

I N T R O D U C T I O N

L'expert a été chargé d'une mission d'enquête de six semaines auprès du Projet de Recherche Agronomique avec pour mandat de procéder à :

- l'étude des réalisations actuelles en matière de cultures maraîchères et fruitières dans la Vallée du Fleuve Sénégal.
- l'examen des possibilités d'expansion de ces spéculations agricoles ; analyse des problèmes et contraintes limitant leur essor.
- un bilan sur l'état de la Recherche Fruitière et Maraîchère dans la Région ; ses réalisations, ses programmes, ses moyens.
- la définition des thèmes de recherche à prendre en considération à plus ou moins long terme en matière de cultures maraîchères et fruitières dans la perspective de l'Aménagement du Fleuve Sénégal.

L'expert tient à exprimer ici ses remerciements à toutes les personnes qui de près ou de loin l'ont aidé dans l'accomplissement de cette étude et la préparation de ce rapport.

X

X X

Ce rapport comportera cinq parties :

- I - Rappel sommaire des conditions du milieu.
- II - Les cultures maraîchères
 - i Sénégal
 - ii Mauritanie
 - iii Mali

.../...

01136

PROJET POUR LE DEVELOPPEMENT
DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE ET DE SES APPLICATIONS
DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

LES CULTURES MARAICHIERES ET FRUITIERES
DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

J. CLAESSENS

Expert FAO

RAPPORT DE MISSION

FEVRIER-MARS 1970

01136^{3.-}

III - Les cultures fruitières

- i Sénégal
- ii Mauritanie
- iii Mali

IV - Les potentialités du Bassin du Sénégal

- i Cultures maraîchères
- ii Cultures fruitières

V - Programme Expérimental Proposé

- i Cultures maraîchères
- ii Cultures fruitières.

1136

I - LE MILIEU

1.1. GEOGRAPHIE GENERALE

Il faut distinguer dans le Bassin du Fleuve Sénégal, diverses régions naturelles :

1.1.1. LE HAUT BASSIN

Région comprise en amont de Bafoulabé ; arrosée par le Bakoye, le Baoulé et le Bafing. Vallées plutôt encaissées où on enregistre la plus forte pluviométrie du Bassin. Relief peu propice au développement de l'agriculture.

1.1.2. LA HAUTE VALLEE

S'étale entre Bakel et Bafoulabé - Affluents : Kolimbine et Falémé. Zone de transition. Isohyètes de 600 à 1 000 mm.

1.1.3. LA VALLEE

De Bakel à Richard Toll, le fleuve serpente, avec une très faible pente parmi ses sédiments anciens, noyés lors des crues. Zone inondable de 10 à 25 km de large ; 500 000 Ha de terres alluvionnaires. Dunes du Sahel Mauritanien au Nord, désert du Ferlo au Sud.

La moyenne vallée de Bakel à M'Bagne reçoit plus de 400 mm de pluie par an.

La basse vallée de M'Bagne à Rosso se situe entre les isohyètes 300 et 400 mm.

1.1.4. LE DELTA

En aval de Richard Toll. Aménagements rizicoles importants (18 000 Ha) subit l'influence des eaux salées qui refluent de l'Océan en période d'étiage du Fleuve.

1.2. LE CLIMAT (1)

1.2.1. PLUVIOMETRIE

Gradient pluviométrique d'Ouest en Est (250 à 1 000 mm dans la zone concernée par le Projet).

On passe successivement d'un climat subcanarien maritime sur la côte, à un climat sahélien dans la moyenne vallée et soudanien dans le secteur malien du Bassin.

1.2.2. LES SAISONS

Saison pluvieuse de juin-juillet à octobre, et longue saison sèche.

Du point de vue maraîcher, on nuancera davantage les différences saisonnières :

i Saison sèche et fraîche

fin octobre à fin février

période idéale pour les cultures maraîchères

Richard Toll T° moyenne : 22 - 26° C

minima jusqu'à 14° C

E.T.P. 113 - 160 mm

ii Saison sèche et chaude

début mars à juin-juillet

saison d'harmattan -- vent sec et chaud du désert, souvent chargé de sable

Richard Toll : T° moyenne 27 à 30°

maxima 39 - 40°

E.T.P. 198 - 235 mm

Plus en amont, les effets de l'harmattan sont plus marqués encore.

.../...

(1) Voir les études plus complètes de M. RIJKS agrométéorologue du Projet.

iii Saison des pluies ou hivernage

juin-juillet à mi-octobre

Richard Toll : T° moyenne 28 - 29°
 minima 23°
 maxima 35°
 E.T.P. 105 - 178 mm
 270 mm de pluie.

1.2.3. LES DONNEES CLIMATIQUES

Le tableau n° 1 donne la pluviométrie mensuelle moyenne de Kayes, Kaedi et Richard Toll.

Le tableau n° 2 fait état des températures moyennes mensuelles.

Le tableau n° 3 donne les E.T.P. calculées selon les formules de Turc et Bouchet.

TABLEAU N° 1 - PLUVIOMETRIE MENSUELLE MOYENNE

	KAYES		KAEDI		RICHARD TOLL	
	mm.	Nbre jrs	mm.	Nbre jrs	mm.	Nbre jrs
Janvier	0,6	0,1	0,7	0,3	0,1	
Février	0,6	0,2	1,4	0,2	1,1	
Mars	0,1	0,1	0,2	0,1	-	
Avril	2,6	0,3	0,2	0,1	-	
Mai	22,8	2,6	4,8	0,6	0,2	
Juin	94,6	9,1	30,7	3,1	12,5	
Juillet	169,9	12,3	89,3	5,9	55,0	
Août	241,7	16,8	167,3	8,9	84,0	
Septembre	164,3	14,1	85,0	6,5	90,7	
Octobre	45,9	5,4	17,9	1,5	25,5	
Novembre	3,9	0,8	5,4	0,5	-	
Décembre	0,3	0,3	1,2	0,2	-	
TOTAL.....	747,3	62,1	403,5	27,9	269,6	

TABLEAU N° 2 -- TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES

	KAYES			NATAN			PODOR			RICHARD TOLL		
	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.
Janvier	37,9	12,1	25,0	33,3	14,0	23,6	30,3	14,3	22,3	31,0	14,9	22,9
Février	41,1	15,2	28,1	35,5	16,4	25,9	32,7	16,8	24,8	33,8	16,2	25,0
Mars	44,2	18,4	31,3	39,4	19,7	29,6	36,6	18,5	27,5	36,7	17,5	27,1
Avril	45,5	21,5	33,5	41,7	23,4	32,5	39,4	21,9	30,7	36,9	17,8	27,3
Mai	45,9	23,4	34,6	43,2	25,8	34,5	41,4	22,6	32,0	38,7	20,2	29,5
Juin	43,9	20,3	32,1	41,0	27,1	34,0	40,6	23,5	32,1	39,1	22,1	30,1
Juillet	37,9	19,9	28,9	37,2	25,8	31,5	37,9	24,4	31,1	35,1	23,7	29,9
Août	35,3	19,9	27,6	33,7	24,2	29,0	35,3	24,1	29,7	33,7	24,1	28,9
Septembre	36,3	20,1	28,2	34,8	24,4	29,6	36,0	24,5	30,3	34,0	23,0	28,9
Octobre	38,9	19,5	29,2	37,9	24,0	31,0	37,6	24,7	31,2	34,7	23,3	29,0
Novembre	39,0	16,8	27,9	37,3	19,9	28,6	35,0	20,2	27,6	33,5	20,4	27,0
Décembre	38,2	13,4	25,8	33,1	16,1	24,6	31,0	16,3	23,6	29,6	14,9	22,2
Moyenne annuelle	40,3	18,3	29,3	37,3	21,7	29,5	36,2	21,0	28,6	35,0	19,1	27,1

11/28

.../...

TABLEAU N° 3 - EVAPOTRANSPIRATION (E.T.P. en mm)

	KAYES	MATAM	PODOR	RICHARD TOLL:
FORMULE	TURC	TURC	TURC	BOUCHET
Janvier	179 mm	158 mm	146 mm	117 mm
Février	206 mm	167 mm	164 mm	142 mm
Mars	238 mm	196 mm	192 mm	198 mm
Avril	256 mm	230 mm	222 mm	198 mm
Mai	209 mm	215 mm	211 mm	235 mm
Juin	158 mm	171 mm	167 mm	206 mm
Juillet	132 mm	148 mm	142 mm	178 mm
Août	121 mm	132 mm	132 mm	139 mm
Septembre	128 mm	132 mm	134 mm	105 mm
Octobre	143 mm	142 mm	142 mm	124 mm
Novembre	145 mm	130 mm	123 mm	129 mm
Décembre	165 mm	134 mm	129 mm	113 mm
Total annuel	1 988 mm	1 954 mm	1 904 mm	1 884 mm

1.3. LES SOLS (1)

Nous ne nous intéresserons qu'aux sols présentant quelque intérêt pour les cultures fruitières et maraîchères.

1.3.1. HAUTE VALLEE

- i Les sols argilo-sableux (15 à 40 % d'argile). Ils constituent les terres de plaine. Le sorgho et parfois le sisal s'y adaptent bien. Ils conviennent à la culture fruitière et maraîchère si on peut les irriguer.
- ii Sols rouges d'argile latérique, sur les pentes intermédiaires entre les collines ou les plateaux et les vallées. Ils conviennent tout au plus au sorgho.
- iii Les argilo-humifères alluvionnaires. Selon qu'ils sont périodiquement inondés ou non, leur réaction est acide ou neutre. Ils constituent d'excellentes terres à riz, à maïs, à sorgho, également propices aux cultures maraîchères. Ils comprennent tous les terrains des vallées inondables caractérisés par leur faible évolution et en général leur grande fertilité.

1.3.2 LA VALLEE

Formation sédimentaire récente de 10 - 25 Km de large. Elle est bordée de dunes et de recouvrements sableux stabilisés. Le lit du fleuve est enserré par des bourrelets puissants et assez élevés, au delà s'étendent des cuvettes inondées pendant la crue, découpées par les restes des anciennes levées et des petits deltas intérieurs.

.../...

(1) Se rapporter au "Projet de Rapport de Synthèse sur l'acquis de la Recherche Agronomique".

Voir aussi les travaux de Pédologie réalisés dans le cadre du Projet PNUD-FAO Etude Hydro-Agricole du Fleuve Sénégal.

Ces cuvettes sont tantôt étroites et allongées, tantôt vastes et de forme globuleuse.

On a coutume de désigner les différents types de sols de la vallée par leurs noms vernaculaires qui tiennent compte à la fois :

- du caractère de submersion (plus ou moins prolongée)
- de leur position par rapport au lit mineur du Sénégal
- de leur constitution granulométrique et donc de leur aptitude culturale.

D'une manière générale les terres cultivées se divisent en deux grandes catégories, le "diéri" ou terres hautes, jamais recouvertes par les eaux de la crue et le "oualo" ou ensemble des terres de la vallée plus ou moins régulièrement inondées.

- i Le "diéri" ce sont les sols dominant le lit majeur du Fleuve. Très sableux, très faible capacité de rétention pour l'eau ; perméabilité très forte. Matière organique et réserves minérales réduites.

Ces sols sont cultivés en mil durant la courte saison des pluies et quelque fois en arachides. Ils ne conviennent pas, aux cultures fruitières et maraîchères.

- ii Le "fondé" ce sont les terres hautes du lit majeur du Fleuve, bourrelets de berge actuels ou anciens, découpés en lots par les multiples bras du Fleuve. Généralement exondées, ces terres peuvent être submergées par fortes crues.

Les cultures que l'on y pratique sont généralement des cultures pluviales, sorgho, maïs parfois. Certains Fondé bas dits "balléré" peuvent être cultivés en décrue en saison sèche.

Nous donnons à titre indicatif au tableau n° 4 les résultats de quelques analyses qui caractérisent les fondé. A noter la grande variabilité de ces sols même sur superficies réduites.

Ces sols, surtout le fondé haut, sont les sols qui conviennent le mieux à la culture des fruitiers et des légumes. Par leurs caractéristiques pédologiques mais aussi parce que généralement situés non loin du lit du fleuve ou de l'un de ses bras, ils sont facilement irrigables.

- iii L'"hollaldé" ce sont les sols de cuvettes voués à la culture des sorghos de décrue, associés ou non, au niébé et au béréf, (courge). Les cultures sont mises en place dès le retrait des eaux à partir du mois d'octobre.

Sols très lourds, 45 à 70 % d'argile, qui ne conviennent ni pour la culture fruitière ni pour la culture maraîchère.

TABLEAU IV - CARACTERISTIQUES DES SOLS FONDE DE LA REGION DE GUEDE

Propriétés physico-chimiques de sol fondé de la région de Guédé :				
Granulométrie	Fondé "ranère" (Haut)	Fondé "balléré" (Bas)		
Argile.....	29 %	43 %		
Limon.....	5 %	10 %		
Sable fin.....	64 %	45 %		
Sable grossier.....	2 %	0,5 %		
	PH = 6, <u>2</u>	PH = 7, <u>3</u>		
Capacité d'échange.....	12,6 meg/100 g	20,6 meg/100 g		
Réserve en élément minéraux				
	Ca	Mg	K	Na
Fondé bas (Bases totales	10, <u>4</u>	16, <u>2</u>	3, <u>5</u>	8, <u>7</u>
(Bases échangeable:	6, <u>8</u>	9, <u>2</u>	0, <u>28</u>	5, <u>2</u>
Fondé haut (Bases totales	7, <u>4</u>	15, <u>6</u>	3, <u>5</u>	3, <u>9</u>
(Bases échangeables:	4, <u>2</u>	5, <u>7</u>	0, <u>18</u>	1, <u>5</u>
	N %	P 205 %	Matière organique	
Fondé bas.....	0,049	0,027	0,40	
Fondé haut.....	0,034	0,028	0,24	

Le complexe absorbant est particulièrement riche en magnésium.
 Le rapport bases totales/bases échangeables est bas révélant des
 réserves faibles. Les sols sont pauvres en N P 205, et matière organique.

