

TOURTE

mars 1971

RT/SF  
I.R.A.T./SénégalA PROPOS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DANS  
LA VALLEE DU FLEUVE SENEGALQUELQUES SUGGESTIONS CHIFFREES EN MATIERE  
D'EXPERIMENTATION MULTILOCALE ET DE PREVULGARISATION

La Recherche agronomique connaît dans cette région quelques vicissitudes :

- imprécisions sur le devenir de la Station de Richard-Toll,
- difficultés de la Recherche d'accompagnement du Delta,
- récession, passagère certainement, de l'appui FAO.

Ces vicissitudes, bien que fort gênantes, ne sauraient inquiéter outre mesure si elles ne sont que conjoncturelles.

Cependant, certains signes laisseraient à penser que le malaise est plus grave et pourrait découler d'un jugement de valeur restrictif sur les possibilités de la Recherche et son rôle dans le Développement.

Est-il besoin de rappeler que l'Agriculture n'est pas seulement un vrac de variétés, fumures, machines mais une combinaison de tous ces éléments, combinaison à optimiser en fonction des conditions de situation de l'exploitation ?

Or s'il appartient bien à la Recherche agronomique, et on le lui reconnaît sans trop de difficultés, d'améliorer les éléments, on lui nie, trop généralement, compétence pour en proposer les combinaisons souhaitables.

On lui accorde l'analyse, on lui refuse encore la synthèse.

Or nous pensons que la Recherche agronomique a un rôle déterminant dans la définition, le choix, l'intensification des systèmes d'exploitation.

Ceci peut être justement illustré par l'exemple de Richard-Toll :

Après sa démarche analytique qui lui a permis de proposer des variétés pour un calendrier cultural étalé sur l'ensemble de l'année, assorties des techniques ad hoc, la Recherche s'est préoccupée de les intégrer dans un système cultural nouveau : double culture, repousse, permettant un gain net (tous frais d'exploitation supplémentaires déduits) d'environ 20 quintaux de paddy à l'hectare, soit à l'échelle du casier SDRS un accroissement de revenu possible annuel de l'ordre de 200.000.000 f CFA, à comparer aux dépenses de moins de 20.000.000 f par an pour la Station de Richard-Toll (soit un taux de rentabilité de 1.000 %! de l'investissement recherche).

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28037

Cpte : B.

Il n'est pas douteux que cet exemple puisse être suivi dans le delta, dans les casiers fondés envisagés, puisse être élargi à d'autres spéculations que le riz (sorgho, maïs, blé, cultures maraîchères, productions animales, etc...).

La Vallée du Fleuve Sénégal a de telles potentialités qu'un investissement recherche ne peut être que hautement rentable et en tout cas minime par rapport aux dépenses considérables d'aménagement déjà faites ou envisagées.

L'avenir de cette Région sera assuré notamment par :

- une production rizicole intensive,
- une alimentation des marchés nationaux et internationaux en produits maraîchers,
- une embouche, à partir de ses possibilités fourragères (notamment céréalières), des animaux des pays naisseurs et éleveurs qui bordent la Vallée.

Ces vocations peuvent être exprimées de façons très différentes suivant qu'on s'adressera à l'exploitation paysanne mixte ou la grande exploitation motorisée, à l'aménagement villageois ou au grand complexe hydro-agro-industriel.

Les espérances économiques de ces différents systèmes de production risquent d'ailleurs d'influer fortement la politique de mise en valeur du Bassin tout entier et il doit apparaître éminemment souhaitable que la Recherche agronomique prépare, à temps, l'Agriculture d'avenir de la Région.

Cet objectif devrait être couvert, au moins partiellement, à long terme par le Projet OERS-FAO-PNUD.

