NODOC : SA-87-003

LE CHEF DE PROJET
ORDIOC

DU FLEUVE SENEGAL A L'OFFICE DU NIGER : CONFRONTATION ET APPORTS D'UNE DOUBLE APPROCHE

(Rapport de mission au Projet Retail 23.03 au 1. 04. 1988)

PAR

Pierre Yves LE GAL
Mamadou NDIAYE

P13

REFERENCE : LE GAL (Pierre Yves). NDIAYE (Mamadou).- Du Fleuve Sénégal à l'Office du Niger : Confrontation et apports d'une double approche : Rapport de mission au Projet rétail 23.03 au 1. 04. 1988.- Dakar : Département Systémes de l' ISRA, 1987.- 34 p.

BIBLIOTHEQUE
N° P.13
Date: 01 105 11988

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

ISRA

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES SYSTEMES AGRAIRES
ET L'ECONOMIE AGRICOLE - B.P. 3120 - DAKAR
TEL. 22.04.42

Ed. Centre de Documentation

Sommaire

	Page
Introduction	1
1. Présentation générale du Projet Retail	1
1.1 L'Office du Niger	1
1.2 Le Projet ARPON	3
1.3 Le Projet Retail	4
a. Objectifs, méthodes et premiers résultats	4
b. Structure du Projet	6
2. Analyse des programmes de mise en valeur en cours	7
2.1 La Recherche-Développement	7
2.1.1 Suivis et diagnostics	7
a. Suivis parcellaires	7
b. Suivi d'un échantillon d'exploitations agricoles	9
2.1.2 Les expérimentations	11
2.2 Le Suivi-Evaluation	14
2.3 La Formation	16
2.4 Les Organisations Paysannes	18
2.5 Synthèse	20
3. Fleuve Sénégal et Projet Retail: la confrontation de deux terrains	21
3.1 Essai d'analyse comparée des deux terrains	22
a. l'environnement socio-économique	22
b. le poids de l'histoire	22
c. l'insertion institutionnelle des programmes	23
d. le contenu des programmes	24
3.2 Vers un développement des échanges	25
Annexes	26

Introduction

Confrontés à une sécheresse persistante le Mali et le Sénégal cherchent à mieux valoriser leur potentiel hydro-agricole: le vallée du fleuve Sénégal avec la finalisation des barrages de Diama et Manantali, l'Office du Niger avec un ambitieux programme de réhabilitation et de mise en valeur, sont ainsi devenus des pôles de développement majeurs pour ces deux pays.

Les enjeux économiques et sociaux justifient dans les deux cas la recherche d'une intensification technique seule capable de rentabiliser les sommes investies. Celle-ci ne pourra se faire sans les paysans concernés: d'où l'intérêt des programmes de Recherche-Développement mis en oeuvre au Projet Retail et au centre ISRA de Saint Louis.

Ces similitudes de milieu, d'objectifs et de problématiques appelaient un rapprochement de nos deux terrains, à travers des échanges de méthodes et de résultats. Ainsi sur le plan agronomique notre objectif est d'assurer une collaboration régulière autour des trois thèmes suivants:

- mécanismes d'élaboration du rendement et diagnostic agronomique, essentiellement sur riz.

- description des pratiques culturales et compréhension des choix techniques observés. Ce volet fait appel aux autres disciplines concernées, économie, sociologie et zootechnie.

- expérimentation technique en milieu paysan.

Cette mission s'inscrit dans ce cadre général, et fait suite à un séjour de J.Y. JAMIN à Saint Louis en octobre 1988. La prise en compte des points précédents s'est faite à travers une approche générale du Projet Retail et de l'Office du Niger. Les premiers enseignements tirés de ces échanges à partir de l'analyse des programmes et des réalisations du Projet seront présentés en cours de rédaction et complétés par une synthèse comparant les deux terrains.

Cette mission n'aurait pu se réaliser sans le concours financier du CIRAD, à travers l'IRAT et le DSA, et la collaboration des responsables et cadres de l'Office du Niger et du Projet Retail. Qu'ils en soient ici remerciés.

1. Présentation générale du Projet Retail

1.1 L'Office du Niger

Créé en 1932 l'Office du Niger avait pour objectif l'irrigation et la mise en valeur du delta mort situé sur la rive gauche du fleuve Niger. Pour ce faire un barrage fut construit en 1947 à Markala, élevant le niveau du fleuve de cinq mètres et permettant l'irrigation gravitaire de près d'un million d'hectares. En fait seuls 55 000 ha ont été jusqu'ici aménagés, dont moins de 40 000 sont actuellement cultivés, 35 000 en riz et 5 000 en canne à sucre.

Outre cette facilité d'accès à l'eau, l'Office du Niger présente quelques caractéristiques originales:

- les régions aménagées étant initialement sous-peuplées, il fut nécessaire de déplacer des populations du Mali ou de Haute-Volta pour fournir la main d'oeuvre nécessaire à la mise en valeur des terres.

- ces colons ont longtemps eu un statut précaire, l'ensemble du foncier et des habitations appartenant à l'Office.

A la manière de la SAED, l'Office du Niger intégrait par ailleurs l'ensemble des fonctions allant de l'aménagement des terres à leur mise en valeur: approvisionnement en eau et intrants, crédit, commercialisation, transformation (rizerie) et encadrement des paysans.

Au fil du temps la dégradation des aménagements a cependant favorisé une riziculture de plus en plus extensive sur des superficies de l'ordre de 3 à 4 ha par travailleur-homme (homme actif de 15 à 55 ans). La faible maîtrise de l'eau et des conditions socio-économiques peu incitatives sont ainsi à l'origine d'un itinéraire technique peu exigeant en travail mais faiblement productif (1 à 2 T/ha):

. labour en culture attelée sur la première pluie, hersage, puis semis à la volée.

. utilisation de variétés à paille longue, photopériodiques, adaptées à des dates de semis aléatoires et une lame d'eau non maîtrisée.

. faibles apports de fertilisants: 75 kg/ha de 18-46-0 et 50 kg/ha d'urée.

. désherbages manuels peu efficients, favorisant le développement des riz sauvages.

Dans les parties les plus dégradées des aménagements le paysan ennoie sa parcelle après le semis et n'y retourne qu'à la récolte, souvent effectuée dans l'eau du fait de l'absence de drainage.

Cette faible productivité des zones aménagées a favorisé un endettement important des paysans et les a poussés à diversifier leurs activités, essentiellement sous forme de maraîchage et parcelles rizicoles "hors casiers", irriguées à partir des drains engorgés. Malgré la diffusion importante de la culture attelée bovine et l'existence de sous-produits de culture, l'intégration de l'agriculture et de l'élevage au sein des systèmes de production est restée marginale.

Outre ces faibles résultats la situation actuelle s'accompagne d'une dégradation du milieu physique inquiétante à long terme. Ainsi la nappe phréatique profonde de trente à quarante mètres lors de la création de l'Office est à présent pratiquement affleurante en certains points, provoquant des phénomènes d'alcalisation et sodisation dommageables pour la structure des sols et susceptibles de les stériliser à terme.

L'amélioration de cette situation difficile est actuellement en cours et passe par plusieurs plans:

- l'Office du Niger doit se désengager de ses activités d'approvisionnement, crédit, commercialisation et transformation pour ne conserver que les fonctions de

conception et d'entretien des aménagements, et l'appui technique aux paysans. Cette évolution est analogue à celle de la SAED mais suppose que le secteur privé soit à même de reprendre ces activités en liaison avec les organisations paysannes. Le crédit est dès maintenant assuré par la BNDA (Banque Nationale de Développement Agricole).

- la commercialisation du paddy est libéralisée depuis la campagne 1986: les paysans peuvent ainsi adapter leurs ventes au marché, étant entendu qu'un prix plancher doit être maintenu afin de protéger la filière locale des importations de riz asiatique.

- une certaine sécurité foncière sera donnée aux paysans (permis d'occuper) sans que pour autant ils aient un droit de cession des terres.

- les aménagements existants seront réhabilités et de nouvelles superficies aménagées. Ainsi sur le secteur de Niono les réseaux primaires et secondaires d'amenée d'eau ont été déjà remis en état, de même qu'une partie du réseau de drainage.

- l'intensification des systèmes de culture sera favorisée mais nécessite un certain nombre de mises au point technico-économiques compte-tenu de la situation antérieure.

Ces deux derniers points font notamment l'objet des projets de développement en cours ou à venir a l'Office du Niger. Dans la zone de Niono deux d'entre-eux sont actuellement fonctionnels avec des philosophies quelque-peu différentes:

. le projet ARPON, financé par les Pays-Bas sur le secteur de Niono.
. le projet RETAIL, financé par la Caisse Centrale de Coopération Economique sur un tiers du secteur Sahel.

1.2 Le Projet ARPON

Ce projet a débuté en 1980 par une phase de recherche sur les besoins en eau et la gestion de l'eau dont sont issues la plupart des références jusqu'ici utilisables en matière d'intensification rizicole et de diversification des cultures. Cette phase est actuellement achevée (projets GEAU et BEAU).

Parallèlement le projet a réaménagé et appuyé la mise en valeur de deux secteurs de l'Office du Niger, sur une base semi-intensive caractérisée par:

- une réhabilitation des réseaux primaires et secondaires accompagnée d'une reprise de planage et d'un compartimentage du parcellaire par les paysans. Du matériel de culture attelée leur avait été affecté à cet effet.

- une redistribution des terres sur la base de 1,5 ha par travailleur homme.

- une diffusion de techniques intensives (repiquage, fertilisation, désherbage) laissées au choix du paysan en fonction de ses objectifs et contraintes.

- la prise en compte de l'ensemble des secteurs d'activités dans lesquels se trouvent impliqués les paysans, et notamment les femmes.

- la mise en place d'un dispositif de formation-vulgarisation modifié par rapport au système classique de l'Office du Niger (cf annexe 2). Les agents polyvalents présents dans les villages et les chefs d'unités de production ont été supprimés et remplacés par une série d'agents spécialisés dans les domaines suivants: agriculture, gestion de l'eau, élevage, gestion-animation, alphabétisation et action féminine.

L'augmentation de productivité reste cependant limitée: ainsi en hivernage 1987 le rendement moyen fut de 2,3 T/ha, comparé aux 5,1 t/ha obtenues sur le Projet Retail. A l'origine de cette situation la faible amélioration du planage limitant toute maîtrise réelle de l'eau à la parcelle. Les boeufs de trait se sont avérés trop faibles pour tirer la matériel proposé et les paysans ont en conséquence délaissé cette opération pourtant fondamentale.

Actuellement le Projet reprend avec des moyens plus lourds le planage des parcelles dont le dénivellé dépasse 50 cm. Les paysans du secteur Niono se rapprocheront donc à l'avenir de la situation du Projet Retail, bien que les objectifs et les méthodes de ce dernier diffèrent fortement de l'expérience ARPON.

