

ONG "Tafa"  
PROJET SUD-OUEST  
B.P 252  
TULEAR

RAPPORT DE CAMPAGNE

1994 - 1995

RAZAFINTSALAMA Hubert

Convention  
ONG "Tafa"/PSO  
TULEAR  
du 01/12/94

**RAPPORT D'ACTIVITES**  
**Campagne 1994 - 1995**

**ONG "TAPA"**  
**TULEAR**

**RAZAFINTSALAMA Hubert**  
 **Août 1995**

## SOMMAIRE

	Page
- Introduction	1
- Considérations générales	1
- Objectifs du Projet	2-3
- Description du Projet	4
- Les conditions météorologiques de la campagne	5-6-7
- Programme de Campagne Saison 94-95	8-9-10
- Expérimentation sur les systèmes de culture pluviaux avec couverture permanente et avec ou sans travail minimum de sol	8-9-10
A - SITE ANTANIMIEVA	
- Riziculture pluviale	11-12
- Maïs de saison	12-13
- Collection de matériel végétal	13-14-15
B - SITE ANDRANOVORY	
- Maïs de saison	16-17
- Arachide	17-18
- Coton	18-19
- Sorgho - Mil	19-20-21
- Dolichos Lab Lab	21
- Collection de matériel végétal	22
Plantes de couverture	22
Collection Mil	22
Riz pluvial	23
C - SITE ANKAZOABO	
- Plantes de couvertures	24
- Essai de désherbage chimique sur culture pluviale	25-26-27
- Recommandations	28
Tableaux	
1. Données pluviométriques 94-95	30
2. Résultats des observations Riz pluvial	30
3. Résultats des observations : collection	
Riz pluvial	31
4. Résultats Saison 93-94 : Riz pluvial	31
5. Plantes de couverture - Principales caractéristiques des espèces :	32-33
6. Maïs de saison : site Andranovory	34

7. Arachide de Saison : site Andranovory	34
8. Coton : site Andranovory	35
9. Essai Sorgho : site Andranovory	35
10. Essai Mil : site Andranovory	36
11. Essai Dolichos Lab Lab Niger : site Andranovory	36
12. Essai plantes de couverture : site Andranovory	37
13. Essai Maïs : site Ankazoabo	37
14. Arachides de saison : site Ankazoabo	38
15. Essai Sorgho : site Ankazoabo	38
16. Essai Mil : site Ankazoabo	39
17. Essai Coton : site Ankazoabo	39
18. Charges d'exploitation par hectare : site Andranovory	40

#### Figures :

1. Pluviométrique décadaire 1994 - 1995 - site Antanimieva	41
2. Pluviométrique décadaire 1994 - 1995 - site Andranovory	42
3. Pluviométrique décadaire 1994 - 1995 - site Manavony	43
4. Diagramme ombrothermiques Manavony	44

## INTRODUCTION

L'ONG "TAFa" (Tany sy Fampanandrosoana) a été créée le 1er Janvier 1995 (association régie par l'ordonnance 60-153).

Cette structure a remplacé l'ex-Fermes Mécanisées de l'Opération Blé KOBAMA qui a cessé ses activités le 31 Décembre 1994 par suite d'une rupture de financement.

L'association a donc poursuivi les activités des Fermes Mécanisées entre autres le Projet "Système de Culture avec couverture permanente du sol et Technique de Semis Direct" qu'elle a déjà entreprise depuis 1991 à la Ferme d'Andranomanelatra Antsirabe avec l'appui technique de M. Seguy Lucien, Agronome du CIRAD-Brésil.

Dans la région de Tuléar, particulièrement à Antanimieya - Befandriana, les Fermes Mécanisées, dans le but de démarrer ce nouveau Projet avaient introduit depuis 1993 différentes plantes de couverture et testé diverses variétés de cultures (Riz, Soja, Blé, Haricot, Sorgho, Mil ...)

Ainsi, le Projet Sud-Ouest de Tuléar a fait appel à l'ONG "TAFa" pour démarrer en sous-traitance, cette nouvelle technologie de culture dans ses zones d'intervention.

A cet effet, une convention a été établie entre les deux parties pour définir :

- les obligations de chacun
- le financement
- le programme technique.

La convention a pris effet le 1er Décembre 1995.

## I/ CONSIDERATIONS GENERALES

La protection du sol contre les agents naturels de dégradation accélérée et principalement l'érosion, qui sévissent avec une grande acuité les régions de toute exploitation, c'est-à-dire, en fait sa rentabilité, son avenir, en dépendent.

Cette érosion se manifeste avec plus ou moins d'intensité selon l'importance, la fréquence et le caractère des précipitations atmosphériques, la configuration du terrain, la nature du sol, le mode de culture, etc... Les effets en sont très apparents : sillons; rigoles, ravines plus ou moins profondes et nombreuses, creusées par le passage des eaux, déchaussement des végétaux, alluvionnement, mise à découvert des racines, décapage de la partie superficielle du sol (érosion en nappe) avec disparition de la couche arable fertile, mise à nu de rochers sous-jacentes.

Cette action dévastatrice superficielle s'accompagne de manifestation qui, pour être moins spectaculaire, sont aussi destructrices : appauvrissement progressif en humus, entraîné par les eaux de ruissellement, et en sels minéraux solubles par suite d'un lessivage intense lors des précipitations abondantes, modification défavorable de la structure physique des couches superficielles dont les particules les plus fines (sable fin notamment) sont peu à peu entraînés par les eaux, etc ... Plus grave encore est l'alluvionnement, conséquence du transport de limons déjà lessivés (privés de matières organiques et d'argile) des parcelles supérieures vers les parcelles inférieures.

Des recherches sur les mesures qui peuvent être adaptées, sur les systèmes de cultures pluviaux furent entreprises pour limiter l'érosion pluviale et atténuer les dégâts dont elle est responsable. Ce sont les systèmes de culture avec couvertures permanentes ou mortes et avec ou sans travail minimum du sol.

## II/ OBJECTIFS DU PROJET

Le projet vise à la mise au point et la diffusion des techniques permettant une utilisation rationnelle de l'espace rural, tout en conservant et améliorant ses capacités de production.

Ainsi, ses activités se traduiront en particulier par la mise au point, l'adaptation et la diffusion des techniques de SEMIS DIRECT avec une couverture permanente du sol et une intégration de l'arbre et de l'animal dans les systèmes d'exploitation.

Toujours dans ce cadre, il s'agit de trouver et de développer les "SYSTEMES DE CULTURE" qui soient agronomiquement justifiés, techniquement praticables et économiquement attractifs.

Il s'agit d'un projet de RECHERCHE ACTION pour l'adaptation de ces techniques de semis direct avec couverture permanente du sol, aux conditions locales afin de proposer aux agriculteurs un large choix de systèmes pérennes de culture, agronomiquement justifiés, techniquement praticables et économiques.

Par ailleurs, le projet permettra d'animer, à partir des dispositifs mis en place, toutes les actions de formation, sensibilisation et vulgarisation sur le thème de la protection des sols.

### III/ DESCRIPTION DU PROJET

Le projet consiste essentiellement à mettre en place des unités physiques de CREATION - DIFFUSION ou SITE DE REFERENCE ou SITE VITRINE DE TECHNOLOGIE, des systèmes de cultures pérennisés sur des zones représentatives de conditions pédoclimatiques et socio-économiques du Sud-Ouest (sols ferrugineux tropicaux, sols hydromorphes)

Sur chacune des ces unités, il sera mis en place : - -

- différents systèmes de cultures de base de céréales (Maïs - Sorgho) et de légumineuses (dolique, Arachide) pratiqués en semis direct sur couverture de graminées et de légumineuses. Ces systèmes de culture seront mis en comparaison avec le système traditionnel (culture sur labour)
- système de cultures avec rotation triennale
- collection de matériel végétal : plantes de couverture et culture.

#### 31 - TECHNIQUE DE BASE DE SEMIS DIRECT

Le SEMIS DIRECT consiste à implanter une culture sans ou avec un travail minimum du sol.

Les semis peuvent se faire soit :

- dans les résidus de récolte du précédent cultural plus repousses d'adventices qui sont séchées avant semis, par un herbicide total de présemis. Dans ce cas, la culture est implantée sur "COUVERTURE MORTE"

- sur COUVERTURE VIVE d'une espèce régénératrice de fertilité (légumineuse) qui assure :

- \* la couverture totale du sol
- \* la maîtrise des mauvaises herbes
- \* la régénération de la fertilité par la fixation d'azote atmosphérique et le développement des micro-organismes du sous-sol : activité biologique.

