

(C No 10408

L'APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE
DES EXPLOITATIONS AGRICOLES
AU SENEGAL

 S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
Avant propos	1
La recherche sur le développement rural au Sénégal : le système création-diffusion. <u>Jacques FAYE</u>	2
Evolutibn de la problématique de recherche en milieu paysan : les unités expérimentales. <u>M. BENOIT-CATTIN</u>	5
Approche technico-économique de deux structures intégrant l'élevage et l'agriculture. <u>E. TCHAKERIAN - DÉMUS</u>	9
Economie des exploitations agricoles Etudes 'et approche par l'I.S.R.A. <u>Moussa FALL</u>	19
Le conseil de gestion aux exploitations agricoles comme méthode 'd'action et de recherche sur leur dynamique, <u>M. ' BENOIT-CATTIN</u>	25
Eléments pris en considération pour caractériser les systèmes de production dans le fleuve. <u>CANE11 - ' SONNEFOND</u>	33
Publications en Economie et Sociologie Rurales au C.N.R.A. - Bambey.	38

AVANT * PROPOS

Ce présent document, créé, à l'initiative des chercheurs en Economie Rurale du C.N.R.A. de Bambey, était initialement conçu pour améliorer la présentation des rapports de synthèse des chercheurs concernés.

Très vite, il est apparu plus intéressant d'en diversifier le contenu, de l'élargir aux autres centres de recherche, et ainsi au Département d'Economie et Sociologie Rurales de l'I.S.R.A.

Ce premier numéro intitulé "l'approche socio-économique des exploitations au Sénégal" tente de présenter les types de recherche dans le domaine, actuellement menés à l'I.S.R.A.

Les contributions de tous les centres, et départements de l'I.S.R.A., seront évidemment les bienvenues pour la réalisation des numéros à venir.

Nous sollicitons vos critiques et remarques qui devront être adressées au C.N.R.A. de Bambey : Division Economie Rurale.

(EXTRAIT) D'APRES 3, FAYE

LE SYSTEME DE CREATION-DIFFUSION DE L'I.S.R.A.

L'expression même de recherche sur le développement rural est encore aujourd'hui rarement utilisée au Sénégal du moins au sein des Instituts chargés de la recherche agricole. Les expressions les plus fréquentes sont celles de RECHERCHE-SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION, DE DEVELOPPEMENT EXPERIMENTAL et de RECHERCHE-DEVELOPPEMENT.

La préférence pour ces expressions n'est pas gratuite elle découle de la méthode d'approche choisie pour aborder les problèmes du développement rural.

La genèse de cette recherche permet de comprendre ce choix.

• Les initiateurs en ont été les agronomes travaillant dans les Stations de recherche à qui, il est apparu clairement que les innovations techniques mises au point par la recherche au Sénégal (et aussi efficaces que ce qu'on a appelé ailleurs la Révolution Verte), étaient trop lentement adoptées par les paysans pour qu'on puisse atteindre les objectifs de développement que s'était fixée la Nation Sénégalaise.

Si les causes de cet échec sont multiples, du côté de la recherche on a pu se reprocher le caractère purement analytique d'une recherche menée plante par plante et en milieu strictement contrôlé.

En 1968 est formulé après plusieurs années de réflexion un système intégré de recherche appelé SYSTEME DE CREATION DIFFUSION ou DEMARCHE-SYSTEME (1) et qui a constitué une méthode nouvelle d'approche des problèmes du développement rural.

Ses principes sont les suivants:

• Combiner une approche technique et une approche socio-économique, La recherche analytique et thématique continue comme par le passé à mettre au point des variétés, des engrais, des façons culturales, des rotations, du matériel agricole, des rations alimentaires, des géniteurs, des espèces arbustives plus performants.

(1) Voir le Schéma en annexe.

Elle est complétée par des études en station de l'intégration des innovations techniques sous forme de systemes de production techniquement possibles et pour chaque zone écologique du Sénégal (2). La recherche socio-économique qui se crée alors, étudie les structures réelles de production en milieu rural en mettant l'accent notamment sur le régime foncier, la main-d'oeuvre et l'organisation du travail au sein des exploitations, le capital etc... de façon à bien analyser les contraintes internes et externes qui se posent aux exploitations agricoles familiales.

• C'est la confrontation des résultats des deux approches qui permet d'élaborer des systemes de production qui vont servir de référence à l'expérimentation en milieu rural,

Dans cette phase d'expérimentation qui est un travail pluridisciplinaire, sont étudiées la faisabilité technique et l'efficacité économique des systemes de production proposés et les contraintes exogènes et endogènes liés à leur adoption par les exploitations familiales paysannes :

Le feed-back permanent qui s'établit entre tous les stades de ce processus permet de procéder aux réajustements et modifications nécessaires, de définir de nouveaux programmes de recherche à partir des problèmes rencontrés et des besoins des paysans.

Ainsi la recherche livre au développement non plus des techniques éparses mais des innovations qui s'intègrent parfaitement en systemes de production qui serviront de référence au développement.

Deux postulats sous-tendent le système intégré de recherche adopté au Sénégal :

• Le premier est qu'il ne suffit pas d'observer, d'analyser un milieu, un système pour le connaître, il faut y introduire des changements pour appréhender son fonctionnement, ses évolutions possibles et les motivations et besoins des agents qui le composent,

• Le deuxième est que la modernisation des exploitations familiales ne peut être qu'un processus de longue durée car il ne s'agit pas seulement d'adopter des innovations mais de changer les mentalités et les comportements. La recherche "in situ" et donc l'expérimentation en milieu rural doit être permanente comme la recherche en milieu contrôlé.

(2) A ce niveau les deux critères de zonage sont les sols et le climat et cette expérimentation est possible grâce au réseau de stations existant au Sénégal et qui couvre l'ensemble des zones écologiques et la majorité des sous-zones écologiques.

Sans vouloir proposer la démarche sénégalaise comme un modèle applicable dans toutes les situations, il est important de souligner que le système intégré de recherche est un ~~processus~~ itératif et évolutif.

Une connaissance approfondie du milieu, une meilleure appréhension des besoins des motivations et des contraintes des exploitations familiales ont permis une plus grande interaction entre les différentes étapes de la démarche et l'élargissement des préoccupations de départ.

Ainsi des techniciens partis d'une problématique visant à saisir et lever les freins à la diffusion des innovations conçues par eux, donc d'une problématique d'intensification agricole, en sont venus progressivement à une problématique qui intègre tous les aspects du développement rural.

Bien sûr tous les problèmes ne sont pas résolus.

- La recherche en vraie grandeur, en milieu rural n'exclue pas les autres types de recherche. elle souligne la nécessité des recherches en milieu contrôlé (Stations et Laboratoires). Cette recherche est assez développée au Sénégal. L'intégration Terrain-Station a permis d'en déceler les lacunes et de mieux percevoir les priorités. Par contre en aval des recherches de terrain, certaines recherches comme celles sur les marchés des produits agricoles et les circuits de commercialisation et celles sur la technologie de transformation et d'utilisation des produits agricoles aussi bien au niveau des producteurs qu'au niveau semi-industriel, sont insuffisantes et devraient être renforcées.

- A part quelques actions ponctuelles, des secteurs essentiels du développement rural comme la Santé, l'Éducation ne sont pas intégrés dans cette nouvelle démarche qui est ainsi insuffisamment valorisé. A l'avenir cest donc à une ouverture vers les problèmes de Santé rurale, d'alphabétisation, de formation que cette recherche devra procéder.

- Intégrer tous les secteurs du développement rural dans une même démarche scientifique suppose un dialogue entre tous ceux qui concourent à ce développement : Paysans, Chercheurs, Agents chargés du développement, planificateurs, décideurs politiques, afin que la recherche corresponde aux besoins des paysans et aux objectifs nationaux et que le transfert des résultats de la recherche soit garanti. La recherche propose au début, que l'étape d'expérimentation sur le terrain soit aussi le lieu de dialogue et de participation entre paysans, chercheurs, développeurs. L'expérience a montré que la forme du dialogue Recherche-Développement-Paysans restait à trouver,

PROJET "UNITES EXPERIMENTALES"

M. BENOIT-CATTIN
CHARGE DE RECHERCHE INRA-GERDAT

Le projet "Unités expérimentales" a démarré il y a 10 ans (Octobre 1978) à l'initiative des agronomes de la recherche agronomique, c'est une brève analyse a posteriori de la problématique de recherche qui est ici présentée.

Objectifs du projet

Los objectifs initiaux de l'opération étaient ainsi formulés :

"1/- Promouvoir, en vraies grandeurs et conditions, des systèmes intensifs de production, tenant compte :

- des potentialités naturelles (donc de la nature),
- des conditions économiques,
- des rentes de situation,
- des possibilités des exploitations,

à partir des références techniques et économiques obtenues en champs d'expériences et, ainsi, prouver leur valeur dans le milieu d'application.

En raison, d'une part, du retard technique important, en pays en voie de développement, de la vulgarisation sur la recherche, ces systèmes intensifs de production :

... feront appel à des productions ou facteurs de production novateurs, inconnus de l'ensemble des producteurs traditionnels.

Exemple : labour fin de cycle, fumure minérale à fortes doses, plantes ou matériel végétal nouveaux.

En raison, d'autre part, de l'obtention des résultats de la recherche sur un rythme qui va s'accélération, ces systèmes d'avant garde :

... devront avoir un caractère évolutif afin de pouvoir intégrer constamment les dernières propositions de la recherche.

Exemple : modification de la rotation.

"2/- Définir, pour ces systèmes de production, avec précision et dans les conditions réelles d'application, le détail des attitudes techniques et socio-économiques conseillées à l'exploitant (ou au vulgarisateur qui l'encadre), en fonction de son propre appareil de production.

Exemple : établissement de fiches technico-économiques de production (normes caractéristiques de chaque spéculation pour chaque catégorie d'exploitation, propositions de techniques de production),

3/- Connaître les contraintes de divers ordres (techniques, économiques, sociaux) du milieu, les freins à la diffusion du progrès technique et les motivations susceptibles d'être utilisées pour briser ces contraintes et freins.

4/- Apprécier les potentialités réelles.

5/- Décrire le cheminement et les étapes possibles en vue du passage des systèmes traditionnels aux systèmes intensifs de production.

Procéder aux adaptations, infléchissements, rectifications, substitutions indispensables à l'acceptation par le milieu.

Préciser ainsi la notion d'exploitation-type.

