

CN0100951

PAC / MS
DOCUMENT N. 66 / 83
JUN 83

**CONTRAINTES ET SOLUTIONS
POUR ATTEINDRE L'AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE**

par

P. A. CANARA

ingénieur de recherches ISRA - CNRA Bombay

VANT ROPOS

Le **Sénégal** a d'énormes potentialités agricoles pour arriver à une autosuffisance des cultures vivrières particulièrement **céréalières** malgré une **sécheresse** cyclique.

Pour résorber le **déficit céréalier** il est **nécessaire** d'avoir une politique volontariste de diversification et d'intensification des cultures en s'appuyant sur une utilisation raisonnée et intelligente des acquis de la Recherche Agricole.

Ce présent document analyse les principales contraintes qui se posent à l'agriculture sénégalaise en **général** et aux cultures céréalières en particulier et propose des solutions techniques **trouvées** par la Recherche Agricole pour améliorer la productivité. Dans le cadre d'une autosuffisance **alimentaire**, il pourrait constituer les moyens techniques à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs décrits dans le plan d'**investissement** alimentaire 1977-1985 qui traite des projections dans la production, la consommation, la transformation et la distribution.

I N T R O D U C T I O N

Le produit **intérieur** brut du Sénégal s'est accru de **2,3 %** durant les années 1959 à 1980 ; sauf pour l'année 1973 où la progression était de **2,75 %**.

Le secteur primaire contribue pour environ **28 %** à cette production intérieure brute alors que les secteurs secondaire et tertiaire représentent respectivement **26 %** et **46 %**. Nous consommons plus de **84 %** de notre produit intérieur brut ce qui freine nos investissements **et** notre épargne intérieure. Notre balance commerciale a connu depuis plus de 20 ans un déficit chronique lié à l'évolution des produits du secteur primaire. Le **déficit** commercial et budgétaire et la faiblesse de l'épargne intérieure nous incitent à nous tourner toujours vers des emprunts extérieurs.

L'une des priorités du VI^e plan de développement **économique** et social est de **résorber** le déficit alimentaire par l'intensification, la sécurisation et la diversification de la production agricole **surtout** vivrière tant pluviale qu'irriguée et également par la substitution des produits de consommation importés par une modification des habitudes alimentaires.

En fin de VI plan, grâce à une politique agricole dynamique on devrait tendre vers une autosuffisance alimentaire et **réduire** par la même occasion **nos** importations à 75.000 t. La production nationale devrait être de **1.500.000 t** de **céréales** dont 900.000 t de mil et sorgho et 265.000 t de maïs, ce qui **combinée** avec les autres aliments devrait apporter 2.420 calories par personne et par jour soit le niveau moyen énergétique du Cap-Vert ; alors que l'apport calorifique actuel est de 2.264 dont 1513 d'origine **céréalière**.

Le déficit céréalier du **Sénégal** est d'environ 450.000 t par an dont 300.000 t représentant les importations en riz. Les **importations** céréalières interviennent pour 50 % dans le **déficit** de la balance commerciale.

I • GENERALITES

Sur les 20 Millions d'ha que compte le Sénégal, environ 13 % des superficies sont emblavées dont la moitié en céréales. Plus de 90 % de l'agriculture repose sur les eaux pluviales.

Les cinq principales céréales (blé, maïs, riz, sorgho et mil) représentent 98 % ou plus de la consommation céréalière totale du pays,

Pour chaque région ont été déterminées en fonction des caractéristiques pédoclimatiques, les productions possibles et leurs potentialités, les facteurs de production utilisables etc.

a/ • Pour la région du Fleuve

Avec des possibilités d'aménagement hydroagricoles importantes, on peut envisager la culture de riz, canne à sucre, blé, sorgho, maïs, cultures maraîchères.

b/ • Pour la zone sahélienne : 350 - 550 mm

Les pluies sont courtes et irrégulières et le cycle des plantes ne doit pas dépasser 75 jours. Dans cette situation on cultive du mil précoce, arachide, niébé, manioc et cultures maraîchères en irrigué.

c/ • Pour la zone de transition : 550 - 750

La durée des pluies est d'environ 100 jours. Leur répartition est irrégulière. On y cultive du mil précoce, arachide, niébé, manioc, maïs précoce, sorgho précoce.

d/ • Pour la zone soudanienne : 750 à 1.000 mm.

La durée moyenne de la saison des pluies est de 112 jours. Les cultures pratiquées sont le mil, sorgho, maïs, arachide, cotonnier, riz.

e/ • Pour la zone soudano-guinéenne : Supérieure à 1.000 mm

On y cultive du riz de plateau, de bas-fond, maïs, sorgho, mil tardif, arachide, cotonnier, cultures fourragères, arboricultures fruitières.

II • LES PRODUCTIONS CEREALIERES

Le Sénégal est déficitaire dans sa production céréaliers à cause d'une faible productivité liée à des problèmes d'ordre structurel et socio-économique. Il faut noter également ces dernières années l'importance exceptionnelle des facteurs climatiques.

Les rendements en céréales des producteurs sont dans l'ensemble encore faibles en comparaison des potentialités que donnent les résultats des recherches Agronomiques. Car si on prend la spéculation représentée par le riz, le meilleur rendement se situe en année 1978/79 avec 1.604 kg/ha (tableau 1), alors que certaines variétés ont un potentiel de rendement supérieur à 7 t/ha en station. La même remarque est valable pour les mil/sorgho et maïs. La meilleure moyenne pour le mil/sorgho est de 750 kg/ha pour l'année 1978/79.

et 10% kg/ha pour le maïs en 1981/82. Les meilleures variétés sénégalaises de mil, sorgho et maïs peuvent atteindre respectivement 2,5 - 4 et 5 t/ha.

Certaines années les rendements sont désastreux 704 kg/ha en 1972/73 pour le riz ; 344 kg/ha pour la même année pour le mil/sorgho et 617 kg/ha pour le maïs en 1977/78.

Heureusement qu'il existe des solutions pour relever significativement la production céréalière au Sénégal. Il est vrai que les contraintes sont nombreuses, complexes et interdépendantes mais par une politique volontariste on peut arriver à lever la plupart des obstacles.

Tableau 1 : Evolution des superficies et des productions des principales céréales cultivées au Sénégal de 1970 à 1982.

Cultures	RIZ PADDY			MILS/SORGHO			MAÏS		
	Superf. ha	Product t	Rendt kg/ha	Superf ha	Product t	Rendt kg/ha	Superf ha	Product t	Rendt kg/ha
1970/71	93.9931	93.547	995	966553	402211	416	50.540	33.075	653
1971/72	84.703	108.1661	1277	973450	528741	543	48.834	37.602	770
1972/73	53.979	37.9891	704	935941	321865	344	32.319	20.210	625
1973/74	65.4141	65.581	1003	1102829	510181	463	35.196	33.881	963
1974/75	85.380	120.562	1412	1144752	800288	699	48.642	43.267	889
1975/76	93.833	130.517	1391	4134688	616393	633	50.083	44.387	886
1976/77	88.936	126.419	1421	948839	507185	535	48.573	43.421	894
1977/78	63.300	62.918	994	9427%	420067	446	53.642	33.107	617
1978/79	91.294	145.426	1604	1054802	802000	760	50.110	59.407	988
1979/80	78.7181	95.567	1227	967673	520643	533	67.685	45.293	6114
1980/81	67.175	54.658	863	1116667	545072	488	78.059	56.777	727
1981/82	71.5981	103.3121	1443	1176885	736412	626	71.256	78.000	1095
1982/83	71.6001	105.225	1470	990865	585223	591	86.241	82.148	953

Source : Direction Générale de la Production Agricole : MDR.

