

C1000 375

35/8

DOC / CRA de G. T. J.

N150

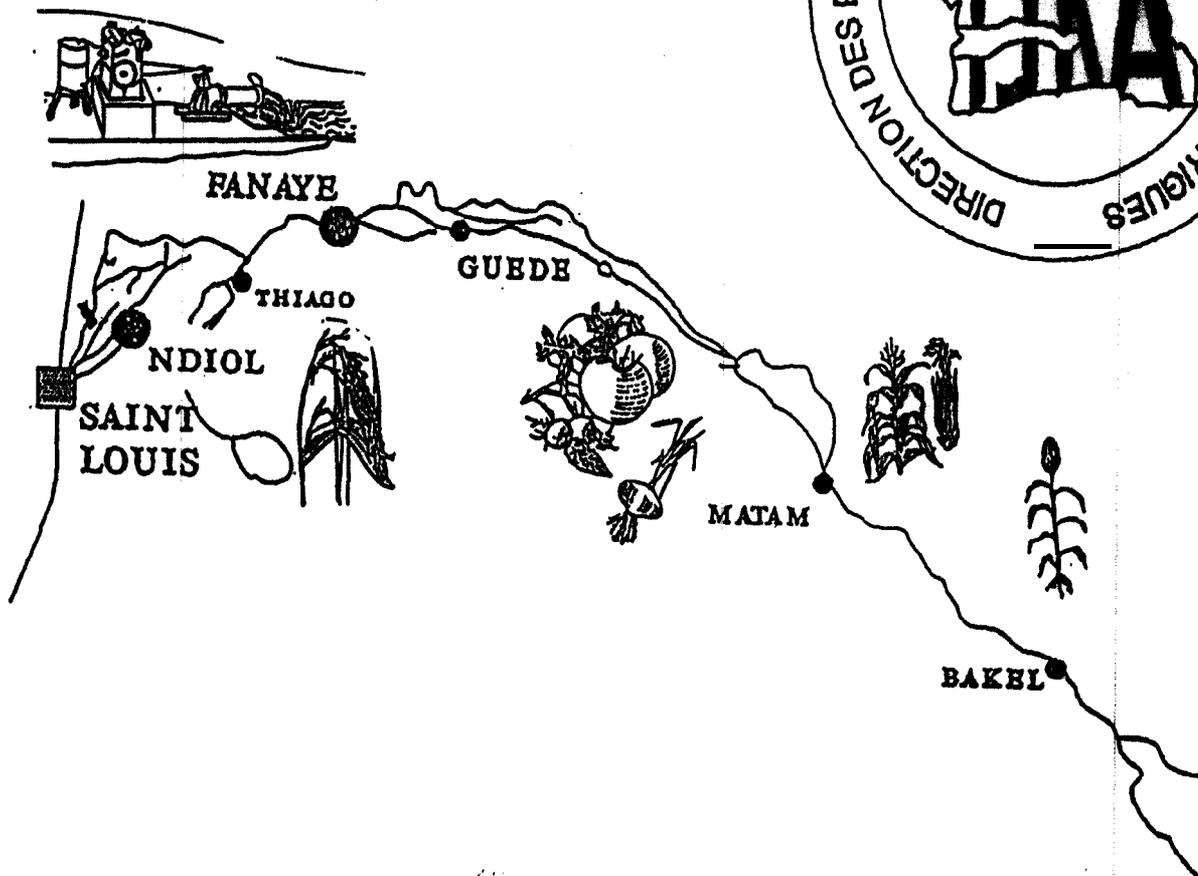
BA

CRA/C

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

BT DB L'HYDRAULIQUE



SYNTHESE DES ACTIVITES
DE L'OPERATION DE RECHERCHE
SUR LA GESTION DE L'EAU
EN 1992

MARS 1993

Tanou B. G. BA

BP 240, SAINT-LOUIS, Tél : 61-17-51, FAX:(221)-61-18-27

I. INTRODUCTION :

La Vallée du Fleuve Sénégal est caractérisée par une grande diversité des sols et des conditions climatiques extrêmes. Elle fait l'objet d'une intense activité agricole grâce à l'accroissement des aménagements hydro-agricoles pour la riziculture et les cultures de diversification.

