

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/32989777>

Systèmes de culture irriguée et unités de production paysannes sur la rive gauche du fleuve Sénégal

Article · January 1981

Source: OAI

CITATION

1

READS

103

2 authors, including:



Jacques Caneill

Institut national supérieur des sciences agronomiques, de l'alimentation et de l'environnement

58 PUBLICATIONS 1,038 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



CESAB Disco-Weed - Disentangling the role of anthropic DISturbances and eCological processes on weed community assembly [View project](#)

SYSTÈMES DE CULTURE IRRIGUÉE ET UNITÉS DE PRODUCTION PAYSANNES SUR LA RIVE GAUCHE DU FLEUVE SÉNÉGAL

Ph. BONNEFOND (1), J. CANEILL (2)

Le domaine géographique sur lequel porte la présente étude est constitué par la zone d'intervention actuelle (cf. carte page suivante) de la SAED (3). Cette société régionale de développement est chargée de promouvoir la culture irriguée sur les rives sénégalaises du bassin du fleuve Sénégal. Ce milieu sur lequel elle agit est caractérisé, à tous points de vue, par une très grande variabilité spatiale et temporelle. Le climat est dans la majorité de la zone de type Sud Sahélien ; les pluviométries ont été particulièrement faibles et mal réparties ces dernières années dans la saison d'hivernage (juillet-octobre), rendant très aléatoires les cultures pluviales sur les sols sableux des dunes (jeeri). On note également depuis 72-73 une succession d'années à faible crue limitant les zones submergées (Waalo) et en conséquence les cultures de décrue dans les sols argileux du lit majeur. Le milieu humain est très différencié ; il est constitué pour l'essentiel de toucouleur, de peul (70 % à eux deux), de wolof (18 %) et de soninké (8 %) le tout représentant une population de plus de 500 000 habitants qui sont pour la plupart des cultivateurs et/ou des éleveurs.

Dans ce vaste ensemble, en vue d'établir un diagnostic sur les répercussions du développement agricole, nous nous sommes attachés à l'analyse des unités de production (cf. lexique) de paysans pratiquant la culture irriguée, niveau d'étude que nous justifierons par la suite. Nous voudrions simplement présenter ici les premières étapes de cette analyse menée conjointement par des chercheurs agronomes et économistes (4). Pour ce faire, après avoir fait état du développement des cultures irriguées dans la vallée, nous présenterons quelques conséquences de leur insertion dans les unités de production paysannes.

(1) ORSTOM, B.P. 1386, Dakar, Sénégal.

(2) INA-PG, Chaire d'Agronomie, 16, rue Cl.-Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

(3) S.A.E.D. : Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et de la Vallée du Fleuve Sénégal et de la Falémé. Société d'État sénégalaise qui existe depuis 1965.

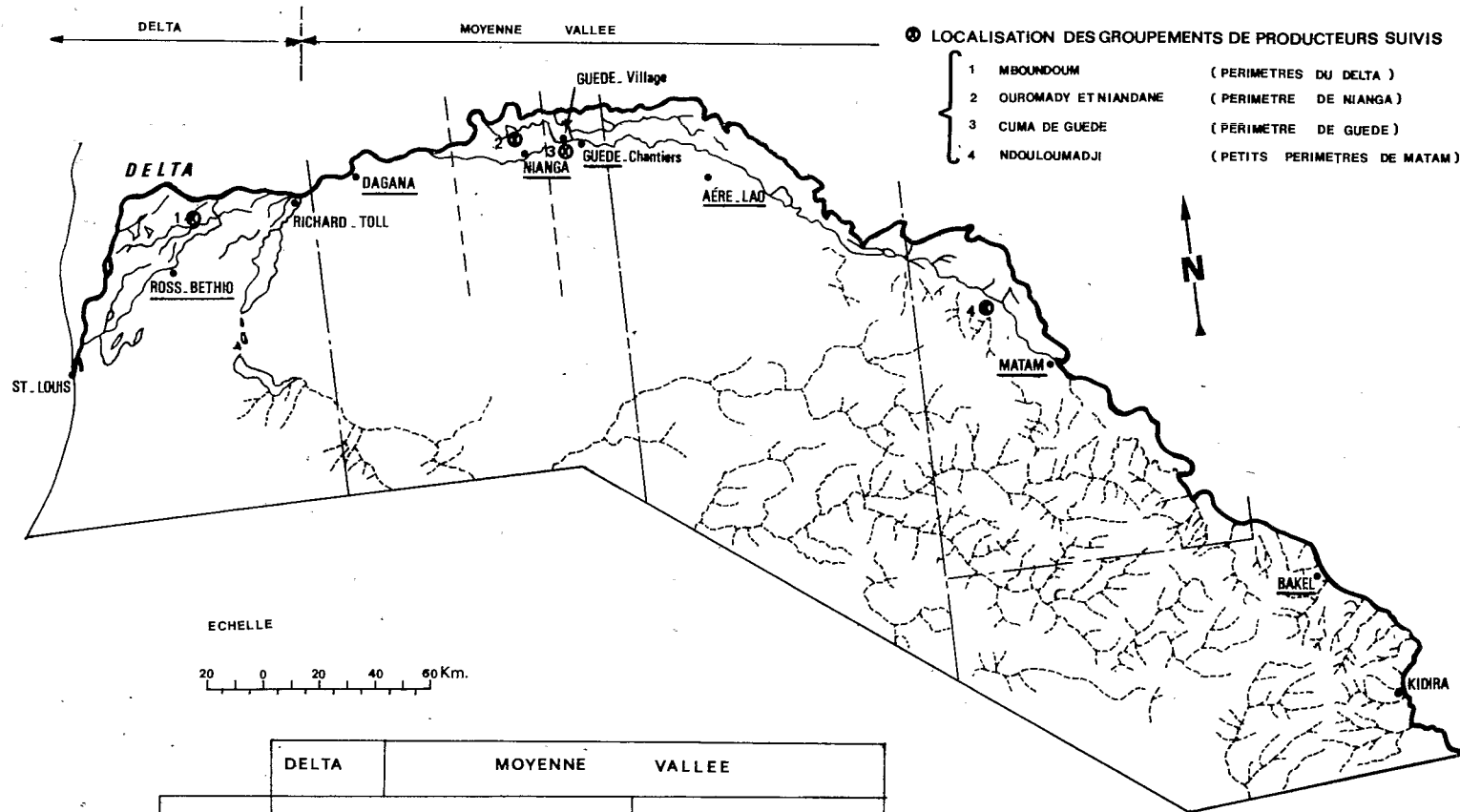
(4) Cette recherche qui se poursuit actuellement, a été menée par : Ph. Bonnefond, J. Caneill, O. Auriol, M. N'Diaye, J. Menvielle, A. Clément. Ces chercheurs appartiennent à différents instituts de recherche ou d'enseignement (ORSTOM, ISRA, IRAT, INA-PG Chaire d'Agronomie). Cf. bibliographie in fine.

ORSTOM

Annuaire Documentaire
N° : 82/81/04.016

Cote : B. 00361ex1

Date : 15 MARS 1982



	DELTA	MOYENNE VALLEE					
TYPE	GRANDS PERIMETRES				PETITS PERIMETRES		
ZONES	DELTA	DAGANA	NIANGA	GUEDE	AERE LAO	MATAM	BAKEL
HA AMENAGES AU 1/7/80 EN %	50,8	14,2	4,4	5,0	9,9	11,5	4,2

I — Développement des cultures irriguées sur les rives sénégalaises du bassin du fleuve Sénégal

A) Bref historique

Les essais de mise en place dans la région de la culture irriguée constituent un phénomène ancien puisqu'il remonte à 1824 (création du jardin de Richard-Toll). Au XX^e siècle de nombreux projets très ambitieux se succédèrent mais pendant longtemps les réalisations demeurèrent modestes et les résultats obtenus furent décevants. Ce fut le cas des aménagements réalisés à partir de 1935 et surtout après 1945. C'est à partir de 1959 que se développa la submersion contrôlée d'abord dans le delta, puis dans la moyenne vallée (1).

La SAED fut créée en 1965 et sa zone d'intervention s'est peu à peu étendue du Delta jusqu'au-delà de Bakel. Cette société a progressivement absorbé les différents organismes qui s'occupaient auparavant de telle ou telle zone (2). Pratiquement depuis 1975 elle est seule responsable du développement rural dans cette région du fleuve. Elle a pour l'essentiel trois fonctions : aménagement, exploitation et encadrement, enfin commercialisation et transformation ; elle s'efforce de promouvoir la culture irriguée et son action vise selon les cas soit à produire un surplus de riz commercialisable (afin de réduire les importations de riz du Sénégal), c'est l'objectif de la création des grands périmètres irrigués, soit à assurer la couverture des besoins alimentaires des populations touchées par la sécheresse (surtout riz, maïs et cultures maraîchères, le tout destiné à l'autoconsommation), c'est la raison de la mise en place des petits périmètres villageois ; par ailleurs sur les grands périmètres la production de tomates vise à approvisionner les usines locales de concentré de tomate et la commercialisation (riz, tomate) permet d'accroître les revenus monétaires des paysans.

Depuis les années 60 on a assisté à une évolution des **techniques d'aménagement** allant théoriquement dans le sens d'une plus grande maîtrise de l'eau, mais aussi et surtout d'une plus grande complexité. On est passé d'aménagements de type « primaire » (digues et vannes) à des aménagements de type « secondaire » (diguettes internes, canaux principaux et secondaires), puis « secondaire amélioré » (stations de pompage) et enfin actuellement « tertiaire » (nouvelle conception du réseau d'irrigation, adjonction d'un réseau distinct de drainage, planage des parcelles). Ces réalisations concernent des terrains du lit majeur du fleuve endigués préalablement ; elles se sont succédé d'aval en amont (depuis le Delta jusqu'à Nianga, cf. carte). A partir de 1974, avec des objectifs radicalement différents des grands périmètres (cf. supra) et sur des zones n'ayant pas encore fait l'objet d'actions de développement, sont introduits les petits périmètres villageois. Situés à proximité du lit mineur du fleuve ou de ses défluent (bourrelet de berge), ces aménagements ne comportent que des canaux d'irrigation primaires et secondaires (sans drainage) et ils ne sont pas protégés en général vis-à-vis d'éventuelles fortes crues. Le pompage de l'eau est assuré par un groupe motopompe autonome. Si on les comptabilise avec les aménagements tertiaires, qui ont commencé à être réalisés en 1970, ils représentent à eux deux 13 500 ha aménagés en 1980 (source : OMVS), soit la presque totalité de la surface cultivable en irriguée.

Les résultats obtenus en riz d'hivernage depuis la création de la SAED sont retracés dans le tableau 1. Les aménagements et les réaménage-

(1) Cf. OMVS : « Étude socio-économique du bassin du fleuve Sénégal ». Dakar, 1980, chapitre C.I.

(2) MAS, SDRS, OAD, OAV, CIDR, Mission Chinoise.

ments successifs, l'abandon de certaines parties des périmètres conduisent suivant les années à une fluctuation des surfaces cultivées sans tendance à l'augmentation. La production totale, tout en restant de faible ampleur, est très variable ; les valeurs plus élevées constatées de 78 à 80 sont à affecter en partie à l'extension des surfaces aménagées en petits périmètres et à des rendements supérieurs obtenus sur ceux-ci. Les objectifs de la SAED pendant toute cette période n'ont été que très partiellement atteints, malgré un degré d'artificialisation du milieu toujours croissant.

B) Situation actuelle

Si on se réfère aux statistiques de l'OMVS (1), les périmètres irrigués (en « tertiaire ») se répartissent au 1/7/80 par moitié entre le Delta et la moyenne vallée. Le Delta ne comprend que des grands périmètres (6 877 ha) et dans la moyenne vallée on trouve presque à égalité des grands (3 465 ha) et des petits (3 184 ha).

1) Principaux critères permettant de caractériser les systèmes de culture irriguée :

— *Le type d'aménagement dans lequel ils sont insérés* : nous avons déjà présenté les grands traits hydrauliques des petits et grands périmètres ; les premiers se caractérisent par un faible coût d'aménagement (300 000 F CFA/ha), effectué pour tout ou partie manuellement, opposé aux coûts élevés (1 500 000 F CFA/ha) des terrassements et ouvrages réalisés sur les seconds.

— *Les cultures pratiquées* : les cultures irriguées sont pour l'essentiel le riz, la tomate et le maïs. Sur les grands périmètres on a soit riz, soit riz et tomate ; sur les petits périmètres on a riz et maïs. On trouve le riz en hivernage et en saison chaude, la tomate et le maïs en saison froide. Ces règles générales comportent quelques rares exceptions sur lesquelles il n'y a pas lieu de s'étendre ici.

— *Le nombre de campagnes agricoles annuelles réalisées* : selon les cas une, deux ou trois sur un périmètre donné, une ou deux par parcelle. Il s'agit des campagnes d'hivernage (juillet-octobre), de contre-saison froide (novembre-février) et de contre-saison chaude (mars-juin). Les raisons de la non présence des trois campagnes partout sont la remontée de la langue salée en aval en période de basses eaux et l'insuffisance de la quantité d'eau disponible en amont en saison chaude, ceci sans parler des défaillances humaines, mécaniques ou de gestion. On rencontre soit la première campagne, soit les deux premières, soit enfin les trois. Les campagnes juxtaposées qui dans les faits se succèdent sur une même parcelle sont celles de saison chaude et d'hivernage ainsi que celles d'hivernage et de saison froide (sur les petits périmètres).

— *Les techniques culturales appliquées (riz)* : les opérations de travail du sol et théoriquement de récolte sont mécanisées dans les grands périmètres, le mode d'implantation le plus répandu est le semis à la volée en prégermé dans une lame d'eau, la lutte contre les adventices est soit manuelle, soit chimique. Pour les petits périmètres le repiquage est la règle la plus générale ainsi que le désherbage manuel. Les doses d'engrais par hectare sont théoriquement peu variables suivant les situations et sont fixées par la SAED au moment des approvisionnements. Ces techniques entraînent des charges qui sont réglées par prélèvement en nature à la récolte par la SAED ; on se doit de souligner ici une vérité des prix plus grande dans les petits périmètres que dans les grands (en particulier pour le coût de l'irrigation).

(1) OMVS : Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (Sénégal, Mauritanie, Mali, existe depuis 1972). Cf. détail sur la carte.

– *Le nombre d'adhérents (et leur ethnie) par groupement de producteurs* (il s'agit de la structure de base de regroupement des paysans, cf. lexique) : il varie en moyenne entre 19 adhérents dans les grands périmètres et 90 dans les petits qui cultivent au total respectivement 29 ha et 18 ha ; en ce qui concerne les grands périmètres cela évolue en moyenne entre 15 adhérents (16 ha) à Dagana et Nianga et 24 adhérents (53 ha) dans le Delta. Dans quelques cas relativement rares on note une organisation collective du travail.

– *La surface par adhérent* : elle varie en moyenne de 20 ares dans les petits périmètres à 1,50 ha dans les grands, dans ce dernier cas elle évolue (toujours en moyenne) entre 1,1 ha à Dagana et Nianga et 2,2 ha dans le Delta.

L'ensemble de ces caractères induit une variation importante des temps de travaux par unité de surface entre les différentes situations ainsi que le degré d'autonomie et de participation paysanne tant au niveau de l'aménagement que du fonctionnement. Nous aurons l'occasion d'y revenir.

2) Résultats de la campagne 1979/80

Si beaucoup de projets ne sont pas réalisés, ceux qui le sont n'ont pas jusqu'à présent donné les résultats escomptés et globalement le bilan de la situation actuelle n'est guère satisfaisant. Si l'on se réfère à l'année 79 qui pour le moment correspond à la production la plus élevée (cf. tableau 1).

Pour la culture du riz, lors de la campagne d'hivernage, 66 % de la superficie aménagée a été cultivée, 87 % de la surface cultivée a été récoltée (57 % de la surface aménagée), le rendement moyen a été de 4,2 t de paddy/ha récolté (3,6 t/ha cultivé, 2,4 t/ha aménagé), la commercialisation officielle s'est élevée à 1,4 t/ha récolté (1,2 t/ha cultivé, 0,8 t/ha aménagé), les charges représentant environ 1,5 t de paddy/ha cultivé on peut constater que globalement au niveau monétaire le résultat est négatif ; selon les zones le rendement moyen par hectare récolté varie entre 2,8 et 5,7 t. En ce qui concerne la tomate 758 ha seulement ont été cultivées durant la contre-saison froide 1979/80 (6 % de la surface aménagée) ; le rendement moyen par hectare cultivé a été de 23,9 t et la commercialisation officielle de 12,8 t ; cependant ici un bénéfice monétaire se dégage d'environ 150 000 F CFA/ha, les charges représentant à peu près 4,4 t/ha cultivé, toutefois ce gain ne concerne qu'un nombre réduit de paysans et il est finalement faible pour chaque famille concernée ; selon les zones le rendement moyen varie entre 10 et 30 t/ha cultivé.

Face à cette situation préoccupante, on peut dès lors, au niveau strictement agronomique proposer la hiérarchie suivante des facteurs et conditions limitant la production dans les rizières (1) :

Deux éléments sont dominants :

– L'eau : paradoxalement c'est le premier facteur limitant. Celle-ci n'est pas maîtrisée ni en quantité, ni dans la chronologie de ses apports dans la plupart des situations (panne de pompe, manque de gas-oil...) et/ou elle n'a pas accès à tout ou partie de certaines parcelles (défaut d'aménagement ou détérioration, planage) ;

– les adventices : la gestion de l'eau résolue et l'implantation du riz assurée, le problème crucial est la maîtrise des adventices. Les vitesses de croissance de celles-ci sont en général plus élevées que le riz et notamment la pression de compétition est plus forte vis-à-vis des variétés améliorées.

(1) Cette hiérarchie a été établie à partir d'observations effectuées en 1978.

Tableau 1 : Quelques résultats globaux réalisés par la SAED pour le riz d'hivernage

Critères \ Années	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Surface cultivée (en milliers d'ha)	6,3	9,3	9,6	8,8	9,1	10,0	10,4	10,4	9,9	8,4	9,0	9,4	7,5	8,0	8,0	8,9
Surface récoltée (en % de celle cultivée)	94	81	88	9	100	71	84	63	87	100	46	63	51	85	87	79
Production totale (en milliers de t de paddy)	10,6	15,0	12,7	—	16,4	5,0	10,0	6,0	10,4	19,4	7,0	20,3	15,3	23,8	28,8	27,7
Commercialisation SAED (en % de la production)	47	57	48	—	66	90	70	43	6	43	55	39	35	47	33	36
Rendement (en t de paddy/ha cultivé)	1,7	1,6	1,3	—	1,8	0,5	1,0	0,6	1,1	2,3	0,8	2,2	2,0	3,0	3,6	3,1

N.B. : Jusqu'en 1973 ne sont présentés que les résultats du Delta (ce qui représentait la majorité des surfaces irriguées). Le nombre d'adhérents de l'ordre de 3-4 000 pendant la période 65-74, s'élève à environ 7 000 en 76, pour atteindre 19 000 en 79.
(Source : SAED).

et environ sur le même plan vis-à-vis des rendements obtenus :

- l'azote : compte tenu de la faible part fournie par le milieu (taux de matière organique très bas, condition d'anaérobiose, fugacité de la minéralisation) l'azote sur des rizières « propres » et bien irriguées devient facteur limitant ;
- la structure du peuplement végétal : l'homogénéité de la répartition de levée des pieds de riz à mettre en relation avec l'état du lit de semence, le planage, et l'irrigation ;
- la position du cycle du riz dans l'année en liaison avec les conditions climatiques (conditions de croissance et de développement lors des mois à températures fraîches ou à températures très élevées et vent de sable).

L'ensemble de ces états du milieu plus ou moins défavorables à l'élaboration du rendement du riz mettent largement en cause les prestations de service de la SAED. Les paysans en fonction du degré de participation qu'ils ont au processus de production interfèrent plus ou moins ; ce sont l'ensemble de ces interrelations que nous allons maintenant aborder.

II – Insertion des cultures irriguées dans l'unité de production paysanne

Les premiers contacts pris avec le milieu, nous avons décidé, pour établir un diagnostic sur les actions de développement passées et présentes, de prendre comme niveau d'étude l'unité de production (une famille, ses terres, ses systèmes de culture et d'élevage, cf. lexique et schéma 1). C'est en effet au sein d'une telle unité confrontée à l'extérieur que le paysan du fleuve, à travers un système de production, va rechercher à atteindre un certain nombre d'objectifs. Or c'est vis-à-vis de ces objectifs qu'une hiérarchie des facteurs et conditions de la production s'avère nécessaire et non pas seulement en fonction de l'obtention d'un rendement élevé comme celle proposée à la fin de la première partie. C'est dans cet esprit que nous avons exercé un certain nombre de contrôles sur des situations réelles considérées comme des systèmes finalisés par des objectifs et soumis à des contraintes et/ou facteurs favorables. Après quelques considérations d'ordre méthodologique nous présenterons une description des situations retenues et une première étape de l'analyse de leur fonctionnement.

A) Méthodologie adoptée

1) Le choix de l'échantillon

Compte tenu des variations de milieu naturel et socio-économique de la vallée du fleuve Sénégal auxquelles se surimposent les différentes politiques en matière d'aménagement hydraulique, chaque lieu géographique du fleuve présente une forte spécificité. Il n'est pratiquement pas possible de comparer des situations agraires le long du fleuve sans faire varier à la fois plusieurs paramètres.

Nous avons décidé de travailler sur un échantillon d'unités de production en essayant de séparer les variations inter-groupements de producteurs placés au sein d'un périmètre et intra-groupement de producteurs (le groupement de producteurs, cf. lexique, est l'interlocuteur privilégié de la SAED).

Les critères qui ont guidé le choix des groupements de producteurs à suivre sont les suivants :

- position géographique sur le fleuve ;
- type d'aménagement ;
- ethnie ;
- situations où la probabilité était forte de ne pas avoir un manque d'eau en cours de culture ;
- le groupement de producteurs a une certaine histoire (au moins 3 ans).

Il est important de souligner que les deux derniers critères sont très restrictifs, ils conduisent à un biais de l'échantillon par rapport aux situations réelles. En effet, sur les situations où l'eau est limitante (pannes systématiques de pompe, erreurs dans les aménagements, non livraison d'inputs,...) le diagnostic est facile (1) ; pour les autres (installation du périmètre inférieure à 3 ans) les conditions de démarrage posent des problèmes spécifiques non étudiés ici. Notre souci a été de trouver une gamme de variations permettant, le diagnostic réalisé, d'établir un pronostic pour l'avenir. Cinq groupements de producteurs, soit environ 150 unités de production ont été retenus ; ils présentent les grands caractères suivants (cf. également position sur la carte) :

Groupe- ments	Ndoulou- madji	Guédé CUMA	Ouromady GP1	Niandane GP2	Mboundoum GP1
Critères					
Position géographique	Moyenne Vallée département de Matam	Moyenne Vallée département de Podor			Delta département de St-Louis
Ethnie	Toucouleur			Wolof	
Type de périmètre	Petit périmètre villageois	Situation intermé- diaire	Grand périmètre «pilote»		Grand périmètre
Date de création	1976	1976	1975	1976	1972
Autres critères de choix	Présence de tous les systèmes de culture et d'élevage traditionnels	Essai d'introduction d'une mécanisation autonome	Même situation au point de vue hydraulique et de terrain au sein du périmètre		Situation hydraulique favorable

2) La démarche suivie, les contrôles (cf. bibliographie théorique 1, 2, 3)

Notre premier souci est de définir les limites de chaque unité de production en envisageant les sous-systèmes qui la composent présentés dans le schéma 1. La deuxième étape est la perception des flux au sein de cette unité et vis-à-vis de l'extérieur. N'ayant pas a priori d'hypothèses nous permettant de privilégier certains de ces flux, nous avons tenté de les suivre de manière systématique dans un premier temps (techniques culturales pratiquées, répercussions sur l'élaboration de la production, destination de la production, budget annuel et (pro-part) journalier, temps de travaux pour chaque sous-système et par catégorie de main-d'œuvre...) en restant essentiellement descriptif. La troisième étape, que nous avons à l'heure actuelle entamée, seulement en partie, est une analyse du fonctionnement : partant du postulat que les décisions prises par les agriculteurs sont cohérentes par rapport à leur vision de la situation et à leurs objectifs, on recherche les

(1) Une statistique de ces cas serait cependant nécessaire.

différents éléments retenus par ceux-ci et leurs liaisons pour établir cette cohérence. Les relations finalisées mises en évidence peuvent alors faire l'objet de modèles qualitatifs permettant une hiérarchie pertinente des contraintes et facteurs favorables jouant sur le processus de production.

B) Description des situations retenues

1) Ndouloumadji : un petit périmètre dans la région de Matam.

Le premier périmètre de ce village a une superficie de 11,7 ha ; durant l'hivernage 1978, 8 ha de riz ont été cultivés par un groupement de producteurs comprenant 75 adhérents toucouleur, soit une moyenne de l'ordre de 10 ares par famille (mais avec des variations entre 8 et 15 ares) ; ces mêmes paysans cultivaient à côté un deuxième périmètre sur lequel ils avaient en moyenne 20 ares, soit au total une surface de 30 ares. Après réaménagement et redistribution un groupement de producteurs composé de 30 paysans a cultivé sur le premier périmètre en moyenne 30 ares de riz durant l'hivernage 1979 et ensuite 30 ares de maïs durant la contre saison froide 1979/80. La culture est entièrement manuelle ; les seuls inputs sont l'engrais (nombre d'unités NPK par hectare : 97-77-0 en 1978), l'irrigation et les semences (auto-fourniture). Pour le riz la totalité de la superficie est repiquée. Les temps consacrés au travail sur les parcelles sont très élevés en particulier pour le riz (4 842 h/ha en moyenne soit 862 journées de travail ; pour le maïs on a 2 320 h/ha soit 343 jt). L'aide tient une place importante (28 % du temps de travail total pour le riz, 30 % pour le maïs). Enfin, le groupement de producteurs bénéficie d'une grande autonomie ; la tutelle de la SAED est relativement légère et tout (ou presque) ce qui concerne l'irrigation par exemple est à la charge des paysans.

Les systèmes de culture traditionnels sont tous présents à Ndouloumadji ; on note pour les unités de production les cultivant environ 1,9 ha de mil sur le Jeeri en pluvail, 1,4 ha de sorgho en décrue dans les terres de waalo et des cultures associées (maïs, patate douce, tomate,...) à flanc de rive du lit mineur (cultures de falo) sur environ 11 ares. L'élevage concerne les bovins (zébus), les ovins, les caprins, les ânes, les chevaux et les volailles, 89 % des unités de production ont au moins un élevage. Les animaux peuvent soit rester en permanence à la case (nombre réduit mais mieux nourris), soit aller dans la journée sur des parcours autour du village, soit enfin partir plusieurs mois sur des parcours beaucoup plus éloignés. La garde du bétail est généralement assurée par des bergers peulh.

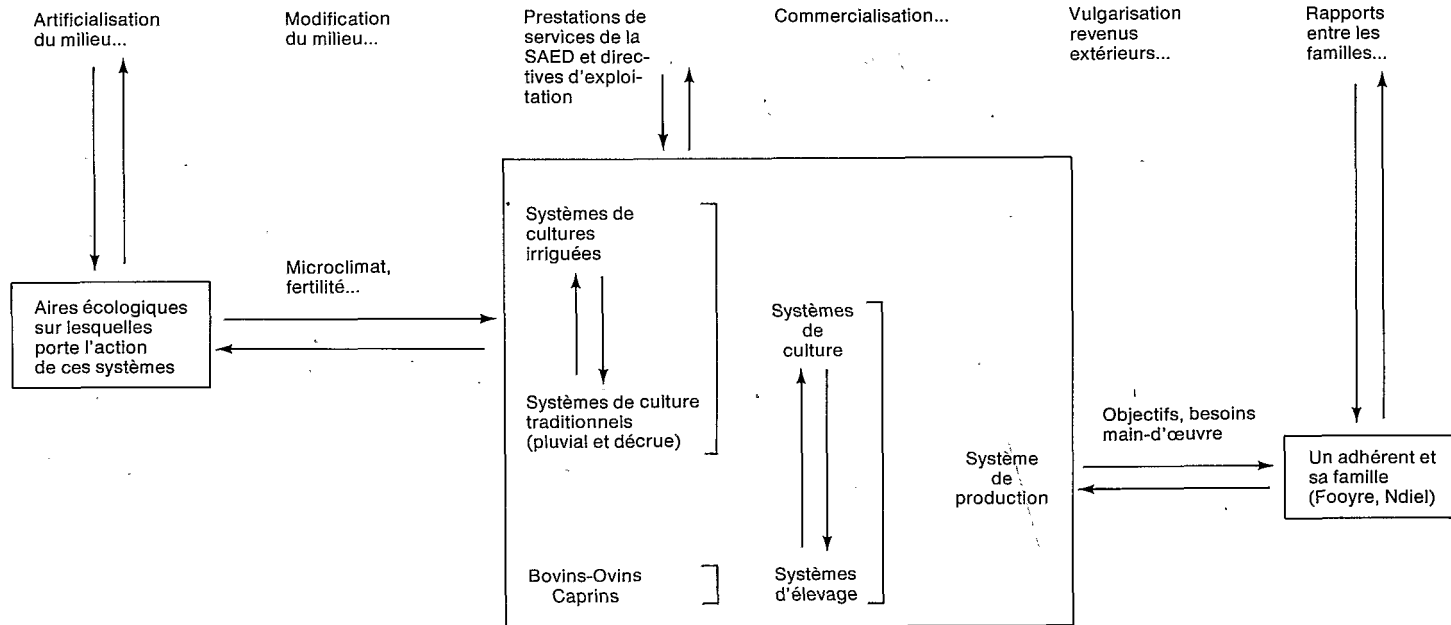
Les migrants représentent 12 % de la population totale et 80 % des unités ont des ressources non agricoles.

2) La CUMA (1) de Guédé : un essai de mise en place de nouvelles formes de production.

Ce périmètre n'est pas en réalité une véritable CUMA ; son tracteur (et les outils associés) s'étant révélé inadapté pour réaliser les travaux du sol, ceux-ci sont effectués, comme dans les grands périmètres, par la SAED et ce tracteur ne sert pratiquement que pour les transports. Le groupement de producteurs est composé de 31 paysans toucouleur qui disposent de 58,6 ha. En 1978/79 ils ont réalisé les campagnes suivantes (1) :

H	78	Riz	55,8 ha	1,80 ha/adhérent
CSF	78/79	Tomate	2,8 ha	0,10 ha/adhérent
CSC	79	Riz	55,8 ha	1,80 ha/adhérent

(1) C.U.M.A. : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole. H : Hivernage, CSF : contre-saison froide, CSC : contre-saison chaude.



UNITÉ DE PRODUCTION : UNITÉ D'ÉTUDE

Schéma 1. Imbrication des systèmes étudiés. Les liaisons entre ces systèmes.

Durant les campagnes 1979/80 la situation a été la suivante sur une surface de 55,8 ha :

H 79	aucune culture (grève des tractoristes de la SAED)	
CSF 79/80	Tomate	13,9 ha 0,45 ha/adhérent
CSC 80	Riz	41,9 ha 1,35 ha/adhérent

Les superficies cultivées par adhérent sont celles des grands périmètres, mais l'organisation de l'irrigation par exemple est celle d'un petit périmètre, la CUMA ayant son propre groupe moto-pompe. La préparation du sol, parfois le semis et le battage sont mécanisés ; les autres travaux sont manuels. Les inputs, en dehors des travaux mécanisés, sont constitués par l'engrais, l'irrigation et les semences. Pour le riz, durant l'hivernage 1978, 79 % de la superficie a été repiquée ce qui est tout à fait remarquable compte tenu de l'importance des superficies par adhérent. Le désherbage est manuel et les doses d'engrais sont élevées (pour le riz, nombre d'unités NPK par hectare : 138-79-60). La quantité de travail est relativement modérée (1 033 h/ha en moyenne soit 189 journées de travail ; pour la tomate on a 1 796 h/ha soit 551 jt). Toutefois pour faire face aux besoins en travail compte tenu des superficies cultivées un important salariat s'est développé (43 % du temps de travail total consacré au riz). Le groupement de producteurs bénéficie d'une autonomie non négligeable, à mi-chemin entre le statut des petits et des grands périmètres.

Les systèmes de culture traditionnels sont négligeables dans ce groupement. Au moins un élevage est présent dans 40 % des unités de production.

Le phénomène migratoire touche 4 % de la population totale et 33 % des unités ont des ressources non agricoles.

3) Ouromady : un groupement de producteurs toucouleur dans le périmètre pilote de Nianga.

Ce groupement de producteurs, qui comprend 17 adhérents, a ses terres dans le périmètre de Nianga. Durant l'année 1978/79 sur la surface de 14,3 ha dont il dispose (0,84 ha/adhérent) il a pratiqué les cultures suivantes :

H 78	Riz	7,0 ha (49 %)	0,41 ha/adhérent
CSF 78/79	Tomate	4,7 ha (33 %)	0,28 ha/adhérent

CSC 79 aucune culture car la SAED n'était pas à même d'assurer la mise en place et le déroulement normal de la campagne et souhaitait remettre en état le périmètre.

La superficie cultivée en riz a été limitée du fait de l'envahissement en riz rouge de certaines parcelles. La surface par adhérent est relativement faible pour un grand périmètre. La préparation du sol et la plus grande partie du battage sont mécanisées : les autres travaux sont manuels. Les autres inputs sont constitués par les engrais, l'irrigation, les semences (achetées) et l'herbicide. L'implantation du riz est réalisée par un semis direct à la volée en prégermé. Le désherbage est chimique sur 18 % de la superficie rizicultivée, manuel sur le reste. Les doses d'engrais appliquées sont moyennes (pour le riz, nombre d'unités NPK par hectare : 96-92-18). Les temps de travaux sont voisins de ceux de Guédé pour le riz (922 h/ha soit 232 jt), mais beaucoup plus faibles pour la tomate (786 h/ha soit 181 jt). L'essentiel du travail est familial, le complément fourni par l'aide est marginal (12 % pour le riz, 0 % pour la tomate). En ce qui concerne l'organisation du travail il convient de souligner que la parcelle de tomate est collective contrairement à celles de riz qui sont individuelles. Enfin le groupement de producteurs est assujéti d'une manière très étroite aux directives de la SAED et sa marge de liberté est très réduite ; la tutelle est extrême-

ment forte et pesante et les paysans n'ont pas d'autres choix que de se soumettre ou de se démettre.

Seuls subsistent des falo dans les cultures traditionnelles, mais de surface non négligeable (0,25 ha). Toutes les unités de production font de l'élevage.

On compte 63 % d'unités qui bénéficient de ressources non agricoles et 4 % de la population totale sont des migrants.

4) Niandane : un groupement de producteurs wolof à Nianga.

Ce groupement de producteurs comprend 14 adhérents. Durant l'année 1978/79 sur la superficie de 15,95 ha (1,14 ha/adhérent) dont il dispose il a réalisé les cultures suivantes :

H	78	Riz	5,70 ha (36 %)	0,41 ha/adhérent
CSF	78/79	Tomate	5,61 ha (35 %)	0,40 ha/adhérent
CSC	79	Pas de culture pour les mêmes raisons qu'à Ouromady.		

La surface semée en riz s'est élevée au total à 10,0 ha, mais 4,3 ha ont dû être abandonnés à cause d'un envahissement en adventices que les paysans n'ont pas réussi à enrayer. Sur les 5,70 ha récoltés seul finalement ce qui correspond à 2,30 ha a été battu compte tenu du fait que les rendements ont été jugés trop faibles pour justifier un battage mécanique. La superficie totale par adhérent se situe ici au niveau de la moyenne dans ce type de périmètre. La préparation du sol et le battage sont mécanisés. Les inputs et les techniques culturales sont les mêmes que ceux concernant le groupement de producteurs d'Ouromady. Au niveau de la gestion du travail, la différence avec le précédent est, à l'initiative de la SAED, la non individualisation des parcelles et de ce fait la pratique du travail collectif. On enregistre des temps de travaux moins élevés (riz : 737 h/ha soit 171 jt ; tomate : 642 h/ha soit 164 jt) et réalisés uniquement par les hommes et les femmes des familles concernées. Comme pour Ouromady la marge d'autonomie vis-à-vis de la SAED est très faible.

Pour les cultures traditionnelles, l'élevage et les ressources non agricoles on a une situation très comparable à Ouromady, seule la migration est plus élevée (9 % de la population totale).

5) M'Boundoum : un groupement de producteurs dans un périmètre du delta.

Il s'agit ici d'un groupement comprenant 15 paysans wolof disposant d'une superficie de 49,6 ha (3,3 ha/adhérent). Compte tenu de la remontée de la langue salée seule la culture d'hivernage est possible ; ainsi en 1978 45,1 ha (3,0 ha/adhérent) de riz ont été cultivés et 44,6 ha ont été récoltés. Le riz rouge constitue ici aussi un très sérieux problème puisque 46 % de la surface cultivée a été envahi. La surface par adhérent est particulièrement élevée ; c'est le seul cas étudié où il y a une forte corrélation entre la superficie récoltée et le nombre de personnes dont est composée la famille (attribution au prorata de la taille de la famille). Le travail du sol et la plus grande partie du battage sont mécanisés. Les autres inputs sont constitués par les engrais, l'irrigation, les semences (achetées) et l'herbicide. Le riz est semé à la volée en prégermé. Le désherbage est chimique sur 17 % de la surface. Les doses d'engrais sont spécialement faibles (nombre d'unités NPK par hectare : 58-46-0). Les temps de travaux sont les plus faibles de notre échantillon (530 h/ha soit 148 jt). Plus de la moitié du travail est réalisée par la famille mais un complément indispensable (compte tenu de l'importance des surfaces) est réalisé surtout par l'aide (33 %) et un peu par les salariés (8 %, au moment de la moisson et du battage) ; l'aide provient pour l'essentiel du groupement de producteurs lui-même (entraide entre les différentes unités de production composant

celui-ci qui sont toutes liées entre elles par des liens de parenté). En théorie le groupement est soumis à une tutelle très directive de la SAED ; en fait compte tenu du caractère des paysans concernés, des habitudes prises et d'une longue tradition rizicole le groupement, malgré sa dépendance, a su acquérir et maintenir une certaine marge de manœuvre.

Les cultures traditionnelles sont négligeables (quelques falo), 92 % des unités de production ont un élevage et 85 % ont des ressources non agricoles. La migration représente 6 % de la population totale.

Globalement sur l'ensemble des groupements de producteurs étudiés l'eau n'a pas été un facteur limitant lors de l'hivernage 78. A N'Douloumadji l'objectif escompté de rendement (tableau 2) dans les petits périmètres villageois est atteint. Dans le cas de M'Boundoum et Niandane les rendements sont particulièrement bas, on peut mettre en cause pour le premier l'infestation de riz rouge et pour le second en sus des adventices une implantation tardive déterminant des conditions de croissance et de développement défavorables en liaison avec le climat. Pour Ouromady l'infestation d'adventices n'a pas pu être bien maîtrisée dans toutes les parcelles, tandis qu'à Guédé un repiquage de plants très âgés est en partie responsable de la non atteinte du rendement habituel dans ces conditions de 4-5 t/ha.

La production totale et sa ventilation suivant son utilisation est présentée dans le tableau 2. On oppose Ndouloumadji aux autres groupements pour les «charges SAED» qui ne représentent qu'une faible part de la production, ceci cache qu'une partie des charges est assurée par des transactions monétaires non comptabilisées dans un tel bilan en riz (achat du gaz-oil avec de l'argent provenant soit de la migration, soit de la vente de bétail). On remarquera par contre que les redevances traditionnelles ainsi que la contrepartie donnée à «l'aide» sont non négligeables. A Niandane le très faible rendement obtenu a entraîné un non remboursement d'une partie des charges et l'utilisation du riz pour les besoins de consommation. A Mboundoum le montant peu élevé de la commercialisation, confronté au solde («autoconsommation») qui dépasse largement les besoins alimentaires des familles, cache en fait une commercialisation s'effectuant «hors SAED». La possibilité de plusieurs campagnes offerte dans l'année à Guédé et Ouromady a conduit pour l'hivernage considéré à une part plus ou moins élevée de commercialisation.

Tableau 2 : Production et utilisation du riz pour l'hivernage 78, moyennes par adhérent.

Rubriques \ Groupement de producteurs,	Ndouloumadji	Niandane	Ouromady	Guédé UV	Mboundoum
Rendement t/ha récolté et battu	5,0	2,2	3,6	3,1	2,2
Production t (P)	1,54	0,36	1,47	5,71	6,68
Charges SAED y compris battage mécanique	5	30 (1)	45	38	50 (1)
0 % de P					
Aides, salariés % de P	8	ε	0	6	2
Asakal % de P	6	0	0	0	1
Dons % de P	6	ε	0	2	2
Semences futures % de P	2	0	0	3	ε
Commercialisation % de P	5	0	23	41	10
Autoconsommation % de P (Solde)	68 (1,05 t)	70 (0,25 t)	32 (0,48 t)	10 (0,59 t)	35 (2,37 t)

(1) Toutes les charges SAED n'ont pas été remboursées.

Sur cet exemple les différences entre les groupements de producteurs pour les résultats obtenus sont très marquées, mais toutes les valeurs moyennes présentées tant au niveau des productions, des charges,

des inputs utilisés que des temps de travaux masquent une forte variation à l'intérieur même de ces groupements. Ceci extériorise en fonction des situations au départ (structure et organisation du système de production lié à l'histoire) des variations dans les interrelations entre sous-systèmes de l'unité de production en fonction des décisions prises par les chefs de familles, points que nous allons aborder maintenant sur quelques exemples.

C) Identification de certaines interrelations au sein de l'unité de production et vis-à-vis de l'extérieur : première étape de l'analyse du fonctionnement

En l'état actuel de l'étude nous ne pouvons prétendre avoir une vision globale de l'ensemble de ces relations, mais nous avons identifié certaines combinaisons que réalisent les paysans du fleuve pour répondre à leurs objectifs. Nous allons sur quelques exemples présenter celles qui nous sont apparues parmi les plus significatives dans les groupements de producteurs suivis.

1) Systèmes de cultures irriguées et activités agricoles traditionnelles

a) Exemple de Ndouloumadji :

On constate chez les paysans pratiquant la culture irriguée le maintien (qui peut être variable selon les crues et les pluies) des activités traditionnelles : jeeri, waalo, falo et élevage.

— Relations entre cultures irriguées et traditionnelles :

Pour quatre familles étudiées d'une manière plus approfondie on a constaté que la part du temps de travail total consacrée aux cultures traditionnelles variait entre 7,9 et 47,5 %. Pour les deux campagnes d'observation (78/79 et 79/80) on n'a pas noté de concurrence entre les cultures de sorgho dans le waalo et cellés pratiquées sur le périmètre : le semis a lieu avant la récolte du riz et la récolte avant celle du maïs, mais ceci pour deux années de faible crue et donc des surfaces semées restreintes. Par contre en 80 pour certaines unités de production il y a eu en hivernage une concurrence entre le semis du jeeri et le repiquage du périmètre ; la priorité est alors donnée à la culture irriguée ; les familles comprenant plusieurs hommes adultes se partagent entre les deux champs (sauf si le chef d'exploitation tient à assister en personne aux deux opérations). Les autres familles assurent d'abord le repiquage et attendent ensuite une nouvelle pluie pour semer le jeeri. Ensuite il y a concurrence entre le désherbage du périmètre et celui du jeeri, en particulier au niveau des premiers désherbages ; cette concurrence détermine la surface cultivée en jeeri ; cette dernière varie selon la possession ou non d'une houe (1) et selon la quantité de main-d'œuvre disponible ; le cas le moins favorable est celui de l'absence de houe (environ 0,5 à 1 ha de jeeri), vient ensuite le cas d'une houe avec peu de main-d'œuvre (environ 1 ha) et enfin le cas le plus favorable celui d'une houe avec un nombre important d'actifs agricoles (environ 2 ha de jeeri). D'une manière générale la priorité est toujours donnée au périmètre dont le résultat est plus sûr car la pluviométrie est très aléatoire ; d'autre part le calendrier cultural sur le périmètre est beaucoup plus rigide compte tenu de la discipline communautaire qu'impose la culture irriguée (en particulier les périodes d'irrigation et les tours d'eau).

— Relations entre cultures irriguées et élevages traditionnels :

Ces derniers utilisent les productions des premiers soit directement (paille et son), soit indirectement (paiement des bergers à l'aide de paddy). Éventuellement, si les cultures irriguées permettent de dégager

(1) Il s'agit de houes à traction animale.

un surplus monétaire dépassant les besoins immédiats de la famille paysanne, l'agriculteur peut décider d'acheter des bêtes pour placer son épargne. Inversement dans les systèmes de culture irriguée sont utilisés les produits et sous-produits en provenance des systèmes d'élevage : apport de fumure organique, transport des inputs et des récoltes (y compris les sous-produits végétaux destinés à l'élevage au niveau de la case) et règlement de certaines dépenses afférentes à la culture irriguée à l'aide de revenus provenant de l'élevage (à Ndouloumadji durant l'hivernage 1978, 27 % des dépenses d'irrigation ont été payés au moyen de l'argent tiré de la vente d'animaux).

b) Exemple à Nianga :

Les deux groupements étudiés sur ce périmètre ont conservé un nombre important de parcelles de falo, parfois un waalo et tous les adhérents possèdent un élevage. Pour les quatre familles étudiées d'une manière précise le temps consacré aux systèmes traditionnels varie entre 18,9 % et 56,8 % du temps total de travail agricole ce qui est très important et supérieur même à Ndouloumadji. Dans ce cas la priorité n'est pas forcément donnée aux cultures irriguées et le paysan prend en compte dans sa décision d'affectation de son travail le caractère aléatoire des prestations de service de la SAED (panne de pompe, campagne supprimée,...).

2) Systèmes de cultures irriguées et «famille paysanne» (cf. lexique) : exemple de la CUMA de Guédé.

C'est dans le cas de la CUMA de Guédé que nous est apparu le plus clairement les critères qui rendent compte de la prise de décision de ces agriculteurs au niveau des techniques culturales. En effet, deux types de mode d'implantation du riz sont présents en 1978 sur les parcelles de la CUMA, le repiquage et le semis à la volée en prégermé. L'analyse des temps de travaux et le suivi des états du milieu lors de cette campagne font bien ressortir que l'emploi de l'une ou l'autre technique a des conséquences sur les techniques suivantes, notamment le risque d'infestation des adventices et donc la quantité de main-d'œuvre nécessaire au désherbage. Sont récapitulées dans le tableau 3, ces interrelations entre techniques et, en terme de risque, ce que l'on peut en attendre (quantité de travail, résultat).

La prise de décision de l'agriculteur du pourcentage de la surface qu'il affectera au repiquage ou au semis direct va dépendre de la main-d'œuvre qu'il va pouvoir mobiliser. Il dispose soit d'une main-d'œuvre familiale mais qu'il ne va pas toujours utiliser compte tenu de la pénibilité du travail, soit d'une main-d'œuvre salariée de talibe (élèves de l'école coranique) mais qu'il faut retenir à l'avance auprès du marabout et payer en numéraires. Deux critères paraissent donc déterminants :

● Le fait qu'il existe ou non en début de campagne de l'argent disponible au sein de l'unité de production ; ceci peut dépendre :

- de la présence ou non de revenus extérieurs ;
- de la réussite ou non des campagnes précédentes ;
- du paiement rapide ou non des dettes de la SAED à l'égard des paysans (commercialisation des produits agricoles).

● Le nombre réel d'actifs agricoles sur lequel le chef de famille peut compter.

Nous avons représenté dans le schéma 2 le modèle simplifié de prise de décision en début de campagne qui découle de ces observations. La possibilité d'avoir un désherbage chimique n'étant pas connue lors de l'implantation les paysans n'en tiennent pas compte, cette technique vient éventuellement diminuer les temps de travaux au désherbage.

On montre ainsi que les paysans de Guédé, en fonction des connaissances qu'ils ont acquises sur les relations plante-milieu-techniques

Tableau 3 : GUEDE : Itinéraires techniques et conséquences sur les besoins en main-d'œuvre.

Itinéraire technique 1		Type de travail	Itinéraire technique 2	
Conséquences	Technique pratiquée		Technique pratiquée	Conséquence
Temps de travail élevé Travail pénible Limite la quantité d'adventices s'il y a maintien d'une lame d'eau Désherbage facilité compte tenu de la structure du peuplement (repiquage au cordeau)	Semis en pépinière Repiquage en ligne à 30 jours environ dans une lame d'eau	Implantation (1)	Semis à la volée de graines prégermées ou semis en sec en ligne (semoir)	Temps de travail très faible Risque d'infestation d'adventices élevé Désherbage difficile Peuplement moins régulier
Temps de travail faible si désherbage manuel	Manuel (ou chimique)	Désherbage	Manuel (ou chimique)	Temps de travail élevé si désherbage manuel
Date d'épandage fixée par rapport au stade du riz	Epandage manuel	Fertilisation (2)	Epandage manuel	Date d'épandage fonction du désherbage
(3)	Manuels	Récolte et battage	Manuels	(3)
Pointe de travail très ponctuelle en début de campagne. Sécurité dans l'implantation, limite les risques par la suite : espérance d'un rendement élevé.			Pointe de travail étalée en milieu de campagne. Rapidité de l'implantation mais risques encourus par la suite : on accepte éventuellement une diminution de rendement.	

(1) Le travail du sol est le même suivant les parcelles et les techniques et les dates dépendent de la SAED.

(2) Dose fixée par la SAED.

(3) Cette opération ne différencie les deux itinéraires que dans la mesure où les rendements obtenus sont différents.

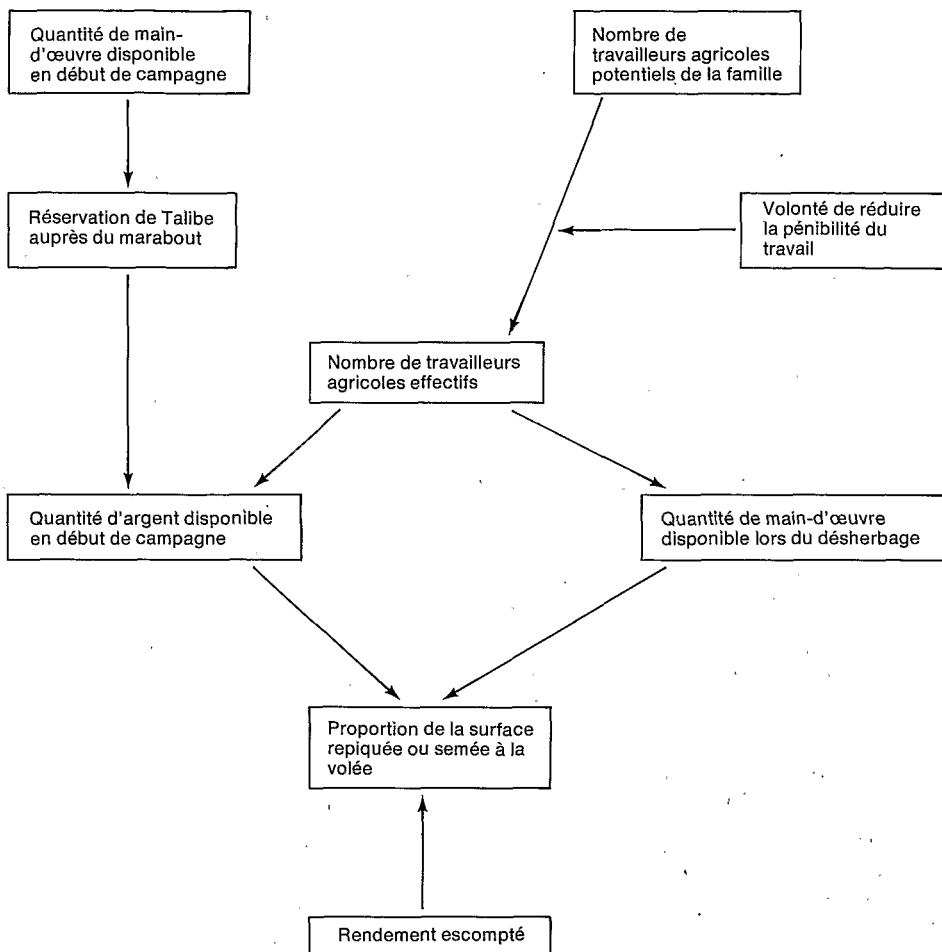


Schéma 2. : GUEDE : Choix du mode d'implantation du peuplement.

opèrent en début de campagne des choix stratégiques sur les modes d'implantation du riz. Ils adoptent un ou deux «itinéraires techniques» c'est-à-dire «une suite logique et ordonnée de techniques culturales appliquées à une espèce végétale cultivée» (cf. bibliographie théorique n° 3). Ces choix sont subordonnés aux temps de travaux probables, à la pénibilité du travail et à sa répartition dans le temps et à la possibilité offerte dans ce contexte d'avoir une main-d'œuvre salariée.

Grâce à cette souplesse qui existe au niveau du système de culture nous avons pu détecter vis-à-vis de leur processus de production des objectifs différenciés chez les chefs de famille de Guédé :

- Recherche d'une production élevée tout en limitant les charges : c'est le cas par exemple d'une famille nombreuse, ce qui détermine des besoins importants, avec plein emploi de la main-d'œuvre familiale (l'ensemble de la surface est repiquée).

— Recherche d'une production élevée en acceptant une augmentation des charges : la famille est en général de taille importante, mais le paysan accepte de mobiliser son capital pour libérer celle-ci de travaux pénibles (emploi de main-d'œuvre salariée, la surface repiquée dépendra de l'argent disponible).

— Recherche d'une limitation des charges tout en acceptant une diminution de la production : c'est souvent le cas des familles peu nombreuses qui soit ont peu de disponibilités financières (la surface repiquée dépend du nombre d'actifs agricoles familiaux), soit ne veulent pas l'investir dans leur système de culture (dans ce cas la surface peut être totalement semée).

3) Relations entre l'(es) unité(s) de production et l'extérieur : exemple de quelques relations SAED-unités de production.

Elles sont le plus souvent à sens unique :

— Dans le cas de Niandane les mauvais résultats obtenus à l'issue de la campagne 78 ont entraîné la dissolution du groupement par la SAED, le renvoi de ses membres et l'affectation des terres à un autre groupement. La sanction est particulièrement sévère compte tenu que l'organisme d'encadrement a des responsabilités dans cet état de fait. En effet dans le périmètre de Nianga, l'infestation par les adventices, responsables des mauvais résultats directement ou indirectement, ne peut trouver de solution qu'à un niveau global : le non entretien des canaux, des surfaces non cultivées sont en partie responsables de l'aggravation de la situation, tout en sachant qu'à l'heure actuelle avec la main-d'œuvre disponible la lutte manuelle dans l'ensemble semble une gageure.

Ou bien parfois inexistantes :

— Notre suivi journalier nous a montré que les encadreurs, intermédiaires entre la SAED et le groupement de producteurs, sont rarement sur les parcelles. En général devant un problème agronomique au niveau de leurs parcelles, les paysans qui ont une bonne connaissance des réactions du milieu et ont acquis une certaine expérience des erreurs à ne pas faire au cours des campagnes de culture irriguée, réagissent mieux que l'encadreur.

En tenant compte de l'ensemble de ces relations, on a pu classer (cf. II B) les groupements de producteurs vis-à-vis de la SAED suivant la plus ou moins grande marge de manœuvre qu'ils ont dans le choix des techniques, le choix de la culture étant lui dans tous les cas du ressort de la société d'encadrement.

CONCLUSION

Au vu de ces premiers résultats, il nous apparaît bien que la règle posée au départ de cohérence de la manière dont le paysan du fleuve conduit ses systèmes de culture et d'élevage au sein de son système de production vis-à-vis de ses objectifs est tout à fait valide dans ce milieu. Il convient d'être bien persuadé de la rationalité des prises de décision des agriculteurs compte tenu des facteurs favorables et des contraintes auxquels ils sont soumis et de la perception qu'ils ont de leur situation. Même si la culture irriguée a pu se révéler à certains points de vue un élément déstabilisant, un nouvel équilibre dynamique a pu être réalisé qui a permis une véritable intégration (et non une simple juxtaposition) du système de culture irriguée au système de production paysan. Ce qui ne veut pas dire que ceux-ci y investissent totalement avec un objectif de rendement élevé ; le système de culture irriguée est une partie de leur système de production dont ils sont capables de réduire la part (temps de travail, inputs) si les contraintes sont jugées trop élevées.

L'analyse de ces interrelations nous semble indispensable pour être en mesure de hiérarchiser les contraintes et facteurs favorables, au sein de chaque zone du fleuve en fonction d'une typologie de fonctionnement des unités de production, ce qui est notre travail présent. En effet, c'est dans cette mesure qu'il sera possible de mettre au point et de proposer l'introduction d'itinéraires techniques en les associant de leurs conditions d'utilisation et de stratégies de rechange pour leur conférer un certain degré d'adaptation aux situations réelles.

Il ressort également de cette étude qu'une bonne part des solutions doit être recherchée dans une amélioration des prestations de services fournies par la société de développement. Il est clair en effet que celle-ci a sa part de responsabilité dans l'état actuel des choses et qu'on ne peut demander aux paysans de transformer certains éléments du processus de production dont ils ne sont pas maîtres.

I – Les termes de l'analyse système (1)

LEXIQUE

A) *Notion de système*

«Ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction de finalités» (King).

B) *Unité de production*

Ensemble réunissant un système de production, les agents de ce système (bénéficiaires et travailleurs agricoles, famille paysanne) et le milieu exploité par ceux-ci.

C) *Système de production*

Ensemble structuré des productions végétales et animales retenues par un agriculteur dans son unité de production pour réaliser ses objectifs.

Le système de production se caractérise, entre autre, par les voies (techniques) et les moyens (main-d'œuvre, capital,...) employés, les niveaux de production atteints et l'assolement.

D) *Système de culture*

Un sous-ensemble du système de production. Il est défini, pour une surface de terrain traitée de manière homogène, par :

- les cultures végétales avec leur ordre de succession (rotation, succession culturale) ;
- les techniques mises en œuvre.

Il se caractérise, entre autre, par son niveau de production, son rendement énergétique et son influence sur la fertilité du milieu.

E) *Système d'élevage*

Un sous-ensemble du système de production. Il est défini par :

- une espèce animale et le produit principal commercialisé ;
- les techniques d'élevage mises en œuvre.

Il se caractérise, entre autre, par la nature des produits et sous-produits, le niveau de production et son influence sur le milieu.

II – Autres termes utilisés

A) *«Famille paysanne»*

Dans les enquêtes réalisées celle-ci a été saisie au niveau de la famille restreinte (ou «cuisine», «feu») dénommée «fooyré» chez les Toucouleur et «Ndiel» chez les Wolof. Dans presque la totalité des cas l'adhérent à un groupement de producteurs représente une famille restreinte et il en est le chef.

B) *Groupement de producteurs*

Ensemble des paysans qui cultivent un même périmètre ou un même quartier hydraulique (dans les grands périmètres). Ces agriculteurs sont les «adhérents» ou les «membres» du groupement et les «attributaires», individuellement ou parfois collectivement, des parcelles irriguées. La constitution d'un groupement est réalisée d'une manière libre et volontaire et sa direction est assurée par un président et un bureau élus. Un contrat type élaboré par la SAED lie le groupement de producteurs à celle-ci.

C) *Périmètre*

C'est un ensemble de parcelles irriguées situées dans un même lieu géographique.

(1) Ces définitions ont pour l'essentiel leur origine dans les travaux réalisés par la chaire d'agronomie de l'I.N.A. P.G.

A) Bibliographie de l'étude

BIBLIOGRAPHIE

1. CANEILL J. — Étude des systèmes de production et des systèmes de culture. Richard-Toll, ISRA-CRA, 1977, 11 p. multigr. (document de travail).
2. BONNEFOND Ph et CANEILL J. — Éléments pris en considération pour caractériser les systèmes de production et leur environnement dans la vallée du fleuve Sénégal. (in : *Bull. du départ. d'éco. et socio. rurales de l'ISRA*, N° 1, oct. 1978, pp. 33-37).
3. BONNEFOND Ph. — Étude de systèmes de production de paysans pratiquant la culture irriguée dans le cadre de la SAED : Rapport méthodologique : partie économique. Dakar, ORSTOM, 1979, 27 p., annexes, bibliogr. dactyl. (document de travail encore incomplet).
4. BONNEFOND Ph. — L'étude de la force de travail en milieu rural africain. (in : *Cahiers ORSTOM, sér. Sc. Hum.*, vol. XVII, n°s 1-2, 1980, pp. 117-123).
5. N'DIAYE M. — Étude des systèmes de production en cultures irriguées. Richard-Toll, ISRA, 1980, 16 p., multigr. (R.S., Primature, SERST) (Rapport de fin de stage).
6. AURIOL O. et BONNEFOND Ph. — Étude de systèmes de production de paysans pratiquant la culture irriguée dans le cadre de la SAED : premiers résultats. Richard-Toll, Dakar, ISRA-ORSTOM, 1980, 100 p. multigr., cartes, graphiques (document de travail).
7. COURAUD Ph. — Étude du fonctionnement de quelques unités de production encadrées par la SAED. Paris, INA PG (Chaire d'Agronomie), IRAT-ISRA, 1980, 128 p. dactyl. (Mémoire présenté pour l'obtention du DAA, mention sciences et techniques des productions végétales, sous la direction de J. Caneill, assistant).
8. BONNEFOND Ph. et CANEILL J., AURIOL O., N'DIAYE M., MENVIELLE J., CLÉMENT A. — Étude d'unités de production de paysans pratiquant la culture irriguée dans le cadre de la SAED :
T. 1 : Analyse descriptive (rapport préliminaire).
T. 2 : Annexes.
T. 3 : Glossaire.
Richard-Toll, Dakar-Paris, ISRA-ORSTOM-IRAT-INA PG, 1981, 60 + 92 + 20 p. multigr., 3 tomes.
9. AURIOL O. — Notes relatives à certains groupements de producteurs de la SAED. Richard-Toll, ISRA, 1981, 76 p. dactyl. (Document de travail provisoire).
10. BONNEFOND Ph. — Systèmes de culture irriguée et systèmes de production paysans sur la rive gauche du fleuve Sénégal. Dakar, ORSTOM, 1981, 36 p. multigr. (Document de travail).

B) Bibliographie théorique

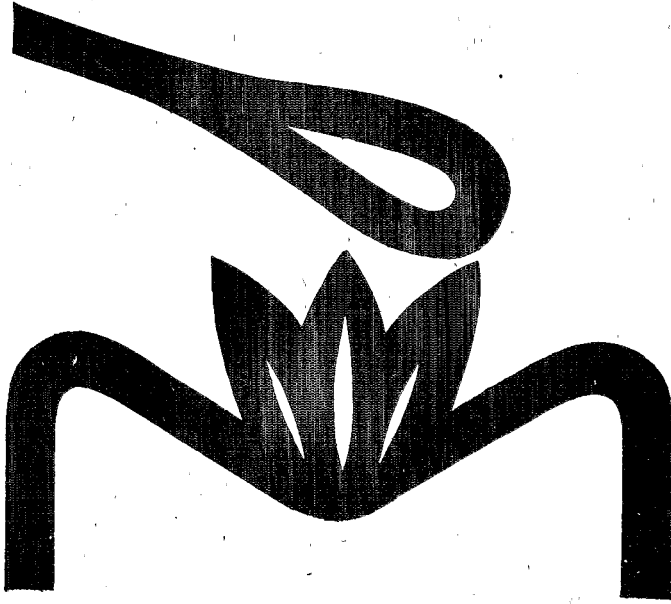
1. CAPILLON A., MANICHON H. — Une typologie des trajectoires d'évolution des exploitations agricoles. (Principes, application au développement agricole régional.) (in : *C.R. des séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 10/10/1979, pp. 1168-1178). (Note présentée par M.S. Hénin).
2. CAPILLON A., SEBILLOTTE M. — Étude des systèmes de production des exploitations agricoles. Typologie. Paris, INA PG, 1980, 18 p. multigr. (Séminaire inter-Caraïbes sur les systèmes de production agricole. Méthodologie de recherche. Pointe-à-Pître, 5-8 mai 1980.)
3. SEBILLOTTE M. — Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. (in : *C.R. des séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 1978, pp. 906-914). (Note présentée par M.S. Hénin).

Table des matières

– Introduction	15
– I) Développement des cultures irriguées sur les rives sénégalaises du bassin du fleuve Sénégal	17
A) Bref historique	17
B) Situation actuelle	18
1) Principaux critères permettant de caractériser les systèmes de culture irriguée	18
2) Résultats de la campagne 1979/80	19
– II) Insertion des cultures irriguées dans l'unité de production paysanne	21
A) Méthodologie adoptée	21
1) Le choix de l'échantillon	21
2) La démarche suivie, les contrôles	22
B) Description des situations retenues	23
1) Ndouloumadji	23
2) Guédé CUMA	23
3) Ouromady (Nianga)	25
4) Niandane (Nianga)	26
5) M'Boundoum	26
C) Identification de certaines interrelations au sein de l'unité de production et vis-à-vis de l'extérieur : première étape de l'analyse du fonctionnement	28
1) Systèmes de cultures irriguées et activités agricoles traditionnelles	28
a) Exemple de Ndouloumadji	28
– Relations entre cultures irriguées et traditionnelles	28
– Relations entre cultures irriguées et élevages traditionnels	28
b) Exemple à Nianga	29
2) Systèmes de cultures irriguées et «famille paysanne» : exemple de la CUMA de Guédé	29
3) Relations entre l'(es) unité(s) de production et l'extérieur : exemple de quelques relations SAED-unités de production	32
– Conclusion	33
– Lexique	34
– Bibliographie	35



ÉTUDES SCIENTIFIQUES



B 1014-1017 Ex 1

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

N° : 1014 ex 1 1016.1017

Cote : B

DÉCEMBRE 1981

1016
1017