

00086

CILSS

CLUB DU SAHEL

**PROGRAMME REGIONAL  
DE PROMOTION DES CEREALES LOCALES  
AU SAHEL**

**REUNION REGIONALE**

24 au 28 octobre 1988, Thiès (Sénégal)



**ETUDE SUR LA PROMOTION  
DES CEREALES LOCALES AU SENEGAL  
Rapport de l'Equipe Nationale PROCELOS du Sénégal**

Mme Rokhaya MBENGUE - MDS

M. Amdil Bassirou SALL - DA/MDR

M. Ibra MBAYE - ITA/MDIA

M. Hyacinthe MBENGUE - ISRA/CNRA/MDR

M. Abdul Aziz DIEDHIOU - PSA/CSA/PR

Comité National du CILSS

Ministère du Développement Rural - Dakar - Sénégal

Organisée conjointement par :

ENDA TM - Relais Technologique  
BP 3370  
Dakar - Sénégal  
Tél : 21 60 27 ou 22 42 29  
Télex : 456 ou 51456 SG

ALTERSIAL - GRET - CEEMAT  
213, rue La Fayette  
75010 Paris - France  
Tél : 42 39 13 14  
Télex : 212 890 F

**PROCELOS**

Les idées et les faits exposés dans ce document le sont sous la responsabilité de son auteur et n'engagent pas nécessairement le CILSS, le Club du Sahel, ENDA ou le GRET.

Ce document provisoire est édité pour l'usage interne des participants à la Réunion Régionale du PROCELOS.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Généralités

### 1.2. Bilan céréalier

Mesures déjà adoptées

Prévision à l'Horizon 2000

Capacité de Stockage - Magasins C.S.A

Capacité de Stockage - Magasins U.S.A.I.D.

Capacité de Stockage - Magasins Villageois

### 1.3. Situation actuelle de la Transformation

Niveau artisanal - la Monture

Niveau Industriel - capacité de Production

### 1.4. La Problématique de la Transformation

Intégration Amont - Aval

### 1.5. Importance de la Transformation

## 2. Termes de référence et Méthodologie

### 2.1. Termes de référence

### 2.2. Méthodologie

### 2.3. Fabrication / Importation

### 2.4. Maintenance du matériel

## 3. Transformation et Filière de Distribution

### 3.1. La Recherche sur la Transformation Céréalière

### 3.2. Stockage des grains

### 3.3. Transformation primaire

### 3.4. Transformation secondaire

Transformation produits à partir de farines pures

Transformation farines composées

## 4. Bilan des Actions menées

### Résultats des enquêtes de terrains

### 4.1. Situation actuelle des équipements de traitements des céréales

### 4.2. Les Batteuses à mil

Mise en place

Situation Actuelle

Utilisation et contraintes

../..

**4.3. Les décortiqueuses à mil**

Mise en place et situation actuelle

Utilisation et contraintes

**4.4. Les décortiqueuses à riz**

Mise en place origine et mode d'acquisition du matériel

Utilisation et Rentabilité

**4.5. Les moulins à mil**

Mise en place, origine et situation actuelle du matériel

Utilisation et contraintes de gestion

**5. Présentation de Projets en cours d'exécution**

**5.1. Type artisanal BAMBEY**

**5.2. Type semi industriel (MaIs) KEUR SAMBA GUEYE**

**5.3. Type semi industriel (Mil) C.S.A./P.S.A.**

**6. Conclusions et Recommandations**

**7. Projet d'Accompagnements (ANNEXE)**

**Bibliographie**



## I/ INTRODUCTION

### 1/ . Généralités

Les perspectives de la croissance économique et d'amélioration des revenus au Sénégal dépendent des performances de l'agriculture ; or celle-ci relève principalement des conditions climatiques.

#### 1.1. Bilan Céréaliier

Le bilan céréaliier de 1987 a fait ressortir un déficit structurel en céréales : la production nette, déduction faite des semences et pertes, s'élève à 610.000 T en E.P.C. (1) sur une production nationale de 680.851 T en 1986/87. Il a fallu recourir aux importations de riz (340.000 T) et de blé (84.000 T) pour faire face à ce déséquilibre ; ainsi, le taux de couverture n'a été que de 53,5 % à cette même période.

Au cours des 10 dernières années, on constate que la production nationale tend à stagner, que les importations sont en progression assez régulière, et que l'aide alimentaire est en forte hausse.

Dans la production, le mil/sorgho subit de fortes variations annuelles, tandis que le maïs et le riz sont en progression. Cependant, le mil/sorgho représente encore les trois-quarts de cette production, alors que le maïs et le riz font chacun dans les 12 à 13 %.

Avec un taux d'accroissement naturel assez élevé (2,9 %) le déficit céréaliier net est de 547.400 T. Devant cette situation, le Sénégal affecte plus du tiers (+ 1/3) des ses importations à des produits alimentaires dont 40% de céréales.

L'aide alimentaire a permis d'éviter une rupture grave pour les importations de denrées alimentaires.

La part de l'aide alimentaire dans l'offre totale de céréales (production + importations + aide) a été croissante ces dernières années, sans que l'arrivée de l'aide ne corresponde nécessairement à une mauvaise année (1985, par exemple, où la production céréalière était satisfaisante, et où le tonnage de l'aide a rejoint le niveau record de 1984, où la récolte fut médiocre).

---

(1) voir Annexe page 44 : Evolution de l'offre nationale de céréales.

Ainsi, en 1984 et 1985, le tonnage de l'aide a approché les 200.000 tonnes, soit près de 15% de l'offre globale de céréales (environ 1.350.000 T.). Alors que jusqu'en 1985 la part du riz dans l'aide alimentaire n'a jamais dépassé 31.000 Tonnes (en 1982, soit 40%), cette part a plus que doublé brusquement en 1986, puisqu'elle a atteint 68.000 Tonnes,

### 1.2./ Plan céréalier

Le Gouvernement a mis au point durant la période 85/86, un ensemble d'incitations à l'investissement et à la production dans les secteurs de l'Agriculture.

D'importantes réformes ont été initiées et seront poursuivies pour promouvoir l'ajustement du secteur et la création d'un environnement favorable à un développement rapide. Les principes essentiels de ces réformes sont incluses dans la NPA.

La Nouvelle Politique Agricole, définie en 1984 dans le cadre du Programme d'Ajustement Economique et Financier à moyen et long termes, préconise Le développement de la filière céréalière, pour la réalisation de l'objectif prioritaire d'autosuffisance à 80% des besoins céréaliers en l'an 2000.

Pour arriver à cette couverture ambitieuse de 80% des besoins par la production intérieure, les mesures porteront tant sur la culture pluviale qu'irriguée.

Dans le pluviale, les efforts porteront surtout sur l'extension des superficies et l'apport d'intrants dans la zones de pluviométrie relativement élevées supérieures à 700 mm, soit dans le Sud et Sud-Est du pays.

Dans le secteur irrigué, il s'agira de mettre en valeur 5.000 ha supplémentaires chaque année, jusqu'à l'an 2000, et cela au niveau du Fleuve, en aval des barrages, en voie d'achèvement.

Les mesures d'accompagnement du Plan céréalier visent une responsabilisation accrue des producteurs et une dynamisation des structures paysannes.

Ces orientations, éclatées en programmes d'actions prioritaires, visent notamment :

.../...

- la dynamisation de l'action coopérative et associatives ;
- la réadaptation du mode d'encadrement ;
- la réduction des pertes après récolte ;
- une politique de prix rémunérateurs au producteur ;
- la promotion de la participation des producteurs ;

Les banques de céréales peuvent précisément contribuer à atteindre ces objectifs.

#### Mesures déjà adoptées

1. Relèvement des prix du riz (160 F/KG au consommateur)
2. Relèvement du prix plancher des céréales domestiques (70 F/KG pour le mil, sorgho, maïs)
3. Suppression progressive de subventions des intrants
4. Désengagement de l'Etat et des Sociétés de Développement
5. Stocks de semences gérés par les producteurs
6. Création de la C.N.C.A. et du C.N.C. (1)
7. Suppression des réglementations limitant le commerce privé des céréales
8. Plafonnement des importations.

#### Prévision à l'horizon 2000

Le plan céréalier prévoit un accroissement de production de 139% pour faire face à une demande gonflée par la croissance démographique. La principale augmentation de production (+ 1000%) concerne le riz irrigué, et dans une moindre mesure le maïs.

---

(1) C.N.C.A. Caisse Nationale de Crédit Agricole  
C.N.C. Conseil National des Céréales



Capacité de stockageMagasin du C.S.A.

Le C.S.A. dispose de 84.500 tonnes de capacité de stockage, réparties en magasins de 1.000 à 2.000 tonnes à travers les régions du pays, au niveau des arrondissements.

Au 31.01.1987, les stocks en céréales atteignaient 15.000 T, soit un taux moyen d'occupation de 17 %. Cependant, ces stocks se trouvent surtout dans les magasins des chefs-lieux de département, de sorte que sur 36 magasins régionaux, il n'y en avait que 14 d'utilisés.

Magasins USAID

L'USAID a financé la construction de 50 magasins de 300 tonnes en 1983/84 (C.S.A. agent d'exécution), soit 15.000 T de capacité, localisés dans le bassin arachidier.

Ces magasins ont été confiés aux sections villageoises de la Direction de l'Action Coopérative, mais sont inutilisés.

La cause de non-utilisation résulte du fait que ces magasins sont situés en dehors des villages, dehors du contrôle des intéressés, qui n'éprouvent à leur égard aucun sentiment d'appartenance, notamment parce qu'ils n'ont pas été réellement consultés, et aussi à cause de la grande taille de ces magasins.

Magasins villageois

Il n'existe aucune statistique concernant les BC, mais on peut en estimer le parc actuel (début 1987) à moins de 200 unités, d'une capacité située entre 10 et 40 T, plus les 5 silos du C.R.S. (700 T). La capacité actuelle des magasins villageois collectifs est donc encore assez marginale (moins de 5.000 Tonnes).

Total

La capacité de stockage céréalier provisoirement recensé voisine donc les 100.000 Tonnes.

Il est à rappeler que si les banques peuvent approvisionner les moulins en matières premières, elles ne peuvent servir de débouchés pour les produits finis de ces derniers, sauf comme relais de commercialisation directe.

1.3/ Situation actuelle de la transformation : niveau artisanal

La mouture : La transformation traditionnelle dans les villages est réalisée par voie humide. Elle consiste en un décorticage au pilon suivi de la mouture par éclatement au pilon également. La première opération moins pénible que la

seconde se fait encore manuellement, le broyage étant de plus en plus effectué mécaniquement, à façon par des broyeurs à marteaux à attrition dans la majorité des situations en milieu villageois (moulins communautaires) et pour la totalité à quelques rares exceptions près chez les meuniers du secteur privé présents en milieu urbain et dans certains villages carrefour. Il y a quelque dix années les moulins à marteaux à percussion ont fait leur apparition. Alimentés en produits humides, ils font donc de l'attrition car ils frictionnent les refus accumulés sur les tamis jusqu'à ce qu'ils soient évacués au travers dudit tamis.

### Niveau Industriel

Les deux moulins industriels situés à Dakar ont une capacité très suffisante de traitement des blés importés pour les besoins locaux de la boulangerie et appliquent au maïs la mouture à sec sur cylindre pour des productions de semoules de tonnage très variable selon la conjoncture.

Dans les années 1970, ces minoteries se sont équipées de décortiqueuse: (KELLER aux Grands Moulins, et SABY chez Sentenac) pour être aptes à produire de la semoule (Sankhal) et de la farine, celle-ci étant principalement destinée à la panification.

Depuis l'échec de l'opération PAMIBLE en 1979/80, les moulins ont abandonné la mouture du mil.

### Capacité de production

<u>Minoteries</u>	<u>SENTENAC</u>	<u>GMD</u>
mouture de blé	100 t/j	500 t/j
mouture de maïs	60 t/j	150 t/j
mouture de mil	25 t/j	25 t/j

Le Groupe SENTENAC a diversifié ses productions. Sa filiale SAICOS est équipée pour la production de pâtes alimentaires, débit 400 KG/H et d'une ligne de fabrication de couscous, débit 300 KG/H.

SENTENAC s'apprête à lancer, avec la collaboration de l'IRAT de Montpellier, la fabrication de pâtes alimentaires de maïs.

.../...



#### 1.4/ La Problématique de la Transformation

Les problèmes que pose la transformation se situent aux niveaux de l'environnement (intégration de l'amont et de l'aval) et du choix des techniques pour la production de produits commercialisables répondant donc aussi parfaitement que possible aux besoins à satisfaire à des prix attractifs de détail.

##### Intégration amont-aval

En amont, il convient de garantir des approvisionnements en quantité, qualité et prix. L'implantation des unités de transformation devra se faire dans les zones où la régularité et la pérennité des approvisionnements seront garanties.

L'appel aux fournitures du C.S.A. est à considérer comme une soupape de sécurité mais mieux vaut s'approvisionner au plus près et donc à de meilleures conditions.

En aval, il faut se soucier de l'écoulement des produits de mouture à des prix permettant d'équilibrer le compte d'exploitation, et qui laisseront aux opérateurs de la distribution des marges encourageantes pour des prix accessibles aux consommateurs. Pour que cette évidence devienne réalité, il sera nécessaire d'organiser et motiver un circuit court de distribution.

