

CILSS

CLUB DU SAHEL

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

PROCELOS

REUNION REGIONALE

24 au 28 octobre 1988, Thiès (Sénégal)



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

M. Adama KANTAO - DMA

M. Amadou SY - SRCVO

M. Samballa DIALLO - DNA

M. Bakary GOITA - CMDT

M. Abdoulaye TRAORE - ODIPAC

Mme. Thérèse TOURE - CCA ONG

Comité National du CILSS
Ministère de l'Agriculture - Bamako - Mali

Organisée conjointement par :

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

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

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.

S O M M A I R E

• Le Mali Généralité	1
• Introduction	3
I Justification de l'étude	4
II Méthode de transformation des céréales	5
A-Méthode Traditionnelle	"
B-Transformation mécanique artisanale des céréales	"
1- Filière humide	
2- Filière sèche	6
Transformation Industrielle des céréales locales	8
III- Résultats obtenus	9
A- Résultats essais du Post Récolte de Samanko	"
B- Résultats de la Minoterie expérimentale de Nampessela	10
IV - Bilan des actions	11
1- Exemple de la minoterie de Nampessela	12
2-Problèmes rencontrés	15
V - Perspectives suggestion	"
VI- Conclusion générale	16

A N N E X E



Le Mali: Généralité :

Pays continental d'une superficie de 1.204.000km², le Mali se trouve nettement situé dans une zone tropicale de l'Afrique occidentale.

Par sa situation géographique, il se caractérise par un climat soudano-sahélien marqué d'une seule saison des pluies de durée variant entre trois à six mois avec des moyennes de précipitations annuelles dépassant 100mm plus au sud en année normale et inférieures souvent à 150mm vers le nord. Cette variation marquée des précipitations est due à la diversification des zones climatiques que recouvre le territoire. En effet, partant sur la base du volume des précipitations, on distingue cinq zones climatiques :

- La zone Guinéenne : où les précipitations varient de 1450 à 1150mm par an. Cette zone est favorable à l'Agriculture pluviale avec des variétés à cycle long.
- La zone soudanienne sud : les précipitations varient de 1150 à 750mm par an. Cette zone peut être aussi favorable aux cultures à cycle long.
- La zone soudanienne nord : elle est limitée par les isohyètes 750 et 550mm, cette zone convient aux cultures de cycle moyen de 180 à 90 jours (sorgho, maïs coton, manioc, arachide).
- La zone sahélienne : avec une pluviométrie de 550 à 150mm par an, peut convenir aux cultures de cycle court 90 à 45 jours.
- La zone saharienne : elle présente une pluviométrie inférieure à 150mm pendant ainsi toute agriculture pluviale aléatoire sinon impossible.

Selon les résultats du deuxième recensement général de la population et de l'habitat en 1987, la population du Mali est évaluée à 7.620.225 habitants constituée en majeure partie de ruraux (80% environ) dont les activités principales sont l'agriculture, la pêche et l'élevage. Cela indique que le Mali est un pays essentiellement rural et très dépendant des performances de son secteur agricole.

Le tableau ci-dessous indique l'évolution de la production nationale des cultures céréaliers des trois dernières campagnes agricoles

Production nationale des cultures céralières des trois dernières campagnes agricoles

Cultures céralières	Campagne 1984/85			Campagne 1985/86			Campagne 1986/87 (Prévisions Octobre)		
	Superf. (ha)	Produc. (T)	Superf. (ha)	Produc. (T)	Superf. (ha)	Produc. (T)	Superf. (ha)	Produc. (T)	Superf. (ha)
Mil-sorgho	920000	520000	1673071	1249437	1	1699495	1	1332758	1
Mais	74000	74000	129015	199953	1	126576	1	185087	1
Total	994000	594000	1802086	1449390	1	1826071	1	1517845	1
Riz Paddy	78000	103000	171396	187196	1	184053	1	229201	1
Fonio	—	—	78187	29828	1	91947	1	34940	1
Totaux céréales	1072000	697000	2051669	1666414	1	2102071	1	1781986	1

Source : D.N.A. (Direction Nationale de l'Agriculture)

Le tableau fait ressortir une progression des superficies exploitées et un accroissement sensible de la production

Cette situation d'abondance a des répercussions négatives sur la commercialisation qui aurait pu être atténuée si des mesures de conservation ou de validation des précédents céréaliers avaient été rapidement envisagées.

INTRODUCTION

Face aux caprices pluviométriques des dernières années provoquant tantôt pénurie, tantôt abondance, il est apparu nécessaire de mener des réflexions dans le but de concevoir une certaine stratégie en vue d'assurer l'auto suffisance alimentaire au niveau des pays du sahel.

En effet cette situation agit directement sur le niveau de la productivité provoquant parfois des fluctuations de prix très sensibles allant par exemple de 20FCFA à 150FCFA le kg de mil suivant les années et les localités.

Par ailleurs en considérant les contraintes géophysiques et climatiques il est difficile au stade actuel des choses d'appliquer une politique céréalière dans les pays du sahel.

