

**Projet de relance de la production agricole
dans la Province du Cabo-Delgado (Mozambique)**

(financement Caisse Française de Développement)

RECHERCHE AGRONOMIQUE APPLIQUÉE

RAPPORT ANALYTIQUE DE LA CAMPAGNE 1996-1997

Henri RENEAUD
Carlos TOMAS
Olivia Nicolau COSSA

*CIRAD-Cultures Annuelles
Avenue d'Agropolis
B.P. 5035
34032 Montpellier Cedex
France*

*LOMACO
Companha Agro-industrial
Lourho Moçambique
Av. 25 de Setembro
P.O. BOX 1760 - Maputo
Mozambique*

AVANT-PROPOS

Le projet de relance de la production agricole dans la province du Cabo-Delgado, plus simplement désigné "Projet LOMACO-Montepuez", conduit avec l'appui financier de la Caisse Française de Développement, a démarré dans des conditions difficiles. Ces difficultés, liées à l'histoire encore récemment très tourmentée du pays, ont été accentuées par l'isolement de la province du Cabo-Delgado et plus particulièrement de la région de Montepuez.

Malgré ce handicap, cette première campagne, aussi bien dans le domaine de la recherche appliquée que de la formation, a donné des résultats encourageants dans un contexte d'adhésion des agriculteurs à la relance de la production.

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| 1. LE PROJET ET SES OBJECTIFS | 4 |
| 1.1. Généralités | 4 |
| 1.2. Les objectifs | 4 |
| 2. LE CLIMAT | 5 |
| 3. LE SERVICE DE RECHERCHE APPLIQUÉE | 6 |
| 3.1. La mise en place | 6 |
| 3.2. Le personnel | 6 |
| 4. LE VOLET “APPROCHE ET CONNAISSANCE DU MILIEU” | 7 |
| 4.1. Constitution d’une carte de la zone d’intervention LOMACO | 7 |
| 4.2. L’observation du paysage | 7 |
| 4.3. Enquête de base sur les systèmes de production et le calendrier cultural | 10 |
| 4.4. Conclusion | 18 |
| 5. LE VOLET AGRONOMIQUE PROPREMENT DIT | 18 |
| 5.1. Le cotonnier | 18 |
| 5.2. Le maïs | 30 |
| 5.3. L’arachide | 36 |
| 6. LE PROGRAMME 1997-1998 | 37 |
| 6.1. Le personnel de terrain du service expérimentation | 37 |
| 6.2. Le diagnostic de la zone d’intervention | 37 |
| 6.3. La carte de la zone du Projet | 37 |
| 6.4. Le volet agronomique | 38 |
| 6.5. Relations avec les structures nationales de recherches | 40 |
| 6.6. Appui à la cellule formation | 40 |
| ANNEXES | 41 |

1. LE PROJET ET SES OBJECTIFS

1.1. Généralités

Le Projet LOMACO/Montépuez couvre un large territoire de l'ordre de 33000 km² et regroupe les 4 districts de Namuno, Balama, Montépuez et Ancuabé, soit presque la moitié de la province de CABO DELGADO.

La population, essentiellement agricole et à majorité ethnique Macua, est estimée à 460.000 habitants, populations urbaines comprises.

Le Projet est défini par 3 textes, le rapport d'évaluation de la CFD en novembre 1993, le contrat entre l'INDER et la LOMACO, signé en novembre 1995 et le contrat établi entre la LOMACO et le CIRAD/CA en octobre 1995.

Cette première année est consacrée principalement à l'évaluation et au diagnostic agro-écologique et économique du secteur cotonnier dans la région.

Le programme comporte deux volets :

- un volet "approche et connaissance du milieu",
- un volet recherches agronomiques proprement dit.

1.2. Les objectifs

Pour une durée de 4 années le Projet vise deux types d'objectifs :

- physiques :

- relancer la production agricole du secteur familial en augmentant la productivité des cultures de rentes (coton) et des cultures vivrières (maïs, sorgho, arachide et niébés...). L'augmentation de la productivité des cultures vivrières vise à la fois l'auto-suffisance alimentaire et la création d'excédents susceptibles d'être monnayés ;
- désenclaver la région et les villages par la réparation des pistes ;
- mettre en place des activités de recherches et d'expérimentations agronomiques sur cotonnier mais également sur le vivrier, les systèmes de cultures et la lutte contre l'érosion.

- sociaux :

- préserver l'équilibre économique entre les agro-industries et le paysannat ;
- contribuer à la création de relations commerciales et partenariales entre la LOMACO et les formes d'organisations paysannes ;
- encourager, aider et apprendre aux producteurs à s'organiser et accroître ainsi leur pouvoir d'organisation pour défendre leurs intérêts.

2. LE CLIMAT (annexe n° 20)

Le climat est de type "semi-aride" humide à régime pluviométrique bimodal. Il se caractérise par des températures moyennes de 23 à 25°, des précipitations annuelles de 600 à 1000 mm et une évapotranspiration de 1000 à 1900 mm.

En moyenne, les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration 3 à 4 mois de l'année : décembre, janvier, février et mars.

Il faut cependant noter une évapotranspiration relativement faible pendant la saison sèche, due à l'influence de l'Océan indien qui se fait sentir (vents Sud-Sud-Est) au fur et à mesure que le front intertropical remonte vers le nord. Il est rare d'avoir un ciel sans nuages et le plateau de Montépuez (500 mètres) est très souvent couvert de brouillards matinaux.

Cette situation se répercute sur la végétation. De nombreuses espèces restent vertes, et les feux de brousse n'ont qu'une emprise relative sur les graminées. Concernant les plantes vivrières, ce sont les maniocs, le pois d'angole et certains haricots qui sont les grands bénéficiaires.

Les données climatiques sont rares et peu fiables. Les troubles politiques ont perturbé considérablement les collectes des relevés et certains postes météorologiques détruits n'ont pas été réhabilités, faute de crédits.

La LOMACO possède 5 postes pluviométriques qui ne couvrent que les périmètres de cultures en régie : Montépuez, N'Ropa, Nacuca, Namara et Nanjua. Afin de couvrir l'ensemble du Projet, 60 villages seront dotés d'un pluviomètre dès novembre 1996 (début de campagne agricole). Malheureusement, la valeur du renseignement est encore mal perçue par l'encadrement de terrain et les collectes des données en cette fin de campagne 97 s'avèrent de mauvaise qualité.

Les quelques résultats fiables récupérés permettent cependant de donner une vue d'ensemble de la pluviométrie 96/97 sur le Projet. Elle se caractérise par :

- la mise en place tardive des pluies, entre le 10 et 15 décembre,
- un creux pluviométrique important, la 3ème décennie de décembre et la 1ère décennie de janvier, retardant très sensiblement la croissance des semis de début de campagne du cotonnier et du vivrier,
- un mois de février pluvieux avec des précipitations bien réparties mais un faible ensoleillement peu propice au cotonnier,
- une première décennie d'avril exceptionnellement pluvieuse sur la majorité des sites, favorable aux semis tardifs,
- une grande variabilité des précipitations (de 500 à 1000mm).

3. LE SERVICE DE RECHERCHE APPLIQUÉE

3.1. La mise en place

Le Projet n'étant entré officiellement en phase de fonctionnement que fin août 1996, les activités du service, entre le 23 mai (date d'arrivée de l'agent expatrié CIRAD à Montépuez) et fin août, tournent au ralenti dans un climat d'incertitude et de coopération difficile.

Cette période permet cependant d'installer et de commencer le programme "*connaissance du milieu*", d'élaborer le programme de recherches concernant l'expérimentation sur cotonnier et maïs, de faire une première estimation du matériel végétal sorgho et enfin de préparer le budget de fonctionnement.

En septembre, le déplacement de l'agent CIRAD à Montpellier, permet la mise au point du programme de recherches et l'achat de matériel de première urgence pour la mise en place de la campagne agricole.

En novembre, à la veille de commencer les premiers semis, les véhicules du Projet ne sont pas encore disponibles, la LOMACO doit donc, dans la limite de ses moyens, prêter un véhicule tout terrain au service. A cela s'ajoute l'absence du matériel de première urgence dont l'acheminement de Maputo à Montépuez s'avère long et difficile. Il arrive le 15 décembre et le premier essai sera semé le 17.

Suite au mauvais état de la voiture LOMACO, la location d'une voiture sur place par le CIRAD s'avère indispensable pour permettre au service de terminer la mise en place des essais, laquelle est effective le 1er février 1997. Malgré l'arrivée des motos au cours du mois de janvier, le personnel de terrain n'est opérationnel que le 29 avril, date de session de l'examen de passage du permis moto.

Arrivée le 6 janvier de l'ingénieur, homologue de l'expert, M. TOMAS Carlos.

La première voiture TOYOTA 4x4 est livrée le 24 mars et la 2ème voiture le 9 mai.

Le bureau devient opérationnel début juin 1997.

3.2. Le personnel

Le service dispose de 8 agents permanents :

- un ingénieur CIRAD, chef de service,
- un ingénieur homologue,
- une technicienne supérieure de terrain,
- quatre techniciens de terrain niveau moyen, motorisés,
- un manoeuvre.

Les 4 techniciens (niveau moyen) sont recrutés sur concours à Montépuez et Pemba. Le dépouillement des résultats montre un niveau de connaissances modeste aussi bien général que professionnel. Ce personnel reçoit en conséquence une formation intensive théorique et pratique. Toutes les implantations d'essais, ainsi que les opérations de semis, sont installées en groupe pour compléter la formation et éviter toute erreur.

Le personnel cadre (ingénieur-agronome et technicienne supérieure) s'est rapidement impliqué dans le projet et fait preuve de dynamisme.

4. LE VOLET "APPROCHE ET CONNAISSANCE DU MILIEU"

4.1. Constitution d'une carte de la zone d'intervention LOMACO

Inexistante, cette carte doit permettre non seulement de se repérer physiquement mais aussi de mieux percevoir le milieu physique : altitude, versants, sols, bas fonds... Ce travail, commencé en juillet 96, a dû être interrompu en septembre pour la mise en place de la campagne agricole.

Ont servi de canevas à ce travail les cartes au 250.000ème éditées en 1973 qui couvrent l'ensemble du pays. Ces cartes sont complètes, chaque scène couvrant une superficie de 110 x 110 km. Elles comportent routes, pistes, courbes de niveau équidistantes de 100 mètres, réseau hydrographique, densités de population, villes et villages. Les lacunes résident aujourd'hui au niveau des villages et des pistes qui ne sont plus d'actualité. Du fait des troubles politiques récents, les villages sont souvent rebaptisés, disparus, déplacés et de plus en plus nouvellement créés. De nombreuses pistes n'existent plus, minées, coupées faute de ponts ou d'entretien, elles sont abandonnées, d'autres sont tracées pour relier généralement les nouveaux villages.

Quoi qu'il en soit, le Projet est couvert topographiquement dans sa totalité.

A l'aide d'un GPS, les coordonnées de 202 villages ont été relevées. A l'exception de l'extrême sud du Projet (zone de Machoca), les six zones d'intervention LOMACO sont couvertes. Ce travail a exigé trois mois et 10.000 km de pistes.

Ce recensement sera repris en juillet 97 et devra se terminer en septembre 97. La carte définitive sera élaborée par le CIRAD Montpellier.

4.2. L'observation du paysage

Effectué au cours des tournées sur le terrain, ce travail a permis de faire une évaluation des milieux physique, agricole et humain, de discerner certaines contraintes et d'aider à mieux cibler les thèmes de recherches.

Deux études effectuées par l'INIA en 1986 et 1995 (Département de la Terre et de l'Eau) ont contribué largement à faire cette évaluation en permettant d'étayer et mieux comprendre les

observations sur le terrain.

A l'exception des deux zones extrêmes Nord (Naïroto) et Sud (Machoca), le Projet est pratiquement couvert par ces deux études.

Cinq facteurs essentiels jouent un rôle prépondérant dans la compréhension de l'environnement :

- les sols,
- la pression foncière et le milieu humain,
- les ressources forestières et fourragères,
- les systèmes de production et le calendrier cultural (ils sont traités à part dans les paragraphes 4.3.2. et 4.3.3.).

4.2.1. Les sols

La zone du Projet s'étend sur un vaste plateau, légèrement ondulé et incliné vers le sud et se caractérise par une succession d'interfluves, de vallées et de fonds de vallée ou *dambos*. L'altitude varie entre 200 et 600 mètres. Le plateau est parsemé de reliefs très caractéristiques, des "inselbergs", dont certains peuvent atteindre 1000 mètres.

Le substrat est formé d'un socle précambrien composé de roches acides (acide en terme de % de quartz) et de roches basiques.

- *Les sols acides :*

La majeure partie des sols du Projet sont des sols acides, donc des sols relativement sableux. Le haut des interfluves et les versants supérieurs présentent des sols profonds, de couleur rouge, modérément à bien drainés, de texture argileuse (30 à 50%) avec toujours une couche sableuse en surface de 20 à 60 cm d'épaisseur. Ces sols sont généralement de basse fertilité naturelle.

Les sols des versants inférieurs sont sableux, bruns, gris ou jaunes et de bonne fertilité.

Dans les fonds des vallées (*dambos*), les sols peuvent être sableux ou argileux hydromorphes, profonds, bien ou mal drainés, de couleur grise voire sombre.

- *Les sols basiques :*

La seconde partie des sols du Projet appartient aux sols basiques, pauvres en quartz et riches en argile (45 à 65%). Deux aspects :

- de grands plateaux avec une pente négligeable. Ces sols sont très rouges, très argileux, profonds et bien drainés,
- et, comme précédemment, sur sol acide, des successions d'interfluves peu pentus (0 à 2%) mais des vallées plus profondes avec des versants pouvant atteindre 8%. Sur

les versants supérieurs, les sols sont argileux, rouges, voire parfois argileux/sableux avec des traces d'érosion sur le sommet des interfluves. Le fond des vallées est argileux et profond. En période sèche, des fentes de retrait peuvent apparaître (signe de présence d'argile montmorillonite). Ces sols, en saison sèche, deviennent très durs et rendent le travail manuel difficile.

Les sols jouent un rôle prépondérant, sur les plans agricole et humain. Si l'emplacement des cultures est choisi judicieusement en fonction des types de sols et de leur exposition, on note des densités de population beaucoup plus importantes sur sols acides. Sur ces derniers, la présence des *dambos* est déterminante en permettant une alimentation en eau de la population toute l'année. Ces bassins naturels marécageux situés en amont des affluents sont alimentés en saison sèche par les eaux des interfluves sableux qui libèrent progressivement leur eau emmagasinée pendant la saison pluvieuse. Au contraire, sur les sols basiques, à dominance argileuse, l'eau ne s'infiltre pratiquement pas et s'évacue rapidement par des vallées pentues et profondes. Ces zones sont peu peuplées et les villages qui y sont installés ont des pénuries en eau en saison sèche, particulièrement en octobre et novembre.

4.2.2. La pression foncière et le milieu humain

Si l'on considère le Projet dans son ensemble, la pression foncière apparaît faible. La densité de population serait aujourd'hui de 15 à 20 habitants/km². Les gens sont généralement regroupés dans des villages qui disposent d'un terroir dont l'étendue très variable est établie suivant les us et coutumes ethniques *Macua*.

En réalité, les villages et leur terroir sont généralement très resserrés et se regroupent à proximité des gros centres administratifs et commerciaux (Montépuez, Balama, et surtout Namuno), des centres agricoles de la LOMACO (N'Ropa, Nanjua, Namara), des zones à sols acides plus hospitalières (eau) et enfin, de plus en plus, le long des axes routiers ; il reste donc de grands espaces vides.

La carte de 1973 met déjà en évidence une situation identique pour ces mêmes zones de Montépuez, Méloco, Namuno et l'axe sud Montépuez/Namuno. Pour ces zones, la pression foncière est plus évidente compte tenu de la succession continue des cultures depuis plusieurs années, de l'épuisement des terres et de leur mise en jachère.

Aujourd'hui, toutes les terres arables de Montépuez sont épuisées et mises en jachères. Les paysans créent donc des fronts pionniers vers le sud (Mitalé). Dans la zone de Namuno, les terres présentent également des signes évidents d'épuisement.

L'importance d'implantations nouvelles de villages (visibles sur l'axe routier Montépuez/Pemba) et de défrichages sauvages intensifs, est la preuve d'un retour des migrants qui avaient fui la guerre, mais aussi de villageois quittant leur village d'origine pour s'implanter dans des zones plus attractives (coton) et moins épuisées.

Dans le cas des implantations sauvages, le paysan joue sur deux tableaux et profite, d'une part, de l'affaiblissement du pouvoir traditionnel non encore reconnu officiellement par

l'état, et, d'autre part, de l'absence de lois foncières ou de l'impossibilité de l'administration à les faire respecter faute de moyens.

Quoi qu'il en soit, cette exploitation anarchique des terres est préoccupante pour l'environnement si des mesures nécessaires pour améliorer la situation et gérer convenablement le foncier de la province ne sont pas prises.

4.2.3. Les ressources forestières et fourragères

Les ressources forestières sont encore importantes et servent à la construction des habitations, de bois de chauffe (cuisine) et à la fabrication de charbon de bois (pour la vente). A noter l'importance du bambou qui rentre à 95% dans la construction des maisons, des cours, des greniers et dans la fabrication d'objets utilitaires (paniers, chaises, tables, etc.).

Les bois d'oeuvre sont gérés à 95% par des compagnies forestières qui exportent vers les villes ou vers l'étranger. Les 5% restant sont exploités manuellement par des bûcherons qui vendent planches et madriers sur le marché local.

Les ressources fourragères (*Andropogon sp.*) sont abondantes et servent à la fabrication des toits de case, des clôtures de cour, des nattes, des palissades et des cordes.

4.3. Enquête de base sur les systèmes de production et le calendrier cultural

Cette étude est lancée dès le mois de juillet 96 sous forme d'une pré-enquête de base. Ses objectifs sont : découvrir les pratiques paysannes, tenter de les comprendre et d'étudier leur mécanisme, faire un premier bilan des principaux freins et contraintes rencontrés. Cette première collecte de base devait réunir au plus vite le maximum d'éléments pour la mise en place des deux programmes recherches et formation pour la campagne agricole 96/97.

Cependant, si cette enquête préliminaire a respecté ses objectifs, un an de présence dans la région a permis d'affiner les renseignements récoltés, de les compléter, voire de les rectifier par de nouvelles informations qui se sont accumulées lors des tournées sur le terrain et au cours des saisons. Documents et cartes ont également permis d'améliorer ces premières connaissances.

Sont donc présentées ici, outre les informations de cette première enquête, celles accumulées depuis un an concernant les systèmes de production et le calendrier cultural en milieu paysan.

Faute de temps et de personnel pour élaborer un échantillon représentatif, on s'est appuyé sur la structure de base du secteur familial LOMACO soit l'*area de influencia* avec ses zones et ses villages.

Le Projet est divisé en sept périmètres d'intervention appelés *areas de influencia* : Machoca et Namuno, extrême sud et sud du Projet, Namara et Balama, extrême ouest et ouest, N'Ropa, centre-ouest, Montépuez, centre-nord et Nanjua à l'est. Chaque *area* étant dirigé

par un responsable, chef d'*area*.

Suivant son importance, l'*area* est divisée en 2, 3 ou 4 zones avec leur chef de zone. Chaque zone possède enfin plusieurs villages qu'encadrent des techniciens de terrain (encadreurs), ces derniers ayant sous leur responsabilité plusieurs villages.

On a choisi par zone le village le plus représentatif et une exploitation de 5 personnes par village soit au total 21 chefs d'exploitation. Ce choix fut laissé au jugement du chef de zone et de l'encadreur.

L'enquête comprend quatre volets :

- la situation familiale,
- les systèmes de production,
- le calendrier cultural,
- les contraintes du chef d'exploitation.

4.3.1. La situation familiale

La fourchette d'âge des chefs d'exploitation interrogés se situe entre 35 et 62 ans et celle de leur femme entre 27 et 45 ans. Tous appartiennent à l'ethnie Macua et sont originaires du village. Concernant la composition de la famille, le nombre de personnes est compris entre 8 et 3, soit une moyenne de 5,3 personnes et 3,5 actifs par famille. Tous les chefs d'exploitation cultivent le cotonnier.

4.3.2. Les systèmes de production

L'agriculture est de type traditionnel. Le système défriche/brûlis est de règle. La main d'oeuvre est familiale. Les superficies cultivées varient en fonction des actifs disponibles de la famille. La moyenne par famille est estimée entre 2,5 et 5 hectares.

4.3.2.1 - Les plantes cultivées

Les principales plantes vivrières cultivées sont le sorgho, le mil (région sud), le maïs, le riz, le manioc, l'arachide, le pois d'angole (*C. cajan*), le niébé (*V. unguiculata*) (2 variétés). D'autres légumineuses, comme le voandzou, l'ambérique (*V. mungo*) et d'autres haricots (non déterminés), sont couramment semées mais en petites quantités et généralement en culture pure. On observe, dans les extrêmes sud et nord du Projet la présence de 3 genres de "mil" dont *Eleusine coracana*, les deux autres restant à déterminer. Le tournesol est parfois cultivé dans la parcelle de case.

La banane, la patate douce et la canne à sucre ne sont cultivées qu'en petites quantités aux abords des *dambos*. On observe quelques jardins dans les bas fonds en saison froide et l'oignon y est largement représenté.

Le cotonnier est la seule plante industrielle cultivée dans le secteur familial du Projet.

4.322 - La gestion

Le cotonnier et le sorgho sont généralement cultivés en pur, en rotation l'un sur l'autre et ils occupent les hauts des interfluves sur sols profonds argilo/sableux, ou argileux.

Le maïs est cultivé en association avec l'arachide, le manioc, et le pois d'angole. Cette association occupe les versants des interfluves sur les sols moins argileux et moins épais.

Le riz, de bas fond exclusivement, est cultivé dans les *dambos* et bas fonds des vallées. Il côtoie la canne à sucre, la banane et la patate douce plantées en leur périphérie.

Les cultures sont gérées en défriche/brûlis sans intrants et sans travail du sol (sauf le riz). La durée des jachères est très variable et dépend de l'ancienneté de la défriche, du type de sol et de sa fertilité.

Les activités d'élevage sont rares, en particulier dans les nouveaux villages où le cheptel n'est pas encore reconstitué. Poules, canards, pintades, cabris, moutons (rares), porcs, pigeons, lapins constituent l'essentiel du cheptel. L'élevage des bovins n'est pas pratiqué en milieu paysan. Seuls les *privados* élèvent des boeufs pour la vente. La culture attelée est donc inexistante et cela, malgré l'absence de moyens de transport, principale contrainte mise en avant par la population.

4.3.3. Le calendrier cultural

Défriche et brûlis s'effectuent généralement après les récoltes en septembre, octobre et novembre. Cette période correspond à la construction des cases et des cours ainsi qu'à la fabrication de paniers, sièges, tables, nattes, palissades, cordes en bambou ou en paille.

Les premiers semis de novembre/décembre concernent, en grandes parcelles, les céréales photosensibles (mil et sorgho), et, en parcelle de case, le niébé et le maïs (généralement associés). Ce dernier niébé (variété *Namurua*) est non photosensible, mais précoce (90 jours). On en consomme les feuilles et les grains, en frais et sec.

Le mil est surtout cultivé dans l'extrême sud du Projet, sud des villages de Namuno et Machoca. On possède encore peu de renseignements sur sa culture en milieu rural. Son cycle est court et les semis sont très précoces.

Le sorgho (race Guinea), photosensible, au cycle long (200 jours), peut être consommé en frais au stade pâteux de la graine, fin mai à début juin. Il est récolté en sec en juillet/août. Cette céréale est semée en pur, sur interfluve argileux. Son développement végétatif, propre à la race Guinea, est important, et la taille des plants peut atteindre 4 mètres.

Une petite prospection effectuée en juillet/août 96 met en évidence une grande diversité des variétés de sorgho et une excellente qualité des grains.

Le cotonnier est ensuite semé. Pour éviter des semis trop tardifs, la LOMACO préconise les semis en sec en novembre avant les semis du vivrier (mil et sorgho), habituellement effectués dès les premières pluies. Cette technique présente des avantages liés à la précocité du semis : sol propre, cycle optimum de la plante, levée précoce sécurisée par un poquet de 10 graines, voire plus.

Cette année, la chance a souri aux audacieux, les pluies ayant été abondantes en début décembre, la levée fut bonne et les sols abondamment mouillés. Par contre, cette méthode peut présenter quelque inconvénient en cas de pluies insuffisantes qui peuvent détériorer les semences. Les sols des interfluves sont particulièrement durs avant les pluies. La pénétration de la daba est donc difficile et superficielle et les graines sont mal enfouies au moment du semis. En cas de pluies inférieures à 10 mm suivies d'un creux pluviométrique, les graines peuvent germer et mourir faute de réserves suffisantes en eau du sol. Cette dernière perspective est malheureusement fréquente en Afrique.

Prêt à être récolté fin mai, il n'est pas rare de voir du coton encore sur pied en juillet/août.

Le maïs et le pois d'angole, voire le niébé *Namurua*, sont semés dans les champs au cours du mois de décembre, en association avec le manioc, déjà planté en octobre et novembre. Les pois d'angole d'un et deux ans sont recépés.

Le maïs de case est consommé en vert dès fin février et récolté en sec de fin avril à juin.

Le pois d'angole, légumineuse de soudure par excellence, est consommée en vert de fin juin à fin juillet. La récolte en sec s'effectue en septembre/octobre.

L'arachide est semée fin décembre début janvier en association avec le maïs, le manioc et le pois d'angole, puis elle est récoltée en mai/juin. L'extraction de l'huile n'est pas dans les habitudes du paysan Macua. La graine est pilée et la farine cuisinée avec de l'eau, associée à d'autres aliments. Une presse traditionnelle en bois a cependant été observée dans le village de Matipane (*area* de Balama).

Le voandzou suit fin février début mars, semé en pur, pour être récolté en juillet et août.

La deuxième variété de niébé (*Ecuti*) photosensible, très appréciée pour son goût et sa production, mais au cycle long, est semée dans les champs, fréquemment en association (coton) dès le mois de mars. Des resemis de la variété *Namurua* ne sont pas exclus non plus à cette date.

A noter la présence d'autres légumineuses : l'ambérique semée en culture pure sur de petites surfaces en champ ou parcelle de case ; un haricot noir à fleurs bleues (à déterminer) semé en pur en parcelle de case dès avril. Ce haricot au port dressé montre une résistance à la sécheresse remarquable. Une fève et enfin des haricots grimpants sont semés au bas des clôtures. L'abondance des légumineuses alimentaires dans la région peut apparaître comme une nécessité pour parer au manque de protéines animales.

Le manioc (amer et doux) joue dans la région un rôle prépondérant dans l'alimentation, sa culture est donc importante. Récoltées en octobre/novembre, les racines sont épluchées et séchées au soleil dans les champs. Les boutures sont mises en jauge sur place en attente des premières pluies. Mais il n'est pas rare de voir le paysan planter quelques boutures à cette date, des précipitations étant toujours possibles à cette époque. Planté dès les premières pluies, le manioc est ensuite associé à l'arachide, au pois d'angole et au maïs. Dès le mois d'avril, ses racines sont consommées en frais jusqu'au mois de juillet.

4.3.4. Les contraintes du chef d'exploitation

Elles concernent essentiellement :

- l'enherbement des cultures,
- l'absence des moyens de transport,
- la conservation des récoltes,
- la main d'oeuvre,
- l'eau.

4.341 - L'enherbement des cultures

Le sarclage est la première contrainte. L'enherbement des cultures, si l'on n'y prend pas garde, prend des proportions démesurées. On observe très souvent des parcelles semées ou plantées, abandonnées faute de temps et de main d'oeuvre suffisants.

L'introduction du cotonnier dans les systèmes de culture traditionnels a modifié très vraisemblablement les calendriers culturels. Les paysans, et particulièrement les nouveaux venus, n'en ont pas pour autant diminué leurs parcelles de vivriers, ils ne peuvent plus assurer l'entretien de leurs cultures par manque de temps et de main d'oeuvre.

Cette année, stimulés par le prix élevé du coton, la sécurité de la vente et le prix du maïs très bas, les paysans se sont tournés délibérément vers le cotonnier, ensemençant des superficies élevées, voire très élevées, bien souvent au-dessus de leurs possibilités. Les opérations de sarclages et de démariages ont donc été effectuées tardivement, généralement après la mise en place du vivrier, voire après son entretien (sécurité alimentaire oblige !), soit un mois à deux mois après les semis.

Si cette année, les superficies semées dépassent les prévisions, il est vraisemblable que les rendements/ha baissent. Trop de paysans, inexpérimentés de surcroît, ont semé des superficies au-dessus de leurs moyens, laissant leurs parcelles quasi à l'abandon faute de

pouvoir l'entretenir.

S'ajoutent les contraintes liées à la protection phytosanitaire qui, outre les difficultés d'application, obligent le paysan à s'endetter. Ce dernier a donc tendance, en particulier pour les nouveaux adeptes, à minimiser le nombre des traitements, voire à déclarer des superficies inférieures à la réalité, ce qui engendre une protection phytosanitaire insuffisante et en conséquence une production faible et de mauvaise qualité.

La LOMACO doit donc veiller à ne pas trop favoriser cette politique extensive qui pourrait nuire à sa notoriété, mais doit plutôt viser une meilleure intégration de la culture cotonnière au sein de l'exploitation familiale traditionnelle.

Si la pratique du "*conseil de gestion*" au sein des villages n'est pas encore d'actualité, il serait souhaitable, dans un premier temps, que les superficies cotonnières soient distribuées avec discernement, après discussion et échange de vue entre l'encadrement et le paysan. Le paysan doit être informé des conséquences d'une mauvaise gestion de sa parcelle.

Si pour parer au manque de main d'oeuvre familiale, le paysan a parfois recours à la main d'oeuvre extérieure, encore faut-il qu'il puisse la payer ou la nourrir.

La vulgarisation des herbicides est par conséquent incontournable, si l'on veut augmenter la production et la qualité au niveau de la parcelle.

4.342 - L'absence de moyen de transport

Elle est particulièrement ressentie surtout en ce qui concerne le transport des récoltes des champs vers l'habitation et de l'habitation vers les centres d'achats. Tout se transporte sur la tête, à dos d'homme ou à bicyclette.

L'absence d'animal porteur fait vraiment défaut dans la province. Son utilisation dans la réalisation d'une "agriculture durable" est essentielle. La traction animale est un moyen essentiel à toute évolution du secteur agricole dans les pays en voie de développement et la Province de Cabo Delgado ne fait pas exception.

4.343 - La conservation des récoltes

L'enquête de base effectuée en juin 97 confirme la présence d'un parasitisme important des stocks dans l'habitation. Insectes foreurs et rats sont les principaux ravageurs.

Une action de la LOMACO en coopération avec la société ZENECA doit être entreprise pour la vulgarisation de produits chimiques protecteurs, dont l'Actellic, produit efficace et bon marché, ce produit devrait être accepté par le paysan.