TABLEAU V - COMPOSITION D'UN SOL HOLLALDE A KAEDI

0 - 20 cm = limon argileux gris à tendance prismatique,
 20 - 160 cm = limon bariolé, gris et jaune (gley) à structure massive,
 160 à 430 cm = argile fine, structure continue.
 eau à 5 mètres.

Horizons	PH	Nat. org.	GRANULOMETRIE					HUMIDITE	
			A	L	LG	SF	SG	PF 3	PF 4-2
0 - 20	4,8	11,2	44,4	17,2	16,2	22	0,2	22,8	13,3
20 - 160	6,3	4,8	24,2	14,2	24,2	36,2	0,2	22,2	10,3
160 - 430	5,5	5,0	66,6	23,6	5,8	3,4	0,6	36,2	21,9

Complexe absorbant

Horizons	Ca	Mg	meq: % g		S	T	100 S/T
			K	Na			
0 - 20	8,6	5,4	0,71	0,22	14,2	14,2	87
20 - 160	5,0	4,2	0,20	0,72	10,4	11,3	92
160 - 430	14,1	12,1	2,62	2,20	29,0	38,4	75

- iv Le "falo" ce sont les terrains formant les berges du fleuve et des principaux affluents et marigots de la Vallée. Ils sont en pente moyenne ou forte et conviennent de ce fait, plus ou moins bien à la culture légumière. A cultiver sur des planches établies en courbes de niveau. Traditionnellement, on y cultive les patates douces, le maïs, les tomates, les aubergines, le tabac, le niébé, les citrouilles et les oignons.

1.3.3. LE DELTA

La géomorphologie du delta montre une série de transgressions et regressions marines. A chaque transgression, la mer a envahi l'ensemble du delta, d'où la plupart des sols du delta sont souvent salés. Actuellement, les marigots qui se jettent dans le Fleuve depuis Dagana, sont soumis à l'action des marées, pendant la saison sèche leurs eaux sont saumâtres.

Plusieurs cuvettes du delta ont été aménagées en casiers rizicoles. Les cultures maraîchères et fruitières peuvent être pratiquées dans certains secteurs non salés.

1.4. LE FLEUVE

Le fleuve et ses crues rythment pour une large part de la vie agricole de la vallée. La culture du sorgho se pratique dès le retrait des eaux.

"Le régime des crues dépend surtout des pluies tombant sur le bassin versant dans le Fouta Djallon".

Le maximum de la crue est atteint généralement vers le début de septembre à Bakel et vers le 15 octobre à Dagana. La fin des pluies marque le début de la décrue.

.../...

II - LES CULTURES MARAICHIERES

2.1. LES CULTURES MARAICHIERES AU SENEGAL

2.1.1. LA PRODUCTION MARAICHIERE

2.1.1.1. Les Statistiques

Le "Rapport annuel" 1968/69 du Ministère de l'Economie Rurale donne les chiffres suivants :

Régions administratives	Surfaces (ha)	Production (tonnes)
Cap-Vert	2.065	27.637
Casamance	170	1.774
Diourbel	250	3.125
Fleuve	100	1.000
Sénégal Oriental	1	-
Sine Saloum	66	1.326
Thiès	458	6.223
TOTAL.....	3.109	41.085

Il convient d'y ajouter :

18.797 tonnes de patates douces,
232.309 tonnes de manioc,
17.134 tonnes de niébé.

2.1.1.2. Les Zônes de Production

- La plus grande partie de ces légumes est produite autour des villes. La zone des "Niayes" du Cap-Vert et de Thiès, et le "Gandiolois" près de Saint-Louis, totalisent près de 80 à 85 % de la production maraîchère du pays.

- Au niveau des villages, quelques jardins maraîchers, individuels ou collectifs - Autoconsommation.

- Dans la Région du Fleuve, à signaler un début de production de tomate industrielle, depuis deux ou trois ans.

2.1.1.3. Techniques et Organisation de la Production

- Les engrais simples ne sont que peu utilisés bien que le Centre Horticole de Cambérène s'efforce d'en diffuser l'utilisation. Par contre l'engrais composé connaît déjà un certain succès. En 1968/1969 les maraîchers en ont utilisé environ 700 tonnes.

- Dans les zones maraîchères les exploitants sont généralement locataires de leur terre, mais locataires ou propriétaires, ils emploient, soit des membres de leurs familles, soit des salariés. Dans les Niayes, les chefs d'exploitation sont souvent des femmes, ce qui marque l'importance du rôle de celles-ci, que nous retrouverons également dans la commercialisation des légumes.

- Dans les autres régions, l'exploitation familiale traditionnelle et l'exploitation semi familiale prédominent. Dans ce dernier cas, les membres travaillent à temps partiel pour le ménage, généralement la matinée, le reste du temps pour leur propre compte.

- Lorsqu'il existe des jardins collectifs villageois, chaque famille exploite le plus souvent une parcelle qui lui est réservée.

.../...

2.1.2 LA COMMERCIALISATION DES LEGUMES

2.1.2.1. Les modes de commercialisation varient selon les régions et leur organisation :

- a) Au Cap-Vert - La commercialisation s'effectue
- par la vente directe des maraîchers sur les marchés de Dakar,
 - par la vente des maraîchers aux épiciers et commerces établis,
 - par la vente des maraîchers aux marchands ambulants dits "bana-bana",
 - par la vente à un intermédiaire, le plus souvent originaire de la communauté des producteurs qui revend à son tour, suivant les possibilités.
- b) Dans les autres Régions du Sénégal
- Le plus souvent se sont les marchands ambulants qui achètent la production à bas prix, pour la revendre sur les marchés d'une certaine importance.
 - Lorsqu'il y a des maraîchers autour des villes, la vente se fait de producteur à consommateur.
 - Dans le Gandiolais, près de Saint-Louis, c'est généralement la coopérative qui vend la production d'oignons (transport par camion vers les centres).

2.1.2.2. Les besoins du paysi La consommation intérieure peut être évaluée à :

Aubergines.....	700 tonnes
Betteraves.....	200 tonnes
Carottes.....	3.500 tonnes
Céleris.....	150 tonnes
Poirée.....	25 tonnes
Choux.....	8.000 tonnes
Choux-fleurs.....	500 tonnes
Concombres.....	300 tonnes
Courges.....	4.000 tonnes
Epinards.....	75 tonnes
Haricots verts.....	850 tonnes
Navets.....	300 tonnes
Oignons.....	14.700 tonnes
Poireaux.....	1.500 tonnes
Pommes de terre.....	16.500 tonnes
Poivrons.....	300 tonnes
Salades.....	4.000 tonnes
Tomates.....	3.000 tonnes
Divers.....	3.900 tonnes
TOTAL.....	62.500 tonnes

ii Les importations

Le Sénégal importe 24.500 Tonnes de légumes par an, dont environ 12.500 tonnes de pommes de terre et 10.500 tonnes d'oignons.

A ces chiffres, il faut ajouter 8.000 tonnes de légumes de conserve dont 7.185 tonnes de concentré de tomates.

2.1.3.2. La vulgarisation

Divers organismes s'occupent de vulgarisation maraîchère au Sénégal :

- i Les Centres de Formation Rurale du Ministère de l'Enseignement technique (projet O.I.T.) qui sont généralement polyvalents. Il est prévu sous peu, l'ouverture d'un Centre spécialement consacré à la formation de maraîchers pilotes à M'Boro, dans les Niayes (Thiès).
- ii Le programme O.I.T. pour l'organisation des coopératives maraîchères (Niayes).
- iii Le Services des Cantines et Jardins Scolaires du Ministère de l'Éducation Nationale.
- iv Les Villages pilotes du Service de l'Animation et de l'Expansion Rurale, aidés par les Volontaires du Corps de la Paix Américain (U.S. Peace Corps).
- v Les Monitrices rurales du Service de l'Animation et de l'Expansion Rurale, formées dans le centre O.I.T. de Thiès.
- vi Les établissements de rééducation du Ministère de la Justice. On y enseigne le maraîchage aux jeunes inadaptés. Ils sont aidés par le Centre horticole de Cambérène.
- vii Les Missions agricoles chinoises (Formose).
- viii Les Maisons Familiales (France).
- ix Le groupe "MISEREOR" (Allemagne), qui forme des paysans mieux adaptés aux réalités de la vie rurale.

.../...

2.1.3.3. L'Enseignement horticole

L'enseignement horticole au SENEGAL a pour vocation la formation et le perfectionnement d'ouvriers et agents d'encadrement spécialisés dans les divers branches de l'horticulture :

- cultures maraîchères,
- cultures fruitières,
- cultures d'ornement, pépinières,
- création et entretien de jardins et espaces verts.

Compte tenu de cette orientation, la formation est dispensée dans différents Etablissements complémentaires :

- i Formation de base dans les Centres Horticoles Régionaux. A **titre** provisoire, les meilleurs éléments sont, après une année de préformation dans ces Centres, groupés au Centre Régional du Cap Vert où leur est dispensée une formation sanctionnée par le CERTIFICAT d'APTITUDE PROFESSIONNELLE HORTICOLE.
- ii Formation complémentaire au Centre de Formation du Personnel du Service des Parcs, Jardins et Plantations.

Les titulaires du CAPH ayant satisfait aux épreuves d'admission reçoivent une formation leur permettant d'obtenir :

- après un an de stage et essais professionnels, la qualification d'ouvrier 5^e catégorie des Conventions Collectives.
- après deux ans d'études, une mention complémentaire au CAPH (Surveillants de travaux).
- après 3 ans, le BREVET PROFESSIONNEL (Agents Techniques).

Le maraîchage figure aussi au programme de l'Ecole Nationale des Cadres Ruraux de Bambey, Ecoles des Agents Techniques de Louga et de Ziguinchor. La vocation de ces écoles est essentiellement de former du personnel d'encadrement polyvalent.

Les Centres de Formation Rurale du Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement privé (catholique) forment des paysans d'avant garde instruit en matière de maraîchage.

2.1.3.4. La Recherche Maraîchère

Il n'y a guère eu jusqu'ici que peu de recherches maraîchères au Sénégal.

- i Depuis 1961, quelques essais ont été réalisés avec des moyens limités par le C.N.R.A. de Bambey sur un certain nombre de points d'essais, dont Richard Toll et Guédié.
- ii Il y a quelques années, le "Synjarmar" avait créé un "groupe technique d'essais" avec ses adhérents les plus dynamiques, en vue d'étudier les diverses variétés légumières susceptibles d'apporter une amélioration des productions (détection entre autres des variétés d'Haricots synjarmar II et III - des oignons, Australian Brown - des aubergines, variétés demis-longues hybrides, des poivrons variétés Californian Wonder).
- iii Le Centre Horticole de Cambérène réalise aussi depuis quelques années certains essais de comportement variétal, de composition de fumure, d'application de produits antiparasitaires, de lutte contre les vents etc...
- iv Le Gouvernement a par ailleurs demandé au PNUD de l'aider à créer dans la région littorale des Niayes un "Centre d'expérimentation, d'étude pour la commercialisation et de démonstration en culture maraîchère".

2.1.4. LA PRODUCTION MARAICHERE DANS LA REGION DU FLEUVE

2.1.4.1. Données Statistiques

La production maraîchère de la Région du Fleuve est estimée comme suit :

Oignons.....	400 tonnes
Pommes de terre.....	300 tonnes
Tomates de table.....	100 tonnes
Choux.....	100 tonnes
Divers.....	100 tonnes
TOTAL.....	1.000 tonnes

- 80 à 90 % de ces tonnages proviennent du bas delta.

2.1.4.2. Les Zônes de Productions

i Saint-Louis et ses environs

- Dans le Gandiolais, zone sablonneuse située à l'embouchure du Sénégal on cultive surtout les oignons "jaune hâtif et Valence et jaune géant d'Espagne". Ils sont vendus jusqu'à Louga, Rosso, Kaedi, Thiès, Kaolack et Dakar. Les tomates et les pommes de terre y font aussi l'objet d'une certaine production.
- Sur la "langue de Barbarie" (Fass Diaye) cultures de choux qui se vendent jusqu'en des centres fort éloignés de Saint Louis.
- L'approvisionnement en légumes de la Ville de Saint Louis est assuré par les cultures de sa banlieue Dakhar-Bango et autres. Vers la fin de la saison sèche et durant la saison des pluies il y a pénurie de légumes, les consommateurs s'adressent à Dakar.

ii Le Delta et la culture de la tomate industrielle

Dans le Delta culture de pommes de terre et des légumes les plus courants, mais **surtout** culture de tomate industrielle.

Celle-ci a été entreprise par les Etablissements "Sentenac" de Dakar en 1966. En 1970, une cinquantaine d'ha ont été mis en culture dans le périmètre SDRS de Richard Toll et 6 ha à Kassak Sud sur les terres de la SAED. Le kilo de tomates est payé 7 frs CFA aux producteurs.

Les rendements en tomates pour la campagne 1970 ont été de 30 à 40 tonnes par ha.

A Richard Toll, on emploie de la main-d'oeuvre salariée. A Kassak, organisation d'un colonat d'anciens combattants et de retraités en coopérative.

