PN-ABS-917
910825

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
PPC/CDIE/DI REPORT PROCESSING FORM

ENTER INFORMATION ONLY IF NOT INCLUDED ON COVER OR TITLE PAGE OF DOCUMENT

1. Project/ Subproject Number
936-5459

2. Contract/Grant Number
AEP-5459-A-00-2041-00

3. Publication Date
September 1992

4. Document Title/Translated Title
Etude sur la Filière-Maïs: Reconnaissance Rapide et Matrice de Planification des Recherches Approfondies/
Maize Sub-Sector Study: Overview and Planning Matrix for Additional Research

5. Author(s)
1. IER/DPAER
2.
3.

6. Contributing Organization(s)
Institut d'Economie Rurale, Bamako (IER)
Department of Agricultural Economics, Michigan State University (MSU)
Institut du Sahel/PRISAS Program

7. Pagination
55 p.

8. Report Number
DT No. 1

9. Sponsoring A.I.D. Office
G/EG/EID/RAD USAID/Bamako

10. Abstract (optional — 250 word limit)

11. Subject Keywords (optional)
1. Mali
2. maize sub-sector
3. maize research
4.
5.
6.

12. Supplementary Notes

13. Submitting Official
Michael T. Weber, Project Director

14. Telephone Number
517-353 8639

15. Today's Date
September 20, 1994

----------DO NOT write below this line----------

16. DOCID

17. Document Disposition
DOCRD [ ] INV [ ] DUPLICATE [ ]

AID 590-7 (10/88)

STATZ

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE L'ENVIRONNEMENT

INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

DEPARTEMENT PLANIFICATION AGRICOLE
ET ECONOMIE RURALE

COMITE INTER-ETATS DE LUTTE
CONTRE LA SECHERESSE DANS LE SAHEL

INSTITUT DU SAHEL

PROJET REGIONAL DE RENFORCEMENT
INSTITUTIONNEL EN MATIERE DE
RECHERCHES SUR LA SECURITE
ALIMENTAIRE AU SAHEL

SERIE RECHERCHES COLLABORATIVES

Document de travail : n° 1

ETUDE SUR LA FILIERE - MAIS

RECONNAISSANCE RAPIDE ET MATRICE DE PLANIFICATION DES RECHERCHES APPROFONDIES

Septembre 1992

REMERCIEMENT

Ce travail préliminaire a bénéficié du soutien financier du PRISAS. En effet, sa contribution a rendu possible la collaboration inter-institutionnelle (IER, CMDT, ENSUP, INRSP, ENA, SIM/OPAM) tant souhaitée par les uns et les autres. D'autre part, le coordinateur du PRISAS, le Docteur Josué DIONE et son collaborateur et assistant M. Bakary KANTE, ont apporté un appui inestimable à la définition des objectifs de recherche et à la conception des guides d'entretien. Toutes choses qui ont permis à l'équipe de coordination de mieux poser les problèmes de recherche. Notre souhait est que ce soutien puisse continuer à se manifester.

PARTICIPANTS

1. **Conception et/ou travaux de terrain** :

1. Bino	TEME	IER
2. Duncan	BOUGHTON	IER
3. Josué	DIONE	PRISAS
4. Bakary	SANOGO	ENSUP
5. Bakary	GOITA	CMDT
6. Arouna	DEMBELE	ENA
7. Bakary	KANTE	PRISAS
8. Sidy	DIALLO	Indépendant
9. Abdou	DIARRA	Indépendant
10.Makan Simon	SISSOKO	IER
11. Modibo	DIARRA	INRSP
12. Francis	KEITA	OPAM/SIM
13. Pierre	TRAORE	
14.Abdramane	TRAORE	
15. Aguissa	MAIGA	

2. **Appui technique** :

John STAATZ — MSU

3. **Coordination, Synthèse et Rédaction**

Bino TEME
Duncan BOUGHTON

4. **Secrétariat/Reprographie**

Odette KALAMBRY — IER
Adama KANTE — IER

C

AVANT PROPOS

Cette recherche sur la filière- maïs a démarré en janvier 1992. Elle s'inscrit dans le cadre des préoccupations du plan à long terme de la recherche agronomique. En effet, les recherches sur les filières ont été perçues à juste titre tout au long du processus de planification comme un complément indispensable aux recherches thématiques et systèmes de production qui sont surtout orientées vers la compréhension et la recherche de solutions aux problèmes qui affectent les niveaux et les processus de production. L'analyse des autres aspects, notamment ceux relatifs à la commercialisation, à la transformation, à la consommation, etc..., nécessite une autre approche: une approche par produit qui n'a pas été suffisamment explorée au Mali.

Certes, nos sélectionneurs et autres spécialistes des recherches thématiques sont conscients de ces problèmes et ils en tiennent compte chaque fois que les données sont disponibles. Mais force est de reconnaître que ces spécialistes n'ont jamais bénéficié d'une lecture approfondie et permanente des réalités économiques et socio-culturelles qui déterminent le comportement des acteurs à différents niveaux (production, commercialisation, transformation, consommation etc...) vis-à-vis des paquets techniques et des produits issus de leur mise en oeuvre. Toutes choses qui permettent de revoir les hypothèses de travail et de prendre ainsi en compte dans les activités de recherche les préoccupations des "consommateurs" des résultats de la recherche agronomique.