Le constat ayant été fait au colloque de Mindelo en Décembre 1986 au Cap-vert que les Etats Sahéliens ne peuvent ni financer, n'égayer des stocks céréaliers importants, il s'est avéré nécessaire de prendre des dispositions afin de se préserver contre les éventuelles crises alimentaires.

L'une des recommandations de ce colloque portait sur la promotion des céréales locales.

En application de cette recommandation, le CILSS a décidé de mener une étude sur la question dans quatre pays (Sénégal, Gambie, Burkina Faso, Mali). Dans chaque pays une équipe nationale a été constituée sous la supervision du CONACILSS.

Au Mali, l'équipe est composée des services techniques ci-après :

- Division du machinisme agricole (DMA)
- Institut d'Economie Rurale (IER)
- Direction Nationale de l'Agriculture (D.N.A.)
- Compagnie Malienne pour le Développement des textiles (CMDT)
- Office de développement intégré des productions arachidières et céréalières (ODIPAC)
- Comité de coordination des actions des organisations Non Gouvernementales (CCA-CNG)

L'équipe a sillonné le territoire afin de recueillir toutes les informations nécessaires sur les actions de transformation des céréales locales.

I- Justification de l'étude

Selon plusieurs observations, il a été constaté qu'avec l'accroissement des productions céréalier, des problèmes de stockage et de transformation des céréales se posent avec ~~à~~ suité au niveau du paysan, compte tenu de la précarité de ses moyens.

En effet, un des stades les plus importants des opérations post-récoltes démeure la transformation des céréales.

De nos jours, les méthodes traditionnelles de monture et de décorticage des céréales ne sont plus adaptées aux contraintes de la vie moderne et se trouvent être de moins en moins acceptées par les femmes dans les villes.

Au Mali la transformation industrielle des mil, maïs sorgho devait être assurée par les Grands moulins du Mali à Koulikoro, mais des problèmes techniques demeurent sans solution.

Les producteurs agricoles se trouvent souvent sujets aux caprices pluviométriques provoquant soit une pénurie, soit une abondance conduisant à des fluctuations des prix des céréales.

Face à ces différents problèmes, il convient alors de proposer des solutions permettant :

- de libérer la femme dans sa dure tâche de monture et de décorticage des céréales tout en lui fournissant de la farine de qualité adaptée aux préparations culinaires traditionnelles.
- de valoriser les excédents de production céréalier en période de bas prix par la commercialisation des farine de céréales locales ou par l'utilisation de ces farines dans l'alimentation des enfants (farine composée) et dans les pâtes alimentaires généralement commercialisées au Mali (pain, vermicelles etc....)

Quelques actions concrètes sont entreprises au Mali dans le cadre de la promotion des céréales locales.

Il revient aux services techniques, aux ONG à la filière artisanale de poursuivre ces actions concrètes, de les développer en associant au maximum les producteurs à l'objectif visé.

II- Méthodes de transformation des céréales

Parmi les méthodes de transformation des céréales, on distingue :

A- La méthode traditionnelle : Elle utilise comme équipement le mortier pilon. Cette méthode est très pénible pour les femmes et se caractérise par des taux de productivité faibles (9,3 à 13kg/h au décorticage et 3 à 4kg/h à la mouture (incluant les opérations de tamisage). Le produit fini obtenu présente un taux d'humidité élevé de 22 à 26% (FAO : Mr. Vaneck) ce qui entrave toute possibilité de conservation de longue durée du produit. La farine est très fine et adaptée à la préparation des bâpillies, par contre il ya perte quantitative due aux projections du produit hors du mortier.

B- Transformations mécaniques : artisanales des céréales

Selon certaines estimations, on considère qu'au Mali, la transformation mécanique des céréales ne concerne que 10% au maximum des quantités de céréales consommées, le décorticage mécanique étant pratiquement négligeable.

Une étude du BIT/PECTA réalisée en 1982 évaluait à 1500 le nombre de moulins motorisés installés au Mali. A ce jour ces chiffres n'ont pas été actualisés.

Nous sommes cependant en mesure de constater la progression constante de ces installations : apparition dans les villes des ateliers privés de mouture mécanique et les tentatives des projets de développement rural à l'équipement des villages en matériels de traitement des céréales.

Nous citerons le cas de la ville de Koutiala qui compte environ 50 moulins pour 48010 habitants (conférence annexe).

Dans le cadre de la transformation mécanique des céréales on distingue deux processus : la filière humide et la filière sèche.

1- La filière humide :

La filière humide constitue le processus de transformation le plus souvent mis en oeuvre au Mali.

Par cette filière, les grains sont humidifiés d'abord avant d'être décortiqués puis broyés.

a- Décorticage :

Le décorticage mécanique des céréales n'était pas tellement employé au Mali. Actuellement, avec l'essor qu'a connu la commercialisation des semoules de maïs, on constate que bon nombre d'ateliers commencent à s'équiper de matériel de décorticage des grains.

La preuve en est que les cinq ateliers de traitement des céréales visités à Djikoroni étaient tous équipés d'un même modèle de décortiqueur : le type Engleberg. Ce modèle de décortiqueur est généralement utilisé dans les ateliers car il présente l'avantage d'être polyvalent, il traite mil, maïs, sorgho, et riz mais qui doivent être humidifiés au préalable pour éviter l'élévation du taux de brisure.

b- La mouture :

La mouture mécanique des céréales au Mali est généralement pratiquée par l'utilisation des moulins broyeurs à meules verticales (surtout des marques anglaises : Bentall et Hunt n°1 ou N°2). Ces moulins broyeurs permettent également de moudre les arachides et les amandes de karité.