Comme dans de cas du semis direct sur couverture morte, le semis des cultures peut s'effectuer :

- \* directement sans herbicide, ni contrôle mécanique (la plante cultivée et la couverture vivant en condition de compétition minimale)
- \* avec herbicide de présemis qui ne détruit pas les organes souterraines de la couverture mais sèche la partie aérienne pour annihiler sa compétition initiale avec la culture
- \* avec un rouleau à lames qui a le même effet de contrôle temporaire sur la couverture que l'herbicide.

Après la récolte, la couverture repart et assure de nouveau la couverture totale du sol qui a pour effet de :

- \* jouer le rôle de tampon contre les variations hydriques et thermiques dans le profil cultural
- \* contrôler les adventices
- \* restituer l'azote.

### 32 - GESTION DES SITES

Dans un premier temps, les sites sont implantés en milieu contrôlé et conduits en régie par l'ONG "TAFa" par nécessité de préserver une grande rigueur expérimentale. En plus, la plupart des propositions sont des innovations, donc pas encore connues par des agriculteurs, donc nécessitant un encadrement et suivi extrêmement étroit de la part de l'association. Aussi, l'on a placé dans chaque site un Chef d'Unité, responsable direct de la mise en place et de suivi des opérations.



## V/ LES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE LA CAMPAGNE

L'effet du climat sur l'environnement de la culture est primordial. En effet le climat peut influencer :

- soit directement sur les processus physiologiques de la croissance et du développement des plants, ainsi qu'à la formation des graines
- soit indirectement par les incidences des maladies et des insectes ravageurs de la culture, donc sur la production.

### La pluviométrie :

Pour la campagne 1994 - 1995, la saison pluvieuse a démarré normalement ; Fig1 - Fig2 - Fig3, avec une totale pluviométrique supérieure à 80mm au mois de Décembre sur les trois sites : période optimale de mise en place. Cependant elle a montré un trou pluviométrique assez conséquent dès le début de la campagne à Andranovory (première, deuxième décade de Janvier, et deuxième décade de Février), ayant un effet très néfaste sur la culture pluviale. La période d'assec commence au mois de Mars à Manavony et à Andranovory puis une brusque et forte précipitation a été enregistrée au cours de la première décade d'Avril à Andranovory.

Un total de : 583,1mm de pluie réparti sur 55 jours ; 615 mm de pluie réparti sur 35 jours et 636 mm réparti sur 46 jours a été enregistré successivement à Manavony, Andranovory et Antanimieva. Avec un maximum de 230,5mm au mois de Janvier à Manavony réparti sur 14 jours ; et 281 mm à Antanimieva réparti sur 13 jours, par contre le maximum a été enregistré au mois de Février à Andranovory avec un total de 229 mm réparti sur 12 jours. La variabilité sur la quantité et la distribution de la pluviométrie est l'un des facteurs limitants de la production pour la culture pluviale qui ne peut exploiter la nappe phréatique. En effet une précipitation mensuelle de 100mm bien répartie est bien bénéfique à la culture pluviale qu'une précipitation mensuelle de 200 mm tombée sur 2 ou 3 jours seulement.

**VI / PROGRAMME DE CAMPAGNE : SAISON 94 - 95**

**Première Année**

**SITE ANTANIMIEVA**

**Activité 1 : Rotation des cultures**

Thème 1 : riziculture pluviale : 6 variétés

Origine Brésil

291

183

MN1

CIAT 24

Origine FOFIFA

3729

3747

Thème 2 : Maïs de saison : 2 variétés

Origine Brésil

OC202

Variété locale

**Activité 2 : Collection de matériel végétal**

Thème 1 : Plantes de couverture

Thème 2 : Sorgho

**SITE ANDRANOVOVRY**

**Activité 1 : Systèmes de culture avec couverture permanente des sols**

Thème 1 : Cultures sur labour

Tâche 1 : Maïs

Tâche 2 : Arachide

Tâche 3 : Sorgho - Mil

Tâche 4 : Coton

Tâche 5 : Dolichos Lab Lab

Thème 2 : Mise en place des couvertures des sols

Tâche 1 : Sorgho et Mil sur tapis de légumineuses

Tâche 2 : Sorgho et Mil sur tapis de graminées vivaces

**Activité 2: Systèmes de cultures avec rotation triennale sans couverture**

Thème 1 : méthodes traditionnelles

Tâche 1 : Maïs

Tâche 2 : Arachide

Tâche 3 : Coton

Thème 2 : Techniques vulgarisées

Tâche 1 : Maïs

Tâche 2 : Arachide

Tâche 3 : Coton

Tâche 4 : Dolichos Lab Lab

**Activité 3 : Collection de matériel végétal**

Thème 1 : Plantes de couverture

Thème 2 : Collection Mil

Thème 3 : Riz pluvial

**SITE ANKAZOABO**

**Activité 1 : Systèmes de cultures avec couvertures permanentes des sols**

Thème 1 : Cultures sur labour

Tâche 1: Maïs

Tâche 2 : Arachide

Tâche 3 : Sorgho - Mil

Tâche 4 : Coton

Tâche 5 : Dolichos Lab Lab

Thème 2 : Mise en place des couvertures des sols

Tâche 1 : Sorgho et Mil sur tapis de légumineuses

Tâche 2 : Sorgho et Mil sur tapis de graminées vivaces

**Activité 2 : Systèmes de cultures avec rotation triennale sans couverture**

**Thème 1 : Méthodes traditionnelles**

- Tâche 1 : Coton
- Tâche 2 : Arachide
- Tâche 3 : Manioc
- Tâche 4 : Maïs

**Thème 2 : Techniques vulgarisées**

- Tâche 1 : Coton
- Tâche 2 : Arachide
- Tâche 3 : Manioc
- Tâche 4 : Maïs
- Tâche 5 : Dolichos Lab Lab

**Activité 3 : Test d'adaptabilité pédoclimatique**

**Tâche 1 : Plantes de couverture**

- Centrosema sp
- Desmodium
- Vigna sp V.L.
- Glycine
- Crotalaria grahamiana
- Macroptilium

**Activité 4 : Essai de désherbage chimique sur culture pluviale.**

**- Expérimentation sur les systèmes de culture pluviaux avec couverture permanente et avec ou sans travail minimum du sol.**

Ces techniques déjà très développées au Brésil dans quelques pays d'Afrique (Côte d'Ivoire) et à La Réunion associent :

- le semis direct, réalisé avec des matériels permettant de placer la semence directement dans le sol non remarrié
- à sa couverture permanente, obtenue soit en conservant sur le sol les résidus du précédent cultural (mulch) soit en introduisant une plante améliorante compatible avec la culture en place (couverture vive).

De nombreux facteurs sont modifiés par ces techniques :

- la couverture du sol, indépendamment de la protection contre l'érosion qu'elle assure a d'autres avantages
- elle diminue les pertes d'eau du sol par évaporation (écran thermoprotecteur)
- elle représente un excellent apport de matières organiques, stimule l'activité microbienne (Azotobacter, Clostridium, cellulolytiques et nitreux), ce qui permet d'accélérer la minéralisation : restauration rapide de la fertilité et à son maintien ultérieur
- sa présence nuit au développement des mauvaises herbes, de plus les temps de travaux consacrés à la lutte contre les adventices sont considérablement diminués : leur prolifération apparaît réduite en raison des modifications du microclimat au niveau du sol (semences photosensibles ...) ou de la libération des substances inhibitrices par la couverture (effets allélopathiques)
- recycler vers la surface les bases et éléments minéraux en profondeur réduire les pertes d'éléments nutritifs dans le système sol - culture
- elle accroît la capacité d'absorption et d'infiltration d'eau dans le sol.

**Lieux d'interventions :**

- Antanimieva : sur sols ferrugineux hydromorphes  
(Exploitation Lakoubay)
- Andranovory : sur sols rouges dégradés  
(Exploitation SOPAGRI)
- Ankazoabo : sur sols roux humifères (PAP HASYMA)

**Dispositifs expérimentaux :**

a) Dispositifs expérimentaux :

Les différents systèmes à comparer sont conduits sur des parcelles de 3 ares environ permettant d'évaluer :

- les rendements globaux
- les temps de travaux par opération coûts de production

b) Suivi agronomique :

***Effets sur le milieu :***

- . évolution du profil cultural par une analyse physico-chimique du sol différenciée selon les horizons
- . observations du microfaune par analyse microbiologique du sol
- . évaluation de profils hydriques.