Les recherches filières permettent de créer une telle dynamique au niveau du système national de recherche agronomique par la mise en place d'un système de recueil et de diffusion de feed-back et la définition d'une plate-forme de collaboration inter-disciplinaire autour de la problématique de développement d'une spéculation donnée./

SOMMAIRE

PAGE

INTRODUCTION 1

I NOTION ET DEMARCHE DE RECHERCHE - FILIERE

1 Notion de filière 6

2 Démarche de recherche-filière 7

II RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE RAPIDE SUR LA FILIERE MAIS

Introduction 9

1 Production 11

1.1 Aperçu sur la culture et la production du maïs à travers le monde 11

1.2 Evolution de la production du maïs au Mali 12

1.3 Comportement adaptatif du paysan en zone CMDT face à la libéralisation du marché céréalier 15

2 Les acteurs, conditions et opérations de commercialisation 16

2.1 Les acteurs dans la commercialisation des céréales 16

2.2 Stockage 18

2.3 Durée de commercialisation et prix 18

2.4 Transport 19

2.5 Partage des charges 19

2.6 Prix et marges de commercialisation 21

2.7 Financement de l'opération 21

3 Transformation et conservation 24

4 Consommation 25

4.1 Consommation humaine 25

4.2 Consommation animale 30

4.3 Consommation industrielle 32

III MATRICE DE PLANIFICATION DES RECHERCHES APPROFONDIES

1 Definition et objectif 33

2 Projets d'études approfondies

Problémtique générale 34

2.2 Consommation et transformation 35

2.3 Commercialisation 42

2.4 Production 43

INTRODUCTION

Le Mali est un pays qui se caractérise surtout par son étendu (1.240.000 km^2), son enclavement (aucun débouché su la mer), mais aussi et surtout par sa diversité. Celle-ci est à la fois physique (49 zones agro-écologiques) et socio-économique. En effet les modes d'exploitation des ressources sont très variés; variation induite par la diversité des ethnies et des activités qu'elles mènent. Ces activités sont essentiellement agricoles car près de 85% de la population vivent de l'Agriculture. Malgré les efforts de développement entrepris, les conditions de vie de la population demeurent précaires :

- 230 $ de PIB par habitant,
- 83 % d'analphabétisme,
- 16 % de scolarisation des enfants de 6 à 17 ans,
- mortalité infantile élevée,

Tous ces facteurs militent pour une action rapide et efficace en faveur des populations.

L'amélioration de la situation alimentaire apparaît comme une mesure centrale pour rehausser le niveau de vie de la population. En effet, le pays connaît une situation d'insécurité alimentaire liée à l'instabilité des niveaux de production. Les bilans céréaliers sont négatifs les années de faible pluviométrie et positifs en pluviométrie normale. Ces bilans positifs et négatifs montrent la forte variabilité du niveau de la production qui est très tributaire des aléas climatiques. Le manque de performance des systèmes de culture constitue la question fondamentale.

La ration alimentaire même en année normale est déséquilibrée, aboutissant à une surconsommation céréalière (voir tableau).

SOURCE	EQUILIBRE OPTIMAL	RATION MALIENNE MOYENNE
nutriments glucidiques	55 - 60 %	98,0 %
lipidiques	20 - 25 %	0,5 %
protidiques	12 - 15 %	1,5 %

Le second problème que connaissent les agriculteurs est la chute du prix des céréales les années de forte production malgré les mesures prises pour réguler le marché (libéralisation du commerce) et leur revenu est durement affecté. Ainsi les paysans connaissent selon les années 2 types de problème: chute de production les années de mauvaise pluviométrie et chute de revenu les années de bonne production céréalière. Devant cette situation, les importations alimentaires demeurent la seule solution pour palier le déficit vivrier. L'aide alimentaire est également sollicitée les années de forte pénurie. Toutes ces questions interpellent chercheurs et cadres nationaux.

Il s'agit en effet de mener des recherches et concevoir des actions pour :

1. sécuriser la production;
2. sécuriser le revenu des paysans et des couches les plus défavorisées (paupérisation grandissante en milieu urbain);
3. assurer le ravitaillement correct de la population par une meilleure organisation des circuits de commercialisation des produits agricoles;
   créer un environnement légal propice à l'épanouissement des acteurs économiques intervenant dans les différentes filières de production;
5. diversifier l'offre des produits alimentaires en adoptant une politique agro-alimentaire apte à s'adapter à l'évolution des habitudes alimentaires.

Pour atteindre ces objectifs, il est important de développer de nouvelles approches de recherche, notamment pour cerner simultanément les problèmes qui se posent aussi bien aux agriculteurs qu'aux consommateurs. En effet, l'objectif de toute politique agricole est d'améliorer le revenu des producteurs tout en assurant un ravitaillement correcte des consommateurs à des prix convenables. La sécurité alimentaire qui suppose une "alimentation suffisante, équilibrée et accessible pour tous" ne peut être atteinte qu'à ce prix. L'analyse donc du seul processus de production ne suffit pas, il faut intégrer dans la démarche les aspects relatifs au système de commercialisation, de transformation et de consommation.

Il s'agit d'une approche pluridisciplinaire, donc nécessitant l'intervention de différents spécialistes des problèmes agricoles qui ne sont pas toujours disponibles au niveau de la structure nationale chargée de la recherche agronomique, c'est-à-dire l'Institut d'Economie Rurale. A cela s'ajoute le manque de recul des chercheurs de l'Institut en la matière. Tous ces différents aspects ont suscité le besoin d'une collaboration inter-institutionnelle pour au moins cerner, dans un premier temps, la méthodologie d'application de cette approche , avant que l'IER ne fasse son leitmotiv pour l'analyse des problèmes de développement agricole.

