les doses (1) et (2).</i>

La référence technique à évaluer :

En 87/88, les agriculteurs ont opté pour l'utilisation des résidus. Les tests de 88/89 ont été axés sur l'utilisation des herbicides à dose réduite :

- Ronstar 25 EC à 2,5 l et 3 l/ha (dose préconisée de 4 l/ha).  
Un graminicide pour la culture du riz pluvial.
- Gesatop à 2,5 et 3 kg/ha (dose préconisée de 5 kg/ha) pour la culture du maïs.

et l'étalonnage des produits herbicides à l'aide des instruments de mesure traditionnels (kapoaka, tasse) et du pulvérisateur du paysan ou de la CIRNA.

● Les tests mis en place

N° 1 - Test d'herbicide sur maïs

Tester plusieurs doses d'herbicide (Gesatop) sur maïs en utilisant les instruments de mesure du paysan : kapaka et pulvérisateur.

N° 2 - Test d'herbicide sur le riz pluvial

Tester sur un plan technique et économique l'utilisation seule ou combinée des deux herbicides, 2-4D et Ronstar 25 EC.

N° 3 - Test d'herbicide sur riz pluvial

Tester plusieurs doses d'herbicide sur le riz en utilisant les instruments de mesure du paysan (1 test avec le Ronstar 25 EC=N° 3. et, 1 test avec le 2-4D=N° 3).

N° 4 - Test d'herbicide sur l'arachide

Tester sur un plan technique et économique l'utilisation seule ou combinée des deux herbicides Ronstar 25 EC et Basagran.

N° 5 - Test d'herbicide sur l'arachide

Tester plusieurs doses d'herbicide en utilisant les instruments de mesure traditionnels (Ronstar 25 EC).

● Les résultats

- Résultats techniques : cf. Tableau ci-contre.

Le choix des doses varie beaucoup selon les agriculteurs.

- Adoption et maîtrise du désherbage chimique :

Les agriculteurs ont appliqué eux-mêmes les herbicides cette campagne, avec leur propre matériel de mesure et un pulvérisateur, en propre ou emprunté. L'étalonnage a été fait avec le chercheur du groupe ou l'enquêteur.

Au cours de la séance de restitution des résultats des tests, nous avons pu constater que les agriculteurs maîtrisaient à présent les doses utilisées en jonglant parfaitement oralement avec le nombre de tasses ou de kapoaka d'herbicide pour 10 ares. L'innovation est donc maîtrisée.

Un indicateur de l'adoption de cette innovation est l'achat par les groupes, de pulvérisateur. Il restera à observer les achats d'herbicides qui seront effectués en 89/90 pour que la validation soit complète.

## 2/ - LE PETIT MATERIEL AGRICOLE DE SEMIS ET DE SARCLAGE

Situation-Opportunité : On a vu, suite aux enquêtes parcellaires de 87/88 que les postes de travail importants sur les cultures pluviales sont le semis et le sarclage.

Le petit matériel à évaluer :

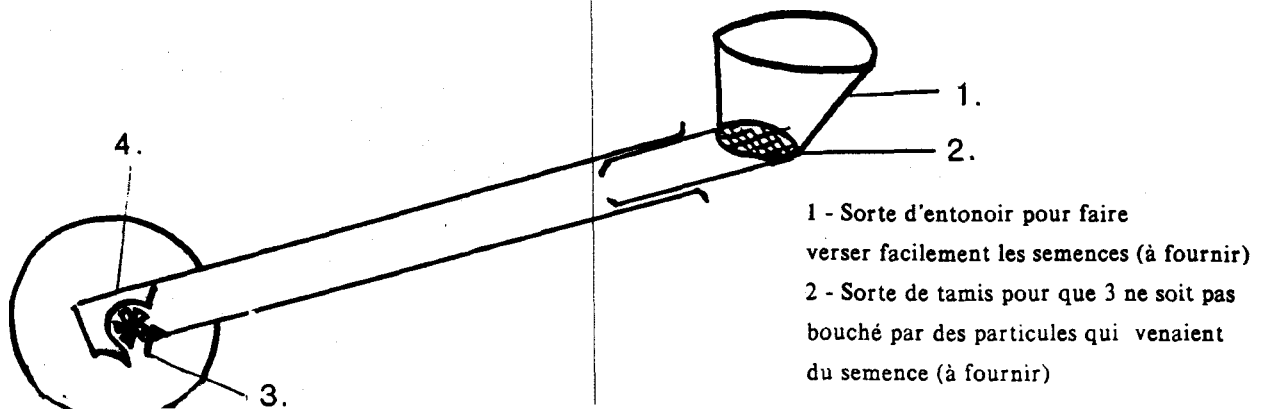
- La canne planteuse ou tiko-tiko (Brésil) qui permet de semer en poquet le riz pluvial, le maïs, l'arachide, le haricot...
- La roue semeuse (semoir monorang norvégien venant d'Antsirabe) pour le semis en ligne du riz pluvial et du triticale
- Le houe sarcleuse (de FIFAMANOR - Antsirabe) pour un sarclage entre les lignes de semis.

Les tests mis en place et résultats

### □ Semoir monorang

NOMS	MILIEU	CULTURES	OBSERVATIONS DES PAYSANS
RASOLONINDRINA Jules	Baiboho	Riz pluvial	<i>Les 5 paysans qui l'utilisent sont satisfaits.</i> - Temps de travaux diminué : 15 kg dans 3 h ; Surface 25 ares soit 60 kg/ha et 2 jours /ha. - Possibilité de régler la densité de semis suivant la densité désirée et le type de sol : sur sol fertile → réglage sur les petits trous ; densité faible → tallage important (ba'robo) sur sol peu fertile → réglage sur gros trous ; densité plus forte → tallage faible. - exige un sol bien préparé
RABEARISON Arsène	Baibohp	Riz pluvial	
RAKOTOU DRATINA Rolland	Tanety	Riz pluvial	
RABEZAHOANA dit Vasy	Tanety	Riz pluvial	
RAKOTONDRATSARA Martin	Tanety	Riz pluvial	

Remarques générales et modifications éventuelles de l'appareil proposées par les paysans :



- 1 - Sorte d'entonnoir pour faire verser facilement les semences (à fournir)
- 2 - Sorte de tamis pour que 3 ne soit pas bouché par des particules qui venaient du semence (à fournir)

□ Tiko-tiko (canne planteuse) : Chez Razafinrakoto Laurent à Mangalaza.

Cet agriculteur possède un tiko-tiko depuis 4 années suite au travail effectué par un prédécesseur (H. Charpentier). Il maîtrise parfaitement la technique de semis.

Nous avons pu visiter et comparer une parcelle semée avec le tiko-tiko à une parcelle semée avec le semoir monorang.

- Temps de semis : 4 jours/ha  
au tiko-tiko

- Cultures possibles : riz pluvial, arachide, maïs.

- Avantages comparatifs : le tiko-tiko permet de semer sur une parcelle moins bien préparée et sur tous les types de sol, voire même sur une parcelle en semis direct. On peut également localiser l'engrais en même temps que le semis.

□ Houe sarcleuse à étoile : Chez Razafinrakoto Laurent et Ravetomaro à Mangalaza.

Remarques des agriculteurs :

-----  
C'est un matériel très intéressant qui permet également un sarclo-binage. On peut l'utiliser combiné à un sarclage manuel ou à un sarclage chimique léger. Il exige cependant une certaine humidité du sol et des mauvaises herbes jeunes.

Adoption et validation du matériel :

Les agriculteurs se déclarent prêts à l'acheter et veulent même acheter les prototypes mis à leur disposition pour les tests.

Devant cette demande, nous les avons fait reproduire à l'usine MAFI en 6 exemplaires chacun (devis en annexe). Ces exemplaires devront être à nouveau testés pour être parfaitement au point.

3/ - LA MISE EN PLACE DE PRAIRIES TEMPORAIRES ET LA PLANTATION D'ARBUSTES FOURRAGERS ET DE GRANDES GRAMINEES

Situation - Opportunité

Les agriculteurs de Fiadanana ont peu de tanety non cultivées sur lesquelles ils peuvent envoyer les zébus pendant la saison de culture. En 87/88, ils se sont montrés intéressés par la prairie de Dolicos-Lab-Lab que nous avons mis en place et ont voulu poursuivre les expérimentations dans cette voie.

Tests mis en place et résultats

NOMS	TEST	RESULTATS
RAKOTAMARIA Efraïme (Tanety)	Prairie temporaire à base de Mélinis minutiflora et stylosanthès semis le 29/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mélinis s'est bien développé mais il est peu dense à cause d'un problème d'érosion au semis.</li> <li>- Le stylosanthès reste peu développé.</li> <li>- La première coupe a commencé 2 mois après le semis et s'est poursuivie jusqu'en mai (soit 4 mois) à raison de 9 sacs/15 jours pour l'alimentation des zébus.</li> </ul>
RADONA (Tanety)	Prairie temporaire à base de Mélimis et de stylosanthès - Semis de macrotyllium tardifs en mi-février dans le maïs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semis levée du mélimis bien dense</li> <li>- Stylosanthèse peu développé</li> <li>- Semis levée du macrotyllium mais se développe peu en raison du semis trop tardif (concurrence avec le maïs trop importante).</li> <li>- Le paysan ne coupe pas le mélinis pour récolter les graines et le resème en 90.</li> </ul>
RAMISANDRISOA Lala (bordure de parcelle de tanety)	Arbustes fourragers : tephrosia, crotalaria, pois d'angole, leucena, Flemingia en décembre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seuls le pois d'Angole, le tephrosia et le crotalaria ont poussé. Ce sont des arbustes qui sont capables de se développer même si la parcelle est mal entretenue.</li> </ul>
RAKOTOZAFY Wilson (hors-groupe) (Baihobo)	Implantation de Grandes graminées : bracharia Penisetum kizuki Guatémala grass à partir des boutures du CALA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne croissance de ces différentes graminées même en conditions difficiles (Baihobo très enherbée chez Ravelomaro).</li> </ul>

### Adoption et validation

Une demande très importante de graines de graminées et légumineuses fourragères existe au niveau du village de Fiadanana et de ses alentours. Une visite en cours de campagne des groupes au CALA a permis aux agriculteurs de choisir les espèces qui les intéressaient. Ces dernières seront testées en 89/90. Devant cet intérêt des agriculteurs, il faudra l'année prochaine se préoccuper de l'aspect production des semences.

### 4/ - LA FABRICATION DU FUMIER : A MANGALAZA

#### Situation-Opportunité :

Les agriculteurs utilisent beaucoup de poudrette pour les cultures de contre-saison et la fabrication des briques. Suite au test de 87/88 d'utilisation de la poudrette pour les cultures pluviales de saison sur tanety, les agriculteurs se sont montrés prêts à construire des étables fumières rudimentaires pour augmenter et améliorer une production de fumier.

#### Mise en place et résultats :

Une étable a été remise en place chez Rakotomala la Dafa pour 12 boeufs. Elle a permis une augmentation de fumier en quantité et en qualité importante (non chiffré) qui a été utilisé pour la fumure des tomates sur baihobo.

#### Appropriation et validation :

Suite à la construction de l'étable de Mr Dafa, un paysan du groupe a commencé à construire sa propre étable, signe évident de l'intérêt des agriculteurs pour cette technique.

Par ailleurs, après le voyage à Antsirabe où nous avons visité des étables et des compostières, tous les agriculteurs du voyage ont manifesté le désir de construire leur propre étable ou compostière.

Il sera important de suivre ces opérations la campagne prochaine.

**5/ - TEST DENSITE DE SEMIS DE MAIS : A MANGALAZA**

Situation - opportunité :

A chaque visite d'essais maïs du PRD, les agriculteurs posent le problème de la densité de semis. La densité préconisée par le PRD leur paraît trop élevée (0,80 x 0,50). Elle ne permet pas d'obtenir de gros épis que l'on puisse vendre en vert. Nous avons donc voulu comparer et évaluer avec eux les deux densités de semis.

Tests mis en place et résultats :

NOM (Mangalaza)	DENSITE	VARIETE	COMPTAGE NOMBRE PIEDS	RENDEMENT	
				Poids /kg	T /ha
RATOGASON Roger (baihobo)	0,80 x 0,40 du paysan	444 (los banôs) baihobo	61500 pieds/ha 19 pieds /poquet	180,7	7,2T
	du paysan		28000 pieds/ha 2 pieds /poquet	197,7	7,9T
RAKOTONDRALAZA Jean-Louis		Essai pas entretenu IRAT 200 Tanety			

Appréciation des agriculteurs :

Densité :

- du PRD 0,80 x 0,40 : les tiges sont plus sensibles à la verse elles sont grêles et hautes.
- du paysan : tiges de bon diamètre et de taille courte. Gros épi. 1 pied peut porter 2 épis de même taille.

Variété :

- Ils préfèrent IRAT 200 testée déjà en 87/88. Elle est moins haute et a un goût plus agréable que 444 (plus douce).



6/ - TEST FERTILISATION DU MAÏS : A FIADANANA

Situation :

Un test fertilisation du maïs, avait été mis en place en 87/88 mais n'avait donné aucun résultat exploitable car la parcelle était trop hétérogène (pente et partie très fumée par les déchets de cuisine et ancien parc). Les agriculteurs ont voulu recommencer sur une autre parcelle test pour pouvoir apprécier l'effet de la fertilisation minérale sur maïs combiné ou non à l'utilisation de poudrette.

Test mis en place et résultats :

NOM	FUMURE	VARIETE	RESULTAT
RAKOTOMARIA Efraïme	poudrette 5T/ha	444 (Los Banôs)	<i>Malheureusement nous n'avons pas eu les résultats avant notre départ</i>
	NPK 10-20-20- 300 kg/ha		
	NPK + poudrette		

Résultats qualitatifs  
-----

La différence visuelle entre les trois traitements est très nette à la montaison avec  $FU + NPK > FU > NPK$

Adoption - Validation :

Les agriculteurs ont montré peu d'intérêt pour ce test. On confirme les résultats de l'année précédente : l'application d'engrais chimique n'intéresse pas les agriculteurs actuellement (cf. rapport 87/88).

## 7/- TEST DE RIZ PARFUME : LE BASMATI A MANGALAZA

### Situation - opportunité :

Il y a des débouchés certains pour la production de riz parfumé : les indiens de Madagascar et de la Réunion sont demandeurs et prêts à payer le paddy à un prix très élevé (800 F /kg). Nous avons voulu tester, chez les agriculteurs, ce riz qui, jusqu'à présent, n'avait été cultivé qu'au CMS d'Anosyboribory et au CALA.

### Mise en place et résultats :

NOM	Variété Surface	Cycle	Rendement	Observations
RAVELOMARO	Basmati 5,5 a sur rizière irriguée	150 j	2,6 T/ha	- <i>Tallage faible</i> - <i>Hauteur : 70 cm</i> - <i>S'égrène très facilement</i>

Le rendement est très satisfaisant puisqu'on estime que le basmati n'a pas un potentiel de rendement élevé (2,5 à 3 T/ha).

### Adoption à envisager :

On pourrait organiser une production du Basmati par des associations SOMALAC ou CIRVA afin qu'elles se constituent des fonds de roulement pour leur fonctionnement (idée de Mr. Van du Busch à la SOMALAC). Avec une production assurée, les chinois du Lac seraient prêts à assurer l'évacuation et la vente du paddy aux indiens, voire à l'exportation.

## B-Le suivi parcellaire

Cette année, on s'est attaché à présenter une description dynamique plutôt qu'une description statique des itinéraires techniques des parcelles, c'est-à-dire qu'on montrera :

- L'évolution et les choix des exploitations en ce qui concerne l'assolement par rapport à 87/88.
- les performances des exploitations des groupes les unes par rapport aux autres et l'éventail des stratégies adoptées sur les cultures pluviales et plus particulièrement sur le riz pluvial.

1/ - EVOLUTION DES ASSOLEMENTS : riz irrigué et cultures pluviales de saison et désaison (semis jusqu'en fin février).

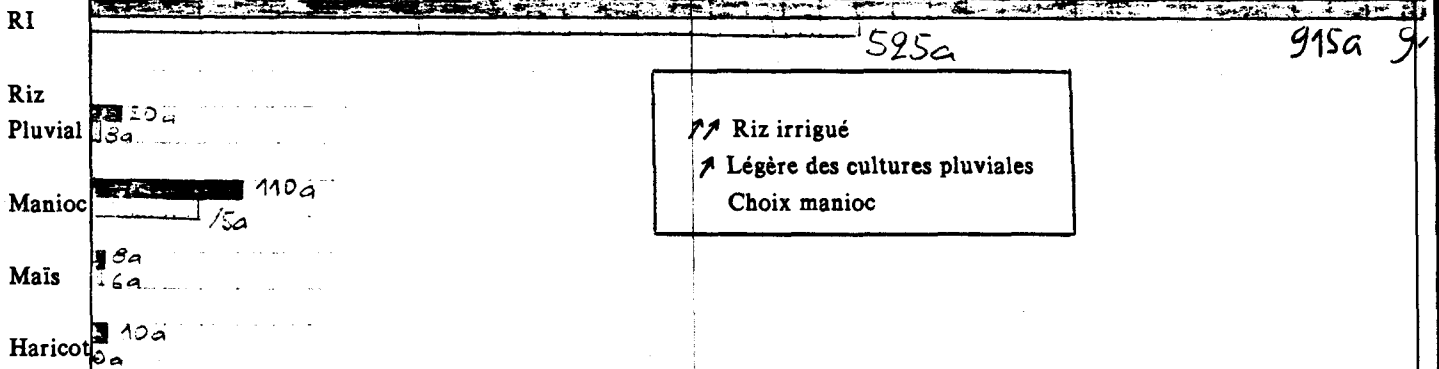
FIADANANA : GRAHIQUES page suivante

On note :

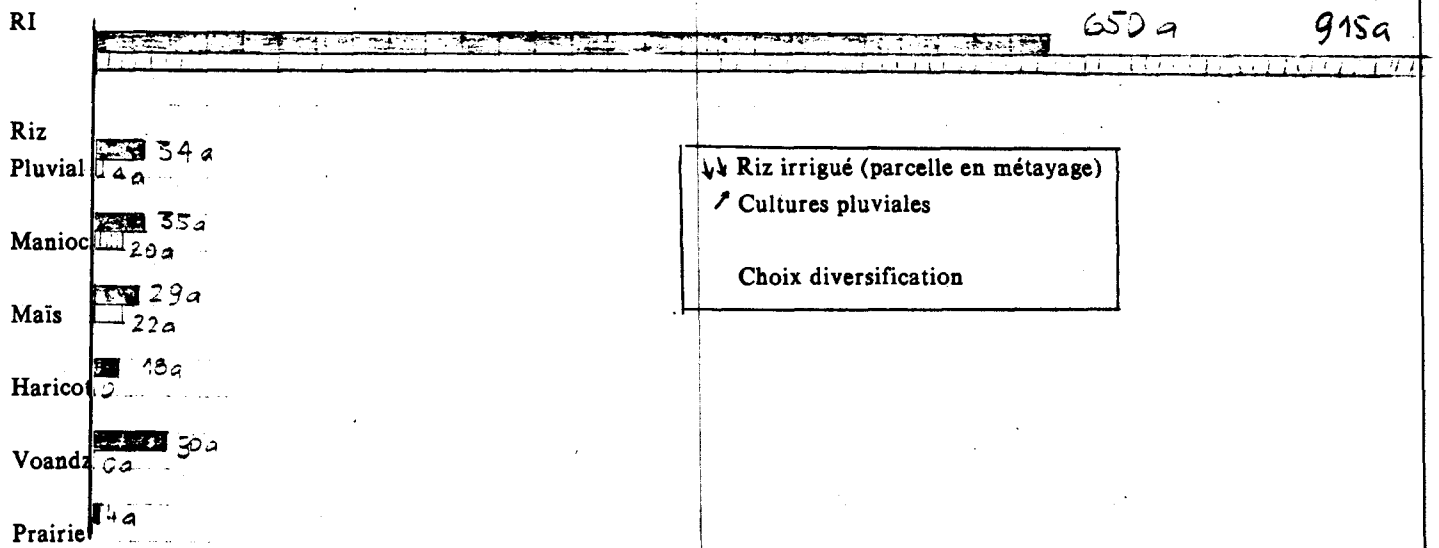
- des changements importants dans les assolements.
- des choix des agriculteurs extrêmement différents au sein du groupe avec des tendances à la diversification et la réduction des surfaces en rizières (n° 2) ou à l'inverse des tendances à l'augmentation des surfaces en rizières et la spécialisation sur une culture pluviale (n° 1).
- une progression du riz pluvial dans toutes les exploitations.



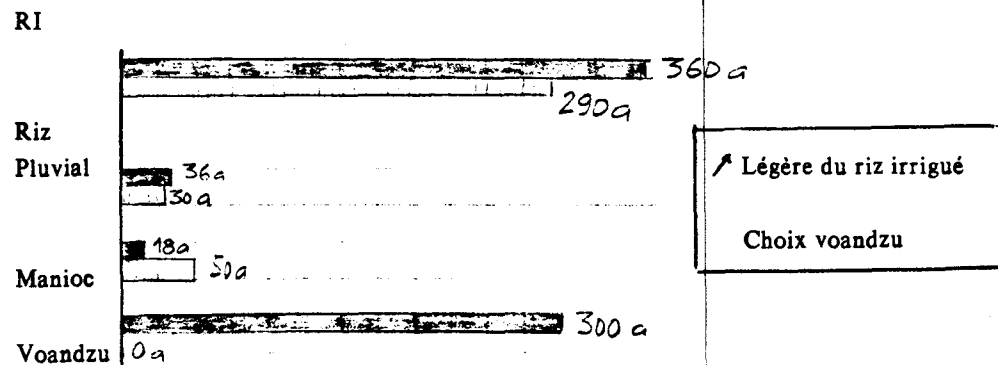
1 - RAMIANDRISOA



2 - RAKOTOMARIA

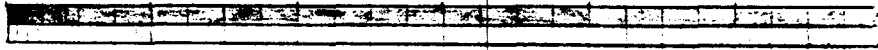


3 - RAZAFISON



5 - RAFITOMAHERA

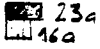
RI



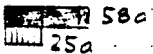
600a  
600a

Riz

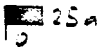
Pluvial 23a



Manioc



Haricot

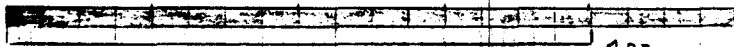


Peu de changement

Introduction du haricot

6 - RANDRIANARISON

RI

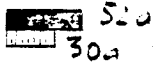


500a

400a

Riz

Pluvial 52a



Manioc



Haricot



↑ Légère du riz irrigué

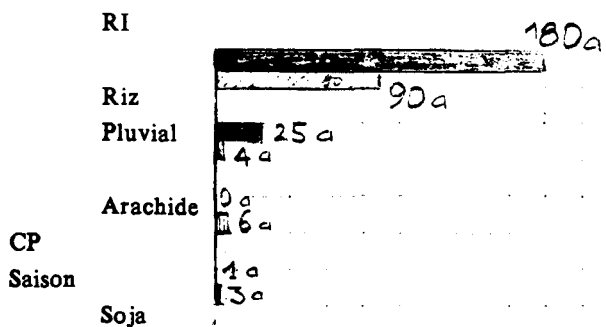
↑ Cultures pluviales

Choix du riz pluvial

EVOLUTION DES SUPERFICIES DES CULTURES

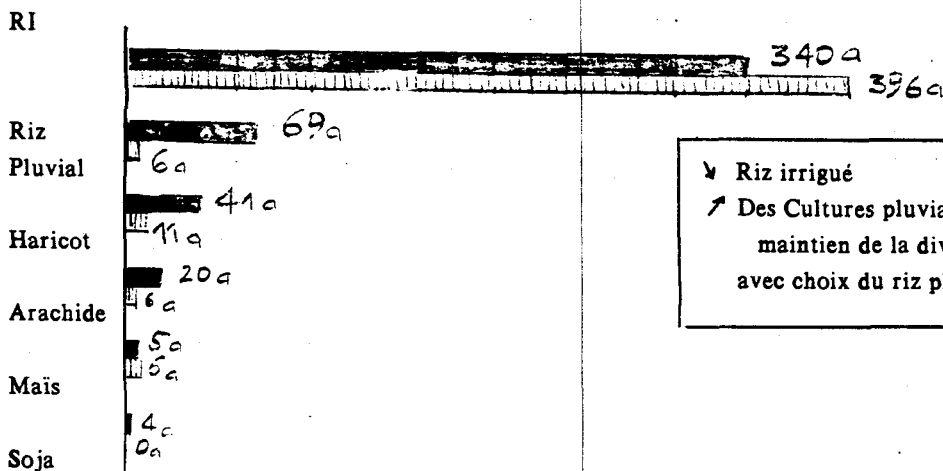
DANS LES EXPLOITATIONS DE FIADANANA

1 - RAZAFINRAKOTO



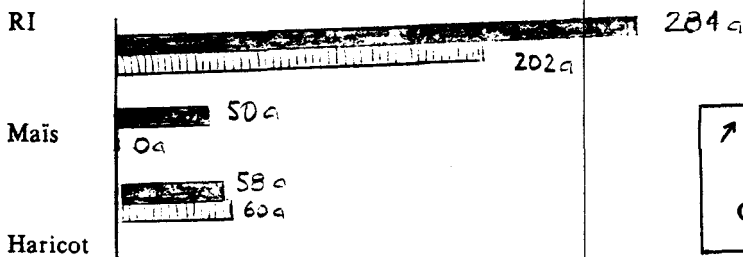
↑ Riz irrigué  
Spécialisation :  
Choix riz pluvial

2 - RAVELOMARO



↓ Riz irrigué  
↑ Des Cultures pluviales  
maintien de la diversification  
avec choix du riz pluvial

3 - RATONGASON



↑ Riz irrigué  
Choix maïs, haricot

**MANGALAZA : GRAPHIQUES pages 50 et 52**

On note comme à FIADANANA :

- des changements importants dans les assolements.
- des choix des agriculteurs sur la culture pluviale principale très différents.
- un choix 88-89 « riz pluvial » bien tranché dans deux exploitations seulement (n° 1 et 2).

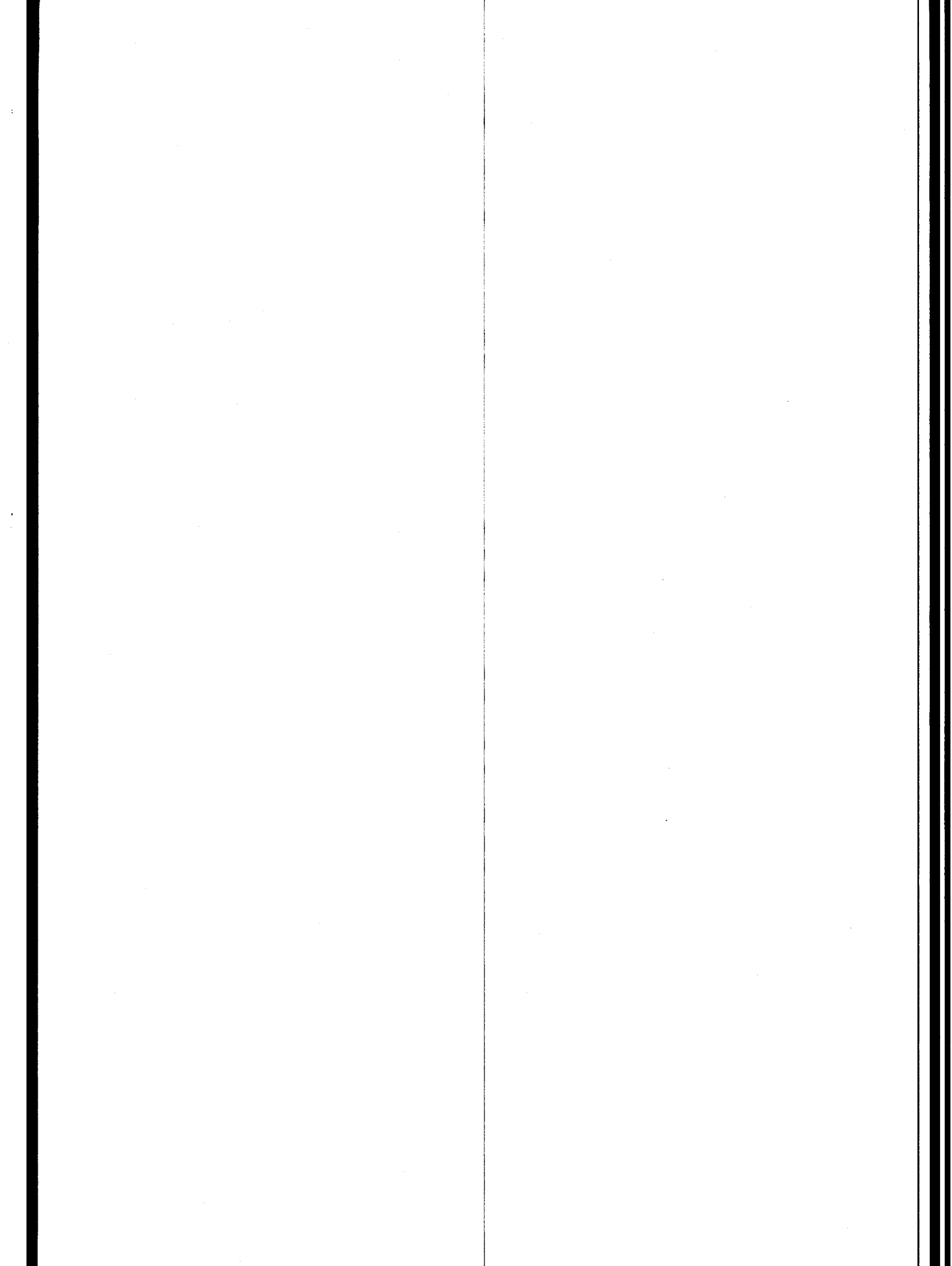
\*\*\*\*

Ces changements très nets dans les exploitations sont dus pour partie à la création et à la réflexion collective menée au sein des groupes de référence, au cours des séances de travail en groupe.

On citera par exemple :

- la diminution des surfaces en rizière en faire-valoir indirect chez Rakotomaria à Fiadanana.
- l'augmentation importante du riz pluvial à Mangalaza chez Razafirakoto et Ravetomaro à Fiadanana.