Remarque : bien que le traitement des céréales par la filière humide présente l'inconvénient de donner un produit ne pouvant pas être conservé longtemps, la farine obtenue ressemble beaucoup par sa finesse à celle obtenue traditionnellement.

2- La filière sèche :

Par cette filière, les grains sont décortiqués puis moulus à sec.

a- Le décorticage :

Les décortiqueurs utilisés pour le décorticage à sec travaillent par abrasion, les grains frottent contre les meules ou les parois abrasives provoquant ainsi le décorticage des grains. Plusieurs décortiqueurs ont été testés au centre de Samanko (voir détails plus loin)

b- La mouture sèche :

La mouture des grains par la filière sèche semble être mieux indiquée avec les moulins à marteaux qu'avec les moulins à meules. Avec ces derniers, la mouture à sec provoque l'usure rapide des meules, tandis qu'avec les moulins à marteaux les frais d'entretien sont moins élevés : pas de retaillage ni de remplacement fréquent des marteaux.

Remarque : la transformation des céréales par la filière sèche présente beaucoup d'intérêt. Cette procédure mérite d'être vulgarisée d'avantage au niveau des populations. La farine obtenue par cette filière peut être conservée au minimum pendant une quinzaine de jours sans traitement particulier.

Partant de l'avantage offert par cette technique, la S.R.C.V.O. (station de Recherche sur les cultures vivrières et oléagineuses) de Sotuba avait entrepris la fabrication de farine composée à partir de céréales locales (mil et niébé) traitées à sec. De même l'A.V. de Nampossa la par sa minoterie a entrepris la commercialisation de farine et de semoule de maïs local en adoptant le processus de traitement des grains

de maïs à sec. Les détails de ces différentes actions peuvent être résumés comme suit :

o- Fabrication de farine composée :

La SRCVO, par le canal de la cellule de technologie céréalière avait entrepris des recherches pour la mise au point d'une farine composée à base de céréales locales. Les céréales utilisées à cet effet sont traitées par le processus de la filière sèche permettant ainsi de faciliter sa conservation.

La farine composée est constituée de farines de niébé et de mil à des doses respectives de 15% et 85%. Le mélange de farine ainsi obtenu peut être préparé sous forme de bouillie et donné aux enfants comme aliment infantile. Avec cette proportion de mélange, l'odeur du niébé n'est pas perceptible dans la bouillie tandis que sa valeur nutritive se trouve sensiblement améliorée.

d- La minoterie de Nampossela :

Il s'agit d'un projet intitulé " la filière céréalière intégrée" financé par le FAC (Fonds d'Aide et de Coopération Française). Pour sa phase expérimentale, le projet vise l'installation de huit minoteries en zone CMDT dont les recherches de sites sont en cours.

La justification de ce projet s'explique par le fait qu'il a été constaté qu'en année d'abondance pluviométrique, la zone CMDT dégageait d'importants excédents céréaliers. Mais par le mécanisme de la loi de l'offre et de la demande, le prix des céréales tombait à son niveau le plus bas et surtout celui du maïs en 1986/87, il fluctuait entre 10 et 15FCFA le kilo.

C'est pourquoi le projet filière céréalière s'est proposée de réaliser la transformation des excédents de maïs en farine commercialisable au niveau des villages organisés en A.V. (Association villageoise) ou en "Ton villageois par l'installation d'unités de transformation mécanique des céréales par la filière sèche.

Les produits issus de la transformation doivent pouvoir se conserver et seul le traitement à sec des céréales permet d'obtenir une durée de conservation acceptable.

Pour ce faire, chaque minoterie doit être équipée par :

- un décortiqueur type CRDI (modèle canadien dont la production est faite au Botswana)
- un moulin broyeur à marteaux "multi-broie-tout"
- deux moteurs diesels "Lister"
- et un groupe électrogène à essence pour la finisation des travaux d'ensachage.

Les objectifs avoués d'une telle installation sont :

- la valorisation des céréales locales en rendant possible leur commercialisation sous forme de produits finis, pratiques d'emploi, compétitifs avec les produits d'importation. Le but recherché ici est que l'Association villageoise, en proposant un produit fini de valeur marchande supérieure à celle des grains, soit plus active sur le marché des céréales.
- En définissant sa politique d'achat des grains pour constituer le stock d'approvisionnement de l'usine.
- En s'organisant pour la commercialisation des produits finis. Le produit est conditionné en sachet plastique de 2kg pour garantir sa conservation. Il est destiné à la commercialisation sur les marchés urbains.
- L'allègement des travaux de la femme et la possibilité qu'elle se consacre à des activités productives ou éducatives au niveau de la famille.
- Enfin l'amélioration des taux de rendement de décorticage et de broyage des céréales.

0- Transformation industrielle des céréales locales :

La seule industrie de transformation des céréales locales au Mali est représentée par les G.M.M (Grands Moulins du Mali) à Koulikoro.

