CI000258
E 170
ISR/CI

ESF
1985/19
1220

I. S. R. A.
C.R.A. DE SAINT-LOUIS

DEPARTEMENT "SYSTEMES DE PRODUCTION
ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE"

RAPPORT ANNUEL 1984

EQUIPE SYSTEMES FLEUVE

1/ ORIENTATION DES RECHERCHES ET ETAT D'AVANCEMENT :

a) Orientations :

Pendant longtemps, la Recherche a eu pour but principal sur le Fleuve de fournir au développement les cultivars et les techniques qui lui permettraient de'maximiser la production rizicole de la région.
Depuis quelques années, on dispose d'un paquet technologique permettant d'obtenir de très bons rendements en riz, mais il apparaît que de nouvelle questions se posent :

- Face à la diversité des situations agro-écologiques, ne faut-il pas adapter les techniques à mettre en oeuvre ?

- Cet objectif "production maximale" est-il celui de tous les paysans ? Si non, pourquoi ? :
Que doivent faire la recherche et le développement face à celà ?

- Avec la mise en service des barrages, la double culture pourra être généralisée.
Quelles sont les possibilités pratiques de faire de la double riziculture ? Quelles cultures de diversificcation proposer. Dans le cadre de quelle politique agricole ?

- Le$ intrants coûtent de plus en plus cher, les problèmes de calendrier cultural sont aigus, comment réduire les coûts et/ou les temps de travaux ?

- L'élevage a beaucoup évolué, il utilise largement les sous-produits actuellement, est-ce durable ? Comment utiliser l'eau disponible pour favoriser son développement ?

- Les aménagements, la motorisation coûtent cher, comment les rendre gérables par les paysans ?

Dans 'ces conditions, il est indispensable qu'un travail pluridisciplinaire soit mené en milieu paysan pour préciser les questions, et proposer des réponses adaptées.

L'Equipe s'est donc fixée comme grands objectifs de :

- Mieux connaître le fonctionnement des systèmes de production paysans, de leurs sous-systèmes (de culture, d'élevage), et des organisations paysannes dans le cadre desquelles ils se regroupent ; mettre l'accent sur les principales contraintes et les potentialités, ainsi que sur les éléments jouant un rôle déterminant pour la conduite de ces systèmes.

- Proposer et tester, en collaboration étroite avec la recherche et le développement, des modifications dans ces systèmes, compatibles avec les objectifs des paysans et ceux de l'état, afin de mieux valoriser les ressources disponibles et les investissements en cours ; l'accent sera plus particulièrement mis sur la double culture, la diversification, l'utilisation des intrants.

- Définir les modalités de transfert de ces modifications et les tester en collaboration avec la Société de Développement (SAED).

- Proposer et tester avec le développement des formes d'organisations paysannes susceptibles de gérer elles-mêmes les aménagements et les équipements, dans des conditions économiques satisfaisantes pour tous les partenaires.

- Fournir à la recherche amont des éléments de réflexion pour orienter ses actions
- contribuer à faire progresser la méthodologie des recherches pluridisciplinaires en milieu rural.

b) Etat d'Avancement :

Les recherches antérieures sur ce sujet avaient été menées sur l'ensemble de la Vallée, et par un personnel beaucoup plus réduit.

1984 a été consacré à la mise en place effective d'une équipe pluridisciplinaire, de 6 chercheurs, dont les activités ont été recentrées sur le Delta eu égard à la jeunesse des membres de l'équipe (ilfallait éviter de trop se disperser), à l'urgence des problèmes dans cette zone (la moitié des terres irriguées du Fleuve, Diama achevé en 1986 entrainant des bouleversements profonds dans la zone), et à la faiblesse des moyens logistiques.
Parallèlement au travail d'équipe, l'expérience acquise les années précédentes a permis d'entreprendre des actions immédiates au niveau des systèmes de culture ; l'élevage a également fait l'objet de travaux spécifiques, de façon à pouvoir sérier les problèmes et orienter les recherches.