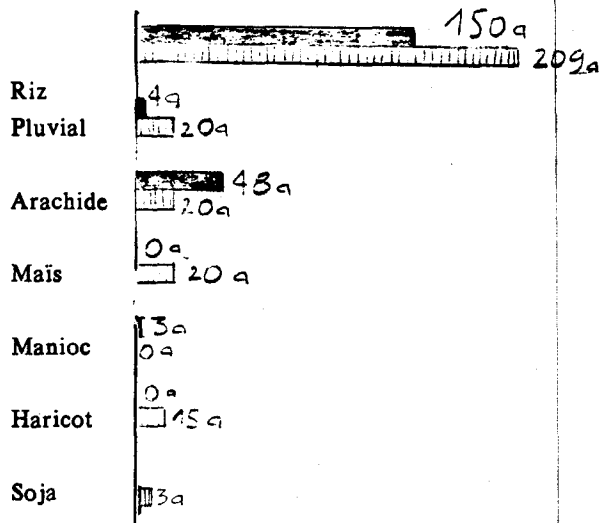
qui avaient fait l'objet de discussions au sein des groupes. En outre, à Mangalaza, on a remarqué l'adoption des herbicides sur le riz pluvial (Ronstar et 2-4D) ainsi que de la variété IRAT 134 par rapport à 87/88.





4 - RAKOTONDRAZANA II

RI

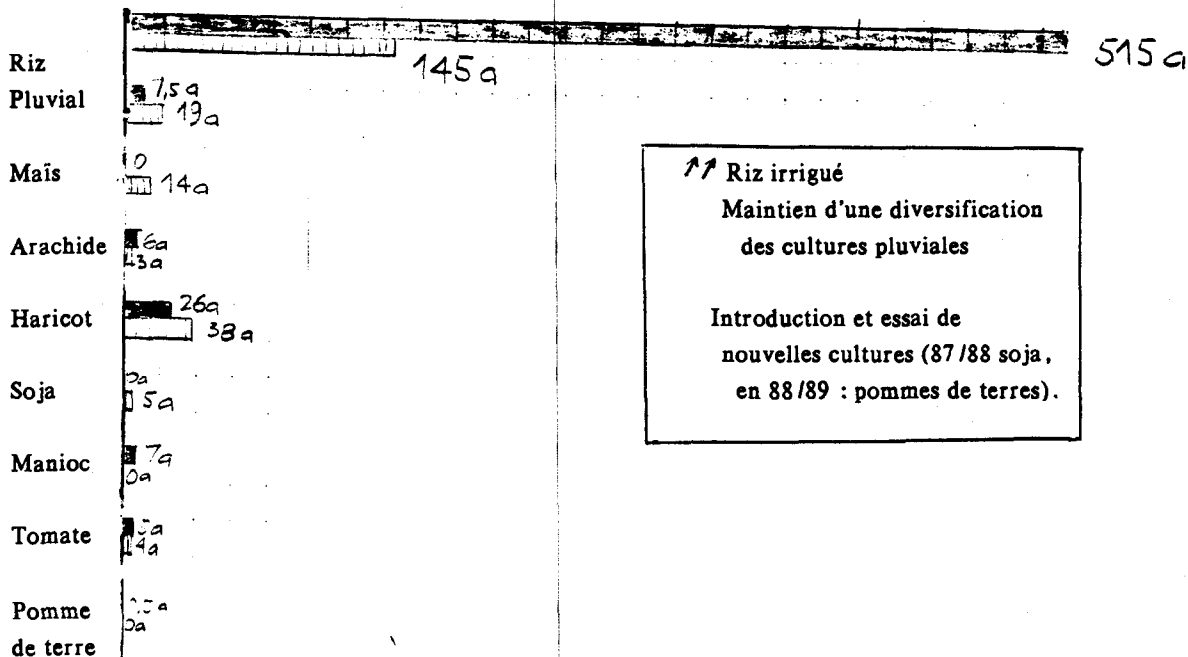


riz irrigué

Spécialisation :  
choix arachide

5 - RAKOTOMALALA Dafa

RI



↑↑ Riz irrigué

Maintien d'une diversification  
des cultures pluviales

Introduction et essai de  
nouvelles cultures (87/88 soja,  
en 88/89 : pommes de terres).

EVOLUTION DES SUPERFICIES DES CULTURES

DANS LES EXPLOITATIONS A MANGALAZA

## 2/ - PERFORMANCES

On a conçu des fiches «cultures pluviales» simples par exploitation qui doivent servir de références et permettre aux agriculteurs de se situer par rapport aux autres exploitations du groupe.

Sur ces fiches, on trouve :

### Feuille 1 : CULTURES

- la répartition des cultures
- le calendrier cultural (\*)
- les intrants utilisés sur les cultures pluviales (CP) et le riz irrigué (RI).
- la production totale par culture et le rendement
- le nombre de jours total de travail sur les cultures pluviales depuis septembre 88 et le nombre de jours de travail salarié ou entraide sur les cultures pluviales.

### Feuille 2 : RIZ PLUVIAL

- la surface par parcelle
- le rendement par ha (d'après la déclaration de l'agriculteur en nombre de vata)
- le nombre de jours par ha pour le semis
- le nombre de jours par ha pour le sarclage
- le nombre de jours total par ha.
- les intrants par parcelle : nature et coût
- la marge brute (MB) et nette par parcelle (MN) et par ha (MN = MB - main d'oeuvre salariée - charges sur intrants (autoapprovisionnement et achat).)
- la valorisation du temps de travail (MN par parcelle/nombre de jours de travail total).

Les ratios surlignés correspondent à des niveaux bas par rapport à l'ensemble du groupe.

Les commentaires sont faits en encadrés sur la fiche 2.

**FIADANANA**

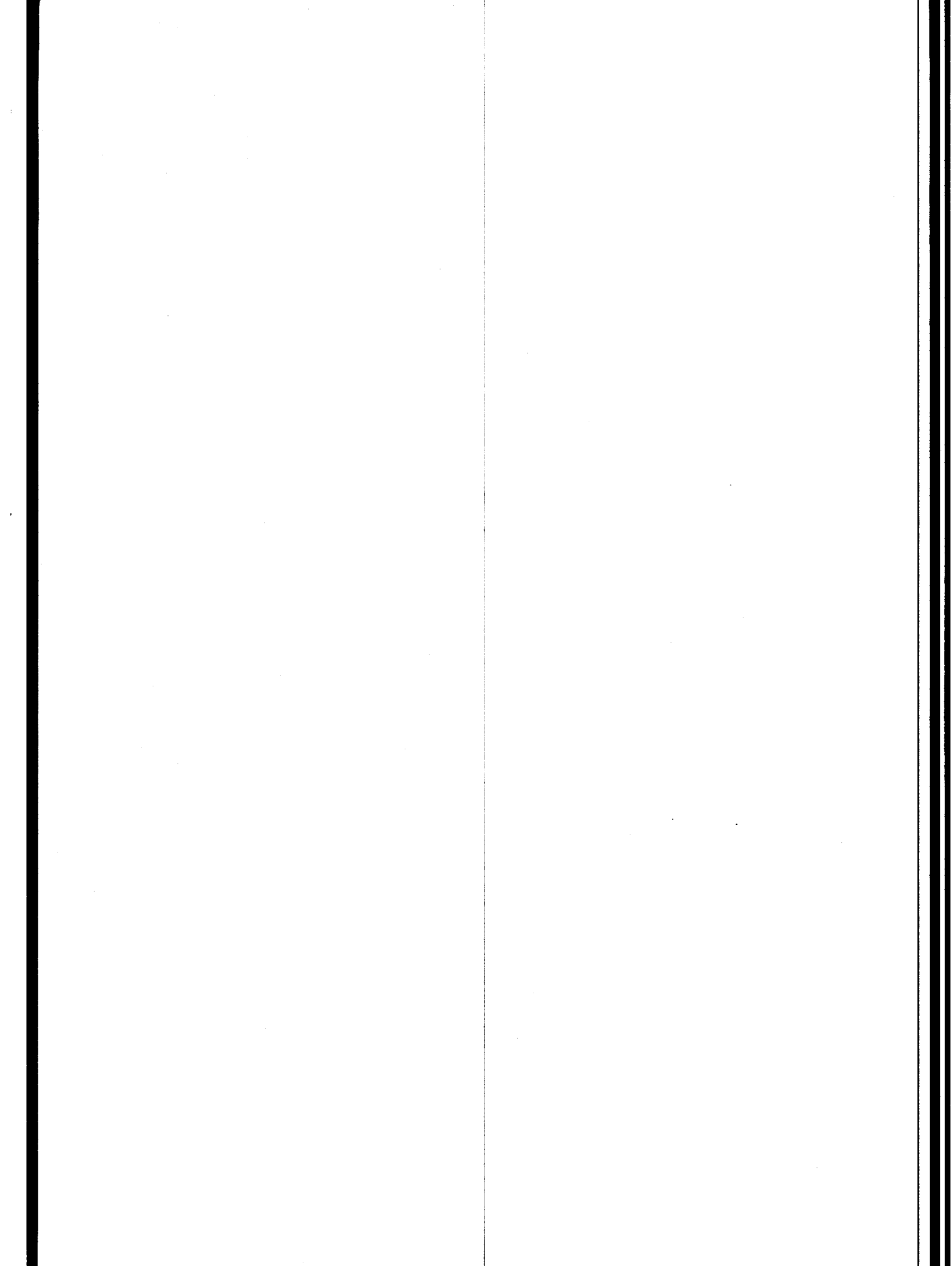
---

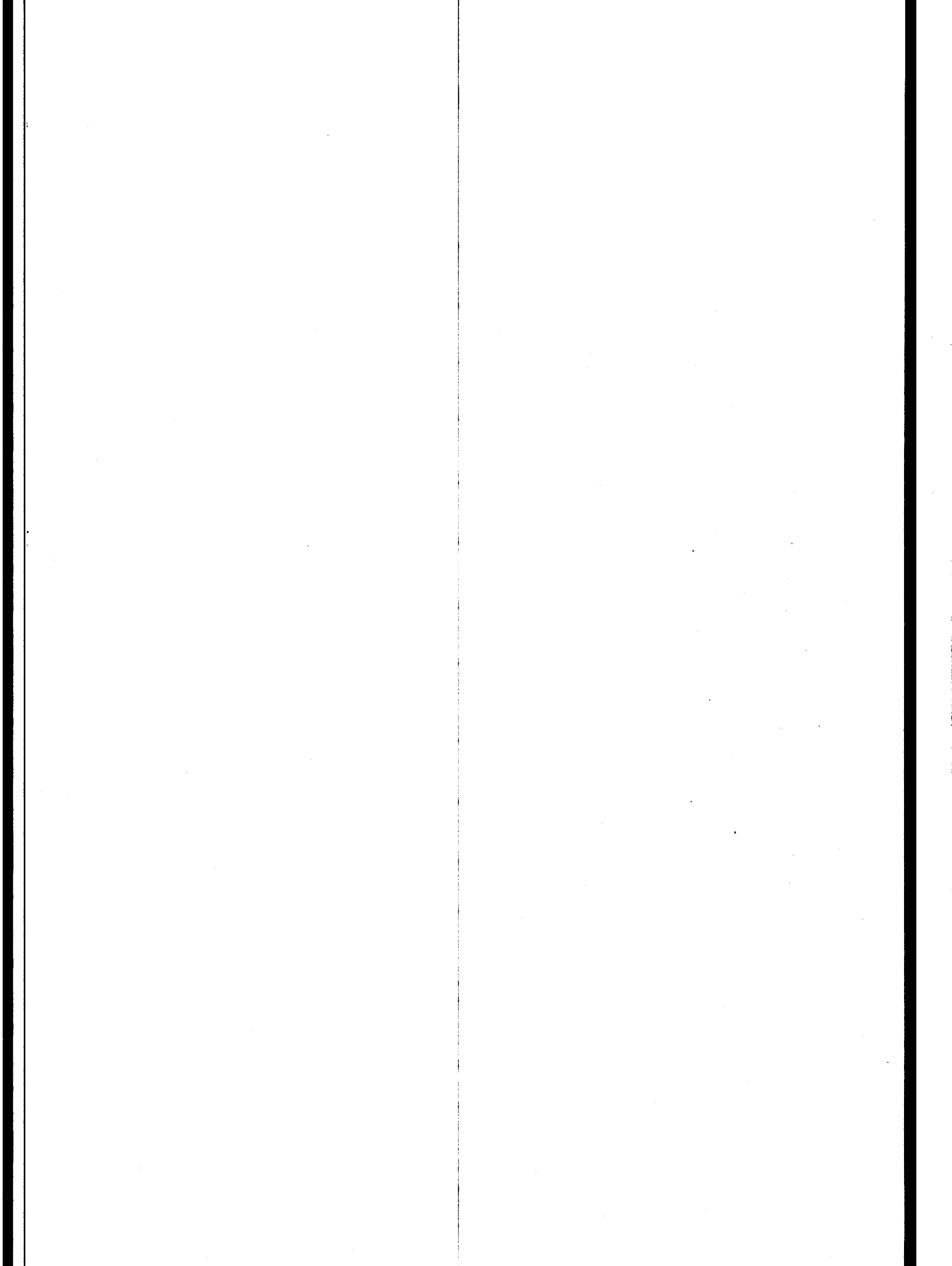
156

8

31

100 100 100





# 1-RAMIANDRISOA

## RIZ PLUVIAL

Parcelle n°	1 11	2 J 1		Moy. ou Tot. Hors essais	REF. GROUPE
Surface % RP /CP ha	10 a	12 a		22 14 %	29 surf. tot.
RdT t/ha	<u>1,8 t</u> ☹️	<u>1,3 t</u> ☹️		1,5	2,3 T/ha
Semis J/ha	27 ↓	30 ↓			44 j
Srcl J/ha	50 ↓	60 ↓			106 j
TOTAL J/ha	110 ↓	130 ↓			196 j
TOTAL MOS	0	0		0	14 j
Intrants Nature Fong	0	0			
Marge brute parcelle	6100	54000			
Marge nette parcelle	505000	45500		48000	
MN /ha	<u>50500</u>	<u>380000</u>		<u>442000</u> ☹️	642 000 Fmg
Valorisation journée du travail	3880	3400		3640	3700 Fmg
Kg Paddy Riz Pl. Paddy total Expl.	production $\frac{336 \text{ kg}}{24508} = 1,4\%$ ☹️			ha 3,7 %	6 % 5 %

- Des rendements faibles

- Peu de temps de travaux consacré au riz pluvial = terrain « extensif » qui conduit à une valorisation de la journée de travail correcte.



## 2-EFRAIME

## RIZ PLUVIAL

\* essai E dispo expérimental du PRD

= test expl. de réf.

Parcelle n°	1 CT1	2 K1	3 *		Moy. ou Tot. (Hors essais)	REF. GROUPE
Surface % RP/CP ha	8	17	92 essai		25 14 %	29 surf. tot.
RdT t/ha	3,25	<u>1,45</u>			2,3	2,3 T/ha
Semis J/ha	31	37				44 j
Srcl J/ha	78	<u>141</u>				106 j
TOTAL J/ha	165	201			183	196 j
TOTAL MOS	0	12 sarcl 4500F			↓ 12	14 j
Intrants Nature Fong		urée 4000				
Marge brute parcelle	90000	85500				
Marge nette parcelle	73500	72500				
MN/ha	919000	<u>426000</u>			☺ ↑ 672000	642 000 Fmg
Valorisation journée du travail	5500	<u>2100</u>			☺ ↑ 4800	3700 Fmg
Kg Paddy Riz Pl. Paddy total Expl.	production kg:2,4 %		ha:3,7 %			6 % 5 %

- Le riz pluvial est considéré comme une culture comme une autre parmi toutes les cultures pluviales de la diversification.
- Deux parcelles à conduites et résultats très différents : l'une à très bon rendement avec peu de temps de travaux, l'autre à faible rendement et temps de sarclage très élevé.

**Suggestion** : Voir l'emploi d'herbicide sur la parcelle K1 enherbée.



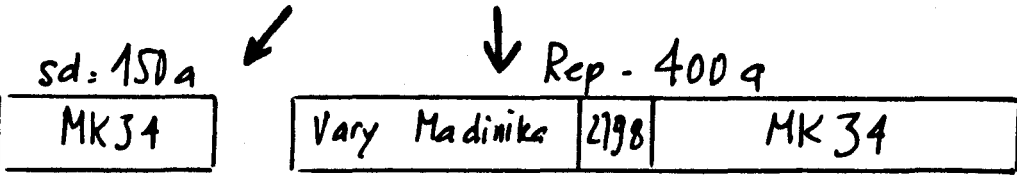
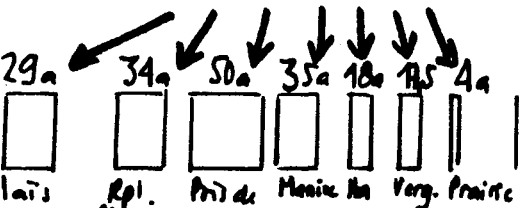
# 2 EFRAÏME

178a

650a

CP

RI



																MdsF	MPS	tot j/ha
Riz PI		L	LS	LS	LS	LS	LS		R	R						47,5	12,	190
Manioc																40,5	0,	116
Maïs			LS	LS	LS	LS	LS		R							19,5	8,5	78j/ha
Pois de t					L	S					R					12,5	/	25j/ha
Haricot											LS					2,5	0	28
Praline					LS											8,5	-	188
RI rep	L				L	Rep	Rep				R	R	R					
RI sd	L	L			LS						R							

intrants  
 Rpl: vree  
 Manioc: annuel  
 Pois de T: semence

semence MK34  
 NPK 50kg  
 uree 20kg

MdsF	MPS
131,	20,5,

total travail sur CP

R.pl	Maïs	PdcT	haricot
Rpl: 507kg/ha 2072	86kg + craie = 39kg	0	eau ver: 8a = 17a

Rep	Jd
15706kg	5500kg

## 3-RAZAFISON

## RIZ PLUVIAL

Parcelle n°	1 CT1	2 CT2	3 D2	4 CT3	Moy. ou Tot. Hors essais	REF. GROUPE
Surface % RP/CP ha	10	10	6	105 (essai)	26 7 %	29 a
RdT t/ha	2,47	2,34	<u>1,08</u>			2,3 T/ha
Semis J/ha	<u>60 j/ha</u>	<u>62,5 j/ha</u>	<u>58 j/ha</u>			44 j
Srcl J/ha	<u>160 j/ha</u>	<u>150 j/ha</u>	104 j/ha			106 j
TOTAL J/ha	262,5j/ha	262 j/ha	204 j/ha			196 j
TOTAL MOS	10 3750 F	8 2000F	0		↑ 18+	14 j
Intrants Nature Fong						
Marge nette parcelle	64750	68500	151125			
Marge nette parcelle	647500	685000	<u>252000</u>		☹ <u>528000</u>	642 000 Fmg
Valorisation journée du travail	<u>2470</u>	<u>2600</u>	<u>1230</u>		☹ <u>2100</u>	3700 Fmg
Kg Paddy Riz Pl. Paddy total Expl.	production <u>546 kg</u> = 6 % 8432		ha:6,7 %			6 % 5 %

- Le riz pluvial n'est pas la culture prioritaire parmi les cultures pluviales.
- Deux parcelles à rendements acceptables mais à temps de travaux de semis et de sarclage trop importants.
- Une parcelle à rendement médiocre et à temps de travail pour semis trop élevé = mauvaise valorisation de la journée de travail.

**Suggestion** : Utilisation du tico-tico ou semoir monorang et herbicide.

# 3: RAZAFISON

354,5 a

**CP**

360 a

**RI**

300 a

Pois de Terre

36,5

Rp

18 a

Manioc

Sd = 240 a

MK462

Rep: 70 a

2798

S D N D J F M A M J J A S

Rit Plural

Manioc

Pois de Terre

	L	LS	SS	L	SS	SS	SS	SS	SS	R	RR						
										LP							
										Par	de	donnees					

MØ J+P	MØS	Jtot/ha
64,75	18,	249, /ha
17,	8,75	94, /ha

rep

Sd

L					Rep				R							
	L		SS						R							

Intrants  
essai

manioc: fumier

MØF+S	MØS
?	?

le travail sur les CP

Production  
essai

Rpl.	Pois
546 kg	?
23, /ha	

Rep	Sd
1152 kg	7280 kg
1 /ca	30 /ha

# 5-RAFITOMAHERA

## RIZ PLUVIAL

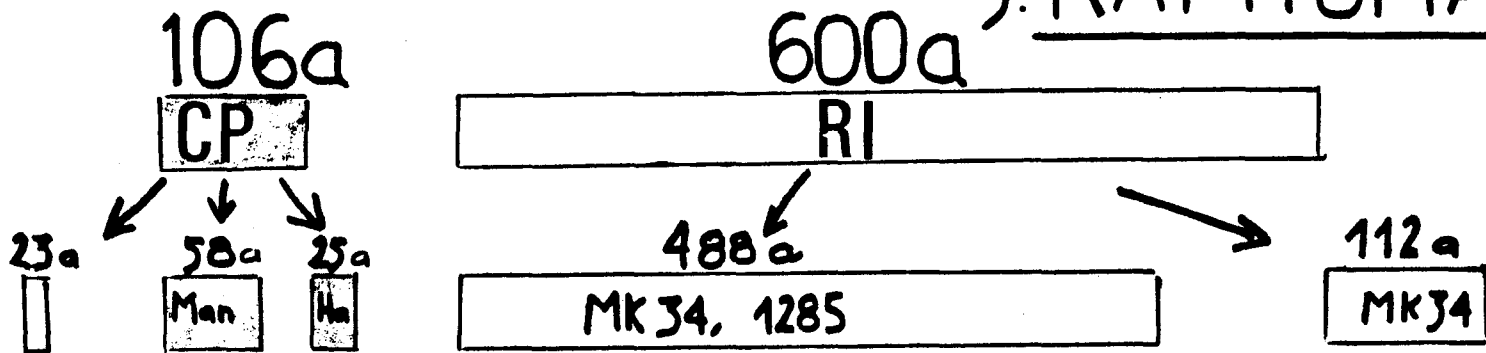
\* Test ne biaisant pas les  
les résultats de la parcelle

Parcelle n°	1 CT1	2* CT2		Moy. ou Tot. Hors essais	REF. GROUPE
Surface % RP/CP ha	8 a	15 a		23 a 22 %	26 a
RdT t/ha	2,9 t/ha	2,85 t/ha			2,3 T/ha
Semis J/ha	<u>62,5 j/ha</u>	<u>55 j/ha</u>			44 j
Srcl J/ha	<u>150 j/ha</u>	100 j/ha			106 j
TOTAL J/ha	<u>281 j/ha</u>	198 j/ha			196 j
TOTAL MOS	15j(sem.sar. rec, bat.) 1,5 bidons*8350	19,25(sem, sar.) 10 250 F		↑ 35	14 j
Intrants Nature Fong		Herbicide 4500 F			
Marge nette parcelle	64150	69500			
Marge nette parcelle	802 000	<u>463000</u>		632000	642 000 Fmg
Valorisation journée du travail	<u>2800</u>	<u>3200</u>		☹ ↓ 3000	3700 Fmg
Kg Paddy Riz Pl. Paddy total Expl.	production kg $\frac{520}{10907}$ = 4,7 % ha: 3,2 %				6 % 5 %

- Rendements bons mais temps de travaux de semis élevés.
- Valorisation de la journée de travail médiocre.
- Sur la parcelle CT2, l'emploi d'herbicide a diminué le temps de travaux pour le sarclage

*Suggestion* : Emploi du tico-tico ou semoir monorang.

# 5: RAFITOMAHERA



	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	MØ S+P	MØS	Tot/ha
Riz Pluvial		L	 S       L S	 S       L S			R	R						52,25,	25,25,	227, /ha
Manioc							L	 L P		 S				18,	9,	31, /ha
Maïs																
Vis de Terre																
Haricot							L			 S P	 L			95,	2,	38, /ha
RI repiqué	L			L		 S			R							
RI Semis Dir	L	L	 L S	 L S		 S		R R R R								

INTRANSANTS

CP

RI

urée pep 10 kg

MØ S+P	MØS
79,75,	36,25,

PRODUCTION RENDEMENT

RP	haricot
520kg	99kg
2,3T/ha	396kg/ha

rep	sd
4000kg	6907kg
3,6T/ha	1,4T/ha

## 6-RANDRIANARISON

### RIZ PLUVIAL

Parcelle n°	1 C	2 K1	3 E2	4 H1	Moy. ou Tot. Hors essais	REF. GROUPE
Surface % RP/CP ha	13 a I 134	7 a 2366	2,5 a FO28	30 a 2366	52,5 a 57 %	26 a
RdT t/ha	4,2 t ☺	<u>1,87</u>	5,2 t ☺	<u>2,0t</u>		2,3 T/ha
Semis J/ha	46 j/ha	35 j/ha ↓	20 j/ha ↓	52,5 j/ha		44 j
Srcl J/ha	123 j/ha	85 j/ha ↓	100 j/ha	72 j/ha ↓		106 j
TOTAL J/ha	209 j/ha	153 j/ha	210 j/ha	159 j/ha		196 j
TOTAL MOS	4,5 j(sem. recol - bat) 4850 F	2,25 j(sarcl recol) 1500 F	0	0,25 J(rec.) 500 F	7 ↓	14 j
Intrants Nature Fong						
Marge brute parcelle	189000	45500	35000	161000		
Marge nette parcelle	173600	39250	33940	148500		
MN/ha	1336000	<u>56000</u>	1360000	<u>495000</u>	↑ 938000 ☺	642 000 Fmg
Valorisation journée du travail	6400	3600	6500	3100	↑ 4900 ☺	3700 Fmg
Kg Paddy Riz Pl. Paddy total Expl.	production <u>3300</u> kg = 15,5 % 21200			ha:9,5 %		6 % 5 %

- L'exploitation a fait le choix « Riz pluvial » avec une utilisation d'une gamme de variétés : FO28, IRAT 134, 2366.
- Deux parcelles à rendements excellents et très bonne valorisation de la journée de travail.
- Deux parcelles à rendements médiocres à moyens, conduites d'une façon plus extensive.

# 6: RANDRIANARISON

91,5a

500a



52,5a



30a



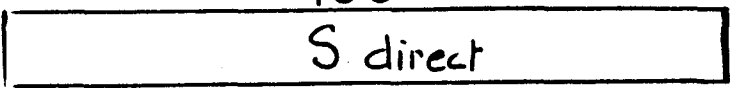
90a



100a



400a



	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	MØ STP	MØS	tot/ha
Riz Pluvial		LS	LS	LS	LS		RR							91,	7,	173j/ha
Manioc									L	U				22,5,	4,	75j/ha
Mais (st herbicide non braisc)				LS				R						7,25,	0	80j/ha

I repiqué					Rep				R				
I Semis Dir.		S	S	S					R				

CP

RI

Urée pep 5kg  
2-4D 1l

MØ <sub>FRS</sub>	MØS
121,	11,

le travail sur les CP

INTRANTS

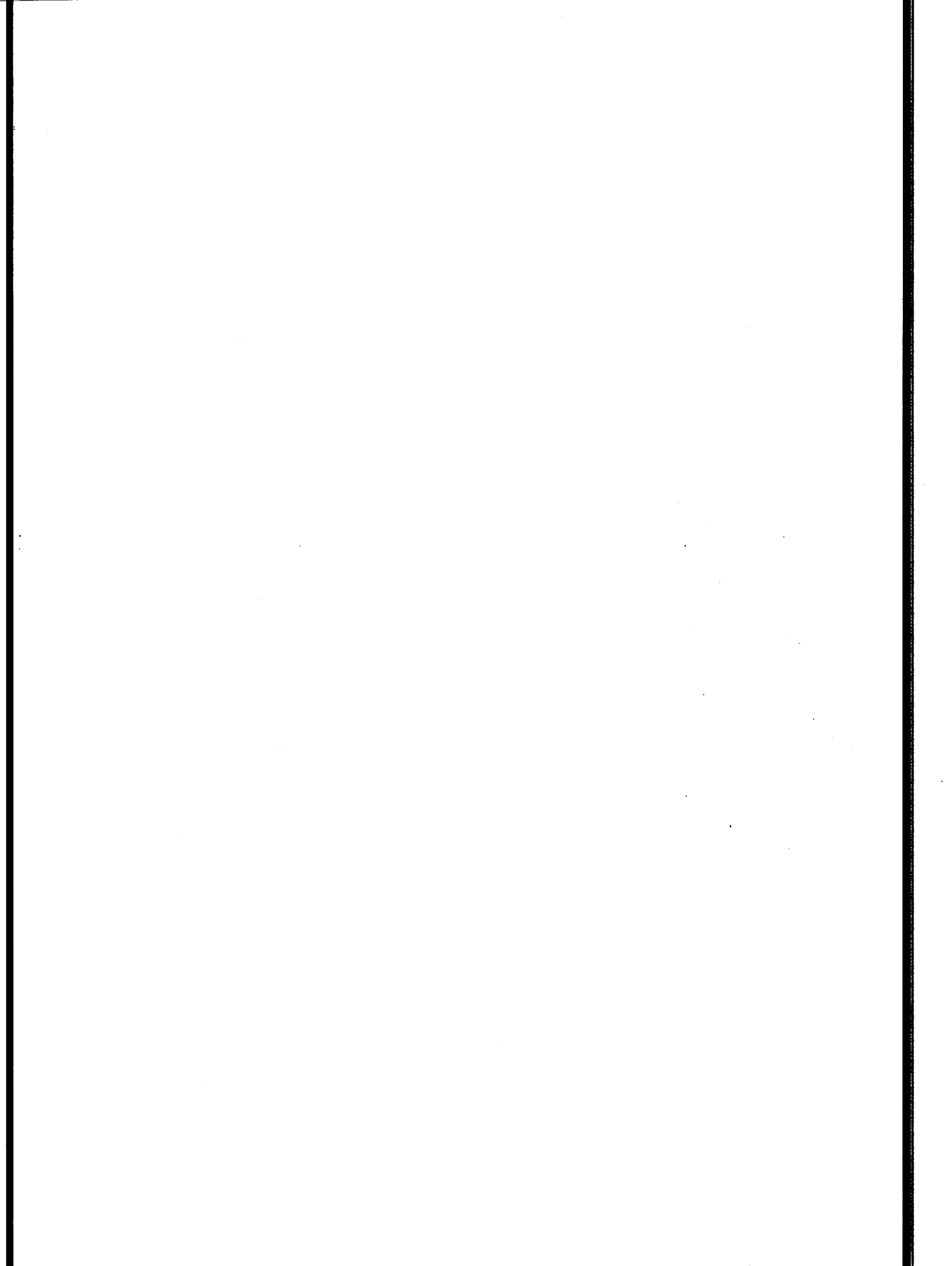
DUCTION  
IDEMENT

R p	maïs
1400kg 3,3T/ha	6000kg 9 grains 6,3T/ha

Rep	Sd
3400kg 3,4T/ha	14500kg 3,6T/ha

MARITAMPONA





-61-  
1-RAZAFINRAKOTO.L.