111 6 LES IMPORTATIONS CÉRÉALIÈRES

Pour pallier à cette faiblesse de production, l'Etat est obligé d'importer de plus en plus de céréales (tableau 2).

Le riz est la céréale que le Sénégal importe le plus et sa progression est en dents de scie. Il est suivi ou blé qui épouse la même progression. Sur l'ensemble de la période 1970-80, les importations de tous les produits sont en augmentation. Ces importations compensent les fluctuations climatiques.

Les taux d'accroissement du riz et du blé sont supérieurs à la croissance démographique, ce qui peut supposer que les consommations ont tendance à se répandre de plus en plus.

Il est également important de souligner que le maïs qui peut être valablement produit dans le pays connaît un volume d'importation assez grand.

Nous examinerons dans le chapitre suivant les principales contraintes qui se posent à l'augmentation de la production céréalière.

De tous les plans qui ont été élaborés, aucun n'atteint l'objectif qui lui était assigné en matière de productions céréalières. Le VI plan de développement économique et social fixe les objectifs suivants pour 1985 :

- mil/sorgho : 870.030 T
- maïs : 265.000 T
- riz : 350.000 T.

Ces objectifs ne seront jamais atteints tant que subsisteront les contraintes qui se posent au niveau du paysan sénégalais et de son environnement.

Tableau 2 : Evolution des importations de blé, riz, mil/sorgho et maïs de 1970 à 1980
(en tonnes)

Années	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Céréales											
Blé	112.422	111.995	95.446	105.422	86.723	101.901	109.517	95.963	142.354	122.860	97.156
Riz	119.237	187.510	169.505	191.968	207.195	102.125	244.508	248.018	239.996	351.860	302.536
Mil/sorgho	184	30.264	10.406	41.402	7.229	2.491	7.582	49.346	60.303	19.880	28.946
Maïs	5.014	32.848	10.365	51.453	26.946	9.564	15.093	15.781	12.027	9.364	23.232

Source : Bulletin statistique et économique mensuel - Direction de la Statistique.

IV - LES CONTRAINTES

41 - Contraintes écologiques

411 - L'eau

La production agricole sénégalaise dans son ensemble dépend avant tout de la pluviométrie. C'est elle qui commande essentiellement les rendements en conditionnant l'efficacité de l'input.

Même dans les zones méridionales, l'alimentation hydrique des plantes constitue particulièrement ces dernières années le facteur limitant principale de rendement.

La longueur de la saison des pluies pour le Nord et le Centre-Nord est de 74 jours \pm 19 jours pour l'isohyète 350 à 500 mm et elle est de 125 jours \pm 18 jours pour l'isohyète 1.000 mm (Casamance). Avec ces courtes durées de pluie et souvent une répartition médiocre, il suffit de quelques jours de sécheresse pour compromettre les récoltes.

412 - Le sol

La grande majorité des sols exondés du Sénégal rentrent dans la classification des sols ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés ; des sols ferralitiques et des sols peu évolués sableux. Ils sont caractérisés par

- une faible porosité de 38 à 42 %
- une très forte cohésion du sol quand il est sec
- une teneur en matière organique et en phosphate et azote faible.

Ces fertilisants décroissent très vite dès que le sol est en culture sans aucune restitution :

- une érosion Zolienne plus ou moins sévère pendant la saison sèche.

413 - Les maladies et les ravageurs

Les principales maladies et les ravageurs que l'on observe sur les quatre principales céréales sont :

- a/ - Pour le mil : mildiou, ergot, charbon, chenille des chandelles, oiseaux et Striga comme adventices.
- b/ - Pour le maïs : Iules, termites et quelques adventices
- c/ - Pour le sorgho : moisissures, oiseaux et adventices
- d/ - Pour le riz : Borers, piriculariose et adventices

42 - Contraintes structurelles

421 - Les structures agraires

La précarité du droit d'usufruit dans certains cas est un obstacle à une mise en valeur du terroir. Avant des habitants de village pouvaient prêter des terres à des voisins sans que ces derniers aient des prétentions dessus. Avec la loi sur le domaine national et une mauvaise interprétation de celle-ci, les prêts n'excèdent plus une année ce qui fait qu'aucune amélioration foncière n'est apportée par l'exploitant qui emprunte. Il existe également une psychose pour avoir le plus de terres possible.

Les familles fondatrices des villages peuvent parfois exercer un droit exclusif sur les réserves foncières du terrain et y interdire tout défrichement.

Le taux de croissance du village peut constituer un handicap pour l'augmentation des surfaces cultivées.

422 - Le mode d'exploitation

Le morcellement des propriétés en ^{de/}nombreuses parcelles de superficie restreinte et de formes irrégulières est un obstacle à une utilisation rationnelle des moyens de production. Car généralement on remarque une exploitation principale dirigée par le chef de carre et des exploitations secondaires appartenant aux frères, cousins, neveux, épouses etc. Ces exploitations secondaires sont de trop faible dimension pour supporter des investissements supplémentaires.

Il existe également une hiérarchisation dans les champs (tolkeur, Diatti et Gor).

43 - Contraintes techniques

431 - Le dessouchage

En saison sèche, il n'y a pas de problèmes de calendrier cultural, mais le dessouchage est extrêmement pénible car les sols sont très secs et il y a une importante prise en masse. A cette époque il n'y a pas de navétanes et la trésorerie est presque inexistante.

En saison humide le dessouchage est moins pénible car les sols sont humides mais il se pose le problème de calendrier de travail car il y a la récolte des céréales et de l'arachide. A cette époque la prestation de service des sourgas envers le chef d'exploitation est réduite et ce dernier préfère rentrer ses récoltes.

Le dessouchage des terres est une des contraintes bloquant l'extension des surfaces en amélioration foncière.

432 - Le matériel agricole

Pour réaliser le labour, l'agriculteur doit posséder au moins une paire de boeufs et une charrue. L'équipement des paysans en semoirs et houe est satisfaisant dans certaines régions, modeste ou faible dans d'autres. Les autres types de

matériel (de labour par exemple) font défaut dans la plupart des exploitations, ce qui fait que les thèmes de labour et de démarrage ne passent pas bien en milieu paysan. Pour appliquer la politique d'intensification et de diversification, il faudra nécessairement l'acquisition de matériels nouveaux, plus performants mais également plus onéreux (polyculteur à grand rendement, ariana, charette bovine). Le matériel servant pour les traitements post-récolte est extrêmement faible. Le taux d'utilisation du matériel par ha est extrêmement élevé (tableau n°3), ce qui traduit le sous-équipement général au niveau des agriculteurs.

433 - Les labours

Les contraintes qui se posent à ce thème sont de plusieurs ordres :

- il existe des problèmes d'équipement car pour labourer faut au moins une paire de boeufs et le matériel tracté ;
- les parcelles morcelées ne facilitent pas l'opération du labour. Il y a le dessouchage qui est une contrainte avant le labour ;
- il y a des contraintes techniques de réalisation ;
- l'acceptabilité du thème lui-même est un problème.