- Les variétés cultivées : la Roma et la Super-Roma. Eventuellement la California.
- Irrigation : 2.000 m³ d'eau par ha et par mois pour une irrigation tous les 8 à 10 jours.
- Assolement quadriennal, une année de tomates suivie de 3 années de riz ; d'autres possibilités sont envisagées.
- La mécanisation maxima est la formule de travail qui a été retenue. Sont effectués mécaniquement : le labour, le pulvérisage, le recroisement, l'épandage d'engrais, le billonnage, l'entretien des billons et les traitements phytosanitaires. Par contre, les pépinières, l'irrigation, le repiquage et la récolte sont faits à la main, ce qui représente, 830 heures de M.O. à l'ha dont 500 pour la récolte.
- Doses d'engrais préconisées : 120 unités d'azote, 200 unités d'acide phosphorique et 200 unités de potasse.
- La programme envisagé prévoit l'implantation de 600 ha de tomates par an dès 1976. Comme une rotation de 4 ans a été retenue, les Etablissements Sentenac se proposent de mettre en valeur très progressivement 2.400 ha soit :
 - 400 ha à Dagana
 - 200 ha à Djeuleuss Thiagar
 - 400 ha à Savoigne
 - 400 ha à Lampar
 - 200 ha à Lampsar
 - 200 ha à la S.D.R.S.
 - 200 ha (divers) - Grande Digue et Lac de Guiers.

La Société agricole Sentenac pense cultiver elle-même et directement les terrains situés à Savoigne et dans le périmètre de la S.D.R.S. de façon à constituer un volant de sécurité.

Avec un rendements moyen de 40 T/Ha pour Savoigne et la S.D.R.S. et de 25 T/Ha pour le restant des surfaces cultivées, la Société disposerait dès 1976 d'une production correspondante à la capacité de l'usine construite à Ross-Béthio. Soit 15.000 tonnes de tomates fraîches ou 2.500 tonnes de concentré par an, soit $\frac{1}{4}$ de la consommation nationale environ.

- iii Plus à l'Est - la culture maraîchère se fait plus rare. Autour de Richard Toll, Dagana et les autres centres un peu importants, quelques surfaces sont cultivées en bordure des cours d'eau et marigots. Sur les berges du fleuve (terrain de "Fallo") on cultive des patates douces, des tomates cerises, des citrouilles, du niébé associés au maïs ainsi que quelques légumes de type européen. C'est ainsi que nous avons pu voir :
- à N'BILOR village situé en bordure de la route avant Dagana ; un jardin collectif fruitier et maraîcher. Deux puits avaient été creusés et les villageois comptaient en creuser 4 autres. Ils étaient encadrés par le responsable du Service agricole de Dagana, ainsi que par l'Animation Rurale de l'endroit. Les cultivateurs semblaient fort satisfaits de cette innovation.
 - A N'DOMBO à 4 km de Richard Toll, un petit jardin entretenu par les femmes de l'endroit, encadrées par les monitrices rurales du Service de l'Animation. Elles désirent se grouper en coopérative et accroître leur production.
 - A Guédé les quelques cultures maraîchères sur terrain irrigué de la Mission agricole chinoise ainsi que l'action en faveur du maraîchage des "Maisons Familiales" et de la station gouvernementale. Bien que peu importantes, toutes ces initiatives démontrent un grand désir de promouvoir la culture des légumes.

2.1.5. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DES CULTURES MARAICHIERES

Les objectifs à long terme : passer de 3.109 ha actuellement à 11.500 ha de cultures maraichères en 1980 ou 1985. A cela il conviendrait d'ajouter le jardinage familial rural pour une surface d'environ 15.000 ha. Le tout représentant une valeur productive de 5 à 10 milliards de Frs CFA, contre 25 à 30 milliards pour les arachides à la même époque.

Les objectifs à court et moyen terme

- 1- augmenter les exportations tant vers l'Europe que vers les pays voisins de l'Afrique.
- 2- pour cela, orienter progressivement les maraichers du Cap Vert et des Niayes méridionales vers la production pour l'exportation.
- 3- ce qui aura pour conséquence de pousser certaines autres régions à produire des légumes, non seulement pour l'approvisionnement des grands centres locaux, mais aussi pour Dakar.
- 4- mieux organiser le marché intérieur et spécialement dakarois.
- 5- favoriser la culture industrielle et de grande exportation en frais, dans la Région du Fleuve du Sine Saloum et éventuellement de Casamance.
- 6- augmenter le jardinage familial rural pour l'autoconsommation.

.../...

2.2. LES CULTURES MARAICHÈRES EN MAURITANIE

2.2.1. LA PRODUCTION MARAICHÈRE

La production maraîchère du pays est peu importante, elle concerne trois zones de culture bien définies.

- 1°- Celle d'Atar situé à 500 km au Nord de la capitale, où les légumes sont produits sous les dattiers d'une vaste palmeraie. Ils sont cultivés sur de petites parcelles irriguées au moyen de "chadoufs" actionnés à la main, (appareil à bascule comprenant une perche de 6 à 7 m de long avec contrepoids et à l'autre extrémité une outre permettant de tirer l'eau du puits).
- 2°- Celle de Nouakchott, où la culture maraîchère se pratique sur le périmètre de 7 ha aménagé par le service de l'Agriculture. Le terrain a été divisé en parcelles individuelles et chacune de celles-ci clôturée par une haie faisant brise-vent, a été équipée d'un bassin. Comme l'eau est rare à Nouakchott, ce sont les eaux usées de la ville, épurées dans une station spécialement conçue à cet effet, qui sont utilisées pour l'arrosage des légumes (50 frs CFA le m³).

L'arrosage se fait à l'arrosoir, plus rarement au raccord plastique.

Le parasitisme, et particulièrement les nématodes, étant important, c'est le Service de l'Agriculture qui assure l'entretien phytosanitaire des parcelles.

Tout comme à Atar d'ailleurs, les légumes sont de belle qualité. Certains consommateurs toutefois, boudent les produits du périmètre parce qu'arrosés avec des eaux de récupération.

- 3°- Celle située au Sud du pays, non loin du fleuve Sénégal. Comme c'est cette région qui nous intéresse plus particulièrement, nous l'étudierons plus en détail dans le paragraphe consacré à Kaedi et à la Vallée du Fleuve.

2.2.2. TECHNIQUES ET ORGANISATION DE LA PRODUCTION

- La fertilisation se fait généralement au fumier de chèvres de moutons ou d'autres animaux. A Nouakchott où il est plus difficile de se procurer du fumier, l'usage de l'engrais chimique est déjà bien répandu.
- En ce qui concerne les pesticides, ceux-ci sont peu utilisés, sauf comme nous l'avons vu, dans le périmètre maraîcher de la capitale.
- A Atar et à Nouakchott, les cultivateurs sont regroupés en coopératives.

2.2.3. LA COMMERCIALISATION

i Les importations

Bien que le nombre d'habitants soit peu élevé, on importe 2.500 à 3.000 tonnes de légumes en Mauritanie spécialement des oignons. Ils proviennent en majorité du Sénégal, des Iles Canaries et de la France.

ii L'écoulement de la production

Les produits maraîchers d'Atar sont vendus à Nouakchott, à Port Etienne et à Zouérat (à la MIFERMA), avec en plus une petite commercialisation locale. Ceux de Nouakchott sont écoulés sur le marché de la Capitale elle-même.

Par contre, dans la Vallée du Fleuve Sénégal, les producteurs cultivent surtout les légumes pour leur propre consommation.

2.2.4. LA PROMOTION DE LA PRODUCTION

2.2.4.1. L'Encadrement et la formation des encadreurs

L'encadrement est assuré, comme au Sénégal, par les Agents du Service de l'Agriculture qui jusqu'ici n'avaient que très peu de connaissances dans le domaine maraîcher. Aujourd'hui le CFVA de Kaedi forme des encadreurs agricoles qui seront mieux aptes à conseiller utilement les cultivateurs.

Le CFVA comporte un service spécialisé en vulgarisation, qui s'efforce de développer la culture des légumes dans les villages et les écoles de la région. Ailleurs aussi d'autres établissements, primaires et secondaires, ont vu porter le jardinage à leur programme.

2.2.4.2. La recherche

En dehors de celle plus ou moins empirique faite par la profession et ses animateurs naturels, il n'y a pratiquement eu aucune expérimentation systématique dans le domaine qui nous intéresse.

2.2.5. LA PRODUCTION MARAICHERE DANS LA VALLEE DU FLEUVE

A Kaedi, ce n'est qu'en bordure du fleuve et dans quelques petits jardins qu'est pratiquée la culture maraîchère. Le marché de la ville n'est que très pauvrement approvisionné en légumes.

On a formulé bien des projets mais jusqu'ici aucun d'entre eux n'a eu de suite.

A signaler quelques cultures villageoises :

- A Rindjao, M'Bagne, Boghé ainsi que dans quelques autres agglomérations plus ou moins proches de Kaedi existent quelques très petits jardins potagers arrosés au moyen de l'eau d'un puits ou du fleuve. Les légumes sont consommés sur place.
- A Vinding, en aval de Kaedi, en oasier irrigué et rizicole (47 ha) les femmes ont lancé un petit programme de culture maraîchère.
- A Rosso existe depuis plusieurs années une culture maraîchère un peu plus prospère. Plusieurs cultivateurs éclairés font pousser assez correctement des légumes revendus sur place ou parfois à Nouakchott. La mission rizicole chinoise a développé sa propre production de légumes.

.../...

2.2.6. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA CULTURE MARAICHERE

Les objectifs nationaux peuvent se résumer comme suit :

- 1°- produire suffisamment de légumes durant les bonnes périodes de l'année afin de réduire les importations.
- 2°- envisager une exportation éventuelle de légumes.
- 3°- développer la culture et l'auto-consommation, partout où elle est possible

2.3. LES CULTURES MARAICHIERES AU MALI

2.3.1. LA PRODUCTION MARAICHIERE

2.3.1.1. Statistiques

Selon Monsieur ANADIEU, la production du pays se répartissait comme suit en 1967/68 :

Localités	Maraîchers	Superficie	Production
Bamako	850 maraîchers	130 ha	600 tonnes de légumes
Baguineda	1.400 maraîchers	200 ha	2.500 tonnes de tomates
Haute Vallée du Niger	1.000 maraîchers	450 ha	1.350 tonnes de tomates
Kati	300 maraîchers	20 ha	200 tonnes de pommes de terre
Autres Régions			400 tonnes de légumes
		TOTAL.....	<u>5.050 tonnes</u>

- En plus de cette production destinée à la vente, il existe au Mali, comme au Sénégal et en Mauritanie, une culture maraîchère familiale autoconsommée ou commercialisée localement.

2.3.1.2. Techniques

- L'usage des engrais commence peu à peu à se répandre.
- Les pesticides ne sont que peu utilisés par les maraîchers.

2.3.2. LA COMMERCIALISATION

2.3.2.1. Les Importations

Les importations sont de faible importance, en 1968, 112 tonnes de légumes ont été importées pour une valeur de 13.280.000 F.M.

2.3.2.2. Le marché local des légumes

Consommation malienne	1.600 tonnes de légumes
Exportation	50 tonnes
Tomates industrielles (SOCOMA)	3.400 tonnes

Les prix de vente au consommateur sont élevés. A Bamako, les haricots verts se paient entre 170 et 250 F.M. le kg, les pommes de terres de 25 à 150 frs.

Depuis 1969, le marché est libre. L'OPAM (Office de la Production Agricole du Mali) ne joue plus que le rôle de coordinateur et de fournisseur des établissements publics (écoles, hôpitaux).

2.3.2.3. La transformation des légumes

L'usine de la SOCOMA est conçue pour traiter 11.200 tonnes de matières premières, dont 7.500 tonnes de tomates fraîches de novembre à avril ; 3.600 tonnes de mangues d'avril à juillet et 100 tonnes de produits divers. Cet organisme achète la tomate 15 frs maliens le kg dans la haute vallée du Niger et à 20 frs à Baguineda.

2.3.2.4. Les exportations

Les exportations de légumes du Mali sont peu importantes, mais le Gouvernement espère les développer vers l'Europe dans un proche avenir.

2.3.3. LA PROMOTION DE LA PRODUCTION MARAICHERE

2.3.3.1. Développements

- Organisation des fruits et légumes : l'exportation est peu importante. C'est la section fruitière et maraîchère de l'OPAM qui s'en occupe, mais cet organisme gouvernemental ne désire pas **garder** dans l'avenir le monopole dans ce domaine.
- Contacts - Il est à signaler que le Mali désirant augmenter sa production et ses exportations a délégué le Directeur de l'OPAM ainsi que le responsable de la section fruits et légumes, à la conférence sur "la Commercialisation des fruits et légumes en Europe et dans le bassin méditerranéen" qui s'est tenue à la FAO à Rome, en octobre dernier.
- Assistance technique : présence d'un expert du BDPA chargé du programme de la haute vallée du Niger. Un spécialiste en commercialisation et un spécialiste en emballage et conditionnement des légumes sont attendus.

2.3.3.2. La recherche et ses résultats

Une expérimentation maraîchère a été entreprise dès 1965 à la Station IFAC de Bamako, elle a porté sur le comportement variétal des principales espèces légumières.

Le tableau n° 6 résume les conclusions de cette expérimentation.

Par ailleurs, quelques essais de fumure sur tomate industrielle ont été effectués à Baguineda. La formule $N = 150 \text{ U/Ha} - P = 50 \text{ U/Ha} - K = 70 \text{ U/Ha}$ a été retenue comme intéressante. Personnellement nous estimons que la dose d'acide phosphorique et de potasse est à augmenter dans des proportions importantes.