***Plantes de couverture :***

La nature de la couverture est déterminée par les conditions écologiques locales. Ainsi les critères de sélection chez une plante de couverture sont :

- multiplication facile
- croissance rapide
- vigueur et rusticité
- bonne couverture du sol (étalement et épaisseur du couvert)

On évitera l'emploi des plantes volubiles à moins d'avoir la possibilité d'en contrôler le développement, et de celles qui seraient susceptibles d'héberger des parasites néfastes aux cultures.

***Cultures principales :***

Seront suivis également :

- . semis et plantation, choix et tests de matériels
- . contrôle du parasitisme et des maladies
- . productivité : composantes du rendement
- . problèmes de récolte et post-récolte

Il s'agit donc de trouver et de développer les systèmes de cultures qui soient agronomiquement justifiés, techniquement praticables et économiquement attractifs.

**Itinéraires de mise en place :**

**- Préparation du sol :**

- \* site Antanimieva - Ankazoabo  
Labour mécanique à la charrue à disque  
Suivi de deux passages de pulvérisateurs
- \* site Andranovory  
sur toutes les toposéquences  
labour mécanique à la charrue à soc  
décompactage profond

**- Traitement phytosanitaires :**

- \* semences : SEMHO Lindafor à la dose de 3g pour  
1kg de semence
- \* cultures : Basudine liquide ou Dimecron  
(contre les Chenilles)
- \* Sols : Carbofuran : 4kg/ha

**A - SITE ANTANIMIEVA**



## A1 - RIZICULTURE PLUVIALE

### Objectifs :

Améliorer la productivité de Riz dans cette plaine à forte potentialité (bon sol, disponibilité en eau, forte étendue) par

- l'utilisation des variétés adaptées et performantes
- l'amélioration des techniques culturales et de la fertilité
- la maîtrise d'eau par l'aménagement à moindre coût (type Brésil) du périmètre.

### Matériels :

Six variétés de Riz pluvial;  
Quatre d'origine Brésilien : 291 - MN1 - CIAT24 - 183  
Deux d'origine FOFIFA : 3729 - 3747  
ont été multipliées sur une surface de 5 ares par variétés.

### Méthodes :

Fertilisation :

Au semis

Phosphate d'ammoniaque : 200kg/ha  
Chlorure de potassium : 100kg/ha

En couverture

Premier apport : 100kg/ha d'urée 46% 30 JAS  
Deuxième apport : 50kg/ha d'urée + 50kg/ha de KCl 60 JAS

Compacité :

Semis sur ligne continu  
20cm interligne

Mode de semis

Manuel, au semoir monorang, après ouverture des lignes de semis au rayonneur.

Entretiens culturaux

Sarclobinage après chaque apport d'urée de couverture.

Désherbage chimique

Stomp 500EC : Pendimethaline

Dose d'emploi : 3l/ha

Période de traitement : après semis

Domaine d'utilisation graminées et dicotylédones

Basagran SL : Bentazone

Dose d'emploi : 2l/ha

Période de traitement : post-levée des adventices

Dates de semis : dernière décennie de Décembre

### Résultats et interprétations :

Les rendements ont été enregistrés sur parcelle de 5 ares par variété pour les six variétés (cf tab 2) et sur parcelle de 20m<sup>2</sup> pour les autres variétés gardées en collection (cf tab 3). La variété B22 a été multipliée sur parcelle de 1,20 ares.

La hauteur des plants mesurée à la maturité représente la distance du sol au sommet de l'épi, barbes non comprises, et a été prise sur 5 plants pris au hasard. Les dates de maturité ont été notées lorsque 50% des plants avaient atteint le stade phénologique considéré. Le carreau de rendement a été estimé sur une surface de 25m<sup>2</sup>, et le nombre de grains par épi a été évalué sur 5 épis pris au hasard.

Le semis a été réalisé durant le deuxième et troisième décade du mois de Décembre. Aucun déficit hydrique n'a été observé, néanmoins un excédent pluviométrique a été enregistré durant le dernier décade du mois de Janvier et le premier décade du mois de Février.

Une bonne levée, une bonne vigueur au départ de toutes les variétés ont été constatées. Le tableau des observations effectuées est figuré en annexe (tab 2). Une chute nette du rendement de toutes les variétés par rapport à la campagne a été observée (tab 3). Ce rendement moyen assez bas des variétés était dû à la fois aux conditions édaphiques et à l'agressivité des mauvaises herbes notamment les cypéracées, 9 espèces de cypéracées ont été identifiées dont *Cyperus rotundus* et *Cyperus esculentus*. Conditions édaphiques : parcelle très mal planée, conséquence sol toujours saturé (niveau de la nappe au stade laiteux : 40cm. Toutes les variétés ont un cycle de 130j, d'où une récolte en pleine période de soudure pour des semis réalisés en Décembre, mais le grand facteur limitatif de cette riziculture pluviale : les "fody" qui peuvent causer de très gros dégâts surtout sur les variétés non aristées.

### **AR - MAIS DE SAISON :**

#### Matériels :

OC202, variété Brésilienne  
Variété locale  
Irat 200

#### Méthodes :

Fertilisation :  
Au semis  
NPK 11.22.16 : 300kg/ha

#### En couverture

Premier apport d'urée 46% : 100kg/ha plants : 30cm de haut  
Deuxième apport d'urée 46% : 50kg/ha apparition,  
inflorescence mâle

Compacité :  
80cm interligne  
40cm sur ligne

Mode de semis  
Manuel à plat, et à poquet fermé à raison de 3 grains par poquet puis démariage à deux plants 20 JAS

Entretiens culturaux  
Sarclobinage après chaque apport d'urée

Désherbage chimique  
Simalmetryne  
Dose d'emploi 5l/ha  
Période de traitement : post levée des adventices  
Domaine d'utilisation : graminée et dicotylédones

Date de semis : troisième décade de Décembre

### Résultats et interprétations

Variétés	Production brute	Rdt extrapolé en kg/ha
OC202	87.500 kg	437.5
Irat 200	17.500 kg	87.5
Variété locale	21.500 kg	430.0

Une bonne levée, et une bonne vigueur des plantes ont été observées, aucun stress hydrique n'a été observé par contre une forte précipitation au cours du troisième décade de Janvier a endommagé les plantes, niveau de la nappe : 30cm.

### **A3 - COLLECTION DE MATERIEL VEGETAL**

#### Plantes de couverture :

La collection réunit actuellement une trentaine de variétés, dont l'étude et le classement sont en cours. Le tableau des résultats sont figurés en annexe (tab 5).

Les méthodes ont été évaluées en fonction du nombre des nodosités.

- ++ nodosités inférieures à dix
- ++++ nodosités comprises entre dix à trente
- +++++ nodosités supérieures à trente

- . La mensuration du profil racinaire a été faite sur un plant en début de sénescence.
- . Le taux de recouvrement : exprime la potentialité de l'espèce à couvrir le sol jusqu'à la floraison, stade végétatif où la croissance est inhibée.

Deux espèces sont connues très sensibles à l'engorgement :

Desmodium intortum  
Mimosa invisa  
Vigna sp (variété locale)

faible enracinement, mal formation de l'appareil reproducteur, gousses de taille réduite, grains vides ou mal remplis.

Excellent comportement du Macroptilium et Centrosema (consomatrice d'eau), ces légumineuses couvrent très correctement le sol et supportent bien l'engorgement. Toutes les variétés de Vigna et de Crotalaire supportent l'engorgement et couvrent bien le sol. Excellent comportement du Mucuna sur sol très humide. Centrosema et Crotalaria grahamiana sont très riches en germes fixateurs d'azote anaérobies.

#### Suivi phytosanitaire

Les Crotalaria et Sesbania sont les plus attractives par les Chenilles, ces larves de type broyeur creusent des trous dans les gousses, et ont pour effet de ronger complètement les graines et de diminuer ainsi leur pouvoir germinatif, ces Chenilles migrent d'un fruit à un autre, ce qui augmente encore leur nuisibilité. Ces Chenilles s'attaquent dès leur éclosion au parenchyme foliaire du Sesbania, elles y percent de nombreux trous, rongent les limbes entiers, les larves migrent d'une feuille à l'autre et d'une plante à une autre. Souvent elles se cachent entre deux feuilles qu'elles ont tissé ensemble à l'aide de soies ; lors de fortes attaques, de grandes parties du feuillage sont détruites et parfois la plante est complètement défoliée ; c'est le cas du Sesbania Setiopa et Sesbania sp (Tsiroanomandidy).

Par contre les punaises (anoano) ; piqueurs - suceurs s'attaquent exclusivement au vigna pompent la sève élaborée au niveau des jeunes pousses, les feuilles se flétrissent et brunissent suite à d'innombrables piqûres. Des pucerons apparaissent aussi sur les Vigna, et piquent sur les jeunes gousses.