Au niveau des 3 types de labour nous avons les contraintes suivantes :

a/ - Labour de début de cycle : Quelque soit l'endroit (en dehors des zones irriguées) s'il est effectué, il entraîne des retards de date de semis qui influenceront sur le rendement. Il ne pourra être effectué qu'après l'apparition des premières pluies.

b/ - Labour de fin de cycle : Il y a une concurrence entre sa période de réalisation avec d'autres travaux non différables : récolte, transfert de récolte, battage. Il se pose également à cette époque des problèmes de main d'oeuvre.

c/ - Labour en sec : Le sol en saison sèche est sec et il y a une forte cohésion, d'autre part pour trouver l'effort de traction nécessaire, pour le travail en sol sableux pour un labour semi-profond (15 à 18 cm) il faut 160 à 300 kg alors qu'une paire de boeufs ne fournit en moyenne que 100 à 120 kg.

Traditionnellement le paysan ne procède qu'à un travail du sol extrêmement superficiel, le plus souvent en sec avant la mise en culture, en fait il ne réalise qu'un travail minimum.

434 - Les semences

Les semences de base produites par la Recherche sont caractérisées par leur bon état sanitaire, leur pureté variétale et leur bonne faculté germinative. Au niveau du développement il y a des difficultés de maintenir ces caractéristiques, et les semences dites certifiées dès fois perdent leur potentialité de rendement au niveau des producteurs.

Tableau 3 : Matériel agricole

Équipement agricole* statistiques de l'OC AD Avril 1979		Normes préconisées par la recherche du taux d'utili- sation ha/outil	Taux d'utilisation ha/ outil au niveau national
Matériel	Quantité		
Semoirs	277.803	4	13,9
Sarcluses (Houes)	359.072	3,5	9
Charrues	64.081	1,5	-
Souleveuses	100.518	4	17,3
Butteuses	8.715	2	-
Charrettes	139.065	10	29,1
Unité de culture attelée (UCA) (Ariana et polyculteur)	3.201	15-21	-
ULV		5	-
Pulvériseur		1,5	-

* Ces chiffres concernent des mises en place et non des utilisations.

L'ISRA n'étant pas un organisme spécialisé dans la production de grandes quantités de semences, se trouve confronté à d'importants problèmes :

- les demandes qui lui sont adressées ne sont pas planifiées à l'avance ;
- problèmes financiers de l'Institut ;
- manque de matériels de culture, de récolte et de conservation.

Au niveau du service semencier national, l'organisation de la production et de la distribution des semences n'est pas parfaite à cause des difficultés de multiplication de ces semences, ce qui se traduit par un manque de disponibilité de semences certifiées au niveau du paysan.

435 - Les semis

Ce thème est étroitement lié aux préparations du sol et à la pluviométrie - Le début de la campagne agricole est déterminé pour chaque zone par la date d'apparition probable à 80 % de la première pluie utile, ou première pluie de semis.

Le manque de matériel de labour constitue un goulot d'étranglement pour certaines céréales qui doivent être semées après des préparations du sol. Des semis tardifs et des démarrages trop tardifs, un mauvais contrôle des adventices sont autant de facteurs qui agissent négativement sur les rendements.

436 - Les fumures

La plupart des sols exondés du Sénégal sont carencés en phosphore et azote.

De 4.000 T en 1960, la consommation passe à 3.000 T en 1967 et atteint à 13.000 T. en 1970. De 1961 à 1979 il a été distribué 45.250 T/an d'engrais divers. Pour la campagne 1982/83, le programme d'engrais nécessitait 83.000 T toutes formules confondues mais il n'a été distribué que 38.000 T soit 45,78 %.

Les problèmes rencontrés par les paysans sont :

- les quantités disponibles sont insuffisantes car il y a des problèmes de livraison vu la capacité de l'usine (10.000 T/mois).
- le nombre de points de vente n'est pas suffisant.
- La mise en place des engrais est souvent tarative.
- Risque d'augmentation du prix des engrais, ce qui freinera un peu son utilisation, car l'engrais connaît des fluctuations en liaison directe avec les revenus des paysans.

437 - L'entretien des cultures

Il est fortement lié au calendrier culturel, au degré d'équipement et à la quantité de main-d'œuvre. Les paysans sous-équipés n'ont pas le temps de faire tous les sarclages nécessaires à l'entretien de la culture. L'importance de cette pratique dépend :

- de la zone considérée - les temps de sarclo-binage sont plus longs dans les zones Sud ;

• du précédent cultural : certaines cultures sont plus salisantes que d'autres ;

• de l'équipement en matériel et de la traction. Le polyculteur travaille plus vite que l'ariana.

438 - Les rotations

Les contraintes de rotation sont assez importantes en céréaliculture car en système traditionnel elle ne représente que 30% de la superficie. Le chef de carré ayant la responsabilité de la production céréalière n'en produit que ce qu'il faut pour la consommation familiale. Les rotations en culture intensives doivent passer à 50 % des superficies.

L'absence de commercialisation et les difficultés de stockage constituent également un frein à la pratique des rotations.

439 - Les récoltes

Le traitement rapide des récoltes de céréales est nécessaire pour obtenir une bonne qualité de produit, et pour envisager sa commercialisation.

Le bloc de travail concernant les travaux de récolte des céréales tardives et le traitement des récoltes fait apparaître malgré le caractère différé de ces travaux, d'importants goulets d'étranglement :

- récolte et battage des céréales traditionnelles
- égrenage du maïs
- égoussage de l'arachide
- labour de fin de cycle
- récolte des fourrages
- Manque de mécanisation pour les travaux post-récoltes
- manque de main-d'oeuvre (sourgas).

44 - Contraintes socio-économiques

441 - Contraintes sociologiques

4411 - L'organisation du carré

Avec la multiplicité des centres de décision secondaires au sein du carré, il y aura des problèmes de coordination d'autant plus que l'évolution des relations et des structures familiales aboutit à un éclatement des carrés en plusieurs unités de production et consommation.

4412 - La sensibilisation et la formation

En général les innovations ne sont pas admises du premier coup par le groupe social et souvent il y a des pressions qui sont exercées sur ceux qui se portent volontaires pour initier l'application de ces innovations. Cela s'explique par le fait qu'on veut introduire en milieu rural des modèles dont les populations n'ont pas été associées au départ.

Le travail et la technicité demandés aux paysans dépassent parfois leurs possibilités réelles d'autant plus que certaines innovations représentent une masse de techniques à assimiler d'un coup ce qui requiert de la part de l'agriculteur un effort intense, une ouverture et un certain courage pour affronter les risques.

La faiblesse des connaissances de base incite à porter une attention particulière à la formation technique de l'agriculteur car la moindre panne se traduira par l'immobilisation du matériel.

L'assimilation de ces thèmes proposés doit être progressive malgré les capacités d'assimilation surprenantes des paysans.

442 - contraintes économiques

4421 - L'endettement

Généralement la situation financière des agriculteurs surtout chez les exploitants secondaires est peu brillante. Mise à part l'épargne constituée par le bétail, l'argent et même les excédents de céréales disparaissent rapidement après la récolte et l'usure est pratique courante. L'épargne est quasiment nulle à cause de leurs faibles revenus.

L'endettement pour les facteurs de productions (semences, engrais, matériel etc) est variable d'une région à l'autre mais demeure un facteur pré-occupant pour les paysans. Au début de l'intensification le montant de l'endettement annuel progresse très nettement du fait des moyens croissants qui seront mis en oeuvre durant les premières années avant de regresser par la suite.