TABLEAU N° 6

ESSAI DE COMPORTEMENT VARIETAL (IFAC BAMAKO)

Espèces	Nombre de va- riétés testées	Variétés retenues		Remarques
		Saison sèche	Hivernage	
Choux cabus	20	Marché de Copenhague Variété chinoise non mentionnée Express Coeur de boeuf Moyen de la Halle de Brunswick (Boston) Pointu de Chateau - Renard Acre d'or	Marché Copenhague Variété chinoise non mentionnée	Poids moyen : 400 à 500 g : en hivernage. 1,800 kg en saison sèche : 6 à 800 g en hivernage : 1,500 kg en saison sèche : cônique - 1,500 kg cônique - 1,500 kg large et plat - 3 à 4 kg Hâtif Hâtif
Choux de Milan	3	Très hâtif de la St-Jean		Moins bon comportement que le choux cabus
Choux rouges	?	Langendijk hâtif		2 kg les variétés hâti- ves ont donné les meil- leurs résultats.
Choux fleurs	?	Avalanche boule de neige	neige	Hâtif
Leitnes	15	Reine de Mai	Reine de Mai	Pomme bien formée en

2.3.4. LA PRODUCTION MARAICHERE DANS LA REGION DE KAYES

La culture maraîchère est peu pratiquée dans la région : petite production pour le marché de Kayes, ou légumes cultivés pour l'autoconsommation. Il existe un embryon de coopérative maraîchère et fruitière dans cette ville.

A Kayes et environs on cultive la plupart des légumes de type européen. Par contre, les cultures de brousse ne concernent que l'oignon, l'ail, quelques tomates, du niébé (feuilles) et du gombo. En bordure des marigots, les villageois cultivent surtout de l'oignon (200 et 250 frs maliens le kg). Sur le "falo en bordure du fleuve, c'est la patate douce qui a la préférence.

Dans la vallée de la Kolimbine, le maraîchage est parfois pratiqué sur terrain de décrue. On y cultive des patates douces, de l'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdarifa*) et du gombo.

2.3.5. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION MARAICHERE

Les objectifs à court et à moyen terme sont les suivants :

- a) doubler la production de tomates industrielles (utilisation optima de l'usine de la SOCOMA).
- b) développer la culture des oignons afin de passer dès cette année de 160 à 600 tonnes pour satisfaire entièrement la demande nationale et exporter quelques 300 tonnes vers la France.
- c) augmenter progressivement l'exportation des oignons, des poivrons et des haricots verts vers l'Europe.
- d) développer les exportations ~~vers~~ le Sénégal, la Côte d'Ivoire et les autres pays voisins.

.../...

III - LES CULTURES FRUITIERES

3.1. LES CULTURES FRUITIERES AU SENEGAL

La production de fruits est relativement peu importante au Sénégal. La production de fruits de qualité commerciale en est à ses tous premiers débuts.

Nous dresserons un rapide bilan de la situation actuelle, espèce par espèce.

3.1.1. LES MANGUIERS

Les documents des services de l'Agriculture font état de l'existence de 235.000 manguiers produisant 17.000 tonnes de fruits. La mangue dont la production se situe en période de soudure (juin - juillet) est un fruit précieux dans ce pays. Malheureusement, la presque totalité de la production est constituée par des mangots de piètre qualité.

La reconversion du verger de manguiers du Sénégal en variétés de qualité commerciale est un des objectifs du IIIème Plan (1969 à 1973). D'où, dès 1968-69 création et extension des collections dans les stations et établissements s'intéressant à la culture fruitière, et constitution de parcs à bois. (Thiès, Fleuve, Sine-Saloum).

3.1.2. LES BANANIERES

- i Petites bananeraies disséminées dans les villages ; 207.000 plants en production dont 180 000 en Casamance, production évaluée à 1.000 tonnes (autoconsommées et petit commerce local).

.../...

ii Quelques plantations systématiques ont été créées dans le Balantacounda, en Basse Casamance depuis un ou deux ans.

1- 10 ha à Saliot financement par l'Etat

2- 18 ha à Akinton, 12 ha à Birkama et 16 ha à Bakoundi financés par le FED et organisés par l'ILACO (en 1969, 17.400 régimes de bananes représentant un poids total de 165.500 kg).

3- projet de 105 ha à l'Est de Goudomp.

3.1.3. LES ANANAS

La production casamançaise traditionnelle peut être estimée à 50 tonnes de fruits autoconsommés ou commercialisés sur place. Début de culture organisée mise en place sur les conseils de l'IFAC. C'est ainsi qu'ont été plantés de juillet 1968 à juin 1969.

a) Casamance.....	7	ha
b) Sine-Saloum.....	1,75	ha
c) Cap Vert.....	1,50	ha
d) Thiès	0,5	ha
e) Fleuve.....	0,25	ha
TOTAL.....	11	ha

La variété choisie est la "Cayenne lisse" rejets en provenance de Guinée ou de Côte d'Ivoire. Production espérée : 250 à 300 tonnes de fruits destinés à satisfaire la demande nationale.

3.1.4. LES AVOCATIERS

Cette espèce fruitière est encore peu répandue au Sénégal, mais l'introduction de matériel végétal de qualité internationale s'est intensifiée en 1968-69.

Deux mille cinq cents greffons en provenance de Stations IFAC de Corse et du Cameroun, ont permis de greffer plus de 3.000 sujets soit une douzaine d'hectares d'avocatiers, ce qui permettra l'achèvement de l'installation des collections dans les Stations fruitières de Keur Mama Lamine, Sor, M'Boro, Sangalkam et Djibelor.

La création de vergers a commencé en Casamance dans les villages de Kaour, Singher, Akintou et Oulampane. Dans le Cap Vert, trois plantations de 1 ha ainsi qu'un verger de 5 ha sont en cours de plantation.

3.1.5. LES AGRUMES

Le verger d'agrumes sénégalais comporterait quelque 70.000 arbres, dont les 2/3 en Casamance. La production est évaluée à 1.500 - 2.000 tonnes autoconsommées ou l'objet d'un petit commerce local. Le gros de la production provient d'orangers de semis donnant des fruits de qualité inférieure difficilement commercialisables.

Comme dans de nombreuses régions d'Afrique, le limettier dit "citron gallet" (*Citrus aurantifolia*) est fort répandu dans le pays. Consommation en frais, mais aussi fabrication d'huile essentielle. Faute d'une production suffisante l'usine de Casamance a dû interrompre ses activités.

3.2. LES IMPORTATIONS DE FRUITS

Les importations de fruits au Sénégal en 1969 se sont élevées à 39.000 tonnes environ.

Elles se répartissaient comme suit :

Noix de cola.....	25.000 tonnes
Bananes.....	6.500 tonnes
Agrumes diverses.....	300 tonnes
Oranges.....	4.500 tonnes
Pommes-poirs-coings.....	2.000 tonnes
Autres fruits des pays tempérés..	450 tonnes
Ananas.....	125 tonnes
Autres fruits tropicaux.....	125 tonnes

3.3. LA PROMOTION DE LA PRODUCTION

3.3.1. ENCADREMENT ET FORMATION DU PERSONNEL

Comme pour la culture maraîchère, ce sont les Agents du Service de l'Agriculture du Ministère du Développement rural qui sont chargés d'assurer l'encadrement du paysannat dans le domaine fruitier. Lorsqu'il s'agit d'opérations bien déterminées telles que les bananeraies de l'ILACO ou les plantations de la SODAICA par exemple, un personnel d'encadrement plus spécialisé dépendant de ces firmes, est mis en place.

Une demi douzaine de techniciens qui seront affectés à chacune des Régions sont actuellement en stage auprès des experts de l'IFAC qui travaillent à l'échelon national.

3.3.2. LA RECHERCHE FRUITIERE

Vers 1930 - 1935, les Services de l'Agriculture ont créé des collections fruitières dans diverses Stations sises dans les zones écologiques présumées favorables à la production fruitière.

Stations de Djibelor en Casamance, du km 15 et de Sangalkam dans le Cap Vert, de Boro dans la région de Thiès, de Sor à Saint Louis.

On pouvait y trouver :

- des collections d'agrumes importantes pour l'époque,
- quelques variétés de manguiers,
- quelques semis d'avocatsiers,
- quelques fruitiers divers.

Le but principal de ces stations était de détecter les variétés les mieux adaptées aux différentes régions et de les multiplier pour la vulgarisation. Par contre, en ce qui concerne la lutte contre les insectes et les maladies, la fertilisation, les amendements et les techniques culturales, aucune expérimentation n'y a jamais été réalisée d'une façon systématique.

Actuellement, ces stations ont beaucoup perdu de leur importance : leurs activités se résument à la vente de plants fruitiers.

Par contre depuis quelques années, avec l'aide de l'IFAC, une nouvelle station fruitière a vu le jour à Keur Mama Lamine dans le Sud de la Région du Sine-Saloum. Quelques collections intéressantes ont été créées :

- 18 variétés d'avocatiers,
- 21 variétés de manguiers,
- porte-greffes pour agrumes, 9 variétés,
- 8 variétés de papayers,
- multiplication de bananiers,
- pépinières pour la multiplication des manguiers, avocatiers et agrumes (5 variétés de mandarine, 5 variétés d'orange, 5 variétés de Pomelo, 2 variétés de Tangalo, 2 variétés de citrons et 1 variété de clémentine).

Les introductions se poursuivent et le Gouvernement espère obtenir l'aide du Fonds spécial, pour développer cet établissement dont l'intérêt est évident.

3.4. LA PRODUCTION FRUITIERE DANS LA VALLEE DU SENEGAL

- A Saint Louis : fruitiers dans les jardins, mais aussi quelques vergers, se portant plus ou moins bien, dans les environs de la ville. Les ananas, lorsqu'ils sont bien entretenus semblent fort bien se comporter et le sapotiller a trouvé ici un climat qui semble particulièrement bien lui convenir.
- Dans le Gandiola, à part cocotiers et goyaviers rabougris, il existe peu de fruitiers. Les problèmes de salure sont un handicap sérieux pour une culture fruitière importante. Toutefois, sur les terrains non salés et protégés des vents, les résultats obtenus semblent encourageants.
- Plus en amont, il n'existe que peu de fruitiers - isolés ou par petits groupes autour des agglomérations, en bordure du fleuve ou près d'un puits, d'un marigot.

- Le jardin d'essais de Sor. Cet établissement créé en 1912 était à l'origine un jardin maraîcher. Par la suite (1837 à 1941) il est devenu un centre d'essais et de diffusion des essences fruitières et autres.

Sur 25 ha, 17 sont plantés et 7 irrigués. Il comporte des orangers, mandariniers, pomelos, pamplemoussiers, sapotilliers, goyaviers, manguiers, anonacées, ananas, bananiers, etc...

- Avec la collaboration de l'IFAC quelques nouveaux essais ont été entrepris. Création d'un verger de 7.800 m² d'avocats ; plantation de 1.800 plants d'ananas "Cayenne lisse" et mise en place de jeunes manguiers greffés.

Par manque de crédits, ce jardin végète actuellement.

- La station fruitière de Guédé - Etablie sur 1 ou 2 ha, protégés par une haie de Prosopis avec manguiers, dattiers, sapotilliers, goyaviers et bananiers, qui ne se comportent pas trop mal. Vente de plants aux paysans intéressés.
- La Station fruitière de Djourbivol est installée sur une excellente terre de "Fondé haut" - Des 10 à 15 ha de surface qu'elle comptait il y a quelques années, il ne reste que 3 ha - Manguiers, agrumes, goyaviers, bananiers, cocotiers, papayers, et autres.

3.5. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION FRUITIERE

3.5.1. LES OBJECTIFS NATIONAUX A LONG TERME

- a) organisation d'une production de fruits de qualité seuls capables de **supplanter** les importations.
- b) exportation de mangues, avocats et ananas.
- c) transformation industrielle de fruits tels que les agrumes, les mangues, les goyaves.

d) Des superficies sous fruitiers en 1980 - 1985 de :

Bananiers	600 ha = 12.000 T = 300 millions de F. CFA
Ananas	500 ha = 20.000 T = 500 millions de F. CFA
Agrumes	700 ha = 8.000 T = 100 millions de F. CFA
Colatiers	2.000 ha = 4.000 T = 200 millions de F. CFA
Manguiers	2.500 ha = 25.000 T = 250 millions de F. CFA
Avocatiers	500 ha = 2.500 T = 75 millions de F. CFA
	6.800 ha = 71.500 T = 1425 millions de F. CFA

3.5.2. LES OBJECTIFSA court et moyen terme

- a) Etendre les surfaces cultivées des différentes espèces cultivées pour atteindre en 1974 :
- Bananiers - 300 ha soit de 5 à 6.000 tonnes
 - Ananas - 50 ha soit de 2.000 tonnes.
- b) Faire de Keur Mama Lamine, une **station** fruitière nationale. Pour cela, créer entre autres, pour les colatiers et les manguiers, un parc à bois, un verger de comportement et un verger démonstratif de production, avec les variétés les plus intéressantes. En ce qui concerne les agrumes équiper - 1° un verger grainier pour l'approvisionnement des stations régionales - 2° une collection variétale indexée (exempte de maladies à virus), le but étant de faire du bois pour la mise en place d'un verger greffé sur différents porte-greffes - 3° un parc à bois - 4° un verger de comportement - 5° un verger démonstratif de production.
- c) Introduire de nouvelles espèces et variétés éventuellement intéressantes.

.../...

3.2. LES CULTURES FRUITIERES EN MAURITANIE

3.2.1. LA PRODUCTION FRUITIERE

A l'exception de la production de Dattes des palmeraies des Régions de l'Adrar et du Tagant, la production fruitière mauritanienne est pratiquement inexistante. Quelques vergers cependant dans la vallée du Fleuve mais ces vergers sont constitués de sujets francs non greffés, très souvent infestés de parasites mal définis. Les récoltes sont de faible rendement et de qualité médiocre.

3.2.2. LES IMPORTATIONS

3.2.3. LA PROMOTION DE LA PRODUCTION

3.2.3.1. Encadrement et Formation

Le Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole de Kaedi s'efforce de sensibiliser les nouvelles promotions d'Agents d'Agriculture aux problèmes que pose le développement de la culture fruitière dans le pays.

3.2.3.2. Recherche et Vulgarisation

En dehors des quelques introductions d'espèces et de variétés réalisées par le service des Eaux et Forêts, c'est à l'IFAC que revient l'initiative de l'expérimentation fruitière.