1.3 Le Projet Retail

a. Objectifs, méthodes et premiers résultats

Le Projet Retail a démarré en 1986 avec pour objectif général l'intensification de la riziculture à travers l'ensemble d'opérations foncières, techniques et organisationnelles suivant:

- le parcellaire est réaménagé avec un planage de + 5 cm et découpé en bassins de 10 ares dans la première tranche, 30 ares dans la seconde. La maîtrise de l'eau est ainsi assurée aux paysans dès la livraison des parcelles (1). Ceux-ci sont par ailleurs responsabilisés dans la gestion de l'eau sur le réseau tertiaire, les apports journaliers dans les arroseurs étant contrôlés par des modules à masque.

- conformément à la législation générale devant entrer en vigueur à l'Office du Niger les paysans devront bénéficier d'un permis d'occuper leur assurant une certaine sécurité foncière, garantie nécessaire pour un bon entretien des réseaux et du parcellaire.

- les terres sont redistribuées après réaménagement sur la base moyenne d'un hectare par travailleur homme. Cette norme est apparu compatible avec l'intensification technique recherchée tout en assurant la viabilité économique des unités de production.

- introduction de la double culture sur 20 à 25% des superficies et prise en compte des activités de maraîchage, fondamentales pour les jeunes et les femmes qui n'ont pas un accès direct à la riziculture. Les terres réaménagées ont donc été partagées

(1) Dans la seconde tranche de réaménagement il est demandé aux paysans de réaliser eux-mêmes le compartimentage des bassins de 30 ares en sous-parcelles de 10 ares.

en trois soles (cf annexe 3):

. sole de simple culture de riz
. sole de double culture de riz
. sole de maraîchage

Lors de la distribution des terres chaque attributaire a pu choisir la part qu'il désirait cultiver en double-culture, de 10 à 100%. La sole de maraîchage a été partagée sur la base de 0,02 ha par actif de plus de 8 ans, les chefs d'exploitation redistribuant leur quota entre les différents membres de leur unité de production.

- introduction d'un itinéraire technique intensif dès la première campagne de culture (hivernage 1986):

  . labour en culture attelée, éventuellement suivi d'un hersage.
  . repiquage. Variété BG90-2 en hivernage, China en contre-saison chaude.
  . fertilisation: 100 kg/ha de 18-46-0 en fond et 150 à 300 kg/ha d'urée en couverture.
  . désherbage manuel.
  . récolte manuelle.
  . battage mécanique (batteuse Votex fabriquée à l'Office du Niger).

  Les modifications majeures concernent l'introduction du repiquage, l'utilisation de variétés à paille courte non photosensibles et l'augmentation des apports d'engrais, toutes évolutions que la maîtrise de l'eau a rendu possibles.

- mise en place d'un dispositif de formation des paysans assuré par des techniciens supérieurs agricoles.

- développement des crédits équipement et des crédits de campagne entre la BNDA et les Associations Villageoises présentes dans chaque village suivi par le Projet.

Les premiers résultats obtenus sont encourageants avec un taux de double culture proche de 25% en moyenne, des rendements de 5 à 6 T/ha en hivernage, mais plus faibles en contre-saison chaude (3,5 T/ha) notamment du fait de la pression exercée par les oiseaux (cf annexe 4).

De par sa taille (1400 ha aménagés à ce jour sur quatre villages), sa structure et ses programmes, le projet Retail s'identifie à une expérience de Recherche-Développement avec cette particularité que les actions mises en oeuvre présentent une rupture profonde avec la situation antérieure.

Ce choix a donc imposé une relative uniformisation initiale des techniques et des situations foncières que l'évolution socio-économique des exploitations devrait rendre plus hétérogène. L'existence sur le périmètre de "non-résidents", pour la plupart fonctionnaires ou commerçants de la ville de Niono, est déjà un facteur de disparité: leur faible disponibilité en main d'oeuvre les rend moins enclins au repiquage et serait par exemple plus adaptée à un semis en pré-germé.

Par ailleurs le pari fait sur l'intensification suppose que d'une part la sécurité foncière soit effectivement assurée aux paysans sur le long terme, et d'autre part que les filières de commercialisation permettent une juste rémunération des productions. L'expérience récente montre à ce sujet la sensibilité des filières et des cours aux décisions nationales: en 1986 la libéralisation des importations ayant inondé le marché local de riz asiatique, les paysans ont vendu l'essentiel de leur production à l'Office du Niger mais n'ont été rémunérés que neuf mois après la livraison. En 1987 l'interdiction des mêmes importations, destinée à écouler les stocks de riz local, a entrainé une augmentation notable des cours et la récolte 1987 a été principalement écoulée auprès des commerçants, hormis le montant de la redevance en eau.

Demeure enfin posé le problème de l'endettement antérieur des paysans, qui atteint des sommes considérables et n'est toujours pas réglé (dettes "gelées" antérieures à 1984 et "nouvelles" dettes de 1984 à 1986). Des remboursements trop lourds sur une courte période pourraient compromettre la viabilité économique de l'expérience actuelle.

b. Structure du Projet

Le Projet Retail comprend deux grandes fonctions: aménagement et mise en valeur. La première est confiée à une entreprise et supervisée par le Directeur du Projet. Celui-ci est également responsable de la gestion administrative et financière du Projet ainsi que du suivi de l'entretien des réseaux et de la gestion de l'eau, en collaboration avec les Associations villageoises.

La fonction "mise en valeur" est répartie entre trois services complémentaires:

- le service "Recherche-Développement" est chargé d'analyser les conditions agro-économiques de mise en valeur de l'aménagement, et d'expérimenter les innovations techniques susceptibles de lever les contraintes observées.

- le service "Formation-Organisations Paysannes" est chargé de la formation des paysans et des cadres d'une part, du suivi et de l'appui aux Associations Villageoises d'autre part.

- le service "Suivi-Evaluation" collecte l'ensemble des informations nécessaires au chiffrage des réalisations et résultats du Projet (dont les statistiques demandées par l'Office du Niger) et à la mesure de son impact sur les systèmes de production des villages suivis.

Ramené à sa zone d'intervention, le Projet Retail présente une densité de personnel importante (cf annexe 5), cohérente avec son caractère expérimental mais qui n'est pas sans poser problème quant à l'extrapolation de ses méthodes de travail vers les autres zones de l'Office du Niger. Une comparaison du personnel de terrain avec le Projet ARPON donne ainsi une bonne évaluation de cet écart (nombre pour 100 familles appartenant à la zone d'intervention):

ARPON	RETAIL
3,8	5,4

Le niveau de formation du personnel est également plus élevé sur le Projet Retail ce qui représente un facteur supplémentaire pour la réussite des actions entreprises.

2. Analyse des programmes de mise en valeur en cours

2.1 La Recherche-Développement

Conformément à ses objectifs le programme de Recherche-Développement s'articule autour de deux axes:

- le diagnostic, à travers leur suivi, des situations rencontrées aux niveaux parcelle et exploitation agricole.

- l'expérimentation d'innovations techniques en vue de leur diffusion à plus large échelle.

L'ensemble de ces opérations se sont mises en place en janvier 1986 avec l'arrivée sur le projet de JY JAMIN, responsable de ce volet. Elles ne couvrent donc que deux campagnes agricoles (contre saison chaude et hivernage 1987) bien qu'en hivernage 1986 un certain nombre d'observations aient été effectuées.

2.1.1 Suivis et diagnostics

a. Suivis parcellaires

Pendant ces trois premières campagnes le suivi des parcelles s'est conjugué au suivi-évaluation afin d'obtenir une image représentative à la fois des pratiques culturales des paysans et des rendements. De ce fait les observations effectuées ont combiné des données collectées sur l'ensemble du périmètre, sur un échantillon de bassins et sur des placettes.

Les observations faites sur le peuplement végétal sont relativement fines puisque ont été mesurées, outre le rendement, les composantes suivantes: nombre de poquets, de talles, de panicules, de grains pleins et vides et le poids de 1000 grains. Le nombre total d'échantillons prélevés varie selon la campagne à raison d'une placette de 5 m2 pour 5 ha (cf annexe 6).

Les résultats obtenus permettent de tirer certaines conclusions:

- globalement les itinéraires techniques pratiqués jusqu'ici varient peu. Les principales disparités se rencontrent dans la maîtrise de l'eau et des adventices, les dates de semis des pépinières et de repiquage, les doses d'urée dont l'application est encore peu raisonnée. La rupture profonde provoquée par le Projet est à l'origine de cette relative homogénéîté technique mais s'accompagne d'une maîtrise encore imparfaite des innovations imposées, perceptible à travers la baisse du rendement moyen de l'hivernage 1986 à l'hivernage 1987 (respectivement 6,3 et 5,1 T/ha).

- de plus les rendements ont vu leur variabilité s'accroître avec l'augmentation des superficies aménagées, traduisant des situations agronomiques de plus en plus contrastées et donc l'importance d'un suivi plus fin et plus cohérent.

- les rendements obtenus durant l'hivernage 1987 en zone non réaménagée (3,4 T/ha), il est vrai dans des conditions climatiques exceptionnelles, montrent que l'intensification, pour être rentable, doit déboucher sur de meilleurs résultats.

- la double culture, testée sur 90 ha en 1987, pose également une série de problèmes: la forte pression des oiseaux a causé une perte évaluée à 12% de la récolte potentielle malgré l'effort de gardiennage consenti par les paysans; une partie des récoltes et l'ensemble des battages se sont déroulés sous pluie du fait des retards au semis et au repiquage. Ces retards se sont répercutés sur le riz d'hivernage suivant, dont le rendement moyen s'établit à 2,7 T/ha.

- des carences en zinc et potassium sont apparues au cours de la campagne de saison chaude 1987, nécessitant une attention particulière dans la gestion technique des parcelles.

Globalement la rupture provoquée par le changement d'itinéraire technique s'est donc bien traduite par une amélioration importante des rendements, qu'une meilleure maîtrise du système de culture permettra de confirmer sur le moyen terme.

Néanmoins l'évolution observée sur les trois campagnes écoulées souligne l'intérêt d'un suivi cultural et agronomique relativement fin si l'on veut expliquer de manière correcte la disparité des rendements et y remédier rapidement. Un tel objectif passe par la compréhension des mécanismes d'élaboration du rendement et suppose plusieurs étapes dont toutes ne sont pas du ressort d'un programme tel que celui-ci (cf infra).

Dans cette optique la méthodologie de suivi parcellaire utilisée jusqu'ici devrait être revue pour une meilleure cohérence des données. Ce travail devrait être dissocié du suivi-évaluation et porter sur un échantillon raisonné, couplé avec le choix des exploitations suivies. Ce lien permettrait notamment de faciliter la collecte des données et surtout d'analyser les déterminants des choix techniques observés à travers les relations entre systèmes de culture et systèmes de production.

Chaque parcelle ferait l'objet d'un suivi des pratiques culturales et d'une mesure des composantes du rendement les plus facilement observables (nombre de panicules, nombre de grains et poids de 1000 grains). Un sous-échantillon choisi en fonction de l'intérêt des situations culturales représentées pourrait faire l'objet d'observations agronomiques plus fines, mais qui supposent, pour avoir un sens, l'existence d'un référentiel plus élaboré.