Cette unité industrielle a été installée en 1982 et conçue essentiellement pour produire de la farine de blé avec une capacité théorique de production de 40.000T/an. Elle doit pouvoir traiter aussi les autres céréales (mil, maïs, sorgho). Mais ces dernières installations d'une capacité annuelle de 6.000T n'ont pratiquement jamais fonctionné.

Un accord avec l'OPAM (Office des Produits Agricoles du Mali) devait assurer l'approvisionnement des grands moulins en matière première (blé de Diré et les autres céréales locales), mais ce ravitaillement n'a jamais pu être assuré de sorte que les grands moulins font recours actuellement à l'importation du blé venu de la CEE (Communauté Economique Européenne).

Tout comme les autres industries de transformation des céréales locales en Afrique, la nature des difficultés rencontrées s'explique par :

- Difficulté d'approvisionnement sur le marché local
- Difficulté de conservation à des termes relativement longs de la farine
- Difficulté d'organisation

Face à ces problèmes, les grands moulins ont décidé alors d'arrêter provisoirement les installations conçues pour la transformation des céréales locales.

III- Les résultats obtenus :

A- Résultats d'essais du post récolte de Samanko

La cellule post récolte de Samanko a fonctionné comme un centre de recherche, d'essai et de formation en matière de technique après récolte. A cet effet, elle assure non seulement la formation des meuniers mais aussi elle procède à l'expérimentation de certaines machines de traitement des céréales. C'est ainsi qu'elle reçoit en moyenne par an une trentaine d'agents pour la formation en mouture venant soit des opérations de développement rural soit proposés par des particuliers privés s'intéressant aux activités de décorticage et de mouture des céréales.

1- Les décortiqueuses :

a- Type CRDI travaillant par abrasion

- capacité horaire 100 à 200 kg/h
- Consommation 4 à 5 g de gasoil/kg
- Taux de récupération 80 à 90%
- Permet décorticage mil, maïs, sorgho et niébé

b- Type ATI travaillant par abrasion

Permet décorticage du mil, maïs, sorgho et niébé essais effués par la cellule essais de Samanko 1987

- capacité horaire 40 à 60kg/h
- Taux de récupération 75 à 85%
- Consommation horaire 0,60-0,82 l/h

Le décorticage se fait d'une manière discontinue, selon la capacité de la mini-décortiqueuse, les temps nécessaires pour un meilleur décorticage sont les suivant :

- | | |
|----------|---------------|
| - Maïs | 4kg pour 3 mn |
| - Sorgho | 4kg pour 3 mn |
| - Mil | 5kg pour 5 mn |
| - Niébé | 5kg pour 2 mn |

c- Type Engleberg :

Il s'adapte au décorticage du mil, sorgho, maïs et riz

Capacités horaires :

60kg/h s'il s'agit de traiter de petites quantités de grains 100kg/h pour un traitement continu de grain

300kg/h pour le décorticage du riz

Taux de décorticage 70% similaire au taux traditionnel.

- Consommations carburant :

15 g de gasoil pour 1kg de grains

5 g de gasoil pour 1kg de riz paddy

(source fiche technique Post-récolte)

2- Moulins broyeurs à meules :

Type Hunt ou Bentall :

Dans les conditions optimales de fonctionnement :

travail en continu, meules en bon état, vitesse correcte...., on peut obtenir les résultats suivants :

(note ICRISAT inspirée des résultats obtenus à Samanko)

capacité de 100 à 300kg/h (suivant le degré de finesse désiré et la nature des grains)

- consommation : de l'ordre de 4 à 6 grammes de gasoil par kilogramme de grains.

B- Résultats de la minoterie expérimentale de Nampossela:

1 Organisation du travail :

Pour un meilleur fonctionnement d'une telle minoterie, il faut une équipe disponible et assidue. L'équipe doit être dégagée de toute occupation journalière. Mais il n'est pas nécessaire qu'elle possède des connaissances spécifiques. Les A.V. étant alphabétisées en Bambara, le fonctionnement du matériel étant simple, une formation technique et en gestion suffit pour que l'équipe ait les qualités requises pour une bonne gestion de la minoterie.

Ainsi l'équipe de travail est constituée par :

- un magasinier qui s'occupe des stocks
- un meunier qui suit le fonctionnement de la minoterie
- un comptable qui supervise également le travail de tous
- trois femmes pour les opérations de tamisage, pesée et emballage.

2- Produits finis obtenus :

Après décorticage et broyage du maïs, les produits obtenus ainsi sont soumis à une opération de tamisage assurée par les femmes.

Les proportions obtenues sont les suivantes :

- | | |
|--|-------|
| - semoule grossière de maïs ou riz de maïs | 36,5% |
| - semoule de maïs | 30,5% |
| - farine de maïs | 33,0% |

Capacité de production 200kg de produits par jours

La capacité de production étant faible, due à la lenteur des opérations de tamisage. Actuellement un type de tamis rotatif a été mis au point et qui a permis d'élèver le niveau de production à 400kg/h soit une capacité annuelle de production de 100T environ.