La réussite des cultures passe par une bonne gestion de l'eau par les agriculteurs .

Les objectifs de l'opération de recherche pour la vallée sont:

l'étude de la gestion et l'économie de l'eau dans les aménagements hydroagricoles.

l'étude pour les différents types de sol, de meilleures rotations culturales qui valorisent l'eau d'irrigation.

II. ACTIONS MENEES ET PRINCIPAUX RESULTATS :

1/ - Conduite de l'irrigation des cultures de contre saison sur sol fondé

Les essais ont été réalisés à la Station de Fanaye pendant la contre saison 1991/1992 et portaient sur les espèces suivantes : riz (variété **Jaya**), tomate (variété **Rossol**) oignon (variété Violet de **Galni**) et pomme de terre (**variété 0" Sirène**).

Trois doses d'irrigation par gravité ont été testées pour la même fréquence d'apport d'eau. Les essais comportaient quatre répétitions.

L'influence d'une variation des doses d'irrigation sur le rendement n'a été observée que sur la culture du riz. mais de façon moins marquée par rapport à la campagne d'hivernage précédente. Les rendements obtenus pour les autres cultures sont faibles et seraient dus en partie aux conditions difficiles de leur mise en place et à l'inadaptation de certaines d'entre elles telle la pomme de terre à ce type de sol.

2/ - Essai d'irrigation du mil pendant la contre saison chaude

Cet essai a été réalisé à Thiago en collaboration avec M. Saliou DIANGAR, Agronome au C.N.R.A. de Bambey. Le but de l'essai était la détermination de la meilleure combinaison entre deux fréquences et deux doses d'irrigation par gravité pour la culture du mil (variété 684 x M L S). L'essai comportait quatre répétitions.

L'analyse de la variance sur le rendement en grain montre qu'il n'y a pas de différence significative ($P = 0,05$) entre les quatre traitements, mais le meilleur résultat a été obtenu par l'irrigation une fois par semaine à la dose égale à 75 % des besoins en eau de la culture.

3/ - Conduite de l'irrigation des cultures d'hivernage sur sol fondé :

Les essais ont été réalisés à la Station de Fanaye en hivernage et portaient sur les espèces suivantes : riz (variété **Jaya**), maïs (variété **Early Thai**) et sorgho (variété **CK 151-262**).

Trois doses d'irrigation par gravité ont été testées pour la même fréquence d'apport d'eau. Les essais comportaient quatre répétitions. Les essais ont subi d'importants dégâts principalement les cultures de maïs et sorgho suite aux fortes pluies d'août et septembre. La variation des doses d'irrigation est corrélée positivement à celle des rendements pour la culture du riz. Ce qui confirme les résultats antérieurs. Les volumes d'eau appliqués pour l'ensemble des cultures sont beaucoup plus faibles que précédemment.

4/ - Tests d'aspenseurs de la Station de Ndiol :

L'essai a été réalisé sur du matériel nouvellement acquis dans le cadre de la réhabilitation des installations hydrauliques de la Station de Ndiol.

Le but de l'essai était de déterminer l'efficacité des aspenseurs et l'uniformité de l'irrigation par aspersion suivant différentes conditions d'utilisation.

x

Les asperseurs sont du type R B 46 A W H avec une base de 3,6 mm de diamètre et sont montés soit sur un traîneau de 70 cm de hauteur soit sur trépied de 2 m de hauteur.

Le réseau d'irrigation comprend cinq antennes et chaque antenne est constituée d'un système de vannes plus un manomètre suivies de dix huit sorties espacées tous les 12 m pour le branchement de 3 asperseurs. Les tests ont consistés à faire fonctionner tous les asperseurs d'une même antenne à une pression donnée pendant un temps déterminé et à recueillir la pluviométrie du premier et du dernier asperseur dans des récipients placés suivant un maillage de 3 m x 3 m autour de l'asperseur pour couvrir un cercle dont le rayon est supérieur à la portée de l'asperseur.

Trois pressions ont été testées : 3,0 ; 3,5 et 4,0 kg/cm² et deux mailles d'irrigation ont été reconstituées : 12 m x 12 m et 12 m x 9 m.