4422 - Le problème usuraire

Le problème usuraire est renforcé par le commerce parallèle difficilement maîtrisable. Les céréales sont achetées par les commerçants locaux à de très bons prix immédiatement après les récoltes et stockées. Durant la période de soudure, généralement durant l'hivernage, ces céréales sont revendues à des prix prohibitifs aux mêmes paysans ou dans des zones favorables à l'écoulement de ces produits. Ces zones peuvent être des pays limitrophes qui deviennent en fait des importatrices de céréales.

Ce commerce presque illégitime existera toujours car il procure aux paysans les liquidités nécessaires avant le début de la commercialisation de l'arachide et de celle officielle des céréales.

4423 - Les coopératives

Certaines coopératives sont bloquées à cause de leur taux d'endettement et de ce fait elles ne peuvent plus recevoir des facteurs de production.

Pour certains facteurs de production nouveaux dont la coopérative n'est pas habilitée de fournir, des systèmes d'approvisionnement parallèles sont mis en place, par exemple les pièces de rechange.

Si certaines coopératives fonctionnent bien pour l'arachide et le coton, il n'en est pas de même pour les céréales comme le maïs par exemple.

L'emballage des grains de la ferme à la coopérative est laissé aux soins du paysan qui fait des ensachages de fortune causant certaines pertes.

Des conflits éclatent entre peseur et paysan au moment du criblage ou toute perte est imputable au peseur.

L'absence d'un emplacement fixe pour les opérations d'achat de céréales est partiellement cause des irrégularités de celles-ci.

Les moyens d'entreposage des céréales achetées par les coopératives sont des plus rudimentaires. Les grains sont mis dans des sacs cousus et entassés à même le sol et en plein air sans qu'aucune protection soit prise contre les animaux ou les ravageurs.

Au niveau de la coopérative le peseur est rémunéré en fonction du tonnage d'arachide acheté et il ne fait aucun effort pour essayer d'améliorer les conditions de conservation et de commercialisation des céréales.

Un autre goulot d'étranglement est constitué par le retard apporté à l'évacuation des céréales au niveau de la coopérative ce qui prolonge leur stockage qui s'effectue dans des conditions précaires.

4424 • Le stockage

Les pertes subies après récolte sont fort élevées lorsque des moyens corrects pour le stockage font défaut comme cela arrive souvent au niveau des petites exploitations rurales. Le mil qui est la céréale la plus importante est traditionnellement stocké en épis dans des greniers de fortune. C'est la méthode la plus coûteuse, car elle occasionne des pertes importantes causées par les insectes, les souris, les oiseaux et autres ravageurs. Les épis entreposés ne subissant en général aucun traitement phytosanitaire et dans ces conditions rudimentaires, les dégâts peuvent atteindre 10 - 15 % et même plus.

Les greniers sont également vulnérables aux feux du brousse ou tout simplement aux incendies.

Le maïs est également séché à même le sol avant son entreposage ce qui occasionne des attaques d'insectes et d'oiseaux.

4425 • La commercialisation

Le paysan produit surtout et avant tout pour couvrir les besoins alimentaires de sa famille et ne vend que les surplus. Pour avoir de l'argent, il s'adonne aux cultures de rente dont les prix sont plus rémunérateurs.

L'organisation efficace de la commercialisation des céréales est une des conditions essentielles pour la promotion des productions céréalières auprès des paysans.

Le commerce parallèle revêt un aspect usuraire car les commerçants agréés ayant des possibilités de stockage revendent au prix fort le mil aux paysans pendant la période de soudure.

Il existe des faiblesses dans le transfert des céréales interzones car il arrive parfois que des stocks de céréales puissent exister dans certaines zones excédentaires et en manquer dans d'autres. Les zones déficitaires sont desservies en céréales par des commerçants qui y appliquent des prix élevés.

L'insuffisance d'infrastructures adéquates de stockage fait qu'actuellement dans le système traditionnel, il y a énormément de pertes au niveau du stockage. Le caractère résiduel dévolu à la commercialisation des céréales par rapport à l'arachide se manifeste dans la conservation même des produits.

Il y a une absence de politique d'écoulement des produits et nous vivons actuellement un déficit céréalier endémique. Même si la récolte s'avèrerait suffisante, il y aurait eu des problèmes d'écoulement par un manque de circuit de commercialisation.

Il y a une insuffisance des moyens de transport entraînant des difficultés dans les évacuations.

Les prix au producteur pour les céréales sont moins incitatifs que ceux des cultures de rente. Le producteur souvent vend sa céréale malgré lui, parce qu'il ne peut pas faire autrement.

4426 - La transformation industrielle

La transformation industrielle des céréales produites et consommées au Sénégal est très faible et ne dépasse guère 2 % de la production totale. Les industries de transformation céréalières s'occupent exclusivement de produits importés surtout le blé, ce qui fait leur caractère extraverti, et l'intérêt pour les produits locaux ne fait que commencer. L'extension de la consommation des produits céréaliers locaux exige d'importants efforts dans le domaine de la publicité, de l'assistance industrielle et de mesures protectionnistes.

La transformation industrielle des céréales locales est encore naissante donc connaît d'énormes problèmes ayant trait :

- aux coûts de production élevés du fait même de la faible échelle de production au départ.
- une concurrence difficile des produits sur le marché due à des habitudes alimentaires.
- l'absence d'usines pilotes pour le passage des résultats de la recherche à l'application industrielle.

La mise au point de schémas types d'exploitations élaborés à partir de données techniques de la recherche et des données déduites de structures réelles de production en y associant pleinement le producteur a permis la modernisation de certaines exploitations tout en apportant des solutions aux problèmes du paysannat.

Cette nouvelle approche intégrant une bonne connaissance des conditions socio-économiques du milieu et ses besoins a permis de disposer d'un ensemble d'acquis utilisables par les organismes d'encadrement pour répondre aux objectifs de développement de la culture vivrière et céréalière en particulier.

Pour une meilleure utilisation des acquis, il ne s'agit pas d'appliquer d'une manière sectorielle les solutions proposées mais elle doivent être progressives à la mesure de la capacité d'adaptation du monde rural. Les solutions ont également un autre caractère qu'il ne faudrait pas perdre de vue, elles sont généralement interdépendantes les unes des autres et leur pleine efficacité se trouve dans une application intelligente.

V - LES SOLUTIONS AUX CONTRAINTES.

51 - Solutions au niveau de l'écologie

511 - L'eau

Il suffira d'adopter une politique d'économie de l'eau en créant des variétés tolérantes à la sécheresse et en améliorant les conditions d'alimentation hydrique par un aménagement du système sol-eau. Il faudra également réduire les pertes d'eau par ruissellement, évaporation et la consommation par les mauvaises herbes et assurer une bonne utilisation par la plante de l'eau stockée dans le sol grâce à un système racinaire vigoureux.

512 - Le sol

En procédant au retournement du sol par la charrue, il permet d'avoir un effet immédiat et d'augmenter la porosité du sol et sa rugosité, ce qui favorise l'infiltration de l'eau au moment des premières pluies.

Le labour de fin de cycle après une culture permet de préserver l'évapotranspiration pendant la saison sèche.