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°	1 C1	2 C2	3 C3	REF. GROUPE
Surface Variété	7 a 2366	10 a I 134	8 a 2366	
RdT /ha	3,5 t/ha	3,0 t/ha	2,7 t/ha	2,8 t/ha
Semis J/ha	18 j/ha	37 j/ha	6 j/ha	40 j
Sarcl J/ha	54 j/ha	52 j/ha	25 j/ha	92 j
TOTAL J/ha	132 j/ha	182 j/ha	100 j/ha	190 j
TOTAL J MOS ou MOE F	0	0	0	
Intrants Nat. Achats ext. F	Semences 5300	Semences 8500 Ronstar 1800 2-4D 225	Semences 4000 2-4D 500 F	
Marge brute	56000	92000	58000	
Marge Nette	50700	81475	53500	
MN /ha	72500	815000	669000	695000
VJT	5500	4400	6800	4000

Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation

$$\frac{\text{Ha RP}}{\text{RI} + \text{RP}} = 12 \%$$

$$\frac{\text{Kg RP}}{\text{RI} + \text{RP}} = 14 \%$$

Autres cultures

Pas d'autres cultures pluviales de saison

- Un choix « riz pluvial »
- des bons rendements
- des temps de travaux corrects
- une bonne valorisation de la journée de travail

# 1: RAZAFINRAKOTO L

25a

T = 205a >

CPI

2798 RI

180a

25a

Sd: 135a

Rep: 45a

Riz Pl 2366

	S	D	J	F	M	A	M	J	A	J	Moy staffe	Moy s J/ha
Riz Pluvial											35,5	0
RI Rep											31,2	11
RI Sd											60,25	14,5

Moy staffe	Moy s
35,5	0

Travail total  
Svr les CP  
de saison

Semences 1700F  
Riz (Fest)  
2-40

Rpl	
767kg	
3,17h.	

Intrants

Production

Rendement

2-40  
Rustar

Rep	Sd	TOT
910kg	4446kg	5356
2,0T/ha	3,3T/ha	2,6T/ha

-62-  
**2-RAVELOMARO**

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°	1 B1	2 C	3 D	4 E	12	J	Moy	REF. GR
Surface Variété	4 a 2366	15 a I 134	20 a I 134	5 a I 134	15 a 2366	10 a 2366		
RdT/ha	3,6	4,8	3,7	3,4	0,35	3,9		2,8 t/ha
Semis J/ha	25	23	16	15	5	20		40 j
Sarcl J/ha	162	93	44	75	2	67		92 j
TOTAL J/ha	<u>375</u>	<u>252</u>	150	<u>320</u>	33	<u>215</u>		190 j
TOTAL J MOS ou MOE.F	3 250 F	18 8000 F	14 8500 F	5,5 3500 F	1,25 0	7,75 6750 F	49,5 27000 F	
Intrants Nat. Achats ext. F	Semences Ronstar 2450	Semences Ronstar 9500	Semences Ronstar 14500	Semences Ronstar 3550	2-4D 750	Semences 2-4D 5500	36250	
Marge brute	44000	220000	228000	52000	16000	120000		
Marge Nette	41300	203000	205000	45000	15250	105750	615300	
MN/ha	1030000 ☺	1350000 ☺	1025000 ☺	900000 ☺	<u>102000</u> ☺	1060000 ☺	911000 ☺	695000
VJT	2800	5400	6800	2800	<u>3000</u>	4900	4200	4000

*N.B - Utilisation du 2-4D notée par l'enquêteur dans la fiche calendrier mais pas dans la fiche intrants → pas prise en compte n° I 2 et J.*

**Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation**

$$\text{Kg} = \frac{\text{production RP}}{\text{prod(RP} \cdot \text{RI)}} = \frac{2210}{10125} = 21 \%$$

$$\text{Ha} = \frac{\text{ha RP}}{\text{ha RP} \cdot \text{RI}} = \frac{69}{409} = 17 \%$$

**Autres cultures**

	Marge N/par Ha	M.N/ha	VJT	J/ha
Maïs	15600/5a	312000	1200	260
Arachide	17350/80a	87000	360	239
Haricot	16000/10a + 6250/5a	420000 à 325000	3200 à 1400	50 à 225

- Un choix « riz pluvial ».
- Deux très bons rendements sauf sur la parcelle I 1 qui a été conduite de façon très extensive.
- Beaucoup de temps consacré au riz pluvial, particulièrement pour la récolte et le battage.
- Valorisation de la journée de travail de médiocre (malgré de bons rendements (3,4 t/ha) temps de travaux très élevés, à très bonne (rendements excellents et temps de travaux acceptables).

**Suggestion** : Suivre précisément l'itinéraire technique de parcelle chez M. RAVELOMARO pour mieux appréhender les conditions techniques de cette réussite.

# 2: RAVELOMARD

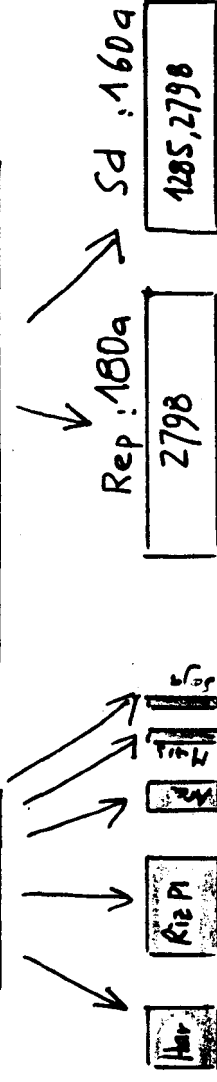
ST: 479aD

139a

340a

CP

RI



MP J+E+F	MP +E	tot J/ha
125	49	180
34,75	10	85
13	0	260
47,75	95	239

	S	D	N	J	F	M	A	M	J	J	A	J
Riz PI												
haricot												
Maïs												
Arachide												

Rendement, 2-40  
semences

semences

R PI	maïs	har	Arca
2210 kg	76 kg	182	63 kg
3,2 T/ha	1,5 T/ha	495 kg/ha	315 kg/ha

Rep	Sd	tot
6775 kg	390 kg	10/25
3,75 T/ha	2,45 T/ha	

MP J+E+F	MP J+E
220j	76j

total travail  
sur les CP de saison

-63-  
3-RATONGAZON Roger

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°  Surface Variété  RdT /ha  Semis J /ha  Sarcl J /ha  TOTAL J /ha  TOTAL J MOS ou MOE F  Intrants Nat. Achats ext. F  Marge brute  Marge Nette  MN /ha  VJT	P A S D E R I Z P L U V I A L
--	-------------------------------

Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation :

$$\text{Kg} = \frac{\text{production RP}}{\text{prod(RP + RI)}} = 0 \%$$

$$\text{Ha} = \frac{\text{ha RP}}{\text{ha RP + RI}} = 0 \%$$

Autres cultures

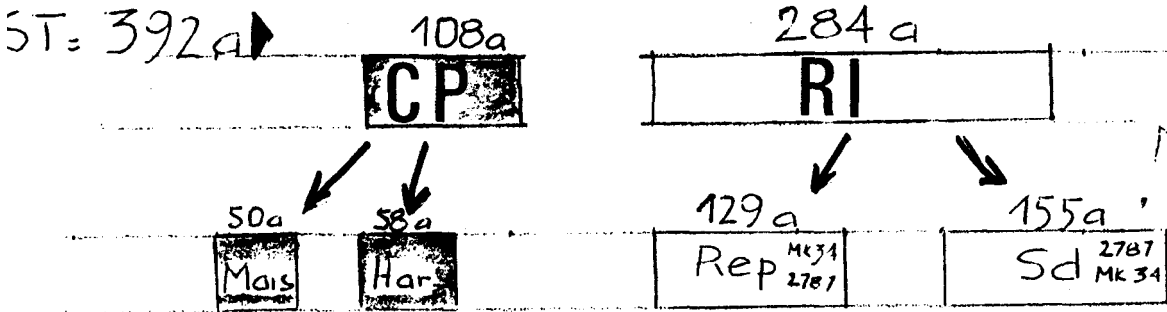
	Marge N /par Ha	M.N /ha	VJT
Maïs	139000	278000	5400
Arachide			
Haricot	147750	255000	3200

Kg maïs = 150 F  
Kg haricot = 700 F

- Pas de « riz pluvial ».
- Une bonne performance du maïs = marge nette /ha peu élevée mais bonne valorisation de la journée de travail.

# 3. Ratogason Roger

Données esquissées  
incomplètes : temps de travail  
sur RI, parcelle A' fiche



	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	MØ S+T	MØS	MØ/ha
Riz Pluvial																
Manioc																
Mais <small>(sans les herb)</small>			LS		Sa Sa		P							25,5	19	51, /ha
Pois de Terre																
Haricot			LS			R P		LLSLS	Sa Sa Sa		R R			46,75	24,25	78, /ha
RI repiqué			L S Sa		LSa S		Sa	R R	RR							
RI Semis Dir.					L					RR						

haricot  
Semences

2.40

MØS ou E	MØht
43,	72,

Mais	haricot
1000kg	235kg
2 T/ha épis	405kg/ha

Rep	Sd	Total
1526kg	3575kg	5101
1,2T/ha	2,3T/ha	1,8T/ha

Total travail  
Sur les CP de saison

ha  
parcelle A'

-64-  
4-RAKOTONDRAZANA II

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°	D	Réf Groupe
Surface Variété	4 I 134	
RdT/ha	3,9 t/ha	2,8 t/ha
Semis J/ha	44	40 j
Sarcl J/ha	87	92 j
TOTAL J/ha	<u>225</u>	190 j
TOTAL J MOS ou MOE F	0,75	
Intrants Nat. Achats ext. F	Semence 2000	
Marge brute	48000	
Marge Nette	46000	
MN/ha	1150000 (U)	695000 Fmg
VJT	5100	4000 Fmg

Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation :

$$\text{Kg} = \frac{\text{production RP}}{\text{prod}(\text{RP} + \text{RI})} = 3,7 \%$$

$$\text{Ha} = \frac{\text{ha RP}}{\text{ha RP} + \text{RI}} = 2,6 \%$$

Autres cultures

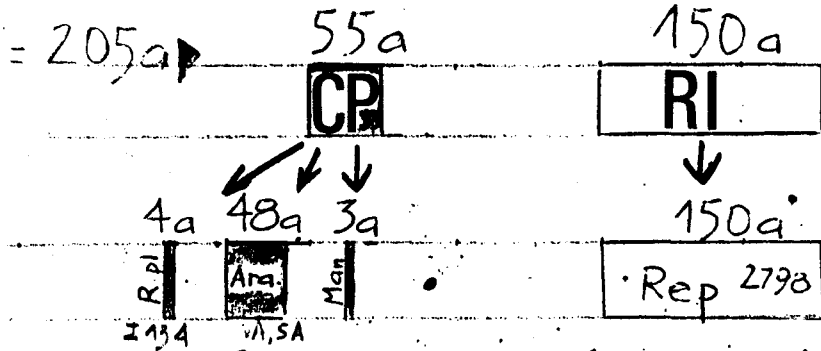
	Marge N/par Ha	M.N/ha	VJT
Arachide	477 000	994000	6400

1 Vata d'arachide Coque = 3000 F

- Choix « arachide ».
- Sur riz pluvial :
  - . très bon rendement
  - . bonne valorisation de la journée de travail malgré temps de battage et récolte important
  - . Marge nette/ha inférieure à celle de l'arachide



# 4 RAKOTONDRAZANA II



	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	MØ St F	MØ E DVS	J/ha total
Riz Pluvial			L	S	Sa Sa			R R						9	0,75	225
Manioc				Sa		R R								1,25 pour la campagne		
Arachide			LS S		Sa Sa	Sa GP	R R	R R R						74,25	30,25	155
repiqué					L Rep. Rep. Rep.	Sa			R R R							
Semis Dir.																

CP  
↓  
semences Ara Riz

Rp	Ara	Manioc
156kg	1125kg	5 sacs
30	23Tc	?

2-1D  
↓

Rep
4035kg
27Tc

MØ St F	MØ SOVE
85,5	31,

travail sur les Cpl. de saison

-65-  
5-RAKOTAMALA DAFA

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°	1 E	2 G2	Réf Groupe
Surface Variété	6 I134	1,5 I 134	
RdT/ha	<u>1,7 t/ha</u>	<u>2,2 t/ha</u>	2,8 t/ha
Semis J/ha	33	83	40 j
Sarcl J/ha	71	16	92 j
TOTAL J/ha	187	166	190 j
TOTAL J MOS ou MOE F	85 5250	1,25 500 F	
Intrants Nat. Achats ext. F	Semences Ronstar 5300	Semence 800	
Marge brute	28000	10000	
Marge Nette	17450	8700	
MN/ha	<u>291000</u>	<u>580000</u>	695000 Fmg
VJT	<u>1500</u>	<u>3500</u>	4000 Fmg

Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation :

$$\text{Kg} = \frac{\text{production RP}}{\text{prod(RP} \cdot \text{RI)}} = 1,1 \%$$

$$\text{Ha} = \frac{\text{ha RP}}{\text{ha RP} \cdot \text{RI}} = 1,9 \%$$

Autres cultures

	Marge N /par Ha	M.N /ha	VJT
Maïs	?		
Arachide	5600	93000	600
Haricot	42650	164000	1600
Pomme de terre	1000	200000	700

- Le riz pluvial est une culture parmi d'autres au sein de la diversification des cultures pluviales de saison.
- Rendement médiocre
- Peu de temps consacré au riz pluvial
- Le riz pluvial reste malgré tout une culture pluviale économique intéressante si on s'en réfère à la marge nette/ha.



-66-  
6-RABEARISON Arsène

**RIZ PLUVIAL**

Parcelle n°	1 D2	Réf Groupe
Surface Variété	3 F028	
RdT/ha	<u>1,7 t/ha</u>	2,8 t/ha
Semis J/ha	25	40 j
Sarcl J/ha	125	92 j
TOTAL J/ha	192	190 j
TOTAL J MOS ou MOE F	0,25 600 F	
Intrants Nat. Achats ext. F	0	
Marge brute	16000	
Marge Nette	14600	
MN/ha	<u>243000</u> ☹	695000 Fmg
VJT	<u>2500</u>	4000 Fmg

Place du Riz pluvial dans la production de paddy totale de l'exploitation :

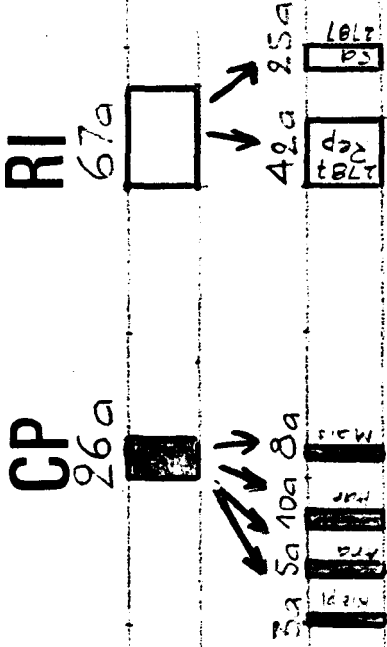
Kg = production RP = 3,7 %  
prod(RP + RI)

Ha = ha RP = 4 %  
ha RP + RI

Autres cultures

	Marge N /par Ha	M.N/ha	VJT
Mais	?		
Arachide	34000	680000	2200
Haricot	10800	108000	1700

# 6: RABEARISON Arsène



	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept
Pluvial				LS				R					
rachide				LS	LS	LS	LS	R					
aïs				LS	LS	LS	LS	R					
aricot				LS	LS	LS	LS	R					
repiqué				LS	LS	LS	LS	R					
Semis Dir.				LS	LS	LS	LS	R					

MØ S+FrE 5,15  
MØ E00S 0,25  
tot 102

15,25 6 305

3 0,5 37

6,5 2 65

MØ S+FrE	MØ E00S
30,5	8,75

Travail sur les Cpl. de Saison

2-4D

Rep	Sd	total
1235	104	1339kg
2,97/ha	0,41/ha	2,07/ha

rpl	ara	Maik	Har
52kg	60kg	5jars	25kg
1,7/ha	121/ha	?	250kg/ha

ntrants  
production  
Rendement

### 3 - ELEMENTS DE STRATEGIE SUR LES CULTURES PLUVIALES

#### FIADANANA

On s'est attaché à décrire la place et les stratégies des exploitations pour le riz pluvial.

Il représente à FIADANANA la culture pluviale principale avec le manioc. A Mangalaza, la situation est moins tranchée et nous avons davantage cherché à situer la place du riz pluvial par rapport à l'ensemble des cultures pluviales.

Il est fort dommage que nous n'ayons pas disposer des résultats économiques sur le riz irrigué pour situer la place du riz pluvial d'un point de vue économique par rapport au riz irrigué.

On a dégagé trois types d'indicateurs par exploitation :

#### - Les indicateurs de stratégies :

- . la surface totale en riz pluvial
- . la part du riz pluvial dans la surface totale en rizière
- . la main d'oeuvre salariée employée sur le riz pluvial en nombre de jour et le coût.

#### - Les indicateurs de fonctionnement :

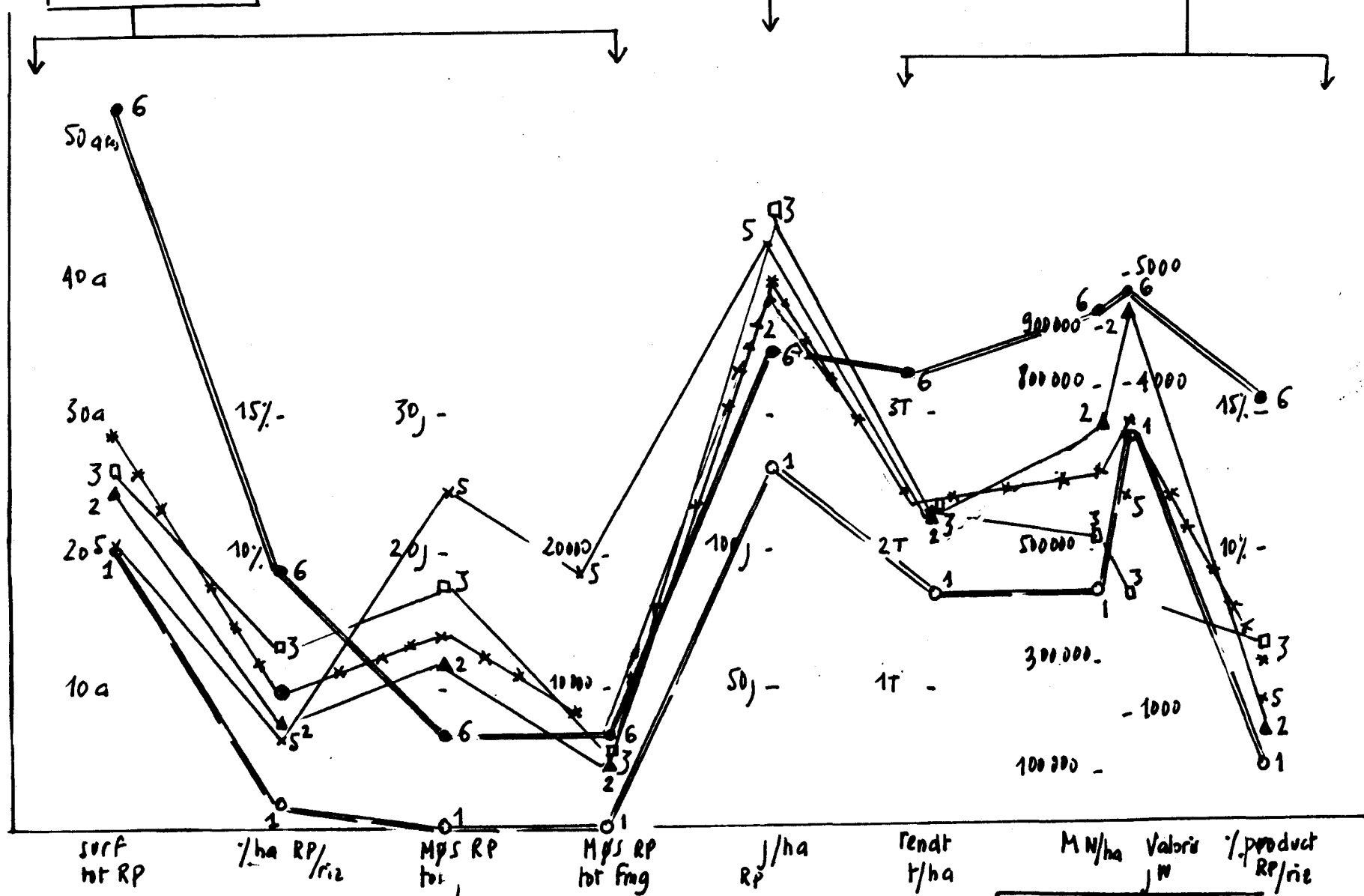
- . le rendement moyen/ha
- . la marge nette par ha sur l'ensemble des parcelles riz pluvial
- . la valorisation du temps de travail
- . la part du riz pluvial dans la production totale de paddy de l'exploitation.

Ainsi, au vu du graphique page suivante, on repère des choix différents faits par les exploitations du groupe avec les deux cas extrêmes suivants :

Indicateurs de stratégie

indicateurs de fonctionnement

indicateurs de résultats



\*\*\* moy. groupe

le riz pluvial  
à Madagascar

Exploitation n° 6

---

- Surface importante en riz pluvial = « choix riz pluvial »
- Peu d'emploi de main d'oeuvre salariée
- efficacité du travail : jour de travail/ha et rendement/ha performants (3,25 T/ha).

- ◆ Marge nette/ha et valorisation du temps de travail élevée.
- ◆ Part du paddy « riz pluvial » élevée par rapport aux groupes (18 %).

Exploitation n° 1

---

- Surface faible de riz pluvial
- Pas d'emploi de main d'oeuvre salariée
- Peu de temps de travail/ha consacré au riz pluvial
- Rendement médiocre par rapport au groupe

- ◆ Marge nette/ha faible mais bonne valorisation du temps de travail.

Exploitation n° 3

---

- Mauvaise valorisation du temps de travail

Exploitation n° 5

---

- Emploi et dépense en main d'oeuvre salariée importante pour un rendement et une valorisation du temps de travail très moyen.





**MANGALAZA :**

Par rapport à FIADANANA, on a ajouté des indicateurs sur la place du riz par rapport aux cultures pluviales de saison (ou désaison) dans l'exploitation. Ainsi, on note deux situations très contrastées :

**SITUATION 1** : Une place importante du riz pluvial par rapport aux cultures pluviales de saison et par rapport au riz irrigué par rapport au groupe avec deux cas :

Exploitation n° 1  
-----

- Le riz pluvial est la seule culture pluviale cultivée en saison.
- Il n'y a pas d'emploi de main d'oeuvre salariée mais une charge en intrants importantes.
- Un bon rendement (3,1 T/ha)
- Une part élevée du paddy « riz pluvial » dans le paddy total par rapport au groupe.

Exploitation n° 2  
-----

- Une surface importante en riz pluvial qui représente 50 % des surfaces en cultures pluviales de saison et 57 % des jours de travail sur ces mêmes cultures.
- Un emploi de la main d'oeuvre salariée et des dépenses élevées.
- De bons rendements (3,3 T/ha)
- Une marge nette totale très importante et une part élevée du paddy « riz pluvial » dans le paddy total de l'exploitation.

**SITUATION N° 2** : Une place faible du riz pluvial par rapport aux cultures pluviales de saison à tous les niveaux : jours de travail, intrants, main d'oeuvre salariée, marge nette, part du paddy « riz pluvial ». les rendements sont faibles par rapport à la moyenne groupe sauf pour l'exploitation n° 4.

Ces éléments de stratégies et ces résultats devront être discutés au sein des groupes.

## C-L'Animation du Réseau

Les visites organisées pendant cette campagne ont été les suivantes :

- Visites sur les dispositifs expérimentaux : Ambohimanga et Maritampona.
- Echange entre les groupes et visites des parcelles tests. Les points techniques qui ont soulevé des discussions ont porté essentiellement sur le petit matériel et la conduite du riz pluvial sur rizière sur nappe et baihobo.
- Voyage d'information à Antsirabe (juin 89). Le programme du voyage ainsi que les comptes-rendus des séances de restitutions des agriculteurs à un retour au village figurent dans le rapport de mission. Parmi les thèmes qui ont retenu l'attention des agriculteurs, on note :

. A Magalaza :

- les compostières
- l'élevage des vaches laitières
- la culture de pommes de terre.

. A Fiadanana :

- L'élevage bovin
- La fabrication du fumier.

Dans ce village, les agriculteurs ne se sont pas contentés de citer l'intérêt fructueux de l'échange d'informations et de savoir-faire. En effet, des actions concrètes ont tout de suite été proposées :

- Invitation des techniciens pour assister à la réunion de création d'une association d'éleveurs (membres volontaires) pour l'acquisition immédiate d'un taureau sur financement collectif.

- Appel à la collaboration des techniciens pour accompagner les agriculteurs intéressés à la multiplication des fosses de compostage.

- Visite de la collection fourragère du CALA : les agriculteurs se sont montrés extrêmement intéressés (surtout ceux de Fiadanana) et ont pris beaucoup de boutures de grandes graminées pour planter en bordure de leur parcelle.

## D- Les perspectives

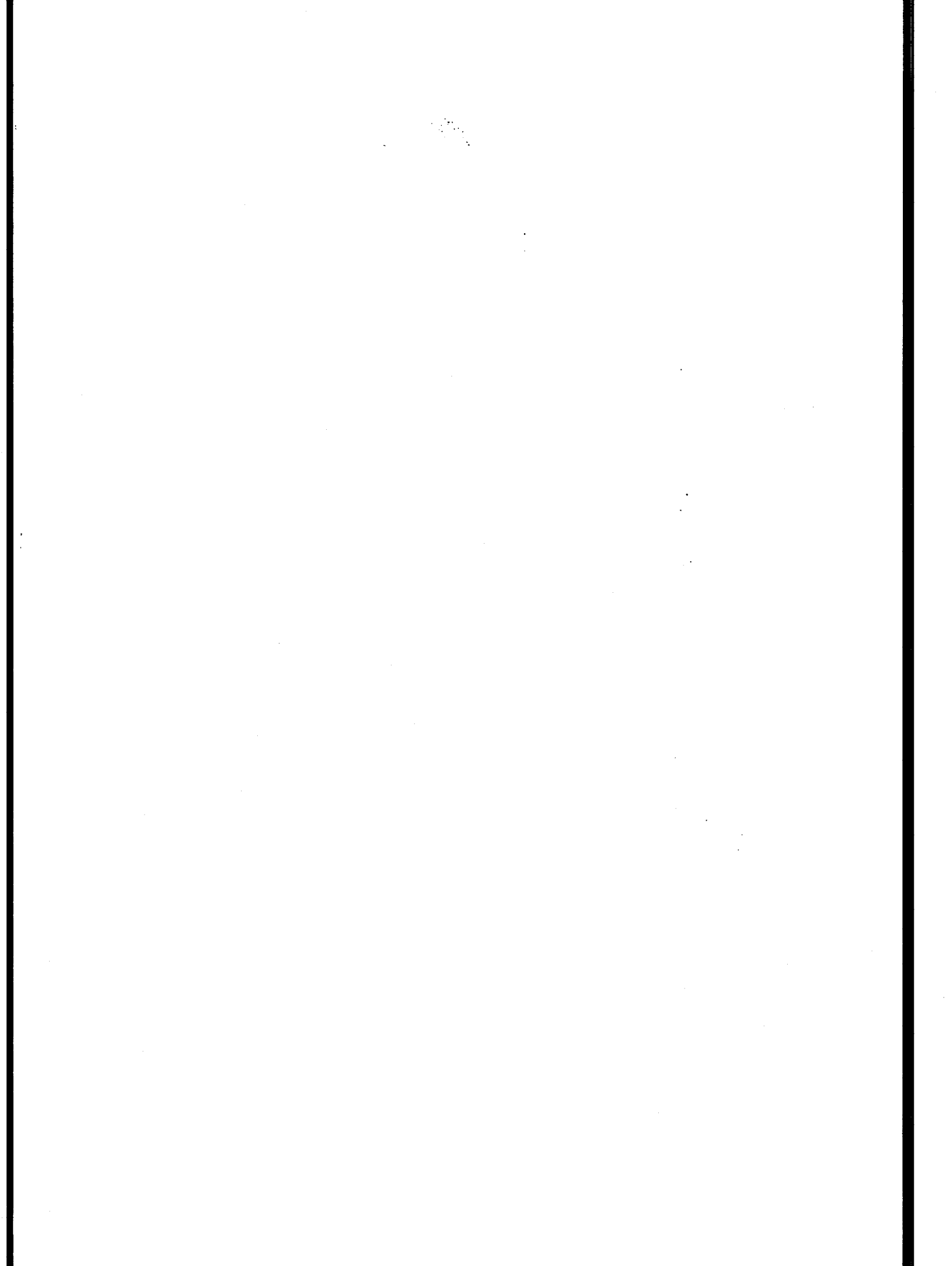
### LA POURSUITE DU SUIVI DES GROUPES

Les exploitations sont en phase de mutation. On observe des transformations techniques au niveau de la parcelle : adoption des nouvelles variétés, des herbicides, augmentation des rendements (innovations maîtrisées) et des choix plus importants au niveau de l'exploitation : changement de l'assolement.

Au niveau parcellaire, quelques exploitations obtiennent, on l'a vu, d'excellents résultats sur le riz pluvial et sur l'arachide. On peut suggérer donc un suivi plus fin par les groupes et les chercheurs de quelques « bonnes parcelles » afin de dégager et de reconstituer les itinéraires techniques qui permettent d'aboutir à ces bons résultats et par la suite de rédiger des fiches parcellaires de références. On pourrait prendre les exploitations n° 2 et 1 à Mangalaza et n° 6 à Fiadanana pour le riz pluvial ; et l'exploitation n° 4 à Mangalaza pour l'arachide.