Les valeurs de l'efficacité de l'asperseur sur trépied sont plus faibles que celles de l'asperseur sur traîneau et dépassent à peine 50 %. Ce qui veut dire que près de 50 % du débit de l'asperseur sur trépied sont perdus par évaporation et entraînements des gouttelettes par le vent entre le trajet buse de l'asperseur et surface du sol.

Les meilleures valeurs de l'efficacité sont obtenues sur l'asperseur à traîneau à la pression en tête d'antenne de 3,0 kg/m².

La meilleure uniformité de l'irrigation est obtenue sur la maille 12 m x 9 m à la pression en tête d'antenne de 3,0 kg/m².

5/ - Conduite de l'irrigation des cultures de contre saison sur sol fondé

Les essais sont réalisés à la station de Fanaye pendant la contre saison 1992/1993 et portent sur les espèces suivantes : tomate (**variété Roma VF**), oignon (**variété Red Créole**) et riz (**variété Jaya**).

Trois doses d'irrigation par gravité sont testées pour la même fréquence d'irrigation. Les essais sont en cours.

6/ - Conduite de l'irrigation de la tomate sur sol diéris

L'essai est réalisé à la Station de Ndiol pendant la contre saison 1992/1993 et porte sur l'étude de deux fréquences d'irrigation par aspersion sur la culture de tomate (variété **Roma VF**).

L'essai est en cours.

III, AUTRES ACTIVITES :

1/ - Collecte de données climatiques de la Station de Ndiol

Les données climatiques de la Station météo ont été relevées trois fois par jour, les principaux résultats sont présentés sur le tableau n°1.

La campagne de contre saison froide est caractérisée par une amplitude thermique moyenne égale à 22,2 °C, une vitesse moyenne journalière du vent de 1,9 m/sec et une évaporation piche moyenne journalière de 10,6 mm.

Celle de la contre saison chaude est caractérisée par une amplitude thermique *moyenne* égale à 20,5 °C, une vitesse moyenne journalière du vent de 2,8 m/sec et une évaporation piche moyenne Journal ière de 10,6 mm.

Celle d'hivernage est caractérisée par une amplitude thermique moyenne égale à 15,2 °C, une vitesse moyenne journalière du vent de 2,2m/sec et, une évaporation piche moyenne journalière de 6,0 mm.

Tableau : n°1 : Moyenne décadaire de principales données climatiques de la Station météo de Ndial en 1992,

Mois	Décade	T° Maxi °C	T° Mini °C	Pluie mm	Insolatio n h	Parcours vent km/j	Evaporation Piche mm
Janvier	1	33,2	10,1		-	157,7	11,5
	2	32,8	8,4		8,8	140,9	9,5
	3	32,2	10,2		8,6	159,7	8,3
Février	1	30,5	9,1	5,9	-	169,8	7,8
	2	32,7	11,7	2,0	-	161,5	7,7
	3	32,7	11,0		-	297,3	10,1
Mars	1	35,0	12,0		-	205,8	12,8
	2	34,0	16,2		-	201,4	16,2
	3	36,1	15,0		-	229,0	16,2
Avril	1	35,8	10,8		-	267,7	10,9
	2	35,7	14,8		8,9	251,2	11,1
	3	31,3	11,9		9,3	276,1	8,4
Mai	1	34,5	13,1		6,7	269,5	12,7
	2	33,2	13,8		8,7	249,1	6,6
	3	34,3	14,9		7,4	257,2	7,9
Juin	1	35,8	17,0		6,7	238,5	10,0
	2	36,5	14,6		8,2	219,2	8,7
	3	33,7	15,5		8,9	208,5	6,0
Juillet	1	32,0	17,1		8,1	229,5	5,0
	2	32,3	17,4	1,5	8,5	212,0	5,2
	3	33,0	17,5	1,0	8,5	196,8	5,0
Août	1	35,0	18,1	0,8	9,0	222,5	5,2
	2	34,3	19,0		9,4	215,1	4,8
	3	34,2	19,1	48,8	7,6	207,1	4,6