Le dattier a surtout retenu son attention jusqu'ici (Kankossa). Depuis l'année dernière, une action portant sur d'autres fruitiers a été entreprise.

BOGHE : Petite pépinière de 5.000 m². Ce périmètre est trop exigu et d'accès difficile en hivernage. Sur sol hollaldé, l'IFAC fait des essais de comportement et de multiplication d'agrumes, de grenadilles, de manguiers, de bananiers, d'ananas, de noisetiers de Cayenne, de papayers, d'anones etc... Introduction de certaines variétés de dattiers de Floride (USA).

KAEDI : Pépinières fruitières sur "diéri" de très bonne qualité. Périmètre prévu à Rindjao, village situé à 7 km en aval de Kaedi, sur un "fondé haut" en bordure du fleuve, verger de comportement.

3.2.4. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION FRUITIERE

3.2.4.1. Les objectifs nationaux à moyen et a plus long terme.

- 1° Créer des palmeraies dans tous les endroits où la phéniculture est possible ; y compris dans le sud du pays. La qualité des dattes de cette région restera inférieure à celle des oasis climatologiquement

plus favorables mais, comme au stade "blâh" les valeurs nutritives sont identiques, elles pourront servir à l'amélioration de la ration alimentaire des populations intéressées.

- 2° Développer la culture des autres espèces fruitières pour satisfaire la consommation nationale et réduire par là les importations.
- 3° Ultérieurement envisager la fabrication de jus de fruits.

3.2.4.2. Les objectifs nationaux à court terme

- i relancer les activités phéniciques de Kankossa.
 - ii poursuivre dans l'Adrar et le Tagant, les opérations de rénovation des palmeraies.
 - iii à Nouakchott, continuer les essais d'introduction des dattiers, des agrumes, des cocotiers, des manguiers et éventuellement des goyaviers et des ananas.
 - iv dans la région du Fleuve, développer la culture du palmier dattier. Les endroits retenus sont Bakel M'Bout, Boghé et Rosso.
 - v dans un premier stade, assurer la réussite de la première unité pilote de fruitiers divers à Kaedi (5 ha) qui comportera des cultures à production rapide telles que bananiers, papayers, grenadillers, fraisiers, vigne, naranjilla et des arbres fruitiers comme les agrumes, les manguiers, les goyaviers etc...
- Dans un second stade, créer ailleurs, d'autres unités, avec ceinture de palmiers-dattiers, fruitiers divers sur plusieurs étages et avec éventuellement culture maraîchère ; le tout du type "oasis améliorée".
- vi diffuser la culture fruitière rationnelle auprès des cultivateurs dès que des résultats concrets auront été obtenus en station.

3.3. LES CULTURES FRUITIERES AU MALI

3.3.1. LA PRODUCTION FRUITIERE

3.3.1.1. Son importance

La production fruitière du Mali est beaucoup plus importante que celle de ses deux voisins, le Sénégal et la Mauritanie. Voici de nombreuses années que l'on prête grand intérêt à cette production que l'on s'efforce sans cesse d'accroître.

La ferme fruitière de l'Office du Niger de Soninkoura (Ségou) a plus de 40 ans.

Dès 1962 le Gouvernement malien créait avec l'aide de l'IFAC, le Centre National de la Recherche Fruitière (CNRF) de Bamako. Faute de moyens, cet effort n'a pas encore pu s'étendre à l'intérieur du pays.

3.3.1.2. Les espèces cultivées

i Les manguiers

Ce sont les fruitiers les plus répandus dans le pays. Mais c'est surtout autour de Bamako, Koulikoro, Ségou et Baguinéda qu'existent les vergers d'arbres sélectionnés. Les variétés Julie et Amélie sont les plus cultivées et l'Usine de la "SOCOMA" traite une bonne quantité de cet excellent fruit pour la fabrication de ses spécialités. Sinon la production est commercialisée dans le pays ou exportée vers la France et les pays voisins.

ii Les agrumes

La production d'agrumes au Mali est pour l'instant faible et absorbée en grande partie par la consommation locale. A signaler au cours de la dernière décennie, un important développement des plantations d'orangers de semis dans la région de Yanfolila ; dans celle de Kéniéba, une action essence d'oranger soutenue par le FEDOM (demande non satisfaite importante sur le marché mondial).

iii Les goyaviers

Comme dans de nombreux pays tropicaux, on trouve cet arbuste fruitier dans bon nombre de régions du Mali. Aux environs de Baguinéda, il existe un verger d'une quinzaine d'ha dont la production est traitée par l'usine de la SOCOMA.

iv Les bananiers

La culture du bananier au Mali est uniquement destinée à la consommation locale.

Les bananeraies sont surtout situées dans le sud du pays, aux environs de Sikasso. Ailleurs, on les retrouve aux alentours des villes et des villages. La variété "petite naine" semble donner les meilleurs résultats bien que dans certains endroits la "Poyo" et même la "plantain" prospèrent normalement.

v Les anacardiens

A l'intervention du Service des "Eaux et Forêts", des plantations de cet arbre peu exigeant, commencent à se multiplier dans le sud du pays. On espère pouvoir les étendre à l'avenir afin de justifier l'implantation d'une usine de traitement.

Signalons l'existence de dattiers dans les régions écologiquement favorables ainsi que des ananas, papayers, cocotiers, anonacées etc...

3.3.2. LA COMMERCIALISATION

3.3.2.1. Les importations (1968)

Les importations de fruits au Mali sont peu importantes :

Agrumes	148 tonnes pour 1.800.000 francs Maliens
Dattes	66 tonnes pour 4.600.000 francs Maliens
Bananes	43 tonnes pour 550.000 francs Maliens
Noix de coco	41 tonnes pour 830.000 francs Maliens
Divers tropicaux	8 tonnes pour 165.000 francs Maliens
Pommes-poviers	36 tonnes pour 3.088.000 francs Maliens
Autres fruits	2 tonnes pour 967.000 francs Maliens
	344 tonnes pour 12.000.000 francs Maliens

3.3.2.2. L'écoulement de la production

Les débouchés de production fruitière sont :

- a) l'autoconsommation et la vente locale ;
- b) la vente sur les différents marchés de Bamako et des autres centres. Depuis 1969, le marché des fruits est libre, l'OPAM qui en avait jadis le monopole, ne joue plus que le rôle de coordinateur et de fournisseur aux établissements publics ;
- c) l'exportation, spécialement en ce qui concerne celle des mangues. L'OPAM s'en occupe seul actuellement, mais souhaite voir des exportateurs privés mener une action parallèle à la sienne. La vente à l'étranger se limite à une centaine de tonnes pour l'instant. Le FAC a décidé d'aider l'OPAM à organiser ses exportations, par le détachement temporaire d'un spécialiste en commercialisation et d'un spécialiste en conditionnement.
- d) l'approvisionnement de l'usine de la SOCOMA qui produit des jus et concentrés de tomate, jus de goyave, jus et sirop de tamarin, nectar et confiture de mangue.

3.3.1. LA PROMOTION DE LA PRODUCTION

3.3.3.1. L'encadrement

Il est assuré par les Agents polyvalents du Service gouvernemental de l'agriculture ; les fermes d'Etat bénéficient d'un encadrement particulier. De temps en temps les spécialistes de l'IFAC effectuent des tournées sur le terrain accompagnés de l'Agent de vulgarisation responsable.

Dans certains centres, des pépinières fruitières, permettent aux cultivateurs intéressés d'acheter des plants de variétés reconnues avantageuses.

3.3.3.2. Organisation de la recherche fruitière

C'est le C.N.R.F. avec l'assistance de l'IFAC qui conduit les travaux de recherche. Ce centre qui a été créé en 1963, a une superficie de 20 ha environ et comporte un laboratoire de technologie. Il a pour objectif non seulement de s'adonner aux recherches classiques, mais aussi de diffuser des variétés sélectionnées ainsi que des techniques permettant d'améliorer et de diversifier les cultures fruitières.

Comme le Mali s'étend sur plusieurs zones climatiques ayant des vocations fruitières différentes, le C.N.R.F. désire régionaliser ses activités et pour cela, il a prévu dans son programme des années à venir :

- la création d'une annexe de la Station sur le périmètre de la Ferme d'Etat de Baguineda (productions à fin industrielle).
- la mise en place d'un point d'appui sur un terrain de l'IPR à Katibougou, afin de mettre à la disposition des élèves, des parcelles didactiques.
- une action de recherche et de vulgarisation à Sikasso : cultures de bananes et d'ananas, introduction et production de matériel végétal amélioré en agrumes, avocatiers et anacardiers.

- la création éventuelle de points d'appui à Kéniébé et à Niono.
- la contribution à l'installation des pépinières de Bougouni et ultérieurement de Yanfolila.
- le développement des travaux de technologie.

On s'efforce par ailleurs d'améliorer l'articulation recherche/vulgarisation.

3.3.3.3. Les principaux thèmes de la recherche

1- AGRUMES

- a) Introduction de porte-greffes résistants aux viroses ou les tolérant.

Les limes se sont révélées sensibles à la gommose.

Les lignées de Bergamotiers étant atteintes d'Exocortis, cette virose est apparue avec les porte-greffes Lima Rangpur et Citrange Troyer ; sensibles à celle-ci,

On a pu observer des végétations correctes d'oranges Valencia, de Mandarines Dancy, et de citron de Lisbonne sur les principaux porte-greffes retenus pour le Mali : Bigaradier - Mandarine Cléopâtre - Citrange Troyer.

- b) Production de semences de porte-greffes dans différentes pépinières de multiplication.
- c) Introduction de greffons garantis indemnes de viroses à partir de la Station IFAC de Corse.
- d) Création de parcs à bois en vue de l'installation de vergers de démonstration et de diffusion.
- e) Extraction d'échantillons d'essence de Bergamote (clônes 9H et 10L). L'essence de Bergamote ne présente des caractéristiques commerciales que de Février à Mai.

- f) Poursuite de l'aide technique à l'opération essence d'oranges dans la zone de Kéniéba.
- g) Etude de la valorisation de la production agrumicole du Mali.
- h) Etude sur l'utilisation du potentiel actuel ; recherche de nouveaux produits à base de limes...

2- Manguiers

- a) Constitution d'une collection importante provenant de nombreux pays producteurs. Il existe actuellement à la Station de Bamako 69 variétés différentes de manguiers. Voici les principales :

Variété très précoce (fin février - début mars) :
- Frayssinette

Variétés précoces (début avril) : Zill - Irwin -
Améliorée du Cameroun - Mangot vert

Variétés de saison (15 avril - fin mai) : Amélie -
Ruby - Smith - Lippens - Eldon - Dixon

Variétés semi-tardives (1er juin - 15 juillet) :
Valencia - Palmer - Kent - Bewerby

Variétés Tardives (Août) : Brooks - Keitt.

- Les variétés les plus intéressantes pour l'exportation sont actuellement : Zill - Izwin - Ruby - Eldon.
- D'autres variétés doivent être introduites de Floride en 1970 notamment Alams (semi précoce) et Sensation (tardive).
- b) Fourniture à plusieurs pépinières de multiplication, d'une collection de 8 à 12 variétés greffées, permettant de récolter des mangues de mai à fin août.

.../...

- c) Mise au point des techniques culturales de fumures appropriées et de la lutte antiparasitaire. Au Mali et dans quelques pays voisins, existe une maladie dite du dépérissement, qui n'a jusqu'ici été signalée nulle part ailleurs et probablement due à des facteurs de qualité du terrain, variabilité de la nappe phréatique doublés de parasitisme.
- d) Etude des techniques de multiplication par marcottage ou bouturage pour la diffusion de porte-greffes résistants à ce dépérissement.
- e) En technologie, recherche de nouveaux produits de transformation correspondant à un éventail plus élargi de débouchés.
- f) Encadrement par l'intermédiaire d'agents maliens et en liaison avec l'OPAM des planteurs exportateurs, afin de diffuser les techniques nouvelles.
- g) Etude pomologique des fruits de toutes les variétés de la Station de Bamako.

3- Goyaviers

- a) Introduction d'une dizaine de variétés principalement de la Guadeloupe et étude du comportement de celles-ci.
- b) Etude technologique du fruit pour l'obtention de produits de qualité : jus, sirop, gelées, pâtes, etc...

4- Ananas

- a) Multiplication de la variété "Cayenne lisse" en provenance de Guinée et de Côte d'Ivoire.
- b) Etude de différentes techniques culturales particulièrement en ce qui concerne l'équilibre nutritionnel. Des résultats définitifs n'ont pas encore été obtenus.
- c) Tests de floraison naturelle ou provoquée par l'hormonage - Le B.O.H. s'est révélé insuffisant - Les traitements nocturnes à l'acétylène s'avèrent seuls efficaces.

5- Avocatiers

- a) Introduction d'une vingtaine de variétés hâtives, semi-hâtives, semi-tardives et tardives.
- b) Test de fumure et étude de différentes techniques culturales, particulièrement en ce qui concerne l'irrigation.
- c) Multiplication des avocatiers greffés pour les cercles de climat humide. Comme Sikasso par exemple.
- d) Premières conclusions :
 - à Bamako la mise à fruit de l'avocatier s'avère aléatoire ;
 - l'irrigation par aspersion, n'est pas à conseiller, à cause des brûlures ;
 - il est bon d'interplanter les avocatiers parmi d'autres arbres plus âgés (manguiers), pour créer un microclimat plus favorable à leur croissance.

6- Bananiers

- a) Essais "date de plantation" pour la variété "petite naine", dans le but de déterminer les variations de longueur de cycle végétatif et de production pour 3 dates de plantation (15/10/68 - 15/1/69). D'ores et déjà, il s'est avéré que les bananiers plantés en fin de saison des pluies ont le cycle le plus long (421 à 462 jours depuis la plantation jusqu'à la récolte).
- b) Les essais variétaux portant sur la Petite Naine, la Grande Naine, Américani et Poyo sont poursuivis.
- c) La collection comporte les variétés : Figue sucrée, Figue pomme, Figue rose, Musa ornata, Bananier local, Poyo, Américani, Grande Naine, Petite Naine.