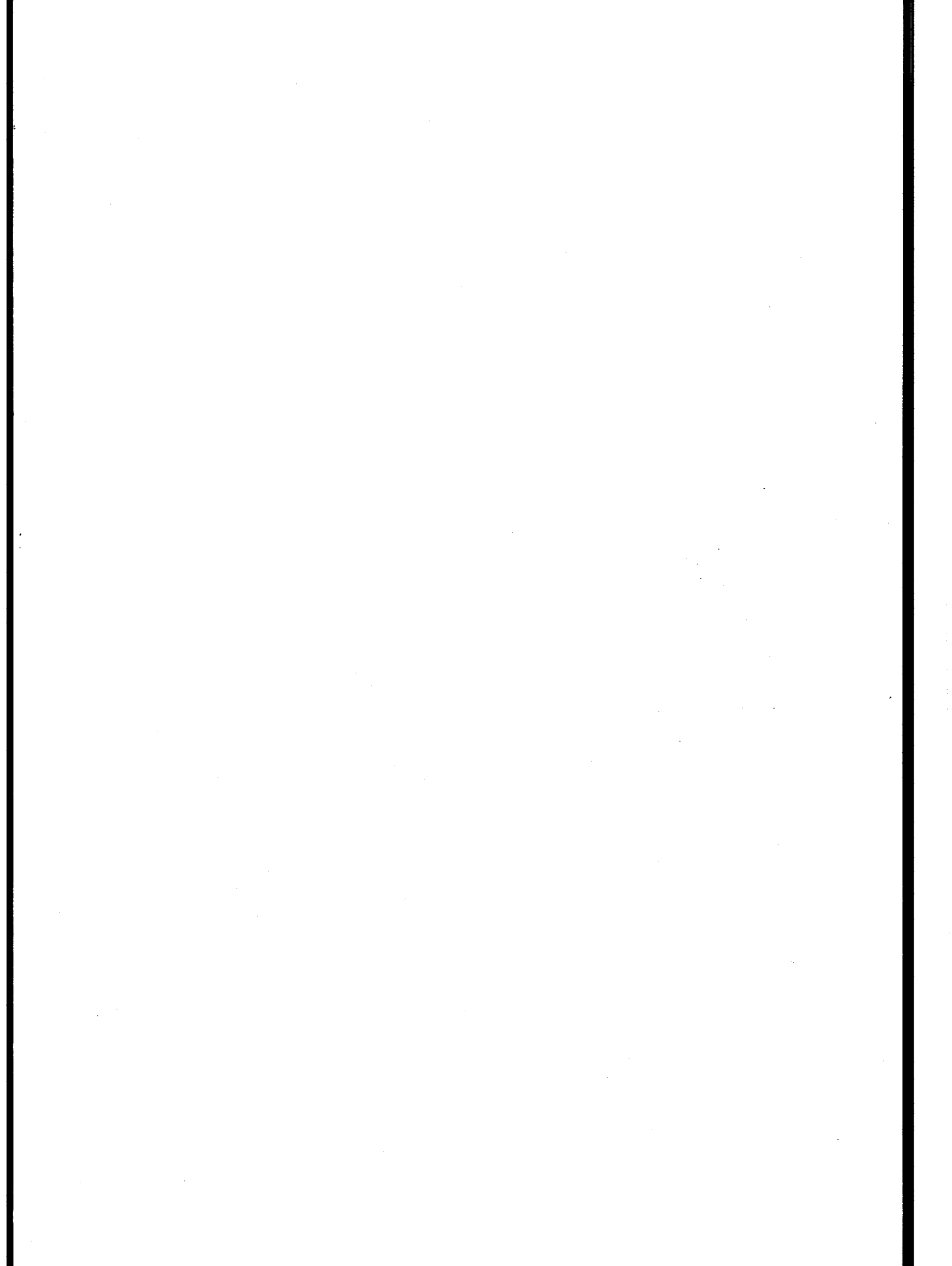
En ce qui concerne le niveau exploitation, il est important de poursuivre le suivi pour décrire les techniques applicables et les étapes de transformation qui devraient permettre aux exploitations d'aboutir à des systèmes équilibrés et reproductibles capables de dégager des surplus.

Par ailleurs, il est prévu de former deux ou trois nouveaux groupes qui vont être suivis par les techniciens agricoles durant la campagne 89-90 (cf. démarche et objectifs long terme).



**AXE III**

**Appui à la vulgarisation  
et à la diffusion**



Cette partie comprend trois volets d'importance inégale :

- L'appui à la vulgarisation
- L'aide à la mise en place de mesure d'accompagnement.
- Le suivi-évaluation sous forme d'enquêtes.

## A - L'Appui à la vulgarisation

### 1 - LES ESSAIS MULTILOCAUX

Les essais multilocaux s'appuient sur une démarche participative des techniciens. Pour cette campagne, ils visent plus la formation des techniciens que la diffusion des innovations en milieu paysan.

En effet, nous avons voulu qu'ils puissent servir de support pour aider les techniciens :

- à établir un diagnostic des problèmes de leur zone, préalable à la définition des thèmes des essais, et à élaborer un protocole adhoc ;
- à faire un diagnostic au niveau de la parcelle une fois l'essai mis en place ;
- à acquérir leur propre savoir-faire technique comme par exemple, l'utilisation des herbicides ;
- à dresser le bilan des essais et réajuster les priorités en fonction des résultats des essais.



## Le programme et sa mise en place

-----

Le programme des essais multilocaux a donc été défini à partir des problèmes propres à chaque secteur CIRVA identifiés avec les chefs de secteurs et les chefs de zone au cours de la saison sèche 88 (1). Les protocoles ont été élaborés avec les agents et sont, du fait des préoccupations et des problèmes différents de chaque secteur, très variés.

Tous les thèmes et les cultures abordées aux cours des séances ont été pris en compte.

Cependant, chaque type d'essai devait être obligatoirement mis en place sur trois parcelles différentes par le même agent ou des agents différents.

Du fait de la vocation riziculture irriguée de la SOMALAC, les démonstrations avec cette dernière ont été limitées à une douzaine avec 10 paysans et correspondent d'ailleurs en général à une pérennisation des démonstrations riz pluvial 87-88. Par contre, les démonstrations faites avec la CIRVA sont au nombre de 62 avec 60 paysans différents, en comptant les tests variétaux de riz dressé.

Les thèmes abordés ont été les suivants :

### Avec SOMALAC :

- Tests variétaux de riz dressé
- Etude de rotations riz-maïs et riz-haricot en tanety par rapport à un témoin riz/riz avec comparaison de plusieurs variétés de maïs et de haricot.
- Etude de rotation riz-manioc en tanety par rapport à un témoin riz/riz, avec comparaison sur le manioc du sarclage manuel et du désherbage au KARMEX.
- Comparaison au sarclage manuel des deux herbicides 2-4 D et RONSTAR, seuls et en combinaison sur riz pluvial en tanety.

### Avec CIRVA :

#### En Tanety :

- Sur riz pluvial , comparaison au sarclage manuel du 2-4 D et du RONSTAR, seuls ou en combinaison.

(1) - « Priorités et actions entreprises avec la CIRVA par secteur - Campagne 88/89 » -  
A. GUILLONNEAU, Octobre 88.

- Fertilisation organique et minérale du riz pluvial
- Comparaison variétés x fumures sur maïs
- Fertilisation organique et minérale de l'arachide avec différents précédents.
- Traitement des semences d'arachide
- Etude des rotations riz-maïs, riz-haricot et riz-manioc comme ci-dessus.

En baibohos :

- Itinéraire technique variétés x fumure sur maïs avec sarclage manuel
- Fumure organique et lutte contre l'enherbement sur maïs.

En rizière sur nappe :

- Itinéraire technique variétés x fumures avec herbicidage
- Comparaison variétés x fertilisation avec sarclage manuel.

En rizières inondées :

- Tests variétaux de riz dressé.

Pour plus de détails on peut se reporter au rapport de mise en place 88/89.

Chaque démonstration a été visitée au moins une fois par le chercheur ou M. Jeannot Randriarison, technicien CIRVA en formation PRD, avec le chef de secteur et le vulgarisateur.

## Les Résultats

-----

Pour que ces démonstrations atteignent les objectifs de formation des agents énoncés plus haut, il aurait fallu examiner l'ensemble des résultats des essais, thème par thème et avec l'ensemble des techniciens au niveau d'une zone, en faire le bilan, tant sur le plan technique que méthodologique (trop de thèmes traités, mauvais choix des parcelles etc..) et dresser la liste des priorités à traiter pour la campagne 89/90.

En raison de mon départ, M. Lanto Ravalitera et B. Rakotonirina se chargeront de ce travail.

Cependant, nous avons dressé des fiches de résultats par type d'essai à l'usage des chefs de secteurs qui sont conçues pour aider les techniciens et les chercheurs de l'équipe à faire un bilan de la campagne. Ces fiches donnent :

- les indications techniques et économiques (très sommaires) pour l'ensemble des essais du type.

- les observations et commentaires faits par le vulgarisateur.

- les observations faites au cours de notre visite sur le terrain.

- le bilan de l'essai : objectifs atteints ou non.

Les fiches sont données ci-après. Elles concernent les essais pour lesquels nous avons pu avoir des résultats avant notre départ.

**ESSAI N° 1 : Utilisation du 2-4D sur Tanety**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE				SECTEUR	OBJECTIFS
2366	I 134	2366	I134	Manakambahiny Est : 3 essais (même chef de secteur) - Bejofo - Analavory - Andranomalaza	- Faire connaître l'emploi du 2-4D sur les cultures pluviales. Evaluer l'intérêt économique et technique du désherbage chimique - Comparer 2 variétés IRAT 134 et 2366.
Sarclage manuel (1)		2-4D (2)			
Fumier 5T/ha					

**RESULTATS**

TECHNIQUES						ECONOMIQUES	
Sarclage manuel : 10 j/ha							
Sarclage chimique : 1/2 j/ha							
		Bejofo.	Analav.	Andrano.	Moy. par Variété	Moy. par trait.	
Herbicide	2366	2800	2720	2680	2730	2890	Coût 2-4D 1 l/ha
	I134	3280	2880	3000	3050		5000 FMG
Sarcl. manuel	2366	1800	2400	1440	1880	2080	1kg paddy = 180 F début
	I134	2320	2200	2320	2280		collecte 89
En kg de paddy /ha							

\* L'agent a dû inverser le traitement 1 et 2 dans l'énoncé des résultats rendements et observations sur la fiche : il y a une contradiction entre ses commentaires et les résultats des tableaux. J'ai corrigé en fonction de nos observations de terrain.

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

<b>A VULGARISER</b> (résultats intéressants)	- le déshormone très efficace contre les « épineuses » ( Acanthospermum)  - IRAT 134 donne une meilleure production et est moins sensible à la pyriculariose que 2366
<b>A REVOIR</b> (pas de résultats ou résultats négatifs)	

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Efficacité du 2-4D contre les dicotylédones  - Parcelles bien entretenues
---

### BILAN (par rapport aux objectifs)

<p>On a montré l'efficacité du 2-4D tant sur un plan technique que sur le plan économique lorsque la parcelle est envahie essentiellement par des dicotylédones.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. 1/2 journée de travail contre 10 jours en sarclage manuel</li><li>. coût du traitement peu élevé : 28 kg de paddy.</li><li>. bonne destruction des dicotylédones</li></ul> <p>- Comparaison I134 et 2366 : I134 donne une meilleure production (+ 360 kg/ha sur l'ensemble des traitements) et s'est montré moins sensible à la pyriculariose.</p>
---

**ESSAI N° 2** : Utilisation d'herbicides sur le riz de Tanety

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE				SECTEUR	OBJECTIFS
1	2	3	4	Imerimandroso Cellules : - Tsaranonenana - Morarano - Amparihintsoatra (même chef de secteur)	1/ Apprécier l'efficacité des herbicides sur les cultures pluviales 2/ Discuter l'intérêt économique des herbicides 3/ Faire connaître la variété I134
IRAT 134	IRAT 134	IRAT 134	IRAT 134		
Ronst. 2366	2-4D 2366	2-4D + Ronst. 2366	Sarcl. Manu. 2366		
5T/ha de fumier					

**RESULTATS**

TECHNIQUES							ECONOMIQUES		
		Tsaranon	M	Morarano	M	Ampari.	M	Coût du traitement /ha	Equivalent kg paddy
Ronstar I134 (1) 2366		3360 3170		1200 1100		2000 2050		Ronstar 60000	333 kg
2-4D I134 (2) 2366		4100 3910		2260 1730		800 1930		2-4D 5000	28 kg
Ronstar I134 + 2-4D(3) 2366		3330 2490		1980 2680		1400 2020	1710	Ronstar 65000 + 2-4D	361 kg
Sarcl. I134 manuel(4)2366		3570 3270		2620 2400		1150 2470	1870		
Rendem. 2366 moyen I134		3210 3590		1980 2015		2120 1340			
Sarclage manuel 12 j/ha (paraît faible)									
							1 kg paddy = 180 F prix début collecte 89		

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

A VULGARISER (résultats intéressants)	
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	- conditions d'application des herbicides.

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Parcelle de Tsarahonenana très belle. la bande témoin est un peu enherbée, ce qui ne permet pas de juger au mieux l'efficacité et l'intérêt des herbicides sur le reste de la parcelle.
- Sols très jaunes sur les deux autres parcelles. pas ou peu d'efficacité des herbicides.

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- Intérêt des herbicides : pas très convaincant sur les 3 parcelles :
  - . Tsarahonenana : parcelle peu enherbée au départ qui ne nécessitait pas dans les conditions actuelles du Lac, un traitement herbicide (sarclage manuel peu important du fait du faible enherbement).
  - . Ampanhintsokatra : peu d'efficacité des traitements herbicides après application et salissement très important, 1,5 mois après semis.
- Les variétés : meilleure production d'IRAT 134 à Tsarahonenana sur la parcelle propre. La variété 2366 s'est mieux comportée sur les parcelles plus enherbées. Avec sa taille plus haute, elle se défend mieux contre les adventices qu'IRAT 134.

**ESSAI N° 3 : Fertilisation du Riz Pluvial**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE				SECTEUR	OBJECTIFS												
<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Fumier 5 T/ha</td> <td>Fumier 10 T/ha</td> <td>NPK 20-10-10 300 kg/ha</td> </tr> <tr> <td>2366 1134</td> <td>2366 1134</td> <td>2366 1134</td> <td>2366 1134</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>				0	Fumier 5 T/ha	Fumier 10 T/ha	NPK 20-10-10 300 kg/ha	2366 1134	2366 1134	2366 1134	2366 1134	1	2	3	4	Ambatosoratra : - Ambohimizina - Vohidrazana  Imerimandroso	. Voir la réponse des deux variétés à la fertilisation minérale et organique.  . Tester deux doses de fumier et les comparer à l'utilisation d'engrais.
0	Fumier 5 T/ha	Fumier 10 T/ha	NPK 20-10-10 300 kg/ha														
2366 1134	2366 1134	2366 1134	2366 1134														
1	2	3	4														

**RESULTATS**

TECHNIQUES							ECONOMIQUES				
			Imérimandros	M	Vohidrazana	M	Ambohimizina	M	Coût du traitement /ha	Equivalent kg paddy	
1	0	2366	2100	2300	1400	2120	6200	6450	0	0	
		1134	2500		2840		6700				
2	Fumier 5T/ha	2366	3800	3760	2620	3340	6800	7050	Fumier 5T/ha	40000	222 kg
		1134	3720		4060		7300				
3	Fumier 10T/ha	2366	4480	4130	3000	3300	6600	6800	Fumier 10T/ha	80000	444 kg
		1134	3780		3600		7000				
4	NPK 20	2366	4900 *	4390	4040	4710	6700	6750	10-20-20 300kg/ha	105000	361 kg
		1134	3880		5380		6800				
Moyenne		2366	3820		2765		6575				
		1134	3470		3970		6775				

\* NPK + urée (45 u) à la montaison

Coût du traitement /ha	Equivalent kg paddy
0	0
Fumier 5T/ha	40000
Fumier 10T/ha	80000
10-20-20 300kg/ha	105000

1 kg paddy = 180 F prix début collecte 89  
1 charrette fumier 250 kg = 2000 F



### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

<p><b>A VULGARISER</b> (résultats intéressants)</p>	<p>- Fumier à dose 5T/ha - I134 si l'objectif de l'agriculteur est d'abord la productivité</p>
<p><b>A REVOIR</b> (pas de résultats ou résultats négatifs)</p>	<p>- Fumier 10T/ha</p>

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Ambohimizina : très belle parcelle conduite dans des conditions optimales : sur terrasse aménagée, précédent arachide, très bonne maîtrise de l'enherbement par herbicide. Même le témoin O est très beau.
- Imerimandroso : belle parcelle très bien entretenue (id. précédente : sur terrasse, précédent arachide, bon contrôle des adventices). Le témoin est moins beau que les autres.
- Vohidrazana : érosion sur la parcelle (ruissellement important), densité faible, mauvaise répartition du fumier, peu d'efficacité des herbicides mais parcelle peu enherbée initialement (voir témoin non sarclé, non herbicide).

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- Variétés : même sur le témoin O, IRAT 134 présente un meilleur rendement que 2366. C'est une variété qui même en conditions « rustiques » peut rivaliser avec la variété traditionnelle (si le sarclage est correct). Dans l'ensemble des traitements, I134 est plus productive que 2366 mais elle présente certains inconvénients non négligeables par rapport à 2366 : cycle plus long, taille courte donc moins d'agressivité vis à vis des mauvaises herbes.
- Rendement : ils sont très élevés et montrent les potentialités du riz sur tanety sur des parcelles bien conduites par des agriculteurs.

- Fumure :			
Différences rdt	Imer.	Vohid.	Amboh.
Entre les 2 doses de fumier (dose 10T - dose 5T)	+ 370	- 40	- 250
Entre l'engrais et dose 0	+ 2090	+ 2590	+ 300

En kg paddy

- . Avec 5T/ha de poudrette, les résultats sont déjà très satisfaisants.
- . Sur une parcelle de très bonne fertilité (Ambohimizina), l'engrais est peu valorisé. Par contre, sur une parcelle bien conduite mais moins fertile (Imerimandroso), l'engrais est bien valorisé.

*Remarque : les bons résultats de rendements obtenus à Vohidrazana sont contradictoires avec les observations de terrain (à vérifier)*

**ESSAI N° 5 : Fumure organique de l'arachide**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE		SECTEUR	OBJECTIFS
Fumier SA 156	Fumier VAL	Amparapararola  - Chez Henri - Chez Joseph  Imerimandroso	<i>Apprécier l'effet du fumier sur l'arachide</i>
0 Fumier SA 156	0 Fumier VAL		

**RESULTATS**

TECHNIQUES					ECONOMIQUES	
		Hary	Joseph	Imeri.	Coût du Fumier /ha	Equivalent kg arachide gousse
SA	FU	2,7	2,05	2,14	5T /ha 40000	57 kg
156	OFU	2,35	2,5	0,950		
VAL	FU	2,35	2,7	1,985		
	OFU	1,8	2,35	0,705		
Moyenne	FU	2,5	2,40	2,1		
	OFU	2,07	2,40	0,830		
Rendement en T/ha de gousses sèches						
					1 Charrette = 250 kg fumier = 2000 Fmg 1 kg d'arachide gousse = 700 Fmg	

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

<b>A VULGARISER</b> (résultats intéressants)	- Fumier sur arachide - Utilisation de SA 156 quand l'objectif premier de l'agriculteur est la productivité.
<b>A REVOIR</b> (pas de résultats ou résultats négatifs)	

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

<p>- Imerimandroso :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. effet visible de l'application de poudrette sur la végétation .</li><li>. des manquants (mauvaise conservation des semences surtout pour SA 156 plus huileuse).</li></ul> <p>- Amparafaravola :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Hary : id. Imerimandroso</li><li>. Joseph : id. Imerimandroso avec taches de cercosporiose</li></ul>
---

### BILAN (par rapport aux objectifs)

<ul style="list-style-type: none"><li>- Pas vu du rhizoctonia solani alors que les techniciens nous l'avaient signalé lors de la réunion de programmation</li><li>- Fumure : même sur des précédentes jachères (les 3 essais sont dans ce cas), l'application de poudrette conduit à une augmentation de rendement qui peut être très importante (- 1,3 T/ha à Imerimandroso).</li><li>- Variété : dans tous les cas, SA 156 montre un meilleur rendement que Valencia 247.</li></ul>
---

**ESSAI N° 6 : Itinéraire technique sur maïs**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE			SECTEUR	OBJECTIFS
Fumier VT	Fumier IRAT 200	Fumier 444	Vohimena	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire connaître deux nouvelles variétés de maïs : IRAT 200 et 444 (los banos).</li> <li>- Evaluer la réponse des variétés à la fumure minérale.</li> <li>- Apprécier l'efficacité du gesatop.</li> </ul>
Fumier + NPK VT	Fumier + NPK IRAT 200	Fumier NPK 444	Amparafaravola	
1	2	3	Ambodifarihy	

**RESULTATS**

TECHNIQUES				ECONOMIQUES					
<p>à Volrimena : récolte volée à Ambodifarihy : erreur de traitement herbicide = essai raté</p>									
1	Fumier VT	1,310	Moyenne	Fumier	Moy.				
	Fumier VT + NPK	1,440		Fumier + NPK	1,225				
			1,375						
2	Fumier	1,420	Moyenne	Rendement T/ha épis secs					
	Fumier I200 + NPK	1,630				1,525			
3	Fumier 444*	0,950	Moyenne	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Coût du Engrais /ha</td> <td>Equivalent kg grain</td> </tr> <tr> <td>105000</td> <td>2100</td> </tr> </table>		Coût du Engrais /ha	Equivalent kg grain	105000	2100
	Coût du Engrais /ha	Equivalent kg grain							
105000	2100								
		1,520	1,235	1 kg graine maïs = 50 Fmg					

\* Résultat médiocre sur 444 à expliquer par le technicien.

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

A VULGARISER (résultats intéressants)	- IRAT 200
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	- Utilisation et application du Gesatop

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- A Amparafarovola :
  - . Parcelle très hétérogène ; sableuse en bas, très fumée dans le haut car proche de l'habitation.
  - . Peu de mauvaises herbes sur le témoin : on apprécie mal l'efficacité du Gesatop.
  - . sécheresse à la floraison et verse à l'épiaison.
  
- Ambodifarihy :
  - . le Gesatop a été appliqué à sec ! sans dilution avec l'eau et pulvérisage. Le maïs a été séché et est resté rabougri.

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- Variété : IRAT 200 semble plus intéressante que 444 car si elle donne à peu près les mêmes rendements, elle offre l'avantage d'être de taille plus courte et moins sensible à la verse. Il faudrait cependant avoir des avis sur le goût de ces deux variétés ainsi que sur la taille des épis.
  - Fumure minérale : le gain de rendement obtenu est trop faible pour compenser les coûts d'achats de l'engrais. Le rendement est faible même sur la partie fertilisée.
  - Desherbage chimique : il aurait fallu donner plus d'indications sur l'application du Gesatop. on aurait ainsi pu éviter les erreurs de manipulation à Ambodifarihy.
- Les démonstrations n'ont pas permis de montrer l'efficacité du Gesatop de façon satisfaisante.



### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

A VULGARISER (résultats intéressants)	- 444 et IRAT 200 - Utilisation du fumier
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	- Densité du semis : 0,40 x 0,80 à 2 graines par poquet. Semble trop dense.

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- sarclage manuel trop tardif
- hétérogénéité sur la parcelle qui rend difficile l'interprétation :
  - deux précédents différents : arachide et haricot
  - effet ombrage d'arbre sur le traitement avec NPK.

### BILAN (par rapport aux objectifs) ET RECOMMANDATIONS

- Malgré l'hétérogénéité de la parcelle 444 et IRAT 200 ont eu de meilleurs résultats que la VT sur tous les traitements : + 150 kg par rapport à la VT.

Il reste à recueillir l'appréciation des paysans sur ces variétés (taille des épis, goût..).

- L'efficacité du fumier est évidente, mais son application est intéressante économiquement que s'il est produit sur l'exploitation (+ 160 kg de maïs par rapport au traitement O soit 8000 FMG en plus). Il y a donc nécessité de produire plus de fumier sur l'exploitation, comme nous l'avons discuté au cours de la formation. Il faut suivre attentivement les résultats des étables fumières et des compostières construites par les agriculteurs à Mangalaza suite à notre voyage à Antsirabe.

L'application d'urée ou d'engrais ne semble pas prioritaire dans les conditions actuelles : trop cher et pas la trésorerie nécessaire, trop d'hétérogénéité sur les parcelles de baiboho pour être valorisé.





### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

A VULGARISER (résultats intéressants)	- 444 - emploi du fumier
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	- Gesatop

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Le Gesatop a été appliqué sur sol trop sec n'a pas été efficace.
- Parcelle très sableuse (sable grossier).

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- La nouvelle variété est appréciée mais peu de précisions sont données sur les critères d'appréciation par les agriculteurs (goût, taille épis..).
- Une formation sur l'utilisation des herbicides et leurs conditions d'efficacité est nécessaire (application du Gesatop dans de mauvaises conditions).
- L'efficacité du fumier est évidente mais une application est intéressante économiquement que s'il est produit sur l'exploitation. Il y a donc nécessité d'augmenter la production de fumier comme nous l'avons déjà discuté au cours des séances de formation. Il faut suivre les constructions d'étables fumières et de compostières par les agriculteurs qui ont fait suite à notre voyage à Antisrabe.

**ESSAI N° 10** : Itinéraire technique sur riz sur rizière sur nappe

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE				SECTEUR	OBJECTIFS																
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>IRAT 134</td> <td>IRAT 134</td> <td>I 134</td> <td>I 134</td> </tr> <tr> <td>2366</td> <td>2366</td> <td>2366</td> <td>2366</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>FU</td> <td>FU + N60</td> <td>FU + NPK (300 kg/ha)</td> </tr> </table>				1	2	3	4	IRAT 134	IRAT 134	I 134	I 134	2366	2366	2366	2366	0	FU	FU + N60	FU + NPK (300 kg/ha)	- Manakambahiny Ouest  - Ambohitsiloazana	. Apprécier la réponse des deux variétés à la fertilisation.  . Apprécier l'efficacité des insecticides . Evaluer l'intérêt technique et économique de ces techniques
1	2	3	4																		
IRAT 134	IRAT 134	I 134	I 134																		
2366	2366	2366	2366																		
0	FU	FU + N60	FU + NPK (300 kg/ha)																		

**RESULTATS**

TECHNIQUES					ECONOMIQUES			
			Ambohitsiloaz.	M	Manak	M	Coût du Traitement par ha	Equivalent paddy
1	0	I134	720		1860		FMG	
		2366	410	565	2008	1935	0	0 kg
2	Fumier	I134	1030		1926		Fu	220 kg
		2366	950	990	2840	2385	FU+N60	480 kg
3	Fumier	I134	1540		2933		FU+NPK	805 kg
	+ N	2366	990*	1265	3093	3015		
4	Fumier	I134	30*		2353			
	+ NPK	2366	70*	50	3186	2770		
Moy.		I134	830		2568			
		2366	605		2780			

\* Divagation des oies

1 kg paddy = 180 F prix début  
collecte 89  
1 charrette fumier 250 kg = 2000 Fmg.

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

A VULGARISER (résultats intéressants)	- Utilisation du fumier - apport d'urée en deux applications - culture maraîchère en contre-saison (intéressante pour l'arrière effet fumure)
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Ambohitsiloazana :
  - . Parcelle mal planée , très hétérogène avec des parties inondées et des points hauts .
  - . Précédents différents tomates fumées sur une partie en contre-saison .
  
- Manakambahiny :
  - . Parcelle sur baibofo très hétérogène
  - . Resemée en raison des rats et dates de semis échelonnées .
  - . Désherbage chimique efficace
  - . Précédent différent : une partie de culture potagères bien fumées en contre-saison .

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- Sur ces parcelles très hétérogènes (les précédents différents, les points hauts et bas, les dates de semis échelonnées sur une même parcelle), il est impossible de dégager des éléments d'appréciation des variétés et de la fertilisation. Cependant, on note des rendements dans l'ensemble très acceptables à Manakambahiny (+ 3T/ha) et un effet de l'apport d'azote et de l'utilisation du fumier sur les deux essais qui se justifie économiquement. On peut conseiller les cultures de contre-saison, si elles sont possibles, pour l'arrière effet fumure organique qu'elles occasionnent.

**ESSAI N° 11 : Variétés et fertilisation sur riz sur rizière sur nappe**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE					SECTEUR	OBJECTIFS
FO70	2366	I 134	1285	1	- Andilamena : 1 - Antaminabaka 2 - Maromandia 3 - Imerimandroso 4 - Amboavory 5 - Manakamb. Ouest	. Comparer le comportement de plusieurs variétés de riz pluvial sur rizière sur nappe . Apprécier l'effet de l'utilisation d'urée
FU	FU	FU	FU			
FU + N60	FU + N60	FU + N60	FU + N60	2		

**RESULTATS**

TECHNIQUES						ECONOMIQUES	
	Antani.	Marom.	Iméri.	Amboa *	Manak	Coût engrais /ha	Equivalent paddy
	1285	-	2670	-	2100		
	I 134	580	2850	-	1260		
FU	2366	1160	2680	-	1850	N60 46550	258 kg
	FO70	405	-	-	1460		
	Moy.	715	2735		1670		
	1285	605	2975	-	3000		
	I134	880	3145	-	1850		
FU	2366	1300	3185	-	2300		
+N60	F070	440	-	-	1710		
	Moy.	806	3100	-	2215		

1 kg paddy = 180 F prix début collecte 89

\* Parcelle non entretenue : pas de résultats.

## OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

<b>A VULGARISER</b> (résultats intéressants)	- 1285, 2366 - apport d'urée pour les parcelles bien entretenues en deux apports
<b>A REVOIR</b> (pas de résultats ou résultats négatifs)	- FOFIFA 70 : mauvaise qualité des semences.

## OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Antanimenabaka :
  - . Beaucoup de problèmes d'enherbement (2 sarclages et pourtant encore sale), mauvaise germination de 1285.
- Manak Ouest :
  - . Inondation juste après le semis qui n'a pas été favorable aux variétés pluviales. par contre, 1285 a mieux supporté cette alternance à sec-inondation.
- Maromandia :
  - . Mauvaise germination de 1285, parcelle propre après 1 sarclage. Pas de différence entre O et N : il y a sans doute eu lessivage de l'urée → nécessité d'un apport fractionné. (présence de flaques en début de levée peu favorables aux variétés pluviales).
- Imerimandroso :
  - . Beaucoup de mauvaises herbes mais parcelle bien entretenue. Bonne levée de toutes les variétés.

## BILAN (par rapport aux objectifs)

- Variétés :
  - . 1285 : quand il n'y a pas eu de problème de germination (mauvaise qualité des semences ou attaque des oiseaux), 1285 s'est très bien comportée. Elle supporte le mieux les alternances à sec et d'inondations fréquentes et imprévisibles selon les années sur ce type de milieu. Il faut cependant ne pas perdre de vue la longueur de son cycle par rapport aux variétés pluviales. Il y a des risques de sécheresse en fin de cycle en cas de semis tardif.
  - . F070 : semences de mauvaise qualité. A revoir. peut être une variété intéressante. productivité supérieure à 2366, taille haute mais cycle long.
  - . IRAT 134 : semble moins intéressante que 2366 sur ce type de milieu : rendement moindre dans tous les cas.
  - . 2366 : reste en variété pluviale pour l'instant, la variété la plus intéressante de celles testées.
- Fertilisation azotée : on rembourse largement sur les baibohos l'urée avec le gain de rendement occasionné. Il faut appliquer l'urée en deux apports (l'un au semis, l'autre à la montaison) voire un seul, mais à la montaison, pour éviter les pertes par lessivage important sur ces parcelles soumises à des alternances d'a sec et d'inondation. Attention à ne pas appliquer de l'engrais N sur des parcelles trop enherbées ; il ne serait pas valorisé.
- Semis : Il doit être précoce surtout pour les variétés pluviales. La plante doit avoir le temps de s'installer avant de subir une éventuelle inondation fréquente et imprévisible sur ces parcelles ou avant de se trouver dans une flaque à la suite d'une grosse pluie (engorgement).