A plus court terme, l'IRAT propose :

1 - à la Station de Richard-Toll, de poursuivre les études de base nécessaires :

- à l'amélioration du milieu
  - . fertilisation, problèmes de toxicité,
  - . travail du sol,
  - . économie de l'eau, en fonction des besoins en eau des plantes et des caractéristiques hydro dynamiques des sols,
- à l'amélioration des plantes
  - . introduction d'espèces,
  - . études physiologiques et variétales,

- à l'amélioration des techniques

- . façons de culture,
- . matériels de tractions mécanique et animale,

- à l'étude des systèmes intégrés agriculture-élevage

2 - au niveau de PAPEM de régionaliser les thèmes précédents en préparant leur application rapide dans le milieu rural, grâce à une adaptation technique et pratique ad hoc

3 - en structures d'application, type Unité expérimentale allégée, d'engager l'épreuve, en milieu paysan, de systèmes d'exploitation dont certains modèles ont déjà été établis.

Le point 1 devrait pouvoir être assuré par le financement de la convention générale.

La note jointe propose une approche pragmatique, chiffrée, du point 2: éclatement en trois PAPEM de l'action de la Station de Richard-Toll, pour lequel l'IRAT peut immédiatement s'engager.

La priorité, donc l'échéancier d'installation, restent évidemment l'affaire du Gouvernement du Sénégal.

Le point 3 devrait faire l'objet de projets directement liés à des opérations de développement./-

Bambey, le 1er Avril 1971

R. TOURTE

REORIENTATION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE  
SUR LE FLEUVE SENEGAL ET RESTRUCTURATION  
DE LA STATION DE RICHARD-TOLL

Après la dernière guerre mondiale, la Station de Richard-Toll est créée avec une vocation purement rizicole, travaillant dans une optique de riziculture mécanisée.

Confiée à l'IRAT, après l'indépendance du Sénégal, de nouvelles études, sur les cultures vivrières et sur la canne à sucre, débutent en 1961 et en 1962.

En 1967, le Projet de Recherche agronomique de l'OERS prend en charge le financement de la Section Cultures vivrières.

En 1970, un aboutissement des recherches entreprises sur la canne à sucre est représenté par la création de la Compagnie Sucrière sénégalaise à Richard-Toll.

Depuis 1968-69, des expériences privées de cultures maraîchères à Richard-Toll, les superficies, chaque année plus importantes, cultivées en tomate de conserverie dans la basse vallée du Sénégal sous le contrôle de la S.O.C.A.S., et cette année l'introduction de la culture de légumes sur sol de Fondé près de Dagana mettent bien en évidence un des potentiels les plus intéressants de cette vallée.

Pour 1969, la Direction de la Statistique du Ministère des Finances et des Affaires économiques indique, en effet, que le Sénégal a importé :

- 10.240 tonnes d'ignons pour une valeur de	307.000.000 f CFA
- 12.133 tonnes de pommes de terre pour une valeur de	258.000.000 "
- 113 tonnes de haricots pour une valeur de	13.000.000 "
- 168 tonnes de piments pour une valeur de	9.000.000 "
- 309 tonnes de tomates pour une valeur de	28.400.000 "

Or, il est certain que le Sénégal peut subvenir non seulement à ses propres besoins en légumes, mais aussi, qu'il devrait exporter vers l'Europe et l'Amérique du Nord.

De plus, une présence constante et importante de légumes sur le marché local devrait modifier l'alimentation de base et provoquer une diminution non négligeable du déficit céréalier encore élevé.

Ont, en effet, été importés en 1969 :

38.591 tonnes de Mil Sorgho	pour une valeur de	584.000.000 f CFA
145.899 tonnes de Riz	pour une valeur de	3.976.000.000 f CFA
62.100 tonnes de Blé	pour une valeur de	1.779.000.000 f CFA

(Nous rappelons que l'IRAT, près de Savoigne, à Massara Foulane et à Richard-Toll, avait obtenu en 1962-63, d'excellents rendements pour des cultures de tomates, d'oignons et de pomme de terre. L'expérimentation culture maraîchère n'a pas été continuée par manque de financement).

x  
x     x

Jusqu'à présent, toutes les recherches de base, s'effectuent à Richard-Toll sur le casier expérimental, aussi bien pour le riz que pour le sorgho et le blé.