Définir une stratégie de l'intervention du vulgarisateur face aux exigences de ce milieu,

6/- Engager l'action à grande échelle et l'accompagner. La présente étude vise à exposer nos conceptions sur le rôle prépondérant qui revient à la Recherche agronomique dans ce processus d'amorçage d'un véritable développement agricole et à proposer démarche et stratégie de son intervention.

Elle suggère, en outre, un schéma de transfert des propositions de la Recherche aux organismes de vulgarisation chargés de l'action à grande échelle".

Ces six objectifs proposés par la recherche agronomique et retenus par le Gouvernement sénégalais (texte de la Convention passée avec l'IRAT) apparaissent comme interdépendants, non hiérarchisés et non datés (au moins les uns par rapport aux autres).

Il convient de préciser que la recherche agronomique étudiait déjà la combinaison de ses propositions thématiques au sein d'un dispositif dit de "structures d'exploitations". Ces structures sont des sortes de fermes expérimentales (et non pas pilotes) s'inspirant des structures réelles de la zone correspondante mais conçues, gérées et analysées par les chercheurs.

Les mêmes chercheurs s'intéressaient déjà à ce que pouvaient devenir leurs propositions chez quelques exploitants particulièrement dynamiques mais peu nombreux et dispersés : "les paysans correspondants".

Au moment de la promotion des Unités Expérimentales les chercheurs tenaient déjà compte de ce que les problèmes agronomiques ne s'étudient pas et ne se résolvent pas qu'au seul niveau de la parcelle cultivée, qu'elle soit expérimentale ou non. L'agronomie doit s'intéresser aux systèmes de production (expérimentaux ou non) et donc, in fine, à l'exploitation agricole telle qu'elle fonctionne dans la réalité.

Dans la réalité du sous-développement, le champ du possible ouvert aux exploitants est très réduit ne serait-ce que pour des raisons d'environnement amont et aval (mauvaise "intendance", débouchés aléatoires ou inorganisés, etc.), Cherchant à explorer ce champ du possible ouvert par les techniques agronomiques, les initiateurs du projet ont d'emblée choisi un niveau d'intervention où il soit possible de lever le plus possible de ces contraintes telles qu'elles étaient perçues à priori : la coopérative agricole qui non seulement est un organe de commercialisation, mais également de distribution des moyens de production et d'organisation du crédit.

L'hypothèse de départ selon laquelle si on lève les principales contraintes exogènes aux exploitations agricoles, les techniques agronomiques proposées par la recherche leur permettent de progresser de façon efficace a été pleinement vérifiée.

Ceci a pu être démontré par diverses analyses réalisées tant au niveau des parcelles, que par des comparaisons entre exploitations, ou par des analyses pluriannuelles sur un échantillon d'exploitations.

Développement agricole et gestion des exploitations

La meilleure compréhension de la dynamique des exploitations agricoles a de plus permis à la recherche agronomique de mieux évaluer ses propositions techniques, voire de réorienter certains de ses travaux (ex. du travail du sol),

Cette meilleure compréhension est, à l'heure actuelle, suffisante pour proposer des règles simples et polyvalentes pour la gestion des exploitations,

Ces règles ont été organisées en un conseil de gestion pluriannuel qui est devenu à l'heure actuelle à la fois l'instrument privilégié pour continuer à initier la dynamique des exploitations et l'instrument pour analyser cette même dynamique,

Pour les agents du développement dans le reste de la région, il ne devrait plus s'agir de colporter que des recettes techniques, mais aussi de diffuser des règles de gestion susceptibles de permettre aux producteurs de mieux maîtriser leur devenir.

Le développement agricole résulte de la dynamique d'exploitations agricoles mieux gérées et intégrant certaines innovables techniques, mais la libération de la dynamique des exploitations agricoles implique une gestion correcte des secteurs amont et aval à ces exploitations.

Cependant, l'expérience devait également démontrer que ces deux niveaux ne sont pas les seuls à gérer,

La prise en compte progressive de l'écosystème peut s'analyser comme résultant de deux préoccupations d'ailleurs non indépendantes : la prise en compte des questions foncières, les difficultés rencontrées avec l'élevage.

L'analyse de la situation foncière, et l'intervention dans le domaine foncier (remembrement) découle essentiellement du désir de lever le maximum de contraintes exogènes à l'exploitation agricole. Une situation foncière instable peu claire, voire conflictuelle, apparaît rapidement comme une entrave pour certaines exploitations. De plus, les techniciens préfèrent les parcelles géométriques, regroupées, etc... D'où l'initiation dans le cadre des Unités expérimentales, d'une recherche approfondie sur le régime foncier. Cette recherche est originale au moins à deux points de vue, d'une part elle se situe explicitement par rapport à l'application de la législation et, surtout, d'autre part elle repose sur la mise en oeuvre effective d'une opération de remembrement,

Les enseignements de cette recherche à dominante sociologique sont extrêmement riches. Ils ont conduit à mieux formuler les problèmes de gestion de l'espace que ce soit dans la préservation du milieu physique (aspect négligé jusque là par les agronomes) ou dans la coexistence de l'agriculture et de l'élevage,

En effet, si les résultats techniques obtenus au niveau des exploitations agricoles en matière de production végétale sont satisfaisants, il n'en est pas de même pour le moment pour ce qui est de l'élevage. Ceci tient à plusieurs causes : d'une part, les problèmes de l'élevage sont plus difficiles à appréhender, les solutions techniques disponibles sont plus ou moins pertinentes, le niveau de l'exploitation agricole est opérationnel pour la production végétale, mais non pour les productions animales. L'exploitation agricole n'était pas un niveau de décision très pertinent mais peut le devenir de plus en plus avec l'intégration de l'élevage à l'agriculture par le biais de la traction animale et de la valorisation des sous-produits de récoltes disponibles au niveau de l'exploitation. Le renforcement de ces relations agriculture-élevage au niveau de l'exploitation agricole a d'ailleurs été intégré dans le conseil de gestion pluriannuel.

Pour ce qui est de la gestion de l'espace, ni l'exploitation, ni la coopérative ne sont les niveaux pertinents : il existe un niveau traditionnel local correspondant au village ou hameau, et un niveau "administratif" nouveau mais doté en principe de pouvoirs et de moyens : la "communauté rurale" regroupant plusieurs villages, plusieurs coopératives.

Au niveau local, si l'essentiel des techniques auxquelles se réfère la politique de développement agricole se gèrent au niveau de l'exploitation agricole, il apparaît à l'expérience que la gestion de l'espace est nécessaire et qu'elle se situe à d'autres niveaux.

La recherche après avoir identifié ces niveaux devra y entreprendre certaines investigations, si possible en combinant action et analyse, dont la synergie s'est révélée particulièrement féconde pour les autres niveaux.

APPROCHE TECHNI CO- ECONOMI QUE
DE DEUX STRUCTURES D'EXPLOITATION INTEGRANT L'ELEVAGE
PAR P. DEMUS - E. TCHAKERIAN

(EXTRAIT)

INTRODUCTION

L'étude des moyens et des conséquences de l'intégration de l'élevage à l'agriculture nécessite la détermination des potentialités et des contraintes techniques et Economiques engendrées par la combinaison des cultures, de l'élevage et des moyens de production mis en oeuvre, c'est-à-dire l'analyse de systèmes de production assurant une liaison véritablement fonctionnelle entre les productions animales et végétales.

Parmi les outils susceptibles de fournir les éléments d'hypothèse et les références indispensables que l'on peut difficilement tirer de l'observation des structures réelles de la production, étant donné la situation actuelle de l'élevage en milieu paysan, prennent place les systèmes techniques de production ("structures d'exploitation"), élaborés en station, au sein desquels sont analysées les relations et les interdépendances entre productions et facteurs de production. Peuvent notamment être observés les effets de l'introduction de nouveaux thèmes, de nouvelles productions ou de nouveaux facteurs de production sur le système dans son ensemble : le but des "structures" n'est cependant pas d'établir, en vraie grandeur, des modèles ou des fermes pilotes reproductibles (entre autres, si les contraintes d'ordre socio-économique orientent le processus de recherche, elles ne sont pas, à ce stade, pleinement ressenties), mais de mettre en Evidence certains éléments nécessaires à la définition des systèmes de production vulgarisables.

Les précédentes études menées sur les "structures d'exploitation" ont ainsi permis de dégager certaines normes (temps de travaux, calendrier de travail, utilisation de la main-d'oeuvre et des équipements...) relatives à des systèmes basés jusque-là principalement sur les productions végétales, les seuls animaux présents sur l'exploitation étant les bovins de trait.

La caractérisation du nouvel équilibre technico-économique induit par l'introduction d'un cheptel de rente est l'objet des structures intégrant l'élevage.

1 - NECESSITES ET MODALITES DE L'INTEGRATION DE L'ELEVAGE A L'AGRICULTURE

11 - Nécessités

Noter la sous-exploitation des troupeaux est un lieu commun : les bovins (1) des troupeaux d'agropasteurs constituent des facteurs de production potentiels auxquels le mode de conduite actuel interdit, le plus souvent, la participation à des fonctions de production spécifiquement économiques.

(1) - Nous nous limiterons ici à l'élevage bovin.

Si en que les raisons (historiques, socio-économiques, ethniques, ...) ne manquent pas pour expliciter cet état de fait, il n'en demeure pas moins urgent d'améliorer la gestion et la structure du cheptel afin de résoudre le déséquilibre conflictuel (1) qu'est en train de créer le développement inégal des activités "végétales" et "animales" en zones de cultures (diminution des parcours, faiblesse des réserves fourragères, besoins en bêtes de trait...).

La diversification des sources de revenus du paysan, la valorisation des sous produits de récolte, la restitution de matière organique (notamment le fumier) à des sols en voie d'appauvrissement, l'association de l'élevage au processus global de développement, sont autant de nécessités.

L'existence d'un cheptel de taille louable, la quantité des sous-produits de récolte disponibles (pailles de céréales et surtout fanes d'arachide), la possibilité d'utiliser les sous-produits de la transformation industrielle de certaines productions agricoles nationales (tourteaux, graines de coton, coques d'arachide, mélasse), les rendements élevés que l'on est raisonnablement en droit d'espérer de nouvelles variétés de céréales ou de fourrages, l'importance croissante de la demande de produits de l'élevage, sont autant de facteurs favorables,

12 - Les modalités

Il va sans dire que les modalités de l'intégration de l'élevage à l'agriculture sont étroitement dépendantes :

- du choix des spéculations animales et de leur degré d'intensification.
- du milieu naturel et humain et de l'environnement socio-économique.

Et qu'il faudrait tester, dans chaque zone et en fonction de ses caractéristiques, divers types de productions animales.