**ESSAI N° 12 : Riz dressé**

**DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION**

PROTOCOLE			SECTEUR	OBJECTIFS
1601	1636	VT	S1 Amboavory S2 Amparafararola (Andelaud) S3 Imerimandroso S4 Manak Est	<i>Faire connaître                      les variétés de riz dressé 1636 et 1601</i>

**RESULTATS**

TECHNIQUES					ECONOMIQUES
	S1	S2	S3	S4	
1601	1400	- *	1760	400	
1636	950	-	2000	500	
VT	1850	- MK	2100	600	
En kg paddy /ha  * Graves attaques de fody (oiseaux)					

## OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

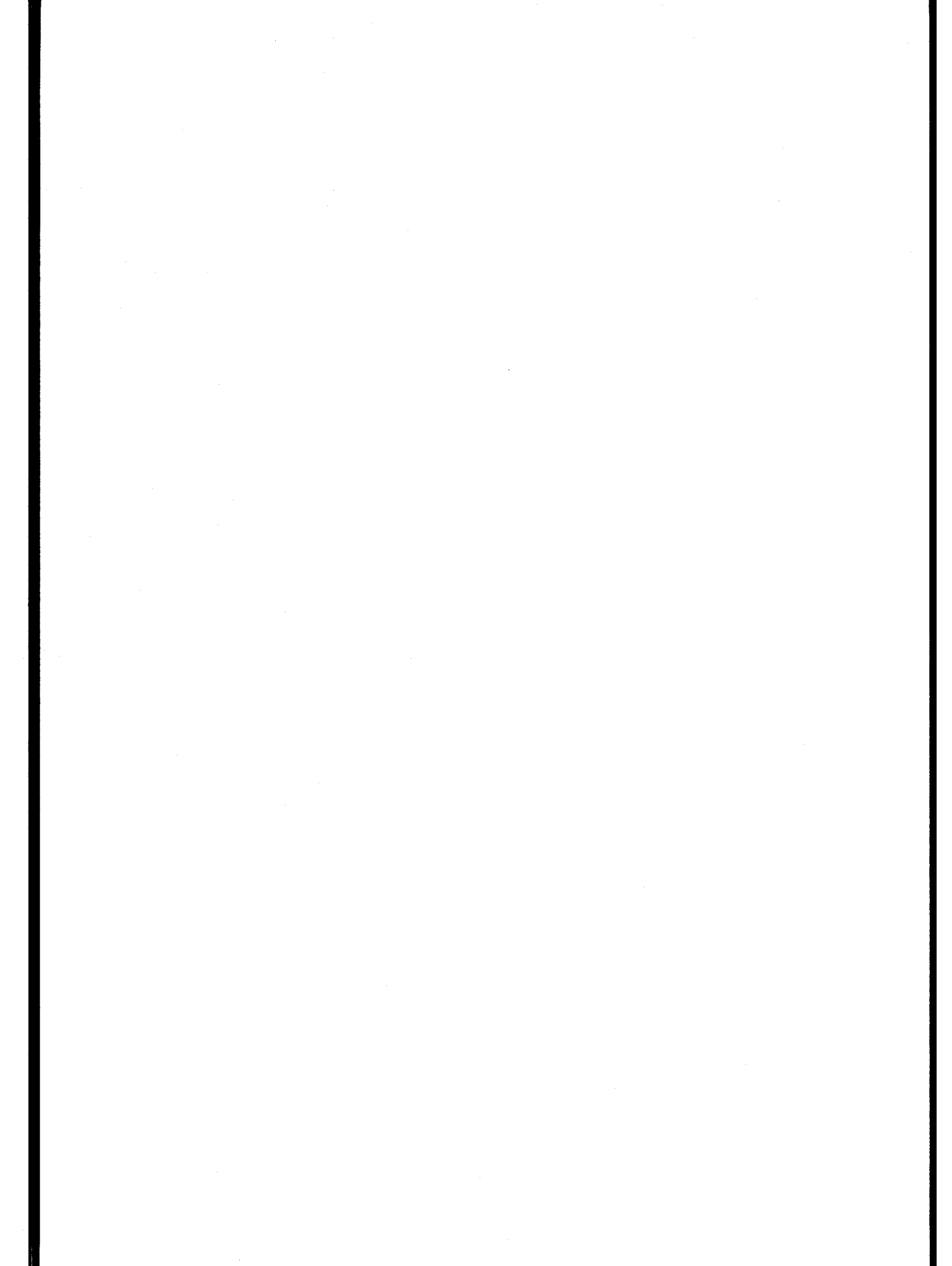
A VULGARISER (résultats intéressants)	-
A REVOIR (pas de résultats ou résultats négatifs)	- Le comportement de 1636 et 1601 en semis précoce dans des zones à fortes inondations.

## OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Imerimandroso :
    - . Beaucoup d'attaques de poux au tallage - semis volé en prégermé (Svp)
  
  - Amparafaraiola : (Svp) semis dans le marais au milieu des zozoro (papyrus). 1601 à l'air seul de résister à ces conditions très difficiles (riz submergé au moment du cyclone).
  
  - Manak Est : sols de baiboho bien inondé - sarclage effectué.
- (D'une façon générale, semis trop tardif (du à la livraison et retard de semences aux techniciens).

## BILAN (par rapport aux objectifs)

- Les agents ont noté :
  - . 1636 : Une sensibilité aux
    - Cycle plus court que 1636
    - Supporte bien l'inondation
    - Paille très haute.
  
  - . 1601 : Supporte bien l'inondation, plus résistante aux que 1636
    - Paille très haute.
  
- Les attaques des prédateurs (rats et oiseaux) sont importantes du fait de leur cycle long : elles sont les dernières à être récoltées.
  
- Les rendements des 2 variétés sont inférieurs à celui des variétés locales.
  
- Pour la campagne suivante, il faudrait semer plus tôt en sec dans les parties à forte inondation. Ces variétés pourraient ainsi extérioriser toutes leurs potentialités.





**ESSAI N° 13** : Traitement des semences d'arachide

DESCRIPTION DE LA DEMONSTRATION

PROTOCOLE		SECTEUR	OBJECTIFS
Semences traitées au SEMHO  1	Semences non traitées  2	Ambohitsiloazana - Ambohitrasana 1 - Ambohitrasana 2  Manak Est : - Antokazo - Andranomalaza	<i>Test d'un nouveau produit de traitement de semences disponible dans les magasins d'Ambatondrazaka</i>

RESULTATS

TECHNIQUES					ECONOMIQUES	
Comptage du nombre de poquets levés et rendement en kg gousses sèches						
	Andrano	Analav.	Ambotra 1	Ambotra 2		
Semho (1)	Poq	1167	1978	2212 *	2212 *	Coût du traitement  <u>Semho</u> : 62 F par kg de semences traitées  Contre : <u>Aldi-poudre</u> : 18 F par kg de semences traitées
	Rdt	981	1250	2100	3250	
0	Poq	981	1312	2212 *	2212 *	
(2)	Rdt	750	900	1900	3000	
* Données bizarres : toutes les parcelles ont à l'unité près le même nombre de poquets levés !? (voir avec le vulgarisateur)						

### OBSERVATIONS DES TECHNICIENS

<b>A VULGARISER</b> (résultats intéressants)	- Semho + mais reste un produit très cher par rapport à l'aldri-poudre.
<b>A REVOIR</b> (pas de résultats ou résultats négatifs)	

### OBSERVATIONS EN COURS DE VEGETATION (Visites)

- Pas de différence nette visible à l'oeil entre les deux traitements en cours de végétation.

### BILAN (par rapport aux objectifs)

- Résultats pas fiables à Ambohitsiloazana
- A Manak-Est, on note un effet positif de semho.
- Le produit semho même s'il est efficace reste un produit cher par rapport au prix de l'aldri-poudre. La recherche du développement doit continuer à prospecter pour identifier un produit efficace et plus abordable du point de vue prix.

## BILAN

-----

### ● Sur le programme

Les thèmes et les cultures traitées ainsi que le nombre d'essais étaient beaucoup trop importants. Il serait souhaitable, pour la campagne 89/90, de mieux définir avec les agents, les priorités afin de travailler sur un nombre plus restreint de thèmes. Je suggérerais d'orienter les essais sur les thèmes prioritaires de notre programme de recherche :

Rive Est : - désherbage chimique qui ferait suite à la session de formation que nous avons faite en juin 89.

Rive Ouest : - Protection contre l'érosion : plantation d'arbustes et de graminées sur les cordons anti-érosifs, aménagement des parcelles en courbe de niveaux.

Thèmes communs : - Fumure organique : utilisation mais surtout production suite aux étables fumières et compostières récemment mises en place à Mangalaza par les agriculteurs.

- Utilisation du petit matériel : canne planteuse, semoir monorang, houe sarcleuse.

On pourrait mettre un ou deux essais au maximum, sur un ou deux thèmes par secteur, soit environ 8 essais par zone sur deux thèmes. Ceux-ci seraient visités systématiquement par tous les chefs de secteur de la zone considérée. Les observations de terrain ainsi que l'exploitation finale des résultats faits en groupe pourraient être ainsi beaucoup plus pertinents et profitables à tous.

### ● Sur la mise en place

On a obtenu des résultats (= retour du carnet de champ au PRD) pour 60 % des démonstrations prévues. Les 40 % manquants sont dus à la non mise en place de l'essai, à des problèmes en cours de végétation (vol, divagation de zébus) et enfin à mon départ (arrivée en retard des derniers carnets de champ).

Dans l'ensemble, les démonstrations ont été bien menées par les vulgarisateurs et ces derniers se sont montrés intéressés. Il convient d'entretenir cette motivation par des réunions de restitution et de programmation collective.

CALENDRIER DE FORMATION  
CIRVA, SOMALAC, AGRICULTEURS, CHERCHEURS

-100-

Visites des démonstrations mises en place par la CIRVA :

Tournées techniciens - chercheurs

22 Février : Imerimandroso - Ambatosoratra - Ilafy - Vohimena  
3 Février : Amparafaravola - Morarano Chrome - Ambohitsilaozana  
11 Février : Ambatondrazaka  
16 Février : Ambatondrazaka  
17 Février : Imerimandroso - Ambatosoratra  
22 Février : Manakambahiny Est  
8 Mars : Manakambahiny Ouest  
13 Mars : Andilamena  
14 Mars : Andilamena

Visites des techniciens et des agriculteurs

sur les dispositifs expérimentaux du P.R.D

Techniciens CIRVA                    22 Mars : Ambohimanga  
    23 Mars : Maritampona - CMS - Fiadanana

Techniciens SOMALAC            7 Avril : Ambohimanga - Maritampona

Agriculteurs                        15 Mars : Maritampona  
    31 Mars : Maritampona - Ambohimanga  
    10 Avril: Maritampona  
    16 Avril: Mangalaza - Maritampona - Fiadanana

VOYAGE D'INFORMATIONS A L'EXTERIEUR :  
TECHNICIENS - AGRICULTEURS - CHERCHEURS

24 au 30 Avril                    : Antsirabe  
    15 agriculteurs, 3 chercheurs et 5 techniciens CIRVA

FORMATION EN SALLE : TECHNICIENS CIRVA ET SOMALAC

1 Février                            : Séance de dégustation de riz CIRVA  
25 Avril                            : La démarche mise en place dans le réseau de fermes  
SOMALAC                            de référence  
5 - 6 Juin                            : Le désherbage chimique sur les cultures pluivales  
CIRVA  
28 - 29 Juin                        : La culture du riz pluvial

## 2 - LES VISITES SUR LE TERRAIN

- Les techniciens CIRVA et SOMALAC ont visité les deux sites expérimentaux du PRD à Maritampona et Ambohimanga (cf. rapport succinct de cette visite par les techniciens en annexe).

- Il a également été organisé le voyage d'étude à Antsirabe qui réunissait les agriculteurs des groupes de référence et des sites expérimentaux, les chercheurs et 5 techniciens CIRVA (cf. calendrier du voyage en annexe). Les techniciens ont présenté à leur retour les thèmes qui ont retenu leur intérêt au reste du staff CIRVA.

Ainsi, ils ont surtout développé :

- . L'organisation de la vulgarisation au niveau de la gestion des périmètres (PPI de l'ODR).

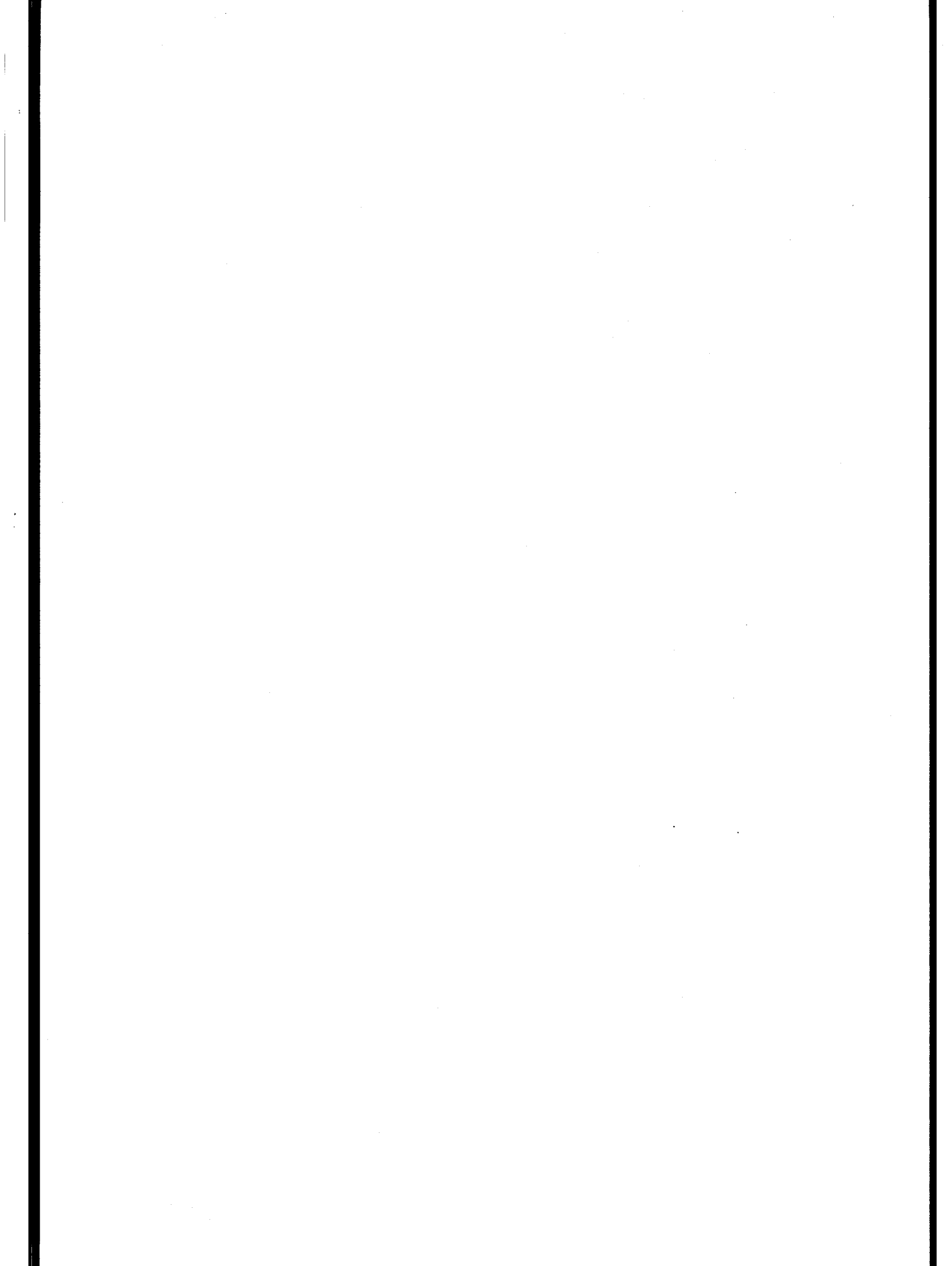
- . Les greniers communs villageois.

- . Les techniques modernes pratiquées à FIFAMANOR et TOMBOTSOA, telles la culture in vitro de la pomme de terre et l'insémination artificielle des vaches laitières.

- Deux sessions de formation ont été organisées sur les thèmes Desherbage Chimique et Riz Pluvial, thèmes centraux dans nos actions de recherche. Là encore, une méthode participative a été adoptée : travail en groupe à partir d'une série de questions posées sur le thème afin d'évaluer les connaissances des agents, restitution de ce travail à l'ensemble des agents et élaboration des grands points d'une fiche technique sur le thème traité. La rédaction de la fiche technique a été assurée par le chercheur.

La fiche -Desherbage des cultures pluvial- est présentée ci-après.

Le récapitulatif de la formation est donné ci-contre.

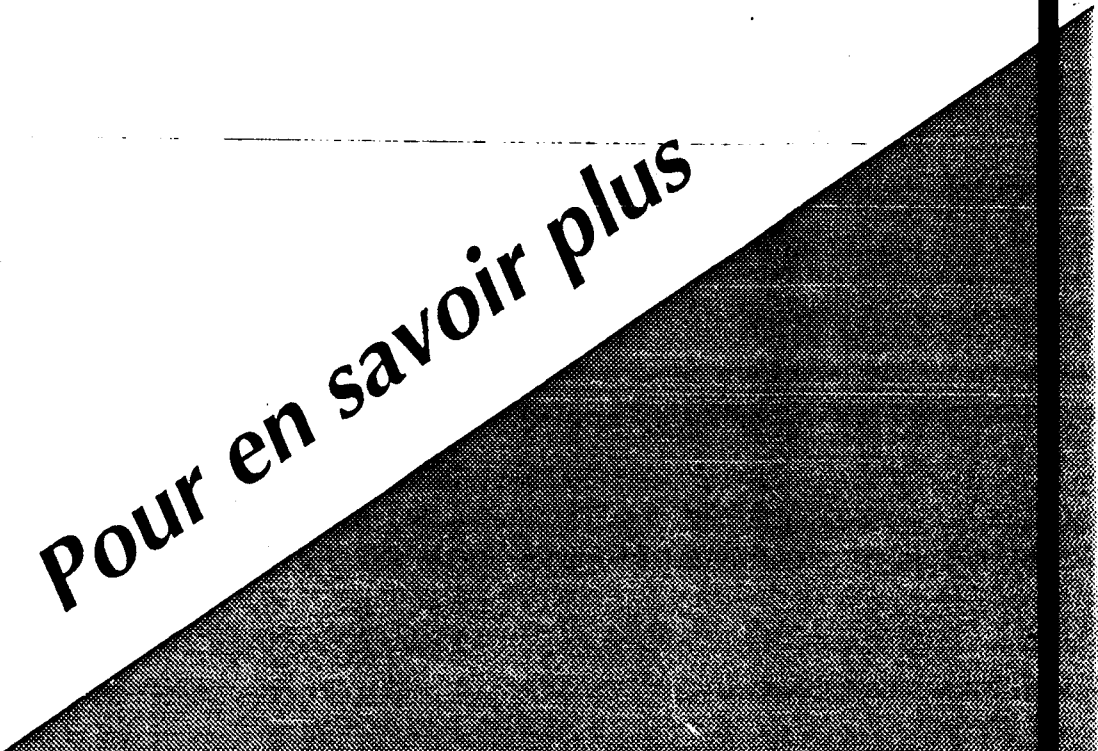




FICHE  
CIRVA  
**1989**

# Le désherbage en culture pluviale au lac Alaotra

**Pour en savoir plus**



# Les différents moyens de lutte

## ✓ Lutte manuelle et mécanique

Le **désherbage manuel** est très exigeant en main-d'œuvre, par conséquent, il arrive très souvent que les sarclages ne soient pas terminés à temps.

Le **sarclage mécanique** est plus rapide. Les outils utilisés, hier ou aujourd'hui, au lac Alaotra, sont :

\_ *la houe indienne* qui réalise trois opérations à la fois, binage, sarclage, buttage, mais dont le travail est limité à l'interligne et exige un sol sec et léger de préférence;

\_ *la houe à étoile* qui remplit la même fonction mais uniquement pour des adventices pas trop hautes;

\_ *la houe attelée* qui exige une culture en ligne, une surface assez importante et des bœufs bien dressés.

Le sarclage mécanique doit souvent être combiné à un sarclage manuel.

## ✓ Lutte agronomique

La **rotation culturale** : c'est aussi un moyen de lutte, étant donné que certaines cultures de la rotation doivent être sarclées très soigneusement.

Egalement parce que le traitement herbicide de la culture précédente a éliminé des adventices "coriaces" (ex. : le Basagnan sur arachide permet de détruire les *Cyperus esculentus*).

Le **labour de fin de cycle** ou un **passage des dents quinze jours avant labour** provoquent la levée des adventices qui sont ensuite éliminées par le labour au début du cycle.

La **densité de semis** est une technique de culture extensive qui pénalise souvent le rendement de la culture.

## ✓ Lutte chimique

Les herbicides (dés herbants) doivent être considérés comme des palliatifs ou des compléments à des situations dans lesquelles les agriculteurs ont manqué de main-d'œuvre pour un dés herbage manuel ou mécanique.



# Comment agit l'herbicide ?

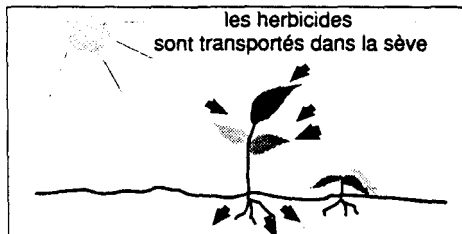
\* On dit qu'un herbicide est **sélectif** quand il détruit un certain nombre de mauvaises herbes sans détruire la culture.

Il est **non sélectif** quand il est toxique pour les mauvaises herbes et pour la culture.

Un **herbicide total** doit détruire toute végétation (ex. : Gramoxone, Round-up)

\* On différencie les herbicides qui ont :

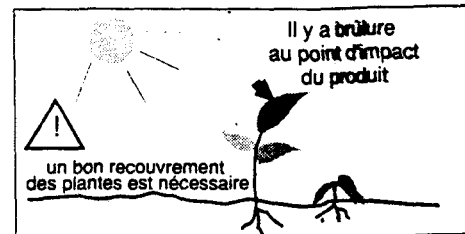
## □ Une application foliaire



C'est un herbicide **systemique**

ex. : ● 2-4D

● glyphosate (Round-up)



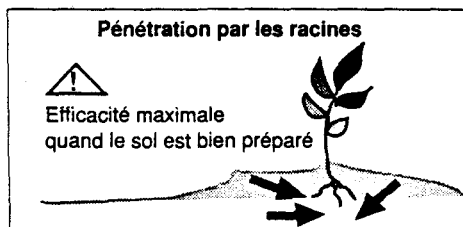
C'est un herbicide de **contact**

ex. : ● bendazone (Basagran PL2)

● paraquat (Gramoxone)

● propanil

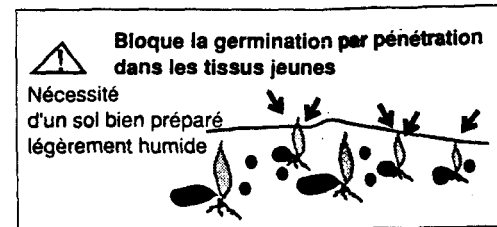
## □ Une application sur le sol



ex. : ● diuron (karmex)

● simazine (Gesatop)

● atrazine



ex. : ● oxadiazon (Ronstar 25 EC)

● pendiméthaline (Tazastomp)

On distingue 3 périodes d'application :

□ **pré-semis ou pré-plantation et post-levée des adventices**

(ex. : Karmex pour le manioc, Gramoxone) ;



□ **pré-levée de la culture**

(ex. : Ronstar 25 EC) ;

□ **post-levée de la culture**





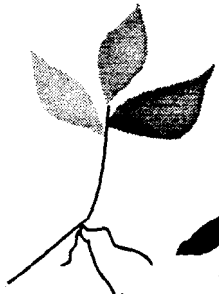






(ex. : 2-4 D).

# Les conditions d'efficacité



-  Bonne efficacité du produit + + +
-  Efficacité réduite du produit - - -

## \* En cas d'application foliaire

### Caractéristique des adventices

<p>La forme et la position des feuilles modifie l'absorption du produit</p> <p> ...</p> <p>Feuilles étroites érigées</p> <p> ...</p> <p>Feuilles larges et étalées</p>	<p>Une feuille très poilue entraîne un contact réduit avec le produit</p> <p> ...</p>	<p>Une feuille épaisse avec beaucoup de cire modifie le contact avec le produit</p> <p> ...</p>
<p></p> <p></p>	<p>Les plantes jeunes sont plus faciles à détruire que les plantes âgées</p> <p> + + +</p> <p></p> <p> ...</p>	<p></p> <p></p>




### Le climat

<p>Après application, il pleut, la feuille est "lavée" du produit</p> <p> ...</p>	<p>Vent et température élevés</p> <p> ...</p> <p>Les stomates se ferment La surface foliaire s'épaissit La couche de cire se durcit</p>
--	--

## \* En cas d'application sur le sol

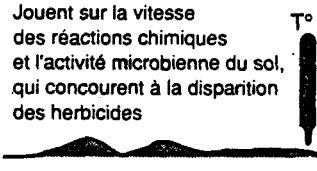
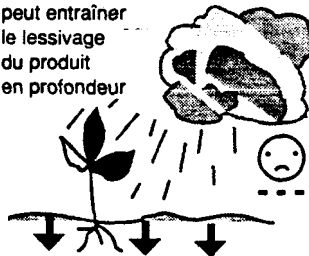
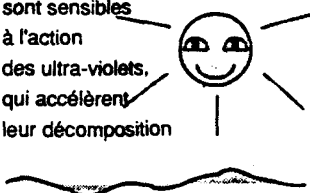
L'efficacité du produit varie avec le type de sol

### Sol

Sol léger (sable)	Sol lourd (argile)	Présence de matière organique
 <p>Les herbicides sont peu fixés par les colloïdes du sol, et ils seront plus disponibles pour la plante Une dose convenable pour un sol lourd pourra être phytotoxique pour un sol léger</p>	 <p>Les herbicides sont fixés par les colloïdes Leur disponibilité pour la plante sera moins grande que pour le sol léger Il faudra augmenter la dose</p>	 <p>Les herbicides sont fixés</p>

Les herbicides appliqués à la surface doivent pénétrer dans le sol et faire partie de la solution sol pour être efficaces : il faut un sol humide et bien préparé.

### Climat

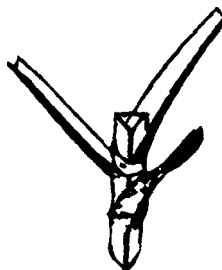
<p><b>Température et humidité</b> Jouent sur la vitesse des réactions chimiques et l'activité microbienne du sol, qui concourent à la disparition des herbicides</p> 	<p>Une forte pluie après application peut entraîner le lessivage du produit en profondeur</p> 	<p>De nombreux herbicides sont sensibles à l'action des ultra-violet, qui accélèrent leur décomposition</p> 
--	--	---

La persistance d'action ou rémanence d'un herbicide est le temps pendant lequel la levée des adventices est inhibée.

## Sachez différencier les mauvaises herbes



Feuille étroite,  
nervures parallèles  
C'est une graminée



Feuilles étroites,  
tige triangulaire  
C'est une cypéracée



Feuilles rondes  
C'est une dicotylédone

REMARQUE : - Il y a aussi les commelinacées : feuilles rondes à nervures parallèles, mais elles sont beaucoup moins importantes.





- La fougère est un cryptogame (plante primitive).