Septembre	1	33,7	19,3	7,5	7,4	153,8	4,3
	2	33,5	19,9		8,2	167,3	3,7
	3	38,0	17,0		8,8	168,5	7,8
Octobre	1	36,7	17,3		8,4	130,9	7,7
	2	36,4	26,0		9,8	227,0	7,7
	3	36,9	26,1		7,9	183,7	11,4
Novembre	1	34,8	12,2		7,4	153,5	10,6
	2	35,1	14,3		6	157,7	11,0
	3	35,0	11,6		6,9	140,4	14,5
Décembre	1	33,5	9,2		8,6	139,7	14,7
	2	32,6	10,7		8,3	159,4	10,6
	3	30,5	10,4		7,6	174,4	10,6

2/ - Collecte de données pluviométriques de vingt Stations de la région Nord :

Les données recueillies auprès de l'Inspection Régionale de l'Agriculture de Saint-Louis sont présentées sur le tableau n°2.

L'hivernage 1992 a démarré pendant la deuxième décennie de Juillet avec des pluviométries variables suivant les stations. Il s'est poursuivi avec des périodes de sécheresse principalement, dans les départements de Dagana et Podor jusqu'au début de la troisième décennie d'Août.

L'année 1992 montre un déficit pluviométrique important par rapport à celle de 1991.

Tableau n°2 : Pluviométrie décadaire des Stations de la Région Nord du Sénégal
en 1992.

STATION	TOTAL	Mai	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octo- bre	TOTAL 1992
	1991		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
Jardin d'essais SO?	162,1					4,0	24,4	10,2		19,1	31,3					89,0
Aéroport Saint- Louis	173,5					8,0	4,7	2,1	0,4	30,2	3,3	1,3	1,8	0,9		52,7
Rao	284,4					2,5	24,0			31,0	5,5			3,5		66,5
Kpal	163,5					9,4	24,0	3,8	1,6	13,0	39,5					91,3
Ndiol	219,3					1,5	1,0	0,8		48,8	7,5					59,6
Nbane	139,1					8,0	9,4		0,4	38,0	12,7	5,4				73,9
Ross-Béthio	93,1					9,5			22,5	54,7	7,8		4,6			99,1
Richard-Yoll	216,0					5,0				3,4	66,0	49,0	14,0	4,6		142,0
Dagana	104,5					9,6				3,2	27,2	56,0	22,5	11,7		130,2
Fanaye	70,6					20,0		3,0	12,3	62,1	34,4	32,0	18,0			181,8
Fanaye Diéry	61,9					18,3	1,1	4,0	9,7	66,8	46,1	37,8	12,2			196,0
Ndioum	92,4					16,2	0,8	4,2	3,0	12,6	0,3	2,9	7,6			47,6
Podor	136,2					0,3	22,8	4,0	3,6	65,4	32,0	25,0				153,1
Galoya	86,1					11,9	18,3	11,5	32,2	12,5	8,3	24,5	4,3			123,5
Aéré Lao	69,3					7,1	4,8		8,0	47,6	0,5	5,5	2,3			75,8
Thilogne	110,1					13,5	19,0		1,5	22,3	44,0	67,0	13,0			180,3
Kanel	289,1	5,0	4,0			3,5	38,0	61,5	3,4	14,5	27,0	28,5	46,0			231,4
Ourosoogui	204,3	4,0					43,0	37,8	3,0	61,0	59,0	20,0				227,8
Natan	207,9		1,0			2,2	12,3	31,8	26,3	3,2	31,5	6,3	34,2			148,8
Senné	281,2	58,0					13,0	43,6	3,9	3,7	85,7	65,2	42,4			315,5

3/ - Collecte de données climatiques des stations de Ndiaye/SAKD et de Richard-Toll/CSS

Les principales données recueillies sont présentées sur les tableaux n°3 et 4.

Tableau n°3 Moyenne décadaire des principales données climatiques de la station Ndiaye/SAKD en 1992.