Sur un autre plan ces suivis devraient également déboucher sur l'élaboration de budgets de culture que le choix intensif, avec l'augmentation des charges fixes et variables qu'il suppose, rend particulièrement nécessaire. L'existence actuel d'un suivi des temps de travaux à la journée, suffisamment simple pour ne pas alourdir exagérément le travail des enquêteurs, va également dans ce sens. La fiche, une fois utilisée sur l'échantillon d'exploitations suivies, pourrait être légèrement modifiée de façon à connaitre plus précisément qui travaille où, quand et pour quelle opération. Ce volet sera également complété par l'étude menée par l'Institut d'Economie Rurale sur les coûts de production dans les zones Retail, Arpon et non réaménagée (deux villages par zone, trente exploitations par village).

Evaluer les rendements obtenus sur ces parcelles suivies est une opération qui, pour être fondamentale, n'est pas simple à l'Office du Niger comme sur le fleuve Sénégal. Nous avons tous relevé des différences importantes entre les rendements physiques obtenus par sondage et à partir des déclarations des paysans après battage. Divers problèmes se posent concrètement:

- la représentativité des sondages effectués et les passages d'une échelle à l'autre sont source de distorsion, de la placette de 1 m2 (mesure des composantes du rendement) à celle de 10 m2 (mesure du rendement), de cette-dernière à la parcelle. Ces problèmes devraient être approfondis à travers les techniques de sondage existantes, en tenant compte de nos contraintes matérielles propres (disponibilités en temps et en hommes).

- les techniques de post-récolte, traditionnelles ou améliorées, s'accompagnent de sorties diverses qu'il est nécessaire de suivre de près pour une meilleure estimation du rendement. Citons les quantités prélevées avant le battage général lorque celui-ci tarde trop, celles données en cours d'opération pour rétribuer certaines prestations (battage et vannage), les dons sociaux, le glanage des meules après battage et enfin les pertes dues aux oiseaux, aux rongeurs, à l'égrenage, difficilement évaluables dans la plupart des cas.

- les unités utilisées par les paysans (sacs le plus souvent) sont de poids variables et demandent des pesées sur échantillon.

- les délais parfois importants entre récolte et battage occasionnent des pertes significatives d'humidité du grain, rendant impératives les mesures d'humidité à chaque pesée. L'existence d'appareils transportables sur le terrain facilite heureusement ces mesures.

Enfin ces suivis devraient également toucher les parcelles de maraîchage, activité importante pour certains membres des exploitations et dont le Projet se préoccupe à juste titre. Néanmoins ce travail est difficile à mettre en place compte tenu de l'atomisation du foncier et de la spécificité des cultures, diversité des spéculations et étalement des récoltes notamment. Pour faciliter les choses la mise sur pied d'un stage sur une campagne permettrait de débroussailler les pratiques et résultats des paysans et d'établir pour la suite un programme de suivi finalisé et sans doute allégé. Confrontés à des problèmes similaires sur le fleuve Sénégal nous serions très intéressés par les résultats méthodologiques d'une telle étude.

b. Suivi d'un échantillon d'exploitations agricoles

Les performances observées à la parcelle sont la résultante de choix technico-économiques effectués par les paysans en fonction de leurs contraintes et ressources en main d'oeuvre, capital et foncier. La gestion de ces facteurs de production est déterminée au niveau des exploitations agricoles, en fonction des objectifs et stratégies du chef d'exploitation et de ses dépendants. Connaitre la structure et le fonctionnement des systèmes de production existants est donc nécessaire pour mieux comprendre la diversité des itinéraires techniques rencontrés et proposer des améliorations adaptées à la diversité des cas existants.

Ce schéma général est valable sur le fleuve Sénégal comme au Projet Retail. Néanmoins les bouleversements apportés par celui-ci modifient quelque-peu le contexte dans lequel s'insère cette problématique: les disparités foncières, en terme de superficie par actif et individu, se trouvent fortement atténuées par la redistribution des terres effectuée; l'accès au crédit et l'homogénéïté de l'aménagement nivellent l'accès aux intrants et à l'eau; la nouveauté des techniques nécessite une formation équivalente pour tous.

Cependant cette situation de départ évoluera nécessairement sous la pression du croît démographique, la diversité des objectifs paysans et la variabilité de leurs résultats technico-économiques. Dès à présent il convient de suivre ces phénomènes: c'est pourquoi un suivi de 18 exploitations agricoles a été mis en place en 1987, après une enquête structurelle exhaustive effectuée par un bureau d'études malien (IMRAD).

En cohérence avec les objectifs de ce suivi, l'échantillon retenu n'est pas représentatif du Projet au sens statistique du terme, mais balaye la diversité des situations existantes à partir de trois critères apparus comme a priori discriminants:

- la taille de la famille.
- l'ancienneté de l'installation à l'Office du Niger.
- la diversité des activités (riz, maraîchage, cultures pluviales, activités non agricoles).

Actuellement ces suivis partent des parcelles (riz, maraîchage et pluvial) pour remonter, à travers les techniques pratiquées et l'organisation du travail, à l'exploitation. Ces observations seront complétées dans les mois à venir par des entretiens menés par deux stagiaires auprès des paysans suivis.

Sur la base de notre expérience actuelle sur le fleuve Sénégal nous pouvons formuler les remarques suivantes concernant ce point:

- la taille de l'échantillon nous parait un peu limitée, de nombreux cas n'étant représentés que par une seule exploitation ce qui restreint la portée des observations effectuées en augmentant le risque de particularisme. Il serait bon d'augmenter le nombre total d'exploitations suivies, en définissant le cas échéant des sous-échantillons pour certains thèmes (temps de travaux par exemple), et parallèlement de réduire la diversité des cas suivis. Chaque classe se trouvera ainsi représentée par plusieurs exploitations et sa variabilité interne pourra être évaluée.

- les disponibilités en moyens humains et matériels nécessitent de hiérarchiser les thèmes à étudier et de moduler les méthodes d'observation en fonction de leur importance. Doivent être suivis sur tout l'échantillon et de façon continue: l'évolution structurelle des exploitations (démographie, cheptel, équipement, foncier) et la mise en valeur du foncier (assolement, consommation en intrants, productions). Peuvent être abordés par des enquêtes délimitées dans le temps ou sur des sous-échantillons: l'organisation du travail, la gestion des productions et des revenus, l'intégration agriculture-élevage, l'importance des activités extra-agricoles, l'historique des exploitations.

- la mise en oeuvre préalable d'entretiens ouverts avec les paysans sur les modalités de gestion de leurs facteurs de production permet en peu de temps d'émettre des hypothèses de travail sur le fonctionnement des exploitations et facilite le choix des thèmes à aborder selon les groupes. Cette étape est un complément indispensable des observations factuelles qu'elle peut à la fois précéder et suivre. L'enquête "objectifs-opinions" menée récemment par la SEDES apportera des éléments supplémentaires à cette approche.

Une attention particulière doit être portée dans ces suivis à la place tenue par la culture attelée dans les systèmes de production, à travers les modes de conduite, d'utilisation et de valorisation des animaux de trait. La culture attelée bovine est en effet abondamment diffusée à l'Office du Niger. Alors que bien souvent cette technique favorise l'intégration agriculture-élevage au sein des exploitations et l'intensification des pratiques d'élevage à travers l'embouche des boeufs de trait, la situation prévalant à l'Office du Niger se caractérise par une faible utilisation de l'attelage et un confiage des animaux à des peuls en dehors des périodes de travail. Ce mode de conduite favorise l'affaiblissement des boeufs en début de campagne, va à l'encontre d'une valorisation des animaux réformés et globalement diminue la rentabilité de cet investissement pourtant élevé. Le Projet a lancé certaines actions sur ce thème: protection sanitaire, amélioration de l'alimentation, augmentation de l'utilisation des boeufs avec la double culture. Sur ce plan comme ailleurs le suivi des pratiques paysannes permettra de mieux cerner les problèmes qui se posent concrètement et d'enrichir les interventions proposées.

2.1.2 Les expérimentations

Le volet expérimental est partie intégrante d'un processus de Recherche-Développement. Pour être cohérent avec l'ensemble de la démarche son contenu doit principalement s'inspirer des diagnostics effectués aux différentes échelles d'intervention du Projet: parcelle et exploitation, mais également organisations paysannes.

Compte tenu des séparations des tâches au sein du Projet Retail les expérimentations relevant du service de Recherche-Développement sont de deux types:

- expérimentations techniques à la parcelle.
- conseil de gestion au niveau exploitation.

Comme sur le fleuve Sénégal le second type n'a pas encore démarré mais se justifie pleinement avec le passage à l'intensification. Nos tentatives dans ce domaine gagneront donc à être rapprochées.

Les expérimentations techniques ont été par contre largement développées depuis l'arrivée de JY JAMIN (annexe 7). Elles prennent plusieurs formes:

- essais en station avec dispositif statistique classique (le service Recherche-Développement dispose sur l'aménagement d'une superficie de deux hectares qu'il gère directement).

- essais en milieu paysan de type "multilocal" sous la responsabilité de la Recherche (Institut d'Economie Rurale ou

service Recherche-Développement).

- essais en milieu paysan de type "démonstration", sous la responsabilité directe des paysans.

Les objectifs de ces expérimentations diffèrent selon leur type. Les essais en station permettent la mise au point de nouvelles techniques élargissant l'éventail des possibles pour une meilleure adaptation aux contraintes existantes ou à venir. Les essais variétaux, mode d'implantation et apport de zinc sont conduits dans ce sens. Le semis en pré-germé pourrait ainsi être une alternative pour les exploitations limitées en main d'oeuvre.

Après la mission d'appui du Professeur M.SEBILLOTTE un essai lourd "azote - densité" a été mis en place afin de définir les courbes potentielles de variation des composantes du rendement et bâtir le référentiel nécessaire à l'interprétation agronomique des essais et des situations culturales paysannes.

Les essais type "multilocal" sont peu nombreux et principalement gérés par l'IER. Construits sur la base de dispositifs classiques avec répétitions, ils sont difficilement utilisables en démonstration paysanne. Ils permettent de tester dans différentes conditions de milieu des techniques encore mal maîtrisées, telles que l'utilisation du phosphate de Tilemsi, ou du sulfate de zinc dans la correction des carences observées.

Les essais type "démonstration" ont un double objectif: ils permettent au chercheur d'observer le comportement de techniques maîtrisées par ailleurs, dans des situations variées de milieu et de gestion technique, au paysan d'améliorer sa technicité à partir de résultats obtenus dans des conditions proches de sa propre situation. Ce dernier point suppose la lisibilité de l'essai et donc un dispositif simple, généralement un seul facteur sans répétition. Les thèmes retenus (variétés, fertilisation phospho-azotée et correction des carences en zinc, protection phytosanitaire, densité de repiquage) répondent effectivement au souci de répondre rapidement aux problèmes soulevés par les différents diagnostics effectués au champ mais également d'anticiper les évolutions techniques prévisibles dans le court terme.