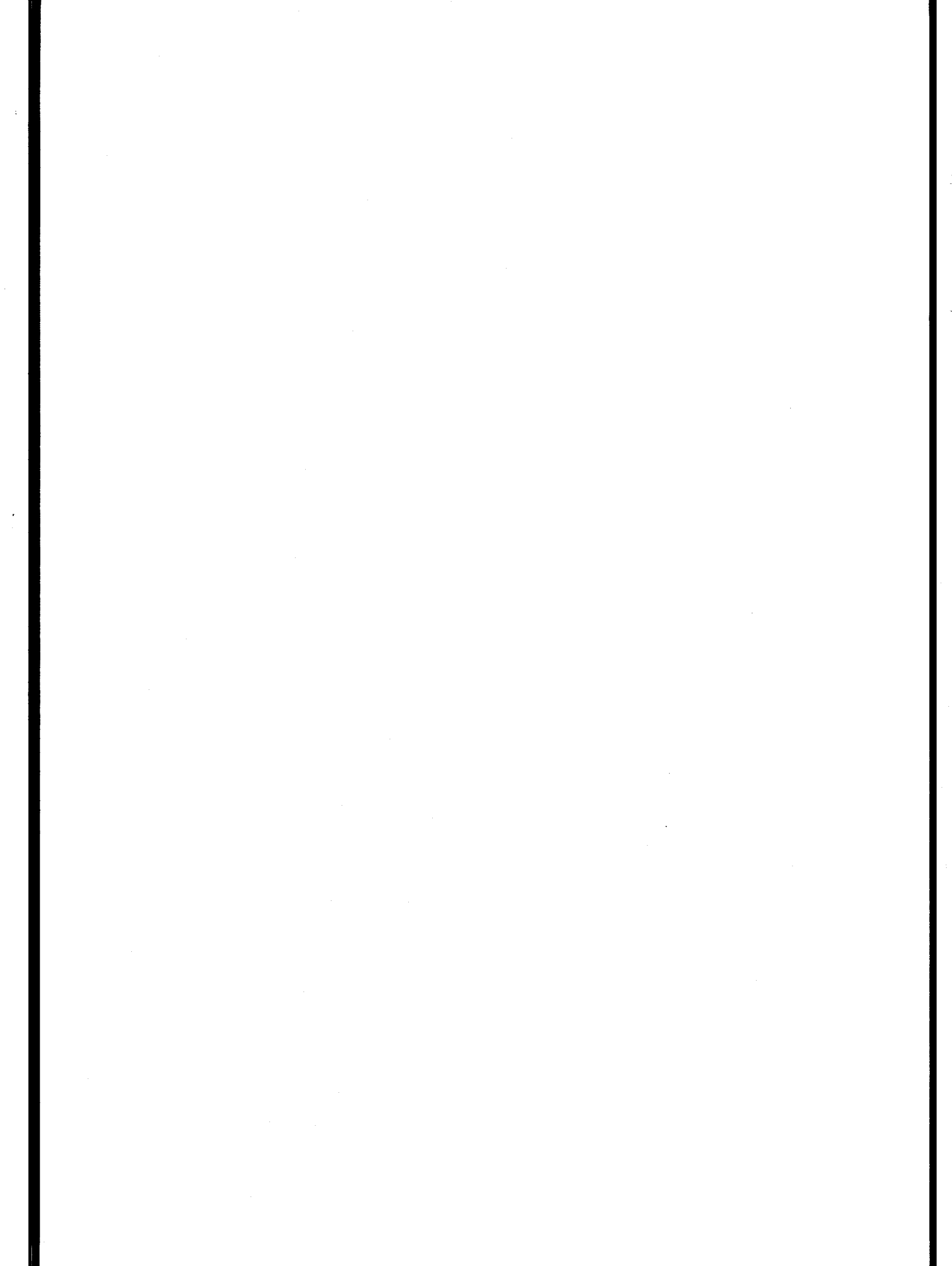
## Les mauvaises herbes qu'on rencontre

		DESHERBANTS							
	NOM MALGACHE	NOM SCIENTIFIQUE	RONSTAR 25 EC	GESATOP	PRIMEXTRA	BASAGRAN	2-4 D	FRÉQUENCE DES ADVENTICES	ADVENTICES INDICATRICES DE :
MONOCOTYLEDONE	Fandrotrarana Tsimpiphina	<i>Cynodon dactylon</i> <i>Eleusine indica</i>	●●	●	●			+	
GRAMINÉES	Ténina Vero-Fatakana Danga	<i>Imperata sp.</i> <i>Hypparehnia rufa</i> <i>Heteropogon sp.</i>		●	●			+	Sols pauvres
CYPÉRACÉES	Karepoka	<i>Cyperus esculentus</i>			●	●		++	Sols fumés
COMMELINACÉES	Moravelona	<i>Commelina benghalensis</i>	●●	●	●	●	●		
CRYPTOGAMES	Apanga	Fougères			●			+++	Sols acides
DICOTYLEDONES	Ravintsimanga Tsipolitra Talapatraka Tsikobona Rotra Anapatsa Ahitrampatsaka Bakakely Besofina Ateron-tany	<i>Ipomea sp.</i> <i>Bidens pilosa</i> <i>Centella asiatica</i> <i>Portulaca sp.</i> <i>Mimosa sp.</i> <i>Amaranthus viridis</i> <i>Ageratum conyzoides</i> <i>Acanthospermum</i> <i>Urena lobata</i> <i>Mollugo nudicaulis</i>	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	+ +++ + + ++ + + +++ +++ +++ +	Sols fertiles Sols fertiles Sols fertiles Baobabos, RH Sols fertiles

R.H : rizières hautes + : peu fréquent  
● : sensible ++ : moyennement fréquent  
●● : très sensible +++ : très fréquent

# Quels désherbants efficaces pour le Lac ?

	NOM COMMERCIAL	MATIERE ACTIVE (ma)	DOSE PAR HECTARE	MODE D'ACTION	PERIODE D'APPLICATION	REMARQUES
<b>RIZ PLUVIAL</b> 	Ronstar 25 EC	oxadiazon 1,5 à 2 kg ma/ha	4 l/ha dose réduite possible : 3 l/ha	application au sol	pré-levée du riz, le jour ou le lendemain de semis	contre graminées Si sol humide, bien préparé durée d'efficacité d'environ 60 jours
	2-4 D	sels d'amines, de sodium 0,5 kg ma/ha	1 à 1,5 l/ha	systémique. Véhiculés par la plante	post-semis et post-levée des adventices	contre les dicotylédones
<b>ARACHIDE</b> 	Ronstar 25 EC	oxadiazon	4 l/ha dose réduite conseillée 2,5 à 3 l/ha	application au sol	pré-levée de l'arachide après le semis	contre les graminées
	Basagran PL2	bendazone 1,5 à 2 kg ma/ha	2,5 l/ha	contact	post-levée de la culture	actif contre les dicotylédones et les cypéracées ( <i>Cyperus esculentus</i> )
<b>MAIS</b> 	Primextra	étolachlore + atrazine	4 à 6 l/ha	pénétration par les racines	post-semis et pré-levée du maïs	contre les dicotylédones et les graminées. Actif contre les cypéracées
	Gesatop	simazine	3,5 à 5 kg/ha	pénétration par les racines	post-semis: pré-levée ou post-levée précoce du maïs	contre les dicotylédones et les graminées.
<b>MANIOC</b> 	Karmex	diuron	1 à 1,5 kg/ha	pénétration par les racines	pré-plantation du manioc	contre les dicotylédones et les graminées. Actif contre les cypéracées



### 3 - ACTIVITES DIVERSES

Des sujets variés au jour le jour ont été traités avec les agents de la CIRVA. Ils ont donné lieu à des fiches appelées « Nouvelles brèves » que nous présentons en annexe (première page uniquement).

- Résultats de la contre-saison 87.
- Séance de dégustation de riz
- Résultats de l'enquête fumier (faite par les techniciens CIRVA).

## B-L'Appui a la mise en place des mesures d'accompagnement

Cet appui fait partie d'un de nos principes d'intervention au Lac, à savoir que les chercheurs doivent participer à la diffusion des innovations qu'ils créent et donc à la mise en place des mesures d'accompagnement à la production si ils veulent les voir appliquer un jour par les agriculteurs.

Durant cette campagne, et dans ce registre d'actions, nous avons travaillé avec la MAFI pour la construction locale des trois petits matériels testés.

- La canne planteuse
- Le semoir monorang
- La houe à étoiles.

Ces matériels ont été construits à l'usine en sept exemplaires chacun, et ont été mis en test au cours de la campagne de contre-saison ble/triticales dans les villages. Ils devront être évalués et critiqués par les agriculteurs avant d'être mis à la disposition des techniciens des secteurs pour que ces derniers les évaluent dans leur zone et dressent la liste de commandes des agriculteurs pour MAFI.



## C - Le suivi-évaluation sous forme d'enquêtes

Deux enquêtes ont été effectuées sur l'ensemble des 4 zones CIRVA du Lac avec l'aide des chefs de secteurs. Elles concernent :

- Le riz pluvial
- la disponibilité et l'utilisation du fumier (plutôt de la poudrette).

### 1 - LA DISPONIBILITE ET L'UTILISATION DU FUMIER

#### ENQUETES SUR LE FUMIER

##### QUELLES QUESTIONS ?

Les questions posées aux agriculteurs étaient les suivantes :

1. Sur quelles cultures épandez-vous du fumier ?
2. Combien de charrettes épandez-vous du fumier ?
3. Avez-vous acheté du fumier ?
4. Quand ?
5. Combien coûtait la charrette ?
6. Quelles cultures mettez-vous en rotation ?
7. Quelles sont les cultures que vous laissez plus de 2 ans sur une même parcelle ?

##### OU ET COMBIEN D'ENQUETES :

200 enquêtes ont été effectuées au total pendant la période de décembre-janvier 88/89 par les vulgarisateurs agricoles de la CIRVA.

- . 40 enquêtes dans la zone d'Ambatondrazaka Sud
- . 40 enquêtes dans la zone d'Antilamena
- . 60 enquêtes dans la zone d'Ambatondrazaka Nord
- . 60 enquêtes dans la zone d'Amparafaravola.

##### QUELLE FIABILITE ?

Avec 200 Agriculteurs enquêtés sur les 50 000 agriculteurs environ que compte le Lac, on ne saurait tirer des conclusions. Cependant, cette enquête nous donne quelques indications intéressantes sur les problèmes de fumier qui se posent dans la région.

# CARTE ACHAT FUMIER

-105-

Achat de Charbon de Lignite	III	70% agricoles
de Lignite	III	50%
de Lignite	II	25%
de Lignite	II	0%

Zone Ardennaise

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

ALOTRA

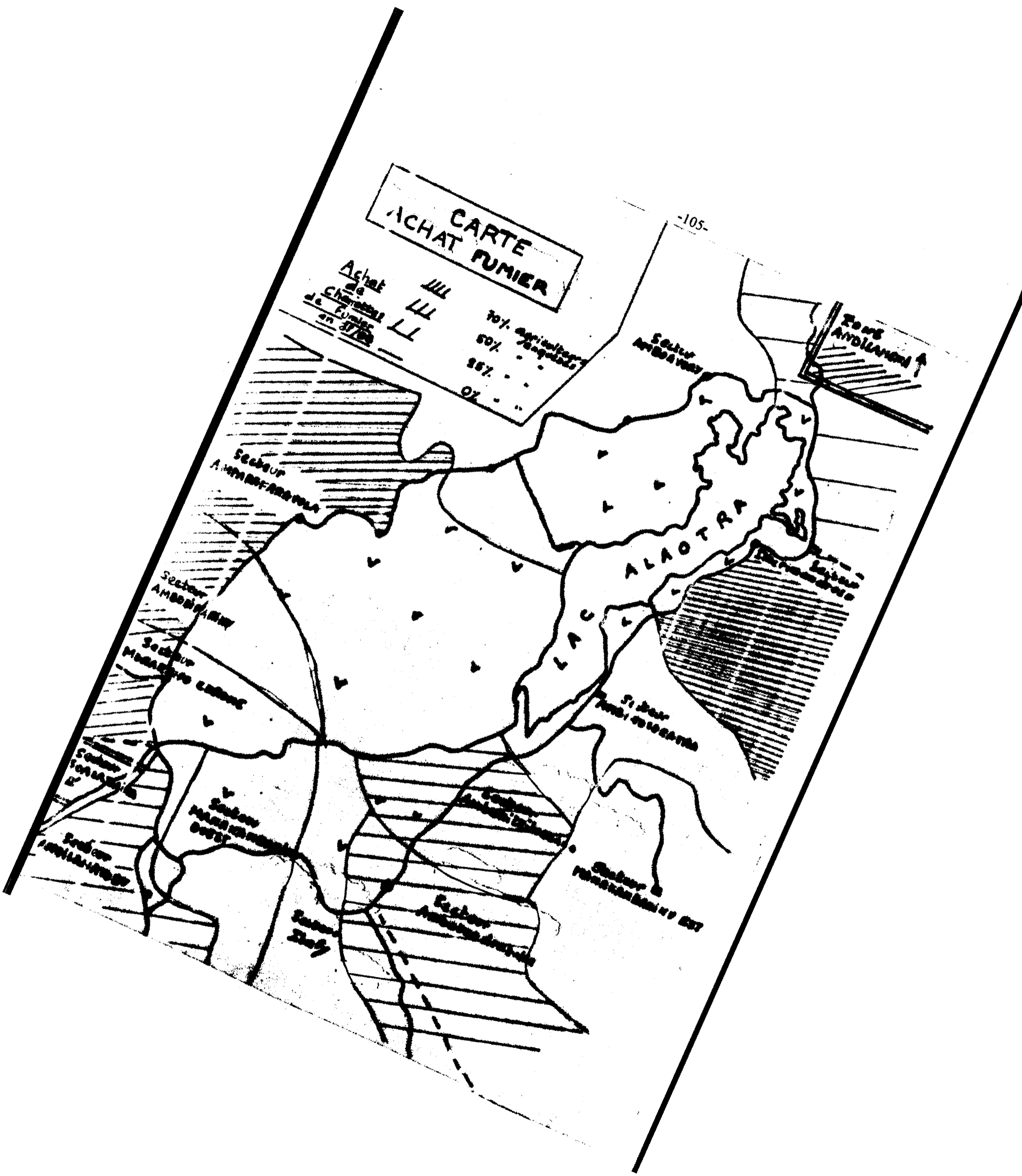
Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes

Secteur Ardennes



## LES RESULTATS

La carte des achats de fumier :

-----

Elle montre les zones où il existe des problèmes de disponibilités en fumier :

**IMERIMANDROSO - AMPARAFARAVOLA - AMBAIBO -  
AMBODIFARIHY - ANDILAMENA EST et MAROMANDIA.**

Les résultats par Zone :

-----

### ZONE AMBATONDRAZAKA SUD

	Cultures fumées par ordre de priorité	Quantité épandue la plus courante	% Agriculteurs ayant acheté du fumier en 88	Pratique de « monoculture de : = question 7
SOALAZAINA	1e Haricot 2e riz pluvial 3e maïs	5 T/ha	0	-
ANDILIANA- TOBY	1e Haricot 2e riz pluvial 3e maïs	5 T/ha	20 %	-
MANAKAMBA- HINY OUEST	1e riz pluvial 2e maïs 3e manioc 4e haricot	Très variable	0	-
ILAFY	1e riz pluvial 2e légumes 3e maïs	5 T/ha	0	Arachides:4/10 agri. Maïs : 3/10 agri.

### Caractéristiques de la Zone

-----

- Le riz pluvial est le plus souvent fumé. Le haricot est un cas particulier de Soalazaina.
- La quantité de fumier épandue la plus courante déclarée est de deux charrettes pour 10 ares soit environ 5 T/ha.
- Il n'y a pas ou très peu d'achat de fumier. le prix d'achat de la charrette avec transport est de 1500 Fmg, sans transport de 500 à 750 Fmg.

ZONE ANDILAMENA

	Cultures fumées par ordre de priorité	Quantité épandue la plus courante	% Agriculteurs ayant acheté du fumier en 88	Pratique de « monoculture de : » = question 7
ANTANIME NABAKA	1e Maïs 2e manioc 3e Riz pluvial Haricot	Très variable	0	Maïs 4/10 agr. Tabac 2/10 agri.
ANDILAMENA EST	1e Maïs 2e manioc haricot	Très variable	50 %	Arachide 3/10 agr.
MAROMANDIA	1e Maïs 2e Riz pluvial 3e manioc	7 T/ha	50 %	Maïs 2/10 agri.
FIADANANA	1e Maïs 2e Haricot 3e Riz Pluvial	Très variable	0 %	-

ZONE AMPARAFARAVOLA

AMPARATARA VOLA	1e Riz pluvial 2e maïs 3e Haricot	2,5 T/ha	40 %	-
AMBAIBO	1e Maïs 2e manioc haricot riz pluvial	5 T/ha	50 %	-
ANBODIR- ARTHY	1e Maïs 2e Riz pluvial Haricot 3e manioc	5 T/ha	10 %	Riz pluvial 3/10 agri.
VOHIMENA	1e Riz pluvial 2e Maïs 3e Manioc	- 5 T/ha	10 %	Maïs 5/10 agri.
AMBOAVORY	1e Manioc 2e Maïs 3e Riz pluvial Haricot	- 5 T/ha	0 %	Maïs 2/10 agri. Riz pluvial 2/10 agri.

Caractéristiques de la zone :

-----

- Les cultures prioritairement fumées sont variables selon les zones : maïs et /ou riz pluvial et/ou haricot et/ou manioc.
- La quantité de fumier épanchée déclarée est de moins de 5 T/ha.
- Il y a beaucoup d'achats de charrettes à des prix élevés : 1000 à 3500 Fmg avec transport.
- Des cas de « monoculture » sur riz pluvial et surtout sur maïs à Vohimena.

QUE RETIENT-ON ?

- Des cultures fumées et des quantités de fumier épanchées, déclarées, très variables selon les secteurs.
- L'utilisation et l'achat de fumier semblent très liés au village. Dans un même secteur, on peut trouver des hameaux où l'achat est quasi-systématique, alors que dans le hameau voisin il n'y aura aucun achat déclaré.
- Des problèmes de disponibilité en fumier commencent à se faire sentir autour du Lac dans plusieurs secteurs. Ils sont à mettre en relation avec l'extension générale des cultures de Tanety.

Aucun doute, il va nous falloir tous travailler sur l'amélioration de la production de fumier en quantité et en qualité !

## ENQUETES RIZ PLUVIAL

### QUESTIONS POSEES PAR AGRICULTEUR : (RP = Riz pluvial)

1. Surface exploitée tantey-rizière et mode de faire-valoir matériel : charrue - zèbre de trait et traction
2. Surface riz pluvial 88/89 et nombre de parcelles.
3. Date d'introduction du riz pluvial et évolution des surfaces depuis
4. Rotations pratiquées par parcelle de RP
5. Variété-traitement de semences - utilisation du fumier sur RP
6. Temps de travaux de sarclage par parcelle de RP
7. Main d'oeuvre salariée et coût sur les parcelles de RP en 89
8. Intrants 89 sur RP
9. Hiérarchisation des problèmes perçus
10. Destination de la récolte

### NOMBRE D'ENQUETES EXAMINEES

. 247 enquêtes sur les 4 zones et sur tous les secteurs (Didy et Soalazana compris).

## 2 - L'ENQUETE RIZ PLUVIAL

Le riz pluvial, d'après les données de la CIRVA 87/88, occupe une superficie d'environ 3000 ha (dont 700 ha de riz de tavy) sur les 11000 ha de tanety cultivées. C'est à présent la première culture de tanety peu avant le maïs.

Pour suivre de plus près cette culture, nous avons effectué une enquête sur 250 exploitations cultivant du riz pluvial tout autour du Lac. Le questionnaire portait sur la place et l'évolution du riz pluvial dans les exploitations ainsi que sur l'adoption des technologies.

On constate :

- Une place non négligeable dans la superficie cultivée en tanety des exploitations :

. Il occupe plus de 50 % de la surface cultivée en tanety dans les exploitations dans :

20 % des exploitations dans la zone d'Andilamena  
30 % dans la zone d'Amparafaravola  
30 % dans la zone d'Ambatondrazaka Nord  
50 % dans la zone d'Ambatondrazaka Sud  
(tanety du PC 15).

La superficie moyenne cultivée en riz pluvial en 88 est de 0,65 ha sur une superficie moyenne de tanety cultivée de 1,5 ha.

- Une introduction effective très récente dans les exploitations.

75 % ont commencé entre 1986 et 1988.

- Une progression générale des surfaces dans les exploitations depuis son introduction.

ANNÉE D'INTRODUCTION DU RIZ PLUVIAL DANS LES EXPLOITATIONS

LIMITE SUP EFFECT POURCENT % CUMULE

LIMITE SUP	EFFECT	POURCENT	% CUMULE
1979	0	.00	.00
1980	11	4.42	4.42 =====
1981	3	1.20	5.62 =
1982	10	4.02	9.64 =====
1983	4	1.61	11.24 ==
1984	20	8.03	19.28 =====
1985	18	7.23	26.51 =====
1986	61	24.50	51.00 =====
1987	70	28.11	79.12 =====
1988	52	20.88	100.00 =====

SURFACE EN RIZ PLUVIAL DANS LES EXPLOITATIONS EN HA

LIMITE SUP EFFECT POURCENT % CUMULE

LIMITE SUP HA	EFFECT	POURCENT	% CUMULE
0.0 ha	0	.00	.00
0 < 10,2 ha	79	31.73	31.73 =====
0 < 10,5 ha	89	35.74	67.47 =====
0 < 1. ha	49	19.68	67.15 =====
1 < 2. ha	23	9.24	96.39 =====
2 < 3. ha	4	1.61	97.99 =

LA MAIN D'ŒUVRE SALARIÉE DANS LES EXPLOITATIONS SUR LE RIZ PLUVIAL

LIMITE SUP EFFECT POURCENT % CUMULE

LIMITE SUP	EFFECT	POURCENT	% CUMULE
0 000	114	45.97	45.97 =====
0 < 10000 Fmg	48	19.35	65.32 =====
10 000 < 30000	48	19.35	84.68 =====
30 000 < 50000	12	4.84	89.52 =====
50 000 < 100000	16	6.45	95.97 =====
100 000 < 200000	2	.81	96.77
200 000 < 500000	8	3.23	100.00 ==

RENDEMENT DE LA PARCELLE 1 DES EXPLOITATIONS RIZ PLUVIAL (T paddy/ha)

CLA LIMITE SUP EFFECT POURCENT % CUMULE

CLA	LIMITE SUP	EFFECT	POURCENT	% CUMULE
00		3	1.21	1.21 =
0 < 500 kg		43	17.41	18.62 =====
500 < 1000 kg		72	29.15	47.77 =====
1000 < 1500		44	17.81	65.59 =====
1500 < 2000		32	12.96	78.54 =====
2000 < 2500		18	7.29	85.83 =====
2500 < 3000		18	7.29	93.12 =====
3000 < 4000		6	2.43	95.55 ==
4000 < 5000		7	2.83	98.38 ==

PRODUCTION TOTALE DE PADDY (RIZ PLUVIAL) EN 89 DANS LES EXPLOITATIONS

CLA LIMITE SUP EFFECT POURCENT % CUMULE (Tonnes de paddy)

CLA	LIMITE SUP	EFFECT	POURCENT	% CUMULE
0 < 500 kg		3	1.21	1.21
500 < 1T		148	59.92	61.13 =====
1T < 2T		48	19.43	80.57 =====
2T < 5T		25	10.12	90.69 =====
5T < 10T		18	7.29	97.98 =====
		2	.81	98.79



- Des techniques très variables selon les zones :

- . peu d'exploitations utilisent la variété IRAT 134 : 12 %
- . 84 % ne traitent pas les semences à Andilamena contre 16 et 23 % à Amparafaravola et Ambatondrazaka Nord. Beaucoup se plaignent de l'inefficacité des produits.

- . 30 % n'emploient pas de fumier et la plupart des exploitations utilisent des doses faibles (- de 3 T/ha).

- . 70 % ont fait du riz plus de deux années successives sur la même parcelle. C'est à Ambatondrazaka Nord que la pratique de la rotation des cultures est la plus marquée.

- . 55 % des exploitations ont dépensé de l'argent pour de la main d'oeuvre salariée. 14 % ont dépensé plus de 30 000 Fmg/ha pour le sarclage soit à peu près l'équivalent d'un emploi d'herbicide à dose réduite.

- . 50 % ont acheté des intrants ; la plupart des cas de l'insecticide.

- Des rendements faibles :

- . 50 % récoltent entre 0 et 1 T/ha et 15 % seulement plus de 3 T/ha.

- Le riz pluvial se vend :

- . dans 20 % des exploitations en moyenne, mais dans 40 % à Ambatondrazaka Nord et 5 % à Andilamena.

- Les problèmes cités en priorité sont différents selon les zones mais trois reviennent :

- . la lutte contre les mauvaises herbes.

- . la difficulté pour trouver des produits de traitement de semences efficaces.

- . le manque de fumier (pour Ambatondrazaka sud).

On trouvera en annexe, quelques données supplémentaires.

ENQUETES RIZ PLUVIAL  
MAI/JUIN 1989

ZONES ENQUETEES	Ambatondrazaka Sud	Ambatondrazaka Nord	Amparafaraiola	Andilamena	
Nombre d'enquêtes	65 enquêtes prises en compte	48 enquêtes prises en compte	95 enquêtes prises en compte	42 enquêtes prises en compte	
Surface moyenne de rizières par exploitation	3,1 ha	1,2 ha	4,0 ha	3,1 ha	
Surface moyenne en tanety par exploitation	1,50 ha	1,95 ha	1,35 ha	1,40 ha	
Surface moyenne en riz pluvial par exploitation en 88/89	0,95 ha	0,70 ha	0,50 ha	0,45 ha	
Année moyenne d'introduction du riz pluvial	1986	1986	1986	1985 mais c'est riz de tavy	
Production moyenne par exploitation de paddy de riz pluvial	1400	950	600	400	
Rendement moyen Kg/ha en 1989 par exploitation	1370	1660	1475	1170	
Vente du paddy de riz pluvial	OUI	31 %	40 %	13 %	5 %
	NON	69 %	60 %	87 %	95 %
Problèmes cités par ordre de priorité	1 /manque de fumier 2 /Traitement semences 3 /mauvaises herbes	1 /mauvaises herbes 2 /Traitement semences	1 /mauvaises herbes 2 /traitement semences	1 /mauvaises herbe et traitement semence 2 /- Matériel et gardiennage	

## Conclusion

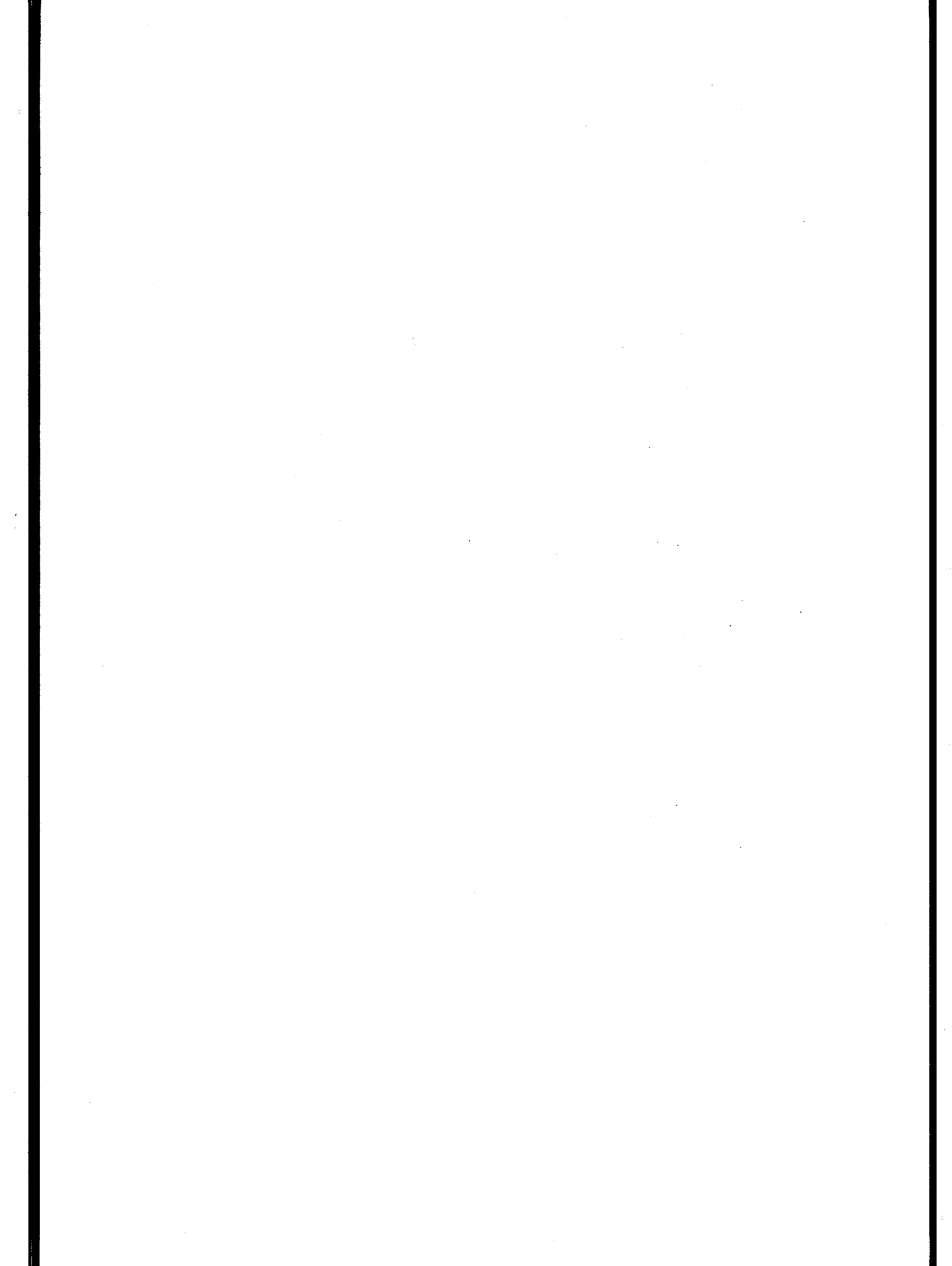
Le projet de Recherche Développement entre dans une deuxième phase suite au départ des 4 expatriés.

Un document de synthèse (1) fait le point sur les actions menées par le PRD sur les cultures pluviales et dresse un bilan sommaire sur la diffusion des innovations.

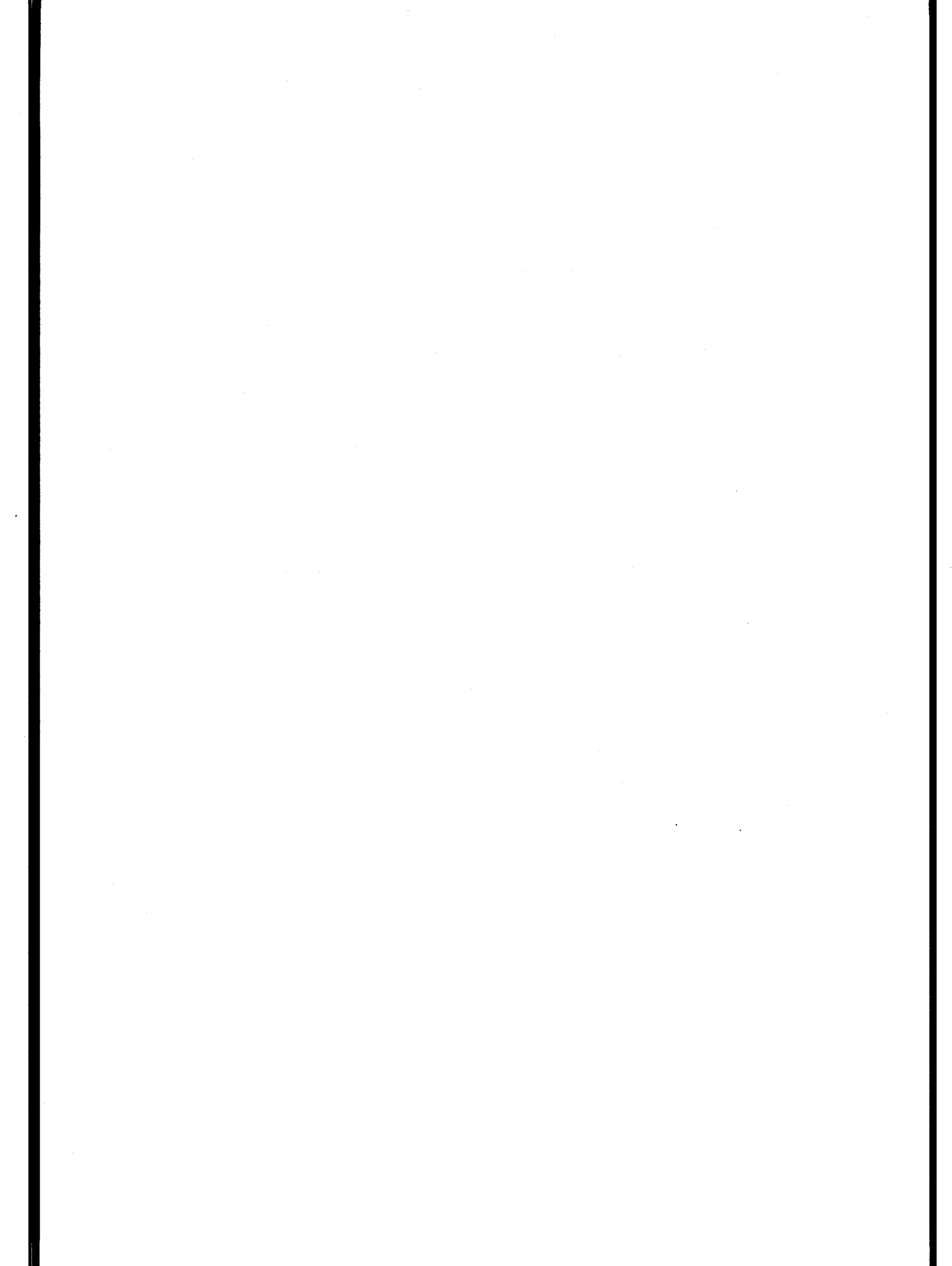
Les ingénieurs nationaux dynamiques et compétents ont été formés et ont acquis depuis trois ans une bonne expérience du terrain qui leur permet de poursuivre et de mener à bien ce programme, à condition que :

- Les blocages administratifs et financiers ne soient pas trop nombreux
- Les moyens matériels soient suffisants
- L'intégration au CALA se fasse dans de bonnes conditions.

