C1000401

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

I S R A

POLE RÉGIONAL CORAF DE RECHERCHE
SUR LES SYSTÈMES IRRIGUÉS SOUDANO SAHÉLIENS

PSI-CORAF

RAPPORT D'ACTIVITES 1996

PSI-SENEGAL

Décembre 1996

COORDINATION NATIONALE DU PSI AU SENEGAL
[illegible] BP [illegible] Saint Louis Tél [illegible] Fax (221) [illegible]

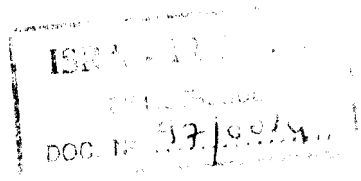

Table des matières

Pages

1. MISE EN PLACE DU PROJET ET ORGANISATION 1

1.1 MISE EN PLACE DU PROJET 1

1.2 ORGANISATION DU DISPOSITIF DE RECHERCHES 1

1.3 DIFFICULTES DANS LA MISE EN OEUVRE 2

2. TRAVAUX DE SYNTHESE ET ENQUETES PRELIMINAIRES 2

2.1 SYNTHESES BIBLIOGRAPHIQUES 2

2.2 DIAGNOSTICS PARTICIPATIFS ET ENQUETES COMPLEMENTAIRES 3

2.21 Diagnostics participatifs 3

2.22 Enquêtes complémentaires collectives ou particulières 5

3. AUTRES ACTIVITES DE TERRAIN DES COMPOSANTES TECHNIQUES 7

3.1 DIVERSIFICATION DES SYSTEMES DE PRODUCTION IRRIGUES 7

3.2 INTENSIFICATION DE LA RIZICULTURE 9

3.3 LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES SOLS 11

3.4 GESTION TECHNIQUE, ORGANISATION SOCIALE ET FONCIERE DE L'IRRIGATION 12

4. ANIMATION, REGIONALISATION ET APPUL 13

4.1 ANIMATION ET REGIONALISATION 13

4.1 Appuis et Stages 14

ANNEXE : RAPPORT ADMINISTRATIF ET FINANCIER 15

Le présent rapport fait le point sur l'état d'avancement des activités du Projet PSI-Sénégal après huit mois de fonctionnement. Il présente les conditions et les difficultés de sa mise en oeuvre., l'organisation des interventions ainsi que le niveau d'exécution des activités qui ont pu être initiées au cours de cette première année.

L'essentiel des activités a été consacré à la mise en place du projet, à l'identification de partenaires du développement, à des diagnostics participatifs et des enquêtes complémentaires Le premier dispositif de terrain pour un partenariat recherche/producteurs n'a pu être mis en place que durant la saison de pluies ; le second dispositif a été installé en octobre. pour la campagne de saison sèche froide.

1. MISE EN PLACE DU PROJET ET ORGANISATION

1.1 Mise en place du projet

La projet a débuté aussitôt après la réunion du Comité de Coordination PSI-CORAF de Bamako (fin janvier 1996) avec la mise en place des structures d'animation et de gestion (nomination du coordonnateur, des correspondants et du gestionnaire). La mobilisation des crédits de fonctionnement et d'équipement a commencé courant Février et les activités ont démarré pratiquement fin mars.

Le dispositif de chercheurs s'est mis en place très progressivement. L'équipe de chercheurs ISRA n'a été complète que fin mai. Pour celle du CIRAD devant comprendre six chercheurs (ATD et BCRD):, un seul a démarré avec le projet et deux affectations ont été effectuées en Septembre Du coté ORSTOM, sur quatre chercheurs annoncés lors de la concertation ISRA/CIRAD/ORSTOM (novembre 95), deux sont en place appuyés à des degrés divers dans le PST, par plusieurs chercheurs, étudiants ou stagiaires du programme ORSTOM/Nianga.

Le dispositif de chercheurs reste encore à compléter et l'urgence porte sur l'économiste filières et les agronomes systèmes (cultures et élevage).

1.2 Organisation du dispositif de recherches

Conformément au PETF 96, le dispositif de recherches s'articule autour des quatre composantes avec un renforcement particulier de la composante "Diversification" dans trois zones privilégiées d'intervention: Delta central, bordure Ouest du lac de Guiers et Podor Nianga Le schéma d'intervention retenu privilégie les activités en milieu paysan de préférence aux expérimentations en laboratoire et en station agronomique.

L'implantation des activités en milieu paysan doit être précédée d'un diagnostic participatif avec les partenaires (MARP), suivi d'enquêtes complémentaires. Pour le secteur de Podor Nianga, le diagnostic participatif n'a pas été jugé nécessaire, en raison des connaissances acquises depuis 1991 sur le secteur, par le programme ORSTOM/ISRA.

Les collaborations avec les organisations paysannes pour l'exécution des actions de terrain font f'objet d'un protocole contractuel formel liant les deux parties.

1.3 Difficultés dans la mise en oeuvre

Le déroulement du projet a connu en 1996 des difficultés importantes. L'année 1996 a été marquée par des changements profonds au sein de I'ISRA, liés à sa restructuration Outre les affectations de personnel, les chercheurs ont été très sollicités par l'élaboration du plan stratégique, du projet d'entreprise et de la programmation. Cette situation a été défavorable à la conduite d'activités sur le terrain.

Le retard dans la mise en place du dispositif de chercheurs s'est traduit par une insuffisance des compétences requises pour l'exécution du programme. Enfin la répartition des chercheurs sur deux centres (Dakar et Saint-Louis) n'a pas facilité la mobilisation des équipes et le travail de coordination-animation.

Il s'est révélé ambitieux dans ces conditions, de couvrir comme prévu, les trois secteurs géographiques retenus.