4.344 - La main d'oeuvre

Les problèmes se font sentir en période de sarclages et de récoltes, et particulièrement lors

des récoltes cotonnières. La main d'oeuvre est rare dans les zones LOMACO "gourmandes" en main d'oeuvre pendant ces périodes, la société payant de surcroît au comptant et au prix officiel toujours supérieur aux salaires payés par les particuliers. L'entraide est cependant couramment pratiquée pour les récoltes. Si ce problème peut trouver une solution pour le sarclage par le biais des herbicides, il paraît difficilement contournable pour les récoltes.

4.345 - L'eau

Les problèmes d'eau sont présents dans presque tous les villages, en particulier au cours des mois d'octobre et novembre lorsque les puits sont à sec ou presque à sec. Par ailleurs, de nombreux puits sont hors d'état qu'ils soient administratifs ou artisanaux... et pour certains villages les points d'eau (bas fonds) sont très éloignés.

A la question avez-vous d'autres problèmes ?, certains paysans évoquent le manque de petits matériels aratoires (dabas) sur le marché et leur prix élevé quand ils existent. En fait, les houes en vente (chinoises ou autres) dotées d'un anneau de fixation sur lequel se fixe un manche rond, ne peuvent s'adapter aux manches traditionnels : cette raison essentielle explique que ce type de matériel soit boudé par les paysans. La rareté des forgerons ainsi que le peu de matériel et de matière première à leur disposition n'arrangent rien.

Dans ce domaine, la LOMACO pourrait mettre à disposition des paysans du matériel aratoire correct. Les "fers" de houe traditionnellement utilisés sont disponibles sur le marché. Achetés par la LOMACO, ces derniers pourraient être mis en vente au moment de l'achat du coton dans les villages.

4.346 - Divers

Les difficultés de "la soudure" ne sont jamais évoquées et tous les paysans enquêtés possèdent des surplus vivriers. Ces excédents peuvent être consommés par la famille, vendus, utilisés pour l'entraide (récolte coton) ou encore servir à fabriquer de la bière locale.

Les caprices pluviométriques n'apparaissent étrangement pas comme le problème n°1 des inquiétudes. Pourtant, le régime pluviométrique de la région avec ses précipitations faibles et ses creux importants, est loin d'être sécurisant.

Contrairement à l'Afrique de l'Ouest, la femme ne possède pas de jardins de case ni de parcelles de brousse et elle ne semble pas avoir de revenus propres (ce qui reste cependant à vérifier). Par contre, c'est elle qui gère le grenier traditionnel.

A l'exception d'un seul paysan, tous ont fait, depuis deux années consécutives, des bénéfices substantiels avec leurs récoltes de coton. La bicyclette est l'objectif n°1 des achats, pour pouvoir se déplacer et, à l'occasion, transporter ou chercher des vivres. Cette année (campagne 96/97) la bicyclette coûte au paysan 565 kg de coton soit environ 113 \$ et 1.300.000 mts. Viennent ensuite les vêtements, parfois la bicyclette pour la femme, les objets de première nécessité : vaisselle, outils, etc.

Le cheptel se limite aux petits animaux, volailles (poules, canards, pigeons, pintades), des ovins (peu), des caprins, des lapins et des porcs. Certains paysans n'ont rien, d'autres sont très bien pourvus. Tout dépend si le village est nouveau ou nouvellement réinstallé, le cheptel n'étant pas encore reconstitué.

Les paysans des anciens villages ont généralement dans leur cour des arbres fruitiers. En plus des manguiers et anacardiens qui se taillent la meilleure place dans les villages, les gens plantent orangers, citronniers, pommes cannelles, goyaviers, cocotiers, bananiers.

4.4. Conclusion

Ces premiers contacts avec les paysans du Projet montrent une population active et dynamique. L'importance des zones défrichées et en cours de défrichage, les maisons nouvellement construites et en construction, les nouvelles implantations de villages, les gens habillés décentement et leur accueil chaleureux, sont des indicateurs évidents d'une volonté de vivre sur place et dans de bonnes conditions.

L'atout de cette population est son savoir faire agricole qui prend toute sa valeur dans cette région qui bénéficie d'un environnement favorable.

Après ces années de troubles, on sent une population désireuse de tourner la page, ouverte à l'innovation et au renouveau. Il serait dommage de la décevoir.

5. LE VOLET AGRONOMIQUE PROPREMENT DIT

5.1. Le cotonnier

La réussite de la complémentarité entre la relance de l'économie dans les quatre districts de la Province et la réorientation des activités de la LOMACO passe par une augmentation sensible de la production cotonnière du secteur familial. Pour atteindre cet objectif, si l'augmentation des superficies et l'amélioration des techniques culturales sont essentielles, il apparaît indispensable d'adopter des variétés de cotons performantes, en particulier concernant la production/hectare et le rendement à l'égrenage, voire la qualité de la fibre.

5.1.1. L'amélioration variétale

La variété REMU 40, actuellement vulgarisée doit être impérativement remplacée par une variété plus performante. Outre son rendement/ha très moyen, la première montre un rendement-égrenage faible, de l'ordre de 36%, contre 40 et 42% pour les variétés couramment vulgarisées en Afrique francophone ou en Zambie.

Ce cultivar présente de surcroît une forte hétérogénéité. Concernant la pilosité, par exemple, qualité essentielle de cette variété qui lui confère une bonne résistance aux jassides, on observe des plants qui ne présentent plus ce caractère, certains ont une pilosité faible au

niveau des nervures et du parenchyme foliaire.

Une première expérimentation entreprise par la LOMACO en coopération avec le CIRAD en 1994 et 1995, a permis de tester 5 variétés CIRAD : CA 324, CA 151, CA 222, CA 223, CA 411 (glandless) par rapport à deux témoins CHUREZA et REMU 40. Les résultats obtenus, insuffisants en quantité et qualité, ne permettent qu'une estimation générale du comportement de ces variétés.

On isole 4 groupes classés par ordre de comportement, (1) CA 324, (2) CA 151, CA 222 et CA 223, (3) CHUREZA et REMU 40, (4) CA 411.

On décèle déjà dans cette expérimentation, la supériorité des variétés introduites par rapport aux deux témoins locaux et en particulier REMU 40.

En 1996/97, année de mise en place du Projet, le Programme prévoit, (1) la reconduction de l'essai variétal précédent, (2) l'introduction de nouvelles variétés CIRAD en vue de tester leur comportement, (3) la multiplication de l'ensemble de ce matériel végétal.

5.111 - L'essai variétal phase 2 (Annexes 7, 8, 9, 11, 12, 13)

L'essai reprend les variétés CIRAD, CA 223, CA 222, CA 324, CA 151, le témoin REMU 40 et une variété d'Afrique de l'Ouest, F 135, vulgarisée en Zambie.

L'essai est semé sur l'ensemble du Projet, sur les sites de Namuno (sud), Namara et Balama (extrême ouest et ouest), N'Ropa (centre-ouest), Montépuez (centre) et Ancuabé/Nanjua (est). Seul le site de Machoca (extrême sud) n'est pas concerné.

Suite aux problèmes logistiques déjà évoqués, les semis s'échelonnent entre les 17 et 31/12, soit des dates de semis considérées comme limites, en particulier pour le site de N'Ropa semé le 31 /12 et qui ne germe que le 20/1 faute de pluie.

On note l'exhubérance végétative de l'essai sur le site de Nanjua. Semés sur une parcelle LOMACO très argileuse et sur précédent cotonnier, les plants montrent au cours de leur cycle un fort développement végétatif, qui se prolonge tardivement, avec une production abondante de fleurs et capsules de tête, nécessitant des traitements phytosanitaires supplémentaires. En revanche, on note sur capsules basses une abscission importante, une mauvaise ouverture et une attaque de *Diparopsis castanea* due à une mauvaise protection phytosanitaire occasionnée par le développement trop important du cotonnier.

Semé plus tardivement, le site de N'Ropa donne les rendements les plus faibles. On procède à une deuxième récolte peu abondante liée à l'ouverture difficile des capsules de tête, voire à leur avortement.

☞ **Résultats :** (annexe 14)

Les résultats sont homogènes et fiables.

Sur les 6 essais, 5 ne présentent aucune différence significative entre les variétés. Seul l'essai de N'Ropa met significativement en évidence la supériorité des variétés introduites par rapport au témoin REMU 40. Mais aussi (peut-être) une tendance des variétés CA 324 et F 135 à mieux supporter des semis tardifs.

Par contre, le regroupement des essais donne des résultats significatifs :

- un groupe de tête avec 4 variétés non significativement différentes : CA 324, CA 223, F 135, CA 222 ;
- un groupe de queue avec les deux variétés CA 151 et REMU 40.

La présence d'une faible interaction entre variétés et sites ne permet pas de généraliser ces résultats. On peut cependant affirmer, qu'en moyenne, et pour cette campagne agricole, ces résultats sont représentatifs de l'ensemble des situations du Projet.

Essai variétal phase 2 - Production moyenne des 6 essais

| N° | VARIETE | MOYENNE (kg/ha) | CLASSEMENT |
|---------|---------|-----------------|--------------|
| 3 | CA 324 | 2461,65 | A |
| 1 | CA 223 | 2367,48 | A |
| 6 | F 135 | 2341,66 | A |
| 2 | CA 222 | 2313,69 | A |
| 4 | CA 151 | 2126,35 | B |
| 5 | REMU 40 | 2064,25 | B |
| MOYENNE | | 2279,18 | Significatif |
| ETR | | 143,60 | |

5.112 - L'essai variétal phase 1 (annexe 10)

L'essai regroupe 9 variétés CIRAD, la variété F 135 et le témoin REMU 40. Semées à N'Ropa sur parcelle LOMACO le 31 décembre, les variétés ne germent que le 20 janvier faute de pluie. Comme dans l'essai précédent les plantes accusent un stress hydrique en fin de cycle, les réserves en eau du sol n'étant plus suffisantes pour assurer une alimentation correcte en eau. On note par conséquent une deuxième récolte.

A noter la mauvaise germination de la variété CA 326.

☞ **Résultats** : on note aucune différence significative entre les variétés CIRAD. En tête, on retrouve les variétés CA 222 et F 135 et en fin de peloton les variétés CA 151 et REMU 40.

Le CV élevé met en évidence une certaine hétérogénéité due aux problèmes de levées et de ressemis exécutés dans de mauvaises conditions.

On notera, le poids capsulaire élevé de la variété CA 330.

Essai variétal phase 1- Production coton-graine

| Récoltes 1 et 2 | | | |
|--------------------|----------|------------|--------------|
| N° | Variétés | Rend/Kg/Ha | Classement |
| 3 | CA.222 | 2501,38 | A |
| 11 | F 135 | 2419,43 | A |
| 8 | CA 228 | 2294,44 | AB |
| 2 | CA 324 | 2284,71 | AB |
| 7 | CA 330 | 2205,55 | AB |
| 5 | CA 152 | 2098,60 | AB |
| 4 | CA 223 | 2029,16 | AB |
| 6 | CA 220 | 1994,44 | AB |
| 1 | CA 151 | 1955,55 | AB |
| 10 | REMU 40 | 1658,33 | B |
| 9 | CA 326 | 514,72 | C |
| Moyenne de l'essai | | 1996,03 | Significatif |
| CV % : 18,5 | | | |
| ETR : 370,17 | | | |

5.113 - Classement des variétés (tableaux en annexes 19b et 19c)

Le rendement égrenage et les résultats technologiques des fibres permettent de faire un premier tri des variétés testées :

- la variété CA 324 est la meilleure en longueur et ténacité. Sa productivité est au niveau du groupe de tête et son rendement égrenage est 5% supérieur à celui du témoin ;
- en seconde position on trouve les variétés CA 223, CA 222 et F 135. On pourra préférer CA 223 pour son rendement égrenage 1 à 1,5% supérieur aux deux autres mais cette variété est moins bonne en allongement et indice de jaune ;
- F 135 est au niveau de CA 223 pour la longueur, de CA 222 pour l'allongement,

elle est plus faible en tenacité, mais meilleure en colorimétrie ;

- la variété CA 222, comparable à F 135 (productivité, rendement égrenage, allongement, micronaire) est légèrement plus faible en longueur ;

- la variété REMU 40 est faible pour toutes les caractéristiques, sauf en colorimétrie (excellente réflectance et indice de jaune faible).

5.114 - Conclusion

On sélectionne la variété CA 324. On retiendra une des deux variétés CA 223 et F 135. Les variétés CA 222 et CA 151 sont éliminées. Le choix entre les deux variétés CA223 et F 135 sera discuté avec la LOMACO.

5.1.2. La protection phytosanitaire

Deux essais sont mis en place : un essai d'évaluation de la nuisibilité des ravageurs et un essai visant à définir le spectre d'activité de l'imidaclopride (Gaucho) contre les jassides.

5.121 - Evaluation de la nuisibilité des ravageurs (parcelle d'observation)

Cet essai avec trois niveaux de protection a trois objectifs :

- l'évaluation globale de la pression des ravageurs,
- l'estimation du potentiel de production de la culture et l'appréciation de l'efficacité du programme recommandé,
- l'observation du complexe parasitaire, son évolution, et son incidence.

Ce programme, prévu sur 4 sites, est limité à 2 sites en début de campagne pour des raisons de logistique : les *areas* de Balama et Montépuez soit les villages de 7 de Abril et de Mitalé.

Sur le site du village de 7 de Abril, les semis ont été pratiquement détruits à 80%. Les raisons de cet échec restent non expliquées : acidité ? toxicité aluminique ? épuisement du sol ou date de semis trop tardive ?

Sur le site du village de Mitalé, semé trop tardivement (début janvier), le 2ème objectif concernant l'estimation du potentiel de production de la culture n'a pas été atteint et l'efficacité du programme recommandé ne l'a été que partiellement.

☞ Résultats

✓ Le complexe parasitaire et son incidence sur la plante

Le complexe parasitaire se caractérise sur le site par la présence, d'une part, de jassides (*Jacobiella facialis*) sur le feuillage et, d'autre part, de chenilles des boutons floraux, fleurs et capsules : *Heliothis armigera*, *Diparopsis castanea*, et *Spodoptera littoralis*, cette dernière

chenille se comportant à la fois en phyllophage et carpophage.

S'ajoutent des aleurodes (*Bemisia tabaci*), des pucerons (*Aphis gossypii*) surtout présents en fin de cycle du cotonnier et provoquant des souillures sur le coton.

Earias biplaga, *Cosmophila auragoides*, *Acrocercops bifasciata* peuvent être également observées mais en faible quantité.

D'autres ravageurs, des hétéroptères, dont *Dysdercus spp* sont très présents sur les parcelles récoltées tardivement et dans les aires de stockage. Cet insecte est le principal responsable du jaunissement du coton.

Sur parcelles non traitées (T1), les dégâts occasionnés par les ravageurs sont spectaculaires. Les jassides jouent un tout premier rôle sur le développement végétatif de la plante. Attaqués dès le début de la végétation, les cotonniers prennent un retard considérable par rapport aux plants traités dès la première semaine (T3). Les plantes sont pratiquement bloquées dans leur croissance. L'insecte reste actif jusqu'en fin de végétation.

Chenilles phyllophages et carpophages (*Spodoptera littoralis*, *Heliothis armigera* et *Diparopsis castanea*) accentuent la pression parasitaire dès l'apparition des initiations florales.

La présence des pucerons est fluctuante au cours du cycle végétatif de la plante mais ces insectes peuvent se monter nombreux en fin de cycle et salir le coton. *Bemisia tabaci*, rare en cours de cycle, pullule en fin de culture (T1).

Cette pression parasitaire se répercute sur le développement de la plante (hauteur) et sur la production. Le tableau 18 met en évidence un effet significatif des traitements insecticides avec une augmentation des rendements de 326% et 412% pour les traitements 2 et 3 par rapport au traitement 1 non traité.

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - 3 niveaux de protection - Village de Mitalé

| N° | Traitements | Date de semis | Poquets présents % | | | Hauteur plantes cm | Production Récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|----|-------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------------------|-------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | | parcell | Rdt/ha |
| 1 | 0 | 10/1 | 69,9 | NF | 89,1 | 97,5 | 5920 | 370 |
| 2 | LOMACO | " | 74,7 | " | 87,8 | 112,7 | 25260 | 1579 |
| 3 | MAXIMA | " | 86,4 | " | 94,4 | 123,2 | 30320 | 1895 |

✓ *L'incidence des jassides*

Pour mieux cerner l'évolution de l'insecte et son incidence sur le cotonnier au cours de son cycle, une série d'observations est effectuée chaque semaine sur les 5 feuilles terminales et pour chaque traitement. On inscrit pour chaque feuille les symptômes qui caractérisent l'intensité de l'attaque de l'insecte : stade 1, crispation et jaunissement de la bordure du limbe ; stade 2, rougissement de la bordure du limbe ; stade 3, apparition de nécroses.

Les graphes 18a, 18b et 18c (en annexe) permettent de faire les observations suivantes :

- *sur le traitement 1, non traité*, on note :

- un pourcentage croissant des symptômes de la première feuille (A) à la cinquième feuille (E). La feuille A étant pratiquement indemne jusqu'au 104^{ème} jour, la feuille E au 27^{ème} jour est déjà atteinte à plus de 20% par les 3 symptômes.

- une augmentation progressive du pourcentage des feuilles atteintes dans le temps et pour chaque type de feuille (très rapide sur les feuilles D et E). Au 76^{ème} jour ces deux feuilles sont atteintes à 95%.

- et, parallèlement, une intensification des symptômes dans le temps et pour chaque type de feuille. Les teintes rouges devenant majoritaires très rapidement en particulier pour les feuilles D et E, avec apparition des premières nécroses.

- *le traitement 2 (LOMACO)* protège efficacement les trois premières feuilles terminales A,B,C à près de 100%. Les feuilles D et E sont les plus touchées et ne sont protégées respectivement qu'à 80 et 70%. On observe cependant pour les 5 feuilles une constante dans l'efficacité de la protection, ce qui prouve une bonne maîtrise du parasitisme au cours du cycle végétatif de la plante.

- *le traitement 3* protège la plante à 100% contre les jassides.

✓ *Shedding* (annexes 18d, 18e, 18f, 18g)

- *traitement 1 (protection nulle)*

Les premières chutes des boutons floraux sont visibles dès le 11/3 (56^{ème} jour). Les abscissions croissent jusqu'au 15/4 (91 jours) avec un maximum de 1702 abscissions/ares pour décroître ensuite jusqu'au 1/5.

Toutes les abscissions sont à 100% provoquées par des insectes et particulièrement des insectes foreurs (81% des boutons floraux attaqués).

Les chutes des capsules n'apparaissent que le 18/3 (63^{ème} jour) Toutes sont attaquées à 100%. A partir du 28/3 une constante dans l'intensité des attaques s'instaure jusqu'au 6/5

avec une moyenne de 507 abscissions/are et un léger maximum le 2/4 de 642 abscissions/are.

Parmi les capsules attaquées, 59% sont piquées (hétéroptères) et 41% sont trouées (chenilles).

- traitement 2 (LOMACO)

Les premières abscissions apparaissent le 11/3 (56ème jour) pour s'amplifier rapidement à partir du 11/4 (77ème jour) jusqu'aux 15, 22 et 29/4 (105 ème jour) avec un plafond moyen de 445 abscissions/are.

Ces abscissions sont attaquées à 87% par piqueurs et foreurs dans une proportion 59/41% au profit des piqueurs.

La chute des capsules commencent le 18/3, pour progresser ensuite régulièrement jusqu'aux 22 et 29/4, plafond moyen de 2 semaines avec 1210 absciss/are. (98 et 106ème jour)

Les abscissions sont attaquées par piqueurs et foreurs dans une proportion 90/10% au profit des piqueurs.

- traitement 3 (protection maxima)

Les abscissions débutent le 11/3 pour progresser lentement jusqu'au 15/4. On note ensuite une forte progression au cours des semaines des 22 et 29/4 avec un maximum de 630 abscissions/are.

Les boutons sains sont plus présents que dans les traitements précédents.

A noter l'importance des boutons piquées : 96.8%

Sur capsules, les abscissions suivent approximativement la même courbe. Le maximum se situe également le 29,4 avec 2155 abscissions/are.

On note un pourcentage de capsules saines important (20,4%) avec deux maxima les 29/4 et 6/5 (53,4 et 41,9%) dus à un stress hydrique de la plante.

On explique difficilement l'importance du parasitisme observé sur boutons floraux et capsules sur ces parcelles traitées chaque semaine avec de la Polythrine C. On peut invoquer un mauvais recouvrement lié au développement végétatif important des cotonniers.

✓ Conclusion et recommandations

Les essais mettent en évidence une forte pression du parasitisme sur le cotonnier et la nécessité de le protéger pour assurer la rentabilité de la culture.

Les principaux ravageurs responsables sont les *jassides*, (principalement en début de culture)

et les chenilles phyllophages et carpophages.

La protection phytosanitaire proposée par la LOMACO apparaît satisfaisante avec un traitement organo-phosphoré entre le 40ème et 50ème jour suivi d'une protection calendaire tous les 14 jours avec des pyréthrynoïdes à raison de 4 à 5 applications. Encore faut-il, pour qu'elle soit efficace, qu'elle s'intègre dans un "paquet" de techniques culturales de base, préliminaire indispensable à la rentabilité de la culture. A savoir :

- le respect des dates de semis. L'idéal est une mise en place des cultures entre les premières pluies et le 20 décembre. La date du 31 décembre étant ensuite considérée comme une date buttoir à ne pas dépasser ;
- une densité de semis correcte entre 60000 et 100000 pieds/ha ;
- un bon entretien des cultures (démariage et sarclages). Ce volet est essentiel en tant que lutte contre les jassides en début de végétation. L'enherbement et l'absence de démariage créent au niveau du sol un micro-climat, favorable à la pullulation des jassides et un écran protecteur contre l'application des produits insecticides ;
- une bonne maîtrise des paysans à l'utilisation des pesticides.

Compte tenu d'une saison des pluies relativement courte dans la Province, une date de semis précoce donne toutes les chances à la plante de cadrer son cycle végétatif dans des conditions hydriques du sol et d'hygrométrie optimales. L'encadrement devra encourager les semis précoces en particulier sur sols sableux (sols acides) à faible rétention en eau et sur lesquels le cotonnier sera sujet plus tôt à des stress hydriques qui se traduiront par la chute des fleurs et capsules de tête et la mauvaise ouverture des capsules.

Dans un même ordre d'idée, la protection des premières fructifications paraît donc primordiale, l'entretien et protection précoce contre les jassides prennent ici toute leur importance.

L'importance de *Spodoptera littoralis* observée sur le Projet et sa résistance aux pyréthrynoïdes est un sujet d'inquiétude. La proposition du CIRAD qui conseille d'intercaler une application d'un carbamate ou d'un organo-phosphoré dans le cycle du traitement avec les pyrétrinoïdes est à prendre en considération de la part de la LOMACO.

La recherche d'une variété tolérante aux jassides s'inscrit également dans le cadre de la protection phytosanitaire du cotonnier dans le Projet. Cette tolérance est obtenue chez les cotonniers pourvus d'une pilosité suffisante pour gêner l'insecte. Si la variété REMU 40 possède ce caractère, on observe aujourd'hui au niveau de la plante une forte variabilité et la présence de pieds sensibles suite à la disparition de ce caractère pileux. Si, à brève échéance, REMU 40 est remplacée par des cotonniers plus performants concernant la production et le rendement à l'égrenage, on devra prendre en compte chez ces nouvelles variétés ce caractère pileux pour qu'elles acquièrent une réelle tolérance naturelle aux jassides en milieu réel.

5.122 - Efficacité de l'imidaclopride à différentes doses contre les jassides (annexe 17)

Défavorisé par des semis et resemis très tardifs, une levée difficile, des sarclages mal réalisés et un suivi déficient, cet essai s'avère inexploitable.

La faible présence des jassides cette année, mais aussi le choix de l'emplacement (parcelle LOMACO) n'ont guère contribué également à une bonne finalisation de l'objectif. On veillera, la campagne prochaine, à installer ce type d'expérimentation sur des zones où le secteur familial est développé.

On notera sur l'annexe 17a, une production très faible de la deuxième récolte due au dessèchement des parties aériennes des plantes, la chute des capsules et leur mauvaise ouverture, conséquence du semis tardif mis en place avec un mois et demi de retard.

Rendements parcelaires - Protection contre les jassides (imidaclopride) Produit commercial GAUCHO

| Récolte 1 et 2 | | | |
|----------------|-----------|------------|------------------|
| N° | Doses | Rend/Kg/Ha | Classement |
| A | 0 gr/kg | 1353 | - |
| B | 1 gr/kg | 1389 | - |
| C | 2,5 gr/kg | 1562 | - |
| D | 5 gr/kg | 1389 | - |
| E | 7 gr/kg | 1605 | - |
| Moyenne | | 1460 | Non significatif |
| CV% | | 20,6 | |
| E.T.R (ddl 19) | | 300,41 | |

5.1.3. La fertilisation

5.131 - Objectif

Si l'insuffisance de la protection phytosanitaire affecte très sensiblement la croissance du cotonnier, avec une incidence sur la production, le déficit minéral peut y contribuer aussi, en particulier sur les sols à dominance quartzique du Projet.

Les observations effectuées sur le terrain mettent en évidence des problèmes de fertilité, dégradations dues principalement à des processus d'acidification et, peut-être, à la présence possible d'aluminium libre dans le sol.

Dans un premier temps, on tente de déterminer la part d'incidence de ces deux facteurs sur la croissance du cotonnier en milieu paysan.

On a choisi quatre sites. Deux sites sur sols acides (dominance quartzique) et deux sur sols basiques (dominance argileuse). Dans chaque champ, deux parcelles expérimentales sont délimitées et reçoivent les mêmes doses d'engrais (3 dont une dose 0). Une parcelle est traitée par le paysan qui adopte son rythme de protection de la culture, l'autre est traitée par le Service au rythme préconisé par la LOMACO (fréquence et produits).

5.132 - Déroulement de l'expérimentation

Ce programme a été le plus défavorisé concernant la mise en place et les incidents climatiques.

Suite aux problèmes logistiques déjà évoqués, les essais n'ont été semés que mi-janvier, soit un mois de retard sur les dates optimales. A cause des fortes pluies de février, l'essai de Nanhupo (zone de Montépuez) est détruit à 75% et l'essai de Nanjua noyé à deux reprises à 15 jours d'intervalle.

Le manque de rigueur dans l'application des protocoles et dans le suivi des essais montre également des lacunes de la part des agents du Service et gêne à la compréhension des résultats.

5.133 - Résultats (annexes 15 et 16)

Malgré ces aléas, les deux sites de Nanjua et de N'Ropa ont été retenus et font l'objet d'une analyse statistique concernant les deux volets fertilisation et protection phytosanitaire.

✓ Le volet fumure

Sur le site de Nanjua cultivé en vivrier depuis 1987 sans interruption, l'augmentation moyenne de rendement apporté par la fumure s'avère trop faible pour être significative. Il est vraisemblable que les deux inondations du site en février aient largement contribué à diminuer l'efficacité de la fumure entraînée par ruissellement et infiltration.

Sur le site de N'Ropa cultivé depuis 1994/95, l'effet engrais s'avère significatif. Avec une augmentation moyenne de rendement de 36% par rapport au traitement zéro. Par contre, aucune différence n'est décelable entre les deux traitements engrais.

✓ Le volet protection phytosanitaire

Sur le site de Nanjua, les résultats sont supérieurs dans la parcelle vulgarisée avec une augmentation moyenne des rendements de + 329% par rapport à la parcelle paysanne. Le nombre insuffisant des traitements (3) et leur fréquence mal respectée sont les principales raisons de cette faible production.

Sur le site de N'Ropa, si la différence entre les deux parcelles s'avèrent significative au profit du traitement vulgarisé, elle est beaucoup plus faible (+ 16%) du fait d'une protection plus efficace sur la parcelle paysanne avec 5 traitements contre 3 à Nanjua. Le rythme est

également correct avec un traitement précoce au 37ème jour. La différence de rendement observée proviendrait de l'absence de protection du cotonnier fin avril, encore au stade de production du fait du semis trop tardif.

Village de Nanjua

| N° | Fumures | Rendements | | Moyenne |
|---------|----------------------|---------------------------|--------|---------|
| | | Protection phytosanitaire | | |
| | | A | B | |
| 1 | Fumure 0 | 1279,84 | 252,77 | 766,31 |
| 2 | Fumure 100+50 | 1411,78 | 347,22 | 879,50 |
| 3 | Fumure 150+75 | 1474,78 | 370,13 | 922,55 |
| Moyenne | | 1388,87 | 323,37 | 856,12 |

Village de N'Ropa

| N° | Fumures | Rendements | | Moyenne |
|---------|----------------------|---------------------------|---------|---------|
| | | Protection phytosanitaire | | |
| | | A | B | |
| 3 | Fumure 0 | 1098,59 | 903,46 | 1001,03 |
| 2 | Fumure 100+50 | 1428,45 | 1226,37 | 1327,41 |
| 1 | Fumure 150+75 | 1472,20 | 1307,62 | 1389,91 |
| Moyenne | | 1333,08 | 1145,82 | 123945 |

5.134 - Discussion et conclusion

Si ces deux essais mettent en évidence l'effet conjugué des facteurs fertilisation et protection phytosanitaire sur la production cotonnière au niveau de la parcelle, le facteur protection s'avère primordial et montre que sa mauvaise application peut engendrer des pertes considérables.

Un effort tout particulier doit être entrepris par l'encadrement pour renforcer la formation des paysans, en particulier au niveau des nouveaux producteurs peu initiés à la culture du coton et craignant, de surcroît, de s'endetter avec les produits insecticides.

La fertilité des sols n'apparaît pas cruciale dans ces deux essais, mais ces derniers ne sont pas parfaitement représentatifs ; il faut aussi considérer que les sols sont à majorité sableuse et, de par leur nature, pauvres, ils peuvent rapidement s'épuiser après quelques années de

culture. Des signes d'épuisement sont particulièrement visibles autour des vieux villages et dans des zones de cultures anciennes (Namuno et Montépuez). Ces sols peuvent déjà présenter des signes d'acidité voire une toxicité aluminique (à confirmer zone du village de 7 de Abril).

Si les paysans résolvent encore aujourd'hui ces problèmes par le biais de la culture extensive et la jachère de longue durée, à moyen terme, compte tenu de l'augmentation de la population, les terres disponibles se feront de plus en plus rares.

Une première tâche serait de répertorier les zones à forte pression foncière montrant des signes de faible fertilité. La zone de Namuno paraîtrait la plus apte. On y effectuerait des parcelles de démonstration chez des paysans intéressés et déjà bien rôdés à la culture cotonnière. L'engrais relativement bon marché au Mozambique peut être rentable. Dans l'essai précédent, pour le seul traitement 1, par rapport au traitement zéro, le gain en coton graine est en moyenne de 326 kg. Le coût de la fumure étant de 93 kg de coton, la marge bénéficiaire est importante avec un gain de 223 kg de coton-graine.