(1) - « Les cultures pluviales au Lac Alotra. Les acquis de la Recherche-Développement et la diffusion des innovations » - A. GUILLONNEAU, Juillet 1989.



# ANNEXES



## SOMMAIRE

---

### AXE 1

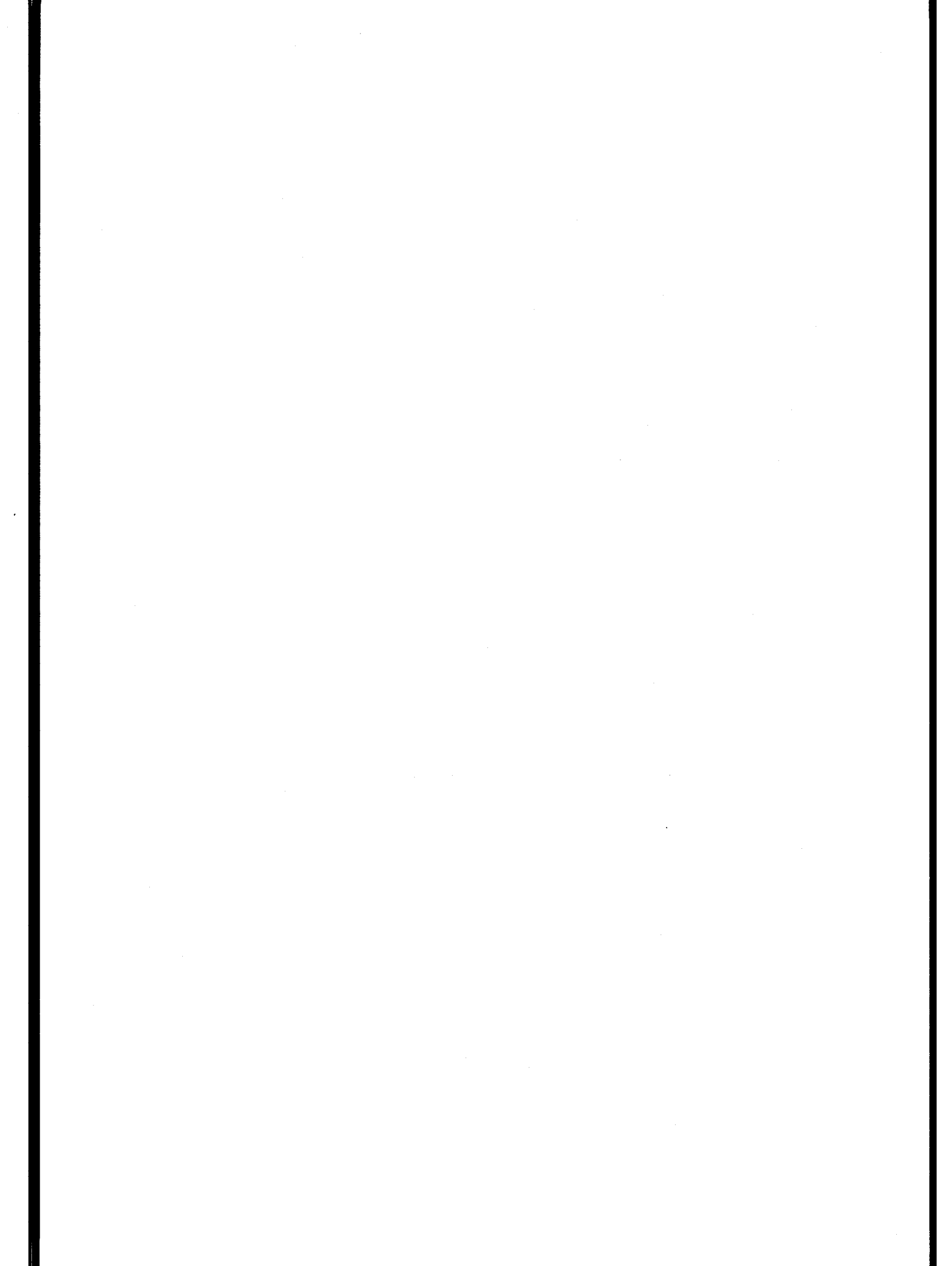
- Annexe 1 :  
Pluviométrie Anosiboribory (mm)
- Annexe 2 :  
Prix des Intrants Vendus Aux Agriculteurs par le P.R.D 88/89  
Situation des intrants utilisés et vendus par Saby J - Ambohimanea  
Camp 88/89

### AXE 2

- Annexe 3 :  
FIADANANA : Informations concernant les « Fiches Cultures »
- Annexe 4 :  
Ratios et indicateurs pour le riz pluvial à Mangalaza
- Annexe 5 :  
Mangalaza : Riz pluvial

### AXE III

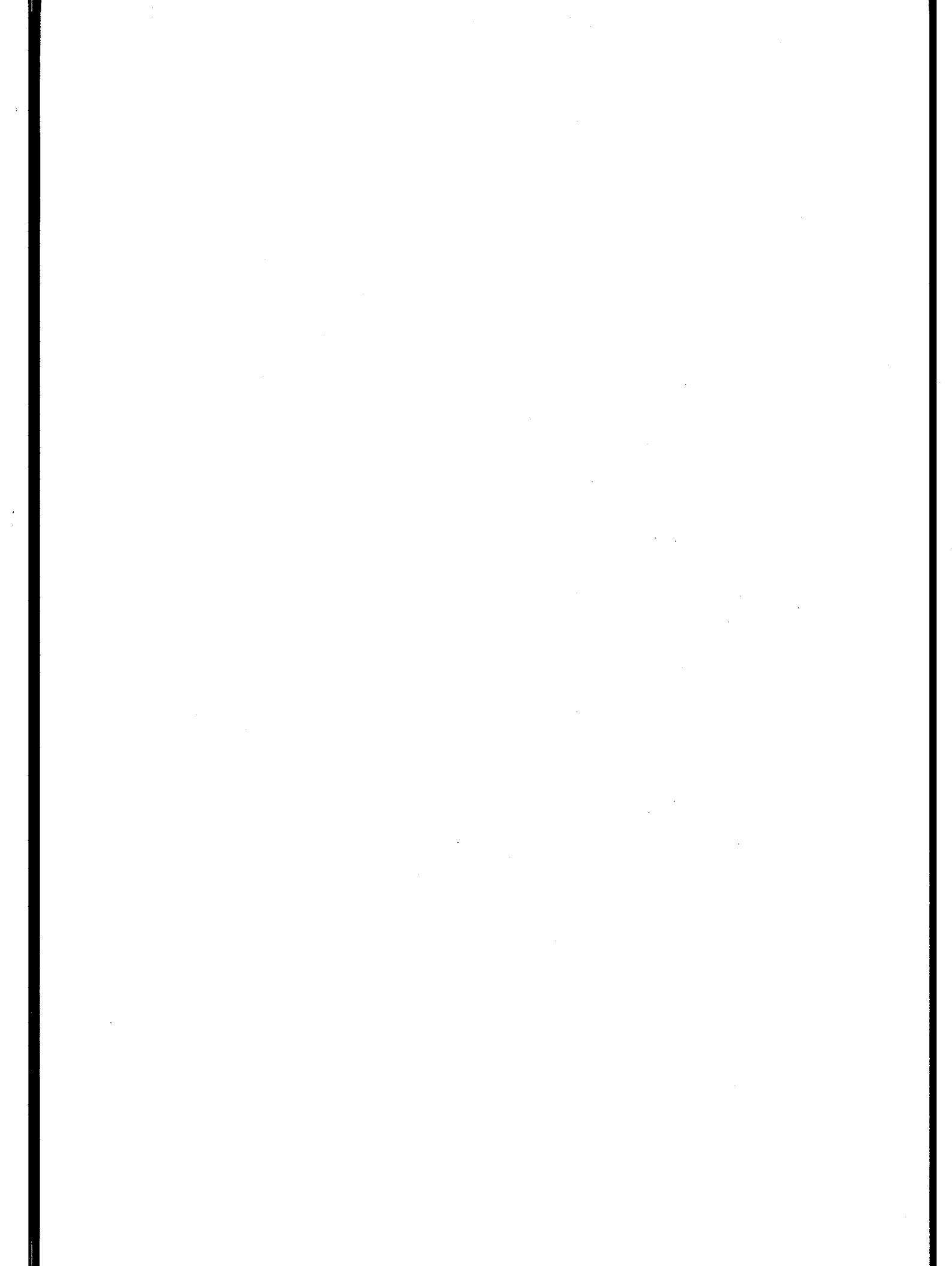
- Annexe 6 :  
Voyage Antsirabe : programmes visites mai 89
- Annexe 7 :  
Rapport succinct sur la visite organisée du 23 et 24.03.88 et aux  
sujets des cultures sur tanety à Ambohimanga-Fiadanana et Marintam-  
pona, ainsi que l'étable fumière à Ambongamaneno.
- Annexe 8 :  
Séance de dégustation de riz - Cirva 2/3/89 Nouvelles Brèves
- Annexe 9 :  
Enquête fumier CIRVA - Nouvelles Brèves
- Annexe 10 :  
Triticale et Blé au Lac Alaotra
- Annexe 11 :  
Villages d'Enquêtes riz pluvial
- Annexe 12 :  
Résultats riz pluvial, ensemble 4 zones





# **ANNEXES**

## **Axe I**



Mois	1982-1983	1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989
09	59,7	0	22,8	70	0	0	0
10	73,9	120,1	24,0	68,8	135,1	7,4	8,1
11	151,5	153,5	219,6	75,1	81,6	14,0	179,0
12	272,0	431,6	130,5	598,3	416,1	175,4	282,7
01	159,0	457,3	255,6	180,4	391,9	337,9	275,0
02	146,9	601,0	237,8	301,2	189,1	129,7	237,0
03	147,6	148,8	277,1	198,0	218,5	119,5	112,6
04	24,8	323,2	62,2	14,2	26,7	65,5	11,5
05	2,1	7,1	0,2	8,4	-	14,7	6,0
06	-	-	-	-	-	-	-
07	-	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-	-
Total	1 056,5	2 242,6	1 229,8	1 451,4	1 359,0	863,6	1 111,9

Hyviometrie Anosilboritony  
(mm)

PRIX DES INTRANTS  
VENUES AUX AGRICULTEURS

PAR LE P.R.D.

88/89

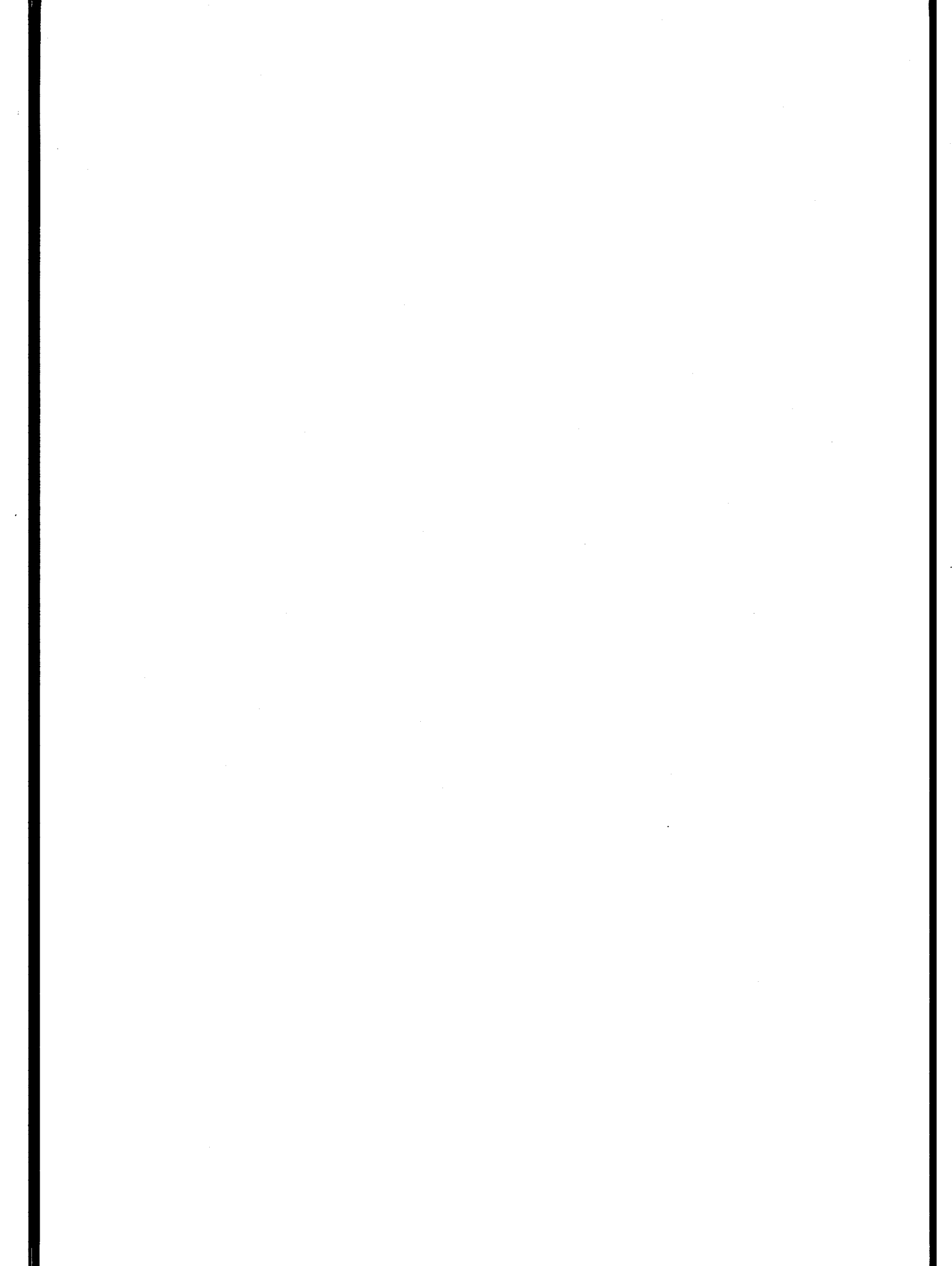
<u>SEMENCES :</u>	
- arachide gousse ( SA 156 ou VAL )	480 F / Kg
- riz irrigué	250 F / Kg
- riz pluvial	500 F / Kg
- maïs	400 F / Kg
<u>HERBICIDES :</u>	
- Ronstar 25 EC	15 000 F / l
- 2,4-D	5 000 F / l
- Gesatop	5 000 F / kg
- Karmex	5 000 F / Kg
<u>ENGRAIS :</u>	
- Urée	350 F / kg
- 12-22-16	350 F / kg
<u>INSECTICIDES :</u>	
- Decis	9 500 F / 250 cc
<u>TRAITEMENT DE SEMENCES :</u>	
- Lenthialm	2 800 F le sachet de 200 g
- Senho	620 F le sachet de 35 g

Fait le 28/01/89

SITUATION DES INTRANTS UTILISES ET VENDUS PAR SABY S.

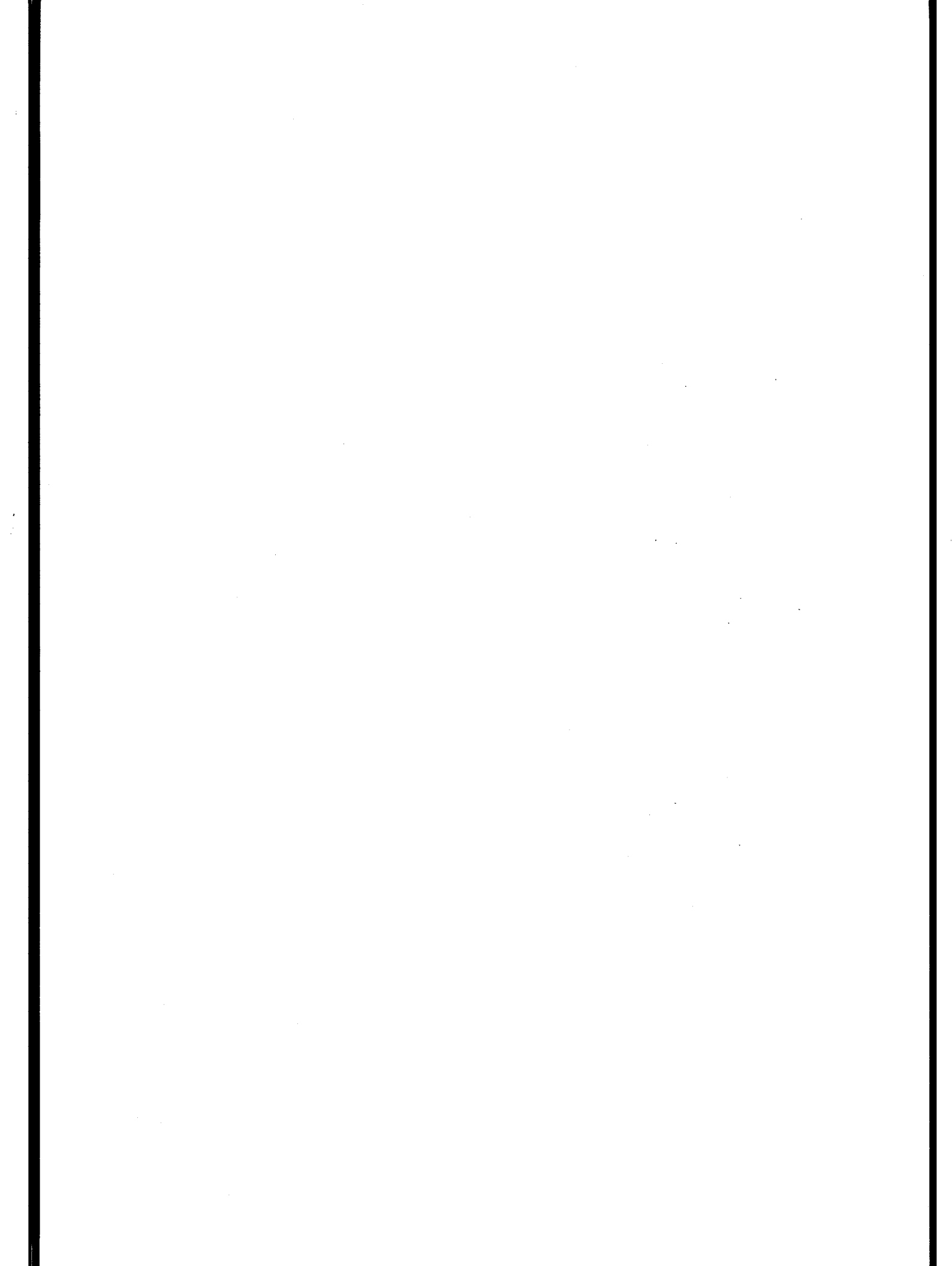
AMBOHIMANEN ANN. 88-89

DESIGNATION	QUANTITE TRANSFERE K.	ESSAIS	VULGA.	INDEMN.	STOCK	OBSERVATION
IRAT 136		57,150	71	0	0	
2366		13	213	186	10	
MK 36	150	0	151	0	0	
1285	1,60	0	328	132	0	
2798	6,60	0	660	0	0	
2787	85	0	25	0	0	
F. 28	15	16,5	0	0	0	15 kg achete pour plus de 1,5 de stock
F. 20	1,5	1,5	0	0	0	venant de stock
3674	1,5	1,5	0	0	0	- " -
I. 200	2,700	2,200	0	0	0	stock de novembre
374	0,700	0,700	3	0		
464	0,700	0,700	0	0	0	
SA 156	600	0	500	100	0	
VAL 267	40	20	20	0	0	grains
- II -	58	28	0	0	0	grains
LINTHIALM	6 unités	0	4	0	2	
SEMO PLUS	10-11	0	8	0		
DECIS	8 unités	0	3	0	5	Dans flacon
ZUREE	115,300	163,720	5,5	0	50	
KCC		138,31	0	0	0	
NPK		4	5	0	0	
HYPER R.		36,5	0	0	0	
RONSTAR	15,730	5,690	6,900	0	0	
Z. G. D	9					
KARMEK	1	0,150	0,500	0	0,350	une boîte
PRINEXTRA	0	0,600	0	0		



# **ANNEXES**

## **Axe II**





FIADANANA

Informations  
concernant les "FICHES CULTURES"

Annexe 3

- Mode de faire valoir par parcelle (cultures sur TANETV)

<p><u>Exploitation N°1</u> (LATA)</p> <p>I<sub>1</sub>: METAYAGE (RIZ PLUVIAL)  I<sub>2</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1900  J<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  J<sub>2</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1900  J<sub>2</sub>: DIRECT (HARICOT)  K: DIRECT (MAIS) x</p>	<p><u>Exploitation N°6</u> (DANBRIANARISON)</p> <p>R: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  E<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  E<sub>2</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  H<sub>1</sub>: METAYAGE (RIZ PLUVIAL)  H<sub>2</sub>: DIRECT (MANIOE)  E<sub>3</sub>: DIRECT (MAIS) x</p>
<p><u>Exploitation N°2</u> (FIRAIMA)</p> <p>C<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>2</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL) x  C<sub>3</sub>: DIRECT (MAIS) x  C<sub>4</sub>: DIRECT (HARICOT)  C<sub>5</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1970  H<sub>1</sub>: DIRECT (MAIS)  H<sub>2</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1970  Z: DIRECT (POIS DE TERRE) Production: 32 kg  K<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  K<sub>2</sub>: DIRECT (HARICOT) Production: 32 kg  C<sub>6</sub>: DIRECT (POMME)</p>	<p><u>Exploitation N°4</u> (RASONA)</p> <p>C:  C<sub>1</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1970  H<sub>1</sub>: DIRECT (MAIS)  H<sub>2</sub>: DIRECT (SOJA)  H<sub>3</sub>: DIRECT (JOUENOS)  J<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  J<sub>2</sub>: DIRECT (HARICOT)  K<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  K<sub>2</sub>: DIRECT (HARICOT)  L: DIRECT (POIS DE TERRE)</p>
<p><u>Exploitation N°3</u> (JEAN CHARLES)</p> <p>D<sub>1</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1970  D<sub>2</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>1</sub>: USUFRUIT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>2</sub>: USUFRUIT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>3</sub>: USUFRUIT (RIZ PLUVIAL) x</p>	<p><u>Exploitation N°5</u> (JULIEN)</p> <p>C<sub>1</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>2</sub>: DIRECT (RIZ PLUVIAL)  C<sub>3</sub>: DIRECT (MANIOE) Récolte en 1970  F: DIRECT (MANIOE - HARICOT) x</p>

2) Conversion "UNITES DE MESURE"

- 1 bidon paddy pèse : 13 kg
- 1 bidon de maïs (grains) pèse : 17,250 kg
- 1 boîte de haricot pèse : 250 g
- 1 bidon de haricot pèse : 15 kg

Avata de haricots : 70 kap  
Avata d'arachide : SA 156 = 7 kg  
VAL = 5 kg

N° Exploitation	1 x	2 o	3 □	4 ▲	5 *	6 ●	Moyenne
% CP/ha totale	12%	29%	27%	27%	8%	28%	18
ha RP	25	69	0	4	7,5	3	
% ha RP/ha CP	100%	50%	0	7%	16%	11%	Annexe 4
% ha RP/ha riz	12%	17%	0	2,6%	1,9%	4%	
% J RP/JCP	100%	57%	0	10%	21%	19%	
Nb J MØES RP	0	49	0	0,75	9,75	0,25	
Intrants RP	20300	36250	0	2000	6100	600	
Rdt	3,1	3,3	-	3,9	2,0	1,7	2,8
Marge nette total RP	186 000	615 000	0	46 000	26 000	14 600	204 000
total CP	186 000	747 350	286 750	523 000 <sup>1</sup>	75 250 <sup>2</sup>	594 000 <sup>2</sup>	
part product paddy	14%	21%	0	3,7%	1,1%	3,7%	
% marge nette RP/CP	100%	82%	0 maïs haricot	10% ara d'ara	34% haricots	25% ara d'ara	

\*<sub>1</sub> p<sub>1</sub> RP, ara, har, from de terre  
\*<sub>2</sub> sans maïs

• Ratios et indicateurs  
pour le riz pluvial  
à Mangakaa

# FIADANANA

• Ratios et moyennes de quelques indicateurs pour le riz pluvial (13 parcelles) à FIADANANA

	Semis /ha	Sond /ha	J/ha	MPS /ha	% kg /ha	% ha	MM/ha	VST	Fmp	RDJ /ha	Production (kg) /ha
n° 6	46 35 20 52,5	123 55 100 72	209 153 210 159	7	15,5	9,5	938.000	4900	6350	3,3	1400
n° 1	27 30	50 60	110 130	0	14	2,1	442.000	3600	0	1,6	3400
n° 5	62,5 55	150 100	281 198	34	4,7	3,2	632.000	3000	18600	2,4	520
n° 2	31 37	78 141	165 201	12	2,4	3,7	672.000	4800	4500	2,3	500
n° 3	60 62,5 58	160 150 104	262 262 204	18	6	6,7	528.000	2100	5100	1,95	550
moy	44/ha	106/ha	196/ha	14	6%	5%	642.000	5000	7000	2,3	

Annexe A (suite)

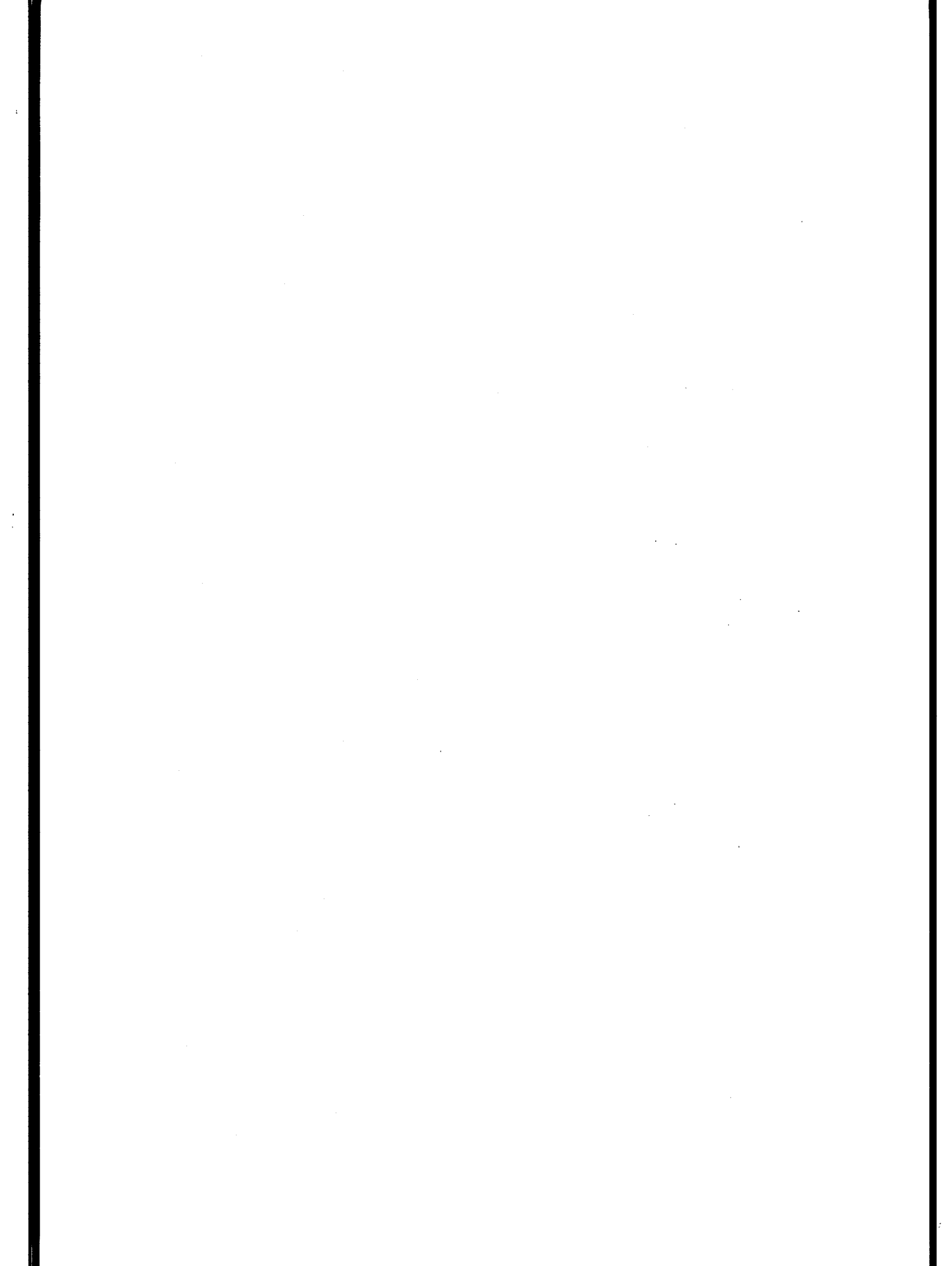
MN = moyen nette  
 VST = ventilation de la paille de la riz  
 MPS = moyen et sembler de riz pour employé  
 % kg /ha = pour de parcelle de riz pluvial  
 % ha /ha = pour de parcelle de riz pluvial dans  
 % ha /ha = pour de parcelle de riz pluvial dans  
 % ha /ha = pour de parcelle de riz pluvial dans