Nous nous sommes, dans un premier temps, restreints à 13 régions du Sine-Saloum, où existe un cheptel d'assez grande dimension, conduit presque exclusivement en extensif et dont la gestion actuelle se heurte à l'accroissement des surfaces consacrées aux productions végétales. Aussi l'élevage, à moins d'être contraint à disparaître (2) doit-il tendre vers une sédentarisation plus ou moins complète au niveau de l'exploitation : cela ne sera possible que moyennant la constitution de troupeaux de taille conforme aux ressources fourragères dégagées par l'exploitation (interdépendance et complémentarité entre productions végétales et animales). Cela signifie aussi rationalisation du mode de conduite des animaux dans le cadre d'une spéculation choisie, avec intensification simultanée ou préalable des productions végétales.

(1) - Se rapporter aux diverses notes publiées par le groupe "Zootecnie" à l'occasion du séminaire sur les Unités expérimentales (16-21 Mai 1977 - BAMBEY).

(2) - Paires de boeufs et de vaches de trait exceptées, de provenance extra-régionales,

Notre objectif étant de faire apparaître l'ensemble des problèmes posés par le passage d'une exploitation à vocation strictement végétale à une exploitation de type 'polyculture-élevage', nous avons volontairement laissé de côté :

- l'intégration de l'élevage par l'intermédiaire de la traction bovine (paires de vaches) qui est plus un moyen qu'une finalité.

- l'intégration par des opérations d'embouche saisonnières qui généralement ne remettent pas grandement en cause la structure même de l'exploitation (assolement, moyen de production) et qui peuvent n'être que facultatives, surajoutées.

Restaient :

- la production laitière qui se heurte à de multiples obstacles (technicité de l'éleveur, contraintes de main-d'oeuvre, adaptation du matériel animal ; importance des investissements, difficultés de conservation, de collecte et de distribution du produit final).

- le naissage-élevage qui :

- . est déjà pratiqué dans le Sine-Saloum
- . nécessite une technicité moindre
- . est moins contraignant sur le plan du travail
- . permet une certaine souplesse dans le choix des produits à mettre sur le marché (âge et type des animaux commercialisés).

C'est cette dernière spéculation qui a été retenue pour les structures d'exploitation de Nioro-du-Rip (Station ISRA) et de Keur Samba (PAPEM), suivant deux degrés d'intensification :

Nioro-du-Rip : intégration totale au sein de l'exploitation avec des surfaces en herbes incluses dans l'assolement.

Keur-Samba : réduction de la période de stabulation par utilisation prolongée des parcours naturels.

II - LES STRUCTURES D'EXPLOITATION

21 - Nioro-du-Rip

- superficie de 15 ha dont 10 ha cultivés. Les 5 ha en herbe peuvent être suivant la qualité des sols :

- . des jachères de plus ou moins longue durée
- . des prairies permanentes.

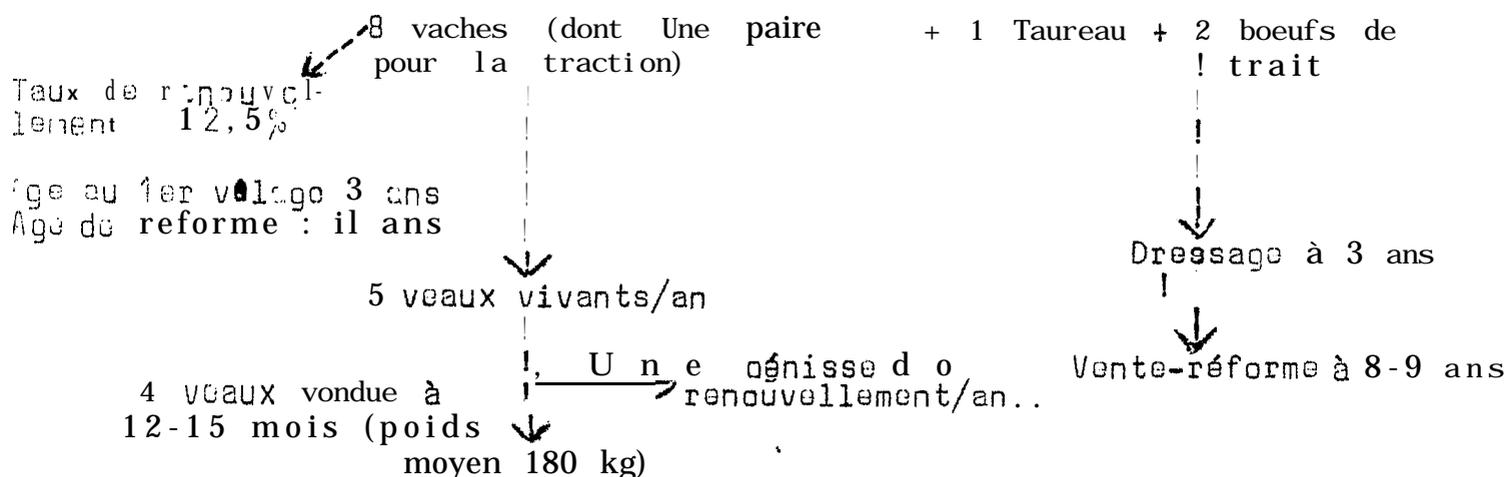
- les 10 ha sont cultivés de façon intensive et répartis en 4 soles ;

- 2,5 ha de cultures céréalières destinées à l'autoconsommation et dont le surplus peut être commercialisé.
- 2,5 ha de cultures céréalières (sorgho) et fourragères (mil sanio) pour l'alimentation animale,
- 5 ha d'arachide.

La rotation respecte l'alternance : céréales/légumineuses.

Cette superficie correspond à celle exploitée par certains chefs de carré : elle ne prend donc pas en compte les parcelles d'arachide des surgas ou des femmes dont les fanes reviennent généralement au chef de carré.

- structure du troupeau :



Note 1 : L'intensification de l'élevage ne peut être conçue indépendamment des actions de sélection et d'amélioration génétique au sein des troupeaux. Nos hypothèses de production sont bâties sur cette nécessaire amélioration des performances du cheptel.

Note 2 : La rentabilisation du taureau au niveau des troupeaux collectifs n'est plus assurée avec un troupeau sédentarisé de taille réduite, d'où l'intérêt des recherches sur la reproduction des races locales et sur l'insémination artificielle.

Ainsi l'effectif du troupeau de base se compose de :

- 8 vaches de 3 à 11 ans
- 2 boeufs
- 1 taureau
- 3 génisses (respectivement d'âge compris entre 0-1, 1-2 ans, 2-3 ans),

L'assolement des 10 ha cultivés et la structure du cheptel sont identiques à ceux de Ni oro-du-Rip,

Le mode de conduite du troupeau diffère par la mise en pâture des vaches et de leurs élèves, des animaux de renouvellement et du taureau, sur parcours naturels et non plus sur prairies ou jachères.

Nous supposons que, dans ce cas, la diversité des sites et le choix plus grand d'espèces végétales permettent de retarder le retour en stabulation d'environ un mois : pâture du 1er Août au 15 Décembre (dates évidemment sujettes à variation suivant la pluviométrie de l'année).

Les besoins totaux en concentrés des animaux sont pratiquement identiques aux précédents.

La période 1 se trouve réduite de 30 jours, d'où des besoins moindres :

- en fanes (- 1300 kg)
- en pailles (- 700 kg)

Les problèmes liés au suivi alimentaire et sanitaire des animaux sur parcours (complémentation, proximité d'autres troupeaux...? et à la reproduction, nécessiteront la construction d'un parc sommaire de rassemblement.

L'analyse comparative des 2 structures portera essentiellement sur la réponse des animaux aux 2 types de pâture dont on essaiera de cerner les avantages ou inconvénients respectifs.

III - ESQUISSE D'URI BILAN ECONOMIQUE

Dans le cadre d'une exploitation agricole, et plus particulièrement d'un système mixte agriculture-élevage, il est assez difficile d'imputer certaines charges (matériel, équipement, main-d'oeuvre permanente...) à des productions bien définies.

De plus la fixation des prix de nombreux produits se trouve être délicate, aléatoire ou non significative. Ainsi par exemple :

- le prix du kg de viande d'un animal est très variable selon la saison ou les agents économiques concernés par la transaction.

▪ la fane d'arachide peut être vendue mais sa valeur fluctue énormément en fonction de la période de commercialisation et des disponibilités fourragères au niveau du Terroir (offre et demande),

▪ les céréales (sorgho) qui sont, dans nos structures consommées par les animaux peuvent également être commercialisées mais le prix de vente, à condition évidemment qu'il y ait un marché, risque fort de différer du prix officiel.

▪ l'évaluation des *sous-produits de l'élevage (traction, fumier) est complexe,

Le calcul économique qui suivra n'est donc proposé qu'à titre indicatif. Pour simplifier nous ne ferons pas intervenir les charges de structure relatives à la main-d'oeuvre permanente et aux équipements de culture polyvalents. Le prix de revient des fourrages produits par l'exploitation sera principalement constitué du coût des semences, des engrais, et pour les céréales de leur broyage (3 f/kg environ).

1/- Eléments du prix de revient partiel

▪ du sanio fourrager (1 ha)	semences	25 kg à 40 f	1.000 f
	engrais	150 kg à 25 f (10-21-21)	3.750 f
		100 kg à 35 f (Urée)	3.500 f
▪ du sorgho (1,5 ha)	semences	15 kg à 100 f	1.500 f
	engrais	225 kg à 25 f	5.625 f
		150 kg à 35 f	5.250 f
	Broyage de 4.500 kg de grains		13.500 f

2/- Autres charges opérationnelles

▪ tourteaux 600 kg à 50 f	30.000 f
▪ complément minéral	10.000 f
▪ frais et produits vétérinaires et divers	10.000 f
Total	PA.125 f

3/- Charges de structure spécifiques (1)

(- bâtiment et équipement : environ 150.000 f à amortir en 10 ans).	15.000 f
---	----------

Total charges partielles CP = 99.125 f.

Chaque année sont vendus 4 veaux de 12-15 mois, pesant approximativement 180 kg et une vache de réforme de 300 kg.

(1) ▪ Ces coûts sont approximatifs,

Les besoins de production sont couverts de la façon suivante;

travail	:	800 kg céréales
fin de gestation (pour une vache)	:	60 kg céréales
6 mois de lactation	:	300 kg céréales + 50 kg tourteaux
croissance du veau jusqu'à 1 an	:	380 kg céréales + 67 kg tourteaux
soit :		1.540 kg céréales 117 kg tourteaux

Le sario fourrager est supprimé au bénéfice du sorgho (2,5 ha soit 7,5 t de grains) ce qui procure, par rapport au cas précédent un excédent de 6 tonnes de céréales grains.