Le conditionnement du sol par la charrue permet également d'enfouir la matière organique et les engrais, ce qui entraîne une réduction des pertes d'azote, une meilleure répartition des racines et une meilleure efficacité de l'engrais en cas de sécheresse et une augmentation de la teneur en matière organique du sol.

La rugosité du labour réalisé en fin de cycle ou en sec permet de diminuer la sensibilité du sol à l'érosion éolienne.

513 - Les maladies et les parasites

Il faut créer des variétés résistantes aux différentes maladies et ravageurs.

L'autre forme de lutte contre les insectes, iules et les champignons est constituée par la lutte chimique avec des traitements insecticides, l'utilisation des appâts et des fongicides.

La lutte contre les mauvaises herbes peut être mécanique ou chimique avec l'utilisation des herbicides.

La recherche devrait mettre l'accent sur une meilleure connaissance de l'écologie et de la dynamique des principaux nuisibles et intensifier la recherche sur la lutte intégrée.

52 - Les solutions aux contraintes structurelles

521 - Les structures agraires

La loi de 1964 sur le domaine national, qui tout en attribuant les terres à l'Etat en transfère l'usufruit aux paysans par l'intermédiaire des communautés rurales, assure une relative stabilité des exploitations qui favorise les investissements fonciers, le dessouchage, le redressement des carences. Elle n'est que partiellement appliquée et le régime coutumier prédomine.

LE: projet régime foncier par le bornage des champs a permis de démontrer que la contrainte droit foncier peut être levée dès lors que l'appartenance des terres est définitivement fixée.

Une meilleure information des paysans sur le domaine national est une nécessité pour mieux cerner le problème du droit foncier.

L'augmentation des superficies en amélioration foncière peut être obtenue par le dessouchage de nouvelles terres ou une réduction des terres en jachère.

522 - Le mode d'exploitation

Le regroupement en parcelles de formes régulières et de grande dimension est nécessaire par le biais du remembrement qui permet :

- de limiter les parcelles et donc d'éviter les litiges à propos du droit foncier ;
- une meilleure adaptation des parcelles à la traction bovine et à l'introduction de matériels lourds ;
- de connaître les superficies cultivées donc de prévoir la quantité de facteurs de production nécessaire ;
- de faciliter le travail d'encadrement et la collaboration entre le chef d'exploitation et ses sourgas.

Le remembrement est également rendu indispensable à cause des problèmes de conservation des sols, d'aménagement des zones de parcours, de lutte contre l'érosion.

Pour résoudre certains problèmes fonciers il faudrait :

- proposer des additifs ou des aménagements aux textes législatifs qui concilieraient les intérêts nationaux et les intérêts des paysans dans une perspective favorable au développement et avec la participation la plus large possible des paysans.

- proposer une politique d'aménagement et de mise en valeur au niveau des communautés rurales.

53 - Les solutions aux contraintes techniques

531 - Le dessouchage

Il faudrait mettre en place un crédit dessouchage qui sera un prêt de campagne remboursable sans intérêt au moment de la commercialisation. Les prêts devront être accordés en saison sèche et en hivernage. L'argent sera versé une fois que la prestation sera fournie.

D'autre part, le rythme de dessouchage sera compatible avec la progression de reboisement (brise-vent, haies vives etc...). On cherchera à compenser la disparition des arbres et arbustes victimes du dessouchage, mais aussi à assurer à la fois la délimitation des grandes parcelles de culture et la lutte contre l'érosion éolienne (brise-vents) et hydrique (ruissellement). Le dessouchage permet d'améliorer les conditions de travail du sol, de passage des outils et du labour.

Le phosphatage de fond (400 kg/ha de phosphate tricalcique) en tête de rotation permet de diminuer la carence phosphatée. Cette opération peut être fournie gratuitement au paysan comme prime d'incitation au dessouchage.

532 - Le matériel agricole

Les améliorations apportées au matériel, y compris les instruments aratoires à traction animale et les outils manuels aussi bien que les tracteurs et le matériel à traction mécanique peuvent contribuer considérablement à élever le rendement à l'ha, d'abord parce qu'elles permettent de mieux accomplir diverses opérations et ensuite parce qu'elles permettent de faire les travaux en temps opportun.

La composition de l'équipement est conçue dans le système intensif de manière qu'en période de pointe (semis, labour etc) tous les moyens de traction puissent être utilisés simultanément. Deux types d'équipement sont proposés :

- un équipement moyen basé sur l'ariana
- un équipement lourd basé sur les polyculteurs à grand rendement. Cet équipement doit être progressif et lié à la technique du paysan.

Actuellement la motorisation ne progresse pas à cause de la crise de l'énergie et des moyens à mettre en oeuvre pour acquérir des machines.

Les agriculteurs ou groupement d'agriculteurs possédant des tracteurs doivent chercher à les utiliser rationnellement au lieu de les employer essentiellement pour le battage et le transport.

L'augmentation du matériel de traitement post-récolte est indispensable pour améliorer le calendrier des travaux du paysan et favoriser le début de la commercialisation.

533 - Le labour

Il faudrait par le système du crédit agricole que le paysan puisse s'équiper convenablement.

Le crédit dessouchage et le remembrement favoriseraient l'opération labour.

L'acceptabilité du thème peut être obtenue par un bon encadrement et un climat de confiance qui doit exister entre l'encadreur et le paysan.

a/ - Labour de début de cycle n'est pas à conseiller dans la région Centre nord sauf en cas de pluies très précoces ne permettant pas de semer. Pour les régions Centre-Sud et Sud, sauf pour l'arachide et le mil, ce labour peut être effectué sur sorgho, maïs, riz, cotonnier qui répondent bien au travail du sol à condition de semer dès la seconde pluie utile.

L> autres solutions préconisées sont de :

- raccourci; le cycle des plantes mais corrélativement on risque de diminuer le potentiel de rendement.

- augmenter la vitesse de réalisation du travail du sol en introduisant la traction motorisée particulièrement pour la moitié Sud du pays. Le succès de la motorisation reposera sur une révision fondamentale des systèmes de production et non sur la simple substitution de la traction animale par la motorisation.

- remplacer le labour par un travail du sol plus superficiel. L'instrument à utiliser est constitué de lames "pattes d'oie" montées sur un bati, cette solution serait valable pour la moitié Nord du pays.

b/ - Labour de fin de cycle : Partout au Sénégal, la possibilité de réaliser de tels labours dépend étroitement de la longueur du cycle des cultures et de la durée des saisons de pluies. Après le cotonnier, le sorgho ou l'arachide tardive les possibilités sont faibles. Le labour de fin de cycle différé combine la plupart des avantages du labour de fin de cycle et du labour en sec à condition d'effectuer d'abord un désherbage mécanique juste après la récolte pour maintenir une certaine humidité afin d'empêcher la prise en masse du sol.

c/ - Labour en sec : Pour lever les contraintes à ce niveau on peut :

- augmenter la puissance de traction disponible en travaillant avec des attelages de 2 paires de boeufs ou en introduisant la motorisation ;

- réduire les efforts de traction demandés en diminuant la profondeur de travail, mais il faudrait dans ce cas maintenir la qualité du travail et son efficacité ou alors travailler le sol avec une dent sur 15 à 20 cm comme le labour tout en réduisant l'effort de traction. L'inconvénient est que ce type de matériel ne permet pas un bon enfouissement des restitutions organiques.