RIZ PLUVIAL\* I<sub>1</sub> : parcelle volontairement déviguée  
dans un ensemble

ni Exp	1	2		3	4	5	6	moyenne
nb parcelles	3	6* dont I <sub>1</sub> =RH	5 sans I <sub>1</sub>	0	1	2	1	
Surface tot variété	25a 2366, I 134	69a 2366, I 134	54a	0	4 I 134	7,5 I 134	3 F028	
Rdt/ha moy	3,1	3,3	3,9		3,9	2,0	1,7	2,8
Semis j/ha	20	31	20		44	58	25	40
Sarclage j/ha	45	74	88		87	43	125	98
Total j/ha	140	224	262		225	176	192	190
Total j MPS ou MPS F	0	49 27 000			0,75 0	9,75 5750	0,25 600	
Intrants nat. F	Semences, 2.40, Pesticides 20325	Semences, 2.40, Pesticides 36250			Semences 2000	Semences Pesticides 6100	0 0	
Production total paddy	770kg	2210kg		0	156kg	123kg	52kg	
Marge Nette	186 000	615 300		0	46 000	26 000	14 000	
MN/ha	736 000	911 000			1 150 000	435 000	243 000	605 000
VJT	5500	4200			5100	2500	2500	4000
part du RP en ha dans la surf rizicole	12%	17%		0	2,6%	1,9%	4%	
part du RP dans la prod de paddy	14%	21%		0	3,7%	1,1%	3,7%	

# **ANNEXES**

## **Axe III**

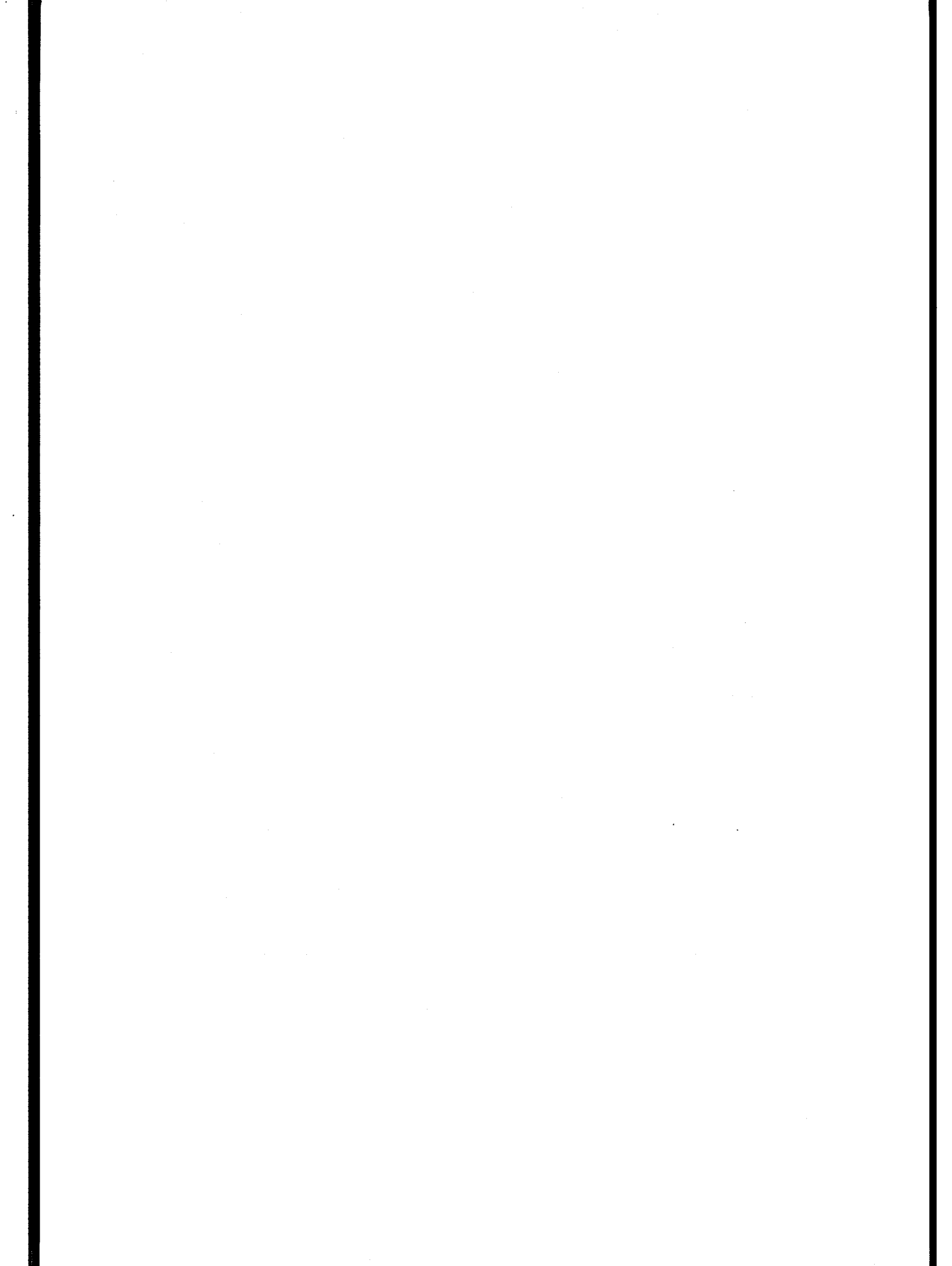


# Voyage Antsirabe

## PROGRAMME - VISITES

mai 89.

DATES	VISITES	THEMES ABORDES
Dimanche 21 mai	M : Départ Ambatondrazaka AM : Arrivée Antsirabe (FAMA)	
Lundi 22 mai	M : Visite de la ferme KOBAMA Rencontre avec un agriculteur (M. RANAIVO) à Mahandraza AM : Rencontre avec une association FPI à Atalata Rencontre d'une association blé/triticales à Ampamalana	- Blé et triticales, rotation, élevage zébus, cultures fourragères - Gestion collective d'un petit périmètre - Organisation d'une association blé/triticales
Mardi 23 mai (Winasinomy)	M : Visite d'une communauté suivie par l'IREDEC (Institut de recherche pour le développement communautaire) Rencontre avec une association suivie par l'ODR AM : Rencontre avec des paysans et techniciens producteurs de semences de pomme de terre à Faravohitra et Fenomanana	Etable fumière, cultures maraichères, pomme de terre Problèmes techniques sur les cultures et gestion de périmètre Itinéraire technique de la pomme de terre
Mercredi 24 mai	M : Visite de la station de recherche de FIFAMANOR AM : Quartier Libre	Blé/triticales, pomme de terre, cultures fourragères, élevage de zébus viande et lait
Judi 25 mai	M : Visite de la ferme TOBOISOA AM : Projection de diapos et film à l'ODR suivi d'un pot offert par la KOBAMA	Elevage de zébus, viande et lait, porcs, cultures maraichères Compostières, fumier commun villageois
Vendredi 26 mai	Retour sur Ambatondrazaka	





RAPPORT SUCCINCT SUR LA VISITE ORGANISEE DU 23 ET 24.03.89  
ET AUX SUJETS DES CULTURES DE TANETY A AMBOHIMANGA-FIADANANA  
ET MARINTAMPONA , AINSI QUE L'ETABLE FUMIERE A AMBONGAMINENO

Cette visite sur les parcelles de cultures pluviales suivis par le P.R.D. est fait en deux jours : 23.03.89 : Rive Est du Lac : Ambohimanga ,  
 24.03.89 : Rive Ouest du Lac ; Fiadanana , Marintampona et C.M.S.

23.03.89

Rive Est :

1) Rotation

- Le premier jour , c'est-à-dire le 23.03.89, on est à Ambohimanga pour visiter les cultures du Rizières Maïs et celles du Riz après arachide.
- Il ne semble que le Riz après l'arachide donne une meilleure végétation et une meilleure production que celui après Maïs

2) Variétés riz pluvial

- La variété 2366 est meilleure que l'IRAT 134 , tant pour la précocité que pour la rusticité dans les divers locaux ou types de sol (Baibohe - Collines , etc..)
- L'IRAT 134 donne de bons tallages, mais est tardive , de sorte que , le rendement peut diminuer si le semis est effectué tardivement et que la tombée de pluie est mal répartie ou cesse assez tôt (avant fin Mars)

3) Lutte contre l'enherbement

- Le riz à 3 sarclages semble meilleur par rapport aux autres à 1 et 2 sarclages et à moitié sarclée à la main , mais on ne sait pas bien si l'opération est payante.
- L'effet des herbicides sur tanety est nettement visible, mais il faut voir le prix de revient de cette opération par rapport à la valeur du supplément de production.

4) Fumure

- Au point de vue végétation, on ne distingue pas nettement la différence entre témoins et fertilisé sur le riz de Tanety , mais on ne sait pas encore au passage. Faire de fumure minérale au riz de tanety n'est pas mal , mais augmenter la quantité de fumure organique sur ce riz n'est pas du tout médiocre

5) Maïs IRAT 200

- Le maïs après la culture du riz et de l'arachide végète bien par rapport aux variétés locales. Le désherbant PRIMEXTRA est efficace.
- Faire un Essai c'est toujours souhaitable. Pour avoir un résultats efficient, Il doit être suivi de petites multiplications.

24.03.089

RIVE OUEST

\* Anosiboribory , le Centre Semencier du Lao Alaotra

- Il y a là une machine répiqueuse dont le fonctionnement est expliqué par Monsieur le Chef du Centre devant les visiteurs
- On se rend aux diverses rizières de ce Centre pour avoir et observer la végétation de diverses variétés du riz
- On trouve les variétés de Riz de Tanety cultivées en rizière irriguée. Seule , la 2366 pousse bien en rizière irriguée. Les autres donnent des résultats dérisoires

\* Visite chez le groupe du réseau de Référence de Fiadanana

1) Après , on visite les cultures fourragères de Mr EFRATH où l'on trouve les variétés suivantes :

- Melinis Muniflora - Stylosanthes gracilis - Macouna pruriens.

Et dans une autre parcelle, une plante de couverture , le Dolichos Lablab qui couvre bien toute la surface de sol.

Les questions qu'on se pose :

- Mais on ne sait pas bien combien de kg de viande donne 100 kgs d'herbes fourragères ?
- Ou encore , combien de kg de fumier en poudrette donne 100 kgs d'herbes fourragères broutées par un bovidé ?

2) Après, on se met autour d'une étable fumière à Ambongamaneno

Une étable bien installée , avec une toiture locale. On trouve à côté une fosse à purin.

Je crois qu'il serait utile de couvrir cette fosse à l'aide d'une toiture même très rudimentaire pour éviter la perte d'azote par évaporation . Le purin étant riche en azote ammoniacal.

\* Marintampona

- Enfin on se rend à Marintampona pour visiter les essais sur les cultures de Tanety, qui sont : Riz (2366 et IRAT 134)

- . Les cultures associées : Riz et Glycine ; Riz et Calopogonium
- . Les diverses variétés de SOJA parmi lesquelles, je peux citer le Davis - le jupiter - 7394 - V1 - Vx et la variété locale .

La question qu'on se pose

- Les cultures associées donnent une bonne végétation, mais on ne sait pas quelle est la culture qui bénéficie plus de nourriture , le riz ou les légumineuses ?
- Pour terminer la visite , chaque visiteur plante des boutures de Bracharia celles aménagées selon une courbe de niveau assez traditionnelle .

Monsieur RANDRIANOSY

# SEANCE DE DEGUSTATION DE RIZ

CIRVA 2/3/89  
NOUVELLES BREVES

## \* LE DEROULEMENT \*

- 21 techniciens CIRVA, quelques invités dont 5 vazaha ont pu goûter 16 variétés de riz, tant irriguées que pluviales :

### PLUVIALES

IRAT 134  
2366  
FO 63

### TAVY

BOTRAMAITSO

### IRRIGUEES

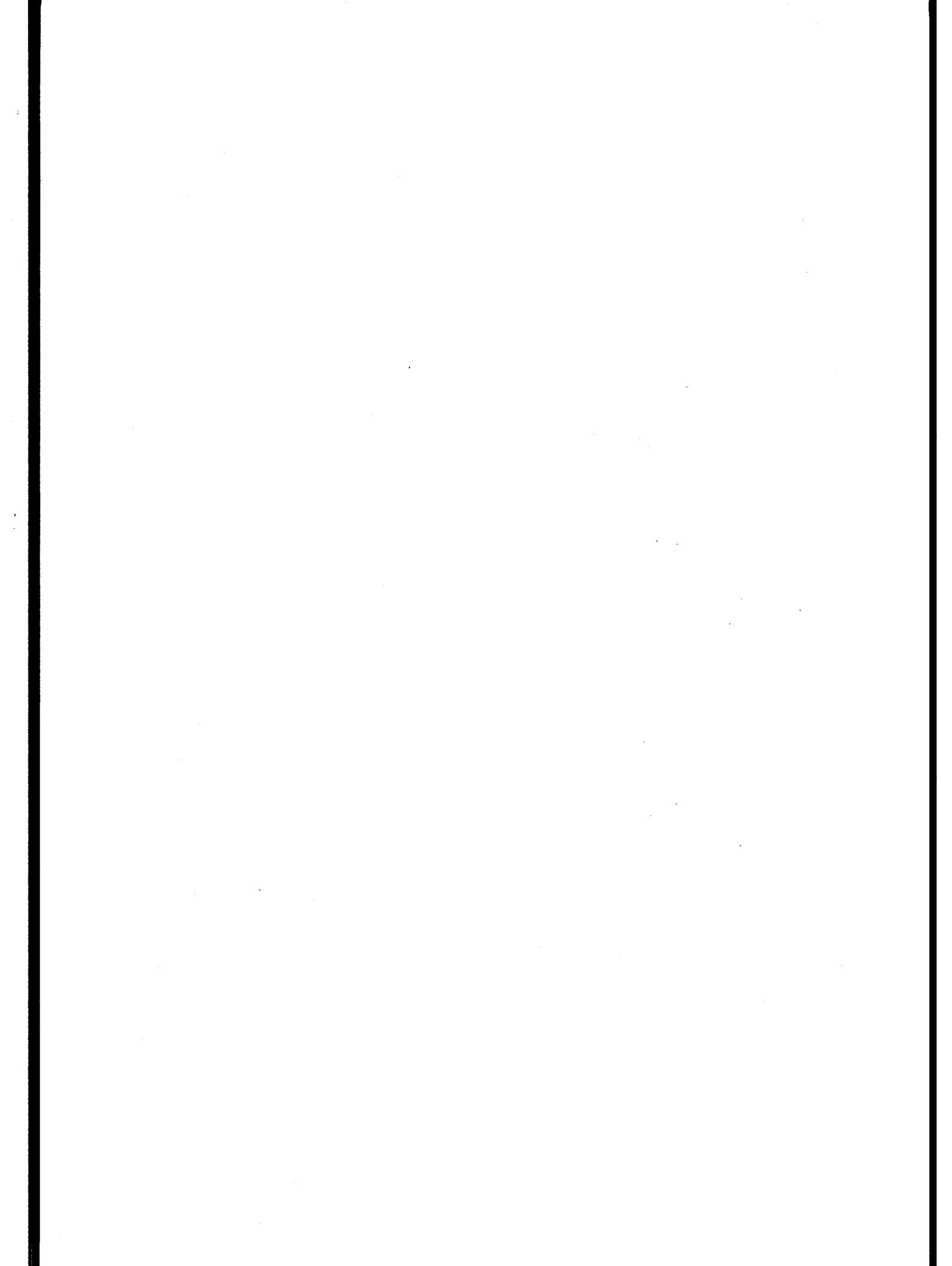
2798  
MK 34  
2787  
1285  
BASMATI  
3126 ( Riz gluant)  
V1  
12 R 12  
1636  
RIZ ROUGE

### AUTRES

MAONIGAL  
STOCK TAMPOH

Les variétés étaient numérotées de 1 à 16

- 4 groupes ont été constitués, composés de techniciens, d'invités dont obligatoirement 1 vazaha par groupe. Chaque groupe avait à goûter 5 variétés de riz cuits par une même "ramatoa" sur un même "fatopera". Les "ramatoa" n'ont pas reçu de consignes particulières pour cuire ces différents riz.
- Les riz ont été goûtés seuls dans un premier temps, accompagnés ensuite par divers plats préparés par le chef CIRVA, plats de période de rouane (avec poisson séché...) et plats des périodes "fastes" (avec viande).





# ENQUETE FUMIER CIRVA

NOUVELLES BREVES



## QUELLES ENQUETES ?

### QUELLES QUESTIONS ?

Les questions posées aux agriculteurs étaient les suivantes :

1. Sur quelles cultures épandez-vous du fumier ?
2. Combien de charrettes épandez-vous sur 1 makasato (10 ares) ?
3. Avez-vous acheté du fumier ?
4. Quand ?
5. Combien coûtait la charrette ?
6. Quelles cultures mettez-vous en rotation ?
7. Quelles sont les cultures que vous laissez plus de 2 ans sur une même parcelle ?

### OÙ ET COMBIEN D'ENQUETTES :

200 enquêtes ont été effectuées au total pendant la période de décembre-janvier 88-89

- . 40 enquêtes dans la zone d'Ambatondrazaka Sud
- . 40 enquêtes dans la zone d'Andilamena
- . 60 enquêtes dans la zone d'Ambatondrazaka Nord
- . 60 enquêtes dans la zone d'Amparafaravola

### QUELLE FIABILITE ? :

Avec 200 agriculteurs enquêtés sur les 50.000 agriculteurs environ que compte le Lac, on ne saurait tirer des conclusions. Cependant cette enquête nous donne quelques indications intéressantes sur les problèmes de fumier qui se posent dans la région.

## LES RESULTATS

### LA CARTE DES ACHATS DE FUMIER :

Elle montre les zones où il existe des problèmes de disponibilités en fumier :

Imerimandroso, Amparafaravola, Ambaibo, Ambodifarihy, Andilamena Est et Maromandia.

LES RESULTATS PAR ZONE :

ZONE AMBATONDRAZAKA SUD

	cultures fumées par ordre de priorité	quantité épanchée la plus courante	% d'agriculteurs ayant acheté du fumier en 88	pratique de "monoculture de:" = question 7
SOALAZAINA	1e haricot 2e riz pluvial 3e maïs	5T/ha	0	-
ANDILAMANA- TOBY	1e manioc 2e riz pluvial 3e maïs	5T/ha	20 %	-
HANAKEMBA- HINY JUEST	1e riz pluvial 2e maïs 3e manioc 4e haricot	très variable	0	-
ILAFY	1e riz pluvial 2e légumes 3e maïs	5T/ha	0	arachide: 4/10 agri. maïs: 3/10 agri.

CARACTERISTIQUES DE LA ZONE :

- Le riz pluvial est le plus souvent fumé. Le haricot est un cas particulier de Soalazaina
- La quantité de fumier épanchée la plus courante déclarée est de deux charrettes pour 10 ares soit environ 5T/ha.
- Il n'y a pas ou très peu d'achat de fumier. Le prix d'achat de la charrette avec transport est de 1.500 Fmg, sans transport de 500 à 750 Fmg.
- Il y a quelques cas de "monocultures" d'arachide et de maïs à Ilafy.

ZONE ANDILAMENA

ANTANANIBE- NIBAKA	1e maïs 2e manioc 3e riz pluvial haricot	très variable	0 %	maïs 4/10 agri. tabac 2/10
ANDILAMENA EST	1e maïs 2e manioc haricot	très variable	50 %	arachide 3/10
MAROMANDIA	1e maïs 2e riz pluvial 3e manioc	7T/ha	50 %	maïs 2/10
FIADANANA	1e maïs 2e haricot 3e riz pluvial	très variable	0 %	-

**TRITICALE**  
**ET**  
**BLE**  
**AU LAC ALADTRA**







ensemble 4 zones

 RESULTATS STATISTIQUES / VARIABLE  
 \*\*\*\*\*

VARIABLE	EFFECTIF	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	ECART-TYPE	COEFF VARIA	LIMITES DE CONFIANCE 95 %	
RF80	249	0,0122490	.000000	1.00000	.812834E-01	663.592	.194674E-02	.225512E-01
RF81	249	0,0216867	.000000	2.25000	.159037	733.337	.152964E-02	.418439E-01
RF82	249	0,0292369	.000000	1.50000	.145971	499.268	.107359E-01	.477380E-01
RF83	249	0,0296386	.000000	1.50000	.136695	441.205	.123132E-01	.469639E-01
RF84	249	0,0832932	.000000	2.00000	.272243	326.849	.487878E-01	.117799
RF85	249	0,142972	.000000	4.00000	.427331	298.892	.888098E-01	.197134
RF86	249	0,266988	.000000	5.00000	.581842	217.928	.193242	.340733
RF87	249	0,416626	.000000	5.00000	.630567	151.351	.336705	.496547
RPFR	248	1.11641	0,0200000	7.00000	1.15263	103.244	.970027	1.26280

VARIABLE EFFECTIF MODALITE FREQUENCE LIMITES DE CONFIANCE 95 %

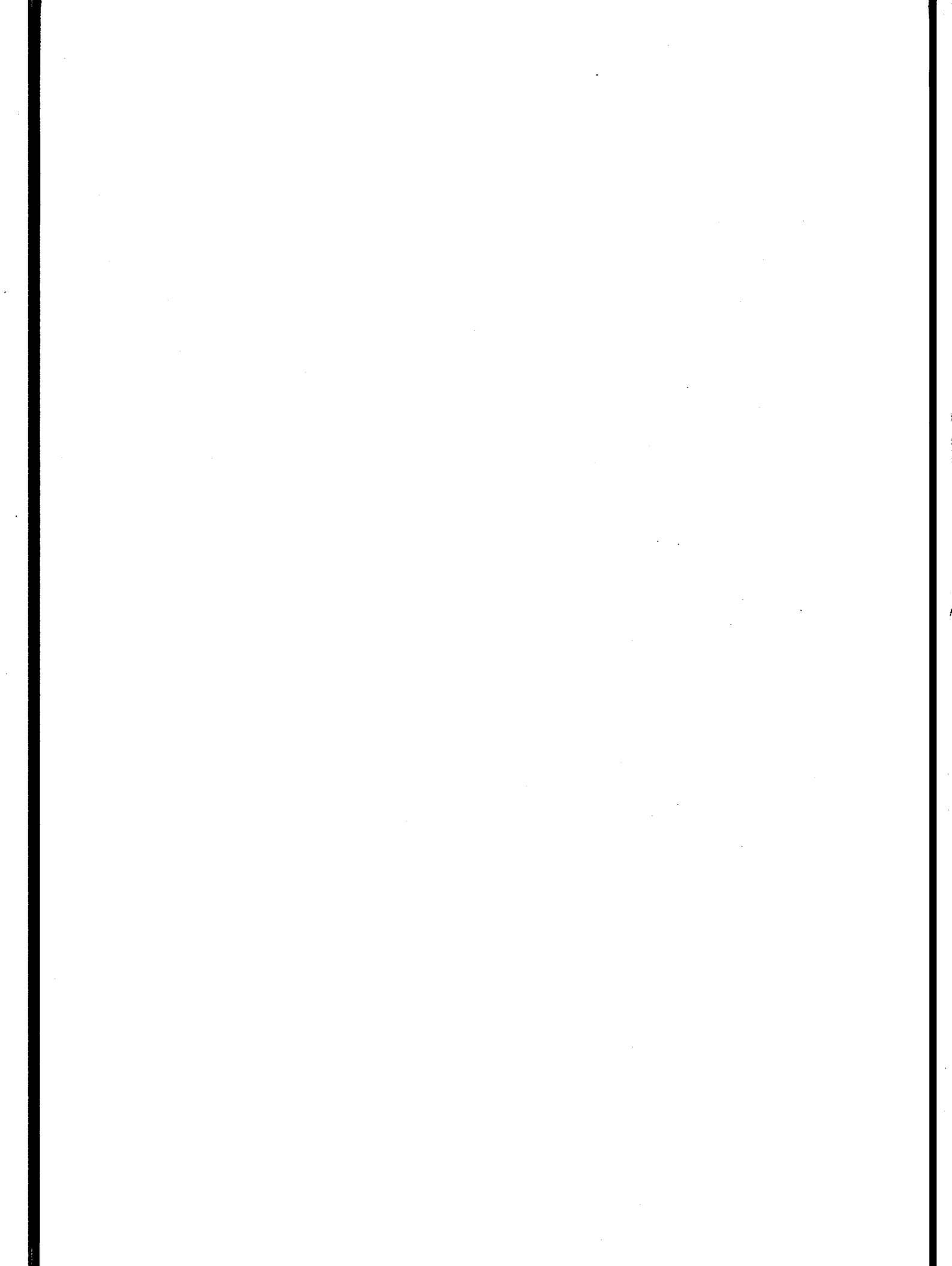
évolution des surfaces moyennes en riz pluvial  
dans les exploitations de 80 à 87

 RESULTATS STATISTIQUES / VARIABLE  
 \*\*\*\*\*

VARIABLE	EFFECTIF	MOYENNE	MINIMUM	MAXIMUM	ECART-TYPE	COEFF VARIA	LIMITES DE CONFIANCE 95 %	
SUTA	249	1.52807	.500000E-01	7.50000	1.38400	90.5717	1.35266	1.70349
SURI	249	3.09434	.000000	30.0000	3.86318	124.847	2.60470	3.58398
METN	249	.138956	.000000	6.00000	.486740	350.284	.772640E-01	.200648
MERI	249	.835341	.000000	15.0000	1.91006	228.656	.593251	1.07743
PRTN	249	1.38450	.000000	20.0000	1.77198	127.987	1.15991	1.60909
PRRI	249	1.94398	.000000	30.0000	3.12165	160.501	1.54832	2.33963
LOTN	249	0,624498	.000000	5.00000	.365568	585.379	.161159E-01	.108784
LDRI	249	.250763	.000000	7.00000	.930211	370.952	.132864	.368663
NCUE	249	.594378	.000000	3.00000	.627458	105.566	.514850	.673905
NCTE	249	.373494	.000000	2.00000	.574788	153.895	.300642	.446345
NBT	249	3.19679	.000000	20.0000	3.91032	122.320	2.70117	3.69240
RF88	249	.645903	.100000E-01	7.00000	.864541	133.050	.536327	.755479
AIRP	249	1985.81	1972.00	1988.00	.708328	.356695E-01	1985.72	1985.90

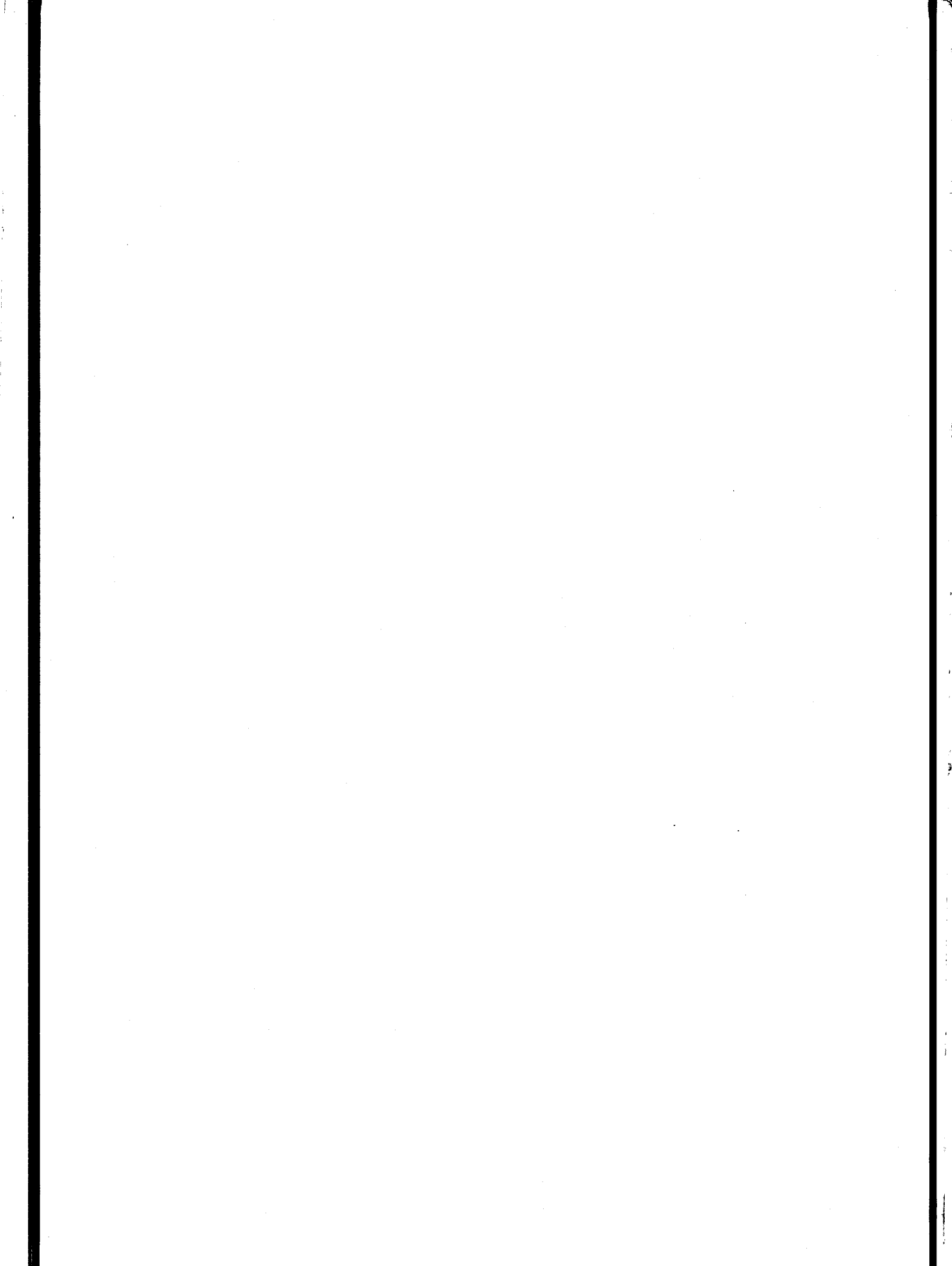
VARIABLE EFFECTIF MODALITE FREQUENCE LIMITES DE CONFIANCE 95 %

données sur quelques variables



CODE VARIABLE :

- SVTA = superficie en tany de l'exploitation  
SVRI = superficie en rizier irrigués " "  
RP88 = superficie cultivée en riz de tany en 88  
RP87 = " " " 87  
RP86 = " " " 86  
RP80 = " " " 80  
RPTI = récolte paddy en 80/80  
METN = superficie de tany en mètayage  
MERI = " " rizier " "  
PRTN = ha ~~par~~ tany en propriété  
PRRI = ha rizier en propriété  
LOTN = ha tany en location  
LORI = " rizier "  
NCOE = nombre de charrue dans l'exploitation  
NCTE = nombre de charrue " "  
NBT = nombre de bœufs de trait  
A1RP = année d'introduction du riz pluvial  
dans l'exploitation  
RDT<sub>1</sub> = rendement de la parcelle<sup>n°1</sup> de riz pluvial  
de l'exploitation  
FHA = frais (intrants + main d'œuvre) à l'ha  
pour le riz pluvial  
PTO = production total de paddy de riz pluvial



*Office d'Édition de la Recherche Scientifique  
et Coopération Internationale*