Dans les 2 systèmes, les surfaces et les productions en maïs ; mil et arachide sont identiques. La différence provient essentiellement de l'utilisation de la sole de 2,5 ha restante.

Dans le second système nous avons :

- éléments du prix de revient partiel du sorgho (2,5 ha)	:	20.625 f
- broyage de 1540 kg de grain	:	4.700 f
- autres charges opérationnelles	:	12.000 f
- charges de structure spécifiques	:	5.000 f
		<hr/>
	CP =	42.325 f

Le produit brut est constitué par :

- la vente de 6.000 kg de graine à 35 f le kg		210.000 f
- la vente d'un veau		40.000 f
		<hr/>
	PB =	250.500 f

$$D = 208,175 \text{ f} \quad \text{et} \quad \frac{D}{CP} = 490 \%$$

Remarquons que le renouvellement n'est plus assuré dans l'exploitation. En revanche nous n'avons pas utilisé les 5 ha de prairies ni les parcours. La production de fumier est, quant à elle, fortement diminuée. (Remplacée par le compostage).

Il n'en demeure pas moins que le rapport des prix des productions végétales/prix productions animales joue un rôle primordial et qu'avec les prix que nous avons supposés (en particulier céréales-au prix officiel) l'élevage sous la forme envisagée n'est guère compétitif.

Note 2 : Dans le système intégrant un cheptel de rente, nous n'avons pas pris en considération le fait que 2 années sur 6, vu les critères retenus pour le renouvellement des boeufs, il y avait dans le troupeau 2 bouvillons supplémentaires et donc des besoins alimentaires accrus (la 1ère année les 2 bouvillons sont parmi les 5 veaux de 0-1 an), années durant lesquelles l'intensification de la production d'herbe ou la présence de réserves fourragères seront indispensables.

Avec un prix du kg vif des jeunes à 225 f et un prix du kg vif de la vache de réforme à 180 f, on aboutit à un produit brut :
 $PB = 216.000 \text{ f.}$

$$D = \underline{PB - CP} = 116,875 \text{ f} \text{ et } \frac{D}{CP} = 118 \%$$

Or D doit rémunérer, entre autres, la main-d'oeuvre nécessaire à l'élevage (travaux culturaux sur sanio et sorgho, ramassage des pailles, à l'élevage (travaux culturaux sur sanio et sanio et sorgho, ramassage des pailles, distribution des aliments...), participer à la couverture des charges de structure communes (équipement en matériel de culture, silos,..) permettre la rentabilisation des fanes (15 tonnes) et du capital immobilisé (nous n'avons pas, non plus, fait intervenir le coût d'achat des reproductrices, considérant que le troupeau existait déjà, conduit en extensif).

La spéculation et le mode de conduite que nous avons imaginés, nous conduisent sur le plan de la rentabilité économique à certaines constatations :

- avec les prix du kg de viande de notre hypothèse, le produit brut dégagé est faible et ce, vu notamment le montant des charges partielles et des diverses rémunérations à assurer, D'autre part la rubrique "autres charges opérationnelles + broyage des céréales" représente 67 % des CP.

- le volume des fanes consommées est très important, compte tenu des prix pratiqués sur certains marchés (à 5 f le kg, la valeur de la quantité de fanes correspond à 64 % de D, à 8 f le kg, elle correspond à 103 % de D).

Pour accroître PB il faudrait vendre des animaux plus lourds ou en plus grand nombre, c'est-à-dire :

- garder les veaux au-delà de 15 mois mais cela entraînerait de nouveaux besoins alimentaires,

- améliorer génétiquement et sur le plan nutritionnel les performances de croissance.

- augmenter la productivité des prairies et des fourrages afin d'intégrer un troupeau plus important,

Pour diminuer CP, les charges induites par les cultures fourragères étant difficilement compressibles, il faudrait permettre au paysan l'achat des aliments à des prix moins prohibitifs (tourteaux principalement) et subventionner en partie les investissements en matière d'élevage.

Note 1 : Sans l'intégration du cheptel de rente, avec seulement une paire de boeufs et une paire de vaches (qui donnent un veau par an), les fanes des 5 ha d'arachide et les pailles de 1,5 ha de sorgho suffisent à assurer les besoins d'entretien des animaux (rations "période 1 et 3" durant toute l'année).

1 année sur 6 ne seront ainsi vendus que 2 veaux ; la vente des 2 boeufs de trait reformés (survenant 1 année sur 6 également) apportera cependant un revenu substantiel (l'achat des animaux de trait dans le second système est également compensé par la vente des animaux de réforme).

Note 3 : L'intensification des prairies peut autoriser une opération d'embouche à l'herbe dont les résultats économiques sont susceptibles d'être intéressants.

CONCLUSION

Ces structures sont évolutives et appelées à se transformer, si nécessaire, en fonction des résultats techniques et économiques enregistrés et des problèmes rencontrés. A partir des propositions de la recherche analytique (performances des divers types de rations, modo d'exploitation des fourrages, conduite des animaux...) d'autres systèmes peuvent être testés, notamment par l'intermédiaire de l'outil informatique.

Quant aux systèmes vulgarisables ils ne pourront être déduits sans une approche précise du milieu rural (motivations en matière d'élevage, modes de conduite possibles, principaux freins, facteurs d'incitation...) afin de définir les étapes intermédiaires, d'autant que la forme d'intégration que nous avons conçue, ambitieuse pour ce qui a trait aux objectifs de production, n'est sans doute pas économiquement suffisamment séduisante dans les conditions actuelles.

En relation étroite avec les caractéristiques du milieu (potentialités régionales des rendements des cultures céréalières ou fourragères, production des différents types de prairies, disponibilité en parcours et en terre, structures réelles de la production...) et de l'environnement socio-économique et institutionnel (marché des produits animaux, organisation de la commercialisation, sécurité des prix et des débouchés, politique de crédit, de subvention, d'encadrement et de formation...), il s'agira plus particulièrement de déterminer :

- les types d'intégration (degré d'intensification et niveaux de production recherchés),

- les types de spéculations

A cet effet la résolution des problèmes techniques liés :

- aux productions fourragères et à leur mode d'exploitation et de conservation.

- aux sous-produits de récolte (amélioration de leur appétibilité, recherche de variétés à pailles plus intéressantes...) et industriels.

- à l'eau (oxhaure et stockage)

- aux techniques culturales

- aux équipements (bâtiments et matériel d'élevage)

et des problèmes socio-économiques relatifs.

- à l'organisation du travail au sein de l'exploitation
- à la rationalisation de l'utilisation des parcours dans les terroirs.

- à la rentabilité des types de rationnement et de spéculation, d'autant que l'élevage (excepté l'embouche temporaire) ne procure des résultats qu'à moyen terme et exige de fortes immobilisations : le risque (aléas climatiques, variations du marché...) est donc considérablement accru.

- aux relations entre les prix de marché des différents produits agricoles.

est indispensable afin de ménager l'introduction de tout un ensemble cohérent de nouvelles variations, seul à même d'engendrer une mutation structurelle des systèmes de production./-

Par Moussa FALL

Les recherches en Economie rurales ont surtout débuté avec la création des Unités Expérimentales du Sine-Saloum.

Les études menées jusqu'ici concernant pour l'essentiel l'exploitation agricole, et les structures agraires villageoises.

Ces recherches ont pour objectif%: (*)

- d'avoir une connaissance aussi exacte que possible des situations socio-économiques en vue d'appréhender les contraintes et freins aux innovations.
- de connaître les taux et rythme de diffusion de ces innovations et de mesurer l'efficacité technique et économique de leur application au milieu paysan.
- d'élaborer et de proposer des systèmes de production plus intensifs.

I/- CONNAISSANCE DU MILIEU RURAL

Les études sont menées sous forme d'enquêtes exhaustives au niveau de chaque village,

Elles portent sur :

- la démographie et le mouvement des populations ;
- le matériel de culture disponible
- le cheptel de traction
- le parcellaire (cadastre) avec détermination de l'appartenance des terres et de l'exploitant.

II/- SUIVI DE L'EVOLUTION DES EXPLOITATIONS

Aux enquêtes précédentes s'ajoutent, dans certaines exploitations appelées carrés suivis, des enquêtes détaillées au niveau parcellaire,

Les enquêtes portent sur :

- le taux de pénétration des thèmes techniques
- l'efficacité des techniques appliquées par les paysans
- les productions et les revenus des spéculations végétales
- les revenus des productions animales et les revenus des activités extra-agricoles.

(*) cf. C. RAMOND : Analyses des enquêtes effectuées en 1975 dans les terroirs Janvier 1976 multigr. C.N.R.A. - Bambey.

III/- METHODES D'ANALYSE

Trois types d'enquêtes sont à distinguer :

Les enquêtes sur la démographie, l'équipement, et l'exploitation des terres.

- . Les enquêtes agronomiques
- . Les enquêtes économiques

III/- 1 - Analyse des enquêtes sur la démographie, *l'équipement et la parcellaire.

Les données de ces enquêtes sont dépouillées sous forme de tableaux ;

• Pour la démographie, les analyses portent sur :

- La pyramide des âges
- La répartition par carrés et ménages (individus permanents)
- La répartition par carrés des saisonniers
- La répartition ethnique et religieuse
- La répartition selon les castes et métiers extra-agricole
- La situation matrimoniale
- Les parentés au niveau des concessions
- Le nombre d'exploitants agricoles par carré (y compris les saisonniers).

• La répartition de la population totale et active d'après la surface totale.

• L'analyse des données sur l'équipement et la traction concernent les éléments suivants :

- Le matériel total existant et son origine
- La date d'acquisition du matériel
- La répartition du matériel par carré
- Le taux d'équipement
- L'origine du cheptel de traction
- Age du cheptel de traction
- La répartition du cheptel de traction
- Moyens de traction par superficie cultivée par exploitation

III/- 2 - Analyse des enquêtes agronomiques et économiques

Ces enquêtes permettent d'une part de déterminer le taux de pénétration des thèmes techniques au niveau de l'exploitation, et d'autre part de calculer le compte d'exploitation pour chaque carré suivi.

III/- 2 - 1 . Analyse par tableaux de comparaison

Cette méthode permet de situer les données et d'effectuer des analyses de groupe des parcelles.