Sur chaque traitement une série de contrôles est effectuée, modulable selon les essais:

- relevé de l'itinéraire technique
- notation sur adventices
- notation de couleur sur les essais fertilisation
- comptage des talles 30 jours après repiquage et à l'initiation paniculaire
- récolte de deux triangles de 5 m2 (pesée du poids de grains) et mesure sur 4 poquets du nombre de talles, de panicules, du pourcentage de grains vides, du poids de grains, de paille et de 1000 grains.
- analyse de sol et de plante

Aucune expérimentation n'a été jusqu'ici analysée; il n'est donc pas possible d'en discuter les résultats mais certains points méritent commentaire.

. Méthodes d'interprétation des résultats:

Les expérimentations en milieu paysan devraient susciter selon les cas quatre types d'interprétation: statistique, agronomique, économique et paysanne. En l'absence de dispositifs avec répétitions la première ne peut théoriquement être mise en oeuvre. Dans tous les cas elle ne permet que l'identification d'une différence mais non son explication. D'où l'importance de l'interprétation agronomique.

Celle-ci suppose l'existence d'un référentiel également utilisable pour les diagnostics en parcelle paysanne. Modéliser le comportement du peuplement végétal en fonction des conditions de milieu et des techniques culturales appliquées présente d'ailleurs un double intérêt: expliciter une situation culturale ou un niveau de rendement en fonction des observations faites en cours de végétation ou à la récolte d'une part, déduire à partir d'un objectif de rendement le niveau souhaitable des composantes et donc la forme des interventions techniques de l'autre. Aboutir à ce corps de connaissances est donc un objectif majeur mais demande une somme d'investissements matériels et humains dépassant le cadre d'un Projet tel que Retail, bien que l'essai "azote - densité" initié durant l'hivernage 1987 aille dans ce sens (cf infra).

L'interprétation économique est importante dans une phase d'intensification où le niveau conseillé des intrants est encore élastique. Elle prend tout son intérêt lors d'expérimentations comparant des itinéraires techniques plus ou moins intensifs mais nécessite des superficies unitaires suffisamment grandes pour être significatives, notamment en ce qui concerne les besoins en main d'oeuvre (désherbage ou modes d'implantation).

L'interprétation par les paysans présente plusieurs intérêts: elle permet de replacer la technique expérimentée dans le cadre plus large des exploitations et de déceler ainsi des contraintes ou avantages non perçues à priori; elle intègre l'expérimentation à la formation plus générale des agriculteurs, sous réserve qu'elle ne se limite pas aux quelques individus gestionnaires des essais (cf infra).

. Rôles respectifs de l'IER et du Projet Retail

Le programme d'expérimentations mené au Projet est vaste et dépasse les capacités du seul service Recherche-Développement. Judicieusement le Projet a donc recherché la collaboration de l'IER, dont une station est d'ailleurs proche de Niono (Kogoni), à partir de la contre-saison chaude 1988. Au delà des ressources financières respectives il est couramment reconnu dans une telle situation que les recherches plus fondamentales sur des techniques peu ou pas maîtrisées et la modélisation des mécanismes d'élaboration du rendement sont du ressort des structures de Recherche, les projets du type Retail mettant l'accent sur les expérimentations en milieu paysan. Cette complémentarité nécessaire suppose que l'IER élargisse ses centres d'intérêt et permettra au service Recherche-Développement de diversifier ses interventions en milieu paysan: maraîchage, culture attelée et système d'élevage, participation accrue à la formation des paysans.

Dans le même esprit JY JAMIN pense réduire les contrôles sur la plupart de ces essais à trois composantes: nombre de panicules,

nombre de grains et poids de 1000 grains.

. Analyse des données

Indépendamment de l'existence d'un référentiel agronomique suffisamment étoffé, qui faciliterait les analyses, existe globalement un problème de traitement des données, non résolu lors de notre passage. Cet aspect touche également les données d'enquêtes menées tant par la Recherche-Développement que le Suivi-Evaluation: nous le développons dans cette partie.

2.2 Le Suivi-Evaluation

Le Suivi-Evaluation a d'abord été sous la responsabilité du Chef de Projet, puis de JY.JAMIN avant de posséder récemment son propre responsable. Le programme retenu s'est jusqu'ici donné pour objectif la quantification de certains indicateurs techniques mesurant l'impact des réalisations du Projet à la parcelle. Il a évolué du suivi classiquement pratiqué à l'Office du Niger (état global d'avancement des opérations culturales) vers un suivi de bassins élémentaires de 1000 m2, à raison de 1 bassin tiré au hasard par tranche de 5 hectares. Sur cette base de sondage représentative de l'ensemble de la zone réaménagée sont relevés:

- quelques éléments structurels de l'exploitation responsable du bassin (population, foncier, équipement).
- des observations sur l'état et l'entretien du réseau d'irrigation dont dépend le bassin.
- les quantités d'intrants consommées par l'exploitation sur l'ensemble de sa superficie rizicultivée.
- des données concernant la conduite des pépinières.
- la succession des techniques effectuées sur le bassin. Les dates se limitent à la semaine d'exécution des travaux.
- des mesures à la récolte, dont sont issus les résultats présentés en annexe 6.

Parallèlement est remplie une fiche hebdomadaire d'avancement des travaux qui permet d'évaluer la part de la superficie totale touchée par une opération culturale à un moment donné.

Le service dispose de 4 enquêteurs pour effectuer ce travail, soit actuellement 1 enquêteur par village. Cette densité est exceptionnelle par rapport aux projets habituels et devrait permettre un élargissement significatif des tâches qui leur sont confiées, évolution pour laquelle nous pouvons formuler quelques propositions.

Outre cet aspect de suivi opérationnel dont on peut penser qu'il est correctement rempli actuellement, le Suivi-Evaluation doit compléter sur l'ensemble de la zone d'intervention du Projet le diagnostic établi par la Recherche-Développement en quantifiant plus précisément certains des mécanismes déjà relevés. Cette complémentarité peut s'édifier sur les bases suivantes: la Recherche-Développement analyse finement sur des échantillons réduits les thèmes intéressants et définit les variables-clé permettant de les décrire et les comprendre. Le Suivi-Evaluation mène des études élargies à l'ensemble de la zone d'intervention à partir de ces variables. Balayant une variabilité plus large il peut détecter des situations non observées initialement qui pourront en retour faire l'objet d'un suivi plus fin.

Cette complémentarité peut s'exercer à la parcelle avec la détection de pratiques culturales ou de phénomènes agronomiques atypiques dont une analyse plus approfondie peut venir par exemple enrichir le programme expérimental. Elle est également évidente pour les exploitations: ainsi la Recherche-Développement construit une typologie des systèmes de production de la zone à partir du suivi de son échantillon restreint d'exploitations; le Suivi-Evaluation quantifie sur l'ensemble de la zone l'importance des différents types et en découvre éventuellement de nouveaux dont le fonctionnement est à approfondir.

Fondamentalement ces deux volets procèdent donc du même objectif tout en couvrant des échelles différentes. Leur séparation au sein d'un Projet de la taille de Retail nous parait de ce fait artificiel: nous reviendrons sur ce problème d'articulation en synthèse.

Concrètement le Suivi-Evaluation ne peut donc se cantonner à l'échelle "bassin" mais doit également prendre en compte le niveau "exploitation" et groupes d'exploitations pour ce qui concerne la gestion de l'eau. La représentativité statistique des échantillons suivis doit être conservée mais l'échantillonnage est raisonné et stratifié à partir des résultats des enquêtes IMRAD et des acquis de la Recherche-Développement.

L'articulation entre enquêtes parcellaires et enquêtes exploitations peut se concevoir de deux façons: ou les échantillons sont imbriqués auquel cas les bassins suivis appartiennent aux exploitations suivies, ou il existe deux échantillons séparés ce qui permettrait de conserver la structure actuelle d'observation. Le choix entre ces deux dispositifs se fera, pour un coût équivalent, en fonction de leur "confort pratique" dans la collecte des données, et leur capacité à rendre statistiquement compte de la réalité.

Dans tous les cas deux types d'études peuvent être envisagés:

- des études pérennes répétées sur le même échantillon. Le suivi technico-économique des parcelles et exploitations en est un exemple. De ce point de vue il nous parait inopportun de modifier l'échantillon de bassins suivis à chaque campagne, tel que cela se pratique actuellement. On se prive alors de la possibilité d'analyser l'évolution de cas précis; ce point est notamment important pour la double-culture où l'analyse de la succession riz-riz est fondamentale.

- des études ponctuelles sur des thèmes divers mais liés à des problèmes apparus au cours du diagnostic général. Ces études permettent également d'approfondir des points abordés de façon simplifiée dans les enquêtes pérennes. Citons par exemple l'utilisation de la culture attelée et la valorisation des boeufs de trait, les filières de commercialisation du riz et des produits maraîchers, l'importance des activités non agricoles dans l'économie des exploitations, la place des femmes dans les activités agricoles, la gestion de l'eau et l'entretien des canaux, etc... Selon la charge de travail de l'équipe ces études peuvent être prises en charge par des organismes extérieurs (IER, IMRAD, etc...) ou des stagiaires.

Quelque soit le programme envisagé il est fondamental que toute collecte de données fasse l'objet d'une réflexion sur son

traitement et son analyse. Ce point n'est pas résolu aujourd'hui et, nous l'avons vu, touche également la Recherche-Développement où l'accumulation de données non traitées pourrait devenir inquiétante.

En la matière le principe courant, mais difficile à tenir, est de traiter l'information en temps réel. Le dispositif que nous allons tester cette année à Saint Louis est le suivant:

- les fiches d'enquêtes ne comportent aucune information codée susceptible d'être saisie sur ordinateur. Elles restent en permanence avec l'enquêteur, durant toute la durée de l'étude.

- le contrôleur possède des bordereaux de saisie sur lesquels il reporte les informations collectées entre deux de ses passages (tous les 7 à 10 jours). Ces bordereaux sont ramenés au bureau après chacune de ses tournées.

- les données dépouillées sont alors saisies en machine et apurées (tests d'erreurs). Les données aberrantes non relevées par le contrôleur peuvent alors être rapidement confrontées avec les données collectées par l'enquêteur et les caractéristiques réelles de l'opération.

Ainsi dans un délai de dix à quinze jours après l'observation proprement dite, l'analyse des données peut être effectuée ou attendre la fin globale d'une opération (par exemple le repiquage); des situations culturales originales peuvent être détectées en cours de campagne. En fin de campagne ou d'enquête les données collectées peuvent être analysées globalement dans le mois suivant les derniers relevés.

Ce schéma nécessiterait peu de choses pour être applicable au Projet Retail: l'achat d'un deuxième ordinateur (prévu), la formation d'un agent de saisie, la conception de bordereaux de saisie pour chaque fiche d'enquête.