Conjointement, l'introduction des herbicides pourrait être entreprise avec 3 litres de Cotoran/ha, soit l'équivalent de 95 kg de coton. Si l'on ajoute à cet itinéraire technique une bonne maîtrise phytosanitaire (130 kg de coton), il faut compter un total d'environ 300 à 350 kg de coton-graine. Cet itinéraire relativement intensif viserait une production/ha d'au moins 1200 kg de coton-graine.

5.1.4. Les multiplications (annexe 19)

L'objectif est de fournir des semences pour l'expérimentation 98 et de disposer, en fin de campagne, d'une quantité de semence suffisante pour envisager le lancement de deux variétés sélectionnées pour leur bonne aptitude à la région et répondant aux critères de choix.

Neuf variétés CIRAD testées pendant la campagne sur le Projet ont été multipliées sur le site de Namara sur parcelles LOMACO. Les conditions d'isolement ont été satisfaisantes : parcelles de 400 m², entourées d'une bordure de maïs, espacées de 70 m et mises en place dans une multiplication de *Crotalaria*.

Suite à l'absence de pluie et à des problèmes de logistique, la multiplication n'a été semée que le 6/1 soit avec un mois et demi de retard. Les productions obtenues sont par conséquent modestes et risquent d'être insuffisantes pour la mise en place de la campagne 98. L'annexe 19a donne les quantités de semences disponibles.

5.2. Le maïs

Introduit en Afrique courant XV^{ème} siècle, le maïs ne semble prendre vraiment son essor que vers les années 1950 dans la Province. La céréale n'a cessé ensuite de se développer au détriment des céréales traditionnelles, le sorgho et le mil.

Quatre raisons peuvent expliquer le développement de cette culture :

- une potentialité très supérieure,
- l'absence de photosensibilité, d'où une fourchette de semis relativement plus large,
- un cycle beaucoup plus court, sécurisant les périodes de soudures souvent difficiles,
- et enfin, grâce à la recherche, la création de variétés de plus en plus résistantes à la sécheresse, d'où une extension de la plante vers des régions plus sèches à pluviométrie inférieures à 1000 mm.

Dans le cadre de la relance de la production agricole de la zone du Projet, le maïs tient donc une place prépondérante : l'objectif étant à la fois d'assurer l'auto-suffisance alimentaire et de dégager des excédents en vue d'une commercialisation du produit vers des zones déficitaires.

Malheureusement, l'absence de circuits de commercialisation organisés dans la province, la libéralisation des prix en 1996 qui voit les prix s'effondrer (500/750 mts/kg), et la présence de filières privées mieux organisées dans le sud du pays qui préfèrent importer le maïs de l'extérieur (Afrique du Sud) à des prix nettement plus avantageux, ont donné peu de chances aux paysans de la Province d'écouler leur céréale à des prix corrects. En 1996, le paysan a dû brader son maïs au petit commerçant de la ville la plus proche ou aux commerçants indiens.

Cette situation, alliée à l'augmentation du prix du coton, a d'ailleurs contribué à l'engouement des paysans pour la culture du coton, tendance observée cette année.

5.2.1. Les types de variétés utilisées

Les prospections effectuées sur l'ensemble de la zone LOMACO montrent que les variétés locales actuellement utilisées proviennent d'introductions diverses : variétés anciennes (présence de grains jaunes) croisées vraisemblablement au fil des années avec des variétés plus ou moins améliorées provenant d'aides alimentaires, d'ONG, d'introductions sauvages, et de la LOMACO. Il est donc maintenant pratiquement impossible de connaître leur origine.

L'aspect de la plante est généralement robuste. Les conditions agro-écologiques de la zone lui sont manifestement favorables. Les pieds peuvent atteindre 3 mètres. Les épis sont généralement bien constitués et les rendements sont de l'ordre de 20 à 30 qx. Dans les essais mis en place sur les différents sites de la zone, la potentialité de la variété s'avère supérieure à 50 qx/ha. Le grain est blanc et corné.

5.2.2. La culture

La plante est semée en début de saison des pluies, début décembre généralement. Le semis a lieu en priorité autour des cases en association avec le niébé, puis dans les champs de brousse en association avec l'arachide, le manioc et le pois d'angole.

La densité de semis dépend exclusivement du paysan, lequel peut privilégier telle ou telle

culture suivant ses besoins du moment ou à venir.

L'épi peut être récolté en vert à maturation laiteuse/farineuse et consommé grillé, ou récolté en sec courant mai voire juin. Le cycle est d'environ 110/120 jours. Les épis sont déspathés dans la concession, séchés si nécessaire, puis mis en vrac sous les toits (entre le toit et le faux plafond) des maisons principales, des cuisines ou des appentis.

5.2.3. Les problèmes pathologiques

Au cours de la mission CIRAD du mois de mars 97 qui visait à faire un diagnostic et des propositions d'amélioration de la culture du maïs, plusieurs maladies ont été répertoriées. Dans l'ensemble, les maïs sont sains. Aucune trace de rouille et de mildiou. Les principales maladies observées sont des Helminthosporioses et le Streak (MSV). Pour le Streak, les plants atteints sont rares, par contre on rencontre plus souvent des pieds plus ou moins touchés par les Helminthosporioses en particulier *Exserohilum turcicum* (Ht), qui pourrait présenter un certain danger.

5.2.4. Les problèmes entomologiques

Peu de plants atteints par les borers, même en culture pure. Les borers semblent préférer les sorghos voisins qui, par contre, présentent de fortes attaques (*Chilo partellus*, *Sesamia calamistis*, *Spodoptera spp.*).

Les termites sont omniprésents sur toute la zone et montrent une activité intense au niveau de l'environnement végétal. Si les sorghos et les mils échappent plus ou moins à la voracité de ces insectes, le maïs paie un lourd tribut, en particulier en culture pure (parcelles LOMACO, PUPI ou essais). En milieu paysan, le maïs étant cultivé presque exclusivement en association, la gravité des attaques apparaît moins importante ou tout au moins, moins spectaculaire.

Les maïs sont atteints à tous les stades du cycle. Généralement rongés à la base, ils tombent sur le sol et sont dévorés entièrement. Parfois, les termites construisent leur galerie le long des tiges jusqu'à l'épi au stade floraison/épiaison de la plante.

Les moyens de lutte traditionnels consistent parfois, après maturation farineuse du grain, à couper la tige supérieure des maïs et à en recouvrir le sol en guise d'appât. L'efficacité de cette méthode reste à démontrer.

Par contre, l'utilisation du nouvel insecticide fipronil (Regent, 200 g/l) semble efficace comme moyen de lutte. Employé à la dose de 125 g/ha au semis, sur la ligne ou dans le poquet, ce produit a donné d'excellents résultats. Son prix est malheureusement encore trop élevé.

Le *Striga* : sur l'ensemble de la zone on note la présence d'une seule espèce : *S. asiatica*, plante parasite des graminées et particulièrement des graminées alimentaires tels le maïs, le mil, le sorgho et le riz. Cultivé en association et de par son cycle court, le maïs échappe

partiellement à l'effet dévastateur du parasite. Cependant, les maïs restant généralement sur place après maturité du grain ou après récolte, continuent à alimenter le parasite et lui permettent ainsi de finir son cycle et de grainer.

Outre l'arrachage systématique des pieds de *Striga* avant floraison, un moyen de lutte efficace serait l'arrachage des pieds de maïs après maturité du grain.

Les attaques sur sorgho étant particulièrement importantes, une sensibilisation est à faire pour instruire le paysan et le prévenir contre l'effet néfaste de ce parasite, qui ne semble pas le préoccuper outre mesure.

5.2.5. L'expérimentation agronomique 96/97

Le programme est exécuté en milieu contrôlé soit sur parcelles paysannes soit sur les périmètres LOMACO sur des zones représentatives du projet. Le cadre du programme ne concerne que le secteur familial.

L'objectif est d'évaluer le comportement des variétés proposées à travers une large gamme de situations agro-écologiques.

Les critères retenus sont :

- la potentialité des variétés la plus élevée possible pour assurer l'alimentation de la population et permettre de dégager des excédents pour la vente,
- un cycle court, pour raccourcir les périodes de soudure parfois difficiles,
- la résistance au Streak, pour se prémunir d'une infestation susceptible d'anéantir une production annuelle au niveau de la zone, voire de la Province.

Le matériel végétal testé ne concerne que des variétés à cycle court (90 à 100 jours) proposées par le CIRAD (5 variétés) et la SEMOC (3 variétés). Faute de semences en quantités suffisantes, les variétés SEMOC ne sont semées que sur un seul site (N'Ropa)

Les problèmes logistiques ayant été importants en début de campagne (absence de motos, de véhicules...), les zones des extrêmes nord et sud de la zone n'ont pu être retenues en 1996. Cinq sites ont été choisis : Montépuez (zone centre), Namuno (zone sud), Namara (zone ouest), N'Ropa (zone centre-ouest) et Nanjua (zone est).

☞ Evaluation de l'expérimentation

Pour l'ensemble des sites, les comparaisons de productivité doivent être faites avec beaucoup de prudence suite à l'importance de l'hétérogénéité que présentent tous les essais (mauvaise germination des variétés CIRAD, en particulier CIRAD 386, suite aux mauvaises conditions de transport ; dégâts de termites spectaculaires provoquant la destruction complète de l'essai de Namara et la destruction partielle des essais de Namuno et Mitalé). Le suivi des essais montre également des lacunes regrettables suite à l'absence de moyens de locomotion pour se rendre sur les sites aux moments opportuns mais aussi suite à l'inexpérience des agents

techniques encore peu expérimentés.

☛ **Sites de Nanjua et N'Ropa. (annexes 1, 2, 3)**

Pour les deux essais CIRAD, Nanjua (annexes 1b) et N'Ropa (annexe 2b) la variété CIRAD 388 montre une évidente compétitivité par rapport au témoin en tête de classement, avec des rendements/ha de 48 et 43 qx/ha. Son grain blanc est un atout supplémentaire. Cette variété sera reprise pour la campagne prochaine.

Concernant l'essai CIRAD/SEMOC (annexe 3b), trois groupes se détachent. Dans le premier, on note une bonne prestation de la variété SEMOC P non significativement différente du témoin avec un rendement de 52 qx/ha. Le 2ème groupe englobe les deux variétés SEMOC MP et 30 et les trois variétés CIRAD 387, 388 et 389 avec un léger avantage à la variété **SEMOC MP**. Enfin les variétés **CIRAD 385 et 386** prennent le groupe de queue.

Site de Nanjua - Rendements (en maïs grain)

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------|------------|--------------|
| 6 | TEMOIN | 51,81 | a |
| 4 | CIRAD 388 | 48,77 | a |
| 5 | CIRAD 389 | 38,20 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 36,37 | b |
| 1 | CIRAD 385 | 35,66 | b |
| 2 | CIRAD 386 | 21,14 | c |
| Moyenne de l'essai | | 38,66 | Significatif |
| CV % | | 11,7 | |
| E.T.R | | 451,28 | |

Site de N'Ropa - Rendements (en maïs grain)

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------|------------|--------------|
| 6 | TEMOIN | 58,45 | a |
| 4 | CIRAD 388 | 43,2 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 40,37 | bc |
| 5 | CIRAD 389 | 37,29 | c |
| 1 | CIRAD 385 | 35,75 | c |
| 2 | CIRAD 386 | 24,48 | d |
| Moyenne de l'essai | | 39,98 | Significatif |
| CV % | | 9,4 | |
| E.T.R | | 374,56 | |

Site de N'Ropa - Rendements (en maïs grain)

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------|------------|--------------|
| 9 | TEMOIN | 54,56 | a |
| 8 | SEMOC P | 52,43 | a |
| 7 | SEMOC MP | 46,35 | b |
| 6 | S.30 | 43,04 | bc |
| 3 | CIRAD 387 | 42,66 | bc |
| 4 | CIRAD 388 | 42,18 | bc |
| 5 | CIRAD 389 | 40,58 | bc |
| 1 | CIRAD 385 | 37,20 | c |
| 2 | CIRAD 386 | 23,20 | d |
| Moyenne de l'essai | | 42,47 | Significatif |
| CV % | | 9,7 | |
| E.T.R | | 411,24 | |

☞ **Sites de Namuno et Mitalé (annexes 4 et 5)**

Concernant ces deux essais, la forte hétérogénéité des pourcentages de plants à la récolte interfère trop sensiblement sur les rendements pour permettre une interprétation valable. On

note cependant la bonne résistance du témoin aux termites. Sa robustesse et son système racinaire plus puissant sont vraisemblablement à l'origine de cette tolérance à l'insecte.

5.2.6. Conclusion et propositions

Compte tenu de l'expérience acquise au cours de cette campagne, on retient les critères suivants pour le choix des variétés à retenir pour le secteur familial :

- une productivité voisine de 50 qx/ha,
- un cycle court voisin de 100 jours,
- une résistance à l'Helminthosporiose,
- une résistance au Streak,
- un grain blanc corné.

Compte tenu de leur bon comportement en 97, on retient la variété CIRAD 388 et les variétés SEMOC P, MP et 30. Pour les test de 1998, il est proposé d'ajouter les variétés SEMOC 1, SILVER, DURO, 110 EF, et 350.25. Il sera indispensable de contacter le responsable Maïs de la SEMOC (M. DENIC) afin qu'il puisse prendre les dispositions nécessaires pour satisfaire nos demandes en semences qui concerneront les variétés SEMOC 1, SILVER, DURO, 110 EF, 350.25 et MP, les autres variétés ayant été multipliées à Montépuez.

5.2.7. Multiplication (annexe 6)

L'objectif est de fournir des semences pour les essais 98 et de disposer en fin d'expérimentation d'une quantité de semences suffisante pour envisager le lancement de la ou les variétés choisies.

Les 8 variétés testées durant la campagne ont été multipliées. Les conditions d'isolement ont été satisfaisantes : parcelles semées dans une multiplication de *Crotalaria* et distantes entre elles de 200 mètres.

La mauvaise germination des variétés CIRAD, les problèmes pluviométriques en début de végétation, les attaques de termites et de singes, réduisirent à plus de 50% les productions estimées, voire 100% pour la parcelle SEMOC MP entièrement dévorée par les singes en une nuit...

L'annexe 4b donne les quantités de semences disponibles pour l'année 98, en particulier pour les variétés CIRAD 388, les variétés SEMOC 30 et P. Celles-ci seront suffisantes pour la mise en place de l'expérimentation 98.

5.3. L'arachide

Dans l'objectif d'une éventuelle action arachide, trois introductions ont été mises en multiplication à Montépuez : la variété RMP12, variété tardive (120 à 140 jours) résistante

à la rosette et riche en huile et deux variétés hâtives (90 à 100 jours) type Spanish, KH 149 A et QH 143 C, toutes deux résistantes à la rosette également.

Ces variétés semées tardivement (mi-janvier) ont montré des taux de germination très faibles, inférieurs à 10%, ainsi que des problèmes de flétrissement en cours de végétation dus à la pourriture du collet des plants. De par son cycle plus long, la variété RMP 12 a également souffert de la sécheresse en fin de cycle.

Les productions furent pratiquement nulles.

Les très faibles taux de germination sont vraisemblablement dus aux problèmes de transport (avion puis bateau) dont ont été l'objet les semences importées de France.

Pour la prochaine campagne, la multiplication sera reconduite sur le site de Mapupulo avec 4 variétés : RMP 12, QH 243 C, 69 101 et KH 149 A.

6. LE PROGRAMME 1997-1998

Le programme 97-98 visera à confirmer des résultats obtenus en 1997 et à compléter des actions entreprises au cours de la campagne antérieure. D'autres activités sont prévues, en particulier pour le vivrier : le riz et l'arachide.

6.1. Le personnel de terrain du service expérimentation

Compte tenu de l'insuffisance du personnel de terrain pour assurer la mise en place des essais sur l'ensemble de la zone du projet, la LOMACO propose le recrutement de deux techniciens supplémentaires pour les sites des villages de Balama et de Machoca. Ce personnel devra faire l'objet d'une formation intensive de terrain pendant les mois d'octobre et novembre.

6.2. Le diagnostic de la zone d'intervention LOMACO

Ce diagnostic déjà initié par l'équipe recherche du Projet sera complété et validé fin 1997 par une mission de terrain CIRAD d'une quinzaine de jours en octobre/novembre 1997.

6.3. La carte de la zone du Projet

Le recensement complet des villages de la zone est prévu pour fin septembre début octobre. La digitalisation des fonds cartes à Montpellier étant bien avancée, les premiers documents (encore provisoires) devraient être disponibles fin 1997 et envoyés à Montépuez pour vérifications et rectifications éventuelles.

6.4. Le volet agronomique

6.4.1. Le maïs

6.411 - Les tests variétaux

En fonction des critères retenus pour la culture de la céréale dans le secteur familial, en particulier le critère cycle court, on fait appel aux variétés SEMOC, actuellement la meilleure source en matériels nouveaux et performants.

En fonction des disponibilités, on testera en plus des variétés SEMOC 30 et P multipliées à Montépuez, les variétés SEMOC 1, SILVER, DURO, 10 EF et MP. A ces variétés seront jointes deux variétés CIRAD déjà testées en 1997 et retenues pour leur bon comportement (CIRAD 387 et 388), mais défavorisées en raison de leur mauvaise germination cette même année.

Ces variétés seront testées sur les sept zones d'intervention LOMACO sans fertilisation et sur deux zones, sur sols acide et basique, avec une fertilisation optimale en vue de tester leur potentialité.

6.412 - Les multiplications

Parallèlement, le matériel testé sera mis en multiplication sur les périmètres LOMACO dans les conditions requises.

6.4.2 - Génétique cotonnier

6.421 - Les multiplications 98

Toutes les variétés expérimentées feront l'objet d'une multiplication : CA 223, CA 220, CA 330, CA 228 et CA 326.

Les variétés CA 324 et F 135 retenues en fin de campagne 97 pour leur bonne prestation, seront multipliées sur parcelles plus grandes (1 ha), en vue d'une multiplication éventuelle de l'une ou l'autre variété la prochaine campagne.

6.422 - Les tests de comportement en milieu réel

Le choix définitif de deux variétés répondant aux critères de sélection exigés pour le Projet étant définitivement arrêté, ces matériels seront comparés avec le témoin REMU 40 dans le milieu réel dans les conditions de culture du secteur familial.

Il s'agit des variétés : CA 324 et F 135.

L'implantation des tests s'effectuera au niveau de la "zone" LOMACO, à raison de deux tests par "zone" soit environ 40 tests au total.

6.423 - Les essais variétaux phase 2

L'essai variétal phase 1 de 1997 sera reconduit sur quatre sites. Sept variétés seront conservées comparées au témoin REMU 40 : CA 324, CA 223, CA 220, CA 330, CA 228, CA 326 et F 135.

6.424 - L'essai variétal phase 1

Dans le cadre de la lutte contre les jassides, on concentrera les efforts vers la recherche de variétés pileuses. On se tournera vers du matériel pakistanais (MNH 129), vietnamien (C 118), indien (MCU 9), argentin (GUAZUNCHO 2) et deux variétés CIRAD : CA 150 et CA 235.

Du fait des quantités de semences disponibles très faibles (25 g), cet essai servira surtout de multiplication pour les prochaines campagnes.

6.425 - Les croisements

Toujours dans le cadre de la lutte contre les jassides, on tentera d'améliorer la résistance des variétés CIRAD prometteuses (CA 324 et CA 235) par croisement avec une variété pileuse, MCU 9 (parent mâle).

6.426 - Sélection de la variété REMU 40

Compte tenu des fortes hétérogénéités observées sur la variétés REMU 40, on effectuera un travail de sélection pour améliorer la pilosité et l'homogénéité de la plante (port, hauteur...). Ce travail sera réalisé au niveau d'une parcelle LOMACO sur environ 1 ha.

6.4.3. Entomologie - Agronomie du cotonnier et protection des denrées stockées

6.431 - Expérimentation sur culture cotonnière

On abordera trois questions :

- évaluation de l'incidence précoce des jassides,
- détermination des réponses économiques à une utilisation accrue des intrants (pesticides et engrais),
- évaluation des ravageurs non contrôlés par les pyréthrinoïdes.

A cet effet, deux essais seront mis en place :

- parcelles d'observations avec trois niveaux de protection et trois niveaux de fumure. Implantations sur les sept sites du Projet ;
- comparaison d'un programme expérimental au programme vulgarisé. Implantation sur deux sites du Projet.

6.432 - Expérimentation sur les denrées stockées

Ce programme mis en place depuis mai 1997 sur niébé se poursuivra jusqu'en avril 1998. Il compare un témoin non traité à deux traitements insecticides et deux traitements traditionnels de conservation.

De fortes attaques ayant été observées sur maïs et surtout manioc dans les greniers traditionnels, une expérimentation similaire est envisagée pour la campagne 98.

6.4.4. Le riz

Compte tenu de l'importance de la riziculture de bas fonds (*dambos*) pratiquée par le paysannat et d'une forte demande sur le marché local, voire national, on testera dans une expérimentation simple, en milieu réel, une variété précoce IRAT 262 (105 j) et une variété à cycle moyen IRAT 216 (120 j), matériels bien adaptés à ce type de culture, en comparaison à une variété locale de référence.

Les conditions climatiques de la région étant favorables, on peut également envisager de tester ces deux variétés dans des conditions de culture strictement pluviales.

La principale contrainte de la riziculture étant l'enherbement, on combinera le test avec un traitement herbicide.

Ces tests serviront, en outre, de multiplications pour la campagne prochaine.

6.4.5. L'arachide

On prévoit pour la campagne prochaine la multiplication de matériels performants : RMP 12, KH 149 A, QH 143 C et 69.101.

Concernant cette plante, un programme d'action reste à définir. Il devra tenir compte des systèmes de cultures pratiqués, de l'importance de la demande sur les marchés local et national, des qualités organoleptiques exigées par le consommateur, paramètres jusqu'à présents peu connus.

6.5. Relations avec les structures nationales de recherches

La coopération avec l'INIA sera effective en 1998 par la mise en place d'essais communs concernant les essais variétaux et phytosanitaires.

6.6. Appui à la cellule formation

En plus de l'appui théorique prévu, des visites seront organisées sur les différents sites. Un essai sera également installé à proximité du centre de formation en appui à la formation théorique.

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

FICHES TECHNIQUES

1- le MAÏS

- N°1 -- Essai variétal CIRAD, site de NANJUA
- N°2 - “ - “ ” “ N’ROPA
- N°3 - “ ” CIRAD/SEMOC, site de N’ROPA
- N°4 - “ ” CIRAD, site de NAMUNO
- N°5 - “ - “ CIRAD, “ MITALE
- N°6 - - Multiplication, site de N’ROPA

2- le COTONNIER-

- N°7- Essai variétal phase 2, site de MITALE
- N°8- “ ” “ ” “ NAMUNO
- N°9- “ ” “ ” “ NANJUA
- N°10 “ ” phase 1, “ N’ROPA
- N°11 “ ” phase 2, “ N’ROPA
- N°12 “ ” “ ” NAMARA
- N°13 “ ” “ ” “ BALAMA

N°14- Regroupement des essais phase 2

N°15- Essai protection phytosanitaire/fertilisation, site de NANJUA

N°16- Essai protection phytosanitaire/fertilisation, site de NACUCA

N°17- Essai lutte contre jasside (Imidaclopride -BAYER) site de N’ROPA

N°18- La protection phytosanitaire du cotonnier, essai à 3 niveaux, site de MITALE

N°19 et 19a- Multiplication, site de NAMARA

N°19b- Les rendements égrenages des essais variétaux

N°19c- Récapitulatif des essais coton - technologie

3- la PLUVIOMETRIE

N°20- Pluviométrie, sites de MONTEPUEZ, NAMARA, N’ROPA, BALAMA, NANJUA, NAMUNO et MACHOCA

4- les ENQUETES

- La conservation des produits alimentaires post-récoltes en milieu paysan..
- La gestion paysanne des parcelles cotonnières (surfaces réelles et déclarées)

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Essai variétal.

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de Maïs CIRAD cycles courts (# 100 jours) par rapport à un témoin local.

LIEU D'IMPLANTATION : village de MAERA (zone NANJUA) 100 km à l'est de Montépuez

DISPOSITIF

Type : blocs - 6 répétitions
Parcelle élémentaire : $3.2 \times 5 = 16 \text{ m}^2$ (4 lignes de 5 m)
Parcelle utile : $1.6 \times 5 = 8 \text{ m}^2$ (2 lignes de 5 m)
Surface de l'essai : $19.2 \times 35 = 672 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 5 variétés CIRAD et un témoin

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T4 : CIRAD 388 |
| T2 : CIRAD 386 | T5 : CIRAD 389 |
| T3 : CIRAD 387 | T6 : témoin local |

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : labour mécanique et planage manuel

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 8 janvier
- * Densité : 80 cm x 40 cm - 25000 poquets et 50000 pieds/ha.
- * Resemis : le 23 janvier

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence PRIMAGRAM 500, 6 litres/ha
- * Démariage le 24 janvier (1er semis)
- * Sarclages : nul

Protection phyto-sanitaire : nulle

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 8/1
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour le 9/2.
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte* :

- Stade maturation cornée : le 3/5
- Nombre : 1

PRODUCTIONS PARCELLAIRES (annexe 1.a-Maïs variétal village Maéra/Nanjua)

| N° | Traitements | Poquets levés % | Plants présents à la récolte % | Hauteur cm | | Streak | Épis/plant | Pds épis Gr | Pds Grain Gr | Grain/épis | Couleur grain | Rdt Qx/ha |
|----|-------------|-----------------|--------------------------------|------------|--------|--------|------------|-------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | | | Épis | Totale | | | | | | | |
| 1 | CIRAD 385 | 50.0 | 86.5 | | 176 | 0 | 0.84 | 3405 | 2853 | 0.83 | blanc | 35.66 |
| 2 | CIRAD 386 | 0 | 47.0 | | 170 | 0 | 0.92 | 2043 | 1692 | 0.82 | blanc | 21.15 |
| 3 | CIRAD 387 | 80.0 | 87.7 | | 170 | 0 | 0.96 | 33.83 | 2910 | 0.86 | jaune | 36.38 |
| 4 | CIRAD 388 | 95.0 | 95.7 | | 224 | 0 | 0.80 | 4555 | 3902 | 0.85 | blanc | 48.77 |
| 5 | CIRAD 389 | 100 | 89.0 | | 175 | 0 | 0.83 | 3588 | 3057 | 0.85 | Orange | 38.21 |
| 6 | TEMOIN | 100 | 97.7 | | 230 | 0 | 1.07 | 5217 | 4115 | 0.79 | blanc | 51.81 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Traitements | Semis | Levée 50% | Ressemis | Floraison | | Maturation 100% | Récolte | |
|----|-------------|-------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------|---------|-------|
| | | | | | Male | Femel | | Date | Cycle |
| 1 | CIRAD 385 | 8/1 | 15 | 23/1 | non fait | non fait | 100 | 3/5 | 115 |
| 2 | CIRAD 386 | 8/1 | - | 23/1 | “ | “ | 100 | 3/5 | 115 |
| 3 | CIRAD 387 | 8/1 | 15 | 23/1 | “ | “ | 95 | 3/5 | 115 |
| 4 | CIRAD 388 | 8/1 | 15 | 23/1 | “ | “ | 95 | 3/5 | 115 |
| 5 | CIRAD 389 | 8/1 | 15 | | “ | “ | 105 | 3/5 | 115 |
| 6 | TEMOIN | 8/1 | 15 | | “ | “ | 115 | 3/5 | 115 |

CLASSEMENT (Annexe 1.b - Maïs variétal village Maéra/Nanjua)

| N° | VARIETES | REND/Q_x/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------------|------------------------------|-------------------|
| 6 | TEMOIN | 51.81 | a |
| 4 | CIRAD 388 | 48.77 | a |
| 5 | CIRAD 389 | 38.20 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 36.37 | b |
| 1 | CIRAD 385 | 35.66 | b |
| 2 | CIRAD386 | 21.14 | c |
| Moyenne de l'essai | | 38.66 | Significatif |
| CV % | | 11.7 | |
| E.T.R | | 451.28 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Essai variétal.

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de Maïs CIRAD cycles courts (# 100 jours) par rapport à un témoin local.

LIEU D'IMPLANTATION : village de N'ROPA, nord de Montépuez

DISPOSITIF

Type : blocs - 6 répétitions
Parcelle élémentaire : $3.2 \times 5 = 16 \text{ m}^2$ (4 lignes de 5 m)
Parcelle utile : $1.6 \times 5 = 8 \text{ m}^2$ (2 lignes de 5 m)
Surface de l'essai : $19.2 \times 35 = 672 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 5 variétés CIRAD et un témoin

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T4 : CIRAD 388 |
| T2 : CIRAD 386 | T5 : CIRAD 389 |
| T3 : CIRAD 387 | T6 : témoin local |

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : labour mécanique et planage manuel

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 2 janvier 97
- * Densité : 80 cm x 40 cm - 25000 poquets et 50000 pieds/ha.
- * Ressemis : le 21 janvier

Entretien :

- * Herbicide : néant
- * Démariage le 2 février 97 (1er semis)
- * Sarclages : 3 - Les 4, 17/2 et 8/4

Protection phyto-sanitaire : nulle

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 2/1
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour après la germination le 20/2.
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte* :

- Stade maturation cornée : le 9/5
- Nombre : 1

PRODUCTIONS PARCELLAIRES (annexe 2.a-Maïs variétal village N'ROPA)

| N° | Traitements | Poquets levés % | Plants présents à la récolte % | Hauteur cm | | Streak | Epis/plant | Pds épis Gr | Pds Grain Gr | Grain/épis | Couleur grain | Rdt Qx/ha |
|----|-------------|-----------------|--------------------------------|------------|----------|--------|------------|-------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | | | Epis | Totale | | | | | | | |
| 1 | CIRAD 385 | 20.0 | 94.1 | Non fait | non fait | 0 | 1.06 | 3432 | 2860 | 0.83 | blanc | 35.75 |
| 2 | CIRAD 386 | 20.0 | 62.5 | “ | “ | 0 | 0.77 | 2359 | 1958 | 0.83 | blanc | 24.48 |
| 3 | CIRAD 387 | 80.0 | 100 | “ | “ | 0 | 0.99 | 3800 | 3230 | 0.85 | jaune | 40.37 |
| 4 | CIRAD 388 | 36.6 | 97.5 | “ | “ | 0 | 1.12 | 4142 | 3482 | 0.84 | blanc | 43.52 |
| 5 | CIRAD 389 | 70.0 | 100 | “ | “ | 0 | 0.91 | 3538 | 2983 | 0.84 | orange | 37.29 |
| 6 | TEMOIN | 98.3 | 97.5 | “ | “ | 0 | 0.94 | 5810 | 4668 | 0.80 | blanc | 58.45 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Traitements | Semis | Levée 50% | Ressemis | Floraison | | Maturation 100% | Récolte | |
|----|-------------|-------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------|---------|-------|
| | | | | | Mâle | Femel | | Date | Cycle |
| 1 | CIRAD 385 | 2.1 | 20/1 | 21/1 | non fait | non fait | 100 | 9/5 | 127 |
| 2 | CIRAD 386 | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 3 | CIRAD 387 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 4 | CIRAD 388 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 5 | CIRAD 389 | “ | “ | “ | “ | “ | 105 | “ | “ |
| 6 | TEMOIN | “ | “ | “ | “ | “ | 120 | “ | “ |

CLASSEMENT (Annexe 2.b - Maïs variétal- Village N°ROPA)

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 6 | TEMOIN | 58.45 | a |
| 4 | CIRAD 388 | 43.52 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 40.37 | bc |
| 5 | CIRAD 389 | 37.29 | c |
| 1 | CIRAD 385 | 35.75 | c |
| 2 | CIRAD 386 | 24.48 | d |
| Moyenne de l'essai | | 39.98 | Significatif |
| CV % | | 9.4 | |
| E.T.R | | 374.56 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Essai variétal.