Ainsi, les prix locaux bénéficiant d'une "côte de situation" par rapport à Dakar, lieu de référence, devraient pouvoir se situer dans des fourchettes favorables à la transformation.

#### 1.5/ Importance de la transformation

La réussite de la politique de transformation des céréales locales est une des conditions pour atteindre l'objectif d'autosuffisance alimentaire à hauteur de 80% à l'an 2000.

Ce n'est que par la transformation à coûts faibles donnant des produits appréciés que l'on peut espérer le retour de la consommation des céréales locales tant en milieu rural qu'urbain.

L'effet sur la balance des paiements est mesuré d'une part, par la réduction du déficit vivrier avec la mise en oeuvre du plan céréalier et d'autre part, par des économies de devises sur les importations de céréales de l'ordre de 16 à 22 milliards de FRANCS CFA par an selon des hypothèses de substitution.

Les actions proposées pour augmenter l'offre de denrées alimentaires ne peuvent pas avoir de résultats significatifs si aucune mesure n'est prise parallèlement du côté de la demande.

Une politique alimentaire officielle s'adressant aux ruraux/urbains est donc un élément important de la politique agricole globale. C'est pourquoi, la transformation des céréales locales est donc décisive en ce qu'elle peut permettre aux zones rurales de tirer profit de "l'aisance" relative des zones urbaines et au Gouvernement de réaliser ses objectifs à savoir l'augmentation des revenus agricoles et la diminution de la dépendance du pays vis-à-vis de l'extérieur par la réduction des importations des denrées alimentaires.

La réduction de l'importation des produits alimentaires, qui est un objectif compatible avec la recherche d'une meilleure satisfaction des consommateurs, implique un renforcement des actions sur la technologie alimentaire et ses applications industrielles. C'est à cette seule condition qu'on pourra maintenir un comportement alimentaire à base de céréales locales et qu'il sera possible d'introduire sur le marché des produits de seconde transformation dérivés des céréales locales.

## II/ TERMES DE REFERENCE ET METHODOLOGIES

### 2.1. Termes de Références

Dans le cadre de l'application des recommandations du colloque de MINDELO (Cap-Vert - DECEMBRE 1986) qui visent à encourager par différents moyens les agents transformateurs/distributeurs de céréales locales, il a été décidé, dans quatre pays sahéliens (Burkina Faso, Gambie, Mali, Sénégal) la mise sur pied d'un programme régional de promotion des céréales locales sahéliennes - PROCELOS .

Ce programme régional de diagnostic des entraves à la promotion de céréales locales, confié à un groupe d'experts nationaux et de consultants du CILSS/CLUB du SAHEL, a élaboré une méthode d'investigation définissant les objectifs ci-dessous :

.../...

- 1/ Quel est le bilan des actions menées dans le domaine de la technologie de transformation ?
- 2/ Quel est le bilan de la promotion des produits finis ou semi-finis à base de céréales locales auprès des consommateurs et quel est leur degré d'acceptabilité ?
- 3/ Quelles sont aujourd'hui les filières de transformation/distribution susceptibles de réellement promouvoir ces céréales locales ?

## 2.2. Méthodologie

Afin de tenter d'apporter une réponse à ces séries d'interrogations, un exemple de fiche de recueil des informations auprès des acteurs de la promotion des céréales locales a été élaboré. Les informations codées à recueillir portent entre autre sur :

- 1. le titre de l'action
- 2. L' ou les Organisme (s) partenaire (s)
- 3. la nature de l'action
- 4. L'historique de l'action
- 5. Les caractéristiques techno-économiques dont les axes principaux sont :
  - la transformation
  - la capacité de production
  - la distribution
- 6. les résultats de l'action
- 7. les problèmes rencontrés
- 8. les solutions envisagées par les promoteurs
- 9. le ou les contact (s) pris ailleurs dans le cadre de son exécution.

Trois itinéraires où des actions promotionnelles des céréales locales identifiées, ont été retenus :

.../...



- Axe 1 : Dakar-Keur Samba GUEYE -Dakar en passant par POUT, THIES BAMBEY, DIOURBEL, GOSSAS et KAOLACK.
- Axe 2 : Dakar-Podor-Dakar traversant les villes de MECKHE, KEBE-MER, LOUGA, SAINT-LOUIS, RICHARD TOLL et DAGANA.
- Axe 3 : Dakar et sa Banlieues.

Les régions investies dans le cadre de ce programme de PROCELOS sont Thiès, Diourbel, Fatick et Kaolack pour le 1er Axe, Thiès, Louga , Saint-Louis pour le second Axe et Dakar pour le troisième.

L'équipe Nationale (EN) a été scindée en deux groupes, l'un composé de Représentants des structures ci-dessous : DA/DEMP (A.B. SALL), CSA/PSA (A.A. DIEDHIOU) et MDS (Mme R. MBENGUE), a visité les actions situées sur le 1er itinéraire (axe 1) et l'autre, composé des Représentants des structures suivantes : ISRA (H.M. MBENGUE) et ITA (I. MBAYE), celles situées sur le second itinéraires (axe 2). Le troisième et dernier itinéraire a fait l'objet d'un recueil de données collectif des membres de l'E.N.

Le processus de recueil des informations a été enclenché à partir du 02/02/1988 et s'est poursuivi jusqu'au 14/02/88.

Les enquêtes auprès des différents opérateurs ont porté sur :

- le matériel (nature, état, nombre , taux d'utilisation, mode d'acquisition et de gestion),
- l'origine (importation ou fabrication locale) et la maintenance du matériel
- les filières de distribution
- sur l'attitude du consommateur sur les produits semi-finis ou finis.

### 2.3. Fabrication/Importation

A la fin de la Deuxième Guerre Mondiale, des moulins à meules et marteaux furent introduits au Sénégal pour être testés sur les céréales locales . Très rapidement, les utilisateurs s'orientent vers les moulins à marteaux pour les raisons suivantes : réglages et utilisation plus faciles, meilleure adaptation au grain humide issu du décorticage traditionnel, présence de morceaux de meules dans les farines à cause des mauvais réglages.

.../...

Les décortiqueurs furent introduits à partir de 1962, d'abord sous forme de groupes complets (décorticage/nettoyage/monture/blutage) EURAFRIC, puis sous forme de groupes uniques (décorticage/nettoyage) EURAFRIC M 164.

Il y a aujourd'hui environ dix (10) marques de moulins importés dont les plus répandues sont : PULVERIX, SKIOLD et MULTIBROIE-TOUT. Les maisons de distribution sont principalement MATFORCE et AFCO, SOSELF et PEYRISSAC ayant cessé ce genre d'activité.

La fabrication locale de matériels de transformation est assurée principalement par la Société Industrielle Sahélienne de Mécanique, de Matériels Agricoles et de Représentations (SISMAR) et les artisans. L'expérience de la SISMAR en matière de fabrication de moulins est récente (début des années 80) mais dans sa politique de collaboration avec l'Institut Sénégal de Recherches Agricoles (ISRA), elle vient de mettre au point un moulins parfaitement adapté aux conditions locales d'utilisation. Elle a également mis au point toujours en relation avec l'ISRA, un mini-décortiqueur conçu pour traiter des quantités de céréales allant de 0,5 à 10 Kg et plus. Quant à l'artisan local, il a entrepris et réussi la fabrication de moulins à marteaux bon marché et performants, ceci dès la fin de la seconde Guerre Mondiale. Il fabrique aussi des décortiqueurs à riz. Le principal problème de cet artisan très actif (et assez rare en Afrique par son nombre et son savoir-faire immense) est son manque d'équipement moderne qui est souvent limité à un poste de soudure, une meule et une perceuse. Un bon équipement lui permettrait de fabriquer du matériel fabriqué industriellement, mais également d'accroître sa part du marché en participant aux appels d'offre concernant la livraison de matériel aux communautés rurales ou aux groupements villageois.

Il convient enfin de noter l'existence d'une unité artisanale, la SERRAL, qui vient de mettre au point un décortiqueur à mil/maïs/sorgho qui pourrait très bien s'insérer dans une chaîne de travail en continu en milieu urbain ou semi urbain.

#### 2.4. Maintenance du matériel

La maintenance du matériel est en général assurée par les maisons de distribution (lorsqu'il s'agit de matériel d'importation) ou par les fabricants eux-mêmes. Dans tous les cas, il faut toujours ramener le matériel à son lieu de vente, c'est-à-dire très souvent à Dakar, pour procéder aux grosses réparations.

.../.../



Autant dire que les services après-vente sont quasiment inexistantes au niveau des régions. A ce jour, seule MATFORCE fait des visites périodiques auprès de ses acheteurs pour constater l'état du matériel et procéder aux éventuelles réparations, et ceci particulièrement dans la vallée du Fleuve Sénégal où elle a vendu beaucoup de décortiqueurs à riz et de moulins à mil. Cette situation combinée au manque notoire de formation à l'utilisation du matériel, est la cause principale des longues immobilisations des équipements en milieu rural où la technicité des utilisateurs est très sommaire. En milieu urbain, les immobilisations sont moins fréquentes et moins longues car les infrastructures de dépannage ne font pas défaut. Quant aux artisans, ils procèdent à de petites réparations, sur le matériel mais ne peuvent pas en général entretenir les cellules motrices. En outre, par manque de moyens de transport, ils ne peuvent pas suivre correctement leur matériel placé quelquefois à des centaines de kilomètres de leur lieu de fabrication.

Cette situation a amené le Ministère du Développement Social, dans le cadre du projet du Fonds d'Equipeement des Nations Unies (FENU), à créer un circuit de maintenance du matériel destiné aux groupements féminins organisés tant au niveau des villes que des villages. Le circuit est ainsi composé :

- un (1) mécanicien régional responsable de la supervision des mécaniciens ruraux et chargé de la gestion. Au cours des tournées périodiques au niveau de tous les groupements encadrés par le projet FENU, il contrôle l'état des machines et s'assure que les mécaniciens départementaux remplissent correctement les contrats les liant aux dits groupements.
- Deux (2) mécaniciens départementaux chargés des réparations et de l'entretien périodique des équipements au niveau des villages du département.

Chacun reçoit une boîte à outils d'environ 700.000 FRS CFA du projet gracieusement. Leurs prestations sont payées par les groupements qui achètent également les pièces détachées soit à partir du stock départemental, soit par d'autres voies.

- Une coordinatrice départementale, agent du MDS, chargée du suivi et de la gestion des équipements est responsable des pièces détachées ; c'est auprès d'elle que les GPF (Groupements de Promotion Féminine) viennent s'approvisionner en cas de besoin.

- Deux (2) meuniers au niveau de chaque groupement chargés, à tour de rôle, du fonctionnement des équipements et de leur entretien journalier.

Tout ce personnel a subi une formation adéquate au cours de différents séminaires et stages organisés par le Ministère du Développement Social. Il est prévu de recycler périodiquement ce personnel.

Cependant, il se pose un certain nombre de problèmes sur le terrain à savoir :

- . Le manque de moyens logistiques par les déplacements du mécanicien régional et des coordinatrices départementales
- . Les difficultés de communication entre les groupements et les mécaniciens départementaux (moyens)
- . L'exode des meuniers vers la ville pour les mêmes raisons.

Il convient donc de trouver des solutions adéquates à chacun de ces problèmes car une bonne maintenance est la condition sine qua non du parfait fonctionnement des équipements, ceci tant au milieu urbain qu'en milieu rural.

### III/ TRANSFORMATION ET FILIERE DE DISTRIBUTION

On retrouve trois (3) niveaux de transformation des céréales locales au Sénégal :

- industriel
- artisanal
- et communautaire villageois.

Une tentative d'introduction du niveau semi-industriel est en cours avec l'opération test CSA/PSA/SRRIAL/SODAR/SDE, (1) avec des capacités respectives de 180 T/an et 1500 T/an.

Les deux unités industrielles sont SENTANAC (60t/jour de maïs et 25 t/jour de mil). Après l'échec de l'opération PAMIBLE en 1979/80, ces unités ont abandonné la transformation du mil. Une opération pilote de 500 tonnes avec SENTANAC pour la commercialisation des farines et semoules de céréales locales au niveau d'un Supermarché de Dakar est en cours.

---

(1) cf : Evaluation d'une opération d'appui à une unité semi-industrielle .../...

de transformation du mil/CSA/PSA/SRRIAL/SODAR/SDE

W. WITTUNG, N. BRICAS- FEVRIER 1988

La farine n'étant pas appréciée des consommateurs pour diverses raisons, seule la semoule est aujourd'hui fabriquée et vendue. Les coûts de transformation au niveau des industries de Dakar varient de 15 à 17 F CFA le Kg pour une production de 830 tonnes par mois.

Ces coûts sont inférieurs à ceux obtenus jusqu'à présent par les unités pilotes semi-industrielles et qui sont d'environ 20 F CFA/KG pour des productions de 15 tonnes par mois.

Par contre, les coûts d'approvisionnement, de stockage et de distribution des unités industrielles sont beaucoup plus élevées que celles des unités semi-industrielles. En effet, le principal problème des grandes industries de transformation est l'approvisionnement régulier en matière première et la distribution des produits. Les unités semi-industrielles, toutes conditions égales par ailleurs, présentent des coûts d'investissement nettement inférieurs à ceux des unités industrielles et permettent de limiter les risques de rupture d'approvisionnement, d'acheter la matière première à moindre coût et d'alléger les structures de distribution, ceci du fait de la proximité des producteurs et des consommateurs.