Au cours de la commercialisation des différents produits obtenus, il a été constaté que seule la farine de maïs présentait un problème de mévente.

Compte tenu de cela, la minoterie a trouvé une solution permettant de réduire sensiblement la production de farine par l'emploi d'un autre tamis à mailles plus fines. Ce tamis permettait de diviser la farine en deux autres phases :

- une première phase constituée d'une semoule fine appelée "fonio de maïs" qui a été assez appréciée par la population
- une seconde phase constituée de farine très fine pouvant même être utilisée pour la préparation du "tô"

Avec ce nouveau procédé, les différentes proportions de produits obtenus sont les suivantes :

- riz de maïs	5%
- semoule moyenne de maïs	17%
- fonio de maïs	15%
- farine	15%

Remarques : A part la farine, les autres produits sont assez appréciés par la population.

La vente du riz de maïs représente 8 1/2 des ventes totales de la minoterie.

IV - Bilan des actions

En tenant compte de la date (1986) à laquelle les activités de minoterie ont été amorcées dans les opérations de développement rural (CMDT-ODIPAC) et du fait que sur une prévision d'implantation de 12 minoteries seule celle de Namposella a été installée pour le moment, il serait un peu trop tôt de parler d'un bilan exhaustif des actions entreprises dans le cadre de la valorisation des céréales locales au Mali.

On note néanmoins que des actions sont en cours et qui tendent à promouvoir la gestion individuelle de l'exploitation agricole en développant des outils simples d'analyse et de comptabilité utilisables par les producteurs. Les associations villageoises, les Tons villageois et les privés jouent le rôle de structures d'accueil.

et de gestion des infrastructures de transformation des céréales locales. Ces structures gèrent des emplois nouveaux et améliorent les revenus monétaires des ruraux. Les données disponibles sur les moulins ruraux, les minoteries ne permettent pas de faire une évaluation des actions bien que des progrès sont enregistrés. Une autre étude plus approfondie permettra de dégager un bilan au niveau national. Cependant les données disponibles sur la minoterie de Nampossela peuvent servir d'exemples

1- Exemple de la minoterie de Nampossela :

a- Coût d'exploitation de la minoterie suivant les éléments disponibles

(Capacité annuelle 100T - Maïs)

- Coût en capital :

Désignation	Prix fournisseur	Prix transport	Total FCFA
Décortiqueur	3.474.500	562.454	4.036.954
Broyeur	313.590	93.200	406.657
Groupe électrogène	262.226	43.931	305.657
Soudeuse	78.900	17.865	96.764
Jeu de meules	361.250	-	361.250
Marteaux grilles	114.738	-	114.738
Moteur Lister x2	1.500.000	-	1.500.000
Outilage	70.000	-	70.000
Balance x 2	100.000	-	100.000
Petit matériel	50.000	-	50.000
Construction	-	-	1.303.000
<u>Total</u>			8.345.713FCFA

- Durée d'amortissement des matériels :

- Décortiqueur, broyeur, moteur Lister 10 ans
- Soudeuse, balance, outil 5 ans
- Petit matériel 3 ans
- Groupe électrogène, meules décortiqueur, grilles
marteau du broyeur 2 ans

Elements de calcul :

Frais généraux	= 2.990.876
- Amortissement du matériel	1.185.876
- Primes au personnel	1.080.000
- Frais de stockage	225.000
- Entretien et réparation	250.000
- Imprévus	<u>250.000</u>
Total	2.990.876

Frais variables = 1.272.216

- carburant :

gasoil à 210FCFA/litre	
Décortiqueur 1,01 l/100 kg de grains	169.681FCFA
Broyeur : 0,76 l/100kg de grains	127.680FCFA
Essence 300FCFA/l	
Soudeuse = 0,39 l/100kg	93.600FCFA
- <u>Sacherie</u>	
sachets plastiques : 6,23F/100kg	498.400F
Sacs d'expédition : 3,34F/100kg	267.200F
Imprévus 10%	<u>115.656F</u>
Total	1.272.216F

Recapitulatif Général

- Capital	= 8.345.713FCFA
Frais généraux	= 2.990.875FCFA
Frais variables	= 1.272.216FCFA

Calcul du coût de production unitaire :

- Prix d'achat du grain	= 35FCFA
- Moins valeur du son extrait	= 3FCFA
- Plus coût du traitement d'1 kg de grain	= 42,63FCFA
- Égale coût de production de 800g de produit fini au taux de 80%	= 74,63
- Coût de production de 1kg de produit fini	
= <u>74,63 x 100</u> =	<u>93,29FCFA</u>

b- Exemple de mouvement des produits :

-Production par décade en kg)

Date	Riz de maïs	semoule	farine	son
10/12/87	596	246	554	53
20/12/87	520	236	498	-
30/12/87	884	236	212	-
Total	2000	720	1264	53

Ventes effectuées en (Kg)

Produits	Nampossela	Koutiala	Bamako	Totaux
Riz de maïs	168	1112	660	1940
Semoule	94	368	-	462
Farine	3322	38	120	3480
Totaux	3584	1518	780	5882