Mois	Décade	T° Max. °C	T° Min. °C	Tension mmbar	Humidité Max. %	Humidité Min. %	Vitesse vent m/sec	Inso lation h	Pluie mm	Evap. Bac mm	Evap. Piche mm
Janvier	1	31,6	15,8	20,3	98	43	2,0	7,0		8,4	5,5
	2	31,4	14,1	19,0	99	42	1,6	7,8		6,6	5,0
	3	31,4	17,0	17,3	86	38	1,8	7,9		7,0	5,5
Février	1	29,1	16,6	16,1	84	40	2,1	7,7	1,5	6,8	4,5
	2	30,8	17,9	18,5	87	44	2,2	6,1	3,5	7,5	5,2
	3	30,6	16,0	19,0	94	43	3,5	5,6		8,1	6,1
Mars	1	32,8	17,0	16,0	81	33	3,3	8,4		9,8	6,4
	2	33,2	19,9	15,8	70	31	2,6	4,9		10,8	6,2
	3	33,2	17,9	17,0	81	34	2,9	6,5		9,9	5,3
Avril	1	30,7	17,1	14,2	73	33	3,8	6,4		8,7	5,8
	2	33,3	18,6	16,7	78	34	3,0	8,4		8,8	5,4
	3	30,8	18,2	18,6	88	43	3,6	8,2		7,6	5,4
Mai	1	33,8	19,9	21,1	88	41	4,0	7,3		8,9	6,1
	2	31,6	19,5	19,4	85	41	3,0	7,0		8,2	5,4
	3	32,0	20,7	23,0	90	49	3,2	6,2		7,6	5,3
Juin	1	33,9	22,6	24,	88	46	3,1	5,5		8,5	5,7
	2	32,6	21,4	23,6	92	48	2,9	7,8		8,5	5,6
	3	32,3	22,6	25,6	93	53	2,5	8,4		8,7	6,0
Juillet	1	31,0	22,5	24,9	91	56	3,0	8,8		9,3	6,3
	2	31,6	23,1	25,3	89	54	2,7	8,6	5,0	9,4	5,6
	3	31,2	22,3	24,2	90	53	2,5	8,0		8,3	5,1

Tableau n°4 Moyenne décadaire des principales données climatiques de la Station de Richard-Toll/CSS en 1992.

MOIS	Décade	Max	Mini	Humidité		Insolation		Vitesse	Radiation	Pluie	Evaporation
		°C	°C	Max: %	Mini: %	h	Vent m/sec	km/h	mm	l/m²	
Janvier	1	32,3	15,3	51	11	1,9	5,1			254,9	9,8
	2	32,5	14,3	67	9	1,7	6,2		267,0		9,1
	3	32,2	17,1	69	20	1,8	6,6		257,3		8,7
Février	1	30,1	16,2	77	20	2,1	7,4		280,1	1,6	7,7
	2	32,0	18,6	76	20	2,0	6,9		251,7	5,5	8,1
	3	34,8	17,4	73	10	2,8	8,8			288,8	11,7
Mars	1	33,5	16,2	60	9	2,9	9,8			313,4	12,8
	2	33,4	19,3	44	11	2,7	5,4		253,9		13,3
	3	36,5	18,6	57	10	2,5	10,5		320,5	10,5	13,5
Avril	1	34,1	17,7	74	12	3,1	9,6		335,7		12,5
	2	38,3	18,7	67	9	2,9	10,1		380,6		14,2
	3	37,0	19,0	73	11	3,4			10,9	370,5	13,4
Mai	1	36,9	21,6	65	16	4,0	7,6			300,7	15,3
	2	38,5	20,6	79	16	2,9	10,9			375,4	11,9
	3	38,4	22,5	73	19	3,6	8,9			327,8	13,4
Juin	1	38,4	25,6	70	24	3,3	9,7			416,4	15,1
	2	39,7	22,9	77	14	2,6	11,0		514,5	13	13,3
	3	38,3	23,7	78	24	2,8	11,0			483,6	11,5
Juillet	1	35,0	23,0	78	34	3,3	10,5		479,4		10,3
	2	34,5	23,6	81	41	2,9	10,9		519,3	8,4	9,9
	3	34,5	23,7	91	46	2,4	10,5		506,5		9,6
Août	1	35,4	24,7	79	38	2,5	10,2		496,4	6,2	8,8
	2	35,5	24,5	79	39	2,6	11,2		512,5	3,4	9,1
	3	34,1	24,4	81	43	2,3	11,2		440,2		8,8