L'adaptation des résultats à la moyenne vallée du Sénégal s'accomplit sur une station annexe, Guédé, située à 110 km en amont de Richard-Toll.

L'UREM/Delta, grâce à un réseau d'essais multiloceaux, a pour but de transposer sur le Delta (SAED) les résultats obtenus à Richard-Toll en riziculture de casier mécanisé.

x  
x     x

La conversion du casier rizicole de Richard-Toll en une exploitation de canne à sucre a pour conséquence, entre autres, la disparition du casier expérimental actuel IRAT et le problème de son transfert.

- Le Projet de Recherche agronomique (OERS-FAO-PEUD) se replie, en attendant mieux, sur Guédé.

- L'IRAT doit restructurer sa station et réorienter ses recherches.

- La SDRS cède son casier en perspective d'un projet de création d'un nouveau périmètre de 4.500 ha dans le Diovol.

La mise en valeur de la Moyenne Vallée du Sénégal débute actuellement avec la création de petits casiers possédant la maîtrise totale de l'eau et conçus pour répondre aux besoins en terre irriguée du village.

x  
x     x

Dans un proche avenir, la Recherche agronomique sur le fleuve Sénégal doit pouvoir intervenir largement :

1 - en mettant au point les techniques nécessaires :

- . pour diminuer le déficit céréalier
- . pour lancer une culture maraîchère,

2 - en contribuant :

a) A justifier la création du nouveau périmètre du Diovol, qui sera conçu pour une culture entièrement mécanisée et qui bénéficiera de parcelles bien planées et d'un système d'irrigation et de drainage fonctionnel. Un tel casier devrait permettre l'emploi de variétés à pailles courtes et à hauts potentiels de production.

Déjà des techniques productives et économiques mises au point par l'IRAT/Richard-Toll ont été adoptées par la SDRS :

- la contre-saison, où, en 1969-70, elle a obtenu un rendement moyen de 45 q/ha avec la variété Taïchung Native N°1 (les premières parcelles semées à temps ont atteint des niveaux de production de 75 à 80 q/ha) ;

- la repousse, qui, en 1970, sans frais de mise en place de culture (préparation du sol et du lit de semences - semences et semis), est arrivée à produire 22 q/ha de moyenne sur 400 hectares de repousse de D 52/37, qui, en culture principale de saison sèche avait déjà donné un rendement moyen de 35 q/ha.

L'optique principale en matière de recherches rizicoles sur le Fleuve est l'obtention pour chaque saison de culture d'un système : culture principale suivie d'une repousse. De tels systèmes cultivés avec des variétés du type IR 8, Taïchung Native N°1, changeraient toutes les données économiques de la production de riz.

Pour l'application en vraie grandeur de la recherche, l'IRAT a besoin d'un PAPEM de 10 ha situé dans le cadre de la SDRS, en attendant le casier du Diovol.

b) A l'utilisation du Delta An 1980, époque où les barrages, qui seront installés sur le fleuve, permettront un dessalement suffisant et l'utilisation rationnelle des cuvettes de cette région et des Diéri les bordant.

La cuvette de SANAR, d'une superficie de 50 ha environ, cultivée en riz par les paysans, abandonnée à la suite d'un enherbement très important, a retenu l'attention de l'IRAT/Richard-Toll, et, préfigure un dessalement général et non total du Delta.

En effet, les barrages installés sur le Lampsar au début de ce siècle pour transformer ce marigot en réservoir d'eau douce pour la ville de Saint-Louis ont permis un dessalement superficiel des terres situées le long de son cours.

Cette cuvette est bordée d'un Diéri, comme tout le long du Lampsar (et du fleuve Sénégal), et une expérimentation d'irrigation par aspersion et de cultures maraîchères (légumes à bulbes et à tubercules) devrait permettre la mise en valeur de ces sols sableux.