534 - Les semences

Il faut doter l'ISRA chargé de créer les variétés élites de moyens accrus en matériel de culture, de récolte et de conservation. Il faudra également :

- améliorer les prévisions en besoins de semence de base pour le développement par un système d'enquête.

- créer des fermes semencières

- mettre en place un circuit de commercialisation des céréales

- élaborer un catalogue de variétés officielles

- redéfinir les responsabilités surtout en ce qui concerne

le schéma de distribution et du paiement des semences entre l'ISRA, le service semencier, la SONAR et les Sociétés de développement.

- réorganiser le service semencier national afin d'avoir une structure plus apte à produire des semences certifiées.

- les semences utilisées doivent être de qualité et appartenir aux variétés les mieux adaptées et les plus productives pour la zone concernée. Elles doivent avoir de bonnes qualités technologiques et organoleptiques.

535 - Les semis

Grâce à l'utilisation de la traction bovine et d'un matériel adapté au mode de traction (unité moyenne basée sur l'ariana 014 lourde basée sur la polyculteur à grand rendement), il est possible de supprimer les goulots d'étranglement qui apparaissent au moment des semis et sarclages.

536 - Les fumures

L'utilisation des fumures fortes permet de maintenir ou d'améliorer la fertilité des sols pour compenser les exportations faites par les récoltes. En fonction des rendements escomptables en année moyenne les fumures d'entretien sont calculées de manière à combler les exportations par les récoltes et même laisser un bilan légèrement positif. Un épandage de phosphate tri cal ci que à la dose de 400 kg/ha est effectué lors de la première mise en culture intensive - L'augmentation de la consommation d'engrais est progressive en liaison avec les surfaces intensifiées.

Pour promouvoir l'extension à l'utilisation des engrais il faut :

- en produire suffisamment au niveau de la SIES
- les mettre en place assez tôt tout en augmentant les points de vente pour les rendre plus accessibles.
- maintenir la subvention de l'engrais. Tant que la production céréalière ne sera pas excédentaire la subvention de l'engrais devra subsister.

537- L'entretien des cultures

Pour éviter les goulots d'étranglement au niveau des sarcla-binages il faudrait accélérer le niveau d'équipement des exploitations agricoles en matériels et moyens de traction.

L'étude de l'étalement des travaux permet de les regrouper en blocs et sous blocs bien distincts fonction de leur sensibilité aux conditions pédoclimatiques et plus particulièrement aux jours réellement disponibles.

538 - Les rotations

Les rotations retenues sont intensives, le plus souvent sans sole de régénération. Les paturages artificiels sont soit inclus dans la rotation, soit conduits hors assolement.

En raison de l'importance du rôle de la matière organique sur la nutrition hydrique, minérale des plantes, des labours d'enfouissement de paille et de fumier sont envisagés périodiquement au moins une fois au cours de la rotation.

L'assolement proposé par la Recherche dans les systèmes de productions intensifiées comprend :

- un labour d'enfouissement de matière organique
- une rotation quadriennale :

- a/ - Souda ou maïs
- b/ - Arachide et/ou coton
- c/ - Sorgho ou maïs
- d/ - Arachide.

Ce type de rotation oblige à respecter une parité cultures de rente-céréales dans les superficies en amélioration foncière. Ceci oblige également à pouvoir commercialiser l'excédent de céréales obtenu.

539 - Les récoltes

Les contraintes de travail apparues au cours des traitements des récoltes ne peuvent être complètement levées que grâce à l'emploi de la motorisation dont l'utilisation n'est possible qu'au niveau de la coopérative ou d'un groupement de producteurs.

L'introduction de la batteuse mécanique permet de :

- libérer le travail de ce poste autrefois manuel
- traiter rapidement les récoltes et les conditionner pour le stockage ;
- favoriser la commercialisation en quantités importantes tout en réduisant le nombre d'opérations de l'acheteur :

Le paysan devra conserver une autonomie suffisante pour certains travaux qui soulèveraient des contraintes de travail que la motorisation entraînerait en raison de la nécessité économique d'une utilisation collective.

54 - Les solutions aux contraintes socio-économiques

541 - Les solutions sociologiques

5411 - L'organisation du carré

La diminution de la pénibilité du travail grâce à la mécanisation et à la motorisation et l'élévation des revenus constitueront des incitations favorables pour surmonter ces problèmes.

Il faut amener les paysans par l'intermédiaire du conseil de gestion à mieux harmoniser leurs positions.

5412 - La sensibilisation et la formation

Le blocage initial dans l'admission des innovations peut être levé partiellement par l'appui technique de l'encadrement et le climat de confiance qui doit régner entre paysans et encadreurs.

La présentation des thèmes semi-intensifs doit être effectuée à deux niveaux.

- groupés : Ils'agit de champs de confirmation selon les thèmes proposés. L'application stricte des thèmes par le paysan volontaire est suivie par l'encadreur.

- séparés : Centre de dressage, Amélioration d'une production ou d'une introduction (maïs par ex.) etc...

L'assimilation des thèmes proposés doit être progressive dans le temps et facilitée par la rigueur de l'encadrement et la formation grâce à un encadrement de haut niveau.

Toutes les innovations sont diffusées simultanément dans le cadre d'un système permettant une meilleure efficacité des nouvelles techniques proposées et une évolution plus rationnelle de l'exploitation. Cette diffusion s'adressera en premier lieu aux paysans les plus influents et ouverts aux progrès. La principale difficulté tient aux problèmes de gestion de l'exploitation et là il faudrait développer le conseil de gestion composé de :

- un conseil en aménagement foncier
- un conseil en équipement
- un conseil pour les engrais.

Les propositions de solutions qui seront faites à l'exploitant pourront faire l'objet de contre-propositions de sa part intégrant des contraintes non ou ml inventoriées par le conseiller. Le conseil s'adresse au chef d'exploitation et tient compte globalement des sous-exploitants (sourgas, femmes) ; il aboutit ainsi à un conseil de gestion personnalisé et supportable par l'exploitant.

On aboutira à chaque étape à une proposition unique qui permet de fixer un objectif à terme et de concevoir la manière évolutive de l'atteindre.

Il faudra également :

- une alphabétisation fonctionnelle des adultes en vue d'une meilleure formation technique ;

- la formation des adhérents de la coopérative et l'amélioration du fonctionnement et la diversification des activités de celle-ci.

- la formation des femmes (couture, hygiène, piériculture, maraîchage, élevage).

- former les artisans locaux pour l'entretien du matériel agricole.

542 - Les solutions économiques

5421 - L'endettement

L'institution des différents conseils peut aboutir à un endettement

compatible avec les capacités de l'exploitant.

Avec l'intensification, les revenus de l'agriculture vont augmenter, son endettement également mais il ne devrait représenter que 20 % de ses revenus monétaires.

Avec la pratique de l'amélioration foncière, annuellement la valeur additionnelle des productions dépasse dans de fortes proportions les dépenses supplémentaires dues aux annuités de matériel et au coût des engrais et les revenus pourraient être doublés ou triplés.

L'instauration d'un crédit agricole rationaliserait l'endettement des paysans.

5422 - Le problème usuraire

Pour combattre les achats usuraires des commerçants, il est important de généraliser la commercialisation précoce dans les coopératives dès que les récoltes sont effectuées. Cette commercialisation permettra aux paysans de disposer de liquidités pour faire face à des problèmes avec la commercialisation arachidière.