Le programme permet d'avoir quatre types de sortie :

Type 1

Deux variables A et B sont découpées (ou non) en strates, l'une en ligne, l'autre en colonne, A l'intersection d'une ligne et d'une colonne sont indiqués :

- le nombre de parcelles ayant les deux propriétés ;
- la moyenne et l'écart-type d'une troisième variable C

En bout de ligne et de colonne sont indiqués :

- le nombre de parcelles des strates ;
- la moyenne et l'écart-type de la troisième variable
- le pourcentage de la troisième pour la ligne ou la colonne.

A et B peuvent être des variables continues ou entières, C est une variable quantitative.

Exemple : A : traction semis ; B : statut exploitant ;
C : surface de la parcelle.

Type 2

Une variable A est découpée en strates, pour chaque strate sont calculés pour des variables B, C, D, .. :

- le total, la moyenne et l'écart type de chacune d'elle.
- dans la 1ère colonne figure le nombre de parcelles par strate .

Exemple : A : statut de l'exploitant ; B : surface ;
C : dose d'engrais D : rendement ; etc.,

Type 3

Une variable D est décomposée en 2 ou plusieurs niveaux. Pour chacun des niveaux est établi un tableau du type 1.

Exemple : D : engrais D1 sans engrais ; D2 : avec engrais
A : traction semis ; B : statut ; C : surface de la parcelle.

Type 4

Une variable E est décomposée en 2 ou plusieurs niveaux, pour chacun des niveaux est établi un tableau du type 2.

Exemple : E : engrais ; E1 : sans engrais ; E2 : avec engrais
100 kg/ha
E3 : avec engrais 100 kg/ha,
A : numéro de la pluie de semis ; A1 : 1ère pluie ;
A2 : 2ème pluie etc.,
B : surface totale ; C : rendement ; D : intervalle semis = 1er binage.

cernent :

- . Les qualités sociales de l'exploitant
- . La nature des cultures
- . La localisation et la nature du sol
- . Les facteurs de production
- . Les techniques culturales
- . Des variables dérivant des précédentes

• L'analyse économique comporte moins de variables, la plupart étant des variables dérivées calculées à partir des variables principales (par l'ordinateur) :

- . Populations
- . Moyen de production
- . Quantités de facteur de production
- . Quantités Produites
- . Productions monétaires, charges, marges

III/- 2 - 2 - Analyse factorielle

Il s'agit d'une analyse plus globale ; elle permet d'expliquer les causes de variation d'un certain nombre de variables au moyen de différents facteurs agissant de façon indépendante.

Les variables choisies sont fonctions des buts de l'analyse :

• déterminer l'importance de l'action des principaux critères sur les résultats économiques des exploitations.

• Déterminer les niveaux d'intensification des exploitations concernées.

• Les variables retenues pour l'analyse économique sont les suivantes :

• Population totale, population active, degré d'équipement en traction, surface en culture par semoir, surface en culture par unité houe, surface exploitée, surface exploitée par actif, % surface en arachide, % surface par culture, % surface exploitée par le chef de carré, dose d'engrais/ha, dose d'engrais par ha et par culture, rendement par culture, produit brut total, et par ha, charges variables totales, charges fixes, marge brute, marge nette, marge nette/hectare, marge brute Par actif, marge nette du chef de carré.

• Les variables agronomiques, dépendent du type de culture considéré.

III/- 2 - 3 - Analyse par les régressions simples ou multiples

L'étude de quelques régressions permettent de voir dans les détails les interactions de quelques variables que l'analyse factorielle a mises en valeur.

La matrice de corrélation permet de choisir les variables explicatives des variables à expliquer.

IV, '- ELEMENTS DES COMPTES D'EXPLOITATION

La méthode d'évaluation utilisée jusqu'ici a pour objet de cerner la formation technico-économique des revenus. par soucis de conseils individuels, elle exclut les problèmes de commercialisation et d'interférences avec les activités non-agricoles,

Les productions vivrières (céréales) se trouvent incluses dans les calculs parce que d'une part les activités de production sont étroitement liées au sein de l'exploitation et d'autre part, les céréales sont l'objet d'échanges et de moyen d'usure surtout dans la période de soudure,

Les paramètres quantitatifs (prix, charges, actifs, ..) sont appliqués dans tous les cas, afin d'obtenir des résultats permettant une comparaison, et éviter la prise en compte des multiples cas particuliers existant en milieu rural,

Les revenus agricoles calculés sont donc des critères de références concernant l'efficacité économique de l'activité agricole par groupes de productions.

Cependant compte tenu de la nécessité de connaître la capacité d'accumulation des paysans, les flux monétaires et la distribution des revenus entre individus, les conditions économiques de production, il apparaît important d'insister sur les notions de revenus réels et de filières commerciales.

IV/- 1 - Quantification de quelques concepts économiques utilisés1 - 1 Population

- Totale : nombre d'individus à nourrir, saisonniers inclus
- Actifs agricoles : Homme adulte = 1 actif
 - Femme adulte = 0,5
 - Garçon 8 à 15 ans = 0,5
 - Fille 8 à 15 ans = 0,2

1 - 2 Equipement

Prix d'achat, amortissement linéaire sur cinq ans, selon le tarif et les conditions de l'organisme de distribution, Entretien à raison de 10 % du prix d'achat,

1 - 3 Animaux de trait

Prix relevés dans la zone, amortis sur cinq ans (cheval, âne),

Aucune charge d'amortissement pour les bovins, ceux-ci étant revendus avec bénéfice, après engraissement.

1 - 4 Semences

- Valeur de cession par l'organisme de distribution (sauf en cas d'auto-provisionnement de faible quantité : mil; ou incorporation dans le prix de vente : coton).

Prix officiels.

1 - 6 Prix des produits

Prix officiels.

Pour le coton, prix net des charges (traitements, engrais, semences) directement récupéré sur le produit selon la pratique de l'organisme d'intervention.

IV/- 2 - Etablissement du compte d'exploitation

Deux aspects sont considérés ; les comptes calculés et les comptes monétaires. Dans l'analyse des performances de systèmes de production on utilise souvent la première méthode, tandis que dans l'étude de la capacité d'accumulation pouvant expliquer les progrès plus ou moins rapides d'un système, la seconde est plus parlante. (*)

Les notions utilisées pour comparer les systèmes de production notamment quant à leurs productivités sont les marges (brutes ou nettes) ou les valeurs ajoutées (brutes, ou nettes). Pour faire abstraction de la dimension ces critères sont ramenés à l'hectare ou à l'actif (productivité de la terre et productivité du travail).

Valeur ajoutée Brute = Produit Brut - Consommations Productives.

les consommations productives représentant la valeur des produits., agricoles ou non, acquis auprès d'autres unités de production et consommés dans le processus de production.

Marge Brut = Produit Brut - Charges Variables

Ces charges variables regroupent toutes les charges liées à la dimension de l'exploitation, y compris les dépenses de main-d'oeuvre salariées ou assimilées.

Les valeurs brutes sont les plus faciles à calculer et c'est elles qui rendent le mieux compte du niveau de l'activité économique d'un système. Cependant les valeurs nettes, c'est-à-dire déduction faite des amortissements, seront utilisées pour comparer des systèmes ayant des niveaux d'équipements différents.

* : Benoît CATTIN : Propositions méthodologiques pour l'analyse des systèmes de production. C.N.R.A. - Bamby.

PAR M. BENOIT-CATTIN

Trois sur six des objectifs initiaux du projet Unités Expérimentales (1) concernaient la gestion des exploitations agricoles comme cela apparaît dans les extraits suivants :

- "Promouvoir en vraies grandeurs et conditions des systèmes intensifs de production tenant compte... des possibilités des exploitations.
- Définir... le détail des attitudes techniques et socio-économiques conseillées à l'exploitant (ou au vulgarisateur qui l'encadre) en fonction de son propre appareil de production.
- Décrire le cheminement et les étapes possibles en vue du passage des systèmes traditionnels aux systèmes intensifs de production..."
- A partir de ces idées initiales, reprises sous diverses formes au cours de l'opération, le conseil de gestion aux exploitations s'est progressivement mis au point.

La progression de la conception du conseil de gestion a suivi celle des connaissances sur les exploitations, le milieu en général et sur le devenir dans ce milieu des innovations techniques proposées par la recherche agronomique.

Les premiers conseils aux exploitations ont concerné leur équipement en matériel et en traction animale ; ces conseils essayaient de prendre en compte certaines caractéristiques (superficie et démographie) des exploitations dont on appréhendait de mieux en mieux la complexité sociale.

Puis ces conseils d'équipement ont été mis en relation avec certaines techniques appliquées ou à appliquer (rotations, fumures).

Pendant trois années consécutives un conseil de gestion annuel a été systématiquement organisé auprès des exploitants ayant commencé leur processus d'intensification (traction bovine, minimum d'équipement correspondant, essouchage...). La méthode consistait essentiellement à comparer certaines caractéristiques de l'exploitation à des normes et à faire des propositions pour combler les écarts à ces normes.

(1) cf... "Evolution de la problématique de recherches en milieu paysan : Projet Unités Expérimentales".
Par : M. BENOIT - CATTIN.

Les principaux aspects de l'exploitation sont ainsi pris en compte et mis en relation pour déboucher sur un conseil concernant:

- L'aménagement foncier (restructuration, dessouchage, phosphotage, rotation, répartition des cultures).
- L'équipement (on cheptel de trait, matériel de culture, investissements fixes).
- L'utilisation des fumures minérales.

Les analyses faites sur la dynamique d'un échantillon d'exploitations suivies depuis le début du projet, les travaux de modélisation (programme linéaire "4S") ou de simulation du conseil de gestion (budgets automatisés), l'étude de l'application des conseils pratiqués pendant 3 ans, ainsi que les réflexions sur les méthodes de vulgarisation ont conduit à repenser et élargir le conseil de gestion devenu "conseil de gestion rénové" fin 1977,

Des principaux enseignements de tous ces travaux en relation avec le conseil de gestion il ressort en résumé que :

- L'intensification d'une exploitation agricole est une opération demandant plusieurs années.
 - Pour des raisons techniques comme par exemple la possibilité d'essoucher une superficie limitée chaque année.
 - Pour des raisons financières notamment pour ce qui est de l'acquisition du matériel manquant qui se traduit par des charges accrues venant en concurrence avec les charges dues à l'augmentation de l'utilisation de l'engrais. L'accroissement des charges doit être compatible avec les revenus de l'exploitation or ceux-ci ne progressent que lentement et aléatoirement (accidents climatiques). Ces difficultés financières sont surtout importantes au début du processus d'intensification car il faudrait tout faire alors que les revenus n'ont pas forcément progressé et il est donc nécessaire d'étaler les dépenses dans le temps.
 - Si les principales difficultés (techniques et financières) sont surtout rencontrées au début du processus d'intensification et non après, les encadreurs, au contraire, préfèrent s'intéresser aux exploitants qui marchent bien, qui les écoutent, qui ont des résultats plutôt qu'à ceux qui ont du mal à démarrer ou qui sont bloqués dans leur progression,
 - Chaque exploitation est un cas particulier mais on peut dégager des règles simples valables pour une très grande majorité.
- Même lorsque les techniques d'intensification sont connues leur mise en oeuvre dans la plupart des exploitations n'est pas satisfaisante ; il ne suffit pas de vulgariser des thèmes techniques, il faut également diffuser un savoir faire, des règles de gestion. La formation du dispositif d'encadrement à ce point de vue là est d'ailleurs un préalable difficile.
- Certains aspects de l'élevage des équins, gros et petits ruminants (mode de conduite, effectifs, alimentation etc...) même au niveau actuel, sont liés à la production agricole.