Les résultats obtenus dans cette cuvette, avec le riz, et sur le Diéri la bordant pourront être vulgarisés immédiatement, sans attendre la création des barrages du Sénégal, sur les bords du Lampsar à Sanar SAED, à Makhana à Lampsar et à Savoigne, etc... sur plus de 2.000 ha.

c) A la rentabilisation d'aménagements sur sol de Fondé.

Actuellement, très peu de données existent sur l'utilisation de ces sols de Fondé. Il apparaît qu'ils sont moyennement pauvres mais que leurs structures et leurs situations topographiques permettront de cultiver avec succès aussi bien les céréales (riz, blé, sorgho, maïs) que le cotonnier et des cultures maraîchères.

L'étude de ces fondés pourrait être entreprise sur un casier de 10 ha dans les environs de Fanaye, situé à 45 km en amont de Richard-Toll. La Station de Guédé utilisée par le Projet de Recherche agronomique (OERS-FAO-PNUD) se montre déjà trop petite quant à la superficie des terrains.

x  
x     x

Ainsi, pour répondre à ses objectifs, la Recherche agronomique doit pouvoir travailler le long du Fleuve Sénégal sur une série de points d'essais représentatifs des différentes régions écologiques et des systèmes d'exploitation.

La Station de Richard-Toll, se verra restructurer en une station en chapelet :

- Station principale : Richard-Toll ?
- Points d'appui de Pré vulgarisation et d'Expérimentation multilocale

- . PAPIEM de Sanar, An 1980
- . PAPIEM de Diovol, Casier mécanisé
- . PAPIEM de Fanaye, Casier Paysan de Fondé.

Il serait utopique de vouloir mener dans chacun de ces PAPERM une expérimentation de base. Sur ces points d'essais ne doivent avoir lieu que des essais d'adaptation.

Les introductions variétales, l'obtention de nouvelles variétés, la conservation des souches variétales et les multiplications de semences de base, les études à caractères physiologiques et le dégrossinage de la fertilisation par des études en bacs de végétation, etc... ne peuvent se mener que sur des terrains expérimentaux situés près des laboratoires de conception car des observations journalières et des contrôles rigoureux sont obligatoires.

Le problème de la réinstallation de la Station principale Fleuve, actuellement Richard-Toll, se pose toujours. Avec la cession de son casier expérimental à la Compagnie Sucrière sénégalaise, la Station de Richard-Toll devient inopérationnelle, si des terrains proches de ses bureaux (5 km au maximum) ne lui sont pas donnés.

Deux solutions sont envisageables :

- la cession par la CSS des parcelles 8 et 9 de leur nouvelle codification du casier ex SDRS ;
- la réinstallation de la Station principale dans un autre site.

Le choix doit être fait d'urgence.

Richard-Toll, le 22 Mars 1971

J. Pol AUBIN  
Ingénieur de Recherches  
Chef du Service Riz IRAT/Fleuve



- PAPIEM DE SANAR : DELTA AN 1980 -

OBJECTIFS ET INTERETS D'UNE RECHERCHE

\* Préparer les techniques de mise en valeur du Delta pour l'époque où celui-ci bénéficiera de l'eau douce grâce aux barrages qui seront installés sur le Sénégal. Le dessalement général (et certainement jamais total) demandera beaucoup de temps et posera de nombreux problèmes agronomiques.

\* Etude des possibilités d'utilisation des sols sableux de Diéri, bordant le lit majeur de toute la vallée du Sénégal, par irrigation par aspersion.

CRITERES DE CHOIX DE LA CUVETTE DE SANAR

Ancienne vasière, avec une partie jouant le rôle de cuvette de décantation, située près de Saint-Louis à Dakar - Bango, en cours de dessalement par suite de la création de la réserve d'eau douce dans le marigot Lampsar. Cette cuvette est bordée directement par un diéri, facilement utilisable par sa situation proche de l'eau douce.