7- Anacardiens

- Introduction de nouvelles variétés dont la "Yumbo" à grosse amande. C'est le service forestier qui assure la multiplication de cet arbre, dont les surfaces plantées s'étendent d'année en année.

8- Divers

En ce qui concerne, les papayers, les grenadillers (Passiflora edulis), les figuiers, les fraisiers et la vigne, quelques essais variétaux et de technique culturale ont eu lieu.

3.3.3.4. Défense des cultures

1) Les agrumes

La maladie la plus importante reste la gommose. Les vergers de Yanfolila constitués d'orangers de semis sont condamnés à plus ou moins brève échéance - Rares sont les arbres qui dépasseront 12 **ans**. Les méthodes de lutte (grattage et badigeonnage à la Bouillie Bordelaise épaisse) sont connues, mais leur vulgarisation semble difficile.

- L'exocortis est la virose la plus courante au Mali - Le Citrange Troyer **porte** greffes intéressant pour le pays y est malheureusement sensible. Si on l'utilise il est recommandé de le greffer avec des lignées indexées. Le Biragadier et le mandarinier Cléopâtre sont résistants à cette virose.

- La chenille du Papillo demodocus, les pucerons et les cochenilles sont les insectes les plus courants.

2) Manguiers

En plus du dépérissement du manguier que nous avons déjà mentionné, la coulure et la chute des fruits a pris une ampleur particulière en 1970. Aucun résultat concret n'a pu être obtenu, jusqu'ici dans ce domaine.

3) Anacardiers

La coulure des fleurs est assez fréquente.

3.3.4. LA PRODUCTION FRUITIERE DANS LA REGION DE KAYES

Selon les statistiques gouvernementales, il existerait au niveau de Kayes et de Kita, quelques 500 manguiers et agrumes. Les fruitiers que nous avons vu autour de Kayes sont généralement plantés en mélange dans de petits jardins maraîchers. Les manguiers sont de belle venue. Les papayers et les bananiers peu nombreux, souffrent durant les 2 ou 3 mois de grosse chaleur sèche, mais correctement cultivés et protégés des vents chauds, ils peuvent malgré tout prospérer. Les agrumes et les goyaviers ne se tirent pas trop... mal d'affaire, à condition qu'il y ait de l'eau en suffisance. C'est dans les pépinières forestières que sont multipliés les arbres fruitiers vendus 250 frs la pièce lorsqu'il s'agit de plants greffés et 100 frs pour les francs de pied.

- A Kayes et à Nioro, 250 rejets de dattiers ont été implantés en 1966. Ils provenaient de la Station IFAC de Kaokossa en Mauritanie. Ceux que nous avons vus à Samé végètent mal, la nappe phréatique étant située trop bas, durant plusieurs mois de l'année. Comme tous les palmiers, le dattier doit avoir les pieds dans l'eau pour bien se développer.
- La ferme de Samé avait également introduit une centaine de manguiers, représentant une dizaine de variétés. Cette introduction est un échec, par manque d'eau.
- Il existe aussi un verger de 4 ha d'anacardiens aux alentours de Kayes. La fructification de ceux-ci laisserait à désirer et dans cet ordre d'idées, il est à souligner que la coulure est un phénomène assez général pour les arbres fruitiers de toute la Vallée du Fleuve Sénégal.
- Malgré les quelques vergers existants, il y a pénurie de fruits et il n'est pas douteux qu'il faudrait pousser la culture fruitière pour la consommation locale. Le prix de l'orange atteint 50 francs Maliens pièce cette année.

3.3.5. PLANIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION FRUITIERE

3.3.5.1. Les objectifs à moyen et à long terme

Diversifier et développer les cultures fruitières dans les différentes régions du Mali, non seulement pour la consommation nationale, mais aussi en vue de la transformation technologique et de l'exportation.

A cet effet, une demande de financement a été introduite auprès du FED pour lancer une étude générale et approfondie de la situation et des perspectives économiques dans ce domaine.

Cette étude devrait permettre établir parallèlement des dossiers en vue d'actions de développement régional, dont le financement serait demandé à un organisme international.

D'ores et déjà, on envisage :

- Pour les manguiers : augmenter progressivement l'exportation des mangues vers l'Europe et les pays voisins et pour cela poursuivre l'organisation des planteurs et de l'exportation.
- Pour les agrumes : produire et diffuser rapidement des plants indemnes de viroses. Pousser l'opération essence d'orangers dans le Cercle de Kéniéba et éventuellement jumeler celle-ci avec la plantation de Bergamotiers destinés eux aussi à la production d'huile essentielle.
- Pour les anacardiens : étudier le moyen de rentabiliser au mieux les pommiers et les noix de ce fruitier.
- Pour les dattiers : prévoir des palmeraies dans les régions sahariennes et sahélo-sahariennes intéressantes et plus particulièrement dans le projet d'aménagement du lac de ORO.

Créer de petites plantations situées non loin des centres dans les zones sahélo-sahariennes et soudano-guinéennes. Les dattes produites n'étant destinées qu'à la consommation locale.

- Pour les divers : introduire progressivement partout où la chose est possible, la banane, l'ananas, la papaye et la noix de coco, pour l'autoconsommation et une petite commercialisation locale.

Sur un plan général, arriver à une collaboration efficace entre la recherche, la vulgarisation et les organismes d'exportation.

3.3.5.2. Les objectifs à court terme

Pour 1970/71 le programme comprend principalement :

- le développement progressif de l'exportation des mangues par une meilleure organisation de la récolte, du conditionnement et des contacts avec les marchés extérieurs.
- la mise en place de sous-stations et de points d'appui du CNRF dans d'autres régions du pays (Périmètre de la Ferme d'Etat de Baguinéda, Sikasso, Niono etc...).
- la poursuite de l'opération essence d'oranger dans la région de Kéniéba.
- le développement de la culture fruitière à Bagouni, Yanfolila et Sikasso.
- l'étude des réalisations fruitières possibles à l'Office du Niger ; réaménagement de la ferme de Soninkoura à Ségou.
- la prospection plus approfondie de diverses régions du Mali, secondaires du point de vue fruitier, notamment à Kayes et Kopti et orientation de l'action fruitière dans ces régions.

.../...

4. LES POTENTIALITES DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL

4.1. CULTURES MARAICHIERES

4.1.1. DANS LE "DELTA"

4.1.1.1. Saint Louis et ses environs

Cette région de terres sabloneuses est caractérisée par une écologie bien particulière. Elle constitue en fait, le prolongement naturel de la zone dite des "NIAYES" qui s'étend de Dakar à Saint Louis.

De par ses caractéristiques écologiques, elle est plus spécialement concernée par le futur projet FAO/Sénégal/10 dont l'objectif est précisément le développement de la production légumière dans toute cette région côtière.

La plupart des cultures maraîchères y sont possibles et bien conduites pourraient assurer l'approvisionnement de la ville de Saint Louis sinon d'autres agglomérations de l'intérieur.

Il est à prévoir toutefois que l'extension de la production risque d'être freinée dans cette zone, par des problèmes de salure et d'approvisionnement en eau douce. Seules les petites exploitations du type familial y sont envisageables à l'heure actuelle.

Dans le gandiolaïs, on peut prévoir l'intensification de la culture de l'oignon, de la pomme de terre, de l'ail. On pourrait y introduire la culture du petit pois, de la carotte. Une production d'asperge pour la consommation locale est à envisager, bien que ce soit plutôt la véritable vocation du Cap Vert.

4.1.1.2. Le "delta" proprement dit

Les grands problèmes de cette région sont de nature pédologique : salure et hétérogénéité des sols, sables dunaires et terres lourdes à très lourdes à l'Est.

Nous pensons donc que dans cette zone, l'extension d'une grande culture légumière pour l'exportation en frais ou à des fins industrielles, sera difficile.

Par contre, cultures familiales ou collectives, peu importantes pour l'instant, pourront certainement s'y développer au fur et à mesure de l'accroissement des besoins familiaux et de la demande sur le marché intérieur.

L'idée de la SAED d'introduire de l'oignon en rotation avec le riz nécessite un contrôle expérimental préalable. La culture des légumineuses sensibles à la salure serait plus aléatoires.

Du côté Mauritanie et plus précisément à Rosso, où depuis de nombreuses années on pratique le maraîchage de petite commercialisation locale, on peut envisager un certain développement de la culture des légumes, en vue de l'approvisionnement du marché de Nouakchott. La route goudronnée reliant les deux villes, facilitera grandement le transport.

4.1.2. DANS LA VALLEE

4.1.2.1. Production légumière pour la consommation locale

La culture des légumes n'a pour l'instant que peu d'importance. Nous pensons toutefois que grâce à une vulgarisation bien conduite, l'intérêt porté aux cultures maraîchères pourrait se développer rapidement parmi les paysans de la Vallée.

a) Les jardins individuels en bordure du Fleuve ou d'un marigot

Traditionnellement, c'est sur les berges (falo) que sont cultivés les légumes. Ces cultures peuvent être étendues et améliorées. Améliorations possibles : commencer le jardinage immédiatement après le retrait des eaux de crue en organisant les pépinières à l'avance, autour d'un puits. Dès le retrait des eaux, préparer les planches, les fumer et procéder au repiquage des jeunes plants. Utilisation de fumier et de compost ; de branches d'épineux pour la confection de la clôture. Contrer l'incursion des animaux. Ces petites améliorations permettraient aux intéressés de gagner un mois, ce qui est précieux à cette époque.

b) Les jardins collectifs

Toujours en bordure du Fleuve, dans les agglomérations un peu importantes, des jardins collectifs, irrigués à la raie ou à l'arrosoir, pourraient comme il y en a une ébauche à Vinding, en Mauritanie, être établis sur de bonnes terres de "fondé".

Nous pensons que dans ces périmètres, chaque famille devrait avoir sa parcelle, mais toute autre forme d'exploitation serait intéressante.

Les produits récoltés, en plus de la consommation familiale, pourraient faire l'objet d'une petite commercialisation avec les villages où la culture des légumes s'avère impossible ou difficile par suite d'une manque d'eau par exemple.

c) Les jardins associés

Sur bon sol, près d'un puits de bon débit, et partout où les possibilités en eau le permettent, il serait intéressant de créer un type de jardin associant la culture maraîchère, la culture fruitière, l'aviculture, le petit élevage et même éventuellement une vache au piquet pour la production laitière.

Nous connaissons un jardin de ce genre, (sans la vache) à Kaolack qui donne d'excellents résultats. Sur une petite surface, avec un minimum d'eau, on peut obtenir de bons rendements tant en fruits et légumes, qu'en produits d'origine animale. Le fumier permet une augmentation appréciable de la production fruitière et légumière et les déchets de légumes et de fruits peuvent servir de complément appréciable à l'alimentation de la volaille et des mammifères. Si le jardin est clôturé, le tout forme un microclimat permettant une culture légumière durant toute l'année.

Sur la partie haute de Kaedi existent déjà quelques jardins, plus ou moins inspirés de ce système.

4.1.2.2. La culture de grande commercialisation

Dans la vallée, à condition de s'installer au delà de la zone jusqu'où remonte la langue salée, les cultures légumières pour l'exportation en frais ou la production industrielle peuvent être intéressantes, sur terres de "fondé" facilement irrigables.

Pour ce genre d'exploitation, il ne faudra bien entendu envisager une production que durant la période fraîche de l'année qui prend fin en mars-avril.

Pour les légumes destinés à l'exportation, cet inconvénient n'est qu'apparent car les légumes produits ne pourront se placer sur les marchés européens qu'en hiver (possibilités de vente et prix maximas).

Ce sera la longueur du transport routier jusqu'au lieu d'embarquement, qui représentera la difficulté majeure.

En cas de grosse production, il faudra sans doute prévoir l'installation d'un aérodrome à proximité du lieu de production.

Les légumes qui nous semblent les plus intéressants pour ce genre de culture sont : le poivron rouge, le poivron vert, le melon, l'aubergine, le haricot vert et la tomate pour la vente en frais ; la tomate industrielle, le haricot sec et éventuellement la carotte (variétés pour terres lourdes) pour la conserverie.

4.1.2.3. Les producteurs satellites

Si des exploitations de ce genre voient le jour, on peut envisager en un second temps, lorsqu'elles seront rôdées, l'installation autour d'elles d'un certain nombre de cultivateurs indépendants bien encadrés qui leur apporteraient une production d'appoint. La proportion "Surface exploitation mère/Surface production satellite" est à étudier.

C'est un peu à cette formule que la firme Sentenac en est arrivé actuellement. De plus, à Kaedi, tout comme à Rosso, on pourrait également envisager une certaine production spécialisée pour l'approvisionnement en légumes de Nouakchott.

4.1.3. A KAYES ET DANS LA "HAUTE VALLEE"

Dans cette partie du bassin, la production maraîchère ne peut être envisagée pour l'instant, qu'en vue de l'auto-consommation ou de la petite commercialisation sur Kayes ou dans les villages.

Mais dans ce domaine, de nombreuses améliorations peuvent être apportées, en développant une plus grande consommation des légumes et en améliorant les méthodes de culture et de vente.

Il s'agit de trouver et de diffuser non seulement des meilleures variétés ou techniques culturales, mais aussi des formules d'exploitation, familiales, collectives ou associées, adaptées aux contingences locales.