5423 - Les coopératives

Les coopératives doivent être de plus en plus responsables de l'exécution du programme agricole. Elles doivent être multi-fonctionnelles en intervenant dans la commercialisation de toutes les productions, dans l'équipement et l'approvisionnement de ses adhérents. Elles doivent être gérées par les paysans (participation puis autogestion)

Il est nécessaire de créer un crédit (fonds d'investissement) à court terme au niveau des coopératives ou de chaque groupement, ce crédit sera un crédit de campagne remboursé à la commercialisation. Ce crédit servira à financer les investissements des paysans ou leurs achats en facteur de production au moment où ils ne disposent pas d'argent. Avec la décentralisation, les communautés rurales devront jouer un plus grand rôle dans la structure des coopératives.

Pour l'emballage des produits, des sacs SONAR devront être mis à la disposition des paysans, les grains seront criblés avant leur pesée. On choisira un emplacement fixe pour les opérations d'achat (coopérative par exemple).

La réglementation de la commercialisation des céréales doit être instituée et devra être à l'image de celle de l'arachide.

Tant qu'il n'y aura pas d'infrastructures adéquates de stockage des céréales, il serait bon de les évacuer très rapidement, car elles ne sont évacuées qu'après épuisement des stocks d'arachide.

5424 - Le stockage

L'introduction du battage mécanique du mil en levant la contrainte du travail permet d'envisager d'autres moyens de stockage :

- l'entreposage en sacs dans des endroits aménagés en magasins
- l'entreposage des grains dans des silos : les pertes sont faibles et il y a des possibilités de traitement.

- l'utilisation de magasins à cellules permet le stockage de divers grains en vrac.

- l'utilisation de fûts de 200 l expérimentés par l'ITA
- au niveau national création de magasins de stockage de plusieurs milliers de tonnes dans les départements pour le stock de sécurité (130 000 t)

Pour le maïs l'utilisation de cribs constitue le moyen comportant le moins de risques de pertes.

Chaque groupement devra construire un magasin de stockage pour le stockage et la redistribution de certains facteurs de production.

5425 - La commercialisation

L'organisation rationnelle de la commercialisation est une des conditions essentielles à la promotion des productions céréalières auprès des paysans. Tant que le producteur n'aura pas perçu des débouchés sûrs, et une source de revenu garanti pour les céréales, il s'en tiendra toujours à produire des céréales, pour l'autoconsommation.

Pour être attractive, la commercialisation des céréales doit se situer peu après la récolte, longtemps avant celle de l'arachide ; à cette époque les revenus des paysans sont très faibles ou nuls pour nombre d'entre eux. Une meilleure organisation de la commercialisation des céréales doit être mise en place ce qui nécessite :

- l'étude du marché céréalier
- l'étude des prix au producteur.

Pour le moment le commissariat à la sécurité alimentaire devra acheter toute la production céréalière en attendant la mise en place d'un circuit de commercialisation. Le commissariat assurera également le transfert des céréales des zones excédentaires vers les zones déficitaires.

Il faudra mettre en place une politique d'extension du marché intérieur par le biais des transformations industrielles ou l'exportation par l'Etat des excédents de production.

L'établissement d'une politique d'écoulement des céréales est nécessaire pour renouveler chaque année une quantité donnée du stock de sécurité.

L'amélioration des infrastructures de stockage aurait une répercussion bénéfique sur la commercialisation des céréales.

La justification politico-économique d'élaboration de mesures propres à promouvoir les cultures céréalières se trouve dans l'épargne des énormes quantités de devises perdues annuellement en importation de céréales diverses.

5426 - La transformation industrielle

Elle doit être encouragée par :

- la sensibilisation des populations
- la mise en place de structures industrielles de transformation (usines pilotes)

- le protectionnisme commercial en taxant certaines céréales importées comme le maïs par exemple
- la mise en place de circuit de commercialisation et de stockage
- privilégier les cultures céréalières.

L'ISRA a effectué des travaux sur la mouture du maïs et mis au point 17 recettes dont 7 à base de farine de maïs, 2 à base de semoule de maïs et 8 à base de brisure ou "riz de maïs".

L'ITA a mis au point le pamblé et va s'occuper de la fabrication de couscous de mil et les transformations possibles du maïs et du sorgho.

Pour le maïs par exemple, à part la vente du grain sur les marchés locaux, la transformation industrielle pourrait intéresser le riz de maïs, la semoule, les produits amylicés qui en dehors de l'amidon comprennent les dextrines, colles, glucoses, le dextrose, Cette transformation apporterait une valeur ajoutée très élevée au pays.

C O N C L U S I O N

Pour pallier aux faiblesses relatives actuelles de l'économie agricole sénégalaise il faut :

- l'augmentation de la productivité par l'utilisation des techniques intensives qui visent à améliorer la terre et le travail.
- la diversification des productions en permettant d'atténuer la dépendance trop forte du paysan à l'égard de l'arachide
- l'évolution des exploitations paysannes vers des structures optimales, compatibles avec leur dimension et leurs capacités techniques et économiques.

La lenteur de la diffusion des innovations et les difficultés rencontrées pour adopter de nouvelles techniques d'exploitation montrent qu'il est nécessaire d'avoir une nouvelle approche du milieu en tenant compte des traditions et du milieu social du paysan.

Les structures et méthodes de vulgarisation actuelles sont trop coûteuses par rapport au progrès technique induit. Ce progrès se limite bien souvent à quelques cultures et à une certaine catégorie de paysans, alors que le but recherché est le développement intégré de l'ensemble des exploitations paysannes.

Le développement des cultures vivrières devraient se voir dans des systèmes de production pour analyser les différentes contraintes qui se posent à l'échelle de l'exploitation et leur chercher des solutions. Pour ce faire la multiplication des cellules Recherche-Développement devra être une des priorités en raison de son impact sur le développement national ; elles seront privilégiées dans toutes les actions de développement. Car l'augmentation de la productivité nationale passe par une valorisation des acquis de la Recherche par le Développement et une programmation de la recherche à partir des contraintes du milieu et en accord avec le Développement.

Une restructuration du comité des grands produits est rendue nécessaire par la nouvelle politique d'autosuffisance alimentaire. Il serait plus judicieux de créer des sous-comités par produit qui seront animés par des hommes du terrain dynamiques et connaissant bien la plante dont ils ont la charge. Ils coordonneront toutes les activités visant à la promotion de la culture qu'ils contrôlent et rendront compte de l'évolution de leurs efforts et des difficultés qu'ils rencontreront au comité et à qui de droit.