Cette cuvette, en dessalement depuis 1930 environ, lors de la création de la réserve d'eau douce, préfigure le dessalement général du Delta espéré avec la création des barrages sur le fleuve Sénégal. Ce dessalement est temporaire ; cette cuvette a été cultivée en riz pendant l'hivernage, il y a plusieurs années et abandonnée par suite d'enherbement très important par une flore non halophile. En saison sèche, la nappe salée remonte près de la surface.

Sanar, se situant, dans les faubourgs de Saint-Louis bénéficie de tous les avantages que l'on peut espérer :

- électricité à quelques centaines de mètres ainsi que le téléphone

- main d'oeuvre avec possibilité de trouver un personnel qualifié chose difficile dans l'arrière pays.

Les problèmes à résoudre sont les suivants :

. pompage dans la réserve d'eau douce de Saint-Louis.  
L'installation de la station de pompage de Ronck permet jusqu'à fin Février de maintenir la réserve à son niveau maximum. De pomper 150.000 m<sup>3</sup> en saison sèche ne devrait pas poser un problème insurmontable. De plus d'ici quelques années, Saint-Louis doit être approvisionné en eau à partir du Lac de Guiers.

. Le drainage : le rejet des eaux usées dans le Lampsar est interdit. La cuvette de Sanar se prolonge par un marigot passant de l'autre côté de la route Saint-Louis - Rosso et le problème de ne pas rejeter les eaux usées s'avère facilement soluble.

BESOINS POUR L'INSTALLATION D'UN PAPIEM

10 ha dans la cuvette

dont 5 ha porteront des essais d'adaptation  
et 5 ha seront conduits en exploitation test.

5 ha de Diéri

dont 1 ha portera des essais de recherche de base

1 ha portera des essais d'adaptation

1 ha sera conduit en exploitation test

les 2 autres hectares serviront de réserve de terrain, car on ne peut revenir avant longtemps derrière un essai de fertilisation.

Le coût de l'installation du PAPIEM est mis en annexe.

## - PAPIEM DE SANAR -

BILAN CHIFFRE DE SA CREATION ET DE SON FONCTIONNEMENTI.- AMENAGEMENT PAPIEM\* BATIMENT ET EQUIPEMENT DE BASE

- Hangar	
2 travées : bureau + chambre de passage	2.000.000 f
3 travées : abri matériel agricole et magasin	
- Station Météo	
Appareil enregistreur de températures	
Psychomètre enregistreur	
Pluviographe	
Anémomètre enregistreur	
Appareils de précision pour étalonnage	750.000
- Motoculteur avec sa chaîne d'outils	750.000
- Matériel de culture attelée et manuelle	500.000
- Equipement petit matériel (mobilier de bureau - Ruban 50 m - Equerre optique - Jalons - Bascules) etc...)	500.000
- Clôture complète sur 1.500 m en grillage URSUS	1.000.000
	<hr/>
	5.500.000

\* AMENAGEMENT TERRAIN

- Relevé topographique au 1/1.000e sur 15 ha	750.000
- 2 groupes de pompage de 170 m <sup>3</sup> /h pour irrigation tuyauterie - installation sur bacs flottants	2.200.000
- 1 groupe de pompage de 170 m <sup>3</sup> /h pour drainage	750.000
- 1 groupe de pompage pour aspersion capacité 1/4 ha	500.000
- Modules pour mesure eau consommée et compteurs	750.000
- Aménagement <u>1ère année</u>	
1 ha de diéri	150.000
2 ha dans la cuvette	500.000
	<hr/>
	5.600.000

- Aménagement <u>2ème année</u>	
4 ha de diéri	600.000
8 ha dans la cuvette	2.000.000
- Modules et compteurs	1.000.000
	<hr/>
	3.600.000

## II.- FONCTIONNEMENT

### \* 1ère année

- 3 ha (1 de diéri, 2 de cuvettes) à 750.000 f/an pour deux saisons de culture	2.250.000
- 1/2 camionnette et fonctionnement	1.000.000
	<hr/>
- Formation de personnel (15 %)	3.250.000
	487.500
	<hr/>
	3.737.500