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de Maïs CIRAD et 3 variétés SEMOC cycles courts (# 100 jours) par rapport à un témoin local.

LIEU D'IMPLANTATION : village de N'ROPA au nord de Montépuez (bloc de culture LOMACO)

DISPOSITIF

Type : blocs - 6 répétitions
Parcelle élémentaire : $3.2 \times 5 = 16 \text{ m}^2$ (4 lignes de 5 m)
Parcelle utile : $1.6 \times 5 = 8 \text{ m}^2$ (2 lignes de 5 m)
Surface de l'essai : $28.8 \times 35 = 1008 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 8 variétés et un témoin

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T6 : SEMOC 30 |
| T2 : CIRAD 386 | T7 : SEMOC MP |
| T3 : CIRAD 387 | T8 : SEMOC P |
| T4 : CIRAD 388 | T9 : Témoin Local |
| T5 : CIRAD 389 | |

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : labour mécanique et planage manuel

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 3 janvier
- * Densité : 80 cm x 40 cm - 25000 poquets et 50000 pieds/ha.
- * ReSemis : le 20 janvier

Entretien :

- * Herbicide : néant
- * Démariage le 2 février
- * Sarclages : 3 - les 4, 17/2 et 8/4

Protection phyto-sanitaire : nulle

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 3/1
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour le 20/2.
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte* :

- Stade maturation cornée : le 9/5
- Nombre : 1

PRODUCTIONS PARCELLAIRES (annexe 3.a-Mais variétal village N'ROPA)

| N° | Traitements | Poquets levés % | Plants présents à la récolte % | Hauteur cm | | Streak | Epis/plant | Pds épis Gr | Pds Grain Gr | Grain/épis | Couleur grain | Rdt Qx/ha |
|----|-------------|-----------------|--------------------------------|------------|----------|--------|------------|-------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | | | Epis | Totale | | | | | | | |
| 1 | CIRAD 385 | 35.0 | 94.1 | Non fait | Non fait | 0 | 1.12 | 3542 | 2977 | 0.84 | blanc | 37.21 |
| 2 | CIRAD 386 | 11.6 | 59.1 | “ | “ | 0 | 0.85 | 2232 | 1857 | 0.83 | blanc | 23.21 |
| 3 | CIRAD 387 | 78.3 | 100 | “ | “ | 0 | 1.00 | 3997 | 3413 | 0.85 | jaune | 42.67 |
| 4 | CIRAD 388 | 85.0 | 100 | “ | “ | 0 | 1.08 | 4015 | 3375 | 0.84 | blanc | 42.19 |
| 5 | CIRAD 389 | 75.0 | 99.1 | “ | “ | 0 | 0.98 | 3808 | 3247 | 0.85 | orange | 40.58 |
| 6 | SEMOC 30 | 95.0 | 99.1 | “ | “ | 0 | 1.11 | 4093 | 3443 | 0.84 | blanc | 43.04 |
| 7 | SEMOC MP | 85.0 | 99.1 | “ | “ | 0 | 1.09 | 4453 | 3708 | 0.83 | blanc | 46.35 |
| 8 | SEMOC P | 88.3 | 90.8 | “ | “ | 0 | 1.04 | 5237 | 4195 | 0.80 | blanc | 52.44 |
| 9 | TEMOIN | 95.0 | 99.1 | “ | “ | 0 | 0.89 | 5438 | 4365 | 0.80 | blanc | 54.56 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS (annexe 3.a-Mais variétal village N'ROPA)

| N° | Traitements | Semis | Levée 50% | Ressemis | Floraison | | Maturation 100% | Récolte | |
|----|-------------|-------|--------------|----------|-----------|----------|--------------------|---------|-------|
| | | | | | Mâle | Femel | | Date | Cycle |
| 1 | CIRAD 385 | 3.1 | 20/1 | 20/1 | non fait | non fait | 100 | 9/5 | 126 |
| 2 | CIRAD 386 | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 3 | CIRAD 387 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 4 | CIRAD 388 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 5 | CIRAD 389 | “ | “ | “ | “ | “ | 105 | “ | “ |
| 6 | SEMOC 30 | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 7 | SEMOC MP | “ | “ | “ | “ | “ | 90 | “ | “ |
| 8 | SEMOC P | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 9 | TEMOIN | “ | “ | “ | “ | “ | 120 | “ | “ |

CLASSEMENT (Annexe 3.b - Maïs variétal village N'ROPA)

| N° | VARIETES | REND/Q_x/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------------|------------------------------|-------------------|
| 9 | TEMOIN | 54.56 | a |
| 8 | SEMOC P | 52.43 | a |
| 7 | SEMOC MP | 46.35 | b |
| 6 | S.30 | 43.04 | bc |
| 3 | CIRAD 387 | 42.66 | bc |
| 4 | CIRAD 388 | 42.18 | bc |
| 5 | CIRAD 389 | 40.58 | bc |
| 1 | CIRAD 385 | 37.20 | c |
| 2 | CIRAD 386 | 23.20 | d |
| Moyenne de l'essai | | 42.47 | Significatif |
| CV % | | 9.7 | |
| E.T.R | | 411.24 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Essai variétal.

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de Maïs CIRAD cycles courts (# 100 jours) par rapport à un témoin local.

LIEU D'IMPLANTATION : village de Mahurusse (zone de Namuno)

DISPOSITIF

Type : blocs - 6 répétitions
Parcelle élémentaire : $3.2 \times 5 = 16 \text{ m}^2$ (4 lignes de 5 m)
Parcelle utile : $1.6 \times 5 = 8 \text{ m}^2$ (2 lignes de 5 m)
Surface de l'essai : $19.2 \times 35 = 672 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 5 variétés CIRAD et un témoin

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T4 : CIRAD 388 |
| T2 : CIRAD 386 | T5 : CIRAD 389 |
| T3 : CIRAD 387 | T6 : témoin local |

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 16 décembre 96
- * Densité : 80 cm x 40 cm - 25000 poquets et 50000 pieds/ha.
- * Ressemis : le 26 décembre 96

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence PRIMAGRAM 500, 6 litres/ha
- * Démariage le 26 décembre 1996
- * Sarclages : 1, le 3 mars 97

Protection phyto-sanitaire : nulle

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Élément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 16 décembre 96
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Élément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour le 29 janvier 97
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte* :

- Stade maturation cornée : les 1/4 et 8/4
- Nombre : 2

PRODUCTIONS PARCELLAIRES (annexe 4. a-Maïs variétal village Mahurusse. Zone de Namuno)

| N° | Traitements | Poquets levés % | Plants présents à la récolte % | Hauteur cm | | Streak | Epis/plant | Pds épis Gr | Pds Grain Gr | Grain/épis | Couleur grain | Rdt Qx/ha |
|----|-------------|-----------------|--------------------------------|------------|----------|--------|------------|-------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | | | Epis | Totale | | | | | | | |
| 1 | CIRAD 385 | 96.6 | 67.5 | Non fait | Non fait | 0 | 1.25 | 2837 | 2213 | 0.78 | blanc | 27.67 |
| 2 | CIRAD 386 | 63.3 | 29.1 | “ | “ | 0 | 1.06 | 1400 | 1202 | 0.85 | blanc | 15.02 |
| 3 | CIRAD 387 | 96.6 | 84.1 | “ | “ | 0 | 1.01 | 2883 | 2368 | 0.82 | jaune | 29.60 |
| 4 | CIRAD 388 | 80.0 | 60.8 | “ | “ | 0 | 1.02 | 2588 | 2050 | 0.79 | blanc | 25.62 |
| 5 | CIRAD 389 | 95.0 | 82.5 | “ | “ | 0 | 1.13 | 3065 | 2478 | 0.85 | orange | 30.98 |
| 6 | TEMOIN | 100.0 | 97.0 | “ | “ | 0 | 0.90 | 4170 | 3238 | 0.77 | blanc | 40.48 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Traitements | Semis | Levée 50% | Ressemis | Floraison | | Maturation 100% | Récolte | |
|----|-------------|-------|-----------|----------|-----------|---------|-----------------|---------|-------|
| | | | | | Male | Femel | | Date | Cycle |
| 1 | CIRAD 385 | 16/12 | 10 | 26/12 | non fait | nonfait | 100 | 1/4 | 109 |
| 2 | CIRAD 386 | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 3 | CIRAD 387 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 4 | CIRAD 388 | “ | “ | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 5 | CIRAD 389 | “ | “ | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 6 | TEMOIN | “ | “ | “ | “ | “ | 116 | 8/4 | 116 |

CLASSEMENT (Annexe 4b - Maïs variétal village Mahurusse/Namuno)

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 6 | TEMOIN | 40.48 | a |
| 5 | CIRAD 389 | 30.98 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 29.60 | b |
| 1 | CIRAD 385 | 27.67 | b |
| 4 | CIRAD 388 | 25.62 | b |
| 2 | CIRAD 386 | 15.02 | c |
| Moyenne de l'essai | | 28.23 | Significatif |
| CV % | | 15.0 | |
| E.T.R | | 430.0 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Essai variétal.

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de Maïs CIRAD cycles courts (# 100 jours) par rapport à un témoin local.

LIEU D'IMPLANTATION : village de MITALE (zone Montépuez)

DISPOSITIF

Type : blocs - 6 répétitions
Parcelle élémentaire : $3.2 \times 5 = 16 \text{ m}^2$ (4 lignes de 5 m)
Parcelle utile : $1.6 \times 5 = 8 \text{ m}^2$ (2 lignes de 5 m)
Surface de l'essai : $19.2 \times 35 = 672 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 5 variétés CIRAD et un témoin

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T4 : CIRAD 388 |
| T2 : CIRAD 386 | T5 : CIRAD 389 |
| T3 : CIRAD 387 | T6 : témoin local |

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : manuelle.

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 17 décembre 96
- * Densité : 80 cm x 40 cm - 25000 poquets et 50000 pieds/ha.
- * Resemis : le 29 décembre

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence PRIMAGRAM 500, 6 litres/ha
- * Démariage le 9 janvier 1997
- * Sarclages : 1, le 1er mars.

Protection phyto-sanitaire : nulle

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 17/12
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour le 29/1
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte* :

- Stade maturation cornée : le 3/4
- Nombre : 1

PRODUCTIONS PARCELLAIRES (annexe 5.a-Mais variétal village Mitalé zone de Montépuez)

| N° | Traitements | Poquets levés % | Plants présents à la récolte % | Hauteur cm | | Streak | Epis/plant | Pds épis Gr | Pds Grain Gr | Grain/épis | Couleur grain | Rdt Qx/ha |
|----|-------------|-----------------|--------------------------------|------------|----------|--------|------------|-------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | | | Epis | Totale | | | | | | | |
| 1 | CIRAD 385 | 100 | 83.7 | Non fait | non fait | 0 | 1.04 | 3607 | 2877 | 0.79 | blanc | 35.96 |
| 2 | CIRAD 386 | 55.0 | 21.2 | “ | “ | 0 | 1.17 | 1355 | 907 | 0.66 | blanc | 11.33 |
| 3 | CIRAD 387 | 100 | 73.2 | “ | “ | 0 | 1.04 | 3197 | 2527 | 0.79 | jaune | 31.58 |
| 4 | CIRAD 388 | 88.0 | 47.7 | “ | “ | 0 | 1.03 | 2407 | 1818 | 0.75 | blanc | 22.73 |
| 5 | CIRAD 389 | 100 | 85.2 | “ | “ | 0 | 0.98 | 3652 | 2888 | 0.79 | orange | 36.10 |
| 6 | TEMOIN | 100 | 96.5 | “ | “ | 0 | 0.96 | 5937 | 4480 | 0.75 | blanc | 56.00 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Traitements | Semis | Levée 50% | Ressemis | Floraison | | Maturation 100% | Récolte | |
|----|-------------|-------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------|---------|-------|
| | | | | | Mâle | Femel | | Date | Cycle |
| 1 | CIRAD 385 | 17/12 | 9 | 29/12 | non fait | non fait | 100 | 3/4 | 107 |
| 2 | CIRAD 386 | “ | 9 | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 3 | CIRAD 387 | “ | 9 | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 4 | CIRAD 388 | “ | 9 | “ | “ | “ | 95 | “ | “ |
| 5 | CIRAD 389 | “ | 9 | “ | “ | “ | 100 | “ | “ |
| 6 | TEMOIN | “ | 9 | “ | “ | “ | 107 | “ | “ |

CLASSEMENT (Annexe 5.b - Maïs variétal village Mitalé Zone Montépuez

| N° | VARIETES | REND/Qx/HA | CLASSEMENT |
|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 6 | TEMOIN | 56.00 | a |
| 5 | CIRAD 389 | 36.10 | b |
| 1 | CIRAD 385 | 35.95 | b |
| 3 | CIRAD 387 | 31.58 | b |
| 4 | CIRAD 388 | 22.72 | c |
| 2 | CIRAD 386 | 11.33 | d |
| Moyenne de l'essai | | 32.28 | Significatif |
| CV % | | 19.6 | |
| E.T.R | | 633.78 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Multiplication

PLANTE CONCERNEE : le Maïs

OBJECTIF : multiplication de semences des variétés testées en 96/97

LIEU D'IMPLANTATION : village de N'ROPA sur bloc de culture LOMACO

DISPOSITIF

Type : simple sans répétitions
Parcelle élémentaire : 10 x 10 = 100 m² (10 lignes de 10m)
Parcelle utile : idem
Surface de l'essai : 100 m²

TRAITEMENTS : 8 variétés

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| T1 : CIRAD 385 | T5 : CIRAD 389 |
| T2 : CIRAD 386 | T6 : SEMOC 30 |
| T3 : CIRAD 387 | T7 : SEMOC MP |
| T4 : CIRAD 388 | T8 : SEMOC P |

REALISATION

Isolation : parcelles semées dans une multiplication de Crotalaria et distantes de 200 mètres entre elles.

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : labour mécanique et planage manuel

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début de saison des pluies le 3 janvier
- * Densité : 100 cm x 50 cm - 20000 poquets et 40000 pieds/ha.
- * Resemis : le 20 janvier

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence PRIMAGRAM 500, 6 litres/ha
- * Démariage 2 plants
- * Sarclages : les 4 et 19/2

Protection phyto-sanitaire : le 7/3 (Prodenia)

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis, le 3/1
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 30ème jour le 2/2.
 - Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

*** Récolte :**

- Stade maturation cornée : les 31/3, 14 et 24/4
- Nombre : 3

DISPONIBILITE EN SEMENCES MAIS (Annexe 6 b - N'ROPA)

| VARIETES | Nb Epis | Poids épis gr | Poids Grain gr | Epis/grain |
|------------------|----------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| CIRAD 385 | 52 | 4010 | 3120 | 0.77 |
| CIRAD 386 | 38 | 2850 | 2050 | 0.71 |
| CIRAD 387 | 151 | 10380 | 7640 | 0.73 |
| CIRAD 388 | 96 | 8310 | 6280 | 0.75 |
| CIRAD 389 | 182 | 15260 | 11350 | 0.74 |
| SEMOC 30 | 109 | 9510 | 7160 | 0.7 |
| SEMOC MP | * | * | * | * |
| SEMOC P | 129 | 19030 | 12950 | 0.68 |

* Destruction complète par les singes.
Destruction partielle de la multiplication par les termites.

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le **COTONNIER**

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : village de MITALE (zone de Montépuez)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

T1 : CA 223

T4 : CA 151

T2 : CA 222

T5 : Témoin REMU 40

T3 : CA 324

T6 : F 135

REALISATION

Précédent cultural : sorgho

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 17 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 29 décembre 1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 9/1/97
- * Sarclage : 2, les 21/1 et 1/3

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 8 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 17/12
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Elément : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 7/2
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 13/5
- * 2ème récolte le 4/6

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 7a -variétal coton phase 2 - Village de MITALE

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents % | | | Nombre | | Hauteur 1°BF - cm | Pilosité 1-5 | Hauteur Plante cm | Poids capsule Gr | Production 1° Récolte gr et kg | | Production récoltes 1 et 2 gr e kg | |
|----|----------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|------|-------------------|--------------|-------------------|------------------|--------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 17/12 | 99.1 | 100 | 92.6 | 0.40 | 11.7 | 22.6 | 2.5 | 118.0 | 5.13 | 3907 | 1671 | 5790 | 2411 |
| 2 | CA 222 | “ | 99.1 | 100 | 95.8 | 0.26 | 11.6 | 21.8 | 2.5 | 125.1 | 5.38 | 4193 | 1790 | 6104 | 2542 |
| 3 | CA 324 | “ | 100 | 100 | 93.3 | 0.40 | 11.5 | 22.2 | 2.5 | 119.8 | 5.25 | 4627 | 1972 | 6340 | 2641 |
| 4 | CA 151 | “ | 98.5 | 100 | 94.8 | 0.33 | 12.7 | 21.1 | 2.5 | 124.5 | 5.03 | 4230 | 1816 | 5875 | 2448 |
| 5 | REMU 40 | “ | 89.1 | 100 | 87.9 | 0.31 | 12.8 | 19.1 | 5 | 112.5 | 4.52 | 3425 | 1464 | 5400 | 2249 |
| 6 | F 135 | “ | 94.5 | 100 | 90.0 | 0.26 | 12.2 | 20.6 | 2.5 | 114.0 | 5.13 | 4160 | 1776 | 5484 | 2285 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | germination 50% en jrs | Data ressemis | Date première fleur en jrs | Date première capsule en jrs | 1° récolte | | 2° récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|---------------|----------------------------|------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle jrs | Date | Cycle jrs |
| 1 | CA 223 | 17/12 | 9 | 29/12 | 51 | 127.0 | 13/5 | 147 | 5/6 | 170 |
| 2 | CA 222 | “ | 9 | “ | 51 | 127.3 | “ | 147 | “ | 170 |
| 3 | CA 324 | “ | 9 | “ | 51 | 125.5 | “ | 147 | “ | 170 |
| 4 | CA 151 | “ | 9 | “ | 51 | 127.8 | “ | 147 | “ | 170 |
| 5 | REMU 40 | “ | 9 | “ | 51 | 127.3 | “ | 147 | “ | 170 |
| 6 | F 135 | “ | 9 | “ | 51 | 126.3 | “ | 147 | “ | 170 |

CLASSEMENT- Annexe 7b - Variétal coton phase 2 - Village de MITALE

| 1ère récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|--------------|----------|-------------|--------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------|------------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend/Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Poids/caps | Classement |
| 3 | CA 324 | 1971.7 | A | 1 | CA 223 | 2411.35 | - | 2 | CA 222 | 5.38 | A |
| 4 | CA 151 | 1816.15 | AB | 2 | CA 222 | 2542.32 | - | 3 | CA 324 | 5.25 | A |
| 2 | CA 222 | 1790.04 | AB | 3 | CA 324 | 2640.93 | - | 6 | F 135 | 5.13 | A |
| 6 | F 135 | 1775.94 | AB | 4 | CA 151 | 2447.88 | - | 1 | CA 223 | 5.13 | A |
| 1 | CA 223 | 1670.81 | AB | 5 | REMU 40 | 2248.58 | - | 4 | CA 151 | 5.03 | A |
| 5 | REMU 40 | 1464.0 | B | 6 | F 135 | 2284.69 | - | 5 | REMU 40 | 4.52 | B |
| Moyenne | | 1748.11 | Significatif | Moyenne | | 2429.29 | Non significatif | Moyenne | | 5.07 | Significatif |
| CV% | | 13.5 | | 9.5 | | | | 5.8 | | | |
| ETR | | 236.67 | | 230.44 | | | | 0.29 | | | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : village de NAMUNO (zone de Namuno)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

T1 : CA 223

T4 : CA 151

T2 : CA 222

T5 : Témoin REMU 40

T3 : CA 324

T6 : F 135

REALISATION

Précédent cultural : sorgho

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 17 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 24 décembre 1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 11/1/97
- * Sarclage : 4, les 13, 21/1 et 17/2, 4/3

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 6 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 17/12
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 6/2
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 6/5
- * 2ème récolte le 26/5

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 8a - Variétal coton phase 2 - Village de NAMUNO

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents 50% | | | Nombre | | Hauteur 1°BF - cm | Pilosité 1-5 | Hauteur plantes-cm | Poids capsule Gr | Production 1° récolte gr et kg | | Production récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|----|----------|---------------|----------------------|-------|---------|--------|------|-------------------|--------------|--------------------|------------------|--------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 17/12 | 90.0 | NF | 85.2 | 0.13 | 8.9 | 19.1 | 2.5 | 89.8 | 5.05 | 3368 | 1403 | 5619 | 2341 |
| 2 | CA 222 | “ | 86.6 | “ | 86.3 | 0.28 | 8.6 | 17.8 | 2.5 | 81.8 | 5.04 | 3599 | 1499 | 5546 | 2311 |
| 3 | CA 324 | “ | 90.8 | “ | 89.1 | 0.13 | 8.8 | 16.9 | 2.5 | 88.9 | 5.26 | 3423 | 1426 | 5752 | 2396 |
| 4 | CA 151 | “ | 89.1 | “ | 87.9 | 0.10 | 8.3 | 14.3 | 2.5 | 72.2 | 4.96 | 3356 | 1398 | 4504 | 1876 |
| 5 | REMU 40 | “ | 82.5 | “ | 82.7 | 0.3 | 10.0 | 16.5 | 5 | 80.5 | 4.59 | 3116 | 1298 | 5183 | 2159 |
| 6 | F 135 | “ | 80.8 | “ | 83.0 | 0.15 | 9.8 | 17.1 | 2.5 | 88.0 | 5.36 | 3817 | 1593 | 5726 | 2385 |

Les observations hauteur des plantes et premières fructifères sont effectuées à partir du nœud cotylédonaire

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle-jrs | Date | Cycle-jrs |
| 1 | CA 223 | 17/2 | 7 | 24/12 | 57.3 | 124.1 | 6/5 | 140 | 26/5 | 160 |
| 2 | CA 222 | “ | “ | “ | 56.0 | 123.5 | “ | “ | “ | “ |
| 3 | CA 324 | “ | “ | “ | 56.0 | 123.8 | “ | “ | “ | “ |
| 4 | CA 151 | “ | “ | “ | 57.3 | 122.0 | “ | “ | “ | “ |
| 5 | REMU 40 | “ | “ | “ | 58.0 | 124.0 | “ | “ | “ | “ |
| 6 | F 135 | “ | “ | “ | 57.3 | 123.3 | “ | “ | “ | “ |

CLASSEMENT - Annexe 8b - Variétés coton phase 2 - Village de NAMUNO

| 1ère récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|--------------|----------|-------------|------------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------|------------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend/Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Poids/caps | Classement |
| 1 | CA 223 | 1402.96 | - | 1 | CA 223 | 2340.45 | - | 6 | F 135 | 5.36 | A |
| 2 | CA 222 | 1499.28 | - | 2 | CA 222 | 2310.59 | - | 3 | CA 324 | 5.26 | A |
| 3 | CA 324 | 1426.44 | - | 3 | CA 324 | 2395.80 | - | 1 | CA 223 | 5.05 | AB |
| 4 | CA 151 | 1398.10 | - | 4 | CA 151 | 1876.36 | - | 2 | CA 222 | 5.04 | AB |
| 5 | REMU 40 | 1297.90 | - | 5 | REMU 40 | 2158.99 | - | 4 | CA 151 | 4.96 | AB |
| 6 | F 135 | 1590.23 | - | 6 | F 135 | 2385.38 | - | 5 | REMU 40 | 4.59 | B |
| Moyenne | | 1435.82 | non significatif | Moyenne | | 2244.59 | Non significatif | Moyenne | | | Significatif |
| CV% | | 12.4 | | | | 13.3 | | | | 7.7 | |
| ETR | | 178.10 | | | | 298.77 | | | | 0.39 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le **COTONNIER**

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : Bloc LOMACO (zone de Nanjua/Ancuabe)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

T1 : CA 223

T4 : CA 151

T2 : CA 222

T5 : Témoin REMU 40

T3 : CA 324

T6 : F 135

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : mécanique et manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 24 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 8 janvier 1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 15/1/97
- * Sarclage : néant

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 7 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 24/12
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 12/2
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 29/5
- * 2ème récolte le 25/6

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 9a - Variétal coton phase 2 -Village de NANJUA

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents 50% | | | Nombre | | * Hauteur 1°BF - cm | Pilosité 1-5 | * Hauteur plante cm | Poids capsules Gr | Production 1° récolte gr et kg | | Production récoltes 1+2 gr et kg | |
|----|----------|---------------|----------------------|-------|---------|--------|------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 24/12 | 94.1 | NF | 87.5 | 2.0 | 12.8 | 17.6 | 2.5 | 162 | 5.0 | 3658 | 1524 | 5972 | 2488 |
| 2 | CA 222 | “ | 96.6 | “ | 88.3 | 2.3 | 13.1 | 17.0 | 2.5 | 175 | 4.92 | 3285 | 1368 | 5430 | 2263 |
| 3 | CA 324 | “ | 96.6 | “ | 88.3 | 2.1 | 12.8 | 18.8 | 2.5 | 160 | 5.25 | 4355 | 1814 | 6435 | 2681 |
| 4 | CA 151 | “ | 90.8 | “ | 90.0 | 2.3 | 12.7 | 18.0 | 2.5 | 158 | 4.92 | 4043 | 1684 | 5888 | 2453 |
| 5 | REMU 40 | “ | 89.1 | “ | 83.5 | 2.3 | 15.4 | 18.7 | 5 | 176 | 4.42 | 3394 | 1414 | 5594 | 2331 |
| 6 | F 135 | “ | 95 | “ | 88.0 | 2.6 | 14.0 | 16.5 | 2.5 | 160 | 4.75 | 3086 | 1286 | 5348 | 2228 |

*Observation effectuées à partir du sol

CYCLES VEGETATIF EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | Colheita 2 | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle-jrs | Date | Cycle-jrs |
| 1 | CA 223 | 24/12 | 10 | 8/1 | NF | 134.6 | 29.5 | 157 | 25/6 | 183 |
| 2 | CA 222 | “ | “ | “ | “ | 135.5 | “ | “ | “ | “ |
| 3 | CA 324 | “ | “ | “ | “ | 135.8 | “ | “ | “ | “ |
| 4 | CA 151 | “ | “ | “ | “ | 136.1 | “ | “ | “ | “ |
| 5 | REMU 40 | “ | “ | “ | “ | 135.5 | “ | “ | “ | “ |
| 6 | F 135 | “ | “ | “ | “ | 135.6 | “ | “ | “ | “ |

CLASSEMENT- Annexe 9b - Variétal coton phase 2 - Village de NANJUA.

| 1ère récolte | | | | Récolte 1 et 2 | | | | Pesos das capsulas | | | |
|--------------|----------|-------------|------------------|----------------|----------|-------------|------------------|--------------------|----------|------------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Poids/caps | Classement |
| 1 | CA 223 | 1524.28 | - | 1 | CA 223 | 24.88.15 | - | 3 | CA 324 | 5.25 | A |
| 2 | CA 222 | 1368.94 | - | 2 | CA 222 | 2262.67 | - | 1 | CA 223 | 5.00 | AB |
| 3 | CA 324 | 1814.55 | - | 3 | CA 324 | 2681.21 | - | 4 | CA 151 | 4.92 | AB |
| 4 | CA 151 | 1684.70 | - | 4 | CA 151 | 2452.04 | - | 2 | CA222 | 4.92 | AB |
| 5 | REMU 40 | 1414.16 | - | 5 | REMU 40 | 2330.79 | - | 6 | F 135 | 4.75 | AB |
| 6 | F 135 | 1286.09 | - | 6 | F 135 | 2228.14 | - | 5 | REMU 40 | 4.42 | B |
| Moyenne | | 1515.45 | non significatif | Moyenne | | 2407.22 | non significatif | Moyenne | | 4.88 | Significatif |
| CV% | | 21.1 | | 13.0 | | | | 8.1 | | | |
| ETR | | 319.44 | | 311.87 | | | | 0.39 | | | |

| |
|--------------------------------|
| FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI |
|--------------------------------|

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester le comportement de 10 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : Village de N'ROPA (zone de N'ROPA) Bloc LOMACO

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $2.4 \times 15 = 36 \text{ m}^2$ (3 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $0.8 \times 15 = 12 \text{ m}^2$ (1 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 53.8 = 2528.6 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

| | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| T1 : CA 151 | T5 : CA 152 | T9 : CA 326 |
| T2 : CA 324 | T6 : CA 220 | T10 : REMU 40 (testamunho) |
| T3 : CA 222 | T7 : CA 330 | T11 : F 135 |
| T4 : CA 223 | T8 : CA 228 | |

REALISATIO N

Précédent cultural : maïs

Préparation du sol : mécanique et manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 31 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 20 janvier 1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 20/1/97
- * Sarclage : 5, les 26/1, 2,10 et 24/2, 6/3 et 8/4

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 7 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 31/12
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 10/3
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 17/5
- * 2ème récolte le 2/7

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 10a - Variétal coton phase 1 - Village de N'ROPA