Les niveaux artisanal et communautaire villageois sont les modes de transformation les plus répandus au Sénégal. Ce qui les différencie est principalement le mode de gestion, le niveau artisanal étant le fait de particuliers dans les villes et les villages-carrefour tandis que le second est le fait de groupements villageois le plus souvent organisés par le Ministère du Développement Social, les ONG, le BIT, le FENU et l'UNICEF.

La caractéristique commune de ces deux niveaux de transformation est l'obtention d'un produit humide et partiellement fermenté, ce qui n'autorise pas une longue conservation. Le décortiquage est dans la plupart des cas manuel tandis que la mouture est de plus en plus mécanisée à l'aide de broyeurs à marteaux appelés communément "moulins à mil".

Dans les rares cas où le décortiquage est mécanisé, le prix des prestations varie de 12,5 à 25 F CFA le Kg. Quant à la mouture mécanique, les prestations varient de 7,5 à 20 FCFA le Kg.

.../...



Les utilisations journalières sont en général très faibles (50 à 150 Kg/jour), et posent le problème de rentabilité de ces équipements qui se révèlent surdimensionnés avec des capacités nominales allant de 300 à 500 Kg/heure.

Lorsqu'un certain seuil d'activité n'est pas atteint, les amortissements ne peuvent être prélevés et le renouvellement à terme des équipements dont la durée de vie est raccourcie en partie à cause des irrégularités de fonctionnement, n'est plus possible. C'est ainsi que plusieurs équipements ont arrêté leurs activités à cause de concurrence (en milieu urbain) ou ne sont pas renouvelés lorsqu'ils sont obsolètes par manque de fonds d'amortissement (en milieu rural).

La commercialisation des produits issus de ces modes de transformation existe au niveau de Dakar et des villes de l'intérieur. Il s'agit principalement de produits décortiqués et/ou moulus puis séchés, vendus sur les marchés en petites quantités. Le prix de cession est généralement très élevé et varie en fonction de la période de l'année : Relativement bas après les bonnes récoltes, il augmente rapidement durant la période de soudure ou dans les années de mauvaise récolte.

Avant, c'était les intermédiaires (bana-bana) qui faisaient la liaison entre la campagne et la ville. Aujourd'hui, une bonne partie de ce commerce est assurée directement par les ruraux eux-mêmes.

Il convient ici de souligner que la majeure partie des céréales locales vendues au niveau des marchés urbains provient de la transformation artisanale et communautaire qui prouve ainsi son importance stratégique dans la promotion de ces céréales.

### 3.1. La Recherche sur la transformation céréalière

L'I.T.A., créé en 1963 par l'Etat, inscrit son action dans le cadre global de la politique du gouvernement de l'autosuffisance alimentaire

L'action de l'Institut va de stockage des grains après récolte à l'utilisation des produits finis par le consommateur.

.../...

C'est dire que l'institut se préoccupe du stockage, de la transformation primaire, de la transformation secondaire et de l'acceptabilité des aliments à mettre au point.

### 3.2. Stockage des grains :

Dans ce domaine, des travaux ont été effectués sur la connaissance approfondie des déprédateurs, parasites et autres agents responsables de la détérioration des stocks tels que les conditions même de stockage. C'est dans ce cadre qu'un grenier (canagrenier) a été mis au point en 1973. Ce grenier dont l'objectif était de répondre aux besoins des producteurs permet de stocker dans de très bonnes conditions et pendant longtemps (jusqu'à 9 mois) des denrées sans recourir à des produits chimiques dont la manipulation n'est souvent pas bien maîtrisée par les populations rurales. L'évaluation définitive de ce type de grenier, fût métallique à fermeture hermétique, qui en cours permettra d'apporter des améliorations supplémentaires dans le sens de le rendre plus pratique. Il faut signaler que le "canagrenier" a déjà été pris en compte par le programme agricole dans le passé.

Une nouvelle série de travaux va axer l'action sur les pertes dues au stockage et la mise au point d'un grenier construit avec les matériaux locaux afin d'améliorer le grenier traditionnel fait de branchage et tiges.

### 3.3. Transformation Primaire

Les recherches qui avaient pour but de mettre au point une technique de production de farines et semoules conformés aux besoins des consommateurs ont abouti à la technique dite de la "mouture sèche". L'option pour la mouture sèche a été l'aboutissement d'études et de tests sous tendues par toutes les analyses physiques, chimiques, microbiologiques et organoleptiques nécessaires pour l'appréciation correcte de la qualité des différents produits.

Les avantages qui militent en faveur de la mouture sèche ont été déterminants car la nature des grains, de par leur composition chimiques en particulier, ne permet pas d'obtenir des produits stables et de conservation facile dès lors qu'ils sont transformés dans un état d'humidité d'un taux supérieur à 10%. Il a été prouvé que les farines et les semoules produites

.../...



selon cette technique à partir des grains sains, peuvent être conservées pendant six mois sans précautions particulières.

La mouture sèche doit nécessairement être précédée du décortilage. Dans ce cadre, il a été déterminé un taux de décortilage optimal garantissant l'acceptabilité et la stabilité des produits par l'élimination d'une partie des enveloppes et du germe d'une part et d'un taux de protéines appréciable par la non élimination de la couche profonde des enveloppes (l'assise protéique) et de la couche périphérique de l'amande qui sont les parties du grain les plus riches en protéines.

La mouture sèche permet ainsi d'utiliser une technologie adaptable aux zones rurales et à l'activité artisanale mais aussi à l'activité industrielle.

Les recherches ont été conduites en se préoccupant des méthodes traditionnelles car il s'est également agi de prendre comme références les produits qu'elles permettent d'obtenir tout en cherchant à les améliorer sur tous les plans.

La mouture sèche permet aujourd'hui de produire des farines de granulométries variées pour la panification et la préparation du couscous, bouillies et autres recettes mais aussi des semoules de grosseur désirée.

### 3.4. Transformation secondaire

Cet aspect de la transformation qui consiste à mettre au point des produits directement consommables a été abordé sous deux aspects.

#### 1/ Produits à partir de farines pures :

Dans ce domaine, l'Institut a mis au point une technique d'agglomération mécanique de la farine de mil pour la préparation du couscous, les recherches se poursuivent dans le sens de la mise au point d'une technique de fabrication de couscous "instantané". Il faut dire que d'une manière générale, les farines et semoules produites font l'objet d'essais et d'application devant déboucher sur la préparation de plats connus.

Des recherches en cours se sont fixés comme objectifs de mettre au point des produits nouveaux aptes à se substituer à des produits d'importation tels que le riz sans incidence négative sur la valeur nutritive

.../...

(grains décortiqués, brisures, semoules, farines).

C'est également dans ce cadre que des essais ont été faits sur le maïs en vue de fabriquer du "riz de maïs", brisures de maïs dont les caractéristiques en font un substitut valable du riz.

## 2/ Farines composées :

C'est dans ce domaine que les travaux les plus connus de l'ITA ont été effectués. Il s'agit en particulier de la mise au point d'une technique de fabrication de plusieurs types de pains dans lesquels des farines autres que celle du blé sont incorporées à différents taux. C'est ainsi qu'après le pain de mil (70% farine de blé - 30% de farine de mil) et le pami-blé (85% de farine de blé et 15% de farine de mil) d'autres types du pain tel le pain de maïs (15% de farine de maïs) et plus récemment le pain de Soja (5%) ont été mis au point et testés. Des gâteaux avec un taux d'incorporation de farine de mil de 50% sont actuellement produits par l'Institut. Des biscuits contenant jusqu'à 80% de farine de maïs fabriqués à l'Institut ont été assez bien acceptés.

Dans le cadre de la recherche de solutions aux problèmes de carences protéiques, des travaux ont permis la préparation de farines composées enrichies pour améliorer la qualité et accroître le taux des protéines par l'incorporation de VMR (protéines concentrées de Soja). C'est ainsi qu'une farine composée de 70% de mil et 30% de VMR à un taux de protéines de 24% alors que la farine de mil seule à un taux de protéines d'environ 11,5%.

Les aliments de sevrage entrent dans le cadre des farines composées enrichies et équilibrées ; c'est ainsi que le "Férelin", mis au point en collaboration avec le BANAS et l'ORANA répond assez bien aux besoins nutritionnels de l'enfant.

Des recherches en cours se fixent également comme objectif, de trouver un type d'aliment pour enfants à base de mil et qui tiendra compte de tous les aspects, socio-économiques en particulier.

En conclusion, nous dirons tout d'abord que l'objectif visé par le présent article est de donner une vue panoramique des recherches effectuées à l'ITA sur la transformation des céréales afin d'approfondir à l'avenir certains aspects fondamentaux de ces recherches.

Dans le domaine des céréales, l'ITA joue un véritable rôle d'avant-garde en Afrique de l'Ouest. C'est ce qui a motivé son choix pour abriter en 1977 un séminaire de la CEAO sur les techniques de planification et récemment le "deuxième atelier pour le développement des farines composées organisé conjointement par le groupe FAO/CEA pour le développement des Industries Alimentaires et Agricoles en Afrique (AGFI) en coopération avec le Centre Régional Africain de Technologie (CRAT).

Comme nous le disions en début, l'action de l'ITA en général et celle dans le domaine qui nous préoccupe présentement s'inscrit parfaitement dans le cadre de la politique du gouvernement parceque visant l'autosuffisance alimentaire grâce à l'utilisation optimale de nos ressources naturelles, la mise au point de produits nutritifs techniquement valables pouvant remplacer avec bonheur une bonne partie de produits importés et réduire ainsi d'autant le déséquilibre de la balance commerciale. Il faut souligner que la diminution des besoins énergétiques des femmes par l'allègement des travaux domestiques, dont le pilage des grains constitue l'une des parties les plus pénibles, entre aussi dans le cadre de cette politique d'autosuffisance alimentaire.

#### IV/ BILAN DES ACTIONS MENEES : RESULTATS DES ENQUETES DE TERRAINS

##### 4.1. Situation actuelle des équipements de traitements des céréales

Nous ne traiterons pas les batteuses à riz dans la mesure où les opérations de battage mécanique vont dans la majeure partie des cas, être prises en charge directement par les secteurs d'encadrement (ISRA, SODAGRI, SOMIVA).

De ce fait, ces moulins font partie intégrante du parc motorisé de ces sociétés (cf. Rapport de M. HAVARI).

##### 4.1.1. Les batteuses à mil

Deux catégories de batteuses à mil sont actuellement commercialisées, au Sénégal :

- les batteuses à débit relativement important (1000 Kg/h) dont les principales cibles sont les coopératives et les entrepreneurs privés. Leur rayon d'action est régional : par conséquent les déplacements sont très fréquents. Elles sont pratiquement toujours entraînées par tracteurs de 35 CV. et plus. La BS 1000 (SISCOMA/SISMAR) et la DAK II (MAROT) entrent dans cette catégorie. Leur point commun est un prix élevé (environ 10.000.000 FCFA TTC l'ensemble batteuse + tracteur de 35 CV) qui les met hors de portée des exploitants et même très souvent des villages.



La qualité du travail est généralement bonne quand les réglages sont bien faits : on récupère 90 à 95% de bonnes graines.

- les batteuses à débit majeur (300 -400 Kg/h), dont les cibles prioritaires sont les coopératives, les sections villageoises, les entrepreneurs privés et les villages. Leur rayon d'action étant limité, les déplacements sont moins fréquents et peuvent être effectués en charrette à traction animale. Elles sont toutes équipées de moteur, ce qui rend leur prix abordable pour les groupements villageois (environ 3.000.000 FCFA TTC une batteuse équipée d'un moteur Diesel de 11 CV). La BAMBA (BOURGOIN) entre dans cette catégorie de machine. Avec cette machine, on récupère entre 95 à 99% de bonnes graines.

#### 4.1.1.1. Mise en place

Aucune donnée précise n'est disponible concernant l'ensemble du Sénégal. Les informations recueillies auprès des principaux fournisseurs (SISMAR, AFCO, MATFORCE) permettent cependant de faire les estimations suivantes :

- environ 100 BS 1000 depuis 1973
- une trentaine de BAMBA depuis 1981
- quelques DAK II de 1977 à 1980

#### 4.1.1.2. Situation actuelle

La également il n'y a pas de statistiques disponibles. Seule une enquête exhaustive menée par l'ISRA est en cours sur l'ensemble du pays. Les premiers résultats obtenus dans les régions de Diourbel et Thiès font état de 21 batteuses dont 5 en panne. La principale panne concerne l'ensemble batteur contrebatteur qui est en métal déployé. L'usure trop rapide de ces éléments a une incidence directe sur la qualité du travail car pratiquement dans tous les cas, les déchets sont rebattus (M.H. MBENGUE, HAVARD, 1986 ; MBENGUE 1986 a).

#### 4.1.1.3. Utilisation et contraintes

A partir de nos premiers résultats d'enquête, nous trouvons deux catégories de propriétaires :

- les entrepreneurs privés (marabouts et commerçants la plupart du temps qui font du travail à façon pour 7 à 10 FCFA/Kg. la demande est très importante à ce niveau car les batteuses fonctionnent de Novembre à Mai soit sept mois.

- Les institutions de l'Etat ( services agricoles, SODEVA, ISRA) qui possèdent quelques unités pour leurs besoins propres (essais et semences) et, accessoirement pour du travail à façon.