### \* 2ème année et les suivantes :

- 12 ha (2 de diéri et 10 de cuvettes) à 750.000 f/an pour deux saisons de culture	9.000.000
- Personnel d'encadrement	900.000
	<hr/>
	9.900.000

## CALENDRIER DE FINANCEMENT

1ère année	
Aménagement	11.100.000
Fonctionnement	3.737.500
	<hr/>
	14.837.500
2ème année	
Aménagement	3.600.000
Fonctionnement	9.900.000
	<hr/>
	13.500.000
3ème année et suivantes	
Fonctionnement	9.900.000

## - PAPIEM DU DIOVOL -

Aménagement (dans un premier temps dans le casier SDRS)	p.m.
Amélioration des aménagements 100.000 f/ha x 10 ha	1.000.000
Fonctionnement (en très grandes parcelles) 300.000 f/ha/an pour deux campagnes	3.000.000

CALENDRIER1ère année

Amélioration des aménagements et imprévus 10 %	1.100.000
Fonctionnement et imprévus 10 %	3.300.000
	<hr/>
	4.400.000

2ème année et suivantes

3.300.000

- PAPEM DE FANAYE -

MOYENNE VALLÉE DU SENEGAL

INTERETS ET OBJECTIFS D'UNE RECHERCHE AGRONOMIQUE

Sur les sols de Fondé, les quelques casiers paysans installés ces dernières années, les essais IRAT-FAO de Guédé commencés en 1970 et la toute récente expérience de culture maraîchère entreprise par des particuliers près de Dagana montrent que ces terrains, moyennement lourds et assez perméables, de bourrelet de berge peuvent porter une gamme étendue de cultures :

Céréales : riz - blé - sorgho - maïs

Légumes : cornichons, concombres, melons, tomates, oignons, haricots, poivrons, pinents, aubergines, etc...

Cotonnier

Cette liste n'est pas exhaustive.

Par leur position topographique et leur structure, ces Fondés semblent être le sol qui présente les potentiels les plus intéressants par rapport à tous les autres terrains de la Vallée du Fleuve Sénégal.

En fait, il n'existe que peu d'informations sur les Fondés ; aucune étude ni de fertilisation ni d'adaptation variétale n'a été effectuée jusqu'à présent. De ce fait, les résultats obtenus sur les terres lourdes d'Hollaldé de Richard-Toll sont directement appliqués.

Or des problèmes se posent déjà :

- sur ces sols partiellement lessivés, les rendements baissent au bout de plusieurs cultures.

- l'irrigation des Fondés, mal connu, a provoqué des remontées de sel importantes par endroits. Il apparaît aux analyses et après les études pédologiques faites par l'OERS que presque tous les Fondés possèdent en profondeur des sels fossiles.

Le facteur prédominant pour la mise en valeur des Fondés et la rentabilisation sera la conduite de l'irrigation.

La Recherche agronomique aura pour objectif de définir le type d'aménagement, le mode d'implantation des cultures (à billon ou à plat), les techniques d'irrigation (à la raie, par submersion ou par aspersion), les quantités d'eau à apporter et la fréquence des irrigations.

## CRITERES DE CHOIX DE FANAYE

### \* Situation géographique

- à 50 km en amont de Richard-Toll
- accessible par route goudronnée
- possibilité de brancher le téléphone

### \* Représentativité des sols

La carte de géomorphologie de la région montre que Fanaye présente toute la série des sols de la moyenne Vallée du Sénégal.

- Des Fondés Ranérés ou Fondés hauts correspondant aux hautes levées des dépôts post-Nouakchottiens et appartenant à la classe des sols hydromorphes à pseudo-gley

- Des Fondés Ouaka ou Fondés de transition, qui sont toujours des sols hydromorphe à pseudo-gley, mais dont l'origine sont des petites levées des dépôts post-Nouakchottiens dans les parties submergées.