Enfin, les procédures de gestion de l'ISRA malgré quelques aménagements dans le cadre contractuel se sont avérées malgré tout, lourdes pour le fonctionnement du pro-jet

2. TRAVAUX DE SYNTHESE ET ENQUETES PRELIMINAIRES

2.1 Synthèses bibliographiques

Plusieurs synthèses ont été effectuées dans le cadre du PSI en 1996, notamment par

- T Diouf : « Synthèse des recherches sur la double culture du riz dans le delta et la vallée du Fleuve Sénégal. » 35 p., nov. 1996. Il s'agit d'une synthèse sur une quarantaine d'années, de la. recherche sur la double culture du riz dans la vallée du Fleuve Sénégal. Il ressort de cette synthèse que la double culture est techniquement possible et que les acquis sur la double culture rizicole méritent d'être transférés en milieu réel en mettant l'accent sur la planification des activités et l'amélioration des itinéraires techniques retenus par les paysans

- M. Dièye : Une synthèse est en cours sur les sols du secteur de référence de la rive Ouest du Lac de Guiers les documents pédologiques sont peu nombreux. Un document sur les sols de la, zone et sur leur caractérisation pourra sortir en fin de premier trimestre 1997

- C Sall : Un document sur la « paille urée » pour l'amélioration de l'alimentation du bétail par la valorisation de la paille de riz a été réalisé (Août 96). Une étude bibliographique a été commencée pour le delta et: la vallée du fleuve, 18 documents inventoriés sont en cours d'analyse.

- M. Wade : Une synthèse sur les acquis de la recherche en irrigation, élaborée au stade draft est disponible. Le document s'intitule « Les acquis de la recherche en Hydraulique agricole dans la vallée du Fleuve », 25 p.

- C. Dancette Dans le cadre de son rapport de fin de contrat/coopération de 3 ans (1993-1996), une synthèse a été faite sur l'expérimentation en station, de systèmes de rotation de

cultures irrigués de diversification, en culture continue. Il est prévu d'en extraire une note d'orientation d'une dizaine de pages, pour diffusion plus large, dans le cadre du PSI Ce document montre l'intérêt et la faisabilité pratique de l'intégration des cultures maraîchères (tomates, oignons, patate douce...) dans des systèmes de rotation avec d'autres grandes cultures : maïs, cotonnier, arachide, sorgho, niébé et même le riz repiqué.

- S. Kanté : Plusieurs synthèses ont été faites :

- "Motorisation de la riziculture dans la vallée du Sénégal" (16 pages + annexes) Le recours à la motorisation est perçu depuis longtemps comme l'un des moyens permettant l'intensification de la riziculture. Cette synthèse montre que les premières expériences de gestion de la motorisation n'ont pas impliqué les producteurs et se sont soldées par des échecs. En gestion paysanne, les résultats des suivis montrent que les conditions du marché des prestations ont été favorables entre 1989 et 1992, moyennes jusqu'en 1994 et défavorables depuis la dévaluation, mais elles font apparaître de la part des OP un manque de rigueur dans la gestion des équipements Cependant, ces conditions ont permis aux producteurs de prendre en charge la motorisation du pompage, du travail du sol, de la récolte et du battage L'étude montre une situation fragile mais aussi des marges de progrès importantes.

- «La transformation du riz dans la vallée Situation d'après désengagement de la SAED et perspectives)). (14 pages + annexes). La gestion de la transformation reste un défi à relever par les OP et les privés La transformation du paddy dans la vallée du fleuve Sénégal a connu plusieurs évolutions de 1985 à nos jours. Le nombre de décortiqueuses villageoises a augmenté, à la faveur des prix intéressants du paddy et du riz et à cause des difficultés techniques et financières de la SAED. En 1994, la privatisation de la commercialisation et de la transformation du paddy et du riz, et la dévaluation du F. CFA amènent de nouveaux changements importants dans la filière. Les premières expériences de mini-rizeries de débit compris entre 500 kg/h et 2 000 kg/h et l'engouement des paysans et des privés pour la transformation (28 unités semi-industrielles installées entre 1992 et 1994) montrent qu'il y a lieu d'être très prudent et très rigoureux sur leurs conditions de gestion. En effet, les nouveaux propriétaires manquent d'expérience dans la gestion de telles installations et le potentiel de transformation est nettement supérieur à la production commercialisée. Pour accompagner la privatisation, il est indispensable de mener des actions de recherche/développement sur la transformation du paddy au travers des mini-rizeries. L'accent doit être mis sur les problèmes de qualité des produits (paddy, riz).

- Deux synthèses par type de matériel sont en cours de réalisation : une synthèse sur les moissonneuses - batteuses et une sur les tracteurs.

2.2 Diagnostics participatifs et enquêtes complémentaires

2.2.1 Diagnostics participatifs

Des diagnostics rapides et participatifs (associant des développeurs et des chercheurs de plusieurs organismes et disciplines)., en milieu réel, ont permis de mieux orienter les interventions du PSI. Ces diagnostics ont été l'occasion de constituer sur le terrain les fùtures équipes d'intervention et de faciliter l'acquisition par les participants d'un minimum de

connaissances de base communes et certains réflexes de pluridisciplinarité et de travail en équipe. Ils ont été réalisés :

a) Sur la rive ouest du lac de Guiers 19 participants s'y sont consacrés à plein temps pendant une dizaine de jours : chercheurs (ISRA, ORSTOM, CIRAD) et développeurs (SAED, Services de l'agriculture et de l'élevage, Organisation paysannes : FEGIED, ASESCAW et ONG : ASREAD). Cette opération très intéressante et fructueuse, s'est déroulée en avril, après une phase de formation-initiation à la MARP (Méthode Active de Recherche et de Planification Participative).

Trois documents de travail ont été produits à l'issue de ces diagnostics et donneront lieu à une publization plus élaborée en janvier 1997. Dans l'immédiat, ils constituent une base de travail utile et facilement disponible pour les intervenants du secteur concerné. Il s'agit de

«Etude - diagnostic de la partie ouest du lac de Guiers - le cas du terroir de Ndimbe-Brar» par A. Agne, G. D. Diallo, M. Diop, A. Guèye, X Le Roy, B. Ndoye, M. Nguer, S M. Seck, 0 S. Sow et M. Wade; 16 p., 2 tab., 10 schémas, av. 96..