Pour tenir compte de l'ensemble de ces faits le conseil de gestion rénové mis au point :

- est pluriannuel
- s'adresse en priorité, aux exploitations sur le point (ou venant) d'entamer leur processus d'intensification ;
- se fait par référence à des normes simplifiées au maximum ;
- tient compte explicitement dans sa procédure d'élaboration des souhaits et possibilités de l'exploitant ;
- prend en compte les productions animales pour arriver à partir d'une situation de départ donnée, à une meilleure articulation de l'élevage et de l'agriculture.

Le C.G.R. étant pluriannuel, la première année demandera le plus gros travail au conseiller ; les années suivantes il lui suffit de faire les corrections nécessaires pour tenir compte des résultats effectifs et des données nouvelles.

Cette méthode devrait permettre de toucher davantage d'exploitations car chaque année le conseiller pourra prendre en charge de nouvelles exploitations, tout en réduisant le temps consacré à celles qui marchent bien. Il ne s'agit donc pas d'une méthode de vulgarisation "élitiste" s'intéressant aux exploitations les plus réceptives en attendant que les autres suivent. De plus cette méthode implique l'élévation du niveau du personnel d'encadrement et une certaine alphabétisation fonctionnelle des paysans.

Mais le conseil de gestion est indissociable de la vulgarisation à mener au niveau collectif (groupements de base). Il s'agit en effet d'aider les exploitants à maîtriser au niveau de leur exploitation la mise en oeuvre d'un ensemble complexe de techniques progressives préalablement présentées et discutées au niveau des groupements de base et testées chez certains paysans pour que tous puissent en suivre la mise en oeuvre et en constater l'efficacité.

Le conseil de gestion était à l'origine une méthode pour organiser les actions au niveau des exploitations agricoles,

Une des originalités de la démarche de la recherche dans le cadre des Unités Expérimentales est en effet que l'action nourrit les analyses sur le processus de changement amorcé et que les analyses permettent de mieux conduire les actions ultérieures au niveau des U.E. comme au niveau régional.

Le conseil de gestion fait de plus partie d'une méthode d'approche du milieu cherchant à combiner approche collective et approche individuelle et expérimentée dans le cadre des U.E.

Le conseil de gestion permet enfin de recueillir de façon cohérente des données pluriannuelles sur la dynamique des exploitations agricoles et donc de poursuivre les analyses de cette dynamique.

Le conseiller, à partir d'une bonne connaissance de l'exploitation, essaiera d'en prévoir le devenir pour élaborer ses conseils à l'exploitant.

- Faire connaissance avec l'exploitation

Le conseiller doit arriver à mieux comprendre la situation actuelle de l'exploitation et identifier les problèmes qui devront être abordés en priorité.

Un certain nombre de rubriques de la fiche d'exploitation servant de support au conseil de gestion permettent de noter les données de base dans l'ordre de leur collecte :

- Inventaire des parcelles de culture (sur un intercalaire annuel).
- Recensement démographique (nominatif et calcul des actifs et nombre de ménages).
- Estimation du disponible foncier (appartenances, prêts emprunts).
- Recensement du matériel de culture et des animaux de trait en termes de chaînes de culture.
- Recensement des installations fixes
- Recensement et suivi des animaux en stabulation (intercalaire).
- Examen de la situation céréalière
- Examen des possibilités financières
- Prévoir l'évolution à moyen terme de l'exploitation

En ce qui concerne la structure démographique (ménages-actifs) et le disponible foncier qui déterminent la dimension de l'exploitation.

- Fixer des objectifs à moyen terme, qui tiennent compte des prévisions de dimension, des potentialités et des contraintes de temps :

- équipement et traction optimum
- niveau d'intensification (essouchage - fumure - assolement).
- système d'élevage intégré

Les objectifs sont à soumettre et à discuter avec l'exploitant.

- Pratiquer un conseil pour l'année suivante

Compte tenu de la situation et des réalisations de l'année ainsi que des objectifs retenus.

La détermination des objectifs à moyen terme ainsi que les conseils annuels se font par rapport à un certain nombre de règles de gestion.

- Suivre l'exploitation pour :

- vérifier les prévisions faites et au besoin les réajuster
- apprécier l'application des conseils faits l'année précédente et donc mieux préparer ceux de l'année suivante.

Les règles de gestion

Tous les travaux déjà conduits dans le cadre des Unités Expérimentales et évoqués précédemment ont permis de retenir un certain nombre de règles simples et intéressantes en principe pratiquement toutes les exploitations.

La pratique effective du conseil de gestion renouvelé permettra de tester ces règles et au besoin de les adapter. On trouvera ci-dessous l'évocation de quelques unes de ces règles.

- La détermination des assolements

Pour tenir compte des exigences agronomiques et des pratiques paysannes, à la lumière des travaux de programmation linéaire (modèle "4S") quatre rotations pouvant être mises en oeuvre sur l'exploitation ont été retenues :

- l'alternance jachère. - arachide permet d'ajuster la superficie cultivée et la superficie disponible lorsque celle-ci est plus importante.

- si la culture du coton est acceptée par l'exploitant (ou un de ses dépendants) elle se fera dans une rotation triennale : arachide - coton - céréales.

- s'il existe un Toll Keur (champs de case) traditionnellement intensifié (parcage) et cultivé en céréales continues celui-ci pourra être maintenu,

- le solde de la superficie cultivée le sera en alternant arachide et céréales.

- Amélioration de la situation céréales.

Une situation céréalière chroniquement déficitaire est un lourd handicap pour l'exploitant : nécessité de gager son matériel ou ses animaux de trait, usure, revente de l'engrais etc.

La réduction du déficit céréalière est le premier objectif du conseil de gestion, un préalable à tout processus d'intensification alors qu'un des premiers effets de l'intensification sera de dégager un surplus céréalière.

Le mode de détermination de l'assolement ci-dessus permet en principe de couvrir les besoins vivriers de l'exploitation,

Une vérification s'impose cependant pour les exploitations où un déficit céréalière chronique aura été identifié.

L'origine de ce déficit (superficie insuffisante ou/et rendements trop faibles) sera identifiée et discutée avec le paysan pour trouver une solution rapide, 30

- Constitution de chaînes de culture

Si au niveau de l'ensemble des Unités Expérimentales la progression de l'équipement des exploitations est spectaculaire, au niveau des exploitations on constate souvent des incohérences : il y a rarement correspondance entre la traction disponible et les matériels ou entre les différents matériels (semis-sarclage),

De plus il apparaît d'une part que chaque chef de ménage tend à se constituer une chaîne de culture et d'autre part qu'une gamme très réduite d'équipements est à même de convenir à toutes les exploitations.

A moyen terme l'objectif premier sera d'avoir une chaîne bovine ariana complète acquise par le chef d'exploitation pour chaque exploitation. (1 paire de boeufs, 1 ariana complète, 1 ou 2 semoirs et 1 charrette bovine),

Cette chaîne est en effet techniquement la plus satisfaisante, Elle est accessible au plus grand nombre d'exploitations :

Un chef de ménage, son épouse et un dépendant sont à même de constituer sur 5-6 hectares une exploitation viable équipées de cette chaîne.

Le deuxième objectif sera que chaque chef de ménage dépendant dispose d'une chaîne de culture complète (équine ou bovine), Enfin il faut vérifier que le nombre de chaînes ainsi déterminé est en relation avec la superficie cultivée. En effet une seule chaîne pour le chef d'exploitation risque de ne pas suffire s'il dispose de plus de 6 ha, une deuxième chaîne (ariana ou houe-sine) à son niveau peut être nécessaire si ses sourgas ou navétanes sont nombreux.

La constitution des chaînes de culture sera étalée dans le temps :

En premier on complètera pour le matériel, les chaînes existantes et en priorité celle (s) du chef d'exploitation.

L'acquisition et la réforme des animaux de trait pourra être plus conjoncturelle :

Une bonne campagne pourra être l'occasion, même anticipée, d'acquérir un animal de trait.

La constitution des chaînes manquantes se fera en incitant les chefs de ménage dépendant du chef d'exploitation à équiper la traction, puis semoirs et outils de sarclage.

L'endettement résultant de l'acquisition de ces matériels se cumule avec les dépenses d'engrais et les dettes récurrentes de l'exploitant : le total doit rester compatible avec les recettes de l'exploitation et être accepté par l'exploitant,

L'objectif principal est de stabiliser un élevage dont les effectifs soient en rapport avec le disponible alimentaire mobilisable au niveau de l'exploitation.

Le disponible alimentaire provient des fanes d'arachide, des pailles de céréales, des jachères en assolement, des parcours naturels et des sons et farines de céréales.

Les premiers animaux bénéficiant de ce mode de conduite seront les animaux de trait : cheval, bovins et leurs produits,

Si le disponible alimentaire est suffisant d'autres bovins et petits ruminants pourront être conduits en stabulation, surtout pendant la saison sèche.

En général la fane d'arachide sera le facteur limitant et sera donc entièrement stockée, pour permettre une alimentation équilibrée on devra stocker en paille un nombre de charrettes légèrement supérieur,

Le deuxième objectif est en effet de réaliser une alimentation équilibrée et rationnée. La fane d'arachide est donnée aux animaux de façon mesurée, la paille de céréales est donnée en excès pour un ajustement offre - besoins des animaux, les refus servant à la fabrication de fumier. Un complément minéral, permet de parfaire les rations,

Des tableaux simples mais suffisamment précis permettent au conseiller de fixer les rations individuelles des différents types d'animaux et de déterminer les effectifs en fonction du disponible,

Ces améliorations dans la conduite et l'alimentation des animaux nécessitent un certain équipement en charrettes, la réalisation d'abris pour les fourrages, la construction d'installation de stabulation qui peuvent être autant de facteurs limitant la progression des exploitants.