- Des Hollaldés, dépôts actuels et subactuels, dans les cuvettes de décantation. Ce sont des vertisols topomorphes non grumosoliques.

### \* Disponibilité en eau

Les terrains choisis bordent le marigot Ngualanka, à cinq kilomètres de son point de confluence avec le Sénégal. L'approvisionnement en eau douce de ce marigot a lieu toute l'année par le Sénégal.

### \* Main d'oeuvre

Les deux villages de Fanaye Diéri et de Fanaye Walo, permettront de répondre à l'importante demande en personnel que nécessite l'expérimentation agronomique.

## SUPERFICIE NECESSAIRE

10 ha de Fondé

dont 5 porteront des essais de confirmation  
et 5 seront conduits en exploitation test.

## - PAPEM DE FANAYE -

BILAN CHIFFRE DE SA CREATION ET DE SON FONCTIONNEMENTI.- AMENAGEMENT PAPEM\* Bâtiment et Equipement de base

- Hangar 5 travées	2.000.000 f
1- Bureau + chambre de passage	
2- Abri matériel agricole	
2- Magasin	
- Station Météo	750.000
Appareil enregistreur de températures	
Psychonètre enregistreur	
Pluviographe	
Anémomètre enregistreur	
Appareils de précision pour étalonnage	750.000
- Motoculteur avec sa chaîne d'outils	750.000
- Equipement petit matériel	500.000
- Clôture complète sur 1.500 m en grillage URSUS	1.000.000
	<hr/>
	5.750.000

\* Aménagement terrain

- Relevé topographique au 1/1.000e sur 10 ha	500.000
- 2 groupes de pompage de 170 m <sup>3</sup> /h pour irrigation (tuyauterie - installation sur bacs flottants)	2.200.000
- 1 groupe de pompage de 170 m <sup>3</sup> /h pour drainage	750.000
- 1 groupe de pompage pour aspersion capacité 2.500 m <sup>3</sup>	500.000
- Modules et compteurs pour mesure eau consommée	750.000
- Aménagement 1ère année : 3 ha	750.000
	<hr/>
	5.450.000
- Aménagement 2ème année : 7 ha	1.750.000
- Modules et compteurs	750.000
	<hr/>
	2.500.000



## II.- FONCTIONNEMENT

### \* 1ère année :

- 3 ha à 750.000 f/an 2 campagnes de culture	2.250.000 f
- $\frac{1}{2}$ camionnette et fonctionnement	1.000.000
	<hr/>
	3.250.000
- Formation personnel (15 %)	487.500
	<hr/>
	3.737.500

### \* 2ème année et suivantes

- 10 ha à 750.000 f/an	7.500.000
- Personnel d'encadrement	750.000
	<hr/>
	8.250.000

## CALENDRIER DE FINANCEMENT

1ère année	
Aménagement	11.200.000
Fonctionnement	3.737.500
	<hr/>
	14.937.500
2ème année	
Aménagement	2.500.000
Fonctionnement	8.250.000
	<hr/>
	10.750.000
3ème année et suivantes	
Fonctionnement	8.250.000

RECAPITULATION DES DEPENSES PAPEM  
(milliers francs CFA)

Année	Nature	P A P E M			Total
		Sanar (delta)	Diovol (Sur 4ème Centre)	Fanaye	
1ère année	Infrastructures et Equipements	11.100	1.100	14.200	23.400
	Fonctionnement	3.740	3.300	3.740	10.780
	Total	14.840	4.400	14.940	34.180
2ème année	Infrastructures et Equipements	3.600	-	2.500	6.100
	Fonctionnement	9.900	3.300	8.250	21.450
	Total	13.500	3.300	10.750	27.550
3ème année et suivantes	Infrastructures et Equipements	-	-	-	-
	Fonctionnement	9.900	3.300	8.250	21.450
	Total	9.900	3.300	8.250	21.450