«Etude - diagnostic de la partie ouest du lac de Guiers - le cas du terroir de NDER» par C. Dancette, M Dièye, D. Diop, A. Fall, MB Faye, S. Kanté, J. C Poussin, C. Sall et M Thiatn, 18 p, 7 tab., 12 graphiques. avril 96.

«Rapport de l'atelier de formation à la Méthode Active de Recherche et de Planification Participative (MARP) organisée par le PSI - ISRA Fleuve du 15 au 24 avril 1996 à Saint-Louis» par A. E. Agne. 12 p., 2 tab. -juin 1996

Ces deux diagnostics conduits simultanément et en appliquant une méthodologie commune ont permrs d'acquérir en peu de temps une connaissance satisfaisante du milieu physique, humain et économique (potentialités, contraintes, expression des besoins en appui de la recherche) en équipe pluridisciplinaire et en contact étroit avec la population. Un niveau équivalent de perception du milieu, n'aurait pas pu être acquis de façon simultanée par tous les chercheurs et futurs intervenants du secteur, et aurait nécessité, pour des résultats probablement moins performants, beaucoup plus de temps et de moyens financiers.

b) Dans le delta central : dans ce secteur bien connu, une MARP thématique inspirée des principales composantes du PSI a été effectuée. L'objectif était d'identifier des thèmes de recherches dans les domaines de l'intensification de la riziculture, de la diversification, de la gestion de l'eau et des sols et de l'organisation des filières agricoles

Le diagnostic a été réalisé par deux équipes de 10 personnes réparties sur deux sites Boundoum-Diawar et Pont-Gendarme-Tiléne. Les partenaires de la recherche et du développement ont été invités à ce travail. Il s'agit de la SAED, de l'ADRAO, des représentants des organisations de producteurs, (Union de Boundoum, Union de Kassak), de l'ASESCAW, des Services de l'Agriculture, de l'Hydraulique ainsi que des Eaux et Forêts

Après une séance de formation à la MARP, les deux équipes ont effectué les travaux de terrain avec les producteurs, dans leur village.

Deux rapports, élaborés, au stade de draft, sont disponibles. Ces rapports permettent de dégager les principales contraintes qui se posent dans les zones étudiées et permettent d'orienter le PSI dans ses interventions dans le secteur du delta central. C'est ainsi que les principaux axes de recherches dégagés par la MARP et qui sont relatifs aux thèmes du PSI, identifiés dans ce secteur relèvent des domaines suivants :

- crédit, écoulement et commercialisation du paddy ;
- maîtrise des itinéraires techniques ;
- formation des organisations paysannes à la gestion de l'irrigation ;
- entretien des adducteurs d'eau du delta, accès à l'eau dans certaines parties de l'axe Gorom - Lampsar.. .
- lutte contre la salinité des sols.

c) Dans **le secteur de** PODOR - NIANGA : il n'a pas été prévu de diagnostic du type MARP dans ce secteur, compte tenu de l'abondance des travaux de recherche déjà réalisés (ORSTOM/ISRA) de concert avec le développement (SAED, OP., Projet FED, etc) 11 a été convenu qu'il y aurait, en décembre 1996, un bilan de terrain associant la recherche et le développement, pour discuter et finaliser la définition des actions de recherches

2.2.2 Enquêtes complémentaires collectives et (ou) particulières

Dans la foulée des diagnostics, certaines études complémentaires ont été réalisées, notamment «l'inventaire des aménagements hydro-agricoles et le dépouillement des enquêtes préliminaires» sur la rive ouest du lac de Guiers (M. Wade, 5 p, sept 96). Les chercheurs s'étaient réunis début mai pour mettre au point un questionnaire de caractérisation générale des périmètres.

L'enquête s'est déroulée pendant 2 semaines, avec 2 observateurs et a porté sur 59 périmètres et des superficies cumulant :

2 633 hectares	déliités
1 492 hectares	aménagés pour l'irrigation
737 hectares	actuellement irrigués

Le dépouillement donne des précisions sur le classement des périmètres en fonction de leur taille, des sols rencontrés (surtout sableux), les principales cultures irriguées (essentiellement maraîchères : patate douce, tomate, oignon, gombo...), le statut et l'organisation de la gestion. les types d'irrigation (surtout gravitaire, à la raie).

A, partir de la typologie des périmètres mise en évidence, un choix de périmètres représentatifs à enquêter de façon approfondie, sera effectué.

Une enquête spécifique a par ailleurs été faite par une stagiaire, sur le terrain, toujours dans ce secteur rive ouest du lac de Guiers, sur la gestion des terres et des eaux. Le rapport de stage fournit des éléments d'information sur la mise en valeur de ces ressources, surtout depuis l'avènement des barrages qui a permis une relative stabilisation du niveau des eaux du lac favorisant de nouvelles dynamiques foncières autour de l'irrigué

En ce qui concerne les enquêtes économiques (A. Fall), et plus particulièrement l'économie des exploitations dans le secteur rive ouest du lac de Guiers, un choix aléatoire de 12 exploitations par village (Nder et Ngnith) a été effectué. S'y rajoutent les deux périmètres actuellement suivis par le PSI ; les questionnaires de caractérisation des exploitations et d'identification des sources de revenus sont en cours de dépouillement. Des enquêtes plus fines suivront au rythme des autres enquêtes prévues en agronomie, hydraulique agricole et sociologie.

En ce qui concerne les enquêtes complémentaires collectives, il reste à harmoniser des formulaires d'enquêtes disciplinaires, pour qu'elles puissent être menées en collaboration, sur les plans socio-économique, agronomique - hydraulique - pédologique - etc. Il faut que l'on dispose d'un questionnaire unique qui puisse satisfaire rapidement les besoins du maximum de chercheurs. 11 est cependant évident que ce genre de questionnaire ne pourra répondre à des questions très précises, ou a des démarches plus complexes et lourdes qu'exigent certaines disciplines (économie des filières, économie des exploitations, économie des exploitants, accès au crédit, etc.)

Il est à souligner un retard certain dans ce domaine des enquêtes : si les activités sont bien parties dans le secteur du lac de Guiers, au moins pour ce qui est de la démarche et de sa mise en oeuvre fin 96, elles sont moins avancées dans les deux autres secteurs.