Chaque communauté rurale selon sa vocation de culture sera associée à l'effort de modernisation de l'agriculture. Les communautés rurales devront être de plus en plus responsables du développement agricole de leur zone./-

B I B L I O G R A P H I E /

- BARNETT (DA).- Les objectifs économiques des paysans dans les Unités Expérimentales - Les facteurs influençant les paysans dans leur choix de l'utilisation de la terre -
Bambey, ISRA-CNRA, 1978, 30 cm, 25 p; Multigr.
- BENOIT-CATTIN (M).- Progrès technique et gains de productivité - Résultats obtenus sur l'Unité expérimentale de Thyssé-Kaymor entre 1970 et 1974.
Bambey, ISRA-CNRA, 1975 - 30 cm, 3 p. multigr. graph. h.-t.
- BENOIT-CATTIN (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 - Institut National Agronomique 27-28 octobre 1976). -
Bambey, ISRA-CNRA, 1977.- 30 cm, 5 p. multigr.
- CHOPART (J.L.).- Le travail du sol au Sénégal - Analyse des contraintes techniques et propositions actuelles de la Recherche .
Bambey, ISRA-CNRA, 1981 - 36 p. graph. tabl.
- DIAGNE (A), SOW (D).- Quelques données de base concernant 6 exploitations des Unités Expérimentales (Koumbidia et Thyssé-Kaymor).
Bambey, ISRA-CNRA, 1975 - 30 cm, 13 p; graph. h.-t.
- DIATTA (S).- Etude de l'évolution sans culture des sols de plateau en Casamance Continentale - Bilan de 6 années d'études.
Bambey, ISRA-CNRA, 1980 - 12 p. graph. 5 ref.
- DIONE (J).- Les conditions du développement des céréales sur l'unité expérimentale de Thyssé-Kaymor de 1969 à 1975 (Annexe sur rapport de stage de Recherches en Economie rurale CRDI - Université Laval Québec - Canada dirigé par M. Benoit-Cattin).
Bambey, ISRA-CNRA, 1975?- 30 cm, 39 p. multigr.
- DIONE (J).- Le déficit céréalier au Sénégal. Situation et perspectives - Rapport préliminaire de stage de recherches en Economie rurale CRDI.
Université Laval Québec - Canada dirigé par M. Benoit-Cattin.
Bambey, ISRA-CNRA, 1975, 30 cm 57 p. multigr.
- FALL (M).- Analyse socio-économique de l'introduction de techniques nouvelles en milieu rural sénégalais (communication aux journées d'étude sur les entraves socio-économiques au développement agricole dans les zones tropicales semi-arides . Hyderabad, Février 1979).
Bambey, CNRA-1979 - 30 cm 13 p.
- FAYE (J).- Etat d'avancement du projet régime foncier - Janvier 75 - Septembre 75
Bambey, ISRA-CNRA, 1975 - 30 cm, 39 p. multigr. Graph. h.-t.

- GUEGAN (R).- Note au sujet de la production des semences de base.
Bambey, ISRA-CNRA, 1981 - 16 p. graph. tabl.
- GUEGAN (R).- Aperçu général sur l'état des cultures consacrées à la multiplication des semences.
Bambey, ISRA-CNRA 1981 - 3 p.
- HAVARD (M), RENARD (T).- Compte rendu de réunion sur les structures d'exploitation motorisées.
Bambey, ISRA-CNRA 1982 - 5 p.
- MARA (M), NDOUR (F), POCTHIER (G).- Tests de régénération dans les régions de Thiès, Diourbel, Louga, Sine-Saloum.
Bambey, ISRA-CNRA, 1978. 30 cm - 13 p. multigr.
- MOINIER (J).- Première approche agro-socio-économique de l'exploitation agricole en pays wolof Saloum-saloum - Conséquences sur les possibilités d'intensification des systèmes de production traditionnels et post traditionnels - Bibliothèque -
Bambey, ISRA-CNRA, 1975.- 30 cm 24 p. multigr.
- NIANG (M).- Modernisation agricole et transformation du système agraire dans le Sud du Sine-Saloum (Sénégal).
Bambey, ISRA-CNRA, 1978.- 16 p.
- NIANG (M).- Compte rendu de l'atelier du CRDI sur la recherche en matière de politique scientifique en vue du développement. Fouta-Diougne 15-20 Janvier 1979.
Bambey, ISRA-CNRA, 1979.- 30 cm, 11 p.
- POCTHIER (G).- Projet Unités expérimentales du Sine-Saloum. Propositions de poursuite de l'opération (1er Juillet 1975- 30 juin 1977).
Bambey, ISRA-CNRA, 1975.- 30 cm, 14 p. multigr.
- POCTHIER (G).- Expérimentation multilocale - Améliorations foncières.
Bambey, ISRA-CNRA 1976.- 30 cm, 4 p. multigr.
- POCTHIER (G).- Adéquation des propositions techniques de la recherche au contexte socio-économique - L'expérience du Sénégal (Colloque sur la méthodologie des recherches sur les systèmes de production 16-20 Bamako - Novembre 1976).
Bambey, ISRA-CNRA, 1976.- 30 cm 11 p. multigr.
- POCTHIER (G).- Contraintes liées au paysannat et à l'environnement en cultures vivrières - (Séminaire sur la mécanisation des exploitations industrielles des pays chauds - Paris 28 février - 1er Mars 1977 Mécanisation et agro-socio-économie).
Bambey, ISRA-CNRA.- 1977; 30 cm,.
- POCTHIER (G).- Expérimentation multilocale
I - Champs d'améliorations foncières
II - Systèmes de cultures
Bambey, ISRA-CNRA 1979.- 30 cm, 15 p.

- POCTHIER (G).- Rapport annuel de la réunion "Expérimentation multilocale - Campagne 1980-81
I - Amélioration foncière
II - Systèmes de culture
Bambey, ISRA-CNRA, 1981.- 31 p. tabl.
- RAMOND (C), MONNIER (J).- Comptabilité des techniques nouvelles avec les structures de production existants - 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).
Bambey, ISRA-CNRA, 1975.- 30 cm, 19 p. multigr.
- RICHARD (J.F.).- Evolution des principaux facteurs d'intensification dans l'unité expérimentale de Thyssé-Kaymor/Sonkorong de 1969 à 1975).
Bambey, ISRA-CNRA, 1975.- 30 cm, 17 p.
- PROJET UNITES EXPERIMENTALES du Sine-Saloum - Propositions de poursuite de l'opération pour la période Ve plan (juillet 1977 - Juin 1981)
Bambey, ISRA-CNRA, 1977.- 30 cm, 23 p. multigr.
- OBSERVATIONS SUR LES RAPPORTS DE CHEREL sur l'Unité expérimentale de Koumbidia et sur le labour "rapport de synthèse de la mission de contrôle et d'évaluation des opérations de développement" et "Contribution à l'examen du thème labour".
Bambey, ISRA-CNRA, 1977.- 30 cm 11 p. multigr.
- REUNION CONJOINTE DU PROJET de la production des céréales au Sénégal Phase II n°685-0235 -
Bambey, ISRA-CNRA, 1981.- 5 p.
- RAPPORT D'ACTIVITES du projet intensification des recherches sur les cultures vivrières (notamment sorgho). Formation des chercheurs africains en liaison avec l'Université de Laval) - Période du 01/11/1978 au 31/10/1979.
Bambey, ISRA-CNRA, 1981.- 69 p. tabl.
- NOTE SUR LA PRODUCTION des semences et du matériel végétal de base : conditions actuelles et problèmes à résoudre.
Bambey, ISRA-CNRA 1981.- 3 p. graph. h.-t.
- BILAN ET PERSPECTIVES des recherches sur le Développement rurale menées dans les Unités expérimentales - Annexe au compte-rendu du séminaire organisé par l'ISRA et le GERDAT au CNRA de Bambey du 15 au 21 mai 1977. Sélection thématique de fiches du travail préparées pour les participants aux travaux du séminaire - 1977.
- PLAN D'INVESTISSEMENT ALIMENTAIRE 1977-1985.- Ministère du Développement rural, 1977 - DGPA - BC PAI - CMA.
Annexe 3 - Mise à jour Août 1979 - 79 p./-