D'autre part et ceci est également valable pour les autres régions de la vallée et du Delta, grâce à un choix judicieux des variétés et avec des techniques adaptées aux conditions climatiques de la saison, (irrigation, paillage, brise-vents, ombrage) il est certain que, malgré les grosses chaleurs, les vents desséchants et plus tard les pluies, il est possible de produire des légumes toute l'année à l'échelon "petite exploitation". Nous avons vu à la mission chinoise de Guédé, le 12 juin, sans brise-vents et avec un ombrage assez rudimentaire, pousser des légumes de qualité très acceptables, tomates, aubergines, choux de Chine, différents haricots chinois, scaroles, concombres, pastèques et melons. C'est un problème de mise au point de techniques et de formation des maraîchers.

4.2. CULTURES FRUITIERES

La région est naturellement peu favorable à la cultures fruitière. On s'y heurte à un certain nombre de difficultés écologiques : la salure dans le delta, les précipitations peu abondantes au Sénégal et en Mauritanie, les températures élevées et les vents desséchants durant 4 à 5 mois, et finalement la variabilité de la hauteur de la nappe phréatique.

Sans irrigation les grandes cultures de rapport ne sont donc pas à envisager. Par contre, dans des conditions particulières et avec quelques aménagements relativement simples, il semble possible de produire des fruits de qualité, en quantité suffisante pour approvisionner la population locale.

Rappelons aussi, que si pour le Sénégal et le Mali, la région est d'une importance secondaire en ce qui concerne la production fruitière, pour la Mauritanie par contre, elle est de première importance.

L'aménagement de la vallée doit permettre d'envisager le problème sous un angle plus favorable.

4.2.1. DANS LE "DELTA"

4.2.1.1. Saint-Louis et ses environs

- i La culture du cocotier, pourrait y être étendue. Il serait intéressant d'introduire quelques variétés naines à haut rendement et de cueillette plus aisée. On doit pouvoir obtenir des renseignements auprès des stations IRHO de la Côte d'Ivoire.
- ii Partout où la qualité du terrain et de l'eau le permettent et, à condition de les protéger contre les vents, des vergers de petites dimensions peuvent être créés.

Les sapotillers, les avocatiers, les papayers, les goyaviers, les anonacées (pomme cannelle, corosole, coeur de boeuf), les ananas, des variétés adaptées d'agrumes et même à certains endroits les manguiers y pousseront sans trop de difficultés, s'ils sont soigneusement fumés et entretenus.

4.2.1.2. Le Delta proprement dit

En bordure des marigots et des cours d'eau non saumâtres, les mêmes espèces peuvent être cultivées, sur des surfaces déjà plus importantes.

Là où l'on trouve des terrains plus riches, on peut envisager aussi de petites bananeraies dont les produits pourront approvisionner la ville de Saint-Louis et les agglomérations voisines.

Aux environs de Rosso, en bordure de Garak par exemple, certains vergers pourraient être aménagés en vue du ravitaillement de Nouakchott.

Pour ce qui est de l'ananas, qui aime l'humidité atmosphérique, dès que l'on s'éloigne de l'influence maritime, les chances de réussite sont moindres.

4.2.2. DANS LA "VALLEE"

Les possibilités à mettre en évidence sont :

- a) développement de la culture du dattier; ceci non seulement parce que les dattes sont appréciées par les habitants, ont une grande valeur alimentaire mais aussi parce que les spécialistes affirment que le désert avance et que les nappes phréatiques alimentant les palmeraies situées plus au Nord ont tendance à baisser d'une façon inquiétante.
- b) favoriser la culture des autres fruitiers pour essayer de satisfaire la consommation ainsi qu'une petite commercialisation locale et des zones périphériques.

Pour cela, nous voyons en un premier stade de généralisation :

- 1°) le petit verger de case bien conduit. Il sera situé près du cours d'eau, d'un marigot ou d'un bon puits et comprendra si possible 5 à 10 arbres fruitiers divers avec quelques pieds de bananiers et de papayers.
- 2°) la petite culture fruitière dans le cadre d'un jardin associé, tel que nous l'avons décrit, lorsque nous avons étudié les cultures maraîchères.

En un second stade, lorsqu'une culture fruitière rationnelle se sera répandue dans le secteur :

- le verger d'une certaine importance (1 à 10 ha) placé dans un endroit bien choisi tant du point de vue débouchés commerciaux que du point de vue exigences techniques. On pourra l'installer sur un "fondé" facilement irrigable. Défendu par des brise-vents et si possible par un rideau de dattiers, il se composera de cultures en étages, créant un microclimat favorable, avec des bananiers et des légumes en interligne.

Les stations de Djourbivol et de Guédé au Sénégal, sont des exemples de ce système de plantation.

La gestion de ce genre de plantation sera naturellement le point délicat mais, comme nous ne voyons ces cultures plus perfectionnées que dans une phase ultérieure et avec un encadrement bien organisé. Nous ne pensons pas que le problème soit insoluble, surtout si il existe un bon débouché pour les fruits. Si l'exploitation par une collectivité s'avère difficile le partage en petites surfaces de culture familiale est toujours possible.

Quelques exploitations de ce genre aux environs de Kaedi pourraient comme à Rosso contribuer à l'approvisionnement de Nouakchott. Pour la Mauritanie, si le système s'avère efficace, on pourra même envisager à plus long terme, comme nous l'avons vu dans les généralités énoncées au début de ce chapitre, des exploitations orientées vers la fabrication de jus, marmelades ou confits de fruits.

4.2.3. A KAYES ET DANS LA "HAUTE VALLÉE"

Cette région est pour le Mali, du point de vue fruitier, d'un intérêt secondaire. Possibilités de production de fruits destinés à la consommation locale.

Le programme préconisé pour la vallée serait à peu de choses près, aussi applicable ici.

- 1- Création de palmeraies dans les endroits favorables à la culture du dattier.
- 2- Développement du verger de case et du verger dans le cadre du jardin associé
- 3- Plantation autour de Kayes de quelques vergers plus importants, en vue de l'approvisionnement en fruits de la ville.

Dans ce secteur, l'accent pourra être mis sur la culture du manguier et de l'anacardier qui peuvent donner ici de bons résultats, à condition de les protéger contre la "coulture".

On veillera à assurer une bonne irrigation aux agrumes ainsi qu'aux bananiers. Les papayers devant bénéficier d'un microclimat plus humides seront implantés au centre du verger.

5. PROGRAMME EXPERIMENTAL PROPOSE

5.1. CULTURES MARAICHÈRES

Nous estimons que puisqu'un Projet des Nations Unies consacré à "l'expérimentation, à l'étude pour la commercialisation et à la démonstration en culture maraîchère" (Sen/10) doit débiter sous peu dans la région des Niayes, au Sénégal, il serait intéressant qu'il comporte un point d'appui d'application dans la vallée sur lequel un expert associé spécialisé en horticulture pourrait s'occuper des questions maraîchères et fruitières?

Pour ce qui est du programme ; tenant compte des possibilités maraîchères étudiées au chapitre précédent et pour que l'expérimentation puisse déboucher rapidement vers son application, nous pensons que les grandes lignes de celui-ci devraient être :

1- Sur points d'appui

Procéder à des essais permettant de détecter les espèces, les variétés et les techniques les plus susceptibles de donner les meilleurs rendements et les possibilités de commercialisation qui conviennent le mieux aux différentes régions concernées. Et étudier :

- les différents systèmes de culture du type individuel, familial ou collectif les mieux adaptés. Avec l'outillage ordinaire ou la traction animale.
- des méthodes culturales plus élaborées, la mécanisation entre autres, pour la grande culture maraîchère d'exportation en frais ou de transformation.
- les moyens (paillage, brise-vents, ombrage etc...) de cultiver des légumes toute l'année, même durant les mois de grosses chaleurs et la saison des pluies.

.../...

Thèmes techniques à tester sur points d'appui :

- comportement de nouvelles espèces à introduire : soja tétragone, baseille, etc...
- détection des variétés les mieux adaptées à la région, pour les espèces les plus intéressantes : tomate industrielle, tomate de table, poivron, aubergine, pomme de terre, oignon, melon, pastèque, haricots verts ou secs. Aussi mais dans une moindre mesure : choux divers, laitues, scarole, endive, ail, concombre, courge, échalote, poireau, gombo, petsaï, radis.
- rotation des cultures (assolement).
- fumure organique et chimique.
- lutte antiparasitaire.
- arrosage par irrigation et par aspersion.
- soins aux cultures et le choix des façons culturales les plus économiques.
- établissement des pépinières, préparation du sol, désinfection de celui-ci, fumure, semis, densité, éclaircissage, protection contre la pluie et le soleil.
- repiquage des diverses espèces.
- échelonnement permettant une récolte sur la période la plus longue possible de l'année.
- protection contre le vent et le soleil.
- culture en saison des pluies.
- accélérateurs de croissance et leur utilisation, lors du repiquage par exemple.

2- En pré vulgarisation

Etudier chez les cultivateurs les problèmes d'application des méthodes préconisées.

- 1- Le jardin sur terrain de décrue (falo) situé en bordure du fleuve.

Thèmes à vulgariser :

- labourer (ou bêcher) et débarasser le terrain de ses mauvaises herbes avant la crue.
 - établir la pépinière, dès la fin de l'hivernage sur un terrain non inondé de façon à avoir des plants à repiquer dès que les eaux se retirent.
 - stocker sur le même terrain du fumier, du compost et des branches d'épineux en attendant la décrue.
 - dès que les eaux se sont retirées du terrain choisi, protéger celui-ci au moyen des épineux, labourer les planches, les fumer et procéder au repiquage.
 - étendre les cultures sur le "falo" au fur et à mesure que les eaux se retirent.
- 2- "Le jardin associé", sur terrain de "fondé" protégé contre les hautes crues.

Y démontrer l'intérêt d'une culture maraîchère et fruitière familiale rationnelle associées au petit élevage à l'aviculture et à la vache au piquet (lait, fumier, viande).

- protection des cultures fruitières délicates et des légumes au moyen d'espèces fruitières plus résistantes et de brise-vents naturels ou artificiels.
- problèmes de l'irrigation.
- pépinière familiale.
- fumier, la compostière bien conduite.
- jardinage en période de grosses chaleurs et durant la saison des pluies.
- assolement et les cultures associées.
- façons culturales.
- outils indispensables, de confection locale simple.

- 3- La parcelle irrigable sur terrain de "fondé" à Guédé et à Dagana par exemple et en casier à Richard Toll. Opérations qui intéressent la culture en grand des légumes, soit pour la commercialisation en frais, soit pour la conserverie.

Se basant sur les résultats obtenus en ce qui concerne les espèces et les variétés intéressantes, les engrais verts, la fumure, la lutte antiparasitaire etc..., on y étudierait plus spécialement :

- les problèmes de l'irrigation,
- l'utilisation de la culture attelée et du petit machinisme agricole,
- l'emploi des machines agricoles classiques pour les labours, l'épandage des engrais, l'offsettage, le billonnage, le buttage, le sarclage, les aspersions etc...

Le semis direct et les meilleures formules de pépinière pour le repiquage sur grande échelle, feraient l'objet d'essais comparatifs très attentifs.

5.2. CULTURES FRUITIERES

Etant donné la grande expérience de l'IFAC dans les questions fruitières, une collaboration étroite avec cet organisme apparaît souhaitable.

Il est important de souligner que la population, que ce soit celle des environs de Saint Louis ou celle de la Vallée, s'intéresse vivement au développement des cultures fruitières.

C'est ainsi que malgré de nombreux échecs à la replantation les pépinières de Sor, Guédé, Djourbivol et autres vendent chaque année quelques milliers de jeunes plants fruitiers. Ces échecs sont dus principalement au manque de connaissances techniques des intéressés.

S'il importe d'implanter des pépinières correctement conduites, n'oublions pas que la vente ou la cession de matériel fruitier de 1er choix n'est pas le seul problème. La mise en place correcte et les soins à apporter après la plantation, sont également d'une importance primordiale, si l'on désire obtenir une belle production. L'organisation d'un bon "service après-vente" s'avèrera donc indispensable et la pré vulgarisation pourrait entre autres, s'atteler à ce problème.

La mise en place de vergers pilotes recevra toute l'attention voulue.

Ces vergers pourraient être confiés à des cultivateurs sérieux, regroupés en une coopérative, assistée par l'organisme de pré vulgarisation.

5.2.1. LA PREVULGARISATION

Elle pourrait s'appliquer au programme suivant :

- 1- Etudier les meilleures méthodes de diffusion, en aidant des cultivateurs d'avant garde à les réaliser chez eux.
- 2- S'attacher à répandre dans le milieu paysan, des méthodes simples pour mener à bien le petit verger de case. (un manguier, un limettier, un oranger, et un goyavier).
- 3- Propager chez les chefs de secteur agricole, l'un ou l'autre type de verger et de potager, afin que ceux-ci puissent servir d'exemple pour la population du secteur.
- 4- Enseigner aux arboriculteurs certaines méthodes simples de protection des fruitiers, comme entre autres : lutter contre la gommose, en rendant le sol plus léger, en évitant que l'eau d'irrigation n'entre en contact avec la base des plants, en protégeant le tronc pour éviter les blessures, en plaçant des brise-vents, en traitant périodiquement le tronc.

5.2.2. DANS LA "VALLEE"

5.2.2.1. EN MAURITANIE

5.2.2.1.1. Les dattiers

Développer progressivement dans la vallée, la culture du dattier, à partir des rejets de Kankossa. Les endroits retenus étant Bakel, M'Bout et Kaedi (Moungueul et la bordure du Gorgol).