Dans le delta central, tout reste à organiser dans le prolongement du diagnostic général de juillet 96. Toutefois, avant même ce diagnostic et en liaison étroite avec la SAED, il y avait eu un important travail d'enquête sur l'économie des exploitations à travers des monographies par J M. Sourisseau, étudiant de 3eme cycle à l'université de Paris-Nanterre. Ce travail s'est effectué en rapport avec l'U.R Economie des filières du CIRAD-CA (P. M. Del Villar et FI. Benz) et s'est concrétisé par un mémoire de DESS : "L'organisation économique des agriculteurs du delta du fleuve Sénégal" 163 p. + annexes.

Dans le secteur Podor-Nianga, le problème est un peu diiérent ; d'une part, on y verra un peu plus clair après le bilan de terrain de la fin 96 et d'autre part, certaines enquêtes très fines ont été réalisées ou sont en cours de réalisation.

Citons les travaux de l'ORSTOM et de l'ISRA avec J. C. POUSSIN sur la caractérisation des systèmes de riziculture irriguée et sur un diagnostic agronomique en moyenne vallée du Fleuve Sénégal (document en instance de publication) et avec Boivin, Kanté, Laval, Poussin et Neuts sur une synthèse de l'opération de recherche-développement pour l'amélioration de la production rizicole et la préservation des sols (1995-1996-ORSTOM-7 1 pages). Il y a aussi les enquêtes sur l'organisation de l'irrigation (prise de décision), la gestion d'un périmètre irrigué et sa viabilité travail de thèse d'O Barreteau qui s'appuie sur des enquêtes et suivis dans un nombre limité de périmètres du département de PODOR.

3.. A UTRES ACTIVITES DE TERRAIN DES COMPOSANTES TECHNIQUES

3.1 Diversification des systèmes de production irrigués

Un premier partenariat avec des producteurs a été amorcé dès la saison des pluies 1996, dans un périmètre collectif de la bordure ouest du lac de Guiers. GIE Baye Daraw Ouma de GNITH: 80 hectares dont 10 irrigués gravitairement en semi-submersion, sur des sols sableux. I .a recherche intervient sur un assolement bien délimité (brise vent de prosopis) d'un hectare. Le dispositif est divisé en 4 soles de 2 500 m², sur lesquelles divers systèmes de rotation sont testés en vue d'améliorer les itinéraires techniques et d'évaluer la faisabilité et la rentabilité économique des cultures.

Les cultures suivies pendant la saison des pluies 96 ont été : le maïs (composite Early thaï), l'arachide de bouche Fleur 11, la tomate XINA et la plantation fruitière avec des cultures maraîchères associées (agrumes et manguiers + melon, pastèque et gombo).

Les résultats de cette campagne sont en cours d'analyse. Ils sont très intéressants pour l'arachide Fleur 11 et le maïs, tous deux récoltés en vert et dont la commercialisation n'a posé aucun problème. La tomate a rencontré beaucoup plus de difficultés. De nombreuses contraintes ont. été identifiées et ont interpellé les chercheurs difficultés au niveau des pépinières, maladies, envahissement des cypéracées vivaces, défauts d'irrigation et pertes d'eau . .

A noter l'urgence de l'implication des économistes pour dresser les premiers bilans économiques sur les produits récoltés, et de l'intervention du sociologue pour préciser l'organisation et le fonctionnement du CIE.

La campagne de saison sèche froide (novembre à fin février) a pu être mieux préparée que la première (expérience acquise et précipitation moindre) et bénéficie de l'arrivée au PSI de l'agronome des cultures maraîchères. Un protocole détaillé précisant les modalités de partenariat entre le projet et l'ASESCAW a été rédigé.

Un second partenariat de terrain a débuté en octobre 1996 avec la FEGIED autour du projet d'extension de NDER. (SO hectares aménagés en irrigation gravitaire semi enterrée avec des vannes de sortie pour tuyaux mobiles et irrigation à la raie). La recherche compare un dispositif de 1,3 ha (GIE avec 4 attributaires, irrigué par aspersion) avec un dispositif de surface et gestion équivalentes (irrigué gravitairement comme sur le reste des 50 hectares)

Contrairement au premier périmètre suivi (GNITH) les attributaires de ce dernier périmètre viennent du delta où ils possèdent en général des petites parcelles de riz. Leurs préoccupations sont donc moins vivrières et plus spéculatives, avec des cultures maraîchères: 60 % de tomates , 20 % d'oignons et 20 % d'autres petites cultures (pastèque, melon, pomme de terre ail, chou, etc)

Comrne sur les autres périmètres, les chercheurs interviennent en équipe pluri disciplinaire , le degré d'implication des chercheurs est encore variable et à parfaire.

Sur les deux sites précédents, les sols ont été décrits et analysés par le pédologue en vue d'une adaptation rationnelle des cultures pratiquées et du mode d'irrigation. Les analyses de départ permettront de suivre l'évolution de la fertilité.

Il n'y a pas eu dans les 2 autres secteurs de référence, d'activités collectives similaires. compte tenu des retards au niveau des diagnostics et des enquêtes complémentaires, et des problèmes de mobilisation des chercheurs.

Outre ces activités collectives, d'étude et d'amélioration des systèmes irrigués', d'autres activités individuelles ou particulières doivent être raccrochées à la diversification

a) Arachide irriguée : agronomie (C. Dancette) et machinisme agricole (S. Kanté)

Dans les secteurs du delta central et de Podor-Nianga et dans le cadre d'une collaboration ISRA/PSI, SAED et PNVA, des tests d'adaptation d'arachide irriguées Fleur 11 ont été conduits en saison sèche chaude 1996. Les moyennes obtenues sur 4 secteurs des environs de CASCAS, PODOR et RONQ donnent pour les rendements en gousses :

3,6 T/HA sur un traitement témoin sans engrais
4,2 T/HA sur un traitement avec fùmure NPK (+ 20 %)
5, 1 T/HA sur un traitement avec complément azoté (+ 42 %)

La technique du soulevage mécanique de l'arachide, en culture attelée et à plat (cheval) a été testée avec succès sur les sols les plus légers (S. Kanté).

La demande en assistance de la recherche est très pressante sur cette culture dont les débouchés et les revenus sont importants, tant pour les graines en vert que pour les fanes, et pour la production de sécurité de semences pré-base de qualité, destinées à la culture pluviale. La recherche et le PSI se devaient d'accompagner cette production irriguée très prometteuse et susceptible d'amélioration rapide.

Des contacts ont été établis à propos de cette culture, avec le PSI/MAURITANIE (gros projets pour l'huilerie à ROSSO et pour l'arachide en vert au lac RKIZ).

b) Economies familiales et crédit dans le secteur de Podor-Nianga

Les recherches sont effectuées par X. Le Roy (ORSTOM) dans le cadre du PSI. dans 4 villages proches de Podor, disposant de périmètres de type différent : Ngaolé, Ouro-Madiou, Guédé, Nguendar. Deux axes de recherche, parallèles et complémentaires de dégagent du programme entrepris :

- économie de la production et économies familiales ; la culture irriguée est privilégiée dans cette approche, mais en tenant compte d'ensembles plus vastes englobant les cultures de diéri et de décrue, et en intégrant dans les « économies familiales » la plut-i-activité et les relations à distance.

- groupements d'intérêt économique et crédit ; les économies familiales sont étudiées en liaison avec les organisations paysannes et les GIE qui constituent la forme juridique d'accès au crédit Le développement des cultures irriguées (intensification, sécurité alimentaire) ne peut se faire sans analyse fine des contraintes actuelles que constituent l'endettement et l'accès au crédit.

c) Filières économiques et économies d'exploitation (A. FALL et H. BENZ)

Les études de filière économique n'ont pas pu commencer en 96, ce qui n'est pas sans poser quelques problèmes pour le choix des cultures de diversification déjà abordées avec nos partenaires, au point de vue de leur intérêt économique présent et futur, aux échelles locale, régionale, nationale et internationale (exportation ; concurrence des productions importées) L'arrivée au PSI d'un économiste «filières» fin 96 - début 97, devrait permettre de résoudre cette lacune actuelle.

Cependant le choix des marchés a été fait, sur la base des travaux de **Fall** (1994) **et** la commercialisation de la campagne 1996 pourra être analysée conformément au rapport dc mission de H Benz et au calendrier d'activités de A. Fall et H. Benz.

I .e manque d'agronome pouvant consacrer un pourcentage de temps suffisant pour aborder les cultures de diversification du secteur Podor-Nianga, pose aussi certains problèmes, à moins de limiter cette diversification aux seules cultures maraîchères, ce qui **serait** regrettable. La demande est en effet importante sur des cultures comme le maïs, le sorgho irrigué (à situer par rapport à la culture de décrue), l'arachide de bouche (intérêt actuel très grand, tant au Sénégal, qu'en Mauritanie) et le cotonnier (importants projets en cours avec la SODEFITEX et la SAED).

3.2 INTENSIFICATION DE LA RIZICULTURE

Deux activités sont **menées** sur le terrain en machinisme agricole :

- étude de l'effet du travail du sol sur l'implantation de la culture du riz,
- tests de matériels agricoles alternatifs à la grosse mécanisation.

Ces activités ont la particularité d'être toutes menées en équipes pluridisciplinaires en collaboration avec l'agronome système de l'ORSTOM pour la première, avec **la** participation de l'ADRAO (agronomie et économie), de la SAED (machinisme) et d'autres chercheurs de l'ISRA (socio-économique) pour la deuxième ; **le test** de la charrue a été mené **conjointement avec** l'agronome diversification du CIRAD détaché à l'ISRA, avec la collaboration de la SAED et du PNVA, dans le cadre de l'introduction de la variété d'arachide Fleur 11 , dans les systèmes irrigués du fleuve.

Mis à part les tests de matériels agricoles qui touchent à la fois le delta et la moyenne vallée, toutes les autres activités sont menées dans le secteur de référence de Nianga-Podor. Cependant, le transfert de leurs résultats dans les autres secteurs de référence notamment dans le delta ne devrait pas poser de problème.

1) Etude de l'effet du travail du sol sur l'implantation du riz

Cette activité qui s'inscrit dans le cadre d'un travail de thèse a été menée à !a fois au laboratoire, en station et en milieu paysan.

En laboratoire

Sachant que les problèmes de nivellement de la parcelle et de micro relief sont responsables de la variabilité de la hauteur de la lame d'eau, nous avons voulu connaître les conséquences de cette variabilité sur la température de l'eau dans laquelle la plantule lève. L'objectif du travail de cette première année est de tester un dispositif expérimental permettant de mesurer l'évolution de la température de l'eau en fonction de cette hauteur de lame d'eau, et de la température de l'air. Une stagiaire a été mise sur l'étude avec un co-encadrement ISRA/ORSTOM Les premier résultats précisent certains aspects du modèle de Dingkuhn sur l'évolution de la température de l'eau dans les parcelles d'essais. Cependant beaucoup d'aspects théoriques (phénomènes de transfert entre l'eau, l'air et la terre au niveau des interfaces : eau/sol et air/eau) restent à étudier.

En station et en milieu réel

Pour une meilleure maîtrise des paramètres étudiés et pour éviter les aléas des études en parcelles paysannes, des essais ont été menés à la station Fanaye de l'ISRA et de l'ADRAO et en milieu réel.

Les premières analyses donnent les résultats suivants :

avec les lames niveleuses actuellement utilisées dans la vallée on peut obtenir un planage relativement correct et précis,

une augmentation des côtes (augmentation assez homogène, moyenne de 4,5 cm des altitudes de la parcelle) suite à la mise en eau après planage. Cette augmentation des côtes était prévisible compte tenu de la nature gonflante des argiles.

une hétérogénéité du planage suite aux effets du travail du sol (comparaison des courbes de niveau parcellaires, avant et après le travail du sol).

La corrélation entre micro relief et levée s'avère difficile à établir en raison des problèmes méthodologiques et des difficultés de mesures en conditions irriguées dans la vallée, d'où la nécessité dans la suite des recherches, d'avoir du matériel plus précis et des appuis scientifiques (CIRAD-SAR, Gembloux...).

2) Tests de matériels agricoles alternatifs à la grosse mécanisation

Deux types de matériels ont fait l'objet de test au cours de l'année : une charrue à traction animale et un combiné stripper/batteuse.

- Charrue polyvalente à traction animale: Soulevage de l'arachide

Le test a été réalisé avec; l'activité test d'adaptabilité de l'arachide Fleur 11 dans les systèmes irrigués du delta et de la moyenne vallée durant la contre saison chaude (CSC) 1996 Les résultats ont montré que la charrue est de traction aisée (1 cheval ou 2 ânes) et d'un coût modeste (25 000 F CFA). Sur sol fondé léger, l'avantage des cultures à plat sur le billonnage a été confirmé. Toutefois, l'important développement végétatif de la culture constitue une contrainte majeure (bourrages, efforts de traction instantanés élevés. .)

- Combiné Stripper/Batteuse "ISA/ASI"

Face au goulot d'étranglement constitué par la récolte et le battage du riz, les producteurs de la vallée demandent l'introduction de technologies alternatives et complémentaires à celles existantes. C'est dans ce cadre que l'ADRAO, la SAED et l'ISRA/PSI, ont conduit en collaboration des travaux sur l'évaluation et l'adaptation d'un combiné venu de l'IRRI Les premières évaluations menées en 95/96 ont donné des résultats encourageants

Le stripper, baptisé ISA» (Isra, Saed, Adrao) lors de la restitution des premiers résultats en juillet 96 ,présente de bonnes performances techniques et économiques. Les chances de sa diffusion sont réelles. Il nécessite cependant des améliorations qui ont fait l'objet d'un cahier de charge avec la SISMAR pour la réalisation de deux nouveaux prototypes qui viennent d'être terminés, La diffusion de la batteuse « ASI » peut être d'ores et déjà envisagée Une requête de financement au FED (à la demande de ce dernier) est en cours de finalisation avec: comme objectif une diffusion d'une petite série en 1997 à l'échelle nationale et au niveau de la sous région (les pays du PSI ou membres de I'ADRAO).

3.3 LUTTE CONTRE LA DEGRADATION DES SOLS

Les activités dans ce domaine comprennent d'une part, le début de caractérisation des sols et de mise en place d'un dispositif de suivi sur la bordure ouest du Lac de Guiers et d'autre part la poursuite des suivis, l'analyse des données et la modélisation pour le secteur de Podor-Nianga

La caractérisation de départ, préalable à toute étude de l'évolution des sols irrigués, est en cours dans le secteur du lac de Guiers. Elle démarrera en 1997 dans le Delta central où les sites d'intervention sont en cours de définition, en raison de l'établissement tardif des diagnostics préliminaires du secteur. Suite à ces caractérisations, des dispositifs de suivi de l'évolution des sols et des nappes, seront installés et les éléments du bilan hydro-salin pourront être recueillis.

Ces premières observations et mesures effectuées dans le secteur du lac de Guiers, revêtent une grande importance car les sols sont sableux et peu profonds, et les conditions de lessivage et de drainage y sont encore méconnues. La collaboration avec les hydrauliciens sera essentielle.

Dans le secteur de Podor-Nianga, les actions de recherche se sont poursuivies dans la continuité de celles entreprises depuis 1991 ; l'accent a été mis en 1996 sur l'impact environnemental des cultures irriguées, sur la compréhension des processus et sur les moyens de modéliser ces impacts sur les sols et les eaux des nappes. Pour cela les efforts ont porté sur:

- la caractérisation physique des sols (grandeurs hydrodynamiques permettant de mettre en oeuvre les simulations ;
- la caractérisation hydrodynamique des aquifères afin de quantifier les écoulements au niveau des nappes ;
- la connaissance du bilan hydro-salin sous cultures maraîchères et sur sols « fondé » tomate et oignon (liaison avec la composante Diversification) ;
- la modélisation de la recharge des nappes sous irrigation ;
- la prise en compte dans ce modèle de l'action des arbres (évapotranspiration et pompage dans la nappe) ;
- la connaissance de la stratigraphie par sondage électrique au niveau des aquifères l'étude des relations sol - solution : évolution physique du sol au contact de solutions de SAR (Sodium Absorption Ratio) et forces ioniques variables ;
- les opération de suivi du fonctionnement des sites ont par ailleurs été maintenues (évolution des sols sous culture, suivi piézomètrique).

Il est important de préciser que ces différentes actions sont réalisées dans le même secteur de référence et que le choix des villages et des périmètres y est commun.

3.4 GESTION TECHNIQUE, ORGANISATION SOCIALE ET FONCIERE DE L'IRRIGATION

La prise en compte des aspects organisationnels, sociaux et fonciers dans la gestion de l'eau est une démarche nouvelle en matière de recherche hydraulique. C'est la raison pour laquelle. les partenaires du PSI (la recherche, le développement) étaient confrontés à la difficulté de définir une approche méthodologique pour la mise en place des activités relatives à cette composante. Il a été alors, (suite aux recommandations de la réunion de coordination de Bamako), organisé un atelier en vue de définir une méthodologie de mise en place d'un programme régional de recherches dans ce domaine. Cet atelier, qui s'est tenu à Niamey en fin Septembre a permis de préciser les activités qui constitueront les interventions de ta composante pour le PSI à travers les quatre pays.

Par ailleurs le correspondant national de la composante n'a pris service qu'au mois de Juin Ces facteurs, entre autres, expliquent le peu d'activités spécifiques pour ce thème durant 1996

Néanmoins, pour répondre aux besoins d'intenrentions en matière de Gestion de l'Irrigation dans les activités de Diversification, des actions ont pu être entamées sur la bordure Ouest du lac de Guiers

- - Définitions de l'action de R/D sur l'amélioration de l'efficience de réseaux d'irrigation gravitaire ; le travail devait commencer en hivernage mais l'organisation de l'exploitation au niveau des partenaires producteurs ne l'a pas permis

- - mise en place du dispositif de recherche sur l'irrigation par aspersion au niveau du périmètre de la FEGIED. Un Kit d'aspersion (GMP, Conduite principale, Tuyaux souples, asperseurs sur traîneau), équipe actuellement la parcelle mise à la disposition du PSI ; ce kit à été testé et sera étalonné courant décembre.

4. ANIMATION, REGIONALISATION ET APPUI

4.1 Animation et régionalisation

Les activités d'animation et de régionalisation ont été peu développées en 1996 La priorité a en effet été accordée au démarrage des activités de recherche et à la mise en place du dispositif de chercheurs Ce dispositif reste toujours à compléter par l'affectation de chercheurs CIRAD et ORSTOM.

Les activités menées dans ce cadre se résument essentiellement à :

- des concertations avec les partenaires sur le dispositif des chercheurs,
- des rencontres avec les partenaires au développement (Société de développement, organisations paysannes, Universités)
- des missions d'appui scientifique au PSI-Mauritanie pour la programmation des activités des composantes "Dégradation des sols" et "Diversification",
- une participation à l'atelier régional de Niamey pour la définition d'un programme d'actions pour la composante "gestion technique, sociale et foncière de l'irrigation"
- des échanges de documents techniques, rapports de mission, synthèses et courriers divers.

Missions effectuées par le PSI-Sénégal:

DATE	MISSIONNAIRE	LIEU	OBJET
Janv. 96	Corresp. Dégradation Sol + ADRAO	MAURITANIE	Appui programmation actions PSI-CNRADA (Miss. Coord. Région.)
Fév. 96	Coordonnateur National	Montpellier CIRAD et ORSTOM	Mission ISRA, concertat° sur le PSI et les affect° de chercheurs
Juil. 96	Coordon. National + Animateur Rég. Div	MAURITANIE	Concertat° Rech. Dév. Fleuve (PSI-CNRADA, AGETA, SONADER, SAED, Org. Paysannes...)
Oct. 96	Animation Régional + 3 chercheurs	MAURITANIE	Appui programmation PSI-CNRADA
Oct. 96	Corresp. Gest° Techn. Irrig. + Coord. National	NIGER	Atelier de programt° Rég. Gest° Techn. et Sociale de l'Irrig.

Le PNI-Sénégal a par ailleurs reçu diverses missions s'inscrivant dans le cadre de la pré-affectation de chercheurs, d'appui scientifiques ou de concertation. Pour l'instant, seule la mission de Patrick D'Aquino a été suivie de son affectation.

Missions reçues par le PSI-Sénégal :

DATE	MISSIONNAIRE	ORIGINE	OBJET
Mars 96	Patricio M. Del Villar	CIRAD - Montpellier	Pré-affectation économie des filières
Mars 96	Anne Biarnès	ORSTOM - Paris	Pré-affectation, agronome système
Mai 96	Hubert Manichon	CIRAD - Montpellier	Appui scientifique au PSI (BCRD)
Juin 96	Philippe Lhoste	CIRAD - Montpellier	Discussion affectation zootechnicien
Juil. 96	Hélène Benz	CIRAD - Montpellier	Pré-afkctation économie filières
Août 96	Patrick D'Aquino	CIRAD - Montpellier	Pré-affectation SIG - Valorisation
Oct. 96	Kabirou Ndiaye	PSI - MALI	Appui - programmation
Oct. 96	Jacques Pagès	CIRAD - Montpellier	Concertation - coordination

4.2. Appuis et stages

Le PSI-Sénégal a servi de cadre d'accueil à des étudiants doctorats ou en fin de second cycle et. leur a fourni outre l'encadrement scientifique par des chercheurs du Projet, des appuis techniques et matériels. Des stages de courte durée ont été également l'occasion d'impliquer de jeunes universitaires et des étudiants d'écoles professionnelles, dans les activités du pro-jet pour effectuer des travaux préliminaires dans des domaines d'activités intéressant les chercheurs. L'accueil d'étudiants et de stagiaires permet au projet de contribuer à leur formation, d'établir des contacts et de nouer progressivement des relations de collaboration avec leurs institutions d'origine.

Bénéficiaires	Institutions	Thème/Sujet	Observations
J. M Sourisseau	Univ. Paris X / CIRAD	Economie des exploitations agricoles du Delta	Rapport disponible (Avril 96)
B. Diaw	Univ. Strasbourg/ ORSTOM	Modélisation des transferts d'eau dans la moy. vallée	Thèse soutenue (Oct 96)
D. Tarick	EHESS/Paris	OP: développement institutionnel et associatif	Rapport en cours Restit. faite avec SAED
O. Barreteau	CIRAD/GREEN	Gestion technique et sociale de l'irrigation -Nianga/Podor	Thèse en 1997
V. Rousselin	INA-PG	Effet du travail du sol sur l'implantation des cultures	Mémoire INA/PG disponible (Oct 96)
M. Ba	ENCR- Bambey	Fonctionnement et dynamique des Org P.	Enquêtes en cours de dépouillement
Nd. N. Fall	Univ. Saint-Louis	Gestion des terres et aména-gements sur les bord du Lac de Guiers	Rapport en cours de rédaction
D. Fall	Univ. Saint-Louis	Réceptivité paysanne dans la moy. vallée par rapport au Combiné égréneuse batteuse	Mémoire USL disponible (Oct. 96)
M. Dramé	Eaux et Forêts	La place de l'arbre et les expériences de reboisement dans les aménagements	Bibliographie annotée en cours de rédaction
7 étudiants	ESITPA - Rouen	Filières produits maraîchers niveaux Rungis et Sénégal	Suivi CDH - PSI lere partie terminée 2e partie en cours 11/96

Annexe : Rapport administratif et financier

RAPPORT D'ACTIVITES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES
EXERCICE : 1996 (Janvier au 27/11/96)

* * *

4 la date du 27 novembre 1996, les réalisations suivantes sont enregistrées au niveau de la Gestion Administrative et Financière du Projet.

1°) Gestion Administrative :

a - Au Personnel : A cette date, 04 nationaux bénéficiant d'un contrat à durée déterminée ont été recrutés pour servir dans le cadre du projet :

- Un Chercheur Coordonnateur National du Projet
- Un Gestionnaire
- Un Technicien Supérieur
- Une Secrétaire.

Ces recrutements répondent à un besoin exprimé lors de la programmation budgétaire de 1996. Compte-tenu du surcroît d'activités prévu en 1997 avec l'arrivée de nouveaux chercheurs, cet effectif sera complété par le recrutement additionnel d'un personnel d'appui aux activités de recherches (Technicien supérieur, Observateurs, Chauffeur)

b - Les Equipements : Une enveloppe de 60 000 000 avait été dégagée pour l'acquisition d'équipements pour le projet Un certain nombre a été réalisé, il s'agit de :

- Acquisitions au 31/10/96

N° ORD.	DESIGNATION	N° IMMAT.	MONTANT HT/HD	FOURNIS-SEURS
I	- Véhicules Autom.			
	Toyota Hilux 4 x 4	0247 TTCI	13 131 500	Africauto
	Toyota Hilux 4 x 2	0246 TTCI	10 318 500	«
			23 450 000	
II	Matériels de laboratoire			
	. Boussole + Topofil		480 000	Topochaix
	Balance de précision		1 775 000	MHO
			2 255 000	
III	Matériel informatique		1 283 605	
IV	Copieur Canon 6020		3 580 000	Biss canon
	TOTAL =		30568605	

- **Acquisitions en cours :**

01 moto honda XL 125
01 machine à écrire AP 1000 (exonération disponible)
01 GPS

c - Entretien et Maintenance :

Il avait été retenu pour l'exécution du Projet, de limiter l'acquisition de véhicules neufs à deux et d'utiliser le reliquat de la dotation (12 550 000 F) pour la remise en état complète de 04 véhicules rétrocédés à l'ISRA par le Projet « Pôle Maïs » et de 07 motos pour renforcer la logistique et assurer sa maintenance.

2°) Gestion Financière :

La mise en place des fonds janvier 1996 a permis au projet de fonctionner de manière satisfaisante. Les décaissements ont été effectués trimestriellement conformément aux dispositions du protocole.

Les procédures d'engagement des dépenses ont été respectées. Un suivi budgétaire par activités a permis une meilleure maîtrise de ces engagements et la production des situations budgétaires et de trésorerie périodiques destinées aux responsables d'activités

Toutefois, un renforcement du Service de Gestion en personnel est nécessaire en vue de respecter certaines échéances contractuelles. Cet appui pourrait être assuré par des stagiaires à défaut d'un recrutement par l'ISRA.

I- / Situation des Mémoires et de la Trésorerie

Alimentations reçues		Montant	Mémoires	Montant
			N° 1	1 000 000
ler trimestre CH	SGBS 065136 86447000		N° 2	7 240 438
			N° 3	31 354 618
			N° 4	4 145 280
2e trimestre CH	SGBS 065138 21506000		N° 5	2 651 153
			N° 6	6 592 243
			N° 7	5 576 699
3e trimestre	Virement	2505202 1	N° 8	5 520 702
			N° 9	3 604 607
	Total (1)	**= 133 005 021**	**Total (2)**	= 67 685 740

II-/ Décaissements non encore justifiés

- Virement à TOPOCHAIX (France)		480 000 * (la facture définitive vient de nous parvenir)
- Avances aux fournisseurs :		
* Walo Auto Industriel	CH. 3215764	**2 250 000**
* Ousmane LO	CH. 3215779	145 500
* Moussa DIEYE	CH. 3215784	**477 275**
	Sous total 1	**3 778 067**

III-/ Dépenses de caisse Novembre 1996

- Salaires divers agents	**827 888**
- Indemnités de déplacement	181 000
- Intrants agricoles	**33 000**
- Fournitures de bureau	18 000
- Remboursement PSI/CORAF divers services effectués pour ISRA	**156 365**
- Fournitures diverses	**4 200**
Sous total 2	**1220 453**

IV-/ Dépenses Banque PSI Nov. 96 au 27/11/96

- CH. 3215801	Salaires	**424 339**
- CH, 3215802	Contrib. Eau/ELectr. 4e trim.	**550 000**
- CH. 3215803	Contrib. Télécom. 4e trim.	**450 000**
-CH, 3215804	Appui à l'ISRA 4e trim	1 000 000
- CH. 3215805	Agro Pasteur	**256 000**
- CH. 3215806	TOTAL/SOR	**25 000**
- CH. 3215807	TOTAL/SOR	**32 790**
- CH. 3215808	Fatimata Niang	**80 000**
- CH. 3215809	TOTAL/SOR	**26 670**
- CH. 3215810	TOTAL/SOR	**38 170**
-CH. 1569157	Sénégalaise Automobile	1 569 157
	Sous total 3	**4 452 126**

V-/ Facture en cours de règlement

a) Fonctionnement : Caisse d'avance ORSTOM 630 000 F CFA

b) Equipement	Montant
1 moto honda	2 500 000
1 balance précision	1 775 000
1 machine à écrire AP 1000	437 500
9 imprimantes	1283 650
1 GPS	343 283
Sous total 5	6339388

Remarques :

1°) Les rubriques II, III, IV et V a) qui totalisent une somme de 10 080 646 F CFA vont être justifiées dans le mémoire de novembre. Quant à la rubrique V **b),** elle sera intégrée dans les justificatifs de décembre estimés à 10 000 000 environ compte tenu des acquisitions en cours

2°) Sur une enveloppe de 154 743 000 F CFA, I'ISRA a reçu une alimentation de 133 005 02 1, déduction faite de certains frais bancaires.
L'avance de fonds au titre du 4ème trimestre 96 n'est pas encore effectuée compte tenu du faible niveau d'exécution des dépenses (50,25 %).

mémoires émis + dépenses effectuées non encore iustifiées =
total budget de trésorerie

67 685 740 + 10 080 646 = 50,25 %
154 743 000

LE GESTIONNAIRE