A ce propos, le programme régional de renforcement institutionnel en matière de recherches sur la sécurité alimentaire au Sahel (PRISAS) offrait un cadre adéquat de collaboration entre chercheurs nationaux d'une part, et d'autre part, entre chercheurs de la région du sahel. En effet, suite aux séminaires organisés par le PRISAS en Mai et Octobre 1991, les chercheurs Maliens participant aux séminaires ont choisi de travailler sur la filière- Maïs.

Les raisons du choix du maïs sont entre autres:

1. sa haute potentialité qui permet une meilleure valorisation des intrants, du travail et de l'espace agricole, et de freiner l'extension incontrôlée des terres cultivées, préjudiciable on le sait à la préservation de l'environnement;

2. sa zone de prédilection relativement réduite, ce qui permet d'amoindrir les frais de déplacement et de réaliser l'étude avec un budget raisonnable.

La phase dite de "reconnaissance rapide de la filière" a pu être exécuté sur le terrain au cours des mois de février, mars et avril 1992. Les informations collectées à cette occasion constituent la substance du présent rapport qui est structuré comme suit :

I Notion et démarche de recherche-filière

II Résultats de la reconnaissance rapide sur la filière-maïs

III Matrice de planification des recherches approfondies

I NOTION ET DEMARCHE DE RECHERCHE - FILIERE

1. Notion de filière

Le plan à long terme de la recherche agronomique accorde une place importante aux recherches en matière de filière de production. De quoi s'agit-il ?

Nous savons qu'un produit, avant d'être consommé (consommation humaine, animale, industrielle), passe par plusieurs étapes et est à la fois objet de transaction et de transformation. Une série d'opérations se succèdent les unes après les autres dans un ordre logique. Dans le cas des céréales par exemple, on peut citer les opérations d'approvisionnement en moyens de production, l'acte de production proprement dit, la transformation/conditionnement, la consommation. Ces différentes opérations répondent aux contingences de la consommation qui les détermine. Elles constituent les composantes de la filière et l'analyse des contraintes qu'on rencontre à ces différents niveaux est indispensable pour toute entreprise de promotion d'un produit donné.

Le propre des recherches-filière est donc de comprendre les conditions dans lesquelles se déroulent les étapes ci-dessus citées pour pouvoir mener des actions d'amélioration. Pour ce faire, les aspects suivants sont importants à cerner:

Les motivations des acteurs économiques

Les opérations précédemment évoquées sont menées par des acteurs dont l'identité, les motivations, et les moyens d'actions sont à analyser.

Il en est de même des résultats qu'ils obtiennent. Ces différentes approches permettent de comprendre les contraintes de ces acteurs.

Les synergies entre les différentes étapes

La notion de filière évoque l'image d'un" fil conducteur" d'un nerf par exemple transmettant l'influx nerveux aux différentes parties du corps. Ainsi les activités des acteurs économiques intervenant aux différentes étapes s'influencent et se conditionnement mutuellement. Il est donc important de raisonner en terme d'influence des décisions prises à un niveau donné par rapport aux autres et vice-versa.

Des interactions par rapport aux autres filières

Les produits sont souvent substituables les uns par rapport aux autres. Cette dimension est importante avant de concevoir des politiques pour une filière donnée.

L'existence ou non de sous-filières

Une filière peut être décomposée en sous-filières si certaines particularités se manifestent. Un tel " isolement" est souvent nécessaire pour éviter un certain amalgame. Par exemple, le maïs frais peut être considérée comme une sous-filière à cause de ses spécificités.

2. Démarche de recherche-filière

L'approche filière, comme on vient de le souligner est assez complexe. Il s'agit à la fois de comprendre les processus mis en oeuvre au niveau des différentes étapes mais aussi d'analyser les comportements des acteurs.

C'est pourquoi, l'approche filière à l'image de l'approche système combine de façon itérative démarche globale et démarche analytique, c'est à dire cartésienne.

L'objectif de l'approche globale

Il existe une chaîne de relations dynamiques entre les différents acteurs de la filière. Une analyse à un niveau donné seulement ne suffit pas, il faut un diagnostic global pour déceler les forces et les faiblesses de la filière. Cela consistera à examiner étape par étape les principaux problèmes.

Il s'agit surtout de déceler les "zones d'ombre" qui bloquent les performances de la filière.

L'objectif de l'approche cartésienne ou analytique

L'approche cartésienne consiste à "diviser les difficultés" pour mieux comprendre les problèmes qui se pose à un niveau donné. Ainsi après identification des zones d'ombre, des investigations approfondies s'imposent. Mais la connaissance approfondie ainsi acquise n'est pas une fin en soi, elle doit permettre d'éclairer davantage l'ensemble des problèmes de la filière.

Il s'agit donc d'un processus itératif qui doit permettre de passer du global au particulier et inversement.

L'approche filière a d'ailleurs beaucoup de points communs avec l'approche systèmes de production (vision globale, pluridisciplinarité, interactions avec des opérateurs économiques....). Les deux approches se complètent dans une perspective d'analyse de "système alimentaire", où la recherche sur les systèmes de production est appliquée dans un sens transversale, et la recherche filière dans un sens verticale (voir tableau 1).

TABLEAU 1: MATRICE DU SYSTEME ALIMENTAIRE

FONCTIONS PRODUCTION ET DISTRIBUTION	FILIERES					
	Mil	Sorgho	Maïs	Riz	Arachides	Coton
Distribution intrants Vulgarisation Production Transformation Stockage Transport Commercialisation/Echanges Financement Fonctions de Coordination: - Prix - Contrôles de qualité - Régulations - Droits de propriété - Contrats/modalités d'échanges - Gestion de risque Consommation	<---------->					

Source: Ndoye, Ousseynou and Mark Newman (1984) "Approche Méthodologiques pour l'Etude de la Commercialisation des Produits Agricoles et Alimentaires au Sénégal". Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Bureau d'Analyses Macro-économique, Document de Travail 84-2.

II RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE RAPIDE SUR LA FILIERE MAIS

Introduction

L'enquête rapide a été menée auprès des opérateurs économiques intervenant aux différentes étapes de la filière et auprès des cadres techniques et chercheurs impliqués (CMDT, OPAM, etc...) dans les actions de vulgarisation, de transformation, de sélection, etc. L'enquête s'est déroulée par la voie des discussions informelles ouvertes, mais avec un guide d'entretien (voir Annexe) comprenant des questions pour chaque étape de la filière (production, stockage, commercialisation,...) et pour chaque opérateur économique (paysans, commerçants, consommateurs,....). Trois missions ont été effectuées sur le terrain par des équipes pluridisciplinaire (agro-économistes, géographe, nutritionniste):

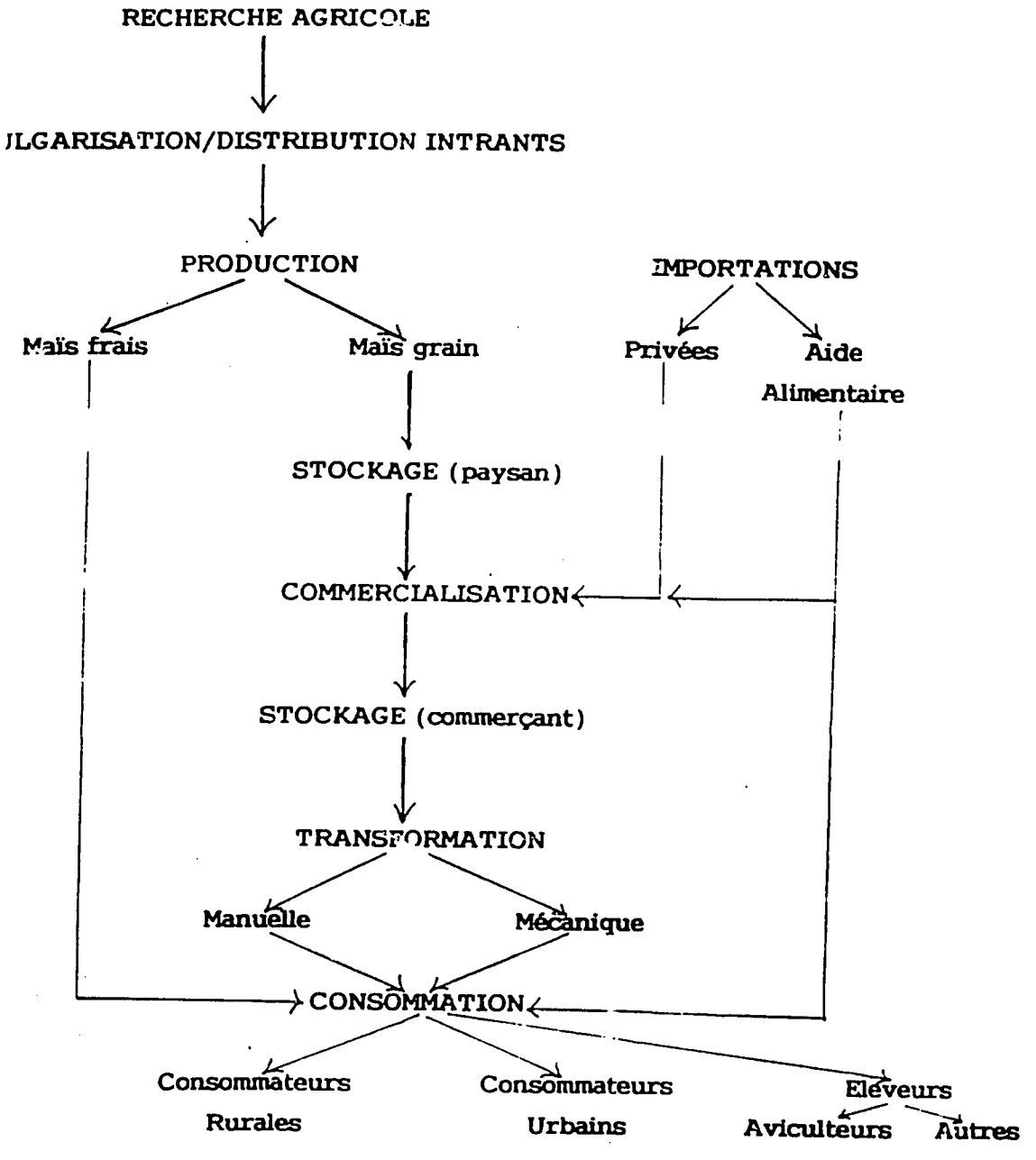
(i) Axe Yanfolila - Bougouni - Ouélésébougou - Bamako (du 24 au 26 février);

(ii) Axe San - Koutiala - Sikasso - Kadiolo (du 8 au 16 mars);

(iii) Axe Massigui - Dioila - Fana - Bamako (du 11 au 15 mars).

En plus des missions de terrain, des enquêtes ont été effectuées à Bamako auprès des consommateurs, des commerçants, des transformateurs (système artisanal et semi-industriel). L'enquête rapide a bénéficié aussi de quelques analyses des données secondaires sur la production, la consommation, et les prix des céréales. Les résultats de ces enquêtes sont présentes suivant les différentes étapes de la filière qui sont consignées dans le schéma ci-après (Figure 1).