* les enquêtes exploratoires : tous les villages et campements du Delta ont été systématiquement enquêtés ; ces enquêtes s'effectuaient au niveau du village, auprès d'un groupe en général composé du chef de village, des notables, des responsables d'association, et de quelques paysans. Elles portaient sur l'Histoire du village!, sa démographie, les infrastructures ; sur les différents systèmes de culture pratiqués (pluvial, irrigué, décrue, jardinage,...), les systèmes d'élevage, l'équipement des exploitations ; sur les activités paraagricoles (pêche:, chasse, cueillette), et extra-agricoles (artisanat, salariat, émigration), sur la nature et l'importance des aides extérieures.

* l'inventaire a rien des bovins et petits ruminants de la zone a été effectué. Pour ce faire, il a d'abord fallu mettre au point des méthodes adaptées à la région.

Ce travail a été complété par des enquêtes au sol visant à préciser la structure des troupeaux, et à vérifier la fiabilité des comptages aériens, beaucoup plus rapides. L'inventaire aérien, effectué en saison sèche, aurait dû être répété en fin d'hivernage ; celà n'a pu être fait faute de pouvoir mobiliser les moyens prévus.

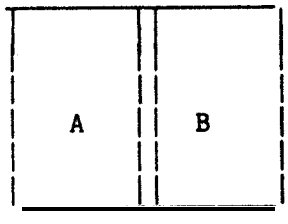
* un travail de synthèse bibliographique a été effectué sur l'évolution de l'élevage et des pâturages de la zone depuis le début des aménagements. Des enquêtes ont permis de caractériser les principaux systèmes d'élevage actuels et leurs contraintes.

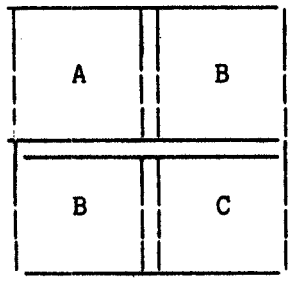
• Les essais en milieu paysan : Ils ont été menés sous deux formes complémentaire8 :

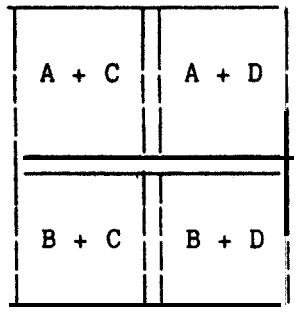
- des essais en grande parcelle, dont les thèmes et les modalités étaient choisis lors de discussions avec les paysans, qui prennent en charge le coût des différents traitements que l'on se propose de tester. (en général il s'agit d'un simple couple de comparaison itinéraire classique/itinéraire modifié, la parcelle paysannale étant partagée en deux). La SAED est associée à ces essais, qui ont en particulier contribués à la formation des conseillers agricoles.

- des essais en petites parcelles (25 m2 par traitement) avec un dispositif statistique, placées dans les parcelles paysannes, mais où, les thèmes et les traitements ont été choisis par la Recherche seule ; le but est en général d'interroger le milieu, et de fournir deis références pour l'analyse des essais en grande parcelle.

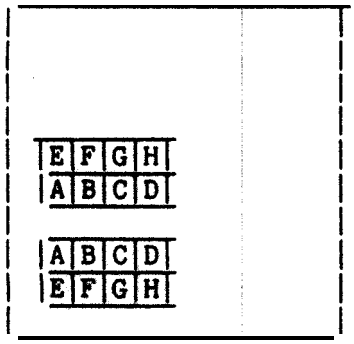
- Ex;emples de dispositifs utilisés : (A, B, C,... : traitements)







Parcelle paysanne (ordre de grandeur : 0,3 à 2 ha pour le riz,
0,1 à 0,5 ha pour la tomate)



En irrigation, se pose le problème très pratique de la séparation, la plupart du temps obligatoire, des différents traitements par des diguettes. Les sous parcelles existantes ne peuvent être utilisées que si l'on est sûr de l'homogénéité des terrains et de leur passé cultural ; sinon il faut créer de nouvelles sous-parcelles en redivisant celles existantes par des diguettes. Pour les essais en petites parcelles de 25 m2, il est également nécessaire de construire de telles diguettes. Il faut de plus s'assurer que chaque traitement possède un accès à l'eau indépendant, de façon à ne pas risquer des transports de grains ou d'engrais.