Ainsi, le battage mécanique du mil et du sorgho est principalement le fait d'entrepreneurs privés, mis à part quelques groupements communautaires qui se sont équipés pour leurs besoins propres, ceci à partir de leurs budgets ou par l'intermédiaire de projets villageois. La demande étant très importante, les propriétaires des batteuses réussissent à les amortir complètement au bout de 4 - 5 campagnes au plus (le prix de revient réel du battage mécanique est d'environ 5 F CFA/kg).

Un grand nombre d'utilisateurs se plaint de la qualité du travail effectué en particulier de l'importance des brisures et des pertes dans les déchets. Ce constat est traduit par les chiffres suivants : MBENGUE , HAVARD 1986 b) :

- 18,9% des utilisateurs vannent et tamisent le produit fini
- 42,5% vannent les déchets partis de la machine afin de récupérer les bonnes graines s'y trouvant.

Il semble que les conditions optimales de battage ne sont pas toujours remplies au niveau des chantiers : réglages défectueux, pièces travaillantes en mauvais état, humidité du grain très élevé en début de campagne de battage. En effet, les tests de performance effectués en station et en milieu réel sur des machines bien réglées ont donné les résultats ci-après (MBENGUE, HAVARD 1986 a) :

- pertes de grains dans déchets 3 à 9%
- déchets divers (brisures, glunes, râchis ) 1 à 9%
- bonnes grains 90 à 99%

La mauvaise qualité du battage alliée au manque de structures adéquates pour le stockage en grains fait que le plus grand nombre des producteurs n'utilise les services de la batteuse que pour la quote part réservée à la commercialisation. La part destinée à l'autoconsommation est le plus souvent battue manuellement au fur et à mesure des besoins (MBENGUE, HAVARD 1986 b). D'après les résultats de nos enquêtes, beaucoup de producteurs, seraient prêts à faire battre mécaniquement toute leur production, à condition que la batteuse soit disponible toute l'année.



Malheureusement, les batteuses étant itinérantes, elles ne passent généralement qu'une fois l'année et les producteurs ne veulent pas battre toute leur récolte en une seule fois à cause bien sûr des difficultés de stockage en grain (très forte attaque par les insectes), mais également parce que la gestion du stock de grains est plus difficile : vente facile en face des besoins financiers les moins urgents, tendance des femmes à augmenter la ration journalière, dons abusifs aux visiteurs (MBENGUE, 1986 a).

C'est là une des principales contraintes à la diffusion du battage mécanique au niveau des petits producteurs.

#### 4.1.2. Les décortiqueurs à mil

Les décortiqueurs à mil, maïs et sorgho ont été introduits au Sénégal à l'échelle commerciale, à partir de 1962. Il s'agissait de groupes de transformation complets EURAFRIC pouvant réaliser simultanément le décortiquage, nettoyage, la monture et le blutage. Devant les difficultés rencontrées pour réaliser le décortiqueur, l'idée de fabriquer un groupe unique a été abandonnée et un décortiqueur-nettoyeur indépendant à rotar canique (EURAFRIC M 164) a été mis au point par les Fonderies des Ateliers de l'Ouest (FAO VITRE/FRANCE) à partir de 1964. Le modèle proposé jusqu'à maintenant est issu de ce groupe et il est toujours sujet à une usure rapide des organes abrasifs, il n'est pratiquement plus vendu au SENEGAL (MBENGUE, HAVARD 1986 a).

Des travaux sont actuellement menés à L'ISRA et à la SISMAR pour améliorer le modèle réduit PRL (Prairies Regional Laboratory - CANADA) et l'adapter aux céréales locales (MBENGUE 1987). La commercialisation de ce nouveau modèle pourrait débuter en 1988. D'ores et déjà, dix (10) unités sont en expérimentation en milieu rural.

les principales caractéristiques du décortiqueur FAO sont :

- . poids avec moteur 300 kg
- . mode d'entraînement : moteur thermique de 10 CV, ou électrique de 7,5 CV
- . organes abrasifs : cône métallique abrasif + rotor
- . durée de vie des battes 5,5 tonnes de céréales
- . Système de nettoyage : ventilateur et tamis
- . débit : 130 à 150 kg/h
- . coût en 1984 - 2.000.000 F CFA TTC avec moteur thermique de 10 CV

.../...

#### 4.1.2.1. Mise en place et situation actuelle

Dès 1962, le gouvernement du Sénégal a placé 250 groupes EURAFRIC dans le monde rural. Dans le cadre de la "Politique d'Allègement des Travaux de la Femme", le Ministère du Développement Social, l'UNICEF et les ONG ont distribué environ 100 décortiqueurs-nettoyeur FAO. Quant aux entrepreneurs privés et les groupements villageois, on peut estimer à environ 100 le nombre d'exemplaires qu'ils ont acquis jusqu'en 1983/84 (Ministère du Développement Social/UNICEF, 1983 ; MBENGUE 1986 a ; MBENGUE HAVARD 1986 a).

Quelques 15 décortiqueurs à mil sont encore fonctionnels sur les 450 unités placées depuis 1962 (MBENGUE 1986 a ; 1986 b). Toutes ces unités fonctionnelles sont localisées en milieu urbain et appartiennent à des entrepreneurs privés.

#### 4.1.2.2. Utilisation et contraintes

Les tentatives d'introduire le décortilage mécanique en milieu rural ont, jusqu'ici donné de très maigres résultats : 0,6% des exploitations enquêtées ont utilisé ou utilisent encore cette technique. Il est vrai que la ménagère donne la priorité à la mécanisation de la mouture parceque celle-ci est jugée plus contraignante que le décortilage. Cependant, les raisons essentielles de l'échec des tentatives de mécanisation du décortilage des céréales sont :

- les mauvaises performances des appareils placés en milieu rural  
qualité du décortilage non conforme au goût des consommateurs,  
consommation excessive de carburant, pannes fréquentes, manque de  
formation des utilisateurs et inexistence des services après vente  
(MBENGUE, 1986 a ; MBENGUE - HAVARD 1986 b).
- et le coût relativement élevé des prestations pour les paysans  
ayant des ressources monétaires limitées. En effet, la plupart  
des paysans n'est pas en mesure de payer 25 F CFA/kg pour le décor-  
tilage mécanique en plus des 10/15 FCFA/kg que requiert la mouture.  
Leur choix porte habituellement sur la mouture mécanique en cas  
d'insuffisance des moyens financiers (MBENGUE, HAVARD 1986 a 1986b)

..../...

#### 4.1.3./ Les décortiqueurs à riz

Les décortiqueurs à riz se retrouvent principalement dans les régions de Saint-Louis, Ziguinchor, et Kolda, zones de culture traditionnelle de riz local.

Le décorticage mécanique du riz paddy était un quasi monopole des sociétés d'encadrement telles que la SAED la SODAGRI, et la SOMIVAC. Depuis quelques années, cette situation de monopole s'est effritée par l'entrée dans le circuit d'entrepreneurs privés et de groupements villageois. L'extension de ce type d'activité est liée à plusieurs facteurs (M.L. MORRIS, 1985, SAED 1985) :

- l'augmentation du prix du riz au consommateur de 130 à 160 FCFA/kg à partir du 10 Janvier 1985 ; le différentiel entre le prix du paddy (66 F CFA/kg) et celui du riz permettait aux opérateurs privés de réaliser une marge intéressante. Devant cette situation, les producteurs eux-mêmes préfèrent faire décortiquer le paddy et vendre le riz, conservent pour les besoins alimentaires du petit élevage, les sous produits d'usinage,
- les retards enregistrés dans le démarrage des opérateurs de collecte du paddy au niveau des zones encadrées par les Sociétés de Développement,
- l'importance de la demande de céréales générée par des récoltes déficitaires des cultures d'hivernage,
- et les augmentations de la production au niveau des zones irriguées créant un surplus important de paddy commercialisable.

La prolifération des décortiqueurs villageois et commerciaux s'est traduite par la réduction des tonnages commercialisés officiellement, ces derniers passent de 47,5% de la récolte commercialisable entre 1978 à 1983 à 26,1% en 1983/1984 pour ce qui est de la SAED (SAED, 1985).

4.1.3.1. Mise en place origine du matériel et mode d'acquisition  
d'après les enquêtes menées par l'ISRA, la SAED et le Ministère du Développement Social, on peut estimer les mises en place suivantes :

.../...



- 142 décortiqueurs dans la région de Saint-Louis (M.L.MORIS, 1985 1987 ; SAED 1985),
- 120 décortiqueurs dans les régions de Ziguinchor, Kolda et Tambacounda (Ministère du Développement Social/UNICEF 1983).

Il ya 122 décortiqueurs fonctionnels dans la région de Saint-Louis, soit 86% (M.L.MORRIS 1987), et environ 60 décortiqueurs fonctionnels dans les autres régions, soit 50%. Le pourcentage des appareils fonctionnels pour l'ensemble du Sénégal s'établirait donc à 70%. Ce pourcentage relativement élevé pour le milieu rural Sénégalais s'explique probablement par le fait que la majeure partie des décortiqueurs recensés, surtout dans la région de Saint-Louis, appartient à des entrepreneurs privés ainsi que nous le verrons plus loin.

En majorité, les appareils sont d'origine Allemande (66%) plus spécifiquement de la marque HANSEATA, les autres appareils se répartissent entre plusieurs origines : Ivorienne avec AFRIC-BERNARD 12%, Sénégalaise avec SISCOMA SISMAR et les fabrications artisanales (10%) et Italienne avec COLOMBINI et LOMBARDINI (5,5%). Ils sont généralement du type ENGELBERG avec un cylindre équipé de volets métalliques tournant dans un carter ; le paddy est projeté contre les parois du carter par la rotation du cylindre. La friction entre les grains et les pièces métalliques décortique et pulvérise les balles et le son. Ce système, allié à l'extrême siccité du paddy, donne une proportion très élevée de brisures (12%).

Le rendement du décorticage est assez faible (56%) mais les fines brisures sont récupérées par vannage des sous-produits, ce qui permet d'approcher un rendement de 60 à 62% (M. L. MORRIS, 1985, 1987, SAED 1985).

Le prix d'achat du matériel neuf varie suivant la marque :

1.500.000 FCFA TTC (COLOMBINI/LOMBARDINI)

1.800.000 FCFA TTC (SISCOMA/SISMAR)

2.225.000 FCFA TTC (HANSEATA)

500.000 à 800.000 F CFA (fabrications artisanales).

Ces prix se réfèrent à l'année 1984/85 et incluent le moteur qui est généralement de type Diesel (très peu de moteurs sont à essence).

Environ 90% des décortiqueurs ont été achetés par les utilisateurs, soit neuf (70%), soit d'occasion (20%). Seulement 10% du matériel proviennent du Ministère du Développement Social ou des ONG.

.../...

La gestion privée est largement dominante (70%), viennent ensuite les Associations Féminines, les Foyers des Jeunes et les Groupements Villageois ou d'intérêt économique.

#### 4.1.3.2. Utilisation et Rentabilité

Ces données recueillies sur les périodes d'utilisation des décortiqueurs, la clientèle et les propriétaires ont permis d'observer des différences régionales fort intéressantes.

Dans les régions de Ziguinchor, Kolda et Tambacounda et dans les Haute et Moyenne Vallées, les décortiqueurs sont principalement utilisés pour traiter le riz destiné à la consommation locale. Ils sont installés de façon permanente et appartiennent très souvent à des groupements villageois, des Associations Féminines, des foyers des jeunes, etc. Ils sont sous employés au cours de 7 années : leur débit varie de 600 à 1200 kg/jour.

Dans le Delta, les décortiqueurs traitent du riz qui est généralement consommé ailleurs ; les installations sont temporaires la plupart du temps, les machines circulent fréquemment dans les mois qui suivent la récolte. Un grand pourcentage des appareils appartient à des personnes (commerçants, marabouts) ne résidant pas au village dans lequel ils sont installés. Ils sont utilisés à pleine capacité (jusqu'à 20 heure/jour) durant les mois qui suivent la récolte. Leur débit moyen est d'environ 2000 kg/jour.

Ces différences correspondant en fait à des systèmes de production différenciés suivant les régions (BONNEFOND, 1980, CCCE 1982). Le riz produit dans la Haute et la Moyenne Vallée ainsi que dans les régions de Ziguinchor et de Kolda est en grande partie consommé localement. Stocké sous forme de paddy, il est décortiqué au fur et à mesure des besoins, soit par les décortiqueurs villageois. Ces derniers sont très souvent le fruit des dons du gouvernement obtenus grâce à des projets de Développement Rural financés par les ONG. De ce fait, ils appartiennent à des Organisations Villageoises qui satisfont prioritairement les besoins de leurs membres. Ils sont utilisés tout au long de l'année à faibles taux d'utilisation. Le riz produit dans le Delta est, par contre destiné en grande partie à la vente à travers le marché parallèle. Il est traité par des décortiqueurs introduits par des entrepreneurs résidant ailleurs qui les font opérer comme des entreprises commerciales.

C'est pourquoi, ces appareils sont itinérants et fonctionnent seulement une partie de l'année : les mois de pointe qui suivent la récolte, le reste de l'année, ils sont stockés (M.L.MORRIS 1985).



Les études menées par l'ISRA et l'USAID montrent que les décortiqueurs ont un potentiel de rentabilité élevé. Le décortiqueur type villageois équipé d'un moteur Diesel de 10/11 CV et traitant environ 260 tonnes de riz paddy, rapporte un revenu annuel net de 589.704 FCFA pour 12 mois d'activité. Le type commercial fonctionne seulement 6 mois avec un tonnage traité de 200 tonnes de riz paddy dégage un revenu net estimé à 421.338. FCFA (M.L.MORRIS 1987).