FIGURE 1: LA FILIERE MAIS AU MALI



1. Production

1.1 Aperçu sur la culture et la production du maïs à travers le monde.

Culture

Le maïs (*zea mays*), originaire d'Amérique centrale, est produit presque partout dans le monde dans des conditions écologiques très variées. Il est l'une des principales cultures vivrières des pays en voie de développement. Il est par ailleurs l'une des principales cultures fourragères.

Les grains de maïs se présentent soit par la coloration blanche, soit jaune du péricarpe. Mais les travaux de recherches en génétique ont permis d'obtenir des hybrides de haute performance ainsi que des composites et des synthétiques. Ce qui fait qu'aujourd'hui, il existe une multitude de variétés à très haut rendement adaptées aux zones tropicales humides et sèches. Cependant toutes ces variétés sont exigeantes en engrais et en eau.

La pluviométrie dans plusieurs régions du Mali, notamment la zone Mali-sud, réunit les conditions pour la réussite de cette culture. En effet la pluviométrie requise varie entre 600 et 900 mm/an et bien repartie.

La culture du maïs ne supporte pas le froid ainsi que l'excès d'humidité au stade de la maturation. La température optimale varie entre 20 et 25° C avec un maximum de 40° C.

Quant aux sols, les plus propices à la culture du maïs sont ceux qui sont bien structurés et perméables avec une teneur très élevée en matière organique. Le maïs ne supporte pas les sols trempés et est sensible à la salinité.

Le système de production idéal du maïs est la rotation ou l'association avec les légumineuses. Cependant, la monoculture du maïs est effectuée avec succès au Zimbabwe et en Australie. Mais là, pour éviter une réduction drastique des rendements, l'utilisation de fertilisants est systématique et intensive. En effet, le maïs absorbe une grande quantité d'azote, qui doit être apporté à la levée (quand la plante atteint le genou de l'homme). Les éléments nutritifs soustrait du sol par une récolte de 4t/ha.de maïs sont de:

- 200 kg d'Azote
- 80 kg de P_2O_5
- 160 kg de K_20

D'autre part, le contrôle des mauvaises herbes est déterminant pour la production, car contrairement aux mil/sorgho, le maïs ne supporte pas la concurrence des mauvaises herbes.

Production

La production mondiale du maïs- grain dépasse largement les 300 millions de tonnes par an dont moins de 10 % font l'objet de transaction commerciale internationale. Les principaux pays producteurs sont les U.S.A, La Chine, le Brésil, l'Ex-URSS,l'Afrique du Sud et la Roumanie.

Les rendements moyens varient entre 1,4t/ha pour le continent Africain (production sous conditions pluviales) à 6t/ha aux USA (production sous irrigation).

Les rendements potentiels en grande culture sans irrigation dans les pays développés tournent en moyenne autour de 4t/ha; Tandis que le maïs utilisé dans l'ensilage (épis + tiges) donne entre 20 et 60t/ha.

1.2 Evolution de la production du maïs au Mali.

Les statistiques de la DNSI indiquent que les superficies cultivées en maïs ont évolué en dents de scie de 1980/81 à 1990/91. Comme l'indique les graphiques ci-apres, les superficies et productions n'ont pas connu une chute drastique malgré la libéralisation des prix des céréales et le retrait de la CMDT de la commercialisation de cette culture. Les paysans continuent donc à faire du maïs sous différentes formes. Les régions de Sikasso, Kayes et Koulikoro en sont les principales productrices (Figure 2). Mais le maïs demeure une culture secondaire au niveau national (de l'ordre de 10% des superficies et 15% des productions céréalières).

Maïs en champ de case

Cette pratique est fréquente dans les zones non spécialisées en maïs ou situées dans les limites septentrionales pour cette culture. Le maïs est cultivé sur de petites superficies où les sols bénéficient des ordures ménagères. Le maïs ainsi produit est consommé ou vendu à l'état frais.

Maïs grain de plein champ

Le projet maïs qui a existé en zone CMDT a développé cette pratique. Des techniques culturales et des variétés nouvelles ont été introduites. Ces paquets techniques ne sont pas respectés actuellement.

Le maïs frais de plein champ

Ce type de production semble mieux valoriser le travail du paysan dans la mesure ou le prix de vente est plus rémunérateur. Ce type de production semble contraignant dans la mesure où il exige des opérations culturales spécifiques et précoces. Les paysans motorisés semblent les plus armés pour conduire une telle production. Le choix porte généralement sur les variétés jaunes et sucrées.