Raphanus sativus a été endommagé par des petits insectes blancs (mouche blanche) qui s'envolent à la moindre secousse des feuilles. Les dégâts sont deux sortes :

- directe par la succion de la sève, et les feuilles se flétrissent
- indirecte par la couverture de fumagine sur le feuillage ; la couverture Souvent complète du feuillage par cette fumagine peut sérieusement compromettre l'assimilation chlorophyllienne.

Lutte chimique :

Des insecticides comme : Basudine liquide - Dimecron ont été utilisées.

- Basudine - Dimecron sont inefficaces contre les punaises et les chenilles du Crotalaire et du Sesbania;

Par contre Basudine est très efficace contre les pucerons.

SORGHO :

Matériels :

20 numéros ont été reconduits sur parcelles élémentaire de 20 m<sup>2</sup> - ancien numéro.

N° d'ordre	Variétés	N° d'ordre	Variétés
V1	CSR 56-79	V6	IS 50-8
V2	Irat 09	V7	CSR 388
V3	CSR 273	V8	83.3.30.11
V4	Irat 202	V9	Diabarino
V5	IS18306	V10	Irat 204

N° d'ordre	Variétés	N° d'ordre	Variétés
V11	IS 21.502	V16	CSR 644
V12	CSR 335	V17	CSR 336
V13	IS14306	V18	Arbel
V14	82.44.4.11	V19	Arabla
V15	BF80.9.8.12	V20	Argence

Dix autres numéros ont été introduits cette campagne

IS : 18306	CSR 5440
IS : 23570	CSR 382
Irat 150	CSR 644
CSR 660	Population noire
Irat 321	Population rouge

\* Fertilisation

Au semis

NPK 11.22.16 : 200kg/ha

En couverture

Premier apport urée 46% : 100kg/ha 30JAS

\* Mode de semis

Manuel à poquets fermés ; 2 grains par poquet

\* Compacité

40 interlignes

20 surligne

\* Résultats quantitatifs, non disponibles.

**B - SITE ANDRANOVOVRY**

## B1 - CULTURES SUR LABOUR

### B11 / Maïs de saison : variété Irat 200

#### Méthodes de conduite :

##### \* Fertilisation

Au semis

NPK 11.22.16 : 300kg/ha

En couverture

Premier apport : urée 46% : 100kg/ha

Deuxième apport : urée 46% : 50kg/ha

##### \* Mode de semis

Manuel, à poquet fermé, à raison de 3 grains par poquet

##### \* Compacité

En technique vulgarisée

80cm interlignes

40cm sur ligne soit : 62500 pieds/ha

En technique traditionnelle

80cm interlignes

60cm sur ligne

Date de semis : deuxième décade de Décembre

##### \* Entretien culturaux

Démariage à deux plants par poquet 20JAS

Sarclobinage après chaque apport d'urée

##### \* Désherbage chimique

Simalmetryne

Dose d'emploi : 5l/ha

Période de traitement : postlevée des adventices

### Résultats et interprétations :

Les données des observations effectuées sont figurées en annexe (tab 6). Rendement maximum observé : 4.065T/Ha, rendement minimum 1.830T/Ha en culture améliorée et 86kg/ha en culture traditionnelle. Forte attaque du Borer rose : *Sesamia calamistis*, sur la culture traditionnelle ; 246 pieds sur 912 ont été attaqués, en plus les larves d'héliothis pénètrent dans les épis et rongent les inflorescences mâles et les grains tendres au sommet des épis. Héliothis armigera compte parmi les plus importants ravageurs du Maïs ; par la faculté de l'aptitude à migrer sur de longues distances, par la voracité des Chenilles et leur polyphagie. Précipitations enregistrées durant le cycle : 462 mm.

### Lutte curative

Le traitement au cyhalone est très efficace, et le traitement est à déclencher dès l'apparition des premiers oeufs et des jeunes Chenilles afin de les toucher aux premiers stades de leur développement.

Les larves sont difficiles à tuer lorsqu'elles se trouvent à l'intérieur des organes attaqués.

En lutte agronomiquement : on évite une culture simultanée de plantes dont la période attractive pour *Héliothis* se chevauche, ceci dans le but d'empêcher le passage du ravageur d'une culture à une autre : exemple Coton - Maïs.

Profil racinaire varie de 0.60m à 1.45m sur sol décompacté et 0.46m sur sol non décompacté.

### **B12 / Arachide : variété H33**

#### Méthodes de conduite

##### \* Fertilisation

Au semis

Phosphate : 150kg/ha

Aucune fertilisation en culture traditionnelle

##### \* Mode de semis

Manuel à poquet fermé, à raison d'une graine nue par poquet en culture améliorée, et à deux graines nues par poquet en culture traditionnelle.

##### \* Compacité

40 cm interligne

15 cm sur ligne

Date de semis : premier décade de Janvier

##### \* Entretien culturaux

Premier sarclobinage : deux semaines après semis

Deuxième sarclobinage: trois semaines après semis

Troisième sarclobinage si nécessaire : 15 jours après le deuxième

##### \* Désherbage chimique

Ronstar 25EC

Dose d'emploi : 2,5l/ha

Période de traitement : pré levée des adventices

### Résultats et interprétations

Les données des observations effectuées sont figurées en annexe (tab 7). Méthodiquement, les observations sont faites sur le rendement, le cycle végétatif, la résistance aux maladies et aux parasitismes.



En général, le rendement est encore faible ; 433kg/ha en système de culture, et 869.5kg/ha en système continu avec rotation triennale ; ceci est dû probablement au semis tardif ; en effet, le besoin en eau pour l'Arachide en saison pluviale se situe entre 500 à 1200mm d'eau avec un préférendum de 850 mm sur 4 à 5 mois. Précipitations enregistrées durant le cycle 509.5mm quantité largement inférieure à la limite minimum.

### Suivi phytosanitaire

Une maladie virale dénommée Rosette a été observée sur la culture traditionnelle. Deux espèces de Chenilles "Héliothis ARMIGERA" et "PRODENIA LITURA" ont attaqué les feuilles et endommagé les organes de reproduction.

### Lutte curative

Des insecticides : Larvin - Basudine liquide - Cyhalone sont très efficaces contre ces ravageurs.

### **B13 / Coton : variété Guzuancha**

#### Méthodes de conduite

##### \* Fertilisation

Au semis

Phosphate : 150kg/ha

Méthode traditionnelle néant

##### \* Mode de semis

Semis manuel

sur billon à poquet ouvert à raison de 10 à 15 grains par poquet

##### \* Compacité

80cm interligne

25cm sur ligne

Date de semis : deuxième décade de Décembre

##### \* Entretien culturaux

Démariage à deux plants : 15 JAL ; ce démariage doit être précédé d'un léger sarclobinage

Premier apport d'urée de couverture : 150kg/ha @ 30 JAL

Sarclobinage après apport d'urée

Traitement insecticide au Dimecron : 1.5l/ha

## Résultats et interprétations

Les résultats sont figurés en annexe (tab 8) ; les rendements sont faibles : rendement maximum observé : 956.52 kg/ha, rendement minimum 333kg/ha. La végétation est bonne dans l'ensemble ; mais surtout l'attaque de l'héliothis a endommagé les capsules. Les larves creusent des trous dans les bourgeons floraux ou les capsules et le nourrissent à l'intérieur. Les bractées des bourgeons et des jeunes capsules jaunissent et se dessèchent. Les jeunes organes attaqués tombent, et les capsules plus âgées restent sur la plante sans s'ouvrir.

## Lutte chimique

Des traitements hebdomadaires s'avèrent nécessaires dès l'apparition des premiers oeufs. Les produits comme Larvin - Cyhalone ont des effets satisfaisants contre cette Chenille.

## **B14 /SORGHO - MIL**

### Matériels :

Sorgho cinq variétés

BF 80 - CSR389 - Irat 204 - CSR 273 - Aralba

### Méthodes :

#### \* Fertilisation

Au semis

NPK 11.22.16 : 200kg/ha

En couverture

Premier apport urée 46% : 100kg/ha : 25 à 30 JAS

Deuxième apport urée 46% : 50kg/ha apparition inflorescence

#### \* Mode de semis

Manuel à poquet fermé

une pincée de grains par poquet

démariage à deux plants par poquet 20 JAL

Dose de semis

Sorgho : 8kg/ha

Mil : 7kg/ha

#### \* Compacité

40cm interlignes

40cm sur ligne

Date de semis : troisième décade de Décembre

Entretiens culturaux

Sarclobinage après chaque apport d'urée

Traitement au Dimecron ou au Basudine contre les

Chenilles phytophages : 1.51/ha

## Résultats et interprétations

Le tableau des observations est figuré en annexe (tab 9).