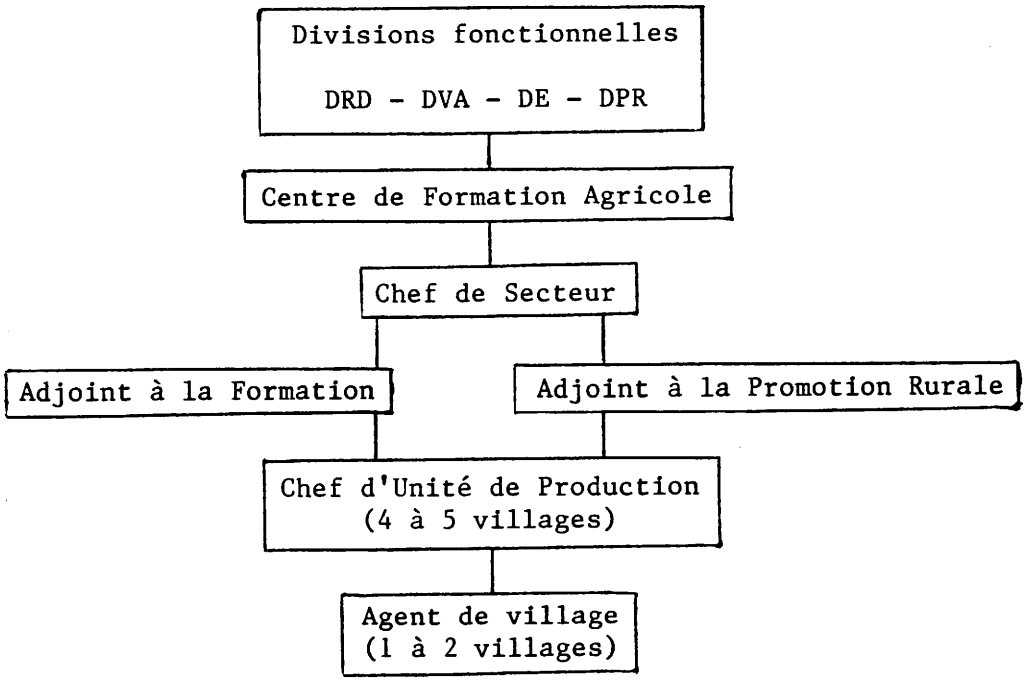
2.3 La formation des agriculteurs

Dans le fonctionnement classique de l'Office du Niger la formation des agriculteurs, plus communément dénommée vulgarisation ou encadrement (termes à forte connotation directive) est assurée par des agents polyvalents chargés de multiple tâches: administration, statistiques, conseil technique. Ce dernier est censé s'adresser à des groupes cible auxquels sont transmis les messages techniques élaborés ailleurs. Le bas niveau de formation de ces agents et la structure pyramidale du dispositif (voir ci-après) ne favorisent pas l'adéquation des innovations proposées aux problèmes posés. Ceux-ci sont d'ailleurs souvent d'un ordre supérieur, maîtrise de l'eau et sécurité foncière notamment.

La densité de l'encadrement à la base témoigne par contre d'une époque où les paysans de l'Office du Niger voyaient leur autonomie en matière agricole fortement limitée.

Avec son dispositif le Projet ARPON (annexe 2) diminue cette densité en la remplaçant par des agents spécialisés de niveau technique accru. Le dialogue avec les paysans s'en trouvera sans doute amélioré mais l'ensemble conserve une structure rigide fonctionnant de "haut en bas".

Ainsi les thèmes et fiches techniques sont élaborées par les divisions fonctionnelles, toutes les innovations proposées passant par la DVA. Les agents de terrain travaillent à partir d'un programme bi-hebdomadaire qui regroupe selon un schéma pré-établi des activités de sensibilisation, démonstration et suivi par thème d'actualité. Au cours de ces contacts avec les paysans ils peuvent transmettre les éventuels problèmes détectés vers les divisions fonctionnelles. Celles-ci interviennent également directement sur le terrain: c'est le cas notamment de la DRD qui initie un certain nombre d'enquêtes agrotechniques et d'expérimentations avec les paysans.



DRD: Division Recherche-Développement
DVA: Division Vulgarisation Agricole
DE : Division Elevage
DPR: Division Promotion Rurale

Dispositif classique d'encadrement des paysans à l'Office du Niger

Compte-tenu de ses spécificités (petite taille et expérimentation en vraie grandeur) le Projet Retail se doit de trouver de nouvelles formes d'appui technique aux agriculteurs et notamment d'intégrer cette formation au processus de Recherche-Développement, comme cette démarche le suppose.

Le personnel disponible sur ce volet est au nombre de cinq, de bon niveau général et couvrant la plupart des domaines où une demande potentielle existe (cf annexe 5). Il est rattaché à un service particulier associant formation et organisations paysannes.

Si potentiellement tous les éléments existent pour tester des formules originales de conseil agricole, les résultats actuels paraissent encore loin du compte du fait de relations trop lâches entre Recherche-Développement et Formation.

Si l'on s'en tient à la riziculture, sur laquelle porte la majorité des efforts actuellement déployés par le Projet, il paraît nécessaire d'enrichir le discours et les méthodes d'intervention des formateurs à partir des acquis des premiers diagnostics menés à la parcelle et des expérimentations. Un objectif à moyen terme serait notamment de les amener à maîtriser les outils d'un diagnostic agronomique (d'où encore une fois l'importance de l'existence d'un référentiel agronomique fiable et opérationnel).

Parallèlement il serait bon que les mêmes personnes conduisent directement auprès des paysans l'ensemble du processus qui va des enquêtes - diagnostic aux expérimentations, y compris l'analyse des données recueillies (analyse d'un itinéraire technique, d'un compte d'exploitation parcellaire, analyse de variance d'un essai, etc...). Par la suite la démarche pourra s'étendre au fonctionnement même des exploitations: analyse de données technico-économiques, entretiens non directifs débouchant sur un véritable conseil de gestion. Cette seconde étape fera intervenir non plus des formateurs spécialisés isolément mais l'ensemble de l'équipe si l'on veut garder l'esprit de l'approche systémique.

Ce processus s'inscrit dans la philosophie même du Projet Retail mais pour réussir devra sans doute passer par une réflexion sur la place de la formation dans la structure du Projet (cf synthèse).

2.4 Les organisations paysannes

Les organisations paysannes "officielles" rencontrées au Mali prennent deux formes: les associations villageoises (AV), et les tons villageois, forme supérieure des AV car reconnue sur le plan juridique.

L'expérience des AV a démarré dans la zone Mali-sud en liaison avec la production cotonnière et la CMDT (Compagnie Malienne Des Textiles). Elle a permis à un certain nombre de villages d'accumuler et gérer collectivement un fonds tiré de la commercialisation du coton, disponible pour divers actions de développement.

Depuis trois ans l'Etat a généralisé cette expérience à l'Office du Niger et créé une AV par village. Ces créations répondent à un souci de transfert de certaines fonctions de l'Office vers les paysans dans le cadre du désengagement de cet organisme des activités de crédit, commercialisation et approvisionnement.

Le premier transfert a porté sur le battage, assuré maintenant par les AV à l'aide de petites batteuses Votex fabriquées au Mali et initialement livrées gracieusement par l'Office du Niger aux AV. Pour chaque tonne battue celles-ci recouvrent:

- 35 kg pour les frais d'ammortissement
- 25 kg " " " de fonctionnement (carburant, lubrifiant et pièces détachées)
- 15 kg pour les frais de personnel
- 10 kg pour le fonds villageois

Cette première opération présente l'avantage d'être relativement simple à gérer (d'où une formation rapide des responsables) et de

permettre de dégager un premier fonds de roulement. Il semble cependant que le niveau d'ammortissement pratiqué serait trop faible pour permettre le renouvellement du matériel usagé.

Le second point a concerné la collecte primaire du paddy. Initialement l'ensemble du riz commercialisé passait par l'Office du Niger et était collecté bord champ. Avec la suppression de la police économique chargé de contrôler les flux de paddy, les AV ont pris en charge la collecte du champ au village et la pesée des sacs. Elles ont également pu toucher en première année une ristourne sur la sacherie mais n'ont jamais touché de frais de collecte.

Depuis, la commercialisation a été libéralisée et les AV n'ont versé à l'Office du Niger que les quantités récupérées lors du battage et celles couvrant la redevance en eau (1). Compte tenu des prix attractifs proposés par les commerçants les paysans ont préféré vendre individuellement. Mais dans une conjoncture économique différente les AV pourront à l'avenir rechercher de nouveaux débouchés avec deux objectifs: satisfaire leurs adhérents et dégager un bénéfice propre. Ces opérations pourraient également toucher les produits maraîchers dont on connait les problèmes d'écoulement à partir d'un certain niveau de production. Elles supposent cependant un certain dynamisme commercial et une rigueur dans la gestion pour laquelle le Projet a un rôle éminent à jouer.

Les AV sont également devenus les intermédiaires entre la BNDA et les paysans. Elles regroupent les demandes de crédit des paysans qu'elles cautionnent, l'Office du Niger ne donnant plus qu'un avis technique. Elles gèrent ensuite les remboursements et se rémunèrent d'une façon originale: la BNDA prélève auprès des AV un intérêt de 9% prorata temporis, alors que les paysans bénéficiaires payent à l'AV un intérêt annuel de 10%. Les sommes ainsi obtenues sembleraient déjà atteindre un niveau conséquent.

En matière d'approvisionnement les AV se chargent de regrouper les besoins et de passer commande auprès des fournisseurs à savoir actuellement l'Office du Niger puisque les commerçants ne se sont pas encore clairement manifestés sur ce nouveau marché.

Bien que l'Office du Niger conserve le contrôle de la gestion finale des terres, le Projet Retail a tenu à associer les AV au processus d'attribution des surfaces réaménagées. Quant à la gestion de l'eau elle s'effectue de la manière suivante:

- le Projet entretient le distributeur Retail et les partiteurs, le réseau de drainage, et règle le niveau d'eau dans ces canaux.

- les paysans entretiennent l'arroseur et le drain dont ils dépendent.

- la prise d'eau de l'arroseur sur le partiteur est réglé par un module à masque dont un agent du Projet possède la clé. Le paysan responsable d'un arroseur choisit chaque jour le réglage nécessaire pour satisfaire les besoins en eau des parcelles qui en dépendent.

(1) la redevance en eau s'élève à 600 kg/ha en hivernage, 400 kg/ha en saison sèche chaude. L'AV ne touche aucune commission sur le recouvrement de ces redevances.

Ce système ne semble pas avoir posé de problèmes majeurs jusqu'à présent. Certains relevés montrent cependant des consommations en eau allant du simple au double selon les arroseurs, ce qui traduirait en partie une maîtrise très variable du système par les responsables et globalement un faible intérêt pour les économies en eau compte tenu de son paiement au forfait.