La construction de ces diguettes, la nécessité de l'accès direct à l'eau du canal (obligeant parfois à construire de petits canaux dans la parcelle), la rémunération de ces travaux, représentent en pratique des contraintes très importantes pour la mise en place de ces essais.

- Principaux Thèmes d'essais retenus en 1984 :

. RIZ : (parcelles SAED) - dose d'urée
- fertilisation phosphorée (intérêt, doses, formes)
- variétés
- travail du sol

. TOMATE : (parcelles SAED et jardins privés)
- variétés
- dates d'implantation
- billonnage
- protection phytosanitaire.

* les essais en; Station :

En 1983, nous avions décidé d'installer des essais à NDiol, station située dans le Delta ; malheureusement, cette station ne fonctionne pas du tout,

il n'y a en particulier aucune maîtrise de l'eau, des techniques culturales,... Cette Station a donc été abandonnée et nous avons essayé de relancer lestravaux au niveau de Fanaye, station située en amont de notre zone, où les essais avaient été supprimés en $983 suite à des problèmes administratifs. Les protocoles ont été revus, de façon à prendre plus en compte la situation réelle des systèmes de culture paysan, et les possibilités de transfert. On a ainsi :

- pris en considération les deux grands types de succession possibles en double culture riz/riz, saison sèche froide/hivernage, et saison sèche chaude/hivernage.
- introduit à côté des traitements où les mêmes façons culturales se répètent sans interruption, des traitements où un travail du sol est effectué: une saison, et où le sol n'est pas travaillé l'autre saison (la place du non-travail du sol est choisie en fonction des goulots d'étranglement de chacune des successions).

Afin de préparer les introductions variétales en milieu paysan pour la double culture, les variétés les plus intéressantes ont été placées en observation dans un essai "cycle cultural", où plusieurs combinaisons de ces variétés sont testées ; on s'intéresse en particulier à la longueur du cycle de chacune des variétés selon la saison de culture (Hivernage, saison sèche froide, saison sèche chaude).

Il faut malheureusement; noter que ces essais ont été arbitrairement supprimés en hivernage 1984, suite à des problèmes de fonctionnement de la station et de trésorerie au niveau du centre.
Ils ont été remis en place en saison sèche froide 1984-85, mais on repart une nouvelle fois pratiquement à zéro, l'intérêt de ces essais étant surtout dans l'observation des effets cumulatifs des traitements sur les différentes successions.

* Enquêtes sur l'utilisation des sous-produits agricoles : ceux-ci, longtemps délaisses, connaissent actuellement des utilisations multiples, en particulier en matière d'élevage ; d'autre usages sont possibles (compost-biogaz, pisciculture,...) ; on a donc fait le point des quantités disponibles, de leur prix éventuel, des lieux d'utilisation, des méthodes de transformation.

* Une enquête sur la commercialisation de la viande a été initiée : ceci afin d'évaluer l'importance du marché régional (St-Louis principalement), et de connaître l'origine des animaux abattus.

* Une Etude sur la distribution des engrais a été effectuée, en liaison avec le BAME (Bureau d'Analyse Macro-Economique). Les enquêtes ont concerné l'ensemble de la vallée, à 4 'niveaux : paysan, groupement de producteurs, section villageoise, périmètre SAED.

* Les deux chercheurs nationaux ont réalisé leur mémoire de confirmation, l'un sur les itinéraires techniques sur culture de maïs à Matam : analyse des itinéraires, raison des choix techniques, conséquences en terme de temps de travaux et de rendement ; l'autre sur la place activités extra-agricoles dans les systèmes de production des paysans de Lampsar : nature et importance des activités en terme de travail et de revenus, interaction avec l'activité agricole.