Précipitations enregistrées depuis la mise en place jusqu'au stade de maturation 425 mm ; aucun stress hydrique n'a été décelé sur les plantes. Excellent comportement du Sorgho et du Mil dans les conditions pédoclimatiques d'Andranovory, enracinement profond ; le profil racinaire varie de 76cm à 110cm, bon développement des systèmes racinaires. Biomasse verte oscille entre 35 à 60T/Ha.

Retard de la mise en place des plantes de couverture ; un mois après semis Sorgho et Mil ; conséquence : création d'un microclimat néfaste pour la plante de couverture, les plantes s'étiolent et ne produisent que peu de gousses qui sont vides ou dont les graines sont atrophiées.

## Suivi phytosanitaire

La variété CSR 389 est sensible à une maladie foliaire qui se manifeste par l'apparition sur les feuilles de petites tâches rougeâtres qui s'accroissent rapidement et forment des bigarrures irrégulières, sur 3 ares de surface cultivée, 2.40 ares sont infestées de cette maladie.

Irat 204 - CSR 273 sont fortement attaqués par deux sortes de Chenilles :

- Borer rose (*Sesamia calamistis*) ; c'est un foreur dont les larves se nourrissent du parenchyme des entre-noeuds, et sont capables de s'attaquer à plusieurs tiges au cours de son développement. La période de sensibilité de la plante se situe avant le stade montaison, ces larves ne détruisent que très peu les vaisseaux conducteurs de sève de la tige. Le dégât est de ce fait invisible au champ et ne se traduit que sur la balance, du fait d'une diminution du nombre de grains par panicule.
- Une autre Chenille, la plus dangereuse ronge la bourgeon terminale de la plante, le dégât est presque invisible au champ, et se traduit par : un arrêt total de la croissance ; une formation d'un ou deux rejets au pied de la plante et une légère chlorose sur les jeunes feuilles ; l'intérieur de ces feuilles est plein de crottes larvaires, même après traitement la plante a du mal à reprendre, mais elle reste bien verte, et ne produit rien.

### Lutte curative

La lutte chimique s'avère indispensable ; et le traitement est à déclencher dès l'apparition des premiers oeufs et des jeunes Chenilles :

La Basudine liquide : 1 l/ha Le Dimecron : 1.5 l/ha  
et le Cyhalone sont très efficaces.

### Le battage

Le battage manuel par percussion sur un bois du Sorgho est facile à faire, mais il faudrait éviter que le Sorgho ne soit battu directement sur le sol, l'isolant le moins coûteux est la natte ou les sacs en nylon. Par contre, le battage du Mil est très pénible : on pile au minimum deux fois le Mil dans un mortier en bois et on vanne après.

## **B15 / DOLICHOS LAB LAB NIGER**

### Méthodes de conduite

#### \* Fertilisation

Au semis

NPK 11.22.16 : 200kg/ha

#### \* Mode de semis

Semis manuel

à plat, à poquet fermé : 2 grains par poquet

Dose de semis : 45kg/ha

#### \* Compacité

40cm interligne

50cm sur ligne

Date de semis : troisième décade de Décembre

#### \* Entretien culturaux

Traitement au Basudine ou au Dimecron : 1.5l/ha  
contre les pucerons et les Chenilles

### Résultats :

Dolichos Lab Lab semée en Décembre, arrive à couvrir suffisamment le sol ; enracinement très profond : 1.1.m à 2.70m, nous avons observé que le semis de légumineuse Dolichos après avoir levé correctement, se développaient mal. Les jeunes Antaka présentait des feuilles jaunes rabougries, se fanent et meurent. Quelques pieds survivent aux attaques, mais restent toujours chétives. La maladie est caractérisée par un épaississement du collet, suivi de la formation de nombreuses fissures qui ressemblent à un "chancre".

**B16 / COLLECTION DE MATERIEL VEGETAL**

**B161. Plantes de couverture**

Matériels :

Nombre de variétés : 9  
Glycine javanica  
Crotalaria grahamiana  
Crotalaria spectabilis  
Crotalaria sp variété locale  
Desmodium incinatum  
Centrosema pubescens  
Macroptilium  
Mimosa invisa  
Chloris gayana

**Résultats (cf tab 12) en annexe**

Six variétés ont résistées contre la sécheresse. Les variétés Crotalaria spectabilis, Mimosa invisa, Chloris gayana, Macroptilium a, arrivent à couvrir suffisamment le sol. Centrosema p ; Crotalaria grahamiana, Glycine javanica couvrent imparfaitement le sol.

**B 161Collection Mil**

Matériels :

Nombre de variétés 6  
IP 5693                    IP 6465  
IP 6133                    IP 4852  
IP 5131                    IP 5721

Fertilisation

Au semis  
NPK 11.22.16 : 300kg/ha  
En couverture  
Urée 46% : 100kg/ha : 30 JAS

Compacité

40 interligne

20 surligne

Date de semis : deuxième décade de Mars

Profil racinaire : 40 à 45 cm

## B163. Riz pluvial

### \* Matériels

Six variétés de Riz pluvial ont été testées sans témoin sur parcelle élémentaire de : 20m<sup>2</sup> : chaque variété étant testée par rapport aux autres 288 - OC20 - 3729 - IRAT 134 - OC24 - 3728

### \* Fertilisation

Au semis  
Phosphate d'ammoniaque : 200kg/ha  
KCl : 100kg/ha

### Entretiens

Premier apport d'urée 46%  
100kg/ha : 30 JAS  
Deuxième apport  
50kg/ha d'urée + 50kg/ha de KCl : 60 JAS

### \* Mode de semis

Manuel au semoir monorang  
après ouverture des lignes de semis au rayonneur  
Date de semis : premier décade de Décembre

### \* Interprétations

Un stress hydrique s'est manifesté au cours de la montaison conséquence épis stériles.

**C - SITE ANKAZOABO**

Toutes les méthodes de conduite de mise en place par culture sont identiques à celles d'Andranovory. En général la mise en place de tous les essais est retardée, en effet, le premier essai a été fait au troisième décennie de Janvier. Toutes les cultures sont restées en état d'assez prolongé durant l'activité végétative, ce qui a conduit à des baisses considérables de rendement.

Un stress hydrique assez conséquent s'est manifesté au moment de la floraison (correspondant au trou pluviométrique du 3<sup>e</sup> décennie de Février) ; les jeunes plantes du Dolichos se fanent et meurent, et s'enlèvent à la moindre traction ou au moindre coup de vent. Les tableaux des observations effectués sont figurés en annexe.

Essai Maïs : tab 13  
Essai Arachide : tab 14  
Essai Sorgho : tab 15  
Essai Mil : tab 16  
Essai Coton : tab 17

#### C1 / Plantes de couverture

6 plantes de couverture ont été testées

Macroptilium a  
Vigna sp variété locale  
Centrosema pubescens  
Crotalaria grahamiana  
Desmodium intortum  
Glycine javanica

Les résultats confirment encore la rusticité du Macroptilium et du Vigna sp variété locale. Ces deux variétés s'adaptent bien à la sécheresse, par contre Centrosema p, Desmodium intortum, Glycine javanica sont très sensibles à la sécheresse.



**C2 / ESSAI DE DESHERBAGE CHIMIQUE  
SUR CULTURE PLUVIALE**

**Composition de la flore adventice**

Un inventaire floristique a été fait sur deux sites (ANKAZOABO et ANTANIMIEVA) avant la préparation du sol et après chaque traitement.

Le tableau 9 présente la liste des adventices identifiées durant la saison 1994-1995.

Tableau 9 : inventaire des mauvaises herbes rencontrées dans les deux sites.

**SITE ANKAZOABO**

Rottboellia sp  
Tribulus cisoïdes  
Aretum minus  
Boerhavia  
Cenchrus échinatus  
Commelina sp  
Tridax sp  
Sida sp (indicateur d'un sol compacté)  
Euphorbia hista  
Desmodium sp  
Cenchrus sp  
Digitaria sanguinalis  
Indigofera sp  
Eragrostis sp  
plus deux plantes non identifiées

**SITE ANTANIMIEVA**

Imperata sp  
Galinsonga sp  
Bidens pilosa  
Hiparhenia rufa  
Tridax sp  
Cynodon dactylon  
  
Neuf cypéracées dont  
Cyperus rotundus  
Cyperus difformis  
Les sept autres espèces sont encore non identifiées.

**But de l'essai**

Il s'agit d'un traitement limité à une seule pulvérisation pour se rapprocher des possibilités du planteur.