- Autres règles de gestion

Le conseil de gestion aux exploitants des Unités Expérimentales se fait également par référence à un certain nombre d'autres règles.

- Les règles concernant l'équipement présentées précédemment sont complétées d'une part par celles concernant l'utilisation des engrais et celles concernant l'endettement des exploitations (engrais et matériel sont fournis à crédit).

- La mise en oeuvre progressive de certaines techniques culturales a été plus particulièrement précisée notamment en ce qui concerne l'aménagement foncier (essouchage, phosphatage de fond, plantation de haies, reboisement de parcelles) et la pratique des labours.

Application du conseil de gestion par la vulgarisation

Le conseil de gestion tel que présente ci-dessus et tel que mis en oeuvre actuellement dans les Unités Expérimentales n'est pas une méthode directement transposable au niveau de l'opération de développement régional du Sine-Saloum.

Etant en premier lieu une méthode de recherche-action, il peut apparaître comme trop fouille ou trop difficile à mettre en oeuvre à grande échelle.

Dans son état actuel, le conseil de gestion rénové apporte cependant des propositions opérationnelles dans une optique de développement,

En effet si la diffusion des techniques dont la mise en oeuvre est simple se fait sans problèmes (semences sélectionnées, semis en ligne, utilisation de la traction animale...), dès que se posent des problèmes de combinaison, surtout lorsque celle-ci fait intervenir le facteur temps, beaucoup de paysans, ainsi d'ailleurs que le personnel d'encadrement, rencontrent de grandes difficultés,

C'est en fait le contenu de la vulgarisation qui se modifie: il ne s'agit plus de faire connaître des techniques (faire savoir) mais davantage des règles de mise en oeuvre (savoir faire) au sein d'une exploitation en mutation.

Ceci n'est pas sans poser le problème des tâches d'un dispositif de vulgarisation, de ses méthodes dont celles de formation interne (à la fois technique, socio-économique, pédagogique et continue).

Il s'agit là d'un nouveau champ ouvert à la recherche expérimentale,

ELEMENTS PRIS EN CONSIDERATION POUR CARACTERISER
LES SYSTEMES DE PRODUCTION ET LEUR ENVIRONNEMENT
DANS LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL

D'après un document de travail
de CANEIL S. (ISRA)
et BONNEFOND PH. (ORSTOM)

Avril 1978

A la suite d'une pré-enquête sur l'ensemble des situations le long du fleuve et d'une bibliographie abondante sur la SAED, nous avons relevé et organisé les éléments importants pour caractériser les systèmes en place. Nous avons distingué plusieurs niveaux correspondant à des sous-ensembles du processus de production défini ainsi :

SYSTEME D'EXPLOITATION AGRICOLE D'UN TERRITOIRE (déf. provisoire) :

Ensemble structuré des activités agricoles retenues par une communauté (région, pays) pour réaliser ses objectifs.

Il se caractérise entre autre, par le paysage rural, la politique menée, les moyens mis en oeuvre et les résultats obtenus.

SYSTEME DE PRODUCTION :

Ensemble structuré des productions végétales et animales retenues par un agriculteur (ou un groupe d'agriculteurs) dans son exploitation agricole pour réaliser ses objectifs.

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

SYSTEME DE CULTURE :

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

- les cultures végétales et leur ordre de succession
- les techniques mises en oeuvre.

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

Dans un premier temps, nous assimilerons le système d'exploitation à l'ensemble formé par la Société de Développement (SAED) et les attributaires des parcelles irriguées, l'action de la SAED étant ici largement majoritaire. Le niveau d'étude auquel nous nous proposons de nous situer est le système de production dont l'agent est soit un groupe d'agriculteurs (cas de parcelles et de travail collectifs) soit un attributaire d'un groupement de producteur de la SAED.

La définition des frontières du système de production sera examinée CAS par CAS du fait de la coexistence quasi générale de plusieurs systèmes de culture (culture irriguée, culture de décrue, culture pluviale) et de plusieurs systèmes d'élevage à l'intérieur d'un même système de production.

1/- CARACTERES DU MILIEU :

~~1.1.1~~ Caractères du milieu naturel

1.1.1.- Régime du fleuve, variabilité interannuelle

1.1.2.- Climats et zones climatiques

- Précipitations, températures, ETP

- Variabilités interannuelles

- Fréquence d'accidents climatiques (vent, froid...)

1.1.3.- Sols et terrains

1.1.4.- Interactions climat-sol

1.2.- Caractère du milieu humain

1.2.1.- Ethnies, structures sociales

1.2.2.- Proximité de la cuvette ou du petit périmètre par rapport à une agglomération importante.

2/- CARACTERES LIES AU SYSTEME D'EXPLOITATION DE LA VALLEE DU FLEUVE

2.1.- Les objectifs de la SAED

2.2.- L'encadrement et la vulgarisation

2.3.- L'aménagement (par l'Etat ou par les paysans)

2.4.- Les types de périmètres (grands ou petits)

2.5.- Les types de cuvettes ou de petits périmètres

2.5.1.- Superficie totale

2.5.2.- Nombre total de groupements de producteurs

2.5.3.- Nombre total d'attributaires

2.5.4.- Nombre d'attributaires par groupement de producteurs

2.5.5.- Superficie par groupement de producteurs

2.5.6.- Superficie par attributaire

2.6.- L'organisation du travail (travail individuel ou collectif).

2.7.- Les types de commercialisation (circuits publics et privés).

2.8.- Relations groupements de producteurs - coopératives (de développement ou agricoles).

2.9.- Historique

2.9.1.- Superficies

2.9.2.- Rendements

2.9.3.- Commercialisation

2.10.- Résultats

3/- CARACTERES DU SYSTEME DE PRODUCTION

3.1.- L'agent du système et sa (ou ses) famille (s)

3.1.1.- Identité, sexe, âge

3.1.2.- Les producteurs agricoles, les autres producteurs, les consommateurs.

3.1.3.- Les objectifs de l'agent et de sa (ou ses) famille (s)

3.1.4.- La chronologie des besoins de la (ou des) famille (s)

3.2.- Le système de production

3.2.1.- Historique

Campagne de 1ère mise en culture, surface, encadrement, emprunts, action de la vulgarisation dans le passé.

3.2.2.- Superficie totale, superficie utilisée, répartition dans l'espace (parcellaire).

3.2.3.- Main-d'oeuvre et organisation du travail

Actifs agricoles : de la famille et extérieur à la famille ; salariat ; apports en travail non salarié (réciprocité, dons en travail).

3.2.4.- Calendrier cultural

3.2.5.- Capital d'exploitation

Cheptel mort, cheptel vif

3.2.6.- Assolement

Superficie cultivée (développée)

Cultures pratiquées, superficie cultivée par culture (annuellement et par saison), part de chaque culture.

3.2.7.- Artificielisation du milieu (irrigation, drainage.. .)

3.2.8.- Les emprunts

3.2.9.- Les inputs

3.3.- Le (ou les) système (s) de culture

3.3.1.- Historique

3.3.2.- Les cultures et leur ordre de succession

Nombre de cycles et durée, taux d'occupation du sol, succession culturalc.

3.3.3.- Les techniques culturales

Variétés

Implantation des cultures : préparation du sol, semis.

Entretien des cultures :

36

Lutte contre les adventices et les parasites ; irrigation,

Fertilisation ; doses et dates,

Autres techniques culturales

Récolte.

3.3.4.- Interactions entre les systèmes de culture

3.3.5.- Les inputs

3.4.- Le (ou les) système (s) d'élevage

3.4.1~~xxx~~ Historique

3.4.2.- Effectif, composition du troupeau

3.4.3.- Type de gestion du troupeau, orientation de l'élevage

3.4.4.- Mode et espace de parcours, habitat

3.4.5.- Alimentation

3.4.6.- Etat sanitaire

3.4.7.- Conduite de la reproduction

3.4.8.- Interactions entre les systèmes d'élevage

3.4.9.- Les inputs

3.5.- Interactions système (s) de culture - système (s) d'élevage

3.5.7.- Utilisation des produits et sous-produits du système de culture par le système d'élevage :

Report des stocks fourragers, aliments du bétail, cultures fourragères.

3.5.2.- Utilisation des produits et sous-produits du système d'élevage par le système de culture :

Fumure organique, culture attelée, transport des récoltes.

3.6.- Interactions système (s) de culture et d'élevage (s) système de production.

3.6.1.- Compétition au niveau du travail

3.6.2.- Partage des risques financiers

3.7.- Interactions entre systèmes de production voisins

3.7.1~~xxx~~ Gestion de l'eau

3.7.2.- Entraide, travaux collectifs

3.7.3.- Troupeau collectif

3.8.- Interactions système de production - système d'exploitation

3.8.1~~xxx~~ Prestations de la SAED

Diffusion des techniques (encadrement)

Fonctionnement et entretien des pompes

Répartition de l'eau, tour d'eau au niveau des mailles.

Entretien du réseau
Fourniture et distribution des inputs :

(Gas-oil, engrais, produits phytosanitaires, semences sélectionnées, matériel, travaux à façons, transport de la récolte).

3.8.2.- paiement des produits

3.8.3.- Mode de résolution des différends

3.9.- Les résultats du système de production

3.9.1.- Système (s) de culture (quantités et valeurs).

Production par culture, rendements par culture, sous-produits.

Résultats nets par culture (globalement et unitairement).

3.9.2.- Système (s) d'élevage (quantités et valeurs)

vente d'animaux, sous-produits, résultats nets par type d'élevage. Lait, viande, croissance du troupeau?

3.9.3.- Système de production (quantités et valeurs) par culture, par élevage et au total).

Production, rendements et résultats nets, Part commercialisée et type de commercialisation, Période (s) de commercialisation, Part autoconsommée, Autres utilisations (dons...), Intraconsommation, (semences, aliments du bétail, sous-produits végétaux, sous-produits animaux, culture at-telée).

3.9.4.- figurent du système et sa (ou ses) famille(s)

3.9.4.1.- part des résultats du système de production dans l'ensemble des ressources de l'exploitant et de sa famille.

3.9.4.2.- Part des ressources totales investie dans l'exploitation (autofinancement du système).

3.9.4.3.- Chronologie des outputs (en matière et en argent).