Enfin la réhabilitation récente de l'aménagement limite son entretien bien que certains arroseurs présentent déjà un enherbement préoccupant. Ces deux points verront donc leur importance s'accroitre au fil des ans et rendent d'autant plus pertinente l'analyse de la gestion technique, sociale et économique de l'eau et du réseau, à la parcelle et par arroseur.

L'intensification de la riziculture et du maraîchage, le désengagement de l'Office du Niger et la libéralisation de la commercialisation sont autant d'éléments jouant en faveur d'un développement économique des Associations Villageoises. Leurs activités devraient se diversifier en conservant pour principe la possiblité de dégager un revenu à même d'auto-entretenir les opérations menées et d'en générer de nouvelles. Citons à titre d'exemple: gestion de décortiqueuses et de moulins, de stocks d'intrants, de pharmacies et boutiques villageoises, etc...

Le rôle premier du Projet Retail est bien évidemment d. former les responsables de ces opérations à leur gestion technique et économique, ce qui a déjà débuté. Mais son caractère expérimental lui impose également d'en préciser les modalités de fonctionnement pour un possible transfert à d'autres zones de l'Office du Niger. Ceci suppose qu'un minimum de données économiques soient collectées et une analyse du fonctionnement social des AV effectuée. Ces observations sont actuellement à développer: elles iront naturellement de pair avec un appui indispensable à la mise au point et l'étude des comptes d'exploitation globaux et par activité des AV.

2.5 Synthèse

Le document préparatoire de la Caisse Centrale donnait pour objectif au programme de mise en valeur du Projet Retail "la mise au point d'une stratégie de développement de la riziculture intensive pouvant préparer la réhabilitation de l'ensemble des périmètres de l'Office du Niger" (BORDERON et JAUJAY, 1985). Cet objectif général suppose donc:

- l'expérimentation technique et sociale de nouvelles formes d'aménagements, techniqes culturales, conseil aux agriculteurs, organisations paysannes.

- le transfert des acquis de la phase précédente à l'Office du Niger, chargé de leur adaptation à d'autres zones d'intervention.

Bien qu'atypique avec la rupture brutale liée au choix intensif, le Projet Retail s'inspire donc dans la forme comme dans le fond de la démarche Recherche-Développement. Dans cet esprit il a été doté des hommes et des moyens nécessaires pour assurer à ces différentes échelles d'intervention (parcelle, exploitation, association villageoise) le fonctionnement conjoint des phases suivi-diagnostic et expérimentation.

Au stade actuel d'avancement du Projet il apparait que l'intégration entre ces différents volets est encore imparfaite. De notre point de vue les améliorations nécessaires passent par une répartition différente des tâches entre les services:

- la taille limitée du Projet ne parait pas justifier l'existence d'un service de Suivi-Evaluation à part entière. Par ailleurs ses tâches sont proches des opérations de suivi-diagnostic menées par le service de Recherche-Développement, tant par les méthodes utilisées que par leur complémentarité d'échelle. On pourrait donc imaginer la fusion de ces deux aspects dans un même service chargé de l'ensemble des études et suivis liés aux actions du Projet.

- dans cet esprit existerait parallèlement un service chargé des expérimentations techniques (parcelle, troupeau, exploitation) travaillant en coordinnation étroite avec le précédent. Les essais en station seraient menés en collaboration avec l'IER, afin de dégager du temps pour les expérimentations en milieu paysan et l'appui aux formateurs.

- compte tenu de la spécificité des compétences à mettre en oeuvre les organisations paysannes seraient suivies par un service particulier faisant appel au service Etudes pour compléter l'analyse de leur fonctionnement.

- rattacher le conseil aux agriculteurs à un service plutôt qu'un autre parait également contradictoire avec le but poursuivi. Dans cette nouvelle approche les formateurs devront en effet maîtriser:
  - . des outils de diagnostic agro-économique.
  - . des méthodes d'expérimentation en milieu paysan.
  - . un bagage technique suffisamment large pour répondre à la diversité des situations et demandes paysannes.

  Ces différents éléments sont fournis par les différents services sans exclusive: les formateurs pourraient donc dépendre directement de la direction du Projet, seule à même de réaliser la synthèse entre ses différentes composantes.

Quelque soit la structure retenue les acquis présentés par le Projet devront faire l'objet d'une analyse sérieuse de leurs conditions de mise en oeuvre pour être transférables à des zones et structures différentes. Nous avons pu constater des différences importantes entre les Projets Retail et ARPON mais ce dernier fonctionne dans un environnement très différent (aménagements plus sommaires, zone d'intervention plus grande, densité de personnel plus faible), à des coûts unitaires moindres. L'Office du Niger devra donc effectuer la synthèse des différentes expériences se déroulant en son sein: les problèmes de coût et de changement d'échelle seront sans doute pour le Projet Retail à la base de la réflexion.

3. Fleuve Sénégal et Projet Retail: la confrontation des deux terrains

L'objectif de cette mission n'était pas tant de découvrir un terrain différent que d'utiliser cette découverte pour confronter nos expériences et progresser dans nos programmes. Cette dernière partie présentera donc les enseignements tirés de ces échanges et leurs perspectives d'évolution.

3.1 Essai d'analyse comparée des deux terrains

Nous avons initié cette collaboration avec à l'esprit un certain nombre de similitudes entre nos deux terrains. Au terme de cette mission une première synthèse peut être faite sur des plans aussi divers que leur environnement socio-économique leur histoire, leurs programmes de mise en valeur, leur insertion institutionnelle.

a. L'environnement socio-économique

Le Mali et le Sénégal sont globalement confrontés à une conjoncture économique internationale similaire. Dans les deux pays on assiste à un désengagement progressif de l'Etat à travers ses sociétés d'intervention, SAED et Office du Niger dans le cas présent, des fonctions telles que l'approvisionnement, le crédit o la commercialisation.

Cette "libéralisation" suppose une prise en charge de ces activités par des organisations paysannes d'une part, le commerce privé de l'autre. Cette nouvelle donne économique va influencer les systèmes de culture et de production en modifiant les possibilités d'accès aux intrants ou en ouvrant de nouveaux débouchés.

Cette évolution va de pair dans les deux cas avec un objectif général d'intensification des systèmes de culture, particulièrement rizicoles: rupture radicale avec le système antérieur à l'Office du Niger, généralisation de la double culture sur le fleuve Sénégal.

Globalement ces options devraient dynamiser le secteur agricole de ces régions et amener les paysans à renforcer leurs capacités d'intervention économique. Encore faut-il leur assurer des prix rémunérateurs et une sécurité foncière incitatives.

b. le poids de l'Histoire

A l'Office du Niger comme sur le fleuve Sénégal la culture irriguée pratiquée à grande échelle est un phénomène récent qui ne dépasse pas le demi-siècle. Néanmoins son développement s'est effectué dans des contextes quelque peu différents:

- la riziculture à l'Office du Niger a longtemps été conçue selon un système plus proche de la régie que de l'exploitation paysanne. Les populations, d'ailleurs le plus souvent déplacées de force, avaient très peu de libre arbitre et recherchaient un semblant d'autonomie à travers le maraîchage et le riz "hors casier". La nouvelle orientation prise récemment par l'Office du Niger suppose danc une révolution des attitudes et des mentalités tant de la part des paysans que du personnel de l'Office.

- sur le fleuve Sénégal les tentatives de riziculture en régie se sont soldées par des échecs et très rapidement l'Etat a opté pour une mise en valeur paysanne des aménagements, à travers les exploitations familiales présentes. Les tentatives de colonat dans le delta sont de même restées très limitées.

  Malgré tout la SAED, investie de l'ensemble des fonctions liées à la filière rizicole, possédait un pouvoir significatif sur les paysans. Ceux-ci en ont rapidement pris conscience, notamment à travers l'endettement, non moins spectaculaire qu'à l'Office du Niger. Ils ont donc diversifié leurs activités sur plusieurs plans, variables selon leur situation géographique et économique (salariat, pêche, artisanat). Sur le plan agricole cette autonomisation s'est traduite par une multiplication d'aménagements gérés indépendamment de la SAED. Cette expérience de gestion, individuelle et collective, et la dynamique foncière présente dans bon nombre de villages du delta du fleuve sont des éléments originaux par rapport à l'Office du Niger.

L'intensification est également plus ancienne sur le fleuve Sénégal où l'on est passé graduellement des aménagements primaires où l'irrigation dépendait de la crue, aux aménagements actuels avec maîtrise de l'eau et pompage dans le fleuve. Cette évolution s'est accompagnée d'une intensification culturale progressive mais diversement adoptée, permettant d'atteindre des rendements moyens de 6 à 7 tonnes par hectare sur certains périmètres en 1987.

L'introduction de l'intensification à l'Office du Niger est encore trop récente pour qu'une comparaison puisse s'établir; il est cependant probable que l'attitude des paysans face à ce choix ira également en se diversifiant. Dans ce cas il sera intéressant de rapprocher les mécanismes d'adoption ou de refus de l'intensification dans les deux situations.

c. l'insertion institutionnelle des programmes

S'il existe une certaine identité de nos programmes (cf infra) leur insertion institutionnelle est fort différente. Le Projet Retail possède des objectifs précis, intègre des fonctions allant du diagnostic à l'expérimentation puis la diffusion d'innovations, doit produire des résultats dans le temps qui lui est imparti, dispose des moyens afférents à ces ambitions et d'une certaine autonomie de gestion.

L'ISRA est par contre une institution pérenne à objectif premier de Recherche. Notre programme de recherche sur les systèmes de production dans le delta du fleuve Sénégal, s'il doit également produire des résultats utilisables par les structures de Développement (SAED en l'occurence), n'est pas directement chargé de les diffuser. Ceci suppose donc une collaboration entre deux structures (ISRA et SAED) travaillant à des échelles et avec des objectifs différents.

Par contre notre situation nous impose de tirer de nos travaux des connaissances, notamment méthodologiques, de portée plus universelle et donc d'approfondir nos observations au delà de la simple acceptation de nos propositions techniques. Ces différences d'objectifs se traduisent évidemment dans nos programmes, bien que les points d'ancrage demeurent nombreux.

Nous bénéficions par ailleurs de la présence dans notre équipe de quatre disciplines (agronomie, zootechnie, économie et sociologie) et sur le Centre de Recherche de Saint Louis de programmes thématiques complémentaires au notre (hydraulique, machinisme, cultures fourragères, économie des productions animales, maïs).

d. le contenu des programmes

Nos niveaux d'intervention sont similaires: parcelle, exploitation, organisations paysannes, village. Notre programme a également bien développé l'analyse des systèmes d'élevage qui reste un des points négligés du dispositif Retail. La démarche qui associe diagnostics-suivis et expérimentations est également partagée: les différences résident donc essentiellement dans les thèmes pris en compte et le niveau de finesse des observations, alors que nos méthodes de travail sont proches.