septembre	1	34,9	24,8	79	44	1,8	9,4	479,9	37,3	8,2
	2	34,2	24,4	78	45	1,7	10,1	489,7	15,4	8,1
	3	38,2	24,5	98	35	1,2	10,3	468,0	2,1	9,4
octobre	Non	parvenu								
novembre	1	34,0	17,8	92	30	1,1	7,4	334,9		8,5
	2	33,9	20,1	82	31	1,5	6,6	318,5		9,4
	3	33,1	16,8	87	30	1,2	7,6	326,0		8,6
décembre	1	32,2	13,7	94	27	1,3	8,9	379,7		9,0
	2	33,6	16,3	97	26	1,0	8,2	326,0		7,5
	3	31,2	15,8	92	30	1,5	8,0	319,1		7,7

VI. REUNIONS :

26/01 : Animation Scientifique sur contribution à l'étude des systèmes de culture de maïs irrigué dans la Vallée du Fleuve Sénégal : enquêtes et observations de parcelles par A. M. BEYE.

1/02 : Animation Scientifique sur salinisation et sodicité des sols en relation avec la gestion de l'eau par T. DIALLO.

28/02 au 31/03 : Séminaire sur la Gestion de l'Eau et de l'irrigation dans la riziculture : ADRAO - IIMI - EIER.

10/04 : Restitution des résultats du Programme GRDR/SAED/Matam.

13 au 17/04 : Séminaire sur le Développement de l'Irrigation privée et Communautaire Après le Désengagement de l'Etat. ISRA - CIRAD - GRET.

26 et 27/05 : Programmation de la D.R.C.S.I.

04/06 : Programmation du P.N.V.A.

16/06 : Animation Scientifique sur :

- 1/ - Gestion des Ressources et des Terres par les communautés Rurales par I. DIA, C. I. SYLLA et M. NIANE ;
- 2/ - Transfert des activités de mécanisation aux Organisations Paysannes par S. KANTE ;
- 3/ - Organisation du travail et double culture par Y. Y. LEGAL.

24/07 : Animation Scientifique sur :

- 1/ - Le Programme d'Arboriculture Fruitière par D. SIDIBE ;
- 2/ - La culture de l'oignon par J. PAGES ;
- 3/ - Les ressources alimentaires pour les animaux domestiques par A. DIATTA.

1/09 : Programmation des activités de recherche de 1993.

23/10 : K. ADACHI et M. ISHIGURO : Missionnaires.

20/11 : Animation Scientifique sur :

- 1/ - Techniques culturales du maïs irrigué et diversification par C. DANCETTE ;
- 2/ - Contribution à la définition d'idéotypes du maïs pour la culture irriguée en zone sahélienne par A. NDIAYE .

26/11 : Programmation des activités de vulgarisation de l'élevage dans la région de Saint-louis.

1/12 : **WEISSENBERG** et **LEDUC** : Missionnaires.

21/12 : Animation Scientifique sur :

- 1/ - analyse des caractéristiques du riz et perspectives d'amélioration par P. **SENGHOR** ;
- 2/ - Mécanismes physiologiques de régulation du cycle végétatif du riz dans les conditions du sahel par **DUNKUN** ;
- 3/ - Conduite de l'irrigation du riz sur sol fondé par T. **BA** ;
- 4/ - Qualité du Riz et. Technologies Post-Récolte du paddy par A. **TOTTE** et I. **DOGGER**.

V. ORIENTATIONS :

- Poursuite des essais sur la conduite de l'irrigation des cultures en station (**Ndiol** et **Fanaye**).
- Synthèse des données climatiques disponibles de la région Nord.
- Démarrage de l'étude de la conception et la gestion des aménagements privés.
- Démarrage de l'appui à la Gestion de l'Eau des aménagements transférés.

PUBLICATION :

Rapport analytique des actions de recherche de l'opération Gestion de l'Eau : Période Juillet - Décembre 1992.

V. PERSONNEL DE L'OPERATION DE RECHERCHE :

Tanou B. G. BA Chercheur
Ndongo BA Observa teur
Birama NDIAYE Observateur
Modou SENE Observateur.