Les décortiqueurs électriques sont les plus rentables à cause des coûts d'investissements, d'énergie et d'entretien moins élevés, tandis que ceux équipés de moteurs à essence se révèlent moins performants à cause du coût élevé de l'essence.

Les décortiqueurs commencent à être rentables à un très faible taux d'utilisation :

- 56 heures/mois pour les décortiqueurs villageois
- 47 heures/mois pour les décortiqueurs commerciaux.

C'est pourquoi, ces décortiqueurs continuent de fonctionner toute l'année à de très faible taux d'utilisation (M. L.MORRIS 1985/1987). Les prestations de service des décortiqueurs varient de 75 à 10 FCFA/KG de riz paddy, tandis que le coût réel du décorticage varie de 6 à 8,5 FCFA/KG de riz paddy.

Le riz produit par les décortiqueurs est brisé à 82% contre 70% pour les rizeries de la SAED. Etant donné que le consommateur Sénégalais préfère de loin les brisures de riz, cette différence de qualité n'a aucune incidence économique.

Par contre, au cas où le Sénégal exporterait du riz ou si un marché de riz entier se développait à l'intérieur même du Sénégal, la différence de qualité entre le riz produit par la SAED et celui produit par les décortiqueurs villageois et commerciaux pourrait avoir une conséquence économique très importante.

#### 4.1.1.4. Les moulins à mil

Dès la fin de la seconde guerre mondiale, les moulins à meules et à marteaux ont été importés pour être testés sur les céréales locales. Très rapidement cependant, les utilisateurs se sont orientés vers les moulins à marteaux pour les raisons suivantes (MBENGUE/HAVARD 1986a) :

- réglages et utilisation plus faciles
- meilleure adaptation au grain humide issu du décorticage manuel, avec les meules, l'humidité provoque un fort échauffement et une mauvaise mouture.

.../...



- présence de morceaux de meule dans les farines, conséquence de mauvais réglage.

#### 4.1.4.1. Mise en place, origine du matériel et situation actuelle

Les moulins à marteaux ont été placés à quelques 5000 exemplaires depuis le début de la mécanisation de la mouture, tandis qu'on retrouve environ 100 moulins à meule (MBENGUE 1986 a, 1986 b , MBENGUE HAVARD 1986 a).

Tous les moulins à meules sont d'origine française (TOY et FAC). Par contre, les moulins à marteaux les plus répandus sont de fabrication artisanale (il y a une dizaine d'artisans qui fabriquent des moulins au Sénégal) ou locale (SISMAR). Les autres marques de moulins à marteaux utilisés au Sénégal sont par ordre d'importance : PULVERIX (France), SKIOLD (Danemark), Multi-BROI TOUT, ELECTRA, FAO (France).

En zone rurale, les moulins sont presque toujours équipés de moteurs Thermique Diesel de 7 à 11 CV ; les moteurs HATZ et LEMBARDIN sont les plus répandus. En zone urbaine et semi-urbaine, les moulins sont généralement équipés de moteurs électriques.

Le prix d'achat des moulins varie de 500.000 (moulin artisanal + moteur électrique ) à 1.800.000 FCFA TTC (moulin industriel + moteur diésel de 11 CV).

Les enquêtes menées sur les matériels de transformation des céréales locales montrent qu'environ 60% du matériel est fonctionnel, soit un peu plus de 3000 moulins pour l'ensemble du pays. Leur répartition géographique est très inégale , le bassin arachidier (Kaolack, Fatick, Diourbel, Louga et Thiès) concentrent plus de deux tiers des appareils.

#### 4.1.4.2. Utilisation des moulins et contraintes de gestion

On parle souvent pour ces équipements de gestion en commun au niveau des villages par des groupements de femmes surtout. Les résultats de nos enquêtes montrent que :

- la répartition entre moulins privés et moulins communautaires est respectivement de 3/4 et 1/4 ; les privés sont surtout dans les villes et les zones semi-urbaines, tandis que l'on ne retrouve les moulins communautaires que dans les villages.

- les moulins communautaires sont très souvent en panne et également mal gérés par rapport à ceux appartenant à des entrepreneurs privés. Ceci découle du fait que bon nombre de ces unités communautaires correspondent aux dons accordés par le Ministère du Développement Social ou par de généreuses ONG, très souvent sans observance de critères technico-économico-sociaux d'implantation (manque de formation adéquate des meuniers et du comité de gestion, inexistance de service après-vente pour les pièces détachées, choix du matériel en fonction de l'origine du donateur, choix des sites d'implantation non en fonction du potentiel de traitement de la machine mais plutôt sur la base d'affinités politiques, etc.). C'est pourquoi, ces moulins sont très mal entretenus et les recettes sont utilisées à d'autres fins que celles prioritaires (amortissement, entretien et réparations). Il ressort des suivis opérés auprès de ces moulins qui ne fonctionnent pas pour être pleinement rentables : quand les moulins sont obsolètes, les groupements sont incapables de renouveler l'investissement. Les effets pervers de ce genre d'assistance ont amené le service de la Condition Féminine du Ministère du Développement Social à modifier sa stratégie d'intervention afin de conférer à ce secteur une participation croissante et non négligeable à la capacité nationale de transformation des céréales locales. Il s'agit de former les groupements à la bonne gestion de leurs moulins (répartition rigoureuse des recettes, ouverture d'un compte d'amortissement obligatoire auprès de la banque locale, utilisation des bénéfices nets dans des projets locaux, etc.), et les meuniers à une plus parfaite connaissance des appareils, tout ceci à travers des séminaires de formation tant des encadreurs que des utilisateurs. Cette action est financée par le Fonds d'Equipeement des Nations-Unies (FENU) et par le Bureau International du Travail (BIT).

- Les moyennes quotidiennes de produits transformés varient entre 150 et 350 kg pour les privés et entre 30 et 90 kg pour les moulins communautaires (MBENGUE/HAVARD 1986 a ). Si l'on considère que la plupart des moulins ont une capacité nominale variant de 300 à 400 kg/heure, on voit que ces appareils sont sous utilisés tout au long de l'année, d'où leur manque de rentabilité si l'on inclue dans les coûts de revient des prestations toutes les voix classiques (amortissement, intérêts, taxé, main-d'oeuvre, abri, coût variable). Si ces moulins continuent à fonctionner toute l'année, c'est que les coûts réellement supportés se réduisent très souvent aux dépenses en énergie, réparations, entretien et main d'oeuvre soit gratuite (moulins appartenant à des chefs religieux) ou faiblement rémunérée lorsque le meunier est un membre de la famille du propriétaire.

.../...



Avec les tonnages actuellement traités, le prix de revient de la mouture varie de 11,50 à 16 FCFA le Kg de grain respectivement pour les moulins artisanaux équipés de moteurs électriques et pour les moulins industriels équipés de moteur Diésel de 11 CV (MBENGUE 1986 a).

Quant aux prestations de services, elles sont payées 15 F CFA/kg (moulins communautaires) et 25 F CFA/kg (moulins privé). A eux seuls, ces chiffres montrent la non rentabilité des moulins et expliquent les difficultés rencontrées (au niveau des moulins communautaires surtout) par le renouvellement du matériel. Il est clair que dans l'hypothèse d'un crédit à l'achat de ce matériel, il sera très difficile aux groupements et à certains particuliers de procéder au remboursement des sommes dues et au nantissement des caisses d'amortissement, toutes conditions égales par ailleurs, comme le veut la Nouvelle Politique Agricole (NPA).

La densité des moulins semble correcte pour l'ensemble du Sénégal dans la mesure où les moulins fonctionnels peuvent traiter toute la production locale de mil, maïs et sorgho sans pour autant atteindre leur capacité maximale.

Si en effet, nous prenons l'hypothèse d'un fonctionnement journalier de 4 heures avec un débit de 300 Kg/h et 24 jours ouvrables dans le mois, la capacité annuelle des 3000 moulins fonctionnels serait :  $4 \text{ h/j} \times 0,3 \text{ t/h} \times 24 \text{ j/mois} \times 3000 = 1.036.800 \text{ tonnes}$ . Ce tonnage dépasse très largement la production annuelle moyenne des dix dernières années. Cette couverture des besoins n'est qu'apparente car les moulins sont mal distribués spatialement et leur capacité ne correspond pas aux besoins de transformation journalière des ménages. Si nous avons un moulin pour 15 villages pour l'ensemble du Sénégal, il y a 1 moulin pour 6 villages dans le Sine Saloum, 1 moulin pour 25 villages dans les régions de Thiès et Diourbel et 1 moulin pour 25 villages dans les régions du Sud du pays. Cette mauvaise répartition se retrouve au sein même des régions et des départements : on a 1 moulin pour 4 villages dans le département de MBOUR, 1 moulin pour 9 villages dans celui de Tivaoune et 1 moulin pour 17 villages dans celui de Diourbel.

Les mêmes différences se rencontrent entre les zones urbaines et celles rurales, ainsi, en milieu urbain, il y a 1 moulin pour 1.673 habitants tandis qu'en milieu rural le même moulin dessert 2.508 habitants (MBENGUE 1986 a ).

.../...



Cette mauvaise répartition des moulins a deux conséquences essentielles :

- sous utilisation de la plupart des moulins en zone urbaine et rurale avec des frais de fonctionnement élevés (les appareils sont mis en marche de façon intermittente et ceci entraîne des consommations élevées d'énergie et une usure rapide du moteur), d'où un manque chronique de rentabilité ;
- la non satisfaction des besoins en transformation de la plupart des villages éloignés de plus de 2 - 3 kms du lieu d'implantation des moulins. Ceci est particulièrement sensible en saison des pluies où les animaux de trait sont utilisés en priorité pour la culture attelée et quand les pistes deviennent peu praticables à cause des ravinelements. Ainsi, une faible partie des villages peut jouir à plein temps des services des moulins. Dans un même village, il arrive souvent qu'une bonne partie des ménages ne puisse pas jouir des services de la machine par insuffisance des moyens financiers, ceci spécialement durant la période de soudure.

Comme on le voit donc, bien que le moulin soit le matériel post-récolte le plus répandu au Sénégal, son utilisation et sa gestion posent encore beaucoup de problèmes.

III)  
PRESENTATION DE PROJETS  
EN  
COURS D'EXECUTION

=====

34. Moulin artisanal de Bambey :

Le moulin est la propriété du "Vieux MARA" qui a été employé au CNRA et qui a bénéficié de l'appui technique du Centre de Bambey. Il est équipé d'un moteur Lister de 21 CV attelé à gauche sur une décortiqueuse PRL à meules disposant d'une extraction pneumatique des sons et à droite il commande un broyeur à marteaux JACOBSON largement dimensionné. Les deux appareils pourraient fonctionner aisément en simultanéité mais le meunier les fait travailler séparément de crainte de fatiguer le moteur.

Les productions portent sur :

- la farine de mil	vendu	150 à 165 F CFA
- le sankhal	"	150 F CFA
- une farine gruanteuse de maïs	"	175 F CFA
- du riz de maïs	"	175 F CFA
- un mélange de semoules de mil et maïs	"	160 F CFA
- le mil décortiqué	"	130 F CFA
- le son de mil et maïs	"	40 à 65 F CFA

Les prix indiqués s'appliquent à des produits conditionnés en sachets plastiques de 1 kg fermés par soudure thermique. Les sachets de 500 g sont vendus à un prix supérieur à 5 CFA.

Les approvisionnements en mil du moulin proviennent du CSA au prix de 95 F CFA

du marché au prix de 100 à 110 FCFA

de la SONADIS au prix de 100 à 105 F CFA

le maïs est acheté entre 115 et 125 F CFA.

L'activité journalière porte sur 500 kg de céréales décortiquées et 300 kg de produits de mouture.

Les produits sont enlevés par des commerçants de Dakar et de Thiès et par des colporteuses qui se font remplir des cuvettes pour la vente à la mesure et par des femmes pour l'usage familial.

.../...



Le meunier signale que certaines femmes de Fatick humidifient le mil décortiqué le soir pour le porter le lendemain au moulin.

Les prix de détail relevés sur le marché de Bambey sous réserve d'une vérification du poids de la mesure seraient de l'ordre de 200 F CFA/kg pour le sankhal et de 225 F CFA pour la farine alors que ceux du couscous sont de 160 F CFA/kg.

Présentation du type de projet maïs semi-industriel de  
Keur SAMBA GUEYE

La culture du Maïs a gagné de l'importance pendant les dernières années avec l'introduction des variétés à cycle court, elle devient compétitive à l'arachide au point de vue de rentabilité, tout en étant déjà supérieure au mil du côté de la productivité. La polyvalence du maïs comme produit alimentaire et des différentes possibilités de son industrialisation (semoule, farine, riz de maïs) pour l'alimentation humaine lui désignent une grande importance comme culture vivrière dans l'avenir.

En conséquence de la situation alimentaire difficile, les principaux objectifs de développement de la culture du maïs sénégalais sont orientés vers les objectifs globaux définis comme suit :

- augmenter efficacement la production nationale de maïs de consommation,
- substituer progressivement les importations céréalières de maïs de production nationale.