**TABLEAU DE TRAITEMENT**

CULTURE	RIZ PLUVIAL		MAIS	ARACHIDE
Herbicide	Stomp	Basagran	Simalmetryne	Ronstar 25EC
Matière active	Pendimethaline	Bentazone	Ametryne + Simazine	Oxadiazon
Dose d'emploi	3 l/ha	2 l/ha	5 l/ha	2,5 l/ha
Période de traitement	Prélevée des adventices	Post levée des adventices	Postlevée des adventices	Prélevée des adventices
Mauvaises herbes cibles	Graminées	Cyperacées dicotylédones	Graminées dicotylédones	Graminées dicotylédones

**Observations et discussion**

En tenant compte aussi bien de l'abondance que taux de couverture les mauvaises herbes les plus nuisibles se sont avérées être parmi les cyperacées à Antanimieva ; Boerhavia et Tridax à Ankazoabo. Il convient cependant de noter que certaines espèces, même en petit nombre, peuvent exercer par leur développement végétatif, une forte concurrence à l'égard de la culture, c'est le cas de Cenchrus sp ; Rottboellia sp. Le cas inverse d'une espèce pouvant être très abondante sans forcément nuire aux cultures existe aussi, comme Commelina sp.

Les observations ont porté surtout sur : Cypérus - Tridax et Boerhavia.

. Boerhavia sp : c'est le concurrent le plus redoutable des cultures pluviales à Ankazoabo, résistant au traitement du Basagran et au Simalmetryne. 3 à 5 jours après traitement les feuilles sont légèrement attaquées.

. Tridax sp : l'appareil végétatif de la plante reste intact au Basagran et au Simalmetryne, mais sur des plants âgés, 5 jours après le traitement, les fleurs avortent, se dessèchent et ne donnent pas de graines.

**Maïs** : le traitement au simaetryne fait brûler les feuilles de quelques pieds.

Traitement en pré-levée au Ronstar 25EC ou au Stomp retarde un peu la germination des mauvaises herbes : parcelle nettement propre pendant vingt jours et les mauvaises herbes commencent à faire son apparition après un mois. Sur les parcelles non traitées envahissement total de Boerhavia.

Cyperacées entre autres ; *Cyperus rotundus* ; le traitement au Basagran, au Simalmetryne fait jaunir l'apex des feuilles, la tige de la plante reste intact et le rhizome reste vivace.

## R E C O M M A N D A T I O N S

- Décompactage mécanique : (Labour profond en fin de cycle) ou biologique : utilisation des plantes à fort enracinement (Mil, Sorgho ou Dolichos) (Seguy L.)
  
- Utilisation des variétés à cycle court (Seguy L.)
  
- Détermination de la première pluie utile par espèce ; semis précoce (Seguy L.)
  
- Apport des matières organiques ; fumier, compost (Seguy L.)
  
- Semences traitées : fongicide, insecticide (Seguy L.)
  
- Choix des plantes de couverture adaptées pour chaque spéculation et par site.
  
- Mise en place simultanée culture et couverture.
  
- Mise en place en temps opportun de l'approvisionnement (semences - intrants).
  
- Nécessité d'organiser des visites de site à l'intention des dispositifs et des paysans.
  
- Trouver d'autres alternatives pour remplacer l'utilisation d'herbicide.

## ANNEXES

**TABLEAU 3 : Résultats des observations : collection Riz pluvial**

Variétés ou N° collection	Production parcellaire (en kg)	Rdt réalisé rapporté (en kg/ha)	Hauteur (en cm)
285	31.00	105.60	106
288	2.00	125.00	99
CIWINI Blanc	1.40	91.00	106
MN2	1.90	116.00	104
CIAT 20	17.00	94.40	106
3728	6.00	108.40	114
3730	2.00	109.40	96
3737	3.65	112	92
3759	2.15	106	96
B22	10.65	833	92

**TABLEAU 4 : Résultats saison 93-94 : Riz pluvial**

Variétés ou N° collection	Rdt réalisé rapporté en T/Ha	Variétés ou N° Collection	Rdt réalisé rapporté en T/HA
288	6.791	MN2	3.333
283	3.833	MN1	3.750
CIAT24	4.791	3728	2.916
CIAT20	5.166	3747	2.916
291	4.500	3729	3.333
285	3.541	3730	2.125
CIWINI B	3.500	3759	1.458
		3737	1.583

TABLEAU 5: Plantes de couverture  
Principales caractéristiques des espèces

ESPECES	ORIGINE	MODE DE PLANTATION	DOSE DE SEMIS/ha	INDOSITE	PROFIL RACINAIRE CM	TAUX DE RECOUVREMENT (en %)	PORT DE LA PLANTE	UTILISATION
Desmodium Intortum	CALA	* Poquets 0.75 x 0.75 * Boutures 2 noeuds	3 kg	++	66	30	- rampant - volubile - vivace	plante améliorante plante de couverture bon fourrage
Mimosa invisa	CALA	Graines à la volée	10 kg	++	56	75	- érigé - saisonnière	plante améliorante plante de couverture
Glycine javanica	CALA	Graines à la volée	10 kg	++	113	50	- rampant - volubile - vivace	plante de couverture plante améliorante bon fourrage
Centrosema pubescens	CALA	Graines à la volée	10 kg	+++++	128	85	- rampant - volubile - pérenne	plante de couverture plante améliorante
Macroptilium latropurpureum	CALA	Graines à la volée	10 kg	++	93	95	- rampant - volubile - vivace	plante fourragère de bonne qualité excellente plante de couverture
Crotalaria grahamiana		Graines à la volée	50 kg	+++++	90	80	- érigé - vivace	plante de couverture et améliorante, fourrage plante ligneuse
Crotalaire sp variété locale	Mangabe	Graines à la volée	50 kg	++	112	90	- érigé - vivace	plante de couverture et améliorante, plante ligneuse
Chloris gayana	CALA	Graines à la volée clairsemée	25 kg	néant	193	50	- érigé	plante fourragère
Vigna U 153	Morondava	poquet 0.60 x 0.60 ou graines à la volée	25 kg 50 kg	++	88	80	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine plante de couverture
Vigna U 596.2	Morondava	poquet 0.60 x 0.60 ou graines à la volée	25 kg 50 kg	++	79		- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine engrais vert plante de couverture plante fourragère

ESPECES	ORIGINE	MODE DE PLANTATION	DOSE DE SEMIS/ha	INODOSITE	PROFIL RACINAIRE CM	TAUX DE RECOUVREMENT (en %)	PORT DE LA PLANTE	UTILISATION
Vigna U 96.1	Morondava	poquet 0.60 x 0.60 ou graines à la volée	25 kg 50 kg	++++	121	60	- rampant - volubile - saisonnière	plante de couverture fourrage engrais vert
Vigna U 25.2	Morondava	poquet 0.60 x 0.60 ou graines à la volée	25 kg 50 kg	++++	185	50	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine engrais vert plante de couverture fourrage
Vigna U 46.2	Morondava	poquet 0.60 x 0.60 ou graines à la volée	25 kg 50 kg	++++	126	65	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine plante de couverture engrais vert
Vigna sp variété locale	Mangabe	graines à la volée	10 kg	++	39	95	- rampant - saisonnière	plante de couverture
Vigna sp LF 2	Ambovombe	poquets 0.60 x 0.60	25 kg	++++	160	80	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine plante de couverture fourrage
Vigna sp LF 3	Ambovombe	poquets 0.60 x 0.60	25 kg	++	119	90	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine plante de couverture fourrage
Vigna sp LM 4	Ambovombe	poquets 0.60 x 0.60	25 kg	++	162	95	- rampant - volubile - saisonnière	alimentation humaine plante de couverture fourrage



**TABLEAU 6 : Maïs de saison : site ANDRANOVOVRY**

Variété Irat 200	Production parcellaire en kg	Rendement rapporté kg/ha	Biomasse verte		Profil racinaire en cm sol décompacté	Hauteur cm	Cycle en J	
			sur 1m <sup>2</sup> en kg	rapporté en T/Ha				
Systèmes de culture	55	1830	1.5	15	1.45	1.69	96	
Culture traditionnelle	2	86	1	10	0.60	1.74	96	
Rotation triennale	R I	93.5	4065	2	20	1.00	2.14	96
	R II	42.5	1847	2	20	1.01	2.12	96

\* Profil racinaire sur sol non décompacté : 0.46 m

**TABLEAU 7 : Arachide de saison : site ANDRANOVOVRY**

Variété H 33	Production parcellaire en kg	Rendement en gousses/ha	Nombre moyen de gousses par poquet	Cycle (en J)	
Systèmes de culture	13	433	25	122	
Culture traditionnelle	7	304	14	122	
Rotation triennale	R I	20	869.5	16	122
	RII	20	869.5	22	122