FIGURE 2: SUPERFICIE CULTIVEE ET PRODUCTION DE MAIS 1980/81

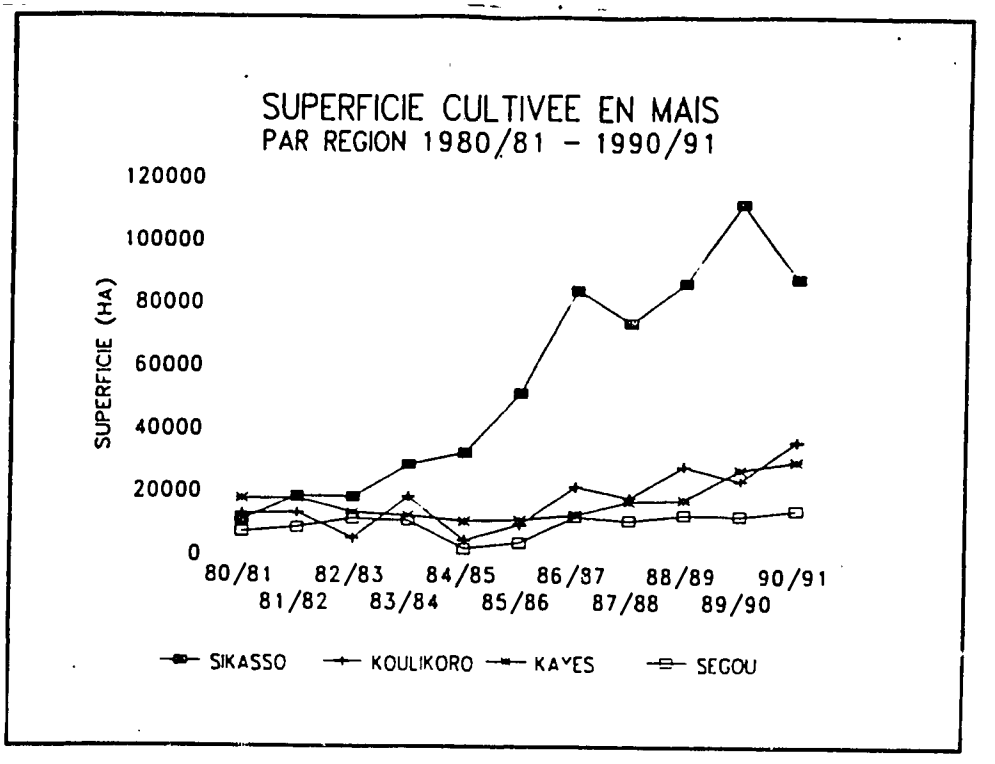
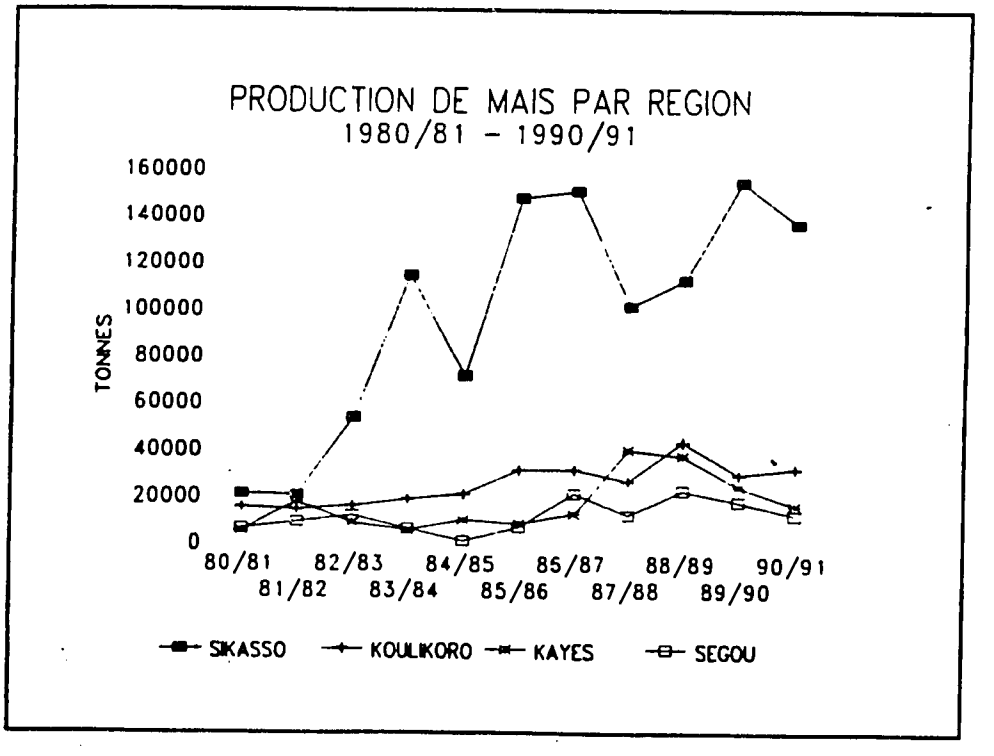


FIGURE 2B



Source: DNSI

Le maïs de contre-saison

Les statistiques en la matière sont inexistantes, mais quelques maraîchers en pratiquent à petite échelle. La production est destinée à la consommation ou à la vente en frais. En général, les techniques de production ne sont pas maîtrisées.

1.3. Comportement adaptatif du paysan en zone CMDT

Compte tenu des contraintes de commercialisation, la CMDT fait supporter par le coton, les crédits destinés aux autres cultures. Cela signifie que seuls les meilleurs cultivateurs de coton et autres cultures de rente (arachide, sésame à San) peuvent bénéficier des crédits-intrants pour les cultures céréalières comme le maïs.

D'autres part, le maïs est toujours vendu moins cher que les autres céréales. Pour toutes ces raisons, les paysans ont élaboré leurs propres stratégies :

Abandon du maïs en tête de rotation

Le maïs vient après le coton, cela leur permet de minimiser les besoins en intrants.

Non respect des doses

Avec la suppression des crédits-intrants, les paysans appliquent des doses minimales en engrais minérale mais complétées par la fumure organique. Ce qui permet de réduire les coûts monétaires.

Développement de l'association Mil-Maïs

Il s'agit certes d'une pratique traditionnelle en zone Mali-Sud. Mais avec les problèmes ci-dessus cités, la tendance à la pratique de la culture associée est plus forte. Les paysans de certaines localités comme Kadiolo ont développé des pratiques très adaptées à leur situation en faisant le repiquage du mil sur le parcelle de maïs après le 2ème sarclage. Ce qui permet de résoudre du coup les problèmes de la mécanisation du sarclage en cultures associées (mil-maïs) dans l'arrangement spatial préconisé par la recherche.Une autre opération d'entretien n'etant plus nécessaire après ce dernier.