N.B. : Les paragraphes "historique" portent généralement sur l'ensemble des points constitués par les paragraphes suivants,

PUBLICATIONS EN ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

- 1974 - RAMOND (C), TOURNU (G).- La pénétration des thèmes techniques et leur incidence sur les résultats agro-économiques. 12 P.
- 1974 - FAYE (Jacques) - Premier rapport trimestriel Mai-Août 1974 du projet de recherches socio-juridiques dans les Unités expérimentales du Sine-Saloum. 19 P.
- 1974 - RAMOND (C), TOURNU (G).- Les facteurs de la production agricole dans les Unités expérimentales du Sine-Saloum. Bilan de 4 années d'observation. 28 P.
- 1974 - MONNIER (J).- Le travail dans l'exploitation agricole sénégalaise. Incidences de la Division sociale du travail sur la combinaison des facteurs de production et sur la productivité globale du travail en pays Woloff - Saloum-Saloum.
- 1974 - RAMOND (C), MONNIER (J), CADOT (R).- Etude de systèmes techniques de production pour le Sine-Saloum Sud et Est (cas du système 8-12 ha). 65 P.
- 1974 - RAMOND (C), TOURNU (G).- Analyse des rendements parcellaires en milieu paysan, résultats obtenus pendant la campagne 1972. 74 P.
- 1975 - RAMOND (C) MONNIER (J).- Compatibilité des techniques nouvelles avec les structures de production existantes. Elaboration de systèmes vulgarisables. (Communication à la deuxième conférence générale de l'Association pour l'avancement en Afrique des Sciences de l'Agriculture, Dakar 24-28 Mars 1975). 19 P.
- 1975 - FAYE (J).- Etat d'avancement du projet régime foncier Juillet 74-Janvier 1975. 10 P.
- 1975 - MONNIER (J).- Première approche agro-socio-économique de l'exploitation agricole en pays Woloff Saloum-Saloum conséquences sur les possibilités d'intensification des systèmes de production traditionnels et post-traditionnels. II. Glossaire des termes Wolofs utilisés dans le Sine-Saloum susceptibles de présenter un intérêt pour le chercheur ou le vulgarisateur. 66 P.
- 1975 - FAYE (J).- Etat d'avancement du projet régime foncier Janvier 75-Septembre 75. 39 P.
- 1975 - MONNIER (J).- Création' d'une unité motorisée sur l'Unité expérimentale de Thyssé-Kaymor. 6 P.
- 1975 - BENOIT-CATTIN (M).- propositions méthodologiques pour l'analyse des systèmes de production. 8 P.

...../.....

- 1975 - BENOIT-CATTIN (M).- Progrès technique et gains de productivité.. Résultats obtenus sur l'Unité expérimentale de Thyssé-Kaymor entre 1970 et 1974,
- 1975 - BENOIT-CATTIN (M).- Analyse des effets imputables à deux Variables multiplicatives. Note méthodologique, 5 P.
- 1975 - RAMOND (C).- Propositions pour le renforcement des recherches en économie rurale, économétrie et socio-économie à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). 12 P.
- 1976 - FALL (M).- Programmation linéaire. Possibilités d'utilisation pour l'élaboration de modèles d'exploitation agricole au Sénégal. Note méthodologique.
- 1976 - RAMOND (C).- Analyse des enquêtes effectuées en 1975 dans les terroirs de Got, Layabé, Ndiamsil-Sessène. 19 P.
- 1976 - MONNIER (J).- Premiers résultats concernant l'étude des systèmes de production. 6 P.
- 1976 - FALL (M).- Projet moyen terme Sahel-Programme d'action : Campagne 1976. 4 P.
- 1976 - RAMOND (C), FALL (M), DIOP (FM).- Programme moyen terme Sahel (cellule de liaison) : Taux de pénétration des thèmes techniques et Incidences sur les rendements des cultures de mil et d'arachide dans les terroirs de : Got, Ndiamsil-Sessène, Layabé (Campagne 1975). 26 P.
- 1976 - BENOIT-CATTIN (M).- Analyse économique pluriannuelle d'un groupe de carrés suivis - Unités Expérimentales 1969-1975. Méthodes et principaux résultats. 16 P.
- 1976 - FAYE (J).- Recherche sur les méthodes actuelles de vulgarisation et expérimentation d'une nouvelle méthode (dans le Sud du Sine-Saloum au Sénégal). 10 P multigr.
- 1976 - RAMOND (C), FALL (M).- Programme moyen terme Sahel (cellule de liaison). Economie des exploitations des terroirs de Got, Ndiamsil, Layabé (campagne agricole 1975). 17 P. multigr.
- 1976 - RAMOND (C), FALL (M), DIOP (TM).- Programme moyen terme Sahel (cellule de liaison). Main-d'oeuvre et moyens de production en terre, matériel et cheptel de traction des terroirs de Got, Ndiamsil Sessène, Layabé (enquête 1975).
- 1976 - MONNIER (J).- Le démariage précoce du mil hâtif et les techniques qui s'y rapportent. 26 P.
- 1976 - MONNIER (J).- Fichier de références concernant les techniques de culture dites intensives proposées en pays Wolof, Saloum-Saloum. 93 P.

- 1976 - RICHARD (J.F), FALL (M).- Le modèle "4S" Programme linéaire pour les exploitations agricoles du Sine-Saloum-Sud au Sénégal et calculs de budgets automatisés. 224 P.
- 1976 - FALL (M).- Rapport de stage : méthodes d'études et de gestions technico-économiques des exploitations - Budgets automatisés- Programmation linéaire. Applications aux exploitations agricoles sénégalaises; Sine-Saloum.
- 1976 - FAYE (J).- La démarche de l'ISRA en matière de recherche sur les systèmes de production (Communication au colloque sur la méthodologie des recherches sur les systèmes de production organisé par l'Institut d'Economie rurale du Mali à Bamako du 15 au 20 Novembre 1976). 14 P.
- 1976 - FAYE (J), MBODJ (M).- L'Elevage dans l'Unité Expérimentale de Thyssé-Kaymor/Sonkorong en 1974. 42 P.
- 1976 - FAYE (J), NIANG (M).- Une expérience de restructuration agraire et d'aménagement de l'espace rural : le projet régime foncier, 9 P.
- 1977 - BENOIT-CAÏTIN (M).- Effets socio-économiques du progrès technique sur des exploitations agricoles au Sénégal. (Communication faite à la session de la Société française d'Economie rurale présentant "Une exposition des travaux actuels de Sciences humaines dans le monde rural" Paris INA 27-28 Octobre 1976). 5 P.
- 1977 - FALL (M).- programme moyen terme Sahel (cellule de liaison) Résultats des essais et actions menées en 1976 dans les terroirs-test-Got-Layabé-Ndiamsil-Sessène, 34 P.
- 1977 - BENOIT-CATTIN (M).- Type d'exploitation et niveau d'équipement dans l'UE du Sud-Sine-Saloum au Sénégal. (Séminaire sur la mécanisation des exploitations individuelles des Pays chauds. 12 Mécanisation et agro-socio-économique), 10 P.
- 1977 - FALL (M).- Interprétation statistique des données économiques de la campagne 75-76 dans les terroirs de Got, Ndiamsil-Sessène, Layabé. 27 p.
- 1977 - FALL (M).- Avant projet de modélisation des Exploitations de la région Thiès-Diourbel. Document de travail, 18 P.
- 1977 - BENOIT-CATTIN (M).- Analyse économique pluriannuelle d'un groupe de carrés suivis. Unités Expérimentales du Sénégal 1969-1975 - Méthodes et principaux résultats. 21 P.
- 1977 - FALL (M).- Evaluation des moyens de Production dans les terroirs; de Layabé (Département Diourbel) Got (Département Thiès) Ndiamsil-Sessène (Département Bambey), Enquêtes effectuées en 1976. 37 P.
- 1977 - Bilan et perspectives des recherches sur le développement rural menées dans les Unités expérimentales "Séminaire ISRA-GERDAT, Bambey du 16 au 21 Mai 1977".

- 1977 - FAYE (J) Séminaire sur la recherche-Développement organisé par l'IFARC-GERDAT du 4 au 8 Juillet 1977 à Montpellier-Rapport de mission. 9 P.
- 1977 - FAYE (J).- Dernier état d'avancement du projet régime foncier, 13 P.
- 1977 - FAYE (J).- Problématique d'un thème technique agricole : le labour de fin de cycle avec enfouissement des pailles (Séminaire sur les technologies combinées dans l'éco-système sahélien du 4 au 14 Janvier 1977 à Dakar).
- 1977 - DEMUS (p), TCHAKERIAN (E).- Approche technico-économique de deux structures d'exploitation intégrant l'élevage. 15 P.
- 1377 - FALL (M).- Synthèse des résultats de la campagne agricole 76-77 dans les villages suivis-Programme de vulgarisation et de production des céréales dans la zone Thiès-Diourbel (cellule de liaison - ISRA-SODEVA). 17 P.
- 1977 - BENOIT-CATTIN (M).- La mécanisation des exploitations agricoles au Sénégal. Le cas des Unités Expérimentales du Sine-Saloum - Note préparée à l'occasion du premier salon de l'Agriculture et de l'hydraulique. 12 F.
- 1977 - BENOIT-CATTIN (M).- Le conseil de gestion rénové. Présentation sommaire et guide de mise en oeuvre.
- 1977 - FALL (M).- Compte-rendu de mission au colloque sur le développement, la production et la commercialisation des céréales dans la communauté économique de l'Afrique de l'Ouest. 11 P.
- 1978 - FALL (M).- Les méthodes d'analyse mathématique de système et leur application au niveau des exploitations traditionnelles cas du "modèle 45" Sénégal. 9 P.
- 1978 - FALL (M).- Compte-rendu du colloque sur l'amélioration des systèmes de production dans le Sahel (Bamako 20/2 au 1/3/78). 4 P.
- 1978 - FALL (M).- Economie des systèmes de production dans la zone Thiès-Diourbel. Notes synthétiques (Journée d'évaluation Diourbel 25-26 Janvier 1977). 7 P.
- 1378 - TCHAKERIAN (E).- Campagne 1977. Structures d'exploitation associant élevage et agriculture. PAPEM de Boulel et de Kour Samba. 4 P.
- 1978 - BENOIT-CATTIN (M).- Projet terres neuves II. Rapport sur le suivi agro-socio-économique de la campagne 1976-1977 réalisé par l'ISRA. 74 P.
- 1978 - BENOIT-CATTIN (M).- Le conseil de gestion rénové, Présentation de la méthode et guide de mise en oeuvre à l'usage des conseillers. 26 P.