5.2.1.2. LES FRUITIERS

- a- Périmètre (5.000 m²) de Boghé qui comporte des essais de comportement et de multiplication d'agrumes, de manguiers, de bananiers, de papayers, d'anonacées, de grenadilles.
- b- Rindjao, verger à la fois de comportement et de démonstration. Celui-ci pourrait être du type dénommé "oasis", c'est-à-dire comprenant des arbres fruitiers de différentes grandeurs (tels que manguiers, sapotillers, agrumes divers, goyaviers, anonacées etc...) se protégeant et s'aidant mutuellement. Des papayers, bananiers, grenadillers et même des légumes seraient cultivés au centre de ce microclimat et le tout serait protégé par une couronne de dattiers.
- c- Dans le cadre des "jardins associés", de démonstration, consacrer une certaine surface à l'établissement de petits vergers, présentant un intérêt pour la culture familiale.
- d- Lorsque de bonnes habitudes, de technique fruitière auront commencé s'implanter dans le milieu concerné, lancer quelques plantation du type "oasis" essayé à Rindjao, dans des endroits reconnus intéressants, non seulement du point de vue écologique, mais aussi du point de vue possibilités de commercialisation dans la région, à Nouakchott, ou même ailleurs dans le pays.
- e- Propager la culture du cocotier dans la zone de Rosso.

5.2.2.2. AU SENEGAL

Comme nous l'avons dit, pour le Sénégal, dans le domaine fruitier, le nord du pays, ne représente, dans un avenir immédiat, qu'un intérêt de production que pour la consommation locale.

Dans cet ordre d'idées, on pourrait donc se limiter pour cette zone, aux actions suivantes :

- a- La rationalisation de pépinières destinées à l'extension fruitière, dans les stations de Guédé et de Djourbivol, ainsi qu'éventuellement à Richard Toll et dans l'un ou l'autre des points d'appui envisagés dans le cadre du projet. Le choix des espèces et des variétés, serait basé sur les résultats obtenus dans le programme mauritanien.

- b- La création de petits vergers démonstratifs situés dans les ensembles que nous avons dénommés "jardins associés" de démonstration.

Le surgreffage

Cette opération pourrait être pratiquée avec succès, sur les manguiers existant de part et d'autre du fleuve.

5.2.3. A KAYES ET DANS LA "HAUTE VALLEE"

5.2.3.1. Les dattiers

Comme nous l'avons vu à partir de Kankossa, un programme phoénicicole pourrait être mené dans cette région. Avec des rejets mis en jauge à Kayes ou à Samé, des palmeraies seraient créées ou étendues dans les endroits où les conditions écologiques le permettent. Un travail de prospection systématique préalable des terrains favorables, serait à effectuer.

5.2.3.2. Les fruitiers

Bien que la région soit un des points les plus chauds du globe les possibilités fruitières **n'y sont pas négligeables**. Comme la population est fort intéressée par un développement dans ce domaine, le programme suivant pourrait être envisagé :

- a) Etablir à Samé (ou éventuellement **en** endroit favorable situé près de Kayes) une sous-station fruitière du CNCF de Bamako comprenant :
 - 1- un complexe pépinières, avec du matériel provenant de Bamako ou de Kaedi.
 - 2- un verger de comportement où serait étudiés les divers problèmes fruitiers de la région, comme par exemple les phénomènes de carence, la sélection d'une gamme de citrus indemnes de viroses, la nutrition des différentes espèces, les besoins en eau, la lutte contre la coulure du manguiers et de l'anacardier etc...

- b) Créer un verger pilote (de démonstration) de 4 à 5 ha. Comme le problème des vents chauds et desséchants (harmattan) existe également dans cette zone, le type "oasis" préconisé pour la "vallée", pourrait également s'avérer ici une formule à étudier par la pré vulgarisation.
- c) Comme dans les autres régions, dans le cadre des "jardins associés" de démonstration, consacrer une certaine surface de ceux-ci, à la plantation de quelques fruitiers utiles à la production familiale.

5.2.3.3. Le surgreffage des manguiers

Celui-ci pourra également se pratiquer dans cette région.

ANNEXE IPROGRAMME DES VISITES SUR LE TERRAIN28 avril au 3 mai 1969

Visite du Delta sénégalais et de la Basse Vallée

Saint Louis et embouchure du Fleuve
 culture d'oignons et de choux
 jardins potagers et fruitiers

Station IRAT de Richard Toll

Point d'appui de Guédé (FAO)

SAED : cultures de tomates industrielle (Savoigne
 Kassak Sud)

Lycée technique de Saint Louis (section horticole).

Visite des maraîchers de la région du Lac de Guiers

M. Albert Assone (pommes de terre, patates,
 courges, tomates, oignons)

M. Soffer (melons, poivrons, piments, tomates)

"Maisons familiales" de Guédé.

19 janvier au 26 février 1970i Visite du Delta Sénégalais et de la Basse Vallée

Gandiolais - Langue de Barbarie - Banlieue verte de
 Saint Louis

.../...

Cultures de tomates industrielles de la SAED et SDRS (Ets Sentenac)

Station IRAT de Richard Toll

Section maraîchère de Richard Toll et Dagana

Jardin et verger collectif de M'Bilor

Maisons familiales et Mission Agricole chinoise de Guédé

Jardin fruitier de Guédé

Station fruitière de Djorbivol.

ii Visite des réalisations au Mali

Station fruitière IFAC de Bamako

Vergers de la Haute Vallée du Niger

Usine Socoma à Baguinéda (conserverie et jus de fruits)

Ferme d'Etat de Baguinéda (cultures fruitières et maraîchères)

Secteur maraîcher de Kayes

Station OERS de Samé

iii Visite des réalisations en Mauritanie

Périmètre maraîcher de Nouakchott (station d'épuration des eaux usées pour irrigation)

Station agronomique OERS de Kaedi

Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole de Kaedi (FAO - MAU 1)

Verger IFAC de Kaedi

Périmètres de Vinding et de Boghé M'Bagne.

ANNEXE IIPERSONNALITES RENCONTREES PAR L'EXPERTAU SENEGAL

- M. ALBERT Usine "Sentenac" - Concentrés de tomate
à ROSS-BETHIO
- M. ALBERT ASSANE Colon installé en 1969 au Lac de GUIERS
- M. AUZENET Directeur du Centre Horticole de CAMBERENE
- M. BA Directeur du Centre de Formation Rurale
de TASSINERE
- M. BALMELLE Service de l'Agriculture-Secteur Maraî-
chage à DAKAR
- M. AW Service de l'Agriculture-Secteur Maraî-
chage à DAKAR
- M. BARON Ingénieur d'Etudes aux Etablissements
"Sentenac"
- M. BEAUDEAUX Directeur de la CODAPAC
- M. BERGER Directeur Général de la SAED
- M. Bakary Djile COLY Inspecteur du Service de l'Agriculture à
Saint Louis en 1970
- M. COURTESOLLE IRAT Richard Toll
- M. DENIAU Ingénieur Agronome (Projet de Recherche
Agronomique) SATEC
- Mme Mame Awa DIA Maîtresse d'Economie Rurale (Service de
l'Animation Rurale Féminine)

- M. Michel DUCOTTERD Organisation "Maisons Familiales" à Guédé
- M. Aly FALL Chef du Secteur Maraîcher de Saint Louis et de la Région du Fleuve
- M. Pierre Claver FAYE Président de la Coopérative Agricole de Kassak Sud
- M. FURON Ingénieur Agronome IFAC (Ministère de l'Economie Rurale)
- M. GAMAL Ingénieur des Travaux Agricoles assistant du colon M. ALBERT ASSANE
- M. A. GARDELLE SAED Ross-Béthio (culture des tomates)
- M. GROLEE Directeur du Projet (FAO) Etude hydro-agricole du Bassin du Fleuve Sénégal
- M. JUIF SAED
- M. Racine KANE Inspecteur des Services de l'Animation Rurale à DAGANA
- M. Mansour M'BAYE Responsable Régional du Service de l'Animation Rurale pour la Région du Fleuve
- M. MESPLEE "SENTENAC"
- Mission Chinoise de Guédé
- M. Rame N'DIAGNE Agent Technique d'Agriculture à TASSINERE
- M. Yaya NIANG Directeur du Centre de Formation Rurale de MAKHANA
- M. PEILLOUX Colon de Saint Louis (culture fruitière et maraîchère)
- M. D. RIJKS Expert FAO en agrométéorologie Projet "Recherche Agronomique"
- M. ROBERT Ingénieur Agronome CAMBERENE (culture maraîchère et fruitière)

- M. SANDOZ Lycée Technique de Saint Louis
- M. SAPIN Ingénieur IRAT Projet "Recherche Agronomique" à Richard Toll
- M. Cheikh SECK Directeur du Jardin d'Essais de Sor Saint Louis
- M. P. SEYRAL Ingénieur Agronome Projet "Hydro-agricole du Bassin du Fleuve Sénégal"
- M. Demba SISSOKO Directeur de l'O.A.V.
- M. SOFFER Ancien colon en culture maraîchère à Richard Toll
- M. VIDAL Etablissements SENTENAC

AU MALI

- M. BA Directeur du Bureau d'Etudes à BAMAKO
- M. Nanga BERTHE Directeur de la Ferme d'Etat de SAME
- M. de la CHAPELLE Ingénieur Agronome BDPA (Haute Vallée du Niger)
- M. Khalifa DIAKITE Responsable des essais de SAME
- M. Bocar Sada DIALLO Directeur de la Ferme d'Etat de Baguineda, ainsi que son conseiller technique français
- M. Koniba DOUMBIA Directeur Régional du Développement Rural
- M. le Gouverneur de la Région de Kayes
- M. Patric GRASE Chef de la Zone IV - Opération arachides à KAYES (BDPA)
- M. GOUIEFFON IRAT Projet "Recherche Agronomique" KAYES

- M. JEANTEUR Directeur de la Station IFAC Bamako
- M. Boubacar KALOSI Responsable du Service des Eaux et Forêts à Kayes
- M. Sékou KAMARA Responsable de l'Usine SOCOMA à Baguinéda
- M. Karouga KEITA Responsable du Génie et de l'Hydraulique Rurale à Kayes
- M. LETURC Spécialiste de l'IFAC au Mali
- M. MALENCKE Directeur de la Section fruits et légumes de l'OPAM
- M. MICHE Directeur ad intérim de la Station IRAT à SOTUBA près de Bamako
- M. PASQUEREAU Directeur de la Recherche Agronomique à l'Institut d'Economie Rurale à Bamako
- M. SALANIA Directeur Général de l'Institut d'Economie Rurale (IER)
- M. Ousmane SOW Conseiller technique et financier du Gouverneur de la Région de Kayes
- M. Alexandre TRAORE Développement Rural - KAYES
- M. ZAN (dit Ousmane COU-
LIBALY) Adjoint chef-Directeur Régional du Centre d'Animation Rurale à Kayes.

EN MAURITANIE

- M. L'Adjoint au Gouverneur de KAEDI
- M. BA Oumar Chef de CER du Service de l'Agriculture à M'BAGNE
- M. BABAU de la SCET COOP - Etude pour l'aménagement du Gorgol

- M. BRUNISSO Ingénieur Forestier BDPA de Kaedi (CFVA)
- M. CHEVREAU (IRAT) "Recherche Agronomique" à Kaedi
- Coopération Rizicole de VINDING
- M. DIALLO Oumar Chef de culture du CFVA - Spécialisé en culture maraîchère et fruitière
- M. DUPONT de la SCET COOP, Etude pour l'Aménagement du Gorgol
- M. J. HENNET Représentant Régional du PNUD en Mauritanie
- M. FISCHER Spécialiste du BDPA en vulgarisation agricole au projet FAO (CFVA) de Kaedi
- M. KANE Alouseine Propriétaire de verger à M'BAGNE
- M. KAPLAN Pépinière et vergers fruitiers - IFAC
- M. J.B. LANDRAUD Spécialiste du BDPA en cultures légumières et fruitières au projet FAO (CFVA) de Kaedi
- M. LENORMAND **Directeur** de l'IFAC en Mauritanie
- Mme Jeanne PARISOT Expert FAO en éducation des femmes
- M. REYNARD IRAT à Saint Louis
- M. A. VAILLANT **Directeur** du Projet CFVA à Kaedi (FAO)
- M. VAUCHELET Spécialiste du BDPA en Elevage au Projet FAO (CFVA) de Kaedi
- M. WELE Amadou Adjoint au Chef de Secteur Agricole à Kaedi.

ANNEXE IIISIGLES UTILISES DANS LE TEXTE

BDPA	Bureau pour le Developpement de la Production Agricole
BIT	Bureau International du Travail
CAPH	Certificat d'Aptitude Professionnelle Horticole
CER	Centre d'Expansion Rurale
CFVA	Centre de Formation et de Vulgarisation Agricole
CNRA	Centre National de Recherche Agronomique
CNRF	Centre National de Recherche Fruitière
CODAPAG	Compagnie Dakaroise de Produits Agricoles
ETP	Evapotranspiration
FAO	Food and Agricultural Organisation
IER	Institut d'Economie Rurale
IFAC	Institut Français pour la Recherche Fruitière Outre-Mer
IRAT	Institut de Recherche Agronomique Tropicale
IRHO	Institut de Recherche pour les Huiles et les Oléagineux
MIFERMA	Mines de Fer de Mauritanie
OAV	Organisation Autonome de la Vallée
OERS	Organisation des Etats Riverains du Fleuve Sénégal
OIT	Organisation International du Travail
OPAM	Office des Produits Agricoles du Mali
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SAED	Société pour l'Aménagement et l'Equipement du Delta
SATEC	Société d'Aide Technique et de Coopération
SCET-COOP	Société Central pour l'Equipement du Territoire - Coopération
SDRS	Société pour le Développement de la Riziculture au Sénégal
SOCOMA	Société Commerciale du Mali

SODAICA	Société de Développement Agricole et Industriel de Casamance
SODEVA	Société pour le Développement et la Vulgarisation Agricole
SYNJARMAR	Syndicat Professionnel des Jardiniers Maraîchers du Cap Vert
UNI-COOP	Union des Coopératives Maraîchères
UPD	Unité Pilote de Démonstration
UPE	Unité Pilote Expérimentale.