Avec ces objectifs globaux le projet contribue donc aux objectifs du 7ème Plan de Développement, qui donne priorité à la production vivrière et à l'autosuffisance alimentaire

Autre côté, ils correspondent aussi aux directives de la coopération économique Allemande, qui met l'accent sur la promotion de la production et de la productivité au niveau des exploitations agricoles.

Avec son orientation vers la production des semences de maïs dans les exploitations paysannes organisées en groupements le projet concorde avec les directives de la Nouvelle Politique Agricole du Gouvernement.

### 1.2. Groupe -cible

Les bénéficiaires directs visés par les activités du projet sont les petites exploitations paysannes. Avec l'introduction de la culture de maïs on pense à diversifier leur production et augmenter leurs revenus.

Pour la production des semences de maïs dans la zone de Keur Samba GUEYE, les paysans sont organisés en groupements de 15-26 membres, qui cultivent le maïs sur des parcelles regroupées en blocs.

Indirectement, à travers l'approvisionnement en semences de qualité, le groupe-cible visé par le projet et toutes les exploitations rurales dans les régions du pays où les conditions climatiques sont favorables à la culture du maïs.

### 1.3. Zone d'intervention du projet

Pour la production des semences la zone d'intervention comprend principalement l'étendue de la communauté rurale de KEUR SAMBA GUEYE. En cas de nécessité la zone d'intervention peut être étendue vers le Nord de la Commune de SOKONE.

Pour la production de maïs de consommation le projet intervient indirectement dans la région de KAOLACK à travers la SODEVA, en mettant à disposition de la Sociétés des fonds de crédits pour l'approvisionnement de facteurs de production pour la culture de maïs.

La zone du projet compte sur un climat soudanien avec des précipitations moyennes entre 800 et 1100 mm, diminuant du Sud vers le Nord.

En dehors de ces interventions directes le projet intervient indirectement aussi dans d'autres régions à travers de la fourniture des semences. Dans les dernières années, hors à la sodeva, le projet a fourni des semences à la SAED (région du Fleuve) SODAGRI et SOMIVAC (Casamance).

- Coût de production du maïs en semi industriel du type de KEUR SAMBA GUEYE



Coût de Production du maïs semi industriel du type de KEUR SAMBA GUEYE

1. Prix au producteur	FCFA/KG	70	70	70	70
Transport	FCFA/KG	5	5	5	5
Prix à la station					
KEUR SAMBA GUEYE	FCFA/KG	75	75	75	75

2. La monture de 1 Kg de maïs  
brut donne les proportions  
suivantes :

brisure	%	50	0	0	0
semoule ou sankhale	%	14	70	70	60
farine	%	16	15	10	20
son, germes	%	20	15	20	20
<b>TOTAL</b>	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

3. Aux prix de vente actuel-  
lement pratiqué à KEUR  
SAMBA GUEYE (Station du  
Projet 300 Km de DAKAR)

brisure	FCFA/KG	110	110	110	110
semoule	FCFA/KG	130	130	130	130
farine	FCFA/KG	80	80	80	80
son, germes	FCFA/KG	50	50	50	50

Le prix moyen obtenu est de l'ordre  
de :

- soit pour la brisure	FCFA/KG	55	0	0	0
- soit pour la semoule	FCFA/KG	18,5	91	91	78
- soit pour la farine	FCFA/KG	12,8	12	8	16
- soit pour le son/ Germes	FCFA/KG	10	7,5	10	10

<b>Prix moyen</b>	<b>FCFA/KG</b>	<b>96</b>	<b>110.5</b>	<b>109</b>	<b>104</b>
-------------------	----------------	-----------	--------------	------------	------------

4. Si on élève du prix d'un  
kilo de produit fini, le prix  
d'achat du maïs brut utilisé  
(75FCFA/KG) on obtient une marge de

FCFA/KG	21	35,5	34	29
---------	----	------	----	----

5. A déduire de cette marge :	FCFA/KG	19,8	19,8	19,8	16,8
- les coûts de mouture (amortis, intérêts inclus)					
on obtient une marge de :	FCFA/KG	12	15,7	14,2	12,2

Cette marge ne suffit pas pour couvrir les frais de stockage, le profit de l'entrepreneur, etc.

6. Aux prix de cession mentionnés au point 3 s'ajouteraient les frais de commercialisation suivants au cas où les produits seraient vendus à Dakar :

- Transport Keur Samba GUEYE à Dakar	CFA/KG	8,7	8,7	8,7	8,7
- Marge Grossiste	CFA/KG	5	5	5	5
- Marge Demi-Grossiste	CFA/KG	10	10	10	10
- Marge Détaillant	CFA/KG	10	10	10	10
<b>TOTAL</b>	<b>CFA/KG</b>	<b>33,7</b>	<b>33,7</b>	<b>33,7</b>	<b>33,7</b>

pour les différents produits les prix à Dakar seraient donc de :

- brisure	CFA/KG	143,7	0	0	143,
- semoule ou sankhale	FCFA/KG	163,7	163,7	163,7	163,
- farine	CFA/KG	113,7	113,7	113,7	113,
- son, germes	FCFA/KG	83,7	83,7	83,7	83,

LE PROJET C.S.A./P.S.A.\* EN MATIERE DE  
TRANSFORMATION DES CEREALES LOCALES AU  
SENEGAL

=====

I- Présentation du Projet

Le C.S.A./P.S.A. a commencé ses activités dans le domaine de la transformation des céréales locales en 1986 pour soutenir la commercialisation des céréales locales, tâche principale dévolue au C.S.A. dans le cadre de la régulation du marché céréalier sénégalais.

La compulsion/évaluation de données existantes sur les habitudes alimentaires et les structures de transformation de céréales locales (mil, sorgho, maïs) a permis de mettre en relief trois différents volets :

- transformation industrielle avec comme acteurs : les Grands Moulins de Dakar (G.M), le groupe SENTENAC et l'I.T.A.
- transformation semi-industrielle avec comme acteurs : C.N.R.A. de Bambey-ISRA, I.T.A.
- enfin, transformation artisanale dont les acteurs sont le CRDI, l'ISRA, le CNCA, la SISMAR, ENDA, MDS.

Le C.S.A./P.S.A. s'est intéressé à la transformation semi-industrielle avec pour objectif majeur la prospection de nouvelles machines, orientée surtout vers les décortiqueuses, sur le marché national et international en vue de tester sur place (au Sénégal) les machines les plus performantes au regard de leurs spécifications techniques.

La première unité retenue ici à Dakar pour la phase test ou expérimentale est l'unité SERRIAL sise au Km 4,5 Route de Rufisque. Cette phase expérimentale de transformation semi-industrielle des céréales locales avait pour fondement la promotion des produits issus de la transformation dans l'éventualité de les substituer aux céréales importées (riz, blé etc...). Elle était de taille très réduite puisque ne portant que sur 75 T à décortiquer et à moudre (Sankhal, Soungouf) puis à écouler sur une période de 6 mois.

.../...

---

\* C.S.A./P.S.A. = Commissariat à la Sécurité Alimentaire/Programme de Sécurité Alimentaire.

NB : la 1ère structure citée appartient au Sénégal et 2è à la R.F. d'Allemagne.



Outre la SERRIAL, les structures ci-dessous :

C.S.A./P.S.A., SODAR/SDE sont des parties prenantes à l'exécution de l'opération, et chacune d'entre elle assure une responsabilité déterminée.

### 1) Partenaires de l'opération

C.S.A./P.S.A. : approvisionnement en matière première avec une subvention de 10 F CFA/KG (Fonds de Réserve RFA).

- SERRIAL (Société d'Etude de Recherche et de Réalisation pour l'Industrie Agro-alimentaire) : transformation à façon du mil : nettoyage, calibrage, décorticage, mouture, conditionnement.

- SODAR/SDE (Société de Distribution Africaine et de Représentation/ Sénégalaise de distribution et d'Equipement) : achat de mil brut matière première auprès du C.S.A./P.S.A. et commercialisation des produits transformés.

### 2) Objectifs de l'opération

- Test de la décortiqueuse semi-industrielle et du moulin à cylindre mis au point par SERRIAL (qualité du travail, capacité de traitement, consommation énergétique, fiabilité des machines ...)

- Première estimation de la performance économique d'une unité de transformation semi-industrielle.

- Test d'un circuit de commercialisation de produits transformés.

### 3) Déroulement de l'opération

- Mars-Avril 1987 : expérimentation technique préliminaire de la décortiqueuse, fourniture de 2 tonnes à titre gratuit par le C.S.A./P.S.A.

- Avril-Mai 1987 : passation d'un contrat entre C.S.A./P.S.A., SERRIAL et SODAR/SDE portant sur la fourniture de mil brut à prix subventionné (10 F CFA/kg) auprès de SODAR/SDE et sur le prix de vente des produits finis.

- depuis Mai 1987 : fourniture de 31,84 tonnes de mil brut à la SODAR/SDE au prix de 85 F CFA/kg vendu à l'unité de transformation.

## II- Résultats du Projet (opération de transformation)

.../...

## II- 1 Résultats techniques des expérimentations des prototypes

### SERRIAL

a) La décortiqueuse SERRIAL : Il s'agit d'un modèle à abrasion par voie sèche de conception originale qui diffère complètement des modèles à meules ou disques (décortiqueuse SISMAR/PRL ...).

La machine a été mise au point à Dakar par deux entrepreneurs français sur leurs financements propres.

#### \* Caractéristiques techniques :

\* capacité de traitement : 100 kg de mil brut nettoyé et calibré par heure soit environ 180 tonnes/an (hypothèse : 6h/j x 25j/mois x 12). A noter qu'avec le même principe technique, il est possible de porter la capacité à 250 kg/h soit environ 450 tonnes/an.

\* Rendement de décorticage : (poids mil décortiqué/poids mil brut nettoyé et calibré) = 82 %. Bien que ce taux soit légèrement supérieur à celui recommandé par l'ITA, les produits finis préparés à partir du mil décortiqué sont bien acceptés des consommateurs. On peut considérer que la qualité du décorticage obtenue par la machine SERRIAL est supérieure à celle des machines utilisées par les industriels (SENTENAC et GMD).

\* Conditions d'utilisation ; la machine fonctionne en continu et est équipée d'un séparateur interne des sons. Son utilisation requiert un minimum de manutention et de compétence technique. La machine ne peut être équipée que d'un moteur électrique.

\* Fiabilité de la machine : la simplicité de la conception de la décortiqueuse et de son utilisation laissent penser qu'il s'agit d'un modèle fiable. Le cylindre abrasif, principal pièce d'usure, a été d'abord fabriqué en plastique PVC dont la durée de vie est d'environ 300 heures = (30 tonnes), ce qui est déjà un bon résultat comparé aux modèles à meules ou à disques. A noter que SERRIAL a remplacé ce cylindre en PVC par un cylindre en polyester dont la durée de vie espérée est de 1000 heures (1000 tonnes). SERRIAL ne voulant pas encore révéler le procédé exact de fabrication de sa machine, la facilité de maintenance et de réparation ainsi que l'accessibilité des pièces détachées restent à vérifier dans le cas d'une diffusion massive de ce modèle.

.../...

b) Le moulin à cylindre

L'unité semi-industrielle de transformation du mil installée à SERRIAL, comprend en plus de la décortiqueuse, un moulin à cylindres permettant de convertir le grain décortiqué en semoules ou farines. Comparé aux autres modèles de moulins existants au Sénégal (broyeurs à marteaux ou plus rarement à meules), le moulin à cylindres présente l'inconvénient d'être relativement complexe à fabriquer (utilisation d'une fraiseuse) et par conséquent plus difficile à entretenir et à réparer. Malgré cela, l'intérêt d'un tel moulin est sa possibilité de réglage de la finesse de mouture permettant de choisir un éventail de granulométrie restreint pour un même lot de grains à traiter. En cela, les modèles à cylindres ont un avantage par rapport aux modèles à meules ou à marteaux qui produisent un mélange de semoule + farine. Les premiers tests de commercialisation de produits finis ayant montré une nette préférence pour la semoule, SERRIAL et SODAR/SDE souhaitent minimiser les quantités de farine produites. Avec le moulin à cylindres et avec un réglage pour obtenir de la semoule, la proportion de farine produite ne dépasse pas 10 % ce qui constitue une bonne performance. Second avantage du moulin à cylindres construit par SERRIAL : celui-ci est équipé d'un tamis centrifuge intégré.

CONCLUSIONS :

- la décortiqueuse : la capacité actuelle de la machine, son coût (1.800.000 F CFA HT) et ses conditions de maintenance et de réparation, la destine plutôt à des ateliers semi-industriels de centres urbains. Dans l'état actuel des résultats, il ne semble pas encore possible d'envisager une diffusion de ce modèle auprès des artisans meuniers.

- le moulin à cylindre : comparé aux moulins déjà largement diffusés au Sénégal, ce nouveau modèle présente l'avantage d'être plus performant (qualité de mouture, faible consommation énergétique, faible maintenance ...).

II-2 Performance économique de l'unité de transformation semi-industrielle SERRIAL

Il convient de rappeler tout d'abord que l'unité de SERRIAL n'a fonctionné jusqu'à présent qu'à titre expérimental. La transformation du mil dans cette unité avait d'abord pour but de tester des nouveaux prototypes de machine avant de produire semoule ou farine au coût minimum.

.../...



Les chiffres qui suivent doivent donc être considérés comme provisoires et ne constituent pas de références utilisables pour le calcul d'une unité de transformation semi-industrielle.