2) RESULTATS ACTUELS, PERSPECTIVES :

* tous les villages du Delta sont maintenant cartographiés et connus. Ils sont caractérisés suivant des critères semblant, compte-tenu de nos travaux antérieurs, avoir le plus d'impact sur le fonctionnement des unités de production paysannes. Ils ont été regroupés en 7 grandes zones géographiques ; ce découpage est principalement basé sur 'l'accès à l'irrigation (situation par rapport à l'eau, type de périmétre), la possibilité d'effectuer des cultures traditionnelles, l'influence des grands pôles d'emploi de la région. Une typologie des villages recouvre ce zonage, en fonction de leur taille, des ethnies,de l'importance relative des différents systèmes de culture et d'élevage ; la combinaison du zonage et de la typologie conduisent à un choix de village qui est en cours. C'est dans ces villages qu'à l'issue d'une deuxième phase d'enquête seront choisies les concessions qui feront l'objet d'un suivi raproché à partir du début de la campagne d'hivernage 1985. C'est dans cet échantillon d'exploitation, commun à toutes les disciplines, que seront prioritairement implantés des essais ; toutefois, ceux-ci déborderont en général le cadre de cet échantillon, afin d'améliorer la fiabilité des résultats.

* Pour la première fois depuis de nombreuses années, un chiffre fiable a pu être avancé concernant le nombre de bovins dans la zone :
20 000 environ ; les estimations officielles étaient de 150 OOO...
Cet inventaire sera répété cette année à la même époque, de façon à suivre l'évolution inter-annuelle. Il est également indispensable qu'il puisse être fait aussi en fin d'hivernage de façon à suivre les variations saisonnières.

* Une première typologie des systèmes d'élevage a été effectuée. Elle permet de prendre en compte les modifications intervenues dans l'élevage avec la sécheresse

et les aménagements ; selon les types d'élevage, des essais d'embouche, de cultures fourragères, de transformation des sous-produits, etc... sont prévus ; pour les cultures fourragères, des essais vont être installés parallèlement en station, car le fonctionnement des espèces à priori interessantes est très mal connu dans les conditions du Fleuve (sols lourds, souvent salés, irrigation par submersion,...).

* Les essais en milieu paysan sur le riz viennent d'être récoltés, leur dépouillement est en cours ; pour la tomate, la récolte n'est pas encore achevée.' Des renseignements d'ordre méthodologiqucs peuvent cependant déjà être tirés :

- spécificité du travail en parcelles irriguées
- nécessité de prévoir un échantillon très large, car les pertes sont nombreuses (accidents dans l'irrigation, dégâts des troupeaux,...)
- la prise en charge des essais en grande parcelle, par à la fois le développement, la recherche, et les paysans, est possible. Elle'constitue un excellent outil de formation des Jeunes Conseillers Agricoles au dialogue technique avec les paysans.
- il e$t indispensable de disposer des trois types d'essais, en station, et en milieu paysan, en petites parcelles et en grande parcelle, si on veut pouvoir discuter les résultats.
- certains essais, qui servent plutôt à poser un diagnostic, doivent être pris en charge uniquement par la recherche, dans des petites sous-parcelles assez bien contrôlées, installées en mflieu paysan.

Les premiers résultats obtenus sur le riz montrent d'autre part que :

- plus que la dose d'urée, c'est ses conditions d'application, et en particulier l'enherbement, qui sont importantes. En parcelles où l'enherbement est maîtrisé, chimiquement ou manuellement, les réponses à l'azote sont nettes ; en situations enherbées, les plus fréquentes, elles sont faibles, et des doses de 50 à 80 N semble alors suffisantes.
- Pour le Phosphore, aucune réponse
- Pour les variétés, certaines nouvelles introductions ont intéressées les paysans, qui ont conservé les semences pour en étendre la culture. Le choix des paysans est bien sûr fonction du rendement, mais aussi de l'aspect du grain, de son comportement à la cuisson ; Certaines variétés se sont d'autre part mieux comportées en condition enherbées.

- Les différentes doses de semis n'ont pas donné de résultats différents, l'augmentation des doses semble donc peu justifiées.
- Le non travail du sol a donné d'aussi bons rendements que l'offset, mais le contrôle des adventices y est apparu dans certains cas plus difficile à réaliser (enherbements plus importants).

En 1985, il est prévu d'étendre ces essais en milieu paysan.

Ils seront répartis sur les mêmes périmètres, Lampsar, Boundoum, Ndombo-Thiago, les thèmes seront diversifiés, et on s'attachera à augmenter le nombre de paysans (de façon à avoir des résultats plus fiables), et à associer des essais installés dans le même milieu, mais régis par nos soins, pour faciliter l'interprétation des essais en grande parcelle.

* En station, comme en 1983, les essais n'ont pu être menés à bien. Ceci est d'autant plus grave qu'il s'agit d'essais où on cherche à voir des effets sur plusieurs années au niveau d'une succession déterminée. Les interruptions enregistrées obligent donc à repartir pratiquement à zéro. Si à Fanaye la situation semble maintenant meilleure, quoique encore préoccupante, à Ndiol, qui devrait pourtant être notre station principale pour le Delta, il est toujours impossible de faire quoi que ce soit.

* Enquête sur les sous-produits : le dépouillement est en cours. Les principaux sous-produits concernés sont la paille de riz (de loin le plus important en volume), la farine basse et le son de riz, les drêches de tomate, la mélasse, et les tourteaux d'arachides venus du Sud. Des essais sont prévus en matière d'utilisation pour l'élevage ; d'autres sont envisagés pour le biogaz, mais les perspectives de transfert sont moins nettes pour l'instant.

* Commercialisation de la viande : cette enquête rapide a montré que le marché était important au niveau de la zone. Aussi bien pour les bovins, venus d'autres régions, que pour les ovins, massivement importés de Mauritanie pour la Tabaski. Il faut l'approfondir, de façon à quantifier les flux. Un travail du même genre est indispensable au niveau de la commercialisation de la tomate et des autres cultures que le riz ; il est prévu pour 1985.

* Pour le maïs à Matam, il apparait que c'est d'abord la date de semis qui gouverne le rendement ; celle-ci est liée au type de succession pratiquée, et au travail du sol, : qui a moins d'importance en lui-même. Reflet de l'inexpérience des paysans, les itinéraires techniques sont très diversifiés, chacun essayant sa méthode compte tenu des contraintes qu'il rencontre ; en particulier, l'émigration interagit fortement avec ces choix (disponibilité en travail, et revenus),

alors que l'influence des cultures traditionnelles, très touchées par la sécheresse, est faible.

3) Conséquences, impact sur le développement :

* La collaboration avec la SAED a pu être renforcée, à tous les points de vue ; l'ISRA a retrouvé à travers notre travail une crédibilité qu'elle avait perdue au profil de l'ADRAO ;
ce sont principalement les résultats techniques qui intéressent le développement, mais ils peuvent être un moyen de l'amener à réfléchir sur les autres problèmes.

* Notre participation à la formation des conseillers agricoles de In SAED s'est accrue.
Elle se fait dans des formes multiples, exposés, visites au champs, mise 'au point de techniques d'observation (tour de casiers), et de fiches de suivis, mise en place d'essais, analyse des résultats ,...

* Certains thèmes techniques, tels que le non travail du sol en riziculture commencent à intéresser la SAED et les paysans ; il en est de même en élevage, avec les cultures fourragères ou la valorisation des sous-produits. Nous sommes de plus en plus sollicités pour installer des essais, que ce soit à la SAED ou avec des privés ; nous répondrons à cette demande en hivernage 1985 dans la mesure des moyens dispanibles, en essayant d'associer la Division Recherche-Développement de la SAED et les conseillers agricoles, de façon à élargir la diffusion au-delà de nos sites d'intervention.

* Un changement est perceptible au niveau de la SAED : il commence à être admis que les objectifs des paysans et ceux de la Société de Développement peuvent être différents, et que celle-ci doit s'intéresser aux autres cultures que le riz, et aussi à l'élevage.

* Si les relations avec les paysans ne posent aucun problème, celles avec la SAED, qui doit assurer la vulgarisation sur l'ensemble de la vallée, sont encore fragiles, espoir réside surtout dans les conseillers agricoles, avec qui nous sommes en contact dès leur formation, car dans le cadre du désengagement, leur place à la SAED et vis à vis des paysans doit devenir de plus en plus importante.