NB : La quantité de farine réellement vendue au comptant n'est que 158kg, le reste (322) a été distribué au niveau du village en vente à crédit, ce qui indique qu'une mévente de la farine se pose et les clients éventuels sont éloignés dans les cercles de Macina, Mopti Gao. C'est cette mévente de farine de maïs qui a amené la minoterie à chercher de reduire le taux de production de la farine à 18%

La farine vendue au comptant pendant le mois de Décembre 1987 ne représente que 2,6% des ventes totales. Pour ce qui est du riz de Maïs, il de loin le mieux vendu, il représente 8% des ventes totales. Les ventes de riz de maïs sont reparties comme suit :

57% à Koutiala

34% à Bamako

9% à Nampossela

Enfin, pour la semoule de maïs ses ventes représentent 19% des ventes totales. On constate que sur les ventes de semoule de maïs, 80% sont effectuées à Koutiala et 20% à Nampossela. Selon les estimations du chef de la minoterie, il remarque que les produits de transformation du maïs sont rentrées dans les habitudes alimentaires des populations et l'installation d'une seconde minoterie à Nampossela est nécessaire pour couvrir les besoins locaux en brisures de maïs.

2- Problèmes rencontrés :

Sur le plan fonctionnement des différentes machines utilisées pour le traitement des céréales; les problèmes souvent évoqués portent surtout sur des pannes. Pourtant celles-ci sont normales, car il s'agit de l'usure des pièces travaillantes des machines (meules des broyeurs, tambours nervurés ou tamis des décortiqueuses).

Le remplacement des pièces, ou le dépannage provisoire des machines sont assurés généralement en ville par des mécaniciens soudeurs ou des tôleiers. Ce fait a d'ailleurs amené bon nombre de concessionnaires à ne pas assurer le service après vente des pièces rentrant dans le corps des moulins ou des décortiqueuses. Bien qu'il n'y ait pas de problèmes graves sur le fonctionnement des métériels de traitement des céréales, on note néanmoins d'importants problèmes d'ordre organisationnel ou de gestion financière dont les principaux sont :

- Les prix d'acquisition élevés des moulins et décortiqueuses (décortiqueuse CRDI - Canada 3.474.500FCFA : source rapport d'enquête groupe I).

Ce prix ne peut pas être à la portée des nécessiteux individuels voulant entreprendre une activité commerciale de traitement des céréales.

- Les prix relativement élevés de la mouture pour les ménagères et surtout en zone rurale.

- La mauvaise tenue des cahiers de gestion au niveau d'un bon nombre d'unités d'exploitation des moulins; et souvent aussi le non respect rigoureux des instructions de mise en marche des machines ou des entretiens périodiques (vidanges etc...) par certains bénéficiaires. Il faut remarquer qu'un bon nombre d'exploitations fonctionnent sans phase de formation préalable : alphabétisation et initiation à la base.

- Le manque de moyens de conservation des produits de mouture sur une longue période en milieu rural (sacherie, produits appropriés pour lutter contre les insectes nuisibles, magasins de stockage etc...)

V- Perspectives Sugestions :

L'avantage de la filière sèche est de pouvoir obtenir de la farine ou semoule de céréales pouvant être conservée. Cet avantage peut nous conduire à imaginer de nouvelles perspectives de développement des activités des unités artisanales de transformation des céréales locales.

Au lieu que ces unités artisanales se limitent à réaliser la mouture des céréales apportées par leurs clients, elles peuvent se prêter non seulement à la

commercialisation de petits sachets familiaux de quelques kilogrammes de farine ou de semoule, mais aussi à la fabrication et la commercialisation de farine composée infantile sous réserve que les recherches entreprises par la SRCVO soient concluantes. Ainsi donc au risque d'une affirmation prématurée, on peut imaginer à l'avenir une perspective valable de remplacement des céréales, Nestlés importés par des farines composées locales.

Par ailleurs on constate dans la ville de Bamako un nombre assez élevé de vendeuses de semoules de maïs pouvant être évalué à une soixantaine environ. Selon une enquête menée auprès d'elles, il est ressorti que ces vendeuses rapportent leur maïs grain en utilisant les prestations de service des meuniers des quartiers de la ville et chaque vendeuse peut faire en moyenne la vente de 30 à 40 kilo de semoule par jour soit une vente totale journalière de 1,800 tonnes à 2,400 tonnes pour la ville de Bamako.

Avec cette demande du marché et qui ira certainement en croissance, il serait intéressant d'envisager une minoterie qui rentre en étroite collaboration avec certaines vendeuses dans le processus de production et de vente des semoules de maïs. Cela permettra à la minoterie de fonctionner non seulement à un niveau proche de sa capacité de production, mais le processus pourra conduire à l'installation d'un réseau organisé de production et de vente des produits finis céréaliers.

VI- Conclusion Générale :

Les méthodes traditionnelles de mouture et de décorticage sont très pénibles. Si l'on considère que chaque femme y consacre quotidiennement plusieurs heures, cela constitue un énorme gaspillage de temps et d'énergie qui pourraient être consacrés à des activités productives et rémunératrices.

- Quant aux unités industrielles, elles rencontrent certaines difficultés en matière d'approvisionnement.

Seule l'alternative des ateliers artisanaux représente une solution intermédiaire intéressante. Cette formule est plus souple et les ateliers peuvent être installés en fonction de la demande du milieu.

Au terme de cette première phase d'évaluation des actions de valorisation des céréales locales, l'équipe nationale constate la multiplicité et la diversité des initiatives entreprises soit par les organismes officiels (services techniques, QNG) soit par des privés (artisans).

Dans une perspective d'appui réel à ces initiatives il ya lieu d'élaborer des projets qui, financés seront de nature à assurer la promotion des céréales locales au Mali.

Liste Principaux concessionnaires des moulins et décortiqueuses :1- Ets SIMAGA :Moulins :

- Marque FFC (Chine) équipé moteur diesel 5 cv

Débit: = 100 - 160kg/h

Consommation = 0,5 l/h

Régime moteur = 700 - 800 trs/mn

Prix HT = 750.000FCFA

- Marque Alvan Blanch (Anglais) équipé moteur diesel Slanzi 9 à 10 cv

Prix TTC : = 1.172.000FCFA

Décortiqueuses :

- Marque Yanmar (pour riz)

Prix TTC = 960.000FCFA

- Marque Yanmar (groupe de blanchiment pour riz)

Prix TTC = 2.100.000FCFA

2- S I E M I M A L I :Moulin:

Marque Hunt N° 1

N° 2

Capacité tremie 35 à 50 (1)

35 (1)

Débit : 112 à 200kg/h

150 - 300 kg/h

Consommation 0,9 l/h

0,9 l/h

Moteur Hatz 11 cv

11 cv

Régime moteur 650 à 750 trs/mn

650 - 750 trs/mn

Prix TTC 332.750FCFA

340 à 575.000FCFA

- Marque Bentall (Anglais)

Capacité tremie 50 l

Débit 150 à 250kg/h

Puissance moteur diesel 8 cv

Régime moteur 800 à 1300 trs/mn

Consommation 0,7 l/h

- Marque Champenois (Français)

Débit 60 à 90 kg /h

Puissance demandée 6 à 7 cv

Prix TTC sans moteur 210.000FCFA

Dé cortiqueuse

- Marque : Grantex (Rice Huller) Indien

3- Sté KONE ET TRAORE

Dé cortiqueuses

- Marque Huller Rice (Inde)

Prix TTC N° 1 A = 680.000FCFA

N° 2 A = 350.000FCFA

- Moteur Lister

Prix TTC 470.000FCFA

Moulins

- Marque Grinding (Inde)

Prix TTC 303.000FCFA

4- DUPE ET FILS :

Moulin : Champenois (Français)

Dé cortiqueuse " Noguera" (Brésilien)

5- CREPA/ GTI Mali

Moulin Renson (Français) équipé moteur Hatz ou Lombardini

Prix TTC 1.376.750FCFA

6- P.I. EX

Moulin Bentall (Angleterre)

Prix TTC 478.000FCFA

7- RECOMA

Moteur Hatz diesel

Type E 89 (16 cv)

Prix 867.415 FCFA

Type E 88 (9 cv)

Prix 820.710FCFA

Type E 79 (7 cv)

Prix 653.840FCFA

Type E 673 (4,5 cv)

Prix 510.000FCFA

ANNEXE N° 2

INVENTAIRE DES MOULINS A MIL DE LA VILLE DE KOUTIALA

N°	VILLE	QUARTIER	M A R Q U E		Date	Cons/jour	Valeur
			Moulin	Motour			
1	Koutiala	1er Quartier	Grindin Mil Nia R. HUNT	Lister		1 à 2 L/j	
2	Koutiala	1er Quartier	R. HUNT	mil	-	-	
3	"	"	500 REVSPM	Lister	-	1 à 21/j	-
4	"	"	Grindin N° 2 A Premier	Lister	-	-	
5	"	"	Grinding N° 2 A	"	-	1,5 à 21/J	-
6	"	"	Grinding N° 1 A	Lion	-	4 1/j	1 126 50
7	"	KOULIKORO	Simplex grinding METCO		-	51pondant 3 jours	
8	"	"	Bontall	HATZ	-	1 1/j	-
9	"	"	Simplex	Lion	-	4 1/j	-
10	"	2e QUARTIER	T EKMA	Simplex	10 ans	4 1/j	950 00
11	"	LAFIALA	Grinding N° 1A	Satyajett	10 ans	Combiné au courant électrique	
12	"	LAFIALA	Bontall	Simplex	5 ans	1 1/j	150 00 Lages
13	"	"	Grinding N° 10 AMUDA	HPRPM	-	21/j	-
14	"	"	Bontall	R.A. Lister	7 ans	51pendant 3 jours	400 00 Lages
15	"	"	Grinding prem	TERMA	-	41/j	-
16	"	MEDINA-COURA	Grinding N° 1A premier	LION	4 ans	2,5 1/j	
17	"	"	Grinding N° 1A Ros.	Simplex Diesel	6 ans	Occasion 2L/j	
18	KOUTIALA		Grinding N° 1A	PRA	6 Mois	?	
20	"	SOGOMOUGOU	Grinding N° 1A	DIESEL	1 ans	2,5 1/j	
21	"	"	Grinding N° 1A	Sony	1 ans	-	70000
22	"	DOUNASSO	Bontall	HATZ	1,5 ans	1,5 1/j	825 00
23	KOUTIALA	SOGOMOUGOU	Grinding N° 1A AMUKUDE	NULUX	-	2, à 31/j	-
24	"	"	Grinding N° 2A premier	OL'Comord Type FII2	7 ans	2 à 31/j	
25	"	"	Bentall superb.	Lion	?	2 à 2,51/j	Occasion
26	"	"	Grinding N° 24	Simplex	2 ans	2 à 3 1/j	400 000 Occasion
27	"	HANDALAYE	Grinding N° 2A	Combiné	-	-	
28	"	"	Grinding N° 1A	Lion	4 ans	0,5 à 11/j	
29	"	"	Grinding N° 2A R. HU NTXC.	Simplex	-	51/j	

Suite ANNEXE N° 2

30	Koutiala	HAMDALLAYE	Grinding N°2A1er	Lister	1 ans	2 1/j	
31	"	"	Grinding N°1 A1er	SASHVIN	4 mois	2,5 1/j	Ocasion
32	"	"	" N°2A1er	Lion	Ocas.	4 1/j	
33	"	"	Grinding N°2A	Diesel Eng.	5 Mois	1,5 1/j	
34	"	"	Grinding NIA	Sonet	-	-	
35	"	"	Grinding N°IA	Lion	5 Mois	-	
36	"	"	" Vibha	"	6 Mois	-	
			Corn Mill				
			model 1 A				
37	"	"	Grinding N°IA HUNT	Lister	-	3 à 4 1/j	700 000
38	"	"	Grinding N°2A1er	Simplex	2 ans	1 à 1,5 1/j	
39	"	5eme QUART.	Grinding N°2A	Lion	1 ans	2 à 3 1/j	
40	"	"	Grinding N°2A	Lion	1 ans	Ocasion	
41	"	"	Bontall Superb.	HATZ	1 ans	2 à 3 1/j	
42	"	"	Grinding N°IA	METCO	Ocas.	-	
43	"	"	Grinding N°IA	AMU KADE	Ocas.	-	
44	"	"	Bental Superb.	JEKMA	-	2,5 1/j	
45	"	"	Grinding N°IA	Lion	3 Mois	3 1/j	
46	"	"	Grinding N°2A 1er	HATZ	3 ans	3 1/j	1 300 000
47	"	"	Grinding N°IA	Lion	4 Mois	1 1/j	
48	"	"	N°2 A	Lister	-	4 1/j	700 000
49	"	"	Vernus	Lion	-	2 1/j	
50	"	"	Grinding N°IA	Lion	3 ans	4 1 à 5 1/j	Ocasion

NOTA : Le prix moyen du Kilogramme de graine moulu après décorticage au pilon par les femmes est de l'ordre de 15 Fros - CFA. Si l'exploitation des moulins en milieu urbain semble donner satisfaction aux détenteurs il n'en est pas de même en milieu rural chez les forgerons équipés d'ensemble lourd où la soudure subventionnerait la mouture.

INVENTAIRE DES MOULINS EN ZONE ODIPAC au 31/12/87

ZONES SECTEURS BENEFICIAIRES (AV OU FORGERONS EQUIPES). NOMBRE ANNEE D'ACQUISITION ETAT ACTUEL DE FONCTIONNEMENT

KAYES	MAHINA					
"	"	Lassana DJIRE A.V. Foutouba	1	1986 1987	BON "	
(2)						
Kitia	Kitia		1	1986	Bon	
"	"		1	1986	"	
"	Djidian		1	1986	"	
"			1	1986	"	
Kokofata	Kokofata	Bourana BAGAYOGO A.V. Golobiladjé	1	1986	"	
"	"	Mary FANE	1	1986	"	
"		A.V. Balandoungou	1	1986	"	
"		Sanon Oulé SISSEKO	1	1986	"	
"		Kéké SISSEKO	1	1986	"	
"		A.V. Biliko	1	1986	"	
"		A.V. Linkékoto	1	1986	"	
"		A.V. Kobabolofé	1	1986	"	
"		Nouma BAGAYOGO	1	1986	"	
"		Taya SISSEKO	1	1986	"	
"		A.V. Kodialan	1	1986	"	
"		A.V. Banzikoro	1	1986	"	
Korokani	Korokani	Thémam DIARRA A.V. Tiémbougou	1	1986	"	
"	"	A.V. Kodialan	1	1986	"	
"		Dioré COUTARE	1	1986	"	
"		A.V. Warala	1	1986	"	
"		Souleymane SINIYOGO	1	1986	"	
"		A.V. Sirakorobougou	1	1986	"	
"		Torodo.	1	1986	"	
ODIPAC	8		22			

ANNEXE N° 4

LISTE EQUIPE DU MALI

Mr.	Adama	KANTAO	D.M.A.
-	Amadou	SY	S.R.C.V.O.
-	Samballa	DIALLO	D.N.A.
-	Bakary	GOITA	C.M.D.T.
-	Abdoulaye	TRAORE	ODIPAC
-	Thérèse	TOURE	C.C.A.O.N.G.