R I : Première répétition

RII : Deuxième répétition

**TABLEAU 8 : Coton : site ANDRANOVOY**

Variété Guzuanchó	Nombre de capsules par pied	Production parcellaire en kg	Rendement rapporté kg/ha	Hauteur cm	
Systemes de culture	10.70	10	333	106	
Culture traditionnelle	15.30	20	869.56	117	
Rotation triennale	R I	15.00	22	956.52	116
	RII	11.30	17	739.13	107

R I : Première répétition

RII : Deuxième répétition

**TABLEAU 9 : Essai Sorgho : site ANDRANOVOY**

OBSERVATION	BF 80	CSR 389	Irat 204	CSR 273	Aralba
Production parcellaire (en kg)	45	3	20	3	10
Rendement rapporté en T/Ha	1.500	0.100	0.666	0.100	0.333
Biomasse rapporté en T/Ha	60	45	40	50	35
Profil racinaire en cm	104	76	93	110	110
Hauteur (en m)	3.80	3.30	1.38	3.37	1.50
Cycle (en J)	91	116	80	135	52

**TABLEAU 10 : Essai Mil : site ANDRANOVOVRY**

OBSERVATION	MIL Vigna	MIL Crotalaire	MIL Cynodon	MIL Cynodon	MIL Cynodon
Production parcellaire (kg)	40	50	25	45	35
Rendement rapporté en T/Ha	1.330	1.660	0.833	1.500	1.160
Biomasse rapportée en T/Ha	45	60	35	60	35
Profil racinaire (en cm)	136	225	133	100	97
Hauteur (en m)	2.92	3.27	2.92	2.88	2.82
Cycle (en j)	96	100	93	97	97

**TABLEAU 11 : Essai Dolichos Lab Lab Niger :  
site ANDRANOVOVRY**

OBSERVATION	Système de culture	Rotation triennale	
Production parcellaire (kg)	5.400	RI : 4.600 RII: 5.250	RIII : 5.00 RIV : 5.00
Rendement extrapolé (kg/ha)	180.000	RI : 200 RII: 228	RIII : 217 RIV : 217
Biomasse exprimée (T/Ha)	20	RI : 25 RII: 18	RIII : 20 RIV : 15
Profil racinaire (en cm)	110	270	

RI : Première répétition RIII : Troisième répétition  
RII: Deuxième répétition RIV : Quatrième répétition

TABLEAU 12 : Essai plantes de couverture : site ANDRANOVOVY

Espèces	Profil racinaire (cm)	Port de la plante	Rusticité	
			Resi	Sens
Glycine j	70	rampant		sec
Crotalaria g	87	érigé		sec
Crotalaria s	85	érigé	sec	
Crotalaria sp	69	érigé	sec	
Desmodium I	80	rampant		sec
Centrosema p	50	rampant		sec
Mimosa invisa	110	érigé	sec	
Chloris gayana	50	érigé	sec	
Macroptilium a	56	rampant	sec	
Brachiaria	30	semi érigé	sec	

RESI : Résiste SEC : Sécheresse  
SENS : Sensible

TABLEAU 13 : Essai Maïs : site ANKAZOABO

Variété Irat 200	Production parcellaire en kg	Rendement rapporté kg/ha	Biomasse verte		Profil racinaire sol non décompacté	
			sur 1m <sup>2</sup> (kg)	rapporté T/ha		
Systèmes de culture	13.8	690	1	10	0.50	
Culture traditionnelle	6	300	-	-	0.45	
Rotation triennale	RI	7	350	1	10	0.49
	RII	7	350	0.5	0.500	0.50

RI : Première répétition  
RII: Deuxième répétition

**TABLEAU 14 : Arachide de saison : site ANKAZOABO**

Variété H33		Production parcellaire en kg	Rendement en gousses kg/ha	Nombre moyen de gousses par pied
Systèmes de culture		12	500	11
Culture traditionnelle		21	1050	17
Rotation triennale	RI	12	600	11
	RII	14	700	13

R I : Première répétition

RII : Deuxième répétition

**TABLEAU 15 : Essai Sorgho : site ANKAZOABO**

OBSERVATION	BF 80	CSR 389	IRAT 204	CSR 273	ARALBA
Production parcellaire (en kg)	20	-	3	14	-
Rendement rapporté en T/Ha	1	-	0.150	0.700	-
Biomasse rapportée en T/Ha	30	-	-	20	-
Profil racinaire en cm	25	-	22	27	-

**TABLEAU 16 : Essai Mil : site ANKAZOABO**

OBSERVATION	<u>MIL</u> Cynodon	<u>MIL</u> Cynodon
Production parcellaire (kg)	5	7
Rendement extrapolé kg/ha	250	350
Profil racinaire (cm)	29	25

**TABLEAU 17 : Essai Coton : site ANKAZOABO**

Variété Guzuancho	Production Parcellaire (en kg)	Rendement rapporté kg/ha
Systèmes de culture	20	1.000
Culture traditionnelle	4.500	225
Rotation triennale	R I	550
	R II	500

**TABLEAU 18 : CHARGES D'EXPLOITATION PAR HECTARE  
"ANDRANOVDROY"**

Temps de travaux par culture en : JH (journée - homme)

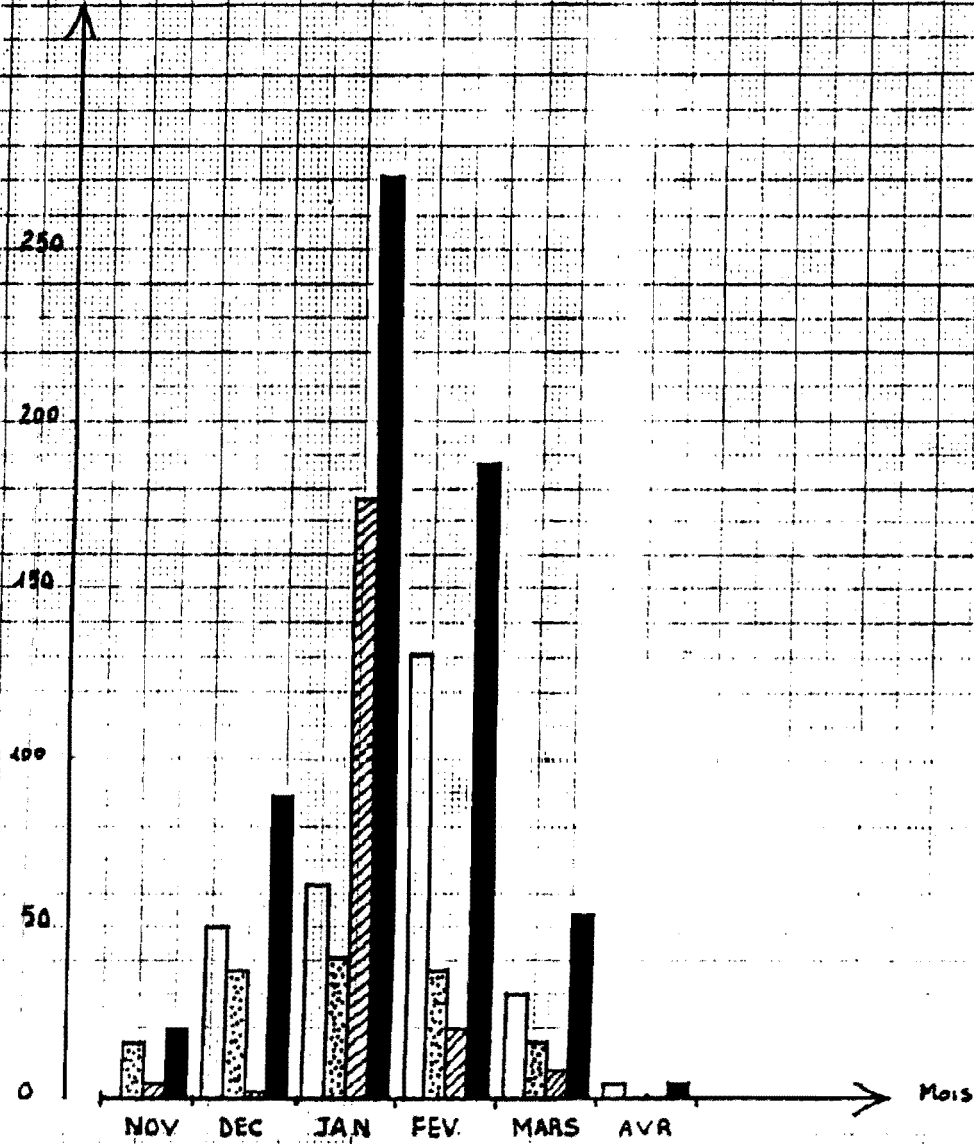
Nature des cultures Travaux	Maïs	Sorgho	Mil	Arachide
Epandage NPK ou Phosphate au semis	2	2	2	2
Confection des poquets	1.5	10	10	10
Semis (manuel)	4	8	8	13
Traitements (3 fois)	6	6	6	6
Epandage urée (2 fois)	4	4	4	
Sarclobinage (2 fois)	4	10	10	10
Récolte :				
coupe-épis		3	3	
arrachage				4
ramassage, transport	13	5	5	
égoussage				5
battage - vannage et mise en sac	39	100	177	10
<b>TOTAL</b>	<b>73.5</b>	<b>148</b>	<b>225</b>	<b>63</b>

## Fig 1: PLUVIOMETRIQUE DECADEAIRE

1994.95

SITE ANTANIMIEVA

Précipitation (mm)



Première décade

Troisième décade

Deuxième décade

Total décade

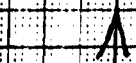


## Fig2: PLUVIOMETRIQUE DECADEAIRE

1994-95

SITE ANDRANOVOVY

Précipitation (mm)



250

200

150

100

50

0

DEC

Jan

FÉV

Mars

Avr

Mois



Première décade



Troisième décade



Deuxième décade



Total décade

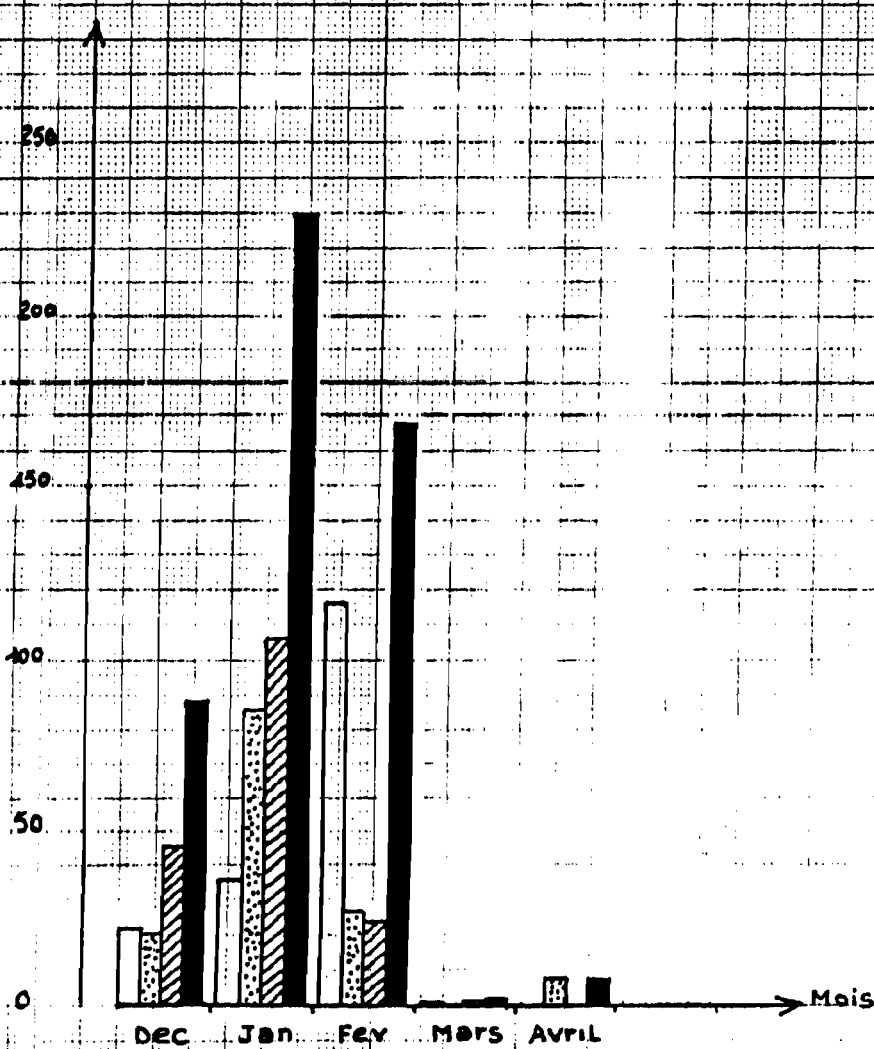


Fig 3 : PLUVIOMETRIQUE DECADEAIRE

1994-95

SITE MANAVONY

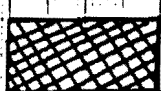
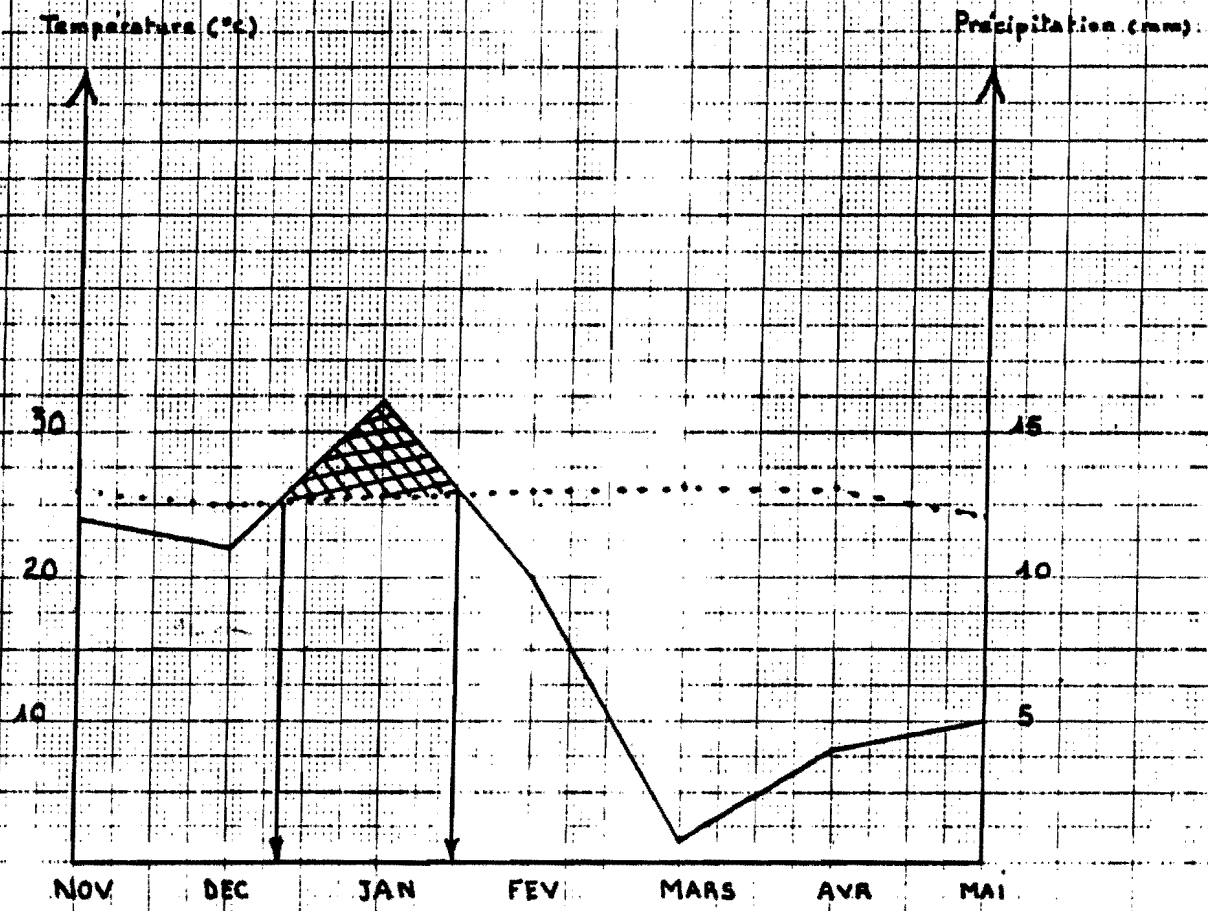
Précipitation (mm)



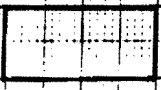
Première décade
  Troisième décade  
 Deuxième décade
  Total décade

Fig 4: DIAGRAMMES OMBROTHERMIQUES

MANAVONY



Période Pluvieuse



Période sèche



Précipitation



Température