Les itinéraires techniques pratiqués dans le delta du fleuve Sénégal diffèrent assez largement des choix faits au Projet Retail: la motorisation est omniprésente pour la préparation du sol et la culture attelée totalement absente, de même que le repiquage remplacé par un semis en pré-germé. Le déherbage chimique est courant bien que souvent mal maîtrisé. Par contre le battage demeure souvent manuel, situation qui devrait rapidement évolué avec la double culture et les problèmes de calendrier qu'elle suppose. D'ailleurs certains groupements envisagent de s'équiper en moissonneuse-batteuse.

Ces itinéraires varient cependant largement d'un paysan à l'autre et d'une zone à l'autre. C'est pourquoi nous nous penchons à présent sur deux séries de problèmes:

- les relations entre systèmes de culture et mécanismes d'élaboration du rendement, avec le double souci de construire un référentiel et d'élaborer des outils de diagnostic au champ.

- l'analyse des déterminants des choix techniques à travers la prise en compte des relations entre systèmes de culture, systèmes de production et groupements de producteur.

Sur ces deux points nos problématiques sont proches et devraient générer un échange fécond de méthodes et résultats. Il en est de même pour les méthodes d'expérimentations en milieu paysan dont la mise au point demande à être poursuivie dans les conditions particulières de l'agriculture irriguée. Sur ce plan nos thèmes d'étude sont également proches: fertilisation azotée, comportement variétal, maîtrise des adventices. Notre collaboration avec les programmes thématiques permet parallèlement d'approfondir certains problèmes demandant une compétence particulière. Les résultats de ces travaux pourront sans doute trouver une application sur le Projet Retail.

L'analyse du fonctionnement des exploitations agricoles est également un de nos thèmes central de recherche, réactivé à partir de 1988. Ce volet nous apportera des connaissances sur la diversité des systèmes de production et les conséquences sur les choix techniques des paysans. Nous espérons le voir déboucher sur une expérience de conseil de gestion que le développement des aménagements et de la double culture, le montant des sommes manipulées par les paysans, rendent toujours plus pertinente.

Enfin la prise en compte des organisations paysannes devient impérative avec le désengagement de la SAED. Contrairement à la situation malienne, le fleuve Sénégal a vu fleurir dans la plupart des villages plusieurs groupes fonctionnant parallèlement quoique souvent avec les mêmes personnes: sections villageoises et groupements de producteurs des aménagements SAED, foyers des jeunes, association des femmes, etc... Du fait de ce foisonnement encore mal cerné ce programme va débuter par un recensement des organisations existantes sur nos trois sites d'intervention, suivi d'une analyse du fonctionnement de quelques cas. Mais ici encore notre intervention ne se limitera pas à l'observation: elle s'étendra au conseil de gestion (mise au point de comptes d'exploitation) et à l'expérimentation de nouvelles formules ou actions prises en charge.

Le transfert des acquis techniques et méthodologiques de ces programmes se fera à travers la SAED. Contrairement au Projet Retail nous ne sommes pas les seuls maîtres d'oeuvre de cette phase mais l'évolution actuelle de la SAED laisse présager une collaboration fructueuse dans la recherche de nouvelles formes de conseil technique auprès des agriculteurs. De même espérons-nous beaucoup de la collaboration avec la division Suivi-Evaluation de la SAED, afin de replacer nos résultats dans un cadre plus vaste.

3.2 Vers un développement des échanges

Les grands aménagements hydro-agricoles, a fortiori ceux basés sur la riziculture, ne sont pas nombreux en Afrique de l'Ouest. Au delà des particularités régionales les problèmes spécifiques de mise en valeur qu'ils posent présentent de grandes similitudes. Il nous parait donc fondamental de favoriser les échanges inter-régionaux des personnes et des idées dans ce domaine, et ce pour plusieurs raisons:

- la confrontation avec une réalité différente, quoique présentant de nombreux points d'ancrage, permet d'abord de préciser et d'accroître ses propres connaissances. Elle stimule également l'imagination de solutions nouvelles sur des problèmes analogues.

- l'échange d'idées permet d'acquérir de nouvelles méthodes et de comparer les référentiels. Ainsi cette mission nous aura permis d'affiner nos méthodes de suivis agronomiques, de prendre connaissance d'une technique de mesure des dégâts causés par les oiseaux, d'approfondir nos procédures de traitement et d'analyse des données.

- pour le terrain hôte une telle visite, différente des évaluations classiques, est également l'occasion de faire le point et de profiter d'un regard extérieur pour résoudre certains problèmes.

Enfin, dernier avantage et non des moindres, le coût de tels échanges demeure modique: il serait regrettable de s'en priver.

ANNEXES

1. Déroulement de la mission
2. Dispositif de formation-vulgarisation ARPON
3. Structure du périmètre Retail
4. Le Projet Retail en chiffres
5. Organigramme du Projet Retail
6. Résultats agronomiques des suivis parcellaires
7. Liste des expérimentations techniques
8. Liste des documents consultés

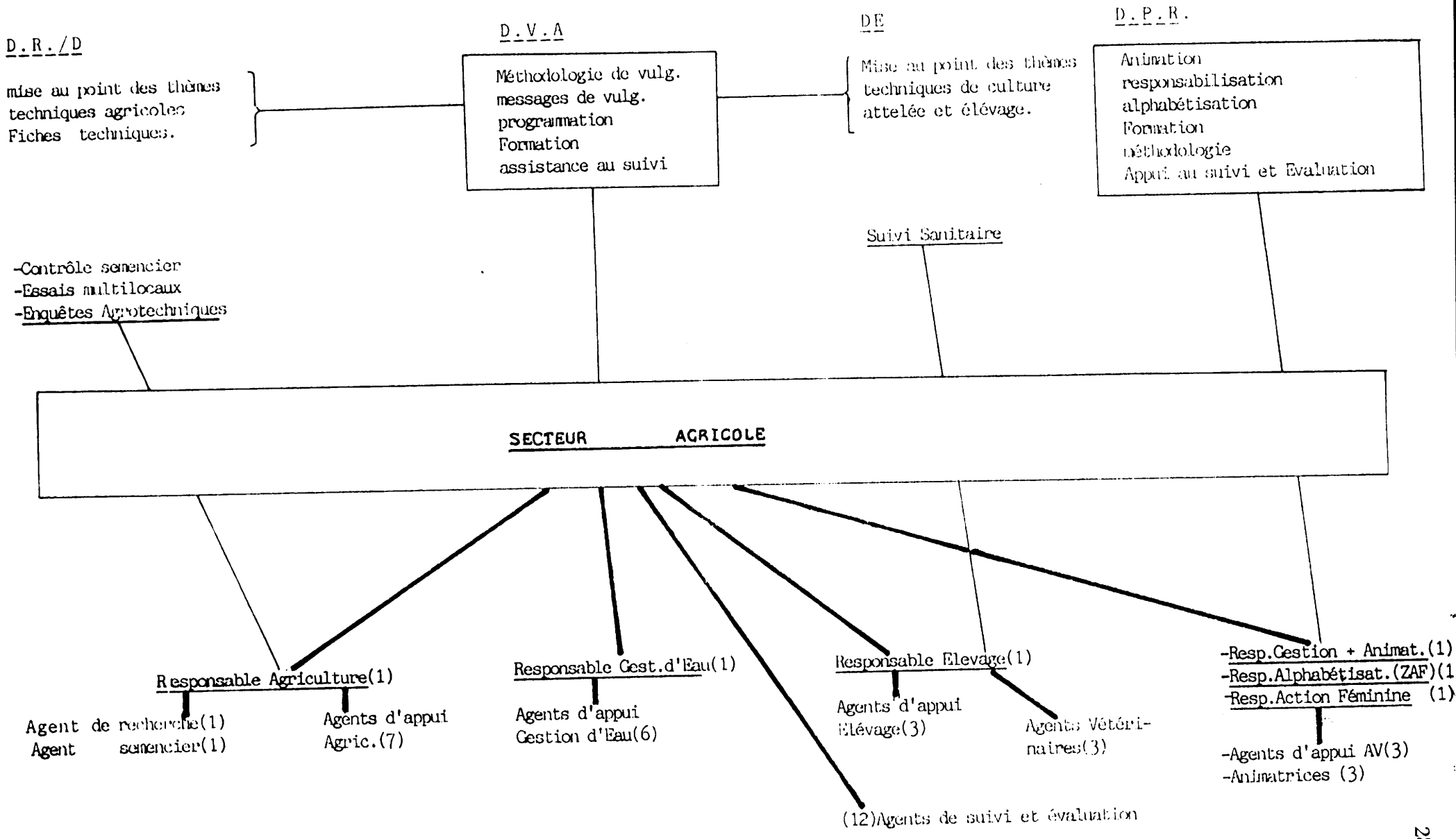
Annexe 1

Déroulement de la mission

23.03	Arrivée Bamako. Entrevue avec Mr. VUONG (délégué CIRAD).
24.03	Entrevue avec Mr. TOUYA (DPE/IER). Voyage Bamako-Niono.
25.03	Lecture documents. Visite du périmètre.
26.03	Séance de travail avec JY.JAMIN. Visite du périmètre. Lecture documents.
27.03	Lecture documents. Visite d'une zone non réaménagée.
28.03	Séance de travail avec JY.JAMIN. Réunion avec MJ.DOUCET, responsable du service Formation-Organisations Paysannes.
29.03	Réunion avec B.TIMBO, chef DRD p.i. Séance de travail avec JY.JAMIN Visite des essais en régie.
30.03	Réunion avec B.TRAORE, chef du secteur Niono. Séance de travail informatique.
31.03	Observations labour et pépinières. Suite réunion avec B.TRAORE. Séance de travail avec O.BERTHE, responsable du Suivi-Evaluation.
1.04	Entrevue avec Mr. T.FAYINKE, Directeur Technique de l'Office du Niger. Voyage Ségou-Bamako. Entrevue avec Mr. GOUDIARD (CCCE).
2.04	Voyage Bamako-Dakar-Saint Louis.

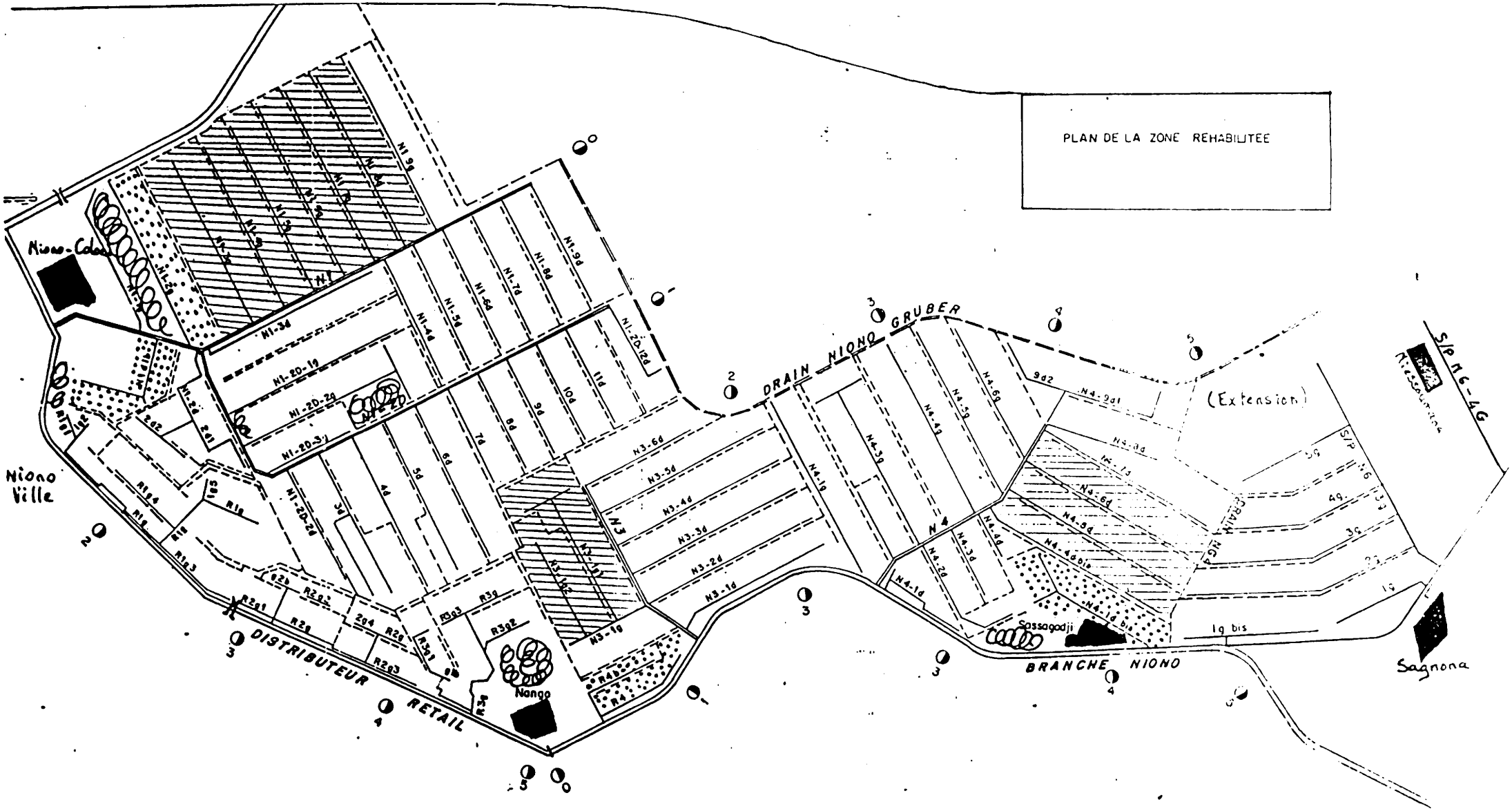
Annexe 2

Dispositif de formation-vulgarisation ARPON



Annexe 3

Structure du périmètre Retail



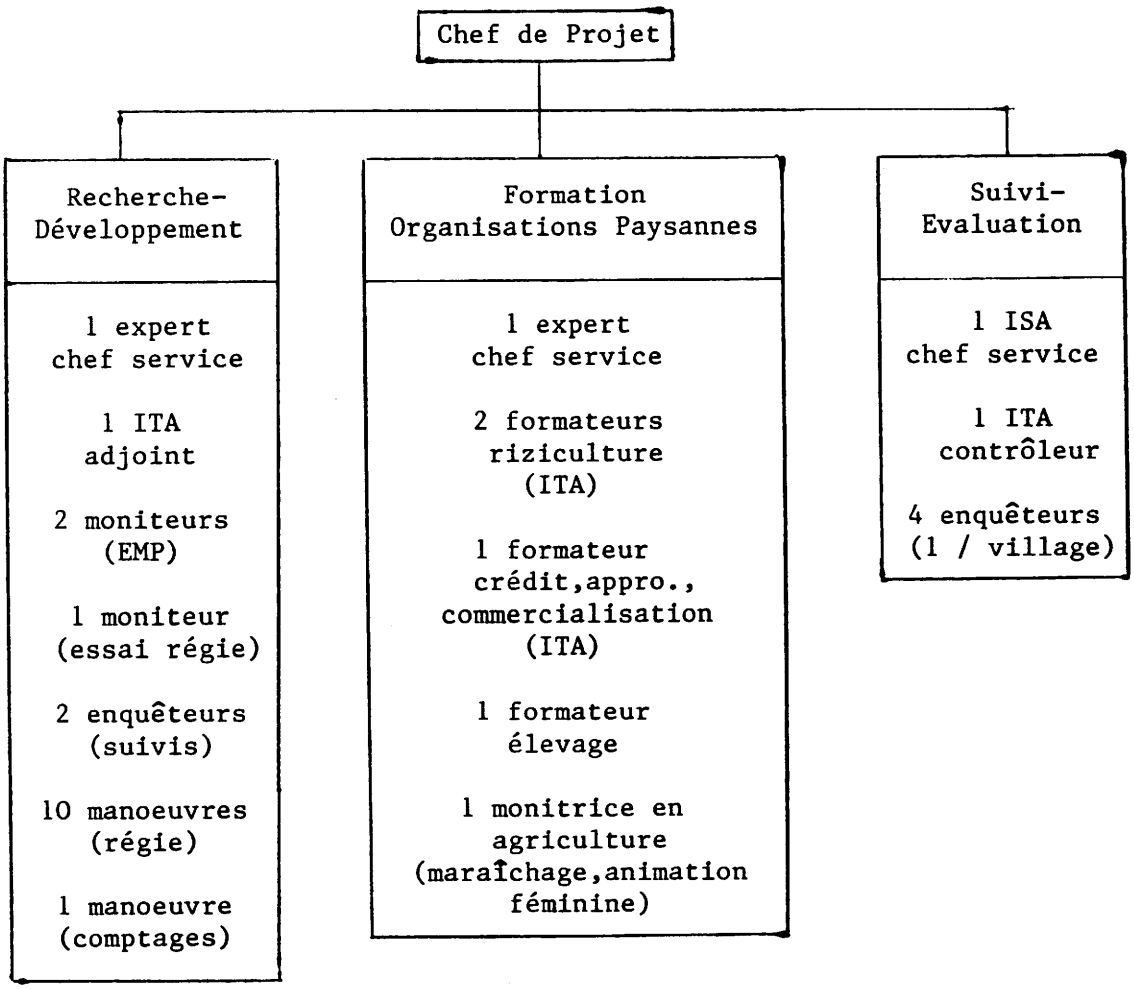
Annexe 4

Le Projet Retail en chiffres

Superficie réaménagée	: 1400 ha bruts, soit 1300 ha nets
Coût réaménagement	: 2,3 MFCFA/ha (études, réalisation et contrôle)
Population concernée	: 300 familles, soit 4380 personnes, réparties sur quatre villages
Ratios de superficie	: riziculture/TH : 1,02 ha riziculture/famille : 3,56 ha maraîchage/famille : 0,27 ha
Cultures et assolements	: 3 soles de culture par village: . simple culture (71%) . double culture (22%) . jardins et vergers (7%) Espaces réservés pour les parcs à animaux, bois villageois,...
Attribution des terres	: base de 1 ha/homme de 15 à 55 ans modulable. part de double culture libre entre 10 et 100% du total riz. maraîchage en fonction du total des actifs.
Intensité culturale	: 123% en moyenne
Techniques culturales riz	: variétés non photosensibles à paille courte. repiquage. 70 à 140 unités d'azote par ha.
Rendements moyens	: 6,1 T/ha en hivernage 86 (190 ha) 3,5 T/ha en contre-saison 87 (90 ha) 5,1 T/ha en hivernage 87 (1140 ha)

Annexe 5

Organigramme du Projet
(mise en valeur)



Abréviations:

ISA : Ingénieur des Sciences Agricoles

ITA : Ingénieur des Techniques Agricoles

EMP : Essais en Milieu Paysan

Annexe 6

Résultats agronomiques des suivis parcellaires

	HIV 1986	CSS 1987	HIV 1987
Techniques culturales:			
semis pépinières	fin mai à fin juillet	24/02 au 10/03	(1)
variété	BG 90-2	China	(1)
date repiquage	fin juin à fin août	23/03 au 27/04	(1)
désherbage	manuel (1 à 4 passages)	manuel	(1)
fumure 18-46-0	105 kg/ha	100 kg/ha	(1)
moyenne urée	130 kg/ha	150 à 300 kg/ha	(1)
récolte (manuelle)	mi-octobre à mi-décembre	15/06 au 15/07	(1)
battage (mécanique)	début décembre à début janvier	30/06 au 11/07	(1)
Rendements (zone aménagée):			
nombre sondages	17	22	256
sondage: moyenne (t/ha)	6,3	3,5	5,1
cv (%)	-	32	40
battage: moyenne (t/ha)	5,2	-	-
cv (%)	16	-	-
Composantes du rendement:			
Poquets / m2 : moy.	24	28	20
cv	40	21	29
Talles / m2 : moy.	280	381	(1)
cv	20	25	
Panicules / m2 : moy.	270	354	(1)
cv	20	23	
Grains pleins / m2 : moy.	-	16445	(1)
cv	-	21	
Grains vides / m2 : moy.	-	3387	(1)
cv	-	44	
Poids 1000 gr. (g) (14%) : moy.	-	23,7	(1)
cv	-	3	
Poids paille / m2 (g) (14%) : moy.	-	463	(1)
cv	-	23	

(1) Données encore indisponibles

ANNEXE 7

LISTE DES EXPERIMENTATIONS TECHNIQUES

1. Essais en station :

Contre saison 1987	Hivernage 1987	Contre saison 1988
- Mode d'implantation : repiquage manuel et mécanique, semis en pré-germé - Variétal : test de comportement d'une dizaine de variétés - Azote - Phosphore (ravagé par les oiseaux)	. Azote x Densité (33 traitements) . Variétal : 10 variétés et 2 dates de semis (fin juillet et fin août) . Mode d'implantation (idem CSS 87) . Azolla (IER)	. Zinc (IER) : 2 formes et 2 dates d'apport . Variétal (IER) . Azote x Densité : idem HIV 87 . Mode d'implantation : idem HIV 87

2. Essais en milieu paysan type "multilocal"

	. Phosphate d'ammoniaque : comparaison 0 - 100 kg/ha	. Phosphates (IER) : 3 doses 18-46-0 et 2 doses Phosphates de Tilems . Zinc (IER) : 0,7 et 12 kg de sulfate de zinc

3. Essais en milieu paysan type "démonstration"

- Variétal : China 988 et Habiganj - Azote : 4 traitements : 0, 100, 200 et 300 kg/ha d'urée	. Variétal : BG 90-2 + autre variété . Azote : idem CSS 87 . Protection phytosanitaire : idem CSS 87	. Variétal : China 988, Habigang, IKP et TN1 . Densité de repiquage : 3 écartements, repiquage en ligne ou en foule . Phosphates : rien, 18-46-0, Tilemsi