Adoption et sélection de variétés en fonction de leur rusticité et de leur précocité

Les variétés n'ont pas les mêmes comportement selon que le paysan respecte ou non les doses recommandées. Ainsi les variétés rustiques, c'est-à-dire celles qui tolèrent les pratiques paysannes sont adoptées par les paysans (TZESR-W par exemple). La précocité intervient également dans les stratégies de commercialisation (déstockage des anciennes productions du mil après maturation du mais par exemple). Ces variétés sont en général de couleur blanche.

Extension des surfaces cultivées

Il semble que les paysans cherchent à augmenter la production par l'augmentation des surfaces et non par la recherche d'un rendement plus élevé.

Orientation de la production vers la satisfaction des besoins céréaliers de la famille et de la main-d'oeuvre extérieure (cas des paysans motorisés)

Les surfaces cultivées et le choix des variétés semblent être raisonnés en fonction des impératifs de consommation que ceux de la vente.

La question qui se pose est de savoir les conséquences réelles de ces pratiques sur le niveau de la production, la productivité et les coûts de production. Ce qui suppose une analyse fine de ces pratiques paysannes.

2. Les acteurs, conditions et opérations de commercialisation

2.1 Les acteurs dans la commercialisation des céréales

La commercialisation du maïs est l'oeuvre de différents types de commerçants qui entretiennent entre eux des rapports étroits. Nous distinguons :

Les collecteurs

Ils évoluent dans les marchés ruraux et exécutent les premières transactions commerciales avec les producteurs. Il nous a été donné de constater, aux cours de nos enquêtes que ces collecteurs achètent rarement pour leur compte.

Ils achètent pour d'autres types de commerçants. Les produits achetés sont très variés: mil, sorgho, maïs, gomme arabique, arachide; bref tout ce qui permet d'améliorer leur marge commerciale moyenne. Il convient par conséquent de préciser que ces collecteurs n'ont pas une approche filière, mais une logique de revenu qui se conjuguent mieux à l'élargissement de la gamme de produits achetés.

Les demi-grossistes

On les rencontre dans les grands centres et dans les villes secondaires comme Koutiala et autres chefs-lieux de cercle. A Bamako, ils sont les plus nombreux. Ils occupent une position médiane dans l'échelle de classification des commerçants. Ils achètent souvent aux mêmes points que les grossistes et revendent aux détaillants ou aux mêmes grossistes chaque fois que l'occasion leur est donnée. Ils utilisent les services des collecteurs et peuvent avoir comme fournisseurs d'autres demi-grossistes dans les zones de production. Leur capacité d'achat dépasse rarement 100 tonnes par transation.

Les grossistes

Ce sont généralement des commerçants importateurs/ exportateurs. Ils peuvent acheter et/ou stocker 500 à 1000 tonnes de céréales par an et revendent rarement des lots inférieurs à une tonne. Comme chez les catégories précédentes, il n'existe pas de spécialisation poussée. La plupart de ces commerçants se livrent occasionnellement au commerce des céréales lorsqu'il existe une opportunité. C'est pourquoi le nombre de commerçants grossistes est variable d'une année à l'autre.

Les détaillants

Ils constituent la dernière ramification et sont plus en contact direct avec les commerçants. Ils sont disséminés dans les quartiers et petits marchés et vendent des quantités qui peuvent descendre en dessous de 1kg. Ils s'approvisionnent auprès des demi-grossistes.

En conclusion, il convient de souligner le manque de spécialisation des différents types de commerçants. La commercialisation du maïs s'effectue en même temps que celle des autres céréales. Ces différents types de commerçants ont tissé entre eux des liaisons séculaires fondées sur la confiance réciproque.

2.2 Le stockage

Le stockage se fait en épis ou en grains. En milieu paysan, le stockage en épis est le plus fréquent. Cette méthode semble protégée les grains contre les attaques d'insectes.

Les paysans qui stockent leur récolte en grains, donc après battage, font des traitements aux insecticides. Ceux-ci sont souvent toxiques comme la poudre DDT, le phosphine etc... La pratique du traitement semble être l'apanage des paysans motorisés fortement producteurs de maïs (cas rencontré à Koutiala et à Zangasso).

Concernant le stockage collectif au niveau des villages (grenier de prévoyance, stockage-commercialisation), le maïs n'est pratiquement pas concerné. Il faut également souligner que l'introduction du grenier amélioré n'est pas un succès en zone CMDT. Des erreurs de conception ont entraîné des pertes importantes au niveau de certains villages (grenier construit a même le sol alors qu'il devrait être construit sur pilotis).

Au niveau des commerçants (acheteurs, demi-grossistes), la pratique du stockage n'a pas pu être mise en évidence. Nos interlocuteurs soulignent que le stockage n'est pas une opération rentable pour eux. Ils trouvent leur compte en faisant tourner leur fonds de roulement.

Toutefois, des investigations sont nécessaires au niveau des grossistes de Bamako par rapport aux questions de stockage du maïs.

2.3 Durée de commercialisation et prix

La durée de commercialisation du maïs est courte. En effet, le maïs devient rare sur le marché à partir du mois de février.

D'une façon générale, le maïs est vendu sur les marchés ruraux moins cher que les autres céréales. Cette situation montre que le maïs est fortement concurrencé par les autres céréales comme le mil et le sorgho et la demande en maïs reste faible tant que le prix des céréales concurrentes n'atteint pas un certain niveau. C'est donc en période de pénurie que le maïs est demandé.