- Estimation du coût de transformation au niveau de l'unité de transformation SERRIAL

Le tableau suivant présente le calcul du coût de transformation du mil brut effectivement appliqué par SERRIAL pendant l'opération :

Machines	: Nettoyeuse/calibreuse, décortiqueuse, moulin à cylindres, soudeuse de sachets plastiques.
Capacité horaire	: environ 100 kg/h de mil brut
Rendement	: 77 % (hypothèse 5 % d'impuretés et 18 % de son ; 1 kg mil brut donne 770 g mil transformé)
Puissance totale	: 4,77 kwh
Personnel	: 1 manoeuvre
Heure de travail	: 2 h/jour
Quantité transformée par mois	: 5,0 tonnes de mil brut soit 3,85 tonnes de mil transformé.

Frais mensuels :

\* charges fixes :

- Loyer du local	30.000 F CFA
- Amortissement (estimé sur prix de revient des machines fabriquées par SERRIAL) sur cinq ans	50.000 F CFA
- Salaires	22.000 F CFA

\* Charges variables :

- Electricité (4,77 kwh x 80 F x 2h x 25j)	19.080 F CFA
- Sachets plastiques (5F/kg)	19.250 F CFA

* Frais de recherche et achat de matériel	100.000 F CFA
---	---------------

TOTAL = 240.330 F CFA

.../...

Coût de la transformation d'1 kg de mil brut : 240.330 F CFA : 5000 kg = 48 F/kg.

Le coût de la transformation du kg de mil brut appliqué par SERRIAL pendant l'opération apparaît relativement élevé (48 F CFA/kg). Ceci s'explique par :

- une sous-exploitation des machines (2h/jour). Les charges fixes sont donc répercutées sur une quantité de mil traité insuffisante.

- le fait d'avoir inclu dans le calcul du coût des frais de recherche et l'achat de matériel liés à la phase d'expérimentation (100.000 F CFA/mois).

- Exemple d'une unité de transformation équipée uniquement d'une décortiqueuse et d'un moulin type SERRIAL

A titre indicatif, le tableau suivant fournit une estimation du coût de transformation du mil dans une unité semi-industrielle équipée en matériel SERRIAL.

Machines - moulin : nettoyeuse/calibreuse, décortiqueuse, à cylindres, soudeuse de sachets plastiques.

Prix de vente des machines actuellement estimé par SERRIAL :	. 1 calibreuse/nettoyeuse	200.000 F CFA
	. 1 décortiqueuse	1.800.000 F CFA
	. 1 moulin à cylindre	600.000 F CFA
	. 1 soudeuse de sachets	250.000 F CFA
		<hr/> 2.850.000 F CFA

Local : 50 m2 (capacité de stockage 10 T + local machines)

Capacité horaire : 100 kg/h

Rendement : 77 %

Puissance total : 4,77 kwh

Personnel : 2 manoeuvres

Heure de travail : 6h/j

Quantités transformées par mois : 15 tonnes mil brut soit 11,550 t de produit fini.

Frais mensuels :

\* Charges fixes :

- Loyer + taxes et impôts	30.000 F CFA
- Amortissement + maintenance sur 5 ans	57.000 F CFA
- Salaires	80.000 F CFA
- Charges sociales 17 %	13.400 F CFA

.../...

## \* Charges variables :

- Electricité 4,77 kwh x 80 F x 6h	57.240 F CFA
· x 25 j	
- Sachets 5 frs par kg mil transformé	57.750 F CFA
TOTAL =	295.890 F CFA

Coût de transformation de 1 kg mil brut : 295.890 F CFA : 15000 kg = 19,7 F/kg.

III- Problèmes rencontrés par le projet

1) Le coût de la décortiqueuse hors taxes, évalué à 1.800.000 F CFA, les conditions de maintenance et réparation, ne militent pas, dans un proche avenir à une large diffusion de ce prototype de décortiqueuse en milieu rural. Son développement est quasiment lié à l'émergence d'unités semi-industrielles.

2) La meilleure qualité de produits finis ou semi-finis obtenus auprès du moulin type SERRIAL exige en contrepartie la matière première (mil brut) la meilleure à traiter. La fabrication/réparation de la machine (moulin) étant réservées à des ateliers de mécanique bien équipés.

Ces inconvénients doivent être tenus compte dans le cas d'un programme de large diffusion de ce prototype ou modèle de moulin.



## VI- CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

### 6.1/ CONCLUSIONS

Aujourd'hui au Sénégal, à côté des méthodes traditionnelles de transformation des céréales locales, on trouve des techniques modernes avec utilisation de décortiqueurs et de moulins au niveau artisanal et technique plus sophistiquées au niveau semi-industriel et industriel.

Le niveau industriel est caractérisé par une bonne maîtrise de la technologie de transformation et par l'obtention d'un produit relativement stable. Son principal problème demeure l'irrégularité des approvisionnement en céréales locales et la distribution des produits semi-finis à des prix vraiment rémunérateurs.

Le niveau semi-industriel est à ses débuts. Là également, il y a une bonne maîtrise de la technologie. Les coûts de production sont plus élevés que ceux du niveau industriel, mais l'on peut penser qu'en production de croisière ils peuvent être sensiblement diminués, notamment par la réduction des coûts de stockage et de distribution.

L'avenir des unités semi-industrielles reposera essentiellement sur une décentralisation vers les zones de production.

Quant au niveau artisanal et communautaire, il est le plus développé et le plus dynamique, malgré quelques problèmes rencontrés au niveau de la gestion et de la maintenance du matériel. L'action conjuguée du Ministère du Développement Social, des Organismes Internationaux et des ONG a permis d'assainir la situation dans beaucoup de cas, mais il importe de continuer dans ce sens.

Le développement du secteur artisanal pourrait bien être une condition au développement ultérieur du niveau semi-industriel.

La fabrication locale du matériel est une réalité au niveau des artisans-forgerons et de l'industrie locale (SISMAR). Cet artisanat très dynamique est le plus souvent sous équipé, ce qui ne lui permet pas de fabriquer du matériel de très bonne facture technologique. Il gagnerait également à être recyclé de manière périodique.

.../...

Enfin la substitution des céréales locales aux céréales importées devra nécessairement être le fait du consommateur sénégalais. Ceci ne pourra se réaliser que par le biais de :

- la préparation des produits d'une qualité constante correspondant à ses goûts et habitudes alimentaires.
- d'un approvisionnement régulier et suffisant en produits semi-finis et finis
- et une meilleure présentation de ces produits à des prix attractifs vis à vis des produits importés.

#### 6.2/ RECOMMANDATIONS

- 1) Recensement exhaustif du matériel de transformation déjà mis en place sur l'ensemble du territoire national devant permettre de :
  - connaître le disponible fonctionnel
  - déceler les goulots d'étranglement inhérents au bon fonctionnement des équipements,
  - faire des propositions pertinentes en matière de politique d'équipement.
- 2) Poursuivre les actions de formation initiées par le MDS/FENU/BIT UNICEF/ONG/OIG au niveau des groupements (comité de gestion et meuniers ) des artisans et des mécaniciens. Ces actions devront être accompagnées du renforcement de l'encadrement de base (monitrices rurales, maîtresses etc...
- 3) Faciliter l'accès des artisans au crédit en vue de leur permettre un équipement adéquat devant aboutir à une production régulière et de bonne qualité.
- 4) Afin de pallier au nombreux problèmes de maintenance liés à la grande diversité du matériel, inciter les artisans à une production standardisée des pièces de rechange.
- 5) Favoriser l'émergence d'unités semi-industrielles à gestion privée, dans les zones de fortes productions. Ces unités pourraient travailler en collaboration étroite avec des banques de céréales ou alors y être intégrées de

façon à réaliser des économies d'échelle appréciables.

6) Actualiser les budgets de consommation des ménages et des bilans céréaliers régionaux avant l'implantation des unités semi-industrielles.



## 7 - Projets d'accompagnement

A plus long terme le préalable et l'accompagnement de la multiplication des unités de transformation dont les productions seront supposées se substituer partiellement aux achats de céréales en l'état nécessitera une étude de marché dont l'exécution serait facilitée par une sérieuse actualisation des études périmées et aux résultats souvent partiels des bilans céréaliers régionaux et "budget-consommation" disponibles actuellement. Sans les résultats de telles études, il est illusoire de vouloir projeter des relations fiables entre prix, revenus et consommation.

Il importe aussi d'entreprendre un inventaire complet et détaillé des moulins existants conçus selon un modèle permettant de prodécer à toutes les évaluations concernant l'impact et l'avenir.

- Etablir une liste exhaustive des sites les plus favorables aux implantations d'unités de mouture à mettre en place pour accompagner le développement de la production céréalière dans le court terme.

17-) N N E X E S

\*\*\*\*\*

Création d'une unité pilote de mouture de céréales locales de taille semi-industrielle.

### Justifications

La transformation du mil et du maïs à l'échelle semi-industrielle effectuée par une unité polyvalente se révèle rentable pour une capacité annuelle de 2000 T. La production du maïs, dont le développement est en bonne voie, sécurisera l'exploitation en complément des apports de mil qui peuvent, certaines années, se révéler insuffisants pour assurer à eux seuls la rentabilité de l'unité.

Le moulin assurera un débouché régulier aux productions excédentaires de maïs et de mil de son environnement et recueillera les avantages de sa côte de place, du fait de ses approvisionnements directs et, en amont d'un circuit court de distribution de ses produits vers la clientèle des villes rurales. La proximité de la réponse des consommateurs facilitera la mise au point des types de produits dérivés de maïs, riz de maïs, semoules et farines, qui pourront dès lors alimenter le lancement d'une promotion appuyée sur une vulgarisation des recettes d'utilisation de ces produits.

L'attribut "pilote" est justifié par les nécessités du choix et de l'adaptation de matériels, pour une part réalisable localement, au mode et à la capacité semi-industriels.

L'exploitation technique, administrative et commerciale de l'unité de transformation servira à la définition des règles d'exploitation et de gestion qui feront école pour la formation des investisseurs qui décideront de prendre en mains de semblables unités.

### Objectifs

#### Phase 1

- Réaliser les études d'ingénierie et de faisabilité économique de l'unité semi-industrielle décrite dans le rapport de mission.
- Rechercher un entrepreneur privé et rédiger les statuts de l'entreprise.
- Rechercher les financements et dès obtention lancer le programme de réalisation.
- Organiser et programmer les approvisionnements à partir de la collecte directe et préférentiellement auprès de groupements de producteurs dotés et organisés en vue de la



de la commercialisation de leurs excédents.

- Etudier la distribution et la vente au sein de la clientèle rurale.

#### Phase 2

- Recruter le personnel et lancer l'exploitation.
- Former le personnel technique et assister la gestion administrative et financière de l'unité au niveau de ses achats, de ses fabrications et sa commercialisation.

#### Phase 3

- A la lumière des expériences acquises, rédiger les recommandations, concernant le suivi de la gestion de l'unité pilote, et un contrat type à présenter aux entrepreneurs intéressés par la création des unités satellites du moulin pilote.

#### Conditions préalables

- Attendre la réponse du Gouvernement aux recommandations de la première phase du projet, ainsi que les résultats de la seconde phase concernant le site définitif d'implantation de l'unité pilote en fonction notamment de la sécurité de ses approvisionnements en provenance de groupements de producteurs organisés en vue de la commercialisation de leurs excédents.
- Attendre également les garanties de l'Etat concernant le soutien à la gestion des unités semi-industrielles qui concerne entre autres la politique des prix et la priorité des approvisionnements d'origine nationale et/ou importés.

#### Programme opérationnel

Ses séquences correspondent, dans l'ordre, aux objectifs en ce qui concerne l'unité de transformation.

Les activités relatives aux approvisionnements devront être menées en simultanéité. Elles seront définies au cours de la seconde phase en collaboration avec l'expert chargé du stockage.

- Durée : 2 ans

Un expert conseiller technique principal technologue confirmé en

meunerie de céréales africaines assisté :

- d'un consultant en stockage et collecte de mise en marché des céréales (3mois),
- d'un mécanicien pour la durée du montage des équipements et leur mise en mains (6 mois).

Un expert en commercialisation en milieu rural africain, chargé de la réalisation des objectifs le concernant : 4 mois en 2 séjours (étude, lancement et premier suivi).

Budget

Investissements : 40 à 50 Millions F CFA selon les facilités locales du génie civil et des approvisionnements en matériels.

PROJET N° 2Création d'unités villageoises coopératives  
de décortilage et mouture du milJustifications

La gestion communautaire, dont le but essentiel est l'allégement des travaux de la femme, soumise à des contraintes politiques et sociales, ne permet pas de dégager la faisabilité économique que permettrait d'obtenir leurs équipements : les débits sont faibles, les consommations de carburant trop élevées et la durée de vie des moteurs singulièrement raccourcie. De ce fait, moins de 50 % des installations communautaires peuvent provisionner leurs amortissements - leur impact social est par ailleurs limité aux femmes des villages d'une certaine importance et à celles qui disposent de ressources monétaires.

Par contre, la faisabilité économique d'un équipement semblable, complété d'une décortiqueuse mais géré selon la doctrine coopérative, est positive pour un niveau d'activité modeste de 200 T/an.

La mentalité du monde villageois ne serait pas dans son ensemble prête à accepter ce type de projet mais son enjeu socio-économique est tel que son introduction est à tenter à titre pilote, afin de vérifier ses promesses et de définir les conditions de son accueil en milieu rural au regard des avantages qu'il procure : marge de transformation inférieure aux tarifs communautaires, création de valeur ajoutée au profit des femmes qui auront la possibilité de commercialiser les produits de mouture.

Objectifs

Equipped de deux villages carrefour en matériel de décortilage et mouture de fabrication locale, selon les variantes suggérées dans le rapport.

Recrutement d'un meunier-gérant pour chaque unité, ou d'une meunière, chargé de l'exploitation du moulin et de son aide chargé de la conduite du matériel et des manutentions.

Formation "sur le tas" des deux opérateurs et éducation des villageois à l'utilisation coopérative du moulin.



Assistance des femmes intéressées par la commercialisation.

#### Conditions préalables

Obtenir l'accord du MDS concernant la désignation des sites d'installation des deux unités.

Mise au point de la décortiqueuse SISMAR selon les conseils du consultant.

Information des populations villageoises et des CER concernant le mode de gestion coopératif, ses contraintes et ses avantages.

#### Programme opérationnel

- Elaboration du devis descriptif et estimatif des deux types d'installation.
- Assistance à la maîtrise d'oeuvre de réalisation de l'unité.
- Programmation des opérations relatives à l'exploitation des unités et la formation des opérateurs et utilisateurs.
- Assistance à l'exploitation (conduite, gestion et commercialisation).
- Assistance à la commercialisation des produits de mouture.

- Durée : 1 an

Un expert CTP sociologue capable d'assimiler les notions simples de la meunerie villageoise et de la gestion associative (6 à 12 mois) ; assisté d'un technologue en mouture des céréales africaines (3 mois) et d'un spécialiste en commercialisation rurale.

#### Budget

- Investissements : 5 Millions F CFA.

PROJET N° 3Création d'une unité villageoise pilote  
de transformation du maïsJustifications

Le développement de la production céréalière tel que programmé dans le plan céréalier s'appuie sur la production du maïs dans les zones situées au sud de la route de Kaolack-Tambacounda.

Les efforts déployés dans la zone sud du Sine-Saloum ont fait progresser les surfaces et les rendements et vont nécessiter une évolution de l'organisation des producteurs en vue de la mise en marché de leurs excédents de production.

Dans certains villages consommateurs de maïs de longue date, l'identification des produits de la mouture manuelle du maïs est bien précisée et les recettes de préparation culinaire font partie d'une tradition qui confirme la parfaite acceptabilité des produits du maïs, le riz de maïs notamment.

Les femmes du village de NGuediane (Sokone) en particulier maîtrisent magnifiquement la mouture manuelle du maïs et sont très fières de leur savoir-faire culinaire. Ce village peut être choisi comme lieu de mise au point de la mécanisation, celle-ci étant utilement guidée par les exigences des utilisatrices.

Les excédents de production que dégagera l'unité pourront alimenter les diverses opérations promotionnelles et tests associés visant la pénétration des produits du maïs dans les habitudes alimentaires des populations citadines rurales et la commercialisation desdits produits.

Objectifs

Équipement du village de NGuediane en matériel de décorticage et mouture du maïs permettant la production de riz de maïs.

Désignation d'un responsable local auquel sera enseigné, en même temps qu'aux opératrices qu'il encadrera, la pratique de la mouture mécanique du maïs.

Mise en mains des équipements et suivi de leur exploitation.

Rédaction d'un manuel.

Evaluation des résultats techniques, économiques et commerciaux.

#### Conditions préalables

Informar le MDS concernant l'opération proposée et obtenir confirmation de l'accueil du projet pour la population du village.

#### Programme opérationnel

Celui du projet n° 2, le programme des opérations de production étant centré sur la mise au point des produits en collaboration avec les femmes.

Durée : 1 an

Un cadre associé (1 an) permanent formé pendant deux mois par un technologue de terrain confirmé en mouture du maïs : 3 mois en 2 séjours dont temps nécessaire à la rédaction du rapport.

#### Budget

Investissements : 5 Millions F CFA environ.



PROJET N° 4Inventaire national de l'équipement des villes et villages en moulins artisanauxJustifications

Depuis quelque dix années le Sénégal a développé dans le cadre de son "Programme d'Allègement des Travaux de la femme", la mise en place d'un parc important de petits moulins dont la gestion est confiée aux regroupements féminins villageois.

Bon nombre de ces unités ont été accordées par des ONG et d'autres donateurs qui ne se sont apparemment pas souciés d'une harmonisation des types et des marques d'équipements. Il en résulte un certain désordre qui a conduit à des abandons d'utilisation qui atteindraient 45 % en moyenne et dans de nombreux cas à des résultats technologiques insuffisants pour garantir la rentabilité.

Le MDS, conscient de la nécessité d'une mise en ordre en ce domaine a mis en place 370 moulins de fabrication locale, dont les plans se sont inspirés du modèle d'efficacité reconnue utilisé par la presque totalité du secteur privé. Les performances de terrain de ces moulins seront prochainement évaluées.

Pour intéresser des entrepreneurs privés à l'équipement des villages et des petites villes où le Gouvernement souhaite promouvoir l'investissement, il est nécessaire de vérifier le taux d'équipement existant des différentes régions et le taux d'utilisation de ces équipements, ainsi que de faire l'inventaire des types et marques d'équipements existants et de leurs performances, en vue de faire un choix éclairé des types à diffuser et d'améliorer si nécessaire le modèle choisi par le MDS. Ceci afin de préciser les programmes de fabrication (matériel et pièces de rechange) et d'entretien au plan national et envisager l'utilité de la création ou l'organisation d'un atelier central de réhabilitation des moteurs immobilisés.

Objectifs

Déterminer le taux d'équipement des villes de l'intérieur et des villages en matériel de broyage et de décorticage des céréales locales.

Déterminer les taux d'utilisation de ces matériels et identifier les

causes d'immobilisation (causes techniques, mode de gestion, défaillances d'approvisionnement en pièces de rechange, disponibilité de mécaniciens ruraux, etc...).

Examiner les performances des différents types de matériels et les problèmes d'entretien qu'ils posent.

Sur la base des résultats de l'enquête, faire des recommandations sur la standardisation des modèles, les importations utiles et les fabrications locales, les programmes à mettre en oeuvre pour la diffusion des nouveaux matériels et pour la sécurisation de leur entretien.

Sur la base d'une évaluation de capital immobilisé, déterminer l'utilité de la création ou de l'organisation d'un atelier national de réhabilitation des moteurs répondant à la standardisation souhaitée.

#### Conditions préalables

Exploiter les résultats de l'évaluation du projet MDS en cours, exécuté par le BIT.

Désigner l'organisme responsable de l'enquête (ISRA) et les services concernés par méthodologie et les résultats des enquêtes (MDA, MDIA, Ministère du Commerce).

#### Programme opérationnel

Recensement sur questionnaires simples établis, compte tenu des expériences réalisées par l'ISRA et la SAED sous la conduite d'un expert statisticien, par des services locaux.

Dépouillement de la première enquête par ordinateur si possible et tirage d'un échantillon représentatif.

Enquêtes individuelles, auprès des opérateurs des matériels inclus dans l'échantillon, effectuées à l'aide d'un questionnaire détaillé par les services locaux assistés d'un expert en technologie (moulin) et d'un expert diéséliste (moteurs).

Dépouillement des résultats et rédaction des recommandations.

- Durée : 1 an environ

.../...

Personnel expatrié

- Un expert statisticien, 2 mois, 2 séjours.
- Un expert technologue, 3 mois.
- Un expert diéséliste, 3 mois.

Personnel local

- Un chef d'équipe enquêteur
- Deux enquêteurs, 6 mois.

Budget

A évaluer au cours de la seconde phase, à partir des précisions et confirmations obtenues.

Il comprendra :

- les prestations d'experts expatriés et les salaires de leurs assistants locaux,
- un budget d'enquête incluant la sous-traitance du traitement informatique,
- véhicules
- frais de fonctionnement.



FICHE DE PROJET

1. Symbol : GCPS/SEN/.../...
2. Titre : Projet d'appui à l'amélioration de la sécurité alimentaire de la communauté villageoise.  
(phase préparatoire).
3. Pays récipiendaire : Sénégal
4. Agence d'exécution : Conseil National des céréales
5. Durée du projet : 6 mois
6. Contribution du donateur : S.E.U. 103 395
7. Contexte et justification :

La nouvelle politique agricole du Sénégal préconise le développement de la filière céréalière pour atteindre l'objectif prioritaire d'autosuffisance à 80 % des besoins céréaliers en l'an 2000. Pour atteindre cet objectif ambitieux des mesures techniques ont été préparées qui portent tant sur l'extension des superficies en culture pluviale et irriguée qu'à l'apport d'intrants dans les zones à pluviométrie relativement élevée. D'autre part, des mesures d'accompagnement visent à une responsabilisation accrue des producteurs et une dynamisation des structures paysannes. Celles-ci portent, plus particulièrement sur :

- la dynamisation de l'action coopérative et associative
- la réadaptation du mode d'encadrement
- la réduction des pertes après récolte
- une politique de prix rémunérateurs au producteur
- la promotion de la participation des producteurs.

Les banques de céréales ont été jugées comme un instrument privilégié pouvant contribuer à atteindre ces objectifs. Cependant, il s'avère que la nouvelle politique pourrait être compromise par le fait que les banques de céréales déjà existantes n'arrivent pas à remplir le rôle qui leur a été assigné et les responsabilités qui leur ont été confiées. Les problèmes que les banques de céréales rencontrent sont doubles : d'une part, ils sont de nature conjoncturelle du fait qu'elles ont été d'abord conçues pour atteindre des objectifs de type humanitaire que des objectifs de type économique, d'où la nécessité de redéfinir le concept et le champ d'action de ces banques de céréales, d'autre part, ils sont de nature structurelle due à une série de dysfonctionnements

en matière d'organisation et de gestion, d'où la nécessité de former des encadreurs et gestionnaires en techniques de stockages et de gestion. Quand ces banques de céréales auront un rôle bien défini et harmonisé avec celui du Commissariat à la Sécurité Alimentaire et une capacité adéquate de la tenue et de la gestion des stocks, elles pourraient sûrement jouer un rôle important dans l'amélioration de la sécurité alimentaire en milieu rural.

#### 8. Objectifs

- améliorer la sécurité alimentaire en milieu rural,
- harmoniser la politique céréalière,
- promouvoir le stockage villageois,
- contribuer au développement d'un marché céréaliier local.

#### 9. Activités

- faire l'inventaire des banques de céréales et de leurs contraintes physiques, techniques et matérielles,
- à partir des expériences acquises, redéfinir le concept et le rôle des banques de céréales pour répondre aux besoins villageois et à la politique céréalière du pays,
- définir clairement les mesures à prendre et les moyens à mettre en oeuvre pour assurer la bonne marche des banques de céréales,
- émettre des propositions réglementaires en faveur des banques de céréales et harmoniser la politique d'intervention à tous les niveaux (ONG, CSA, projets, banques de céréales, etc...),
- identifier le support technique et financier nécessaire (formation, matériel, etc ...) pour assurer un meilleur fonctionnement des banques de céréales,
- assister le Conseil National des Céréales dans l'établissement d'un système de suivi/évaluation des banques de céréales;
- formuler un document de projet ayant comme objectif l'amélioration du fonctionnement des banques de céréales, en particulier en assurant la formation des encadreurs et des gérants.

# BIBLIOGRAPHIE

\*\*\*\*\*



## BIBLIOGRAPHIE

---

- 1- Programme d'Assistance à la Sécurité Alimentaire Projet COTS-SEN 028 SPA  
SENEGAL
  - Volume 1 : Transformation des céréales en milieu rural
  - Volume 2 : Banques de céréalesFAO/ROME 1988
- 2- Les Equipements et les Matériels de Traitement Post-Récolte. Document de travail N° 86 -5 H.M. MBENGUE ISRA/Département Système 1986
- 3- Rapport d'activité 1986 du Programme Technologique Post-Récolte 1987 H.M. MBENGUE ISRA/Département Système
- 4- Spécification des produits de mouture du mil Juin 1986 I.T.A./Division des céréales locales
- 5- Evaluation d'une Opération d'Appui à une unité semi-industrielle de transformation du mil CSA/PSA/SERIAL/SODAR/SDE W. WITTUNG (CSA/PSA) N. BRICAS (ENDA T.M.) Février 1988
- 6- Technique/ Technologie de transformation des céréales locales en milieu urbain et péri-urbain AA. DIEDHIOU Février-Mars 1988 CSA/PSA.
- 7- Politiques céréalières au Sahel Actes du Colloque de MINDELO CILSS/CLUB DU SAHEL 1987,
- 8- Plan d'investissement Alimentaire 1977/85 D.G.P.A./MDR
- 9- Note sur la Politique céréalière Sénégalaise CCCE Ministère des Relations Extérieures Coopération et Développement PARIS/FRANCE 1983
- 10- Evaluation du Matériel d'allègement des travaux de la femme Rapport Général MDS/UNICEF 1983
- 11- La filière Céréalière Note de situation et propositions d'action. Comité Permanent des Grands Produits Agricoles Dakar SENEGAL 1983
- 12- Equipement pour la Transformation des Produits Agricoles à petites échelles et nouvelles formes de coopération industrielle Altersial et GRET 1987 (Documentation Française)
- 13- Plan Céréaliier\* Dakar 1982

.../...