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents % | | | Nombre | | Hauteur 1° BF-cm | Pilosité 1-5 | Hauteur plantes cm | Poids capsule s Gr | Production 1° récolte gr et kg | | Production récolte 1 et 2 gr et kg | |
|----|----------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|------|------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | Récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 151 | 31/12 | 53.3 | NF | 78.5 | 0.58 | 6.33 | 29.4 | 2.5 | 118 | 5.42 | 2282 | 1901 | 2347 | 1956 |
| 2 | CA 324 | “ | 81.6 | “ | 84.3 | 0.35 | 5.28 | 32.4 | 2.5 | 112 | 5.50 | 2495 | 2079 | 2742 | 2285 |
| 3 | CA 222 | “ | 76.6 | “ | 73.0 | 0.88 | 6.70 | 35.5 | 2.5 | 128 | 5.50 | 2607 | 2172 | 3002 | 2501 |
| 4 | CA 223 | “ | 75.0 | “ | 76.8 | 1.1 | 6.05 | 33.0 | 2.5 | 122 | 5.25 | 2177 | 1814 | 2435 | 2009 |
| 5 | CA 152 | “ | 65.0 | “ | 68.0 | 1.75 | 6.33 | 35.3 | | 123 | 5.00 | 2278 | 1899 | 2518 | 2099 |
| 6 | CA 220 | “ | 65.0 | “ | 75.0 | 1.21 | 7.56 | 36.9 | | 137 | 5.08 | 2128 | 1774 | 2393 | 1994 |
| 7 | CA 330 | “ | 70.0 | “ | 74.3 | 0.83 | 6.80 | 34.8 | | 134 | 6.27 | 2362 | 1968 | 2647 | 2206 |
| 8 | CA 228 | “ | 88.3 | “ | 80.1 | 0.46 | 6.53 | 36.0 | | 128 | 5.08 | 2603 | 2169 | 2753 | 2294 |
| 9 | CA 326 | “ | 8.3 | “ | 12.5 | 1.0 | 7.82 | 24.8 | | 115 | - | 572 | 476 | 623 | 515 |
| 10 | REMU 40 | “ | 55.0 | “ | 62.6 | 1.0 | 7.16 | 23.7 | 5 | 111 | 4.50 | 1828 | 1524 | 1990 | 1658 |
| 11 | F.135 | “ | 75.0 | “ | 78.0 | 0.75 | 6.93 | 19.2 | 2.5 | 118 | 5.25 | 2565 | 2137 | 2903 | 2419 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS - Annexe 10a bis - Variétal coton phase 1 - Village de N'ROPA

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle jrs | Date | Cycle jrs |
| 1 | CA 151 | 31/12 | 20 | 20/1 | NF | 145 | 17/6 | 168 | 2/7 | 2/7 |
| 2 | CA 324 | “ | “ | “ | “ | 149 | “ | “ | “ | “ |
| 3 | CA 222 | “ | “ | “ | “ | 149 | “ | “ | “ | “ |
| 4 | CA 323 | “ | “ | “ | “ | 150 | “ | “ | “ | “ |
| 5 | CA 152 | “ | “ | “ | “ | 149 | “ | “ | “ | “ |
| 6 | CA 220 | “ | “ | “ | “ | 150 | “ | “ | “ | “ |
| 7 | CA 330 | “ | “ | “ | “ | 149 | “ | “ | “ | “ |
| 8 | CA 228 | “ | “ | “ | “ | 147 | “ | “ | “ | “ |
| 9 | CA 326 | “ | “ | “ | “ | 147 | “ | “ | “ | “ |
| 10 | REMU 40 | “ | “ | “ | “ | 148 | “ | “ | “ | “ |
| 11 | F 135 | “ | “ | “ | “ | 150 | “ | “ | “ | “ |

CLASSEMENT- Annexe 10b - Variétal coton phase 1 - Village de N'ROPA

| 1ère récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|--------------|----------|-------------|--------------|-----------------|----------|-------------|--------------|-------------------|----------|----------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Pds/caps | Classement |
| 3 | CA 222 | 2172.21 | A | 3 | CA.222 | 2501.38 | A | 7 | CA 330 | 6.27 | A |
| 8 | CA 228 | 2169.44 | A | 11 | F 135 | 2419.43 | A | 2 | CA 324 | 5.50 | B |
| 11 | F 135 | 2137.49 | A | 8 | CA 228 | 2294.44 | AB | 3 | CA 222 | 5.50 | B |
| 2 | CA 324 | 2079.16 | AB | 2 | CA 324 | 2284.71 | AB | 1 | CA 151 | 5.42 | B |
| 7 | CA 330 | 1968.05 | AB | 7 | CA 330 | 2205.55 | AB | 11 | F 135 | 5.25 | B |
| 1 | CA 151 | 1901.38 | AB | 5 | CA 152 | 2098.60 | AB | 4 | CA 223 | 5.25 | B |
| 5 | CA 152 | 1898.60 | AB | 4 | CA 223 | 2029.16 | AB | 8 | CA 228 | 5.08 | B |
| 4 | CA 223 | 1813.88 | AB | 6 | CA 220 | 1994.44 | AB | 6 | CA 220 | 5.08 | B |
| 6 | CA 220 | 1773.60 | AB | 1 | CA 151 | 1955.55 | AB | 5 | CA 152 | 5.00 | B |
| 10 | REMU 40 | 1523.60 | B | 10 | REMU 40 | 1658.33 | B | 10 | REMU 40 | 4.50 | C |
| 9 | CA 326 | 476.39 | C | 9 | CA 326 | 514.72 | C | 9 | - | - | |
| Moyenne | | 1810.35 | Significatif | Media ensaio | | 1996.03 | Significatif | Moyenne | | 5.29 | Significatif |
| CV% | | 18.4 | | | | 18.5 | | | | 6.7 | |
| ETR | | 332.96 | | | | 370.17 | | | | 0.36 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : Village de N'ROPA - Zone de N'ROPA (bloc LOMACO)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| T1 : CA 223 | T4 : CA 151 |
| T2 : CA 222 | T5 : Témoin REMU 40 |
| T3 : CA 324 | T6 : F 135 |

REALISATION

Précédent cultural : Maïs

Préparation du sol : mécanique et manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 30 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 20 janvier 1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 20/1/97
- * Sarclage : 5, les 25/1, 2, 10 et 24/2 et 5/3

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 7 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 30/12
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 11/3
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 18/6
- * 2ème récolte le 2/7

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 11a - Variétal coton phase 2 - Village de N'ROPA

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents % | | | Nombre | | Hauteur 1°BF - cm | Pilosité 1-5 | Hauteur plantes cm | Poids capsules Gr | Production 1° récolte gr et kg | | Production récolte 1 et 2 gr e kg | |
|----|----------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|------|-------------------|--------------|--------------------|-------------------|--------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 30/12 | 71.0 | NF | 66.9 | 1.60 | 8.15 | 0.31 | 2.5 | 100 | 5.50 | 4553 | 1891 | 4928 | 2053 |
| 2 | CA 222 | “ | 78.5 | “ | 73.5 | 1.21 | 5.44 | 0.29 | 2.5 | 98 | 5.42 | 4500 | 1875 | 4740 | 1975 |
| 3 | CA 324 | “ | 73.3 | “ | 80.9 | 1.03 | 8.25 | 0.32 | 2.5 | 115 | 5.58 | 5100 | 2125 | 5366 | 2236 |
| 4 | CA 151 | “ | 75.8 | “ | 70.0 | 0.95 | 7.28 | 0.30 | 2.5 | 114 | 5.33 | 4373 | 1822 | 4432 | 1846 |
| 5 | REMU 40 | “ | 67.5 | “ | 63.5 | 1.0 | 7.98 | 0.29 | 5 | 111 | 4.83 | 3867 | 1611 | 4133 | 1722 |
| 6 | F 135 | “ | 75.5 | “ | 64.5 | 1.3 | 7.86 | 0.30 | 2.5 | 109 | 5.75 | 5042 | 2101 | 5422 | 2259 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle-jrs | Date | Cycle-jrs |
| 1 | CA 223 | 30/12 | 20 | 20/1 | NF | 131.1 | 19.6 | 171 | 2/7 | 184 |
| 2 | CA 222 | “ | “ | “ | “ | 130.0 | “ | “ | “ | “ |
| 3 | CA 324 | “ | “ | “ | “ | 129.0 | “ | “ | “ | “ |
| 4 | CA 151 | “ | “ | “ | “ | 125.8 | “ | “ | “ | “ |
| 5 | REMU 40 | “ | “ | “ | “ | 130.0 | “ | “ | “ | “ |
| 6 | F 135 | “ | “ | “ | “ | 129.1 | “ | “ | “ | “ |

CLASSEMENT- annexe 11b - Variétal coton phase 2 - Village de N'ROPA

| 1ère récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|--------------|----------|-------------|--------------|-----------------|----------|-------------|------------------|-------------------|----------|----------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Pds/caps | Classement |
| 3 | CA 324 | 2124.97 | A | 6 | F.135 | 2258.99 | A | 6 | F.135 | 5.75 | |
| 6 | F 135 | 2100.66 | A | 3 | CA 324 | 2236.08 | A | 3 | CA 324 | 5.58 | |
| 1 | CA 223 | 1890.94 | AB | 1 | CA223 | 2053.44 | AB | 1 | CA 223 | 5.50 | |
| 2 | CA 222 | 1874.97 | AB | 2 | CA 222 | 1974.97 | AB | 2 | CA 222 | 5.42 | |
| 4 | CA 151 | 1822.19 | AB | 4 | CA 151 | 1846.50 | AB | 4 | CA 151 | 5.33 | |
| 5 | REMU 40 | 1611.09 | B | 5 | REMU 40 | 1722.19 | B | 5 | REMU 40 | 4.83 | |
| Moyenne | | 1904.14 | Significatif | Moyenne | | 2015.36 | Non significatif | Moyenne | | 5.40 | Significatif |
| CV% | | 14.1 | | 12.9 | | | | 6.8 | | | |
| ETR | | 268.62 | | 259.38 | | | | 0.37 | | | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le cotonnier

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : village de NAMARA (Zone de Namara)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

T1 : CA 223

T4 : CA 151

T2 : CA 222

T5 : Témoin REMU 40

T3 : CA 324

T6 : F 135

REALISATION

Précédent cultural : sorgho

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 21 décembre 1996
- * Densité : 80 cm x 25 cm - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 7 janvier 1997

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 12/1/97
- * Sarclage : 2, les 31/1, 22/2 et 22/3

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 7 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 21/12
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 11/2
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 27/5
- * 2ème récolte le 17/6

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 12a - Variétal coton phase 2 - Village de NAMARA

| N° | Variétés | Dates de semis | Poquets présents % | | | Nombre | | Hauteur 1°BF - cm * | Pilosité 1-5 | * Hauteur plantes cm | Poids capsules Gr | Production 1° Récolte gr et kg | | Production récolte 1 et 2 gr et kg | |
|----|----------|----------------|--------------------|-------|---------|--------|-----|---------------------|--------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 21/12 | 94.0 | - | 93.5 | 0.15 | 6.9 | 31.5 | 2.5 | 114 | 5.08 | 3777 | 1490 | 5840 | 2433 |
| 2 | CA 222 | “ | 92.9 | - | 94.1 | 0.16 | 6.7 | 34.9 | 2.5 | 122 | 4.92 | 3725 | 1552 | 6028 | 2512 |
| 3 | CA 324 | “ | 92.0 | - | 96.2 | 0.16 | 7.4 | 35.2 | 2.5 | 110 | 5.17 | 3510 | 1462 | 5848 | 2437 |
| 4 | CA 151 | “ | 95.0 | - | 96.3 | 0.08 | 7.5 | 31.1 | 2.5 | 119 | 4.50 | 3357 | 1399 | 5262 | 2192 |
| 5 | REMU 40 | “ | 90.2 | - | 88.7 | 0.35 | 9.2 | 33.7 | 5 | 113 | 4.42 | 3162 | 1317 | 5078 | 2116 |
| 6 | F 135 | “ | 90.9 | - | 92.7 | 0.23 | 8.2 | 33.2 | 2.5 | 127 | 5.33 | 3510 | 1462 | 5802 | 2417 |

* Observations effectuées à partir du sol

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle-jrs | Date | Cycle-jrs |
| 1 | CA 223 | 21/12 | 10 | 7/1 | 53.6 | 140.3 | 27.5 | 157 | 17/6 | 178 |
| 2 | CA 222 | “ | “ | “ | 53.6 | 140.0 | “ | “ | “ | “ |
| 3 | CA 324 | “ | “ | “ | 56.6 | 140.6 | “ | “ | “ | “ |
| 4 | CA 151 | “ | “ | “ | 52.0 | 136.6 | “ | “ | “ | “ |
| 5 | REMU 40 | “ | “ | “ | 52.3 | 138.6 | “ | “ | “ | “ |
| 6 | F 135 | “ | “ | “ | 53.0 | 139.0 | “ | “ | “ | “ |

CLASSEMENT- Annexe 12b- Variétal coton phase 2 - Village de NAMARA

| 1 ^o récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|------------------------|----------|-------------|------------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------|----------|--------------|
| N ^o | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N ^o | Variétés | Rend/Kg/Ha | Classement | N ^o | Variétés | Pds caps | Classement |
| 1 | CA 223 | 1490.25 | - | 1 | CA 223 | 2433.29 | - | 6 | F 135 | 5.33 | A |
| 2 | CA 222 | 1552.06 | - | 2 | CA 222 | 2511.77 | - | 3 | CA 324 | 5.17 | A |
| 3 | CA 324 | 1462.48 | - | 3 | CA 324 | 2436.77 | - | 1 | CA 223 | 5.08 | A |
| 4 | CA 151 | 1398.80 | - | 4 | CA 151 | 2192.33 | - | 2 | CA 222 | 4.92 | A |
| 5 | REMU 40 | 1317.34 | - | 5 | REMU 40 | 2115.94 | - | 4 | CA 151 | 4.50 | B |
| 6 | F 135 | 1462.48 | - | 6 | F 135 | 2417.32 | - | 5 | REMU 40 | 4.42 | B |
| Moyenne | | 1447.23 | Non significatif | Moyenne | | 2351.24 | Non significatif | Moyenne | | 4.90 | Significatif |
| CV% | | 12.9 | | | | 10.4 | | | | 6.80 | |
| ETR | | 186.49 | | | | 243.50 | | | | 0.33 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : essai variétal

PLANTE CONCERNEE : le cotonnier

OBJECTIF : tester le comportement de 5 variétés de cotonnier par rapport au témoin vulgarisé sur le Projet

LIEU D'IMPLANTATION : village de 7 de ABRIL (zone de BALAMA)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions.
- Parcelle élémentaire : $3.2 \times 15 = 48 \text{ m}^2$ (4 lignes de 15m)
- Parcelle utile : $1.6 \times 15 = 24 \text{ m}^2$ (2 lignes de 15m)
- Surface de l'essai : $47 \times 39.4 = 1851.8 \text{ m}^2$

TRAITEMENTS : 4 variétés CIRAD, 1 variété de Zambie (Cirad) et un témoin

T1 : CA 223

T4 : CA 151

T2 : CA 222

T5 : Témoin REMU 40

T3 : CA 324

T6 : F 135

REALISATION

Précédent cultural : sorgho

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 20 décembre 1996
- * Densité : $80 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 15/1/1996

Entretien :

- * Herbicide de pré-émergence IGRAN 50 (Terbutryne), 2 litres/ha
- * Démariage : le 9/1/97
- * Sarclage : 1, le 4/2

Protection phytosanitaire

- * Semence traitée avec GAUCHO (Imidaclopride) 5gr/Kg
- * Traitements foliaires : POLYTRHINE C, (cyperméthrine + profenofos), 3 litres/ha, tous les 14 jrs après la levée : 7 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Dose : 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 20/12
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Dose : 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 10/2
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * 1ère récolte le 16/5
- * 2ème récolte le 6/6

PRODUCTION PARCELLAIRES - Annexe 13a - Variétal coton phase 2 - Village de 7 de ABRIL

| N° | Variétés | Date de semis | Poquets présents % | | | Nombre | | * Hauteur 1°BF - cm | Pilosité 1-5 | * Hauteur plantes-cm | Poids capsules Gr | Production 1° récolte gr et kg | | Production récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|----|----------|---------------|--------------------|-------|---------|--------|------|---------------------|--------------|----------------------|-------------------|--------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | BV | BF | | | | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | CA 223 | 20/12 | 100 | nf | 96.2 | 0.5 | 10.6 | 21.3 | 2.5 | 103.3 | 5.27 | 4143 | 1726 | 5949 | 2478 |
| 2 | CA 222 | “ | 100 | “ | 96.2 | 0.35 | 10.6 | 20.5 | 2.5 | 102.5 | 5.10 | 4308 | 1795 | 5473 | 2280 |
| 3 | CA 324 | “ | 95.8 | “ | 96.8 | 0.45 | 11.9 | 24.0 | 2.5 | 105.0 | 5.16 | 4431 | 1846 | 5712 | 2380 |
| 4 | CA 151 | “ | 95.6 | “ | 97.7 | 0.48 | 11.3 | 21.0 | 2.5 | 106.6 | 4.58 | 4089 | 1704 | 4667 | 1943 |
| 5 | REMU 40 | “ | 90.0 | “ | 95.6 | 0.28 | 10.6 | 19.5 | 5 | 93.5 | 4.36 | 3509 | 1462 | 4343 | 1809 |
| 6 | F 135 | “ | 93.3 | “ | 95.0 | 0.25 | 11.1 | 19.3 | 2.5 | 99.6 | 5.19 | 4455 | 1856 | 5942 | 2475 |

* Observations effectuées à partir du sol

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle jrs | Date | Cycle jrs |
| 1 | CA 223 | 17/12 | 9 | 29/12 | 51 | 127.0 | 13/5 | 147 | 5/6 | 170 |
| 2 | CA 222 | “ | 9 | “ | 51 | 127.3 | “ | 147 | “ | 170 |
| 3 | CA 324 | “ | 9 | “ | 51 | 125.5 | “ | 147 | “ | 170 |
| 4 | CA 151 | “ | 9 | “ | 51 | 127.8 | “ | 147 | “ | 170 |
| 5 | REMU 40 | “ | 9 | “ | 51 | 127.3 | “ | 147 | “ | 170 |
| 6 | F 135 | “ | 9 | “ | 51 | 126.3 | “ | 147 | “ | 170 |

CLASSEMENT - Annexe 13b - Variétés coton phase 2 - Village de 7 de ABRIL

| 1ère récolte | | | | Récoltes 1 et 2 | | | | Poids capsulaires | | | |
|--------------|----------|-------------|------------------|-----------------|----------|------------|------------------|-------------------|----------|----------|--------------|
| N° | Variétés | Rend./Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Rend/Kg/Ha | Classement | N° | Variétés | Pds/caps | Classement |
| 1 | CA 223 | 1726.15 | - | 1 | CA 223 | 2478.22 | - | 1 | CA 223 | 5.27 | A |
| 2 | CA 222 | 1795.04 | - | 2 | CA 222 | 2279.82 | - | 6 | F 135 | 5.19 | A |
| 3 | CA 324 | 1846.01 | - | 3 | CA 324 | 2379.13 | - | 3 | CA 324 | 5.16 | A |
| 4 | CA 151 | 1704.07 | - | 4 | CA 151 | 1943.02 | - | 2 | CA 222 | 5.10 | A |
| 5 | REMU 40 | 1462.20 | - | 5 | REMU 40 | 1809.00 | - | 4 | REMU 40 | 4.58 | B |
| 6 | F 135 | 1856.08 | - | 6 | F 135 | 2475.45 | - | 5 | CA 151 | 4.36 | B |
| Moyenne | | 1731.59 | Non significatif | Moyenne | | 2227.44 | Non significatif | Moyenne | | 4.94 | Significatif |
| CV% | | 14.6 | | 13.4 | | | | 7.5 | | | |
| ETR | | 252.46 | | 298.96 | | | | 0.37 | | | |

REGOUPLEMENT DES 6 ESSAIS VARIETAUX COTON PHASE 2

Annexe 14

- ANALYSE DES VARIANCES

| Origine variations | S.C.E. | DDL | Carrés moyens | TEST F | | | |
|------------------------|------------|-----|---------------|--------|---------|--------|---------------|
| | | | | RAP.CM | F. Calc | DDL F | Proba |
| A : TOTAL | 1915422.88 | 35 | 54726.37 | | | | |
| B : FACTEUR | 705477.00 | 5 | 141095.41 | | | | |
| C : FACTEUR 1 | 694439.63 | 5 | 138887.92 | C/D | 6.74 | 5/25 | 0.0004 |
| D : INTER F2*F1 | 515506.25 | 25 | 20620.25 | D/E | 1.63 | 25/149 | 0.0395 |
| E : RESIDUEL | | 149 | 12654.79 | | | | |

- CLASSEMENT

| N° | VARIETES | MOYENNES (kg/ha) | CLASSEMENT |
|----------|----------------|------------------|--------------|
| 3 | CA 324 | 2461.65 | A |
| 1 | CA 223 | 2367.48 | A |
| 6 | F 135 | 2341.66 | A |
| 2 | CA 222 | 2313.69 | A |
| 4 | CA 151 | 2126.35 | B |
| 5 | REMU 40 | 2064.25 | B |
| MOYENNE | | 2279.18 | Significatif |
| ETR | | 143.60 | |

REGROUPEMENT DES ESSAIS COTON PHASE 2 - Annexe 14

1-Test de BARTLETT : dl 5 e proba 0.5

$X^2 = 3.810 < 11.070$ NON SIGNIFICATIF : regroupement permis

2- Regroupement

| Origine de la variation | S.C.E | DL | variances | F cal./erro | F. Table 5% | F cal/interaction | F table 5% |
|-------------------------|----------|-----|-----------|-------------|-------------|-------------------|------------|
| Facteur 2 (villages) | 705477.0 | 5 | 141095.4 | | | | |
| Facteur1 (variétés) | 694439.6 | 5 | 138887.9 | 10.97 | 2.28 | 6.73 | 2.60 |
| Interaction (1 x 2) | 515506.2 | 25 | 20620.2 | 1.60 | 1.60 | | |
| Erreur | | 149 | 12654.7 | | | | |

3- Classement

| N° | VARIETES | MOYENNE (kg) | CLASSEMENT |
|----|----------|--------------|--------------|
| 3 | CA 324 | 2461.65 | A |
| 1 | CA 223 | 2367.48 | A |
| 6 | F 135 | 2341.66 | A |
| 2 | CA 222 | 2313.69 | A |
| 4 | CA 151 | 2126.35 | B |
| 5 | REMU 40 | 2064.25 | B |
| | MOYENNE | 2279.18 | SIGNIFICATIF |
| | ETR | 143.60 | |
| | ETM | 18.74 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : fertilisation/protection phyto

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester 3 niveaux de fertilisation associés à 2 niveaux de protection phytosanitaire

LIEU D'IMPLANTATION : village de NANJUA

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 3 répétitions.
- Parcelle élémentaire : 4 x 20 = 80 m² (5 lignes de 20 mètres)
- Parcelle utile : 2.4 x 20 = 48 m² (3 lignes de 20 mètres)
- Surface de l'essai : 38 x 20 = 760 m² (2 parcelles = 1520 m²)
- Deux parcelles : A) protection LOMACO préconisée, B) protection paysan

TRAITEMENTS :

- * 3 niveaux de fertilisation
 - T1 : 0
 - T2 : 100 kg/ha de 12.24.12 et 50 kg d'urée
 - T3 : 150 kg/ha de 12.24.12 et 75 kg d'urée
- Les deux parcelles reçoivent la même fumure**
- * 2 niveaux de protection
 - A : protection effectuée par le paysan
 - B : protection préconisée par la LOMACO

REALISATION

Précédent cultural : 1987 : défrichage. 1988 à 1996 : association sorgho/maïs/manioc

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 15 janvier
- * Densité : 80 cm x 25 cm - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : non

Entretien :

- * Démariage : le 30/1/97
- * Sarclage : les 18/2 et 19/3

Protection phytosanitaire

- * Protection A LOMACO
 - THIOFLO le 21/2 (37 ème jour)
 - POLYTRIN. EC les 18/3, 1/4, 15/4, 29/4 et 13/5
- * Protection paysan
 - TRALOMETHRYNE le 5/3 (49 ème jr)
 - DURSBAN le 2/4
 - TRALOMETHRYNE le 17/4

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Date d'épandage : avant semis le 15/1
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Elément : urée
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 26/3
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * récolte le 9/7

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 15a - Protection phytosanitaire et fertilisation du cotonnier - Village de NANJUA

| N° | Traitements | Date de semis | Poquets présents % | | | Hauteurs plantes cm | Production récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|------------------------------|---------------|---------------|--------------------|-------|---------|---------------------|-------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | Récolte | | parcell | Rdt/ha |
| Parcelle de référence | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | 15/1 | 99.0 | NF | 98.5 | 120 | 6143 | 1280 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 99.7 | “ | 87.7 | 135 | 6777 | 1412 |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 99.8 | “ | 88.8 | 146 | 7080 | 1475 |
| Parcelle paysanne | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | “ | 100 | “ | 89.8 | 117 | 1213 | 253 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 100 | “ | 89.5 | 134 | 1667 | 347 |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 100 | “ | 91.6 | 144 | 1777 | 370 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Dat de ressemis | Première fleur en jrs | Première capsule en jrs | Récolte | |
|------------------------------|---------------|---------------|------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|
| | | | | | | | Date | Cycle j |
| Parcelle de référence | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | 15/1 | 8 | nada | 79.6 | NF | 9/7 | 16 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 8 | “ | 75.6 | “ | “ | “ |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 8 | “ | 76.0 | “ | “ | “ |
| Parcelle paysanne | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | “ | 8 | “ | 78.0 | “ | “ | “ |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 8 | “ | 76.0 | “ | “ | “ |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 8 | “ | 76.3 | “ | “ | “ |

CLASSEMENT - Annexe 15b-Protection phytosanitaire et fertilisation du cotonnier - Village de NANJUA

| N° | TRAITEMENTS | A : parcelle de référence | | BB : parcelle paysanne | |
|-------------|---------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | | Rendements | Classement | Rendements | Classement |
| T1 | Fumure 0 | 1279.84 | - | 252.77 | - |
| T2 | Fumure100+50 | 1411.78 | - | 347.22 | - |
| T3 | Fumure 150+75 | 1474.98 | - | 370.13 | - |
| Moyenne | | 1388.87 | nào significatif | 323.37 | non significatif |
| CV% | | 9.8 | | 25.6 | |
| ETR(ddl 10) | | 135.78 | | 82.83 | |

- INTERACTION FUMURE/PROTECTION PHYTOSANITAIRE

| N° | Fumures | Rendements | | | | Moyenne |
|---|--------------|---------------------------|--------|--------|---|---------|
| | | Protection phytosanitaire | | | | |
| | | A | B | | | |
| 1 | Fumure 0 | 1279.84 | 252.77 | 766.31 | - | |
| 2 | Fumur 100+50 | 1411.78 | 347.22 | 879.50 | - | |
| 3 | Fumur 150+75 | 1474.78 | 370.13 | 922.55 | - | |
| Moyenne | | 1388.87 | a | 323.37 | b | 856.12 |
| EfeitoEffet fumure : <i>non significatif</i> | | | | | | |
| EfeitoEffet protection phytosanitaire : <i>significatif</i> | | | | | | |
| Interaction : <i>significative</i> | | | | | | |
| CV : 14.2 % | | | | | | |
| ETR (ddl 10) :121.56 | | | | | | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : fertilisation/protection phyto

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester 3 niveaux de fertilisation associés à 2 niveaux de protection phytosanitaire

LIEU D'IMPLANTATION : village de NACUCA (zone de N'ROPA)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 3 répétitions.
- Parcelle élémentaire : 4 x 20 = 80 m² (5 lignes de 20 mètres)
- Parcelle utile : 2.4 x 20 = 48 m² (3 lignes de 20 mètres)
- Surface de l'essai : 38 x 20 = 760 m² (2 parcelles = 1520 m²)
- Deux parcelles : A) protection LOMACO préconisée, B) protection paysan

TRAITEMENTS :

- * 3 niveaux de fertilisation
 - T1 : 0
 - T2 : 100 kg/ha de 12.24.12 et 50 kg d'urée
 - T3 : 150 kg/ha de 12.24.12 et 75 kg d'urée
- Les deux parcelles reçoivent la même fumure**
- * 2 niveaux de protection
 - A : protection effectuée par le paysan
 - B : protection préconisée par la LOMACO

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier 94/95-maïs 95/96

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 17 janvier
- * Densité : 80 cm x 25 cm - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 31/1

Entretien :

- * Démariage : le 11/2
- * Sarclage : les 1, 11/2, 7/3, 9/4 et 13/5

Protection phytosanitaire

- * Protection A LOMACO
 - le 9/3 (51ème) THIOFLO
 - les 23/3, 9/4, 23/4, 10/5, 24/5 POLYTHRINE EC
- * Protection paysan
 - le 23/2 KARATE EC
 - les 11, 26/3 et 3, 19/4 POLYTHRINE EC

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Date d'épandage : avant semis le 17/1
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Elément : urée
 - Date d'épandage au 50 ème jour : le 12/3
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * récolte le 4/7

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 16a - Protection phytosanitaire et fertilisation du cotonnier - Village de NACUCA, zone de N'ROPA.

| N° | Traitements | Date de semis | Poquets présents % | | | Hauteur plantes cm | Production récolte 1 et 2 gr et kg | |
|------------------------------|---------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------------------|------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | | parcell | Rdt/ha |
| Parcelle de référence | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | 17/1 | 94.1 | NF | 93.4 | 104 | 5273 | 1099 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 95.8 | “ | 93.1 | 129 | 6857 | 1428 |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 89.0 | “ | 92.0 | 136 | 7067 | 1472 |
| Parcelle paysanne | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | “ | 96.3 | “ | 90.5 | 101 | 4337 | 903 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 98.8 | “ | 91.0 | 120 | 5887 | 1226 |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 98.4 | “ | 92.0 | 126 | 6277 | 1308 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Variétés | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jrs | Première capsule en jrs | Récolte | |
|------------------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|---------|---------|
| | | | | | | | Date | Cycle j |
| Parcelle de référence | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | 17/1 | 8 | 31/1 | 79.3 | 144.0 | 4/7 | 168 |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 8 | “ | 76.3 | 140.3 | “ | “ |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 8 | “ | 76.3 | 141.3 | “ | “ |
| Parcelle paysanne | | | | | | | | |
| T1 | Fumure 0 | “ | 8 | “ | 79.3 | 144 | “ | “ |
| T2 | Fumure 100+50 | “ | 8 | “ | 77.6 | 140.3 | “ | “ |
| T3 | Fumure 150+75 | “ | 8 | “ | 76.6 | 141.3 | “ | “ |

CLASSEMENT - Annexe 16 b - Protection phytosanitaire et fertilisation du cotonnier - Village de NACUCA, zone de N'ROPA

| N° | TRAITEMENTS | A : Parcelle de référence | | B : Parcelle paysanne | |
|--------------|----------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| | | Rendements | Classement | Rendiments | Classement |
| T3 | Fumure 150+75 | 1472.20 | A | 1307.62 | A |
| T2 | Fumure 100+50 | 1428.45 | A | 1226.37 | A |
| T1 | Fumure 0 | 1098.59 | B | 903.46 | B |
| Moyenne | | 1333.08 | Significatif | 1145.82 | Significatif |
| CV% | | 9.3 | | 10.3 | |
| ETR (ddl 10) | | 124.34 | | 118.32 | |

- INTERACTION FUMURES/PROTECTION PHYTOSANITAIRE

| N° | Fumures | Rendements | | | | Moyenne |
|---|----------------------|---------------------------|---------|---------|----------|---------|
| | | Protection phytosanitaire | | | | |
| | | A | B | | | |
| 3 | Fumure 150+75 | 1472.20 | 1307.62 | 1389.91 | a | |
| 2 | Fumure 100+50 | 1428.45 | 1226.37 | 1327.41 | a | |
| 1 | Fumure 0 | 1098.59 | 903.46 | 1001.03 | b | |
| Moyenne | | 1333.08 | 1145.82 | 139.45 | | |
| Effet fumure : significatif | | | | | | |
| Effet protection phytosanitaire : significatif | | | | | | |
| Interaction: significative | | | | | | |
| CV : 9.1% | | | | | | |
| ETR (ddl 10) : 112.34 | | | | | | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : protection contre les Jassides (Coopération BAYER)

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : tester l'efficacité du produit insecticide GAUCHO (imidaclopride) à différentes doses de concentration

LIEU D'IMPLANTATION : village de N'ROPA (zone de N'ROPA)

DISPOSITIF:

- Type : bloc - 6 répétitions
- Parcelle élémentaire : 4 x 10 = 40 m² (5 lignes de 10 mètres)
- Parcelle utile : 2.4 x 10 = 24 m² (3 lignes de 10 mètres)
- Surface de l'essai : 41 x 32 = 1312 m²

TRAITEMENTS :

- T.A : Dose 0 gr/kg de semence non délintée
- T.2 : Dose 1 gr/kg " " "
- T.3 : Dose 2.5 gr/kg " " "
- T.4 : Dose 5 gr/kg " " "
- T.5 : Dose 7 gr/kg " " "

REALISATION

Précédent cultural : maïs

Préparation du sol : mécanique et manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 2 janvier
- * Densité : 80 cm x 25 cm - 50000 poquets et 100000 pieds/ha
- * Ressemis : le 20/1

Entretien :

- * Démariage : le 20/2
- * Sarclage : les 25/1, 2, 10 et 24/2, 6/3

Protection phytosanitaire

- * Traitement des semences aux doses prescrites
- * Traitements foliaires : POLYTHRINE C (endosulfan + profenofos) 3 litres/ha tous les 14 jours à partir du 50ème jour après la levée : 5 traitements.

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12
 - Date d'épandage : avant semis le 2/1
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Element : urée
 - Date d'épandage au 50 ème jour : 11/3
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba

Récolte :

- * récolte les 26/7 et 5/7

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - Annexe 17a - Protection du cotonnier contre les jassides

| N° | DOSES | Date de semis | Poquets présents % | | | Hauteurs plantes cm | Productions 1 ^o récolte gr et kg | | Productions récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|----|-----------|---------------|--------------------|-------|---------|---------------------|---|--------|--------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| A | 0 gr/kg | 2/1 | NF | NF | 67.0 | 114 | 3097 | 1290 | 3248 | 1353 |
| B | 1gr/kg | “ | “ | “ | 71.0 | 118 | 3192 | 1330 | 3335 | 1390 |
| C | 2.5 gr/kg | “ | “ | “ | 75.6 | 119 | 3588 | 1495 | 3750 | 1562 |
| D | 5 gr/kg | “ | “ | “ | 72.9 | 121 | - | - | 3334 | 1389 |
| E | 7 gr/kg | “ | “ | “ | 76.7 | 115 | 3757 | 1565 | 3852 | 1605 |

CYCLES VEGETATIS EN JOURS

| N° | DOSES | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date de ressemis | Première fleur en jours | Première capsule en jours | 1ère récolte | | 2ème récolte | |
|----|-----------|---------------|------------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle jrs | Date | Cycle jrs |
| A | 0 gr/kg | 2/1 | 13 | 20/1 | 73.6 | 136.3 | 26/6 | 162 | 5/7 | 171 |
| B | 1gr/kg | “ | “ | “ | 73.3 | 135.8 | “ | | “ | “ |
| C | 2.5 gr/kg | “ | “ | “ | 73.1 | 134.3 | “ | | “ | “ |
| D | 5 gr/kg | “ | “ | “ | 72.6 | 134.8 | “ | | “ | “ |
| E | 7 gr/kg | “ | “ | “ | 73.3 | 135.1 | “ | | “ | “ |

CLASSEMENT - Annexe 17b - Protection du cotonnier contre les jassides - Village de N'ROPA

| Récolte 1 et 2 | | | |
|----------------|-----------|------------|------------------|
| N° | Doses | Rend/Kg/Ha | Classement |
| A | 0 gr/kg | 1353.45 | - |
| B | 1 gr/kg | 1389.56 | - |
| C | 2.5 gr/kg | 1562.47 | - |
| D | 5 gr/kg | 1389.25 | - |
| E | 7 gr/kg | 1604.84 | - |
| Moyenne | | 1459.91 | Non significatif |
| CV% | | 20.6 | |
| E.T.R (ddl 19) | | 300.41 | |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : la protection phyto sanitaire du Cotonnier

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : évaluation des nuisances

LIEU D'IMPLANTATION : village de MITALE (zone de Montépuez)

DISPOSITIF:

- Type : 3 niveaux de protection et 2 répétitions
- Parcelle élémentaire : 20 x 20 = 400 m² - (20 lignes de 20 mètres)
- Parcelle utile : 8 x 20 = 160 m² (8 lignes de 20 mètres)
- Surface de l'essai : 67.2 x 47.2 = 3171.84 m²

TRAITEMENTS :

- T1 : protection nulle
- T2 : protection vulgarisée : produits EC : thioflo et polythrine
- T3 : protection maxima : semences traitées avec Imidaclopride et protection foliaire avec Polythrine C

REALISATION

Précédent cultural : cotonnier

Préparation du sol : manuelle

Semis :

- * Mode : en poquets
- * Date : début saison des pluies le 10 janvier
- * Densité : 100 cm x 25 cm - 40000 poquets et 80000 pieds/ha
- * Ressemis : le 27/1

Entretien :

- * Herbicide de pré émergence IGRAN 50 (2 litres/ha)
- * Démariage : le 27/1
- * Sarclage : le 14/2

Protection phytosanitaire

- * Protection vulgarisée
 - Thioflo : dose : 800 mml/10 litres d'eau
Fréquence : au 36^{ème} jour après germination le 15/2
 - Polythrine EC : dose 400 mml/10 litres d'eau
Fréquence : et tous les 14 jours. Les 1, 15, 29/3 et 12, 26/4
- * Protection maxima
 - Semence traitée avec IMIDACLOPRIDE à raison de 5gr/kg produit commerc. Gaucho
 - Polythrine C : dose 3 litres/ha
Fréquence : tous les 7 jours à partir du 20^{ème} jour (démariage) (13traitements)

Fertilisation

- * Fumure de fond :
 - Elément : NPK 12-24-12 à raison de 200 kg/ha
 - Date d'épandage : avant semis le 10/1
 - Mode d'épandage : à la volée + enfouissement à la daba.
- * Fumure d'entretien :
 - Elément : urée à raison de 100 kg/ha
 - Date d'épandage au 50^{ème} jour : le 4/3
 - Mode d'épandage : à la volée +enfouissement à la daba

Récolte :

- * récolte le 13/6 et 28/6

ESSAI PHYTOSANITAIRE

PRODUCTIONS PARCELLAIRES - 3 niveaux de protection - Village de MITALE - annexe 18a

| N° | Traitements | Date de semis | Poquets présents % | | | Hauteur plantes cm | Production 1 ^o récolte gr et kg | | Production Récoltes 1 et 2 gr et kg | |
|----|---------------|---------------|--------------------|-------|---------|--------------------|--|--------|-------------------------------------|--------|
| | | | Germ 50 | Resem | récolte | | parcell | Rdt/ha | parcell | Rdt/ha |
| 1 | 0 | 10/1 | 69.9 | NF | 89.1 | 97.5 | 3920 | 245,0 | 5920 | 370.0 |
| 2 | LOMACO | “ | 74.7 | | 87.8 | 112.7 | 21760 | 1360.0 | 25260 | 1578.7 |
| 3 | MAXIMA | “ | 86.4 | | 94.4 | 123.2 | 26670 | 1629.3 | 30320 | 1895.0 |

CYCLES VEGETATIFS EN JOURS

| N° | Traitements | Date de semis | Germination 50% en jrs | Date ressemis | Première fleur en jrs | Première capsule aberta en jrs | 1ère Récolte | | 2ème récolte | |
|----|---------------|---------------|------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | | | | | | | Date | Cycle jrs | Date | Cycle jrs |
| 1 | 0 | 10/1 | 7 | 17/1 | NF | NF | 13/6 | 162 | 28.6 | 177 |
| 2 | LOMACO | “ | 7 | 17/1 | “ | “ | “ | “ | “ | “ |
| 3 | MAXIMA | “ | 7 | 17/1 | “ | “ | “ | “ | “ | “ |

ESSAI PHYTOSANITAIRE - 3 niveaux de protection - Village de MITALE. Annexe 18e

*ABCISSIONS DES BOUTONS FLORAUX ET CAPSULES/100 m2**

| Dates | T1 | | T2 | | T3 | |
|---------|------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|
| | Protection nulle | | Protection LOMACO | | Protection maxima | |
| | BF/are | Caps/are | BF/are | Caps/are | BF/are | Caps/are |
| 11/3 | 57 | 0 | 12 | 0 | 7 | 0 |
| 18/3 | 315 | 65 | 90 | 27 | 15 | 25 |
| 25/3 | 465 | 382 | 45 | 130 | 37 | 125 |
| 1/4 | 592 | 570 | 222 | 467 | 142 | 472 |
| 8/4 | 1260 | 530 | 272 | 382 | 190 | 400 |
| 15/4 | 1702 | 530 | 525 | 857 | 190 | 817 |
| 22/4 | 1207 | 642 | 400 | 1225 | 385 | 1307 |
| 29/4 | 555 | 425 | 512 | 1205 | 630 | 2155 |
| 6/5 | 382 | 475 | 60 | 937 | 57 | 1347 |
| moyenne | 726.1 | 452.3 | 237.5 | 653.7 | 183.6 | 831.0 |

*Abcissions totales : boutons et capsules : sains, piqués et troués.

ESSAI PHYTOSANITAIRE - 3 niveaux de protection - ABCISSIONS - Village de MITALE - Annexe 18f

NIVEAU 1 : protection nulle

| Dates | Boutons floraux (BF) % | | | | | Capsules (C) % | | | | |
|----------|------------------------|----------|-------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------|
| | Total | BF sains | BF attequés | BF attequés | | Total | Capsules saines | Capsulas attequées | Capsulas attequées | |
| | | | | BF piqués | BF troués | | | | C piqués | C troués |
| 11/3 | 100 | 0 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18/3 | 100 | 0.79 | 99.2 | 17.6 | 82.4 | 100 | 0 | 100 | 28.6 | 71.4 |
| 25/3 | 100 | 0 | 100 | 23.1 | 76.9 | 100 | 0 | 100 | 69.2 | 30.80 |
| 1/4 | 100 | 0.42 | 99.5 | 26.2 | 72.8 | 100 | 0 | 100 | 69.9 | 30.10 |
| 8/4 | 100 | 1.58 | 98.4 | 22.6 | 77.4 | 100 | 0 | 100 | 59,0 | 41.0 |
| 15/4 | 100 | 0.30 | 99.7 | 8.2 | 91.8 | 100 | 0 | 100 | 40.6 | 59.4 |
| 22/4 | 100 | 0.40 | 99.6 | 32.6 | 67.4 | 100 | 0 | 100 | 88.5 | 11.5 |
| 29/4 | 100 | 0 | 100 | 19.8 | 80.2 | 100 | 0 | 100 | 86.2 | 13.8 |
| 6/5 | 100 | 0 | 100 | 14.4 | 85.6 | 100 | 0 | 100 | 30.0 | 70.0 |
| Moyennes | 100 | 0.40 | 99.6 | 18.3 | 81.7 | 100 | 0 | 100 | 59.0 | 41.0 |

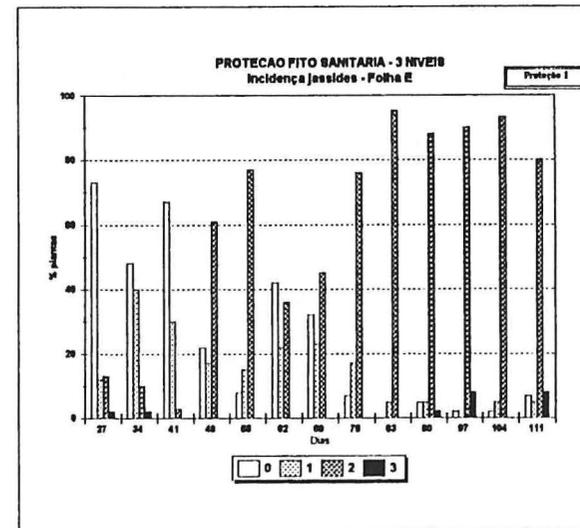
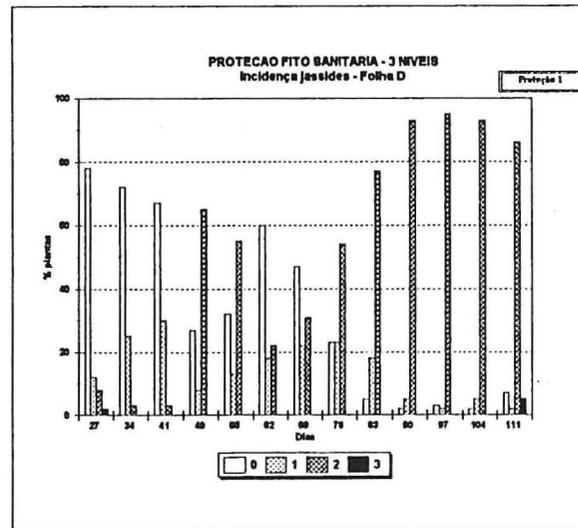
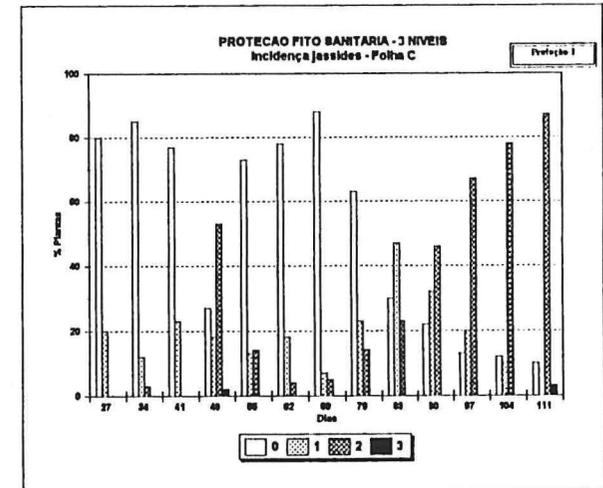
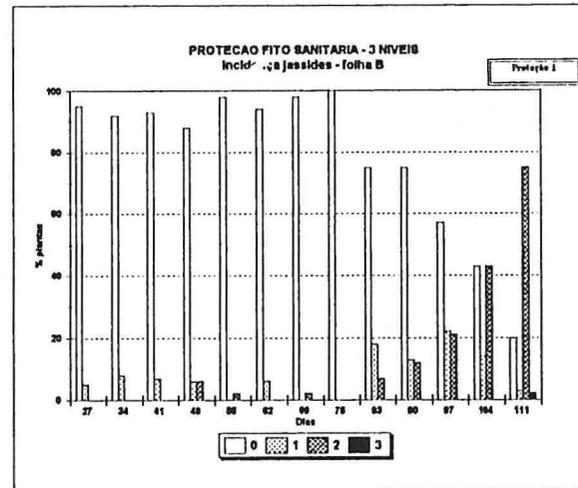
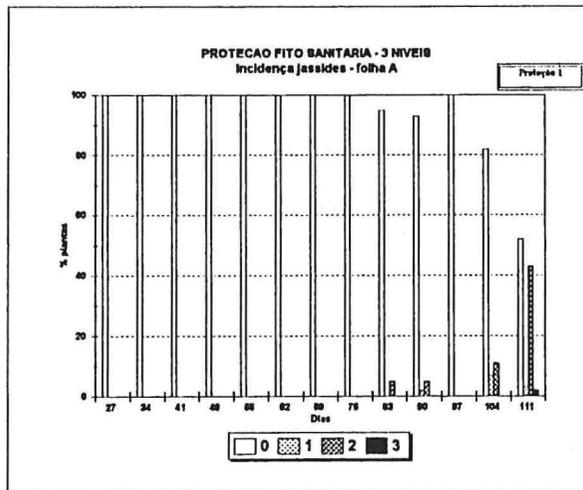
ESSAI PHYTOSANITAIRE - 3 niveaux de protection - ABCISSIONS - Village de MITALE - Annexe 18g

NIVEAU 2 : protection préconisée (LOMACO)

| Dates | Boutons floraux (BF) % | | | | | Capsulas (C) % | | | | |
|--------|------------------------|---------|-------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| | Total | BFsains | BF attequés | BF attequés | | Total | Capsules saines | Capsules attequés | Capsules attequés | |
| | | | | BF piqués | BF troués | | | | C piqués | C troués |
| 11/3 | 100 | 0 | 100 | 60 | 40.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18/3 | 100 | 0 | 100 | 22.2 | 77.8 | 100 | 0 | 100 | 81.8 | 18.2 |
| 25/3 | 100 | 11.1 | 88.9 | 43.7 | 56.3 | 100 | 5.7 | 94.3 | 85.7 | 14.3 |
| 1/4 | 100 | 0 | 100 | 50.5 | 49.5 | 100 | 0 | 100 | 84.2 | 15.5 |
| 8/4 | 100 | 23.8 | 76.2 | 49.3 | 50.7 | 100 | 11.1 | 88.9 | 77.2 | 22.8 |
| 15/4 | 100 | 1.9 | 98.1 | 38.8 | 61.2 | 100 | 0.9 | 99.1 | 89.4 | 10.6 |
| 22/4 | 100 | 19.3 | 80.7 | 71.3 | 28.7 | 100 | 7.6 | 92.4 | 95.6 | 4.4 |
| 29/4 | 100 | 4.8 | 95.2 | 95.3 | 4.7 | 100 | 8.1 | 91.9 | 98.6 | 1.4 |
| 6/5 | 100 | 58.3 | 41.7 | 100 | 0 | 100 | 36.8 | 63.2 | 96.2 | 3.8 |
| Medias | 100 | 13.3 | 86.7 | 59.0 | 41.0 | 100 | 8.8 | 91.2 | 88.6 | 11.4 |

PROTECAO FITO SANITARIA - 3 NIVEIS - INCIDENCIA JASSIDES
Folhas A.B.C.D.E - Tratamento 1 (nulo)

Anexo 18 b



Não danos : 0

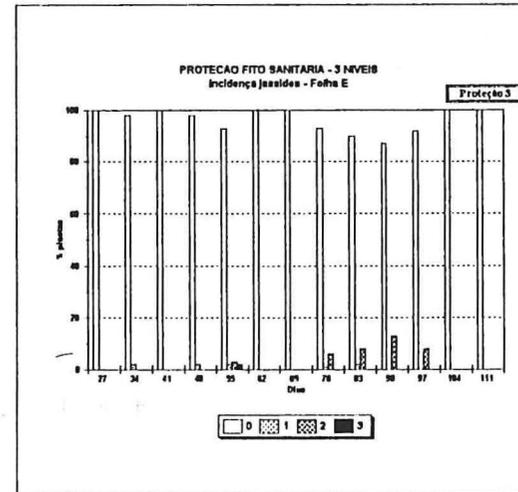
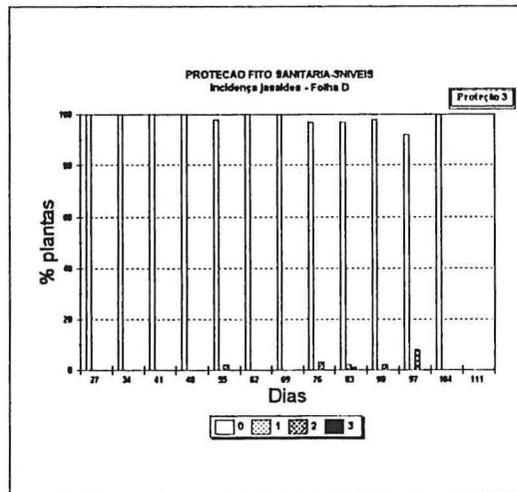
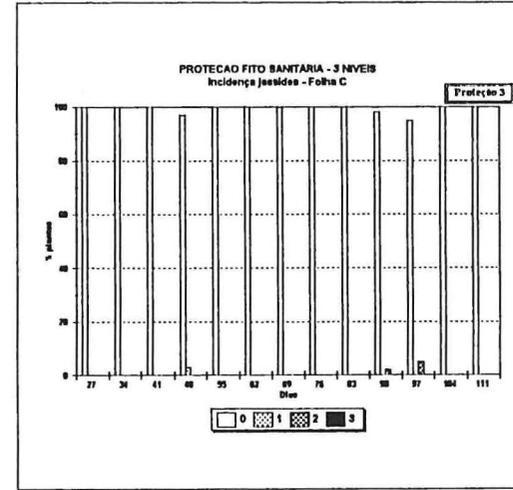
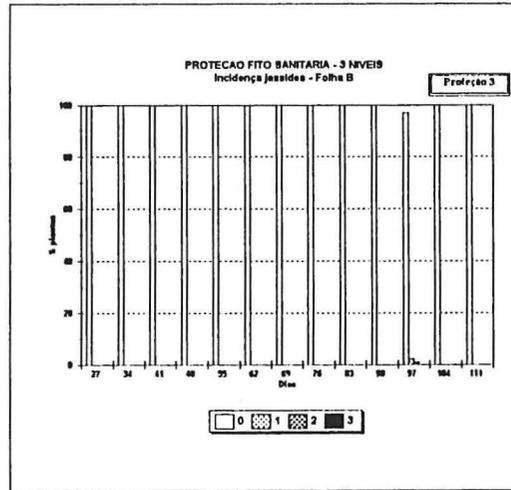
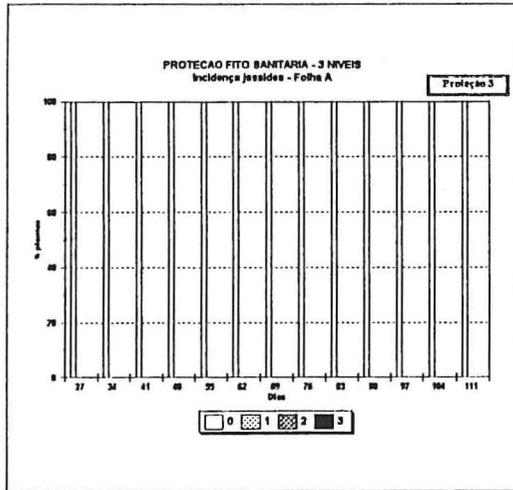
Amarelecimento margem folhas : 1

Avermelhamento margem folhas : 2

Necroses folhas : 3

PROTECAO FITO SANITARIA - 3 NIVEIS - INCIDENCIA JASSIDES
Folhas A.B.C.D.E - Tratamento 3 (maxima)

anexo 18d



Não danos : 0

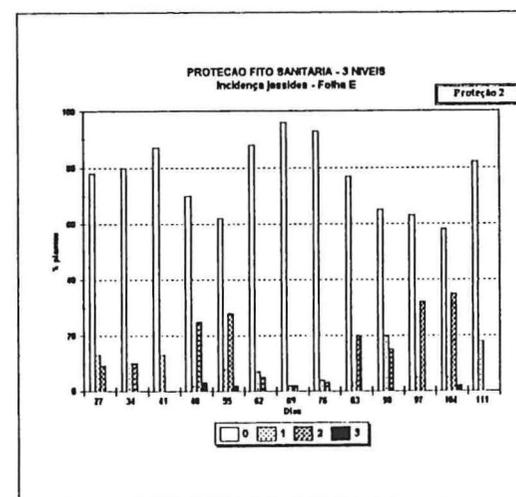
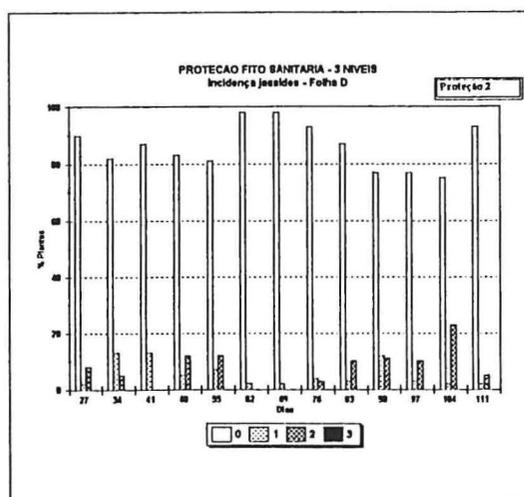
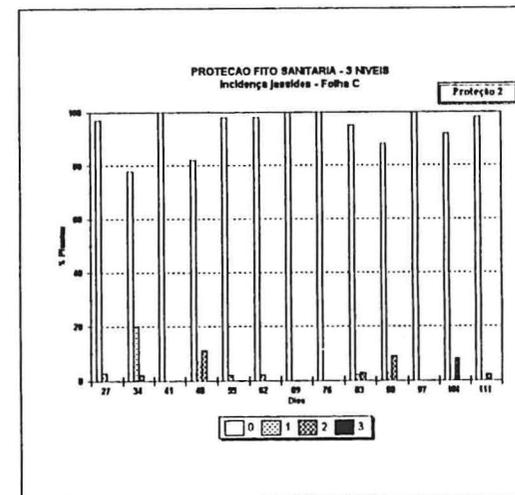
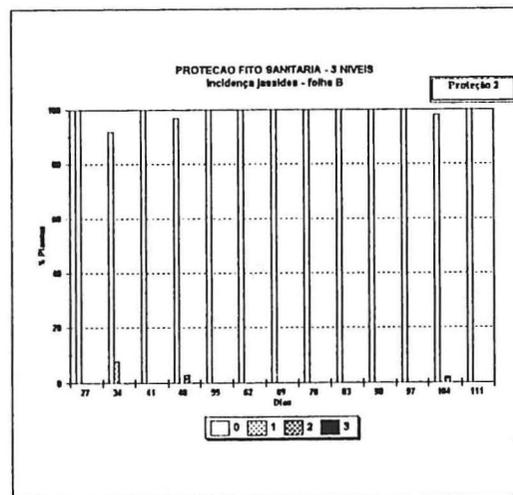
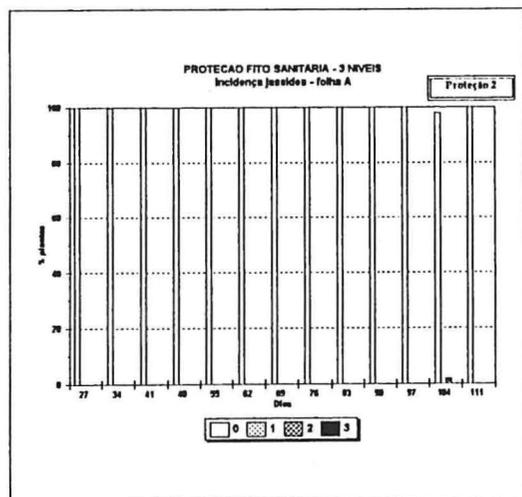
Amarelecimento margem flohas : 1

Avermelhamento margem folhas : 2

Necroses folhas : 3

**PROTECAO FITOSANITARIA - 3 NIVEIS - INCIDENCIA JASSIDES
Folhas A.B.C.D.E - Tratamento 2 LOMACO**

anexo 18c



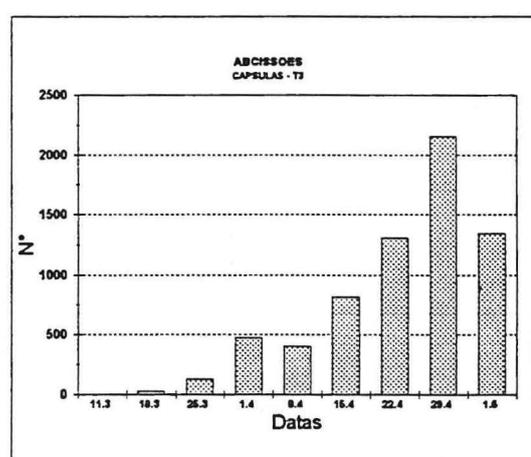
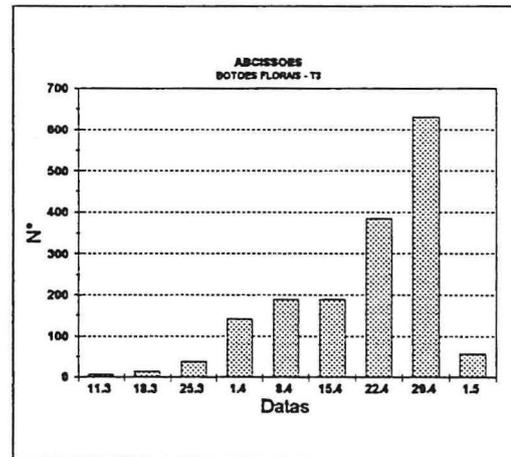
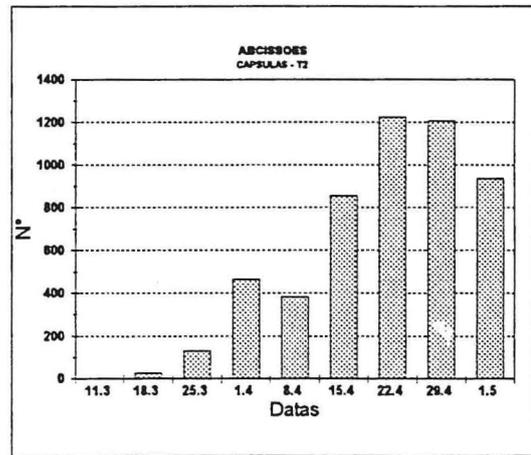
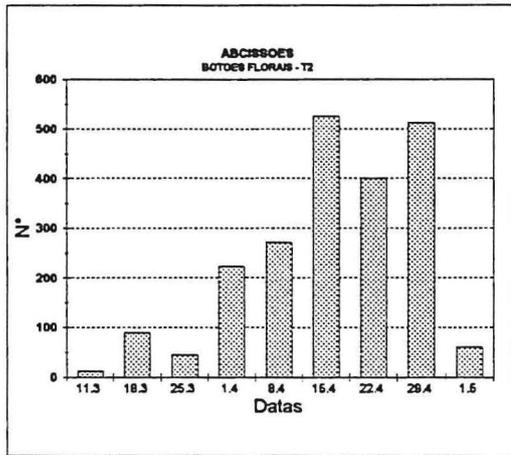
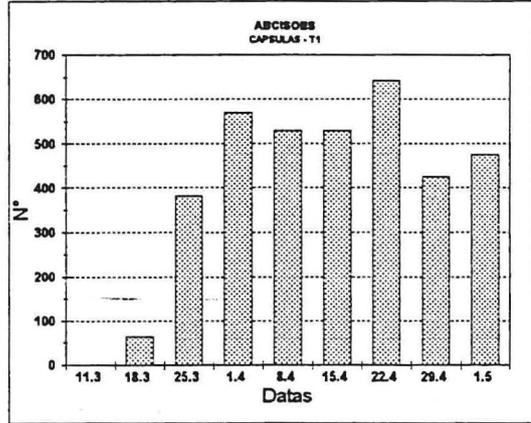
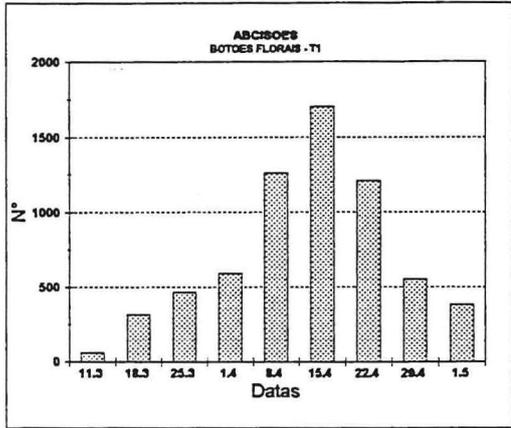
Não danos : 0

Amarelecimento margem folhas : 1

Avermelhamento margem folhas : 2

Necroses folhas : 3

PROTECAO FITO SANITARIA 3 niveis
ABCISOES " SHEDDING" botoes florais e capsulas/are

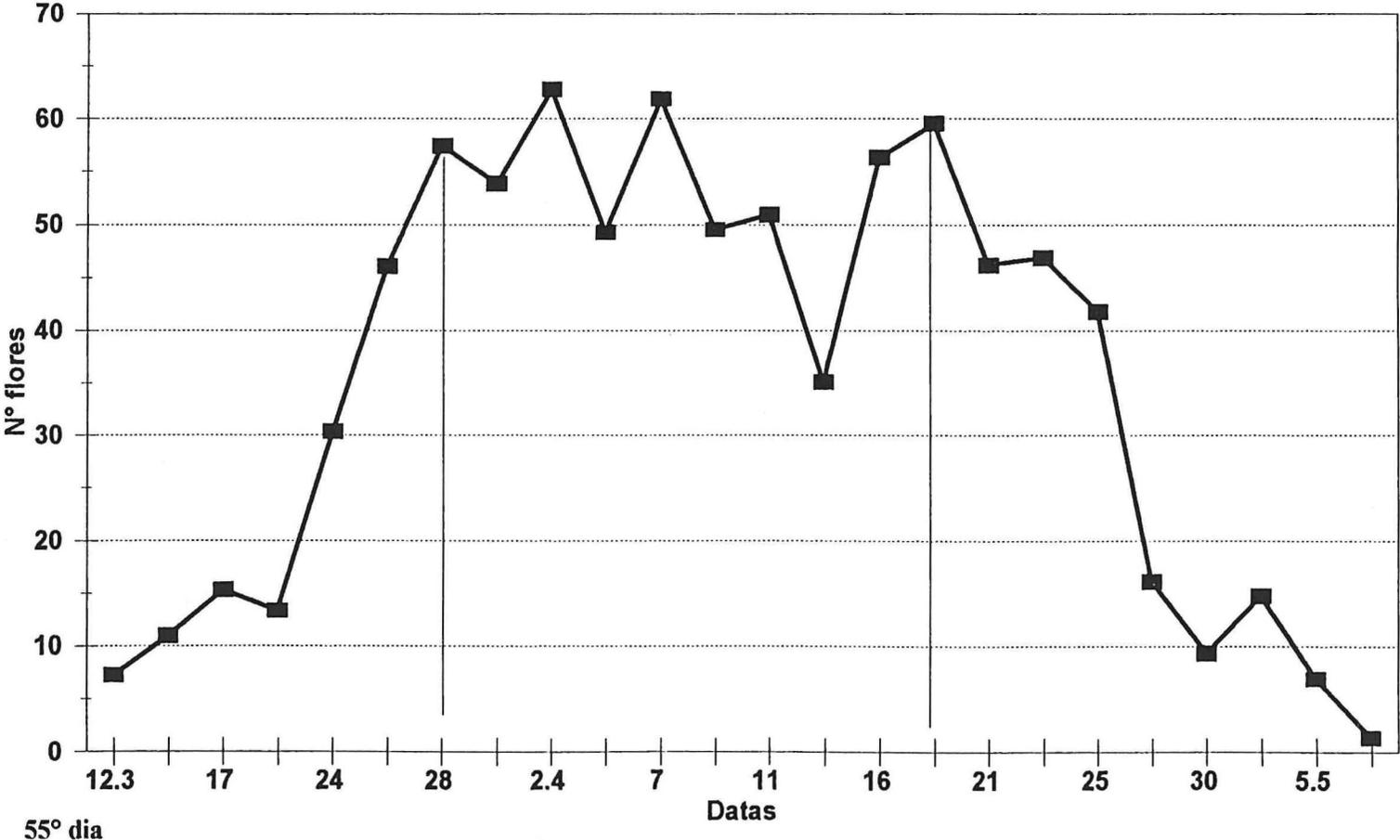


T1 , proteção nula T2 : proteção LOMACO T3 : proteção maxima

ENSAIO FITOSANITARIO - 3 NIVEIS
FLORES BRANCAS- Nivel 3 -

Interligne de 20m2

Anexo 18j



ENSAIO PHYTOSANITARIO - 3 niveaux de protection - Village de MITALE - Annexe 18h

NIVEAU 3 : protection maxima

| Dates | Boutons floraux (BF) % | | | | | Capsules (C) % | | | | |
|---------|------------------------|----------|-------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|
| | Total | BF sains | BF attaqués | BF attaqués | | Total | Capsules saines | Capsules attaquées | Capsules attaquées | |
| | | | | BF piqués | BF troués | | | | C piquées | C trouées |
| 11/3 | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18/3 | 100 | 33.3 | 66.7 | 100 | 0 | 100 | 10.0 | 90.0 | 100 | 0 |
| 25/3 | 100 | 40.0 | 60.0 | 100 | 0 | 100 | 10.0 | 90.0 | 100 | 0 |
| 1/4 | 100 | 26.3 | 73.7 | 88.0 | 12.0 | 100 | 18.5 | 81.5 | 100 | 0 |
| 8/4 | 100 | 40.7 | 59.3 | 91.1 | 8.9 | 100 | 11.2 | 88.8 | 100 | 0 |
| 15/4 | 100 | 11.8 | 88.2 | 97.0 | 3.0 | 100 | 1.5 | 98.5 | 100 | 0 |
| 22/4 | 100 | 46.7 | 53.3 | 98.8 | 1.2 | 100 | 17.2 | 82.8 | 100 | 0 |
| 29/4 | 100 | 8.8 | 98.7 | 99.5 | 0.5 | 100 | 53.4 | 46.6 | 100 | 0 |
| 6/5 | 100 | 100 | 0 | - | - | 100 | 41.9 | 58.1 | 100 | 0 |
| Moyenne | 100 | 34.1 | 65.9 | 96.8 | 3.2 | 100 | 20.4 | 79.6 | 100 | 0 |

FICHE D'IDENTIFICATION D'ESSAI

DENOMINATION DE L'ESSAI : Multiplication

PLANTE CONCERNEE : le COTONNIER

OBJECTIF : multiplication de semences des variétés testées en 96/97

LIEU D'IMPLANTATION : village de NAMARA sur bloc de culture LOMACO

DISPOSITIF

Type : simple sans répétitions

Parcelle élémentaire : 16 x 16 = 256 m² (16 lignes de 16m)

Parcelle utile : idem

Surface de l'essai : 9 parcelles de 400 m²

TRAITEMENT : 9 variétés CIRAD

1- CA 151

6- CA 220

2- CA 324

7- CA 330

3- CA 222

8- CA 228

4- CA 223

9- CA 326

5- CA 152

REALISATION

Isolement: parcelles isolées par une bande circulaire de maïs, s.onnées dans une multiplication de Crotalaria, distantes de 70 mètres, traitées toutes les semaines avec de la Polythine C

Précédent cultural : maïs

Préparation du sol : labour mécanique et planage manuel

Semis :

* Mode : en poquets

* Date : début de saison des pluies le 6 janvier

* Densité : 100 cm x 25 cm - 40000 poquets et 40000 pieds/ha.

* Ressemis : le 2 février

Entretien :

* Herbicide de pré-émergence IRGRAN 500, 2 litres/ha

* Démariage 1 plants

* Sarclages : les 3,12,18,23,28/2 et 14, 26/3

Protection phyto-sanitaire :

* Semence traitée à l'Imidaclopride à raison de 5gr/kg de semence

- Traitements foliaires hebdomadaire à partir du 7ème jour. Polythine C (3 litres/ha)

Fertilisation

* Fumure de fond :

- Elément : NPK 12-24-12

- Dose : 200 kg/ha

- Date d'épandage : avant semis, le 6/1

- Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* Fumure d'entretien

- Elément : urée

- Dose : 100 kg/ha

- Date d'épandage au 30ème jour le 7/3.

- Mode d'épandage : volée + enfouissement à la daba.

* *Récolte :*

- 1ère récolte les 10 et 19/6

| |
|---------------------------|
| MULTIPLICATION COTON 1997 |
|---------------------------|

COTON - Semences disponibles pour la campagne 98 (en Kg)

| | CA 151 | CA324 | CA222 | CA223 | CA152 | CA220 | CA330 | CA228 | CA326 |
|-----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| coton/ graine | 37 | 36 | 39 | 43 | 39 | 39 | 54 | 66 | 32 |
| Semence disponible | 20,4 | 19,8 | 21,4 | 23,6 | 21,4 | 21,4 | 29,7 | 36,3 | 17,6 |

*Les quantités de semences ont été calculées en prenant un rendement en graines de 55 %.
Ce rendement est généralement un peu plus élevé.*

RENDIMIENTO DESCAROCAMIENTO

| Variedad | Ensaio fase 2 | Ensaio Fase 1 | Media % |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| | Namara | Nanjua | Mitale | 7 de abril | Namuno | N'Ropa | N'Ropa | |
| CA 223 | 43.0 | 40.0 | 42.0 | 42.0 | 43.0 | 41.4 | 41.0 | 41.77 |
| CA 222 | 42.0 | 39.2 | 40.2 | 41.0 | 41.4 | 40.0 | 40.5 | 40.61 |
| CA 324 | 40.3 | 39.0 | 41.0 | 41.1 | 42.0 | 40.0 | 40.0 | 40.48 |
| CA 151 | 43.0 | 41.2 | 42.2 | 43.0 | 44.0 | 41.0 | 41.2 | 42.22 |
| Remu 40 | 35.0 | 35.0 | 36.0 | 35.2 | 37.4 | 35.0 | 34.2 | 35.40 |
| F. 135 | 41.4 | 39.0 | 41.0 | 41.3 | 40.0 | 40.0 | 40.3 | 40.42 |
| CA152 | | | | | | | 39.5 | 39.5 |
| CA 220 | | | | | | | 40.0 | 40.0 |
| CA 330 | | | | | | | 40.3 | 40.3 |
| CA 228 | | | | | | | 41.0 | 41.0 |
| CA 326 | | | | | | | 40.0 | 40.0 |

* Amostrs de 1 kilo.

* Maquina utilizada : CONTINENTAL 10 serras (INIA Namialo)

RECAPITULATIF : essais variétaux coton 1997

| Variétés | Rdts/Kg/ha | % fibres | Longueur | UHML | UI% | Tenacité | Elasticité | IM | Réfléctance | Ind. Jaune |
|--------------------------|------------|----------|----------|---------|---------|----------|------------|--------|-------------|------------|
| CA 223 | 2370 a | 41.9 | 26.13 b | 30.94 b | 84.47 a | 32.97 b | 6.47 b | 3.94 a | 77.6 c | 9.2 b |
| CA 222 | 2315 a | 40.6 | 25.84 b | 30.43 c | 84.91 a | 32.93 b | 6.76 a | 4.01 a | 78.0 bc | 9.0 c |
| CA 324 | 2460 a | 40.5 | 26.57 a | 31.43 a | 84.57 a | 33.87 a | 6.49 b | 3.90 a | 78.0 bc | 9.1 bc |
| CA 151 | 2125 b | 42.4 | 24.40 c | 28.83 d | 84.56 a | 31.49 d | 5.94 c | 4.00 a | 77.4 c | 9.4 a |
| REMU 40 | 2065 b | 35.6 | 24.09 c | 28.86 d | 83.44 b | 30.29 e | 5.90 c | 3.70 b | 79.7 a | 8.2 e |
| F 135 | 2340 a | 40.4 | 26.14 b | 30.80 b | 84.86 a | 32.13 c | 6.74 a | 4.07 a | 78.6 b | 8.8 d |
| CV % | 18.74 | | 1.3 | 1.0 | 0.5 | 1.7 | 2.1 | 3.3 | 0.6 | 1.5 |
| Signific. | ++ | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Interaction Variété/lieu | + | | | | | | | | | |
| Nb essais | 6 * | 6* | 7** | 7** | 7** | 7** | 7** | 7** | 7** | 7** |

* Essais phase 2 : 6 essais

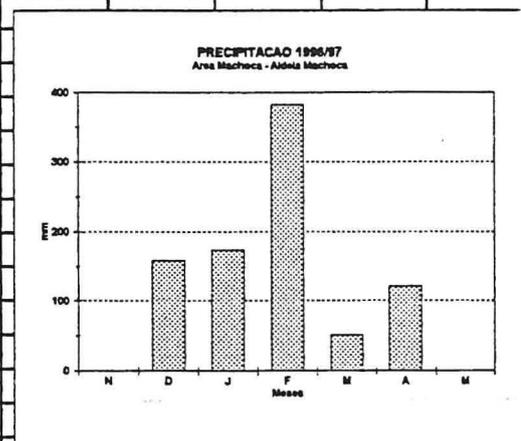
** Essais phase 2 et phase 1 : 7 essais

FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de MACHOCA - Aldeia de MACHOCA

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O | S |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | | 5.0 | | | | | | | |
| 2 | | | | | 36.0 | 4.0 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | 4.0 | | | | | |
| 5 | | | | 5.0 | 2.5 | | | | | | | |
| 6 | | | | 6.5 | 14.0 | | 14.0 | | | | | |
| 7 | | | | | 15.0 | | 5.0 | | | | | |
| 8 | | | | | 2.0 | | | | | | | |
| 9 | | | 5.0 | | | | | | | | 95.0 | |
| 10 | | | 5.0 | | | | | | | | | |
| DEC1 | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 11.5 | 74.5 | 4.0 | 118.0 | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | 8.5 | 9.0 | | | | | | |
| 13 | | | 12.0 | 15.0 | | 26.0 | | | | | | |
| 14 | | | | 20.0 | 5.0 | | | | | | | |
| 15 | | | 11.0 | | | 3.0 | 2.0 | | | | | |
| 16 | | | 2.0 | | 26.5 | | | | | | | |
| 17 | | | | 17.0 | 8.0 | | | | | | | |
| 18 | | | 21.0 | 4.0 | 40.0 | | | | | | | |
| 19 | | | 8.0 | | | | | | | | | |
| 20 | | | 7.0 | 6.0 | 24.0 | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 61.0 | 62.0 | 112.0 | 38.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | | | | | 12.0 | | | | | | | |
| 22 | | | 70.5 | 1.0 | 8.0 | | 2.0 | | | | | |
| 23 | | | 1.5 | 19.0 | 40.0 | | | | | | | |
| 24 | | | | 7.0 | 12.0 | | | | | | | |
| 25 | | | | | 48.0 | 3.0 | | | | | | |
| 26 | | | | 6.3 | 7.0 | | | | | | | |
| 27 | | | 16.0 | 14.0 | 38.0 | 6.0 | | | | | | |
| 28 | | | | 28.0 | 31.0 | | | | | | | |
| 29 | | | | 11.0 | | | | | | | | |
| 30 | | | | 3.5 | | | | | | | | |
| 31 | | | | 10.0 | | | | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 88.0 | 99.8 | 196.0 | 9.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/mês | 0.0 | 0.0 | 159.0 | 173.3 | 382.5 | 51.0 | 122.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 0.0 | 0.0 | 159.0 | 332.3 | 714.8 | 765.8 | 887.8 | 887.8 | 887.8 | 887.8 | 887.8 | 887.8 |
| Dias | 0.0 | 0.0 | 11.0 | 16.0 | 20.0 | 6.0 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



* Em milímetros

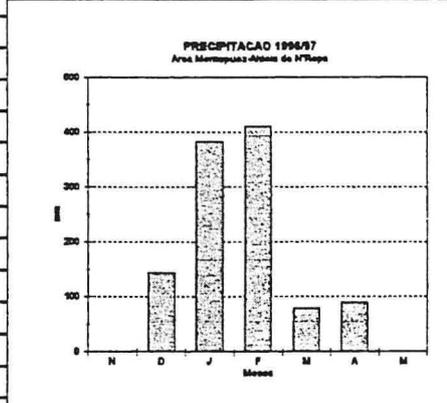
FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de N'ROPA

- Aldela de N'ROPA SEDE

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O | S |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | | | | | | 3.0 | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | 2.0 | 1.0 | | 21.0 | | | | | |
| 4 | | | | | 9.5 | | 14.0 | | | | | |
| 5 | | | 9.0 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | 23.5 | | | | | | | |
| 7 | | | 5.0 | | 19.5 | | 18.0 | | | | | |
| 8 | 9.0 | | 12.0 | 38.0 | 53.0 | 4.0 | 8.0 | | | | | |
| 9 | | | 18.0 | 28.0 | | 15.0 | 29.0 | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| DEC1 | 9.0 | 0.0 | 44.0 | 68.0 | 106.5 | 22.0 | 90.0 | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | 3.0 | | 4.0 | 23.0 | | | | | | |
| 13 | | | | 28.0 | | 5.0 | | | | | | |
| 14 | | | | 29.0 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 20.0 | 2.0 | 2.5 | 5.0 | | | | | | |
| 17 | | | | | 40.0 | 3.0 | | | | | | |
| 18 | | | 52.0 | | 39.0 | 4.0 | | | | | | |
| 19 | | | 8.0 | | 10.0 | | | | | | | |
| 20 | | | | | 7.6 | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 83.0 | 59.0 | 103.1 | 40.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| 21 | | | 11.0 | | 55.0 | | | | | | | |
| 22 | | | 1.0 | | | | | | | | | |
| 23 | | | 3.0 | 145.0 | 20.0 | | | | | | | |
| 24 | | | | | 90.0 | 6.0 | | | | | | |
| 25 | | | | | 12.0 | 2.5 | | | | | | |
| 26 | | | | 7.5 | 7.0 | 9.0 | | | | | | |
| 27 | | | 1.5 | 70.0 | 16.0 | | | | | | | |
| 28 | | | | 18.0 | 0.5 | | | | | | | |
| 29 | | | | 15.0 | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 16.5 | 255.5 | 200.5 | 17.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| T/mês | 9.0 | 0.0 | 143.5 | 382.5 | 410.1 | 79.5 | 90.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| T/ano | 9.0 | 9.0 | 152.5 | 535.0 | 945.1 | 1024.6 | 1114.6 | 1114.6 | 1114.6 | 1114.6 | 1114.6 | 1114.6 |
| Dias | 1.0 | 0.0 | 12.0 | 11.0 | 18.0 | 11.0 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



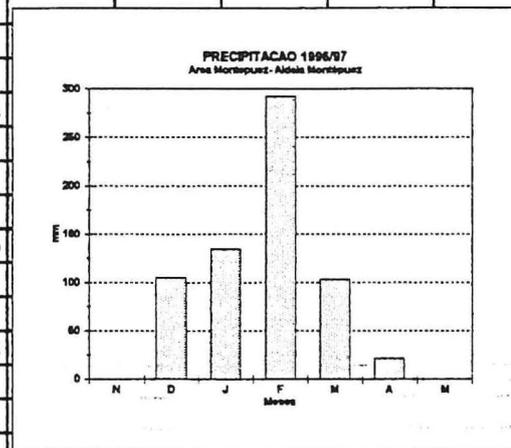
* Em milímetros

FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de MONTEPUEZ - Aldeia de MTZsede

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O | S |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | 7.0 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | 3.3 | | | | | |
| 5 | | | | | 23.0 | 9.0 | | | | | | |
| 6 | | | | 24.0 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | 14.0 | | | | | | | |
| 8 | | | | | 5.0 | | 13.0 | | | | | |
| 9 | 1.0 | | 13.0 | | | | | | | | | |
| 10 | | | 8.0 | | 58.0 | | | | | | | |
| DEC1 | 1.0 | 0.0 | 21.0 | 24.0 | 100.0 | 16.0 | 16.3 | | | | | |
| 11 | | | 5.0 | | 5.0 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | 45.0 | | | | | | |
| 13 | | | 7.0 | | | 10.0 | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | 10.0 | | | | | | | | |
| 16 | | | 20.0 | | | | | | | | | |
| 17 | | | 7.0 | 11.0 | | 7.0 | | | | | | |
| 18 | | | | | 10.0 | | | | | | | |
| 19 | | | 8.0 | | 54.0 | | | | | | | |
| 20 | | | | | 10.0 | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 47.0 | 21.0 | 79.0 | 62.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 21 | | | 22.0 | | 20.0 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | 5.0 | | | | | |
| 23 | | | 10.0 | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | 23.0 | 10.0 | | | | | | |
| 25 | | | | 20.0 | 37.0 | | | | | | | |
| 26 | | | | | 18.0 | | | | | | | |
| 27 | | | | | 5.0 | | | | | | | |
| 28 | | | | 40.0 | 10.0 | 15.0 | | | | | | |
| 29 | | | 5.0 | 9.0 | | | | | | | | |
| 30 | | | | 20.0 | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 37.0 | 89.0 | 113.0 | 25.0 | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| T/mês | 1.0 | 0.0 | 105.0 | 134.0 | 292.0 | 103.0 | 21.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |
| T/ano | 1.0 | 1.0 | 106.0 | 240.0 | 532.0 | 835.0 | 656.3 | 656.3 | 656.3 | 656.3 | 656.3 | 656 |
| Dias | 1.0 | 0.0 | 10.0 | 7.0 | 14.0 | 7.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0 |



* Em milímetros

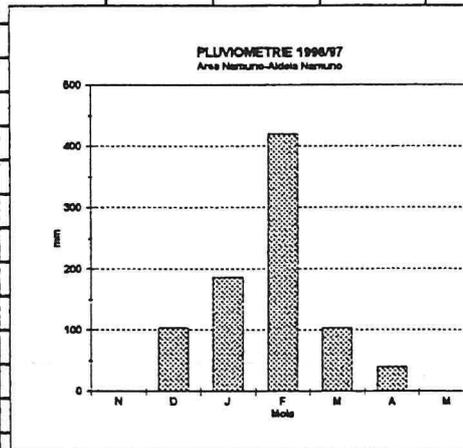
FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de NAMUNO

- Aldeia de NAMUNO SEDE

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O |
|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | | 5.0 | 30.0 | | | | | |
| 2 | | | | 2.0 | | | | | | | |
| 3 | | | | | 32.0 | 1.0 | 1.0 | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | 5.0 | | | 7.5 | | | | |
| 6 | | | | 41.0 | | | | | | | |
| 7 | | | | | 4.5 | | | | | | |
| 8 | | | | 15.0 | 10.0 | | 12.0 | | | | |
| 9 | | | 5.0 | | | | 10.0 | | | | |
| 10 | | | 9.0 | | 30.5 | | 10.0 | | | | |
| DEC1 | 0.0 | 0.0 | 14.0 | 63.0 | 82.0 | 31.0 | 40.5 | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | 8.0 | 4.0 | | | | | | |
| 13 | | | 4.0 | 3.0 | | 10.0 | | | | | |
| 14 | | | 45.0 | | | 1.5 | | | | | |
| 15 | | | | 18.0 | | | | | | | |
| 16 | | | 14.0 | | | 24.0 | | | | | |
| 17 | | | 6.0 | | 8.5 | 15.0 | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | 13.0 | | 55.0 | | | | | | |
| 20 | | | 2.0 | | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 84.0 | 29.0 | 67.5 | 50.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | | | | | 100.0 | | | | | | |
| 22 | | | | | 50.0 | | | | | | |
| 23 | | | 6.0 | 40.0 | | | | | | | |
| 24 | | | | | 25.0 | | | | | | |
| 25 | | | | 10.0 | 15.0 | 6.5 | | | | | |
| 26 | | | | | 60.0 | 6.0 | | | | | |
| 27 | | | | | 6.0 | | | | | | |
| 28 | | | | 25.0 | 15.0 | 4.5 | | | | | |
| 29 | | | | 5.5 | | | | | | | |
| 30 | | | | 12.0 | | | | | | | |
| 31 | | | | 2.0 | | 5.0 | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 94.5 | 271.0 | 22.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Tmês | 0.0 | 0.0 | 104.0 | 186.5 | 420.5 | 103.5 | 40.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Tano | 0.0 | 0.0 | 104.0 | 290.5 | 711.0 | 814.5 | 855.0 | 855.0 | 855.0 | 855.0 | 855.0 |
| Dias | 0 | 0 | 9 | 13 | 15 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |



* Em milímetros

FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de NAMARA

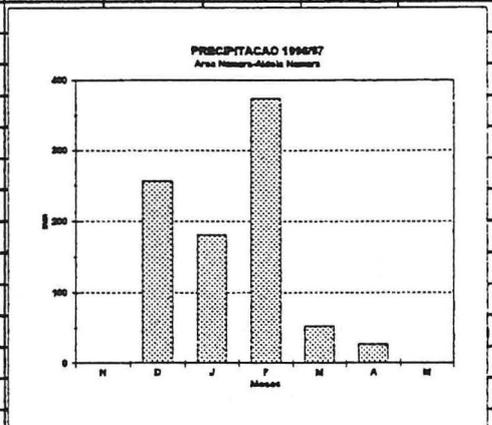
-

Aldeia de

NAMARA SEDE

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O | S |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | 5.0 | 8.5 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | 4.5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | 22.0 | | 5.0 | | | | | |
| 8 | | | | | 14.0 | | | | | | | |
| 9 | | | 23.0 | | | | 15.0 | | | | | |
| 10 | | | 12.0 | | 46.0 | | 7.0 | | | | | |
| DEC1 | 0.0 | 0.0 | 35.0 | 0.0 | 91.5 | 8.5 | 27.0 | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | 3.0 | 18.0 | | | | | | |
| 13 | | | 15.0 | | | | | | | | | |
| 14 | | | 22.0 | 3.5 | | | | | | | | |
| 15 | | | 18.0 | 5.0 | | 19.0 | | | | | | |
| 16 | | | 32.0 | | 6.0 | | | | | | | |
| 17 | | | 26.0 | | | 7.0 | | | | | | |
| 18 | | | | | 36.0 | | | | | | | |
| 19 | | | 48.0 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | 114.0 | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 161.0 | 8.5 | 159.0 | 44.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | | | 30.0 | | 4.5 | | | | | | | |
| 22 | | | | | 21.0 | | | | | | | |
| 23 | | | 27.0 | | 14.0 | | | | | | | |
| 24 | | | | 69.0 | 46.0 | | | | | | | |
| 25 | | | | | 20.0 | | | | | | | |
| 26 | | | | | 3.0 | | | | | | | |
| 27 | | | | 23.0 | | | | | | | | |
| 28 | | | | 70.0 | 15.0 | | | | | | | |
| 29 | | | 4.0 | | | | | | | | | |
| 30 | | | | 10.5 | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 61.0 | 172.5 | 123.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/mes | 0.0 | 0.0 | 257.0 | 181.0 | 374.0 | 52.5 | 27.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/ano | 0.0 | 0.0 | 257.0 | 438.0 | 812.0 | 864.5 | 891.5 | 891.5 | 891.5 | 891.5 | 891.5 | 891.5 |
| Dias | 0.0 | 0.0 | 11.0 | 6.0 | 16.0 | 4.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



* Em milímetros

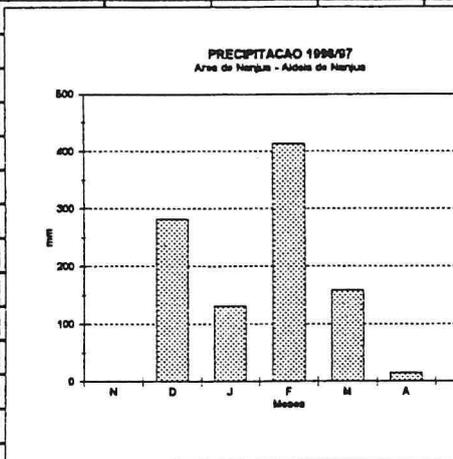
FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de NANJUA

- Aldeia de NANJUA

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | | | | | 6.0 | 20.0 | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | 14.0 | | | | | | |
| 6 | | | | | 29.0 | | | | | | |
| 7 | | | 28.0 | | 19.0 | | | | | | |
| 8 | | | | | 42.0 | | 5.0 | | | | |
| 9 | | | 33.0 | | | | | | | | |
| 10 | | | 10.0 | | | 10.0 | 10.0 | | | | |
| DEC1 | 0.0 | 0.0 | 71.0 | 0.0 | 110.0 | 30.0 | 15.0 | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | 14.0 | | | 26.0 | | | | | |
| 13 | | | 80.0 | | | | | | | | |
| 14 | | | 36.0 | | 20.0 | | | | | | |
| 15 | | | | | | 10.0 | | | | | |
| 16 | | | 8.0 | | 3.0 | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | 9.0 | | 5.0 | 41.0 | | | | | |
| 19 | | | 3.0 | | 10.0 | | | | | | |
| 20 | | | 24.0 | | 30.0 | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 174.0 | 0.0 | 68.0 | 77.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | | | 18.0 | | 20.0 | | | | | | |
| 22 | | | | | 80.0 | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | 55.0 | 91.0 | 4.0 | | | | | |
| 25 | | | | | 34.0 | 18.0 | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | 10.0 | | | | | | |
| 28 | | | 19.0 | 9.0 | | 11.0 | | | | | |
| 29 | | | | 29.0 | | | | | | | |
| 30 | | | | 38.0 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | 19.0 | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 37.0 | 131.0 | 235.0 | 52.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/mês | 0.0 | 0.0 | 282.0 | 131.0 | 413.0 | 159.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/ano | 0.0 | 0.0 | 282.0 | 413.0 | 826.0 | 985.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 |
| Dias | 0.0 | 0.0 | 12.0 | 4.0 | 15.0 | 9.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



* Em milímetros

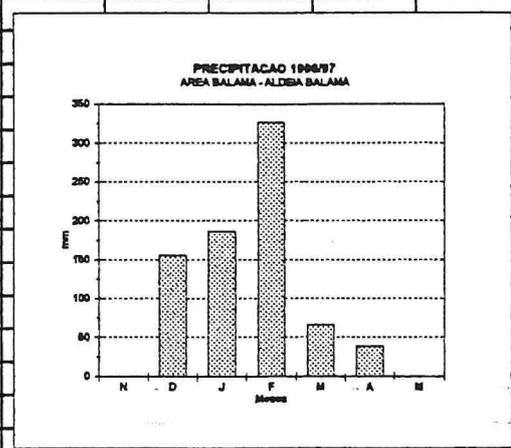
FICHA DE PRECIPITACAO*

Area de BALAMA

- Aldeia de BALAMA

ANO 1996/97

| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | O | S |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | | 5.0 | | | | | | | |
| 2 | | | | 16.0 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | 8.0 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | 2.0 | | 1.0 | | | | | |
| 6 | | | | 1.0 | 30.0 | | | | | | | |
| 7 | | | 3.0 | | 8.0 | | | | | | | |
| 8 | | | 5.0 | | | | 8.0 | | | | | |
| 9 | | | 5.0 | | 35.0 | | 30.0 | | | | | |
| 10 | | | | | 1.0 | | | | | | | |
| DEC1 | 0.0 | 0.0 | 13.0 | 17.0 | 81.0 | 8.0 | 39.0 | | | | | |
| 11 | | | | | 3.0 | | | | | | | |
| 12 | | | | | 3.0 | 10.0 | | | | | | |
| 13 | | | 4.0 | 2.0 | | 2.0 | | | | | | |
| 14 | | | 49.0 | 11.0 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 5.0 | | 5.0 | | | | | | | |
| 17 | | | 19.0 | | | 2.0 | | | | | | |
| 18 | | | 6.0 | 5.0 | 31.0 | 2.0 | | | | | | |
| 19 | | | 6.0 | | | | | | | | | |
| 20 | | | 1.0 | | 55.0 | | | | | | | |
| DEC2 | 0.0 | 0.0 | 90.0 | 18.0 | 97.0 | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | | | 7.0 | | 9.0 | | | | | | | |
| 22 | | | 10.0 | | 9.0 | | | | | | | |
| 23 | | | | 25.0 | 16.0 | | | | | | | |
| 24 | | | 21.0 | | 65.0 | | | | | | | |
| 25 | | | | | 29.0 | 9.0 | | | | | | |
| 26 | | | | 30.0 | 6.0 | 4.0 | | | | | | |
| 27 | | | 14.0 | 75.0 | 7.0 | 15.0 | | | | | | |
| 28 | | | | 11.0 | 8.0 | | | | | | | |
| 29 | | | | 10.0 | | 14.0 | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | |
| DEC3 | 0.0 | 0.0 | 52.0 | 151.0 | 149.0 | 42.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/mês | 0.0 | 0.0 | 155.0 | 186.0 | 327.0 | 66.0 | 39.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| T/ano | 0.0 | 0.0 | 155.0 | 341.0 | 668.0 | 734.0 | 773.0 | 773.0 | 773.0 | 773.0 | 773.0 | 773.0 |
| Dias | 0.0 | 0.0 | 14.0 | 10.0 | 19.0 | 9.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |



* Em milímetros

**CONSERVATION DES PRODUITS ALIMENTAIRES
POST-RECOLTES**

1- INTRODUCTION

La conservation des produits alimentaires dans le secteur familial est une nécessité d'extrême importance pour assurer d'une part, l'auto-suffisance alimentaire et d'autre part, la commercialisation des excédents pour l'achat des produits de première nécessité

Actuellement, les rendements/ha obtenus par le secteur familial concernant le vivrier sont faibles. Le paysan se voit donc dans l'obligation de pratiquer une agriculture extensive pour assurer sa subsistance et celle de sa famille en cours d'année.

Une grande partie de cette production se perd au niveau des champs et au cours de sa conservation au niveau de la concession. On estime à environ 5 à 10% les pertes au champ et à plus de 20% les pertes de post-récoltes, ce chiffre pouvant atteindre jusqu'à 40%.

Plusieurs méthodes de conservation post-récolte sont utilisées par le paysannat dans les différentes zones de la région sud de la province de Gabo Delgado sans que l'on sache d'une façon précise l'efficacité de chacune. Les produits naturels parfois ajoutés aux denrées mises en conservation en sacs et leur efficacité respective sont également mal connus.

La littérature concernant la protection des récoltes dans le milieu paysan de la région est pauvre sur le sujet, lequel, est pourtant essentiel pour aider le développement rural et assurer l'autosuffisance alimentaire de la population.

L'objectif du Projet étant l'augmentation des productions vivrières au niveau du Secteur Familial, la faible efficacité des systèmes de conservation risque de freiner voire faire échouer les efforts entrepris pour atteindre cet objectif. Il apparaît donc nécessaire de faire un inventaire des systèmes de conservation utilisés par le secteur rural de la région, d'en évaluer l'efficacité, d'estimer la pression du parasitisme (pertes subies et détermination des insectes responsables) et enfin, ce diagnostic terminé, faire des propositions d'amélioration.

2- ENQUETE PRELIMINAIRE ET METHODOLOGIE

Une enquête préliminaire réalisée en cours du mois de juin 97 par le Service Recherche

dans la zone d'intervention de la LOMACO, révèle que la quasi totalité des paysans ont des problèmes de conservation pour leurs vivriers et que les dommages causés sont dus essentiellement aux insectes foreurs et aux rats.

L'enquête s'appuie sur les structures LOMACO. Six zones d'intervention sont concernées

- Zones extrêmes sud et sud : "areas" de MACHOCA et NAMUNO, villages de Phomé et Matamatava
- Zones extrêmes ouest et ouest : "areas" de NAMARA et BALAMA, villages de Kopuito et N'Cuide.
- Zone est : "areas" de NANJUA, village de Campini
- Zone centre nord : "areas" de MONTEPUEZ, villages de Mitalé et de Nanhupo.

Un choix aléatoire permet la sélection d'un village par zone d'intervention, soit 7 villages, et de 3 paysans par village soit un total de 21 paysans. Ce total est réduit à 20 suite à l'absence d'un paysan dans la zone de BALAMA.

L'enquête est effectuée au niveau de la concession du paysan en présence du Chef de famille, de l'encadreur et du technicien du Service Recherche.

Le questionnaire préalablement élaboré est amélioré au fur et à mesure de l'enquête. Les réponses sont notées et pour une meilleure compréhension et contrôle des réponses, une visite systématique est faite au niveau de chaque forme de conservation et pour chaque produit, ce qui permet d'évaluer "de visu" la pression parasitaire.

Quelques échantillons prélevés sur manioc, maïs, sorgho, et niébés permettront une première détermination des insectes foreurs.

3- LES RESULTATS

Sur 20 paysans enquêtés, 14 n'utilisent aucun produit de conservation, qu'ils soient naturels ou chimiques. Six se servent de produits naturels comme la cendre de bois, le piment et les feuilles d'anacardier broyées pour les haricots exclusivement, à des degrés d'efficacité très différents.

Les doses appliquées sont variables. L'unité de mesure est la poignée ou la bassine. Par exemple : 1 ou 2 poignées de piment, 2 ou 3 petites bassines de cendre ou un bouquet de feuilles d'anacardier pour 50 kg de haricots.

Quatre paysans disent avoir utilisé de l'ACTELLIC (village de MATAVATA) produit distribué au cours des activités de démonstration réalisées par le service d'agriculture (DDAP) et dans le village de KOPUIKO ou le produit fut acheté à AGRICOM. Tous affirment que le produit est efficace mais qu'ils n'en utilisent pas faute à l'absence du produit sur le marché.

Généralement, les cultures les plus attaquées sont le maïs, le manioc, les niébés "Namurua" et "Ecuti" (*V. unguiculata*), le *Cajanus cajan*, l'ambérique (*P. Aureus*), un haricot

noir (à déterminer) et enfin le sorgho. Le voandzou et le mil sont moyennement touchés. Par contre, l'arachide, la fève et le riz sont, semble-t-il, exempts d'attaques.

D'autres cultures sont également cultivées et conservées : des céréales à petits grains : 3 mils dont *Eleusine coracana*, les deux autres restant à déterminer (extrêmes sud et nord), le tournesol, le sésame et des haricots grimpants cultivés au pied des clôtures.

On observe une étroite relation entre le degré d'infestation et la tenue des greniers. Autrement dit, le soin apporté par le paysan à la conservation de ses produits alimentaires est déterminant. Le manioc fait cependant exception, le degré d'infestation, très important, étant similaire chez tous les paysans.

3.1 - Les modes de conservation

Les principaux modes de conservation du vivrier se pratiquent aux niveaux des faux greniers des cases d'habitation ou des cuisines, du grenier traditionnel, des sacs traditionnels, de jute ou de raphia et d'une petite case spécialement construite et agencée pour le sorgho.

L'arachide en coque, le manioc sec décortiqué et les haricots en sacs traditionnels, en jute ou en raphia sont conservés dans le grenier traditionnel. Mais on peut y trouver du riz en sac, du maïs en spathes ou despathé.

Le maïs est conservé principalement en spathes ou non dans les faux greniers des cases d'habitation ou des cuisines. Dans ce dernier cas, la fumée protège partiellement la céréale des attaques des foreurs. Mais on peut aussi rencontrer dans ces faux greniers du manioc et du mil.

Les cultures produites en petites quantités sont conservées dans des récipients en argile ou dans des paniers (ethutu)

Le sorgho est la seule céréale qui bénéficie d'un traitement spécial. Il est entreposé dans une case spécialement construite en bambou tressé. A l'intérieur, au milieu de la case, est construite une petite estrade en bois d'environ 1m sur 1m et surélevé de 50 cm à 1 mètre au-dessus du sol sur lequel sont empilés les épis de sorgho.

Cette case sert parfois de cuisine et de resserre pour abriter outils et ustensiles divers. L'âtre est souvent installé sous l'estrade de façon à enfumer la céréale et la protéger ainsi contre les insectes.

Le grenier traditionnel est construit en matériaux locaux, bois (bambou) et argile. Il est parallélépipédique, de tailles diverses, complètement ou partiellement fermé et construit à environ 50 cm et 1 mètre au-dessus du sol. La structure est constituée de bambou tressé renforcé par de l'argile. Il est soutenu au-dessus du sol par de solides troncs d'arbre. Le fond, en bois et argile, construit en premier, est soigneusement et solidement confectionné afin de supporter le poids des produits entreposés qui peut atteindre plusieurs centaines de kilos et résister à l'entrée des rats. Il est compartimenté en 2 ou 3 cellules, chaque cellule recevant un

produit. Dans les greniers fermés, on accède à ces compartiments par une ou deux petites portes en bois, quelquefois soigneusement ajustées, voire calfeutrées avec du tissu. Ces derniers sont incontestablement d'une excellente efficacité.

Le grenier partiellement fermé, n'a pas de plafond en dur, et n'est fermé par en dessus que par une simple natte pour permettre le retrait ou la mise en place des récoltes. Ce qui n'est guère commode, en particulier lorsque le grenier est presque vide. La femme, responsable du grenier, ne peut atteindre les produits et doit envoyer chaque fois un enfant pour chercher ce dont elle a besoin pour préparer les repas. De plus, ce grenier mal protégé, est la proie des prédateurs, rats et insectes...

Tous les greniers sont recouverts d'un toit de chaume indépendant, lequel débordé très largement de chaque côté pour permettre une bonne protection contre la pluie. Ce toit peut être prolongé sur un côté et servir d'abri ou de lieu de repos pour la famille.

On rencontre parfois des greniers fabriqués en bambou tressé exclusivement. Ces derniers qui ne présentent aucune protection sont particulièrement attaqués par les rats

.La durée de vie du grenier traditionnel est d'environ 3 ans.

Chaque fin de campagne, avant de recevoir les nouveaux produits, le grenier est vidé, dépoussiéré et réparé si nécessaire (cloison et fond). Aucun système de désinfection, feu ou insecticide, n'est utilisé pour tuer les insectes encore présents, lesquels contaminent à coup sûr les nouveaux produits.

Au cas où le grenier n'est pas encore vide, les produits sont sortis et entreposés dans un autre endroit de la concession pour être consommés, vendus ou servir à la fabrication de "bière" ou encore destinés à nourrir la main d'oeuvre occasionnelle. (récolte coton)

Le sac traditionnel utilisé principalement pour la conservation des niébés, est conçu à partir d'écorce d'arbre. Les paysans coupe un arbre appelé localement "Quécé", puis à l'aide d'un outil en bois spécialement adapté, il décolle l'écorce du bois sans jamais la couper. Décollée, l'écorce est tirée et enlevée comme une "chaussette". Le sac est confectionné après qu'une des deux extrémités ait été cousue. On retourne ensuite le sac pour avoir la couture du fond à l'intérieur.

Certains paysans affirment qu'une fois mis dans le sac, les produits ne nécessitent aucun traitement et qu'ils restent sains pendant un an environ. D'autres, par contre, affirment le contraire et qu'il n'y a aucune différence entre un sac traditionnel et le sac de raphia ou de jute. Les deux affirmations ont été effectivement vérifiées, la seule différence est dans la **méthode de gestion des produits** par les paysans, en particulier au niveau de la **propreté des abords et des structures de conservation**.

3.2 - La conservation des semences

La majeure partie des paysans enquêtés ne conserve pas leurs semences d'une façon spéciale. Au moment des semis, ils prélèvent directement les semences dans les greniers et procèdent alors à une sélection des épis ou des grains.

Dans le cas d'une sélection préalable des semences, celles ci sont mises à part et pendues dans les cuisines. Mais il n'est pas rare d'observer dans certaines concessions de la région les semences (en sacs ou en épis) perchées sur de grands bambous au milieu des cours ou accrochées aux arbres.

3- PROPOSITIONS ET CONCLUSIONS

3.1- Une enquête plus approfondie

Avant d'entreprendre une action spécifique à la conservation post-récolte, il est proposé la mise en place d'une enquête plus approfondie construite à partir des éléments obtenus dans l'enquête de base précédente.

Elle aurait comme objectifs de :

- * Confirmer les renseignements obtenus précédemment.
- * Compléter l'inventaire des différentes formes de conservation pratiquées en milieu rural.
- * Evaluer plus profondément l'efficacité des techniques de protection traditionnelles. (produits naturels)
- * Faire des collectes systématiques d'insectes dans les différentes zones afin de faire un inventaire complet de l'ensemble des insectes foreurs responsables des dégats occasionnés. Cette connaissance serait souhaitable dans le cadre de la lutte chimique.

3.2- Les tests expérimentaux

Une expérimentation sur la protection paraît indispensable pour permettre de quantifier les pertes et de comparer l'efficacité des méthodes de lutte.

* **Un test en milieu maîtrisé.** Déjà mis en place en juin 1997, ce test compare 5 niveaux de protection (2 chimiques : malathion et actellic) et deux naturels (cendre + piment et feuilles d'anacardier) et un témoin non traité.

Sont ajoutées 4 dates d'ouvertures à 2 mois d'intervalle, au terme desquels, on évalue l'intensité des attaques des insectes foreurs.

La produit testé est la graine de niébé particulièrement sensible. Les graines sont mises dans des récipients en aluminium d'environ 15 litres, recouverts d'un simple couvercle en bois.

* **Un test en milieu réel.** Il doit-être envisagé, ne serait-ce que pour vérifier et comparer les résultats obtenus en milieu maîtrisé.

On choisira un village par zone d'intervention, et 2 paysans par village dont un seulement recevra un traitement insecticide. Le deuxième paysan servira de témoin.

La mise en place de ce test n'est envisageable que pour la campagne prochaine.

3.3- Sensibilisation au niveau hygiène de conservation

Incontestablement, une campagne de sensibilisation doit-être entreprise pour sensibiliser le paysan à apporter beaucoup plus d'attention à la conservation de ses récoltes. Il est clair que le paysan soigneux à bien moins de problèmes de parasitisme que d'autres moins attentifs.

La propreté des abords des greniers, le rangement des sacs dans des endroits secs,

propres et hors de portée des rats, etc... sont des conditions "sine qua non" à une bonne conservation des récoltes.

On doit encourager également la construction des greniers fermés avec portes d'accès aux différentes denrées. Ces greniers sont particulièrement plus efficaces.

Des systèmes simples contre les rats peuvent-être préconisés tels les bagues en toile fixées autour des troncs de soutènement des greniers et abris ou des dispositifs en forme d'entonnoir renversé.

Ces dispositifs simples à portée de tous les paysans, peuvent assurément diminuer très sensiblement les pertes occasionnées par les prédateurs.

3.4- Une coopération LOMACO/ZENECA

Vraisemblablement, la protection chimique devra venir en appoint pour protéger les récoltes. Les produits existent et sont connus pour leur bonne efficacité et leur prix bon marché. Encore faut-il qu'ils soient disponibles et vulgarisés correctement.

Un accord achat/vente pourrait-être envisagé entre la LOMACO et la société ZENECA distributeur du produit ACTELLIC. L'insecticide serait distribué par l'encadreur ou/et vendu directement au niveau des marchés coton. Cependant, la société ZENECA devra revoir son système de conditionnement du produit et réaliser un conditionnement en sachet plastique de 50 gr sachant que cette dose traite 100 kg de produit vivrier, beaucoup plus attrayant et plus économique que le flacon de 500 gr actuellement en vente et qui s'avère peu pratique et trop cher.

Parallèlement, une sensibilisation au niveau paysan devra être mise en place par le biais de la Formation et de l'encadrement de terrain qu'il soit LOMACO ou DPAP.

On peut conclure que le problème post-récolte existe réellement au niveau du secteur familial mais avec une acuité différente suivant les méthodes de protection pratiquées, certaines paraissant plus efficaces que d'autres.

Si, à première vue, il apparaît logique de faire appel aux produits chimiques, il n'en est pas moins vrai, qu'il faille tout d'abord faire l'inventaire des méthodes utilisées par les paysans pour faire face au problème.

D'autre part, de nombreuses améliorations, pratiques et simples, peuvent-être préconisées aux niveaux, hygiène, protection contre les rats, construction des grenier, etc... celles-ci pouvant améliorer très sensiblement la situation actuelle de protection des récoltes.

Il est clair également, que l'insecticide ne doit intervenir qu'en complément et ne sera réellement efficace que si certaines conditions d'hygiène sont respectées.

**TOMAS C. - RENEAUD H.
Montépuez-Juin 1997**



Séchoir à coton
Secador de algodão



Grenier à maïs
Celeiro de milho



Conservation traditionnelle du sorgho
Estrado para a conservação de mapira



Sac traditionnel (écorce)
pour la conservation des haricots
*Saco tradicional feito de casca de
árvore para a conservação de feijões*

**GESTION PAYSANNE DES PARCELLES COTONNIERES SUR
LE PROJET LOMACO/MONTEPUEZ**

Estimation des Surfaces réelles et déclarées

I- INTRODUCTION

Chaque année les paysans augmentent ou diminuent la surface de leur parcelle cotonnière en fonction de leurs besoins pécuniaires et/ou de leur disponibilité en main d'oeuvre.

Ces variations sont difficilement contrôlées par le secteur familiale du fait du nombre et de la dispersion des parcelles de culture. Aussi, l'agent de l'encadrement se contente t-il d'enregistrer les déclarations des paysans.

Cette évolution du parcellaire étant, entre autre, une donnée incontournable pour assurer la gestion efficace des activités du Projet, il apparaissait essentiel de vérifier sur le terrain la fiabilité des déclarations des paysans pour améliorer la planification de l'appui au secteur familial et les méthodes d'intervention de l'encadrement.

Cette enquête permettra donc une estimation réelle des rendements moyens obtenus sur cotonnier et une meilleure évaluation de l'efficacité de la protection phytosanitaire.

II- METHODOLOGIE

L'échantillon enquêté est constitué de 700 paysans (1 champ par paysan) soit 1% du total des producteurs de coton pour 1996/97

L'enquête est réalisée dans les 7 zones (areas) d'activité de la LOMACO dans lesquelles sont choisis au hasard 5 villages et 20 paysans par villages.

Les parcelles coton de chaque paysan sont mesurées (longueur x largeur), les superficies enregistrées puis comparées à la fiche individuelle (carton) dont tous les producteurs coton LOMACO sont dotés et sur lesquelles sont déclarées les superficies semées en coton.

Suite au manque de matériel topographiques adapté et à l'absence de personnel qualifié, certaines parcelles aux formes géométriques trop compliquées sont éliminées et remplacées par des parcelles plus aptes à mesurer et moins sujettes à l'erreur.

III- RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats montrent qu'en règle générale, les superficies semées ne correspondent pas aux superficies déclarées.

Sur l'ensemble de l'échantillon, 62.7% des paysans déclarent des surfaces cotonnières en dessous de la réalité, 32.7% au-dessus et 4.6% seulement déclarent des surfaces quasiment similaires. (Tab. 1)

Concernant les paysans qui déclarent des superficies en-dessous de la réalité, 71.9% cultivent entre 0-2500 m², 15.5% entre 2500-5000 m², 7.1% entre 5000-7500 m², 3% entre 7500-10000 m² et 2.5% au-dessus de 10000 m².

Concernant les paysans qui déclarent des superficies au-dessus de la réalité, 73.8% cultivent entre 0-2500 m², 20.5% entre 2500-5000 m², 5.2% entre 5000-7500 m² et 0.4% entre 7500-10000 m², la tranche au-dessus de 10000 n'existant pas.

Pour les paysans qui déclarent des superficies supérieures, l'excédent déclarées représente en moyenne 29.1% de leur superficie totale et pour les paysans qui déclarent moins, le déficit s'élève en moyenne à 20.9% de leur superficie totale.

Le rapport moyen entre superficie réelle et déclarée est de 1.08. Ce qui signifie que la surface totale semée, déclarée par le projet, est inférieure à la réalité et qu'elle doit-être multipliée par le **coefficient 1.08** pour obtenir la superficie réellement cultivée par le paysannat.

Les zones de BALAMA et NAMARA sont celles qui ont le plus grand nombre de paysans dont les superficies déclarées sont inférieures aux superficies réelles, et inversement pour les zones de MACHOCA et NANJUA.

Du point de vue de la rentabilité des activités agricoles, les paysans qui déclarent plus, doivent veiller à obtenir une production suffisante pour rembourser les produits insecticides utilisés en surplus et générer un bénéfice substantiel.

Une attention spéciale doit-être apportée aux paysans qui sous déclarent leur parcelle de culture. Ce groupe qui représente la majorité du paysannat (62.7%) et qui produit la quantité la plus importante du coton au niveau du Projet, risque de fournir un produit qui ne correspond pas aux normes désirées (qualité et rendement) du fait d'une protection phytosanitaire insuffisante.

3.2- LES REPERCUSSIONS AU NIVEAU EFFICACITE DES TRAITEMENTS INSECTICIDES

A- Les paysans qui déclarent des surfaces inférieures à la réalité

De fait, ces paysans reçoivent de l'encadrement les insecticides correspondant aux superficies déclarées. En conséquences, ces derniers traitent leur parcelle avec des quantités d'insecticides en dessous des normes préconisées d'où une faible efficacité des produits et un abaissement sensible de la qualité et de la production de la culture.

B- Les paysans qui déclarent des superficies supérieures à la réalité.

Théoriquement, ces paysans devraient avoir des parcelles bien traitées et en conséquence, récolter du coton en qualité et en quantité satisfaisantes.

3.3- LES REPERCUSSIONS SUR LE RENDEMENT

Comme il a été vu précédemment, le paysan qui déclare plus que la réalité peut avoir de bonnes récoltes dans la mesure où il maîtrise bien les techniques culturales de base (semis précoce, démariage, sarclages...) Mais il est possible que la production obtenue s'avère insuffisante pour couvrir les insecticides supplémentaires et/ou constituer une marge bénéficiaire correcte.

Cependant, les analyses des rendements faites par la LOMACO, montrent que ce groupe appartient aux paysans dont les rendements sont les plus bas...

Les paysans qui déclarent des surfaces inférieures aux surfaces réellement semées, n'ont, en fait, que des **rendements fictivement élevés** lesquels, en réalité, **ne font que relever la production moyenne hectare au niveau des calculs statistiques de l'entreprise.**

4- CONCLUSION

La superficie totale déclarée par le Projet montre une marge d'erreur moyenne de 8% due aux fausses déclarations du paysannat (62.7%) qui déclarent des superficies cultivées en coton inférieures à la réalité. Pour la campagne 1997, les surfaces déclarées devront être multipliées par le coefficient **1.08** pour connaître les superficies réellement emblavées en coton.

Les conséquences se répercutent à trois niveaux :

A- Le producteur. A ce niveau on note une baisse de la qualité et de la quantité du coton produit qui se traduit par un manque à gagner.

B- L'entreprise. Suite à la mauvaise qualité du produit fourni par le paysan (coton jaune et chargé d'impureté) le coton déprécié sera "déclassé" et vendu à moindre prix.

C- Le Projet. Il est primordial pour le Projet de pouvoir travailler sur des données fiables. En s'appuyant sur les déclarations paysannes, le Projet estimera une production cotonnière supérieure à la réalité. Ces fausses données, d'une part, risquent de nuire à la notoriété du projet, et, d'autre part, vont dissimuler les vrais problèmes et générer des prises de décision mal adaptées à l'appui au secteur familial.

Si cette erreur de 8% paraît encore acceptable en début de projet, des mesures doivent être entreprises à l'avenir pour diminuer cette marge d'erreur.

Un effort tout particulier devra être apporté à la tranche paysanne qui déclare des superficies en dessous de la réalité. Non seulement parce qu'elle représente le plus grand nombre de paysans, mais aussi parce que tout l'effort apporté à ce groupe par le développement peut être réduit à néant si la qualité des traitements phytosanitaires du coton se dégrade.

C. TOMAS

TABLEAU 1 - RESUME DES DONNEES

| ZONES | Nombre paysans | Surfaces totales mesurées Ha | Surfaces totales déclarées Ha | Surface mesurée moins surface déclarée Ha | Différence par paysan m2 | A Nb | B Nb | C Nb | D Nb | E Nb | F Nb |
|----------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Montépuez | 100 | 77.3 | 70.5 | +6.8 | +680 | 34 | 60 | 6 | 10.9 | 14.6 | 1.09 |
| Namuno | 100 | 83.5 | 79.0 | +4.5 | +450 | 38 | 61 | 1 | 29.3 | 30.9 | 1.06 |
| Machoca | 100 | 80.5 | 82.5 | -2 | -200 | 53 | 46 | 1 | 27.4 | 28.0 | 0.98 |
| N'ropa | 100 | 84.0 | 76.5 | +7.5 | +750 | 37 | 54 | 9 | 17.6 | 46.7 | 1.09 |
| Nanjua | 100 | 73.8 | 68.0 | +5.8 | +580 | 49 | 45 | 6 | 26.6 | 44.8 | 1.08 |
| Balama | 100 | 96.5 | 86.0 | +10.5 | +1050 | 10 | 88 | 2 | 18.5 | 19.9 | 1.12 |
| Namara | 100 | 85.9 | 76.5 | +9.4 | +940 | 8 | 85 | 7 | 15.9 | 18.9 | 1.1 |
| TOTAL | 700 | 581.5 | 539 | +42.5 | +4250 | 229 | 439 | 32 | 146 | 20.4 | 7.54 |
| Moyenne | 100 | 83.1 | 77.0 | +6.1 | +607 | 32.7 | 62.7 | 4.57 | 20.9 | 29.1 | 1.08 |

- A - Nb de paysans avec des surfaces réelles inférieures aux surfaces déclarées.
- B - Nb de paysans avec des surfaces réelles supérieures aux surfaces déclarées.
- C - Nb de paysans avec des surfaces réelles égales aux surfaces déclarées.
- D - % surfaces réelles en moins sur surfaces déclarées
- E - % surfaces réelles en plus sur surfaces déclarées.
- F - Rapport correctif entre surfaces réelles et déclarées

TABLEAU 2B - Nombre de paysans avec des superficies réelles supérieures aux superficies déclarées

| ZONES | SUPERFICIE m2 | | | | |
|--------------|---------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| | 0-2500 | 2501-5000 | 5001-7500 | 7501-10000 | >10000 |
| MONTEPUEZ | 42 | 11 | 3 | 1 | 3 |
| NAMUNO | 43 | 10 | 5 | 2 | 1 |
| MACHOCA | 32 | 6 | 5 | 2 | 1 |
| NROPA | 36 | 12 | 2 | 3 | 1 |
| NANJUA | 28 | 11 | 2 | 2 | 2 |
| BALAMA | 67 | 13 | 6 | 1 | 1 |
| NAMARA | 68 | 5 | 8 | 2 | 2 |
| TOTAL | 316 | 68 | 31 | 13 | 11 |

TABLEAU 2A - Nombre de paysans avec des superficies réelles inférieures aux superficies déclarées

| ZONES | SUPERFICIES m2 | | | | |
|--------------|----------------|-----------|-----------|------------|----------|
| | 0-2500 | 2501-5000 | 5001-7500 | 7501-10000 | >10000 |
| MONTEPUEZ | 30 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| NAMUNO | 22 | 9 | 7 | 0 | 0 |
| MACHOCA | 34 | 13 | 5 | 1 | 0 |
| NROPA | 29 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| NANJUA | 42 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| BALAMA | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| NAMARA | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 169 | 47 | 12 | 1 | 0 |

TABLEAU 3A - Surperficiés déclarées en moins par tranches d'occupation des sols

| ZONES | SUPERFICIES EN Ha | | | | |
|--------------|-------------------|-------------|------------|------------|----------|
| | 0 -0.25 | 0.25-5.0 | 5.0-0.75 | 0.75-1.0 | >1.0 |
| MONTEPUEZ | 1.9 | 1.4 | 0 | 0 | 0 |
| NAMUNO | 2.0 | 2.9 | 4.0 | 0 | 0 |
| MACHOCA | 3.8 | 5.5 | 2.7 | 0.8 | 0 |
| NROPA | 2.7 | 2.8 | 0 | 0 | 0 |
| NANJUA | 4.9 | 2.2 | 0 | 0 | 0 |
| BALAMA | 0.4 | 0.9 | 0 | 0 | 0 |
| NAMARA | 0.3 | 1.7 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 16 | 17.4 | 6.7 | 0.8 | 0 |

TABLEAU 3 B- Superficiés déclarées en plus par tranches d'occupation des sols

| ZONES | SUPERFICIE en Ha | | | | |
|--------------|------------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| | 0-0.25 | 0.25-0.5 | 0.5-0.75 | 0.75-1.0 | >1.0 |
| MONTEPUEZ | 4.1 | 3.3 | 1.7 | 0.7 | 1.3 |
| NAMUNO | 4.1 | 3.7 | 3.1 | 0.9 | 1.0 |
| MACHOCA | 3.2 | 2.3 | 2.3 | 0.8 | 1.0 |
| NROPA | 3.2 | 4.4 | 1.1 | 2.6 | 1.3 |
| NANJUA | 2.9 | 3.9 | 1.2 | 0.8 | 3.6 |
| BALAMA | 2.4 | 4.5 | 3.3 | 0.8 | 1.0 |
| NAMARA | 1.9 | 1.2 | 4.2 | 1.5 | 2.3 |
| TOTAL | 21.8 | 223.3 | 16.9 | 8.1 | 11.5 |

LA GOUTTE D'ENCRE

**53 place Thermidor
Le Parvis des Facultés
34000 MONTPELLIER
FRANCE
Tél : 04-67-65-30-96**