Les villes de Koutiala et de Sikasso sont à la fois des zones de production et de transit des flux commerciaux. Le maïs est également importé de la Côte d'Ivoire pendant la période de soudure au Mali. Cette opportunité d'importation du maïs Ivoirien ne dure pas plus d'un mois.

L'essentiel des flux commerciaux vont en direction de Bamako, Kayes, Niorn du Sahel, Mopti et Gao (flux peu important) comme le montre la carte ci-après (voir Figure 3).

2.4 Transport

Les commerçants utilisent très peu leur propre moyens de transport. Ils empruntent les camions qui fréquentent les marchés ruraux.

Il arrive que les commerçants se regroupent pour louer un camion pour à la fois transporter des passagers mais également des produits céréaliers des locataires eux-mêmes. Une disposition qui permet à ces derniers d'éviter de payer des frais de transport des céréales achetées.Les frais de location etant couverts par les sommes payées par les passagers pour leur transport d'une localité à l'autre.

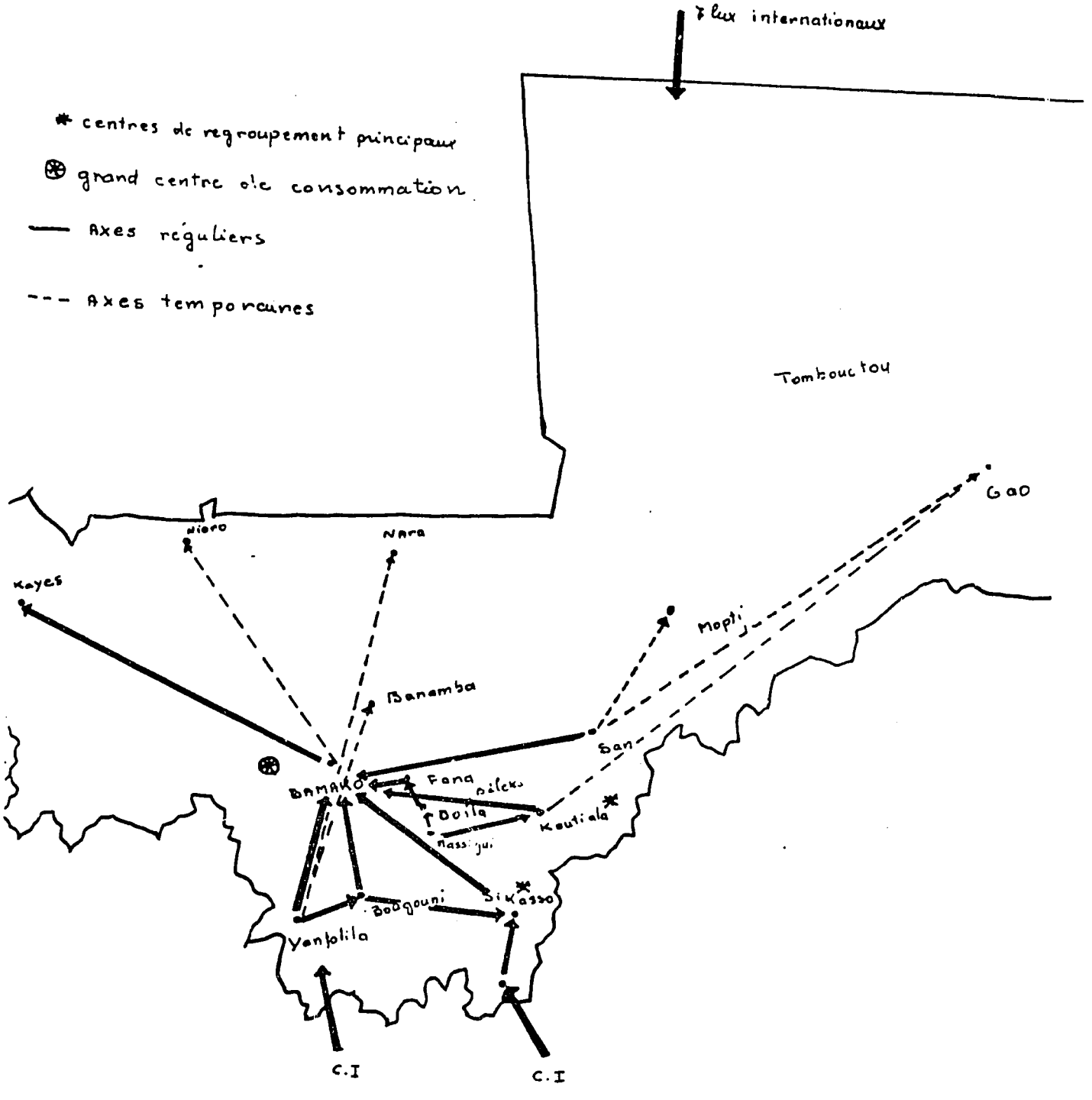
2.5 Partage des charges

Le pourvoyeur de fonds livre en général la sacherie. Toutes les autres charges sont supportées par l'acheteur. Il s'agit notamment des charges de manutention (transport du lieu d'achat du camion et du camion au magasin), de transport etc...

Les marges nettes des acheteurs atteignent rarement 10 F/kg pour les céréales (elles se situent entre 2,5 et 5 F/kg).

Il est important de noter qu'à Zangasso, des agents particuliers ont été identifiés. Il s'agit des "chargeurs/déchargeurs" voyageant gratuitement et menant leurs propres affaires, mais qui ont pour mission le chargement et le déchargement des bagages de tous les passagers du camion.

FIGURE 3: AXES DE COMMERCIALISATION DU MAIS



2.6 Prix et marges de commercialisation

Une présentation graphique des prix à la production et à la consommation entre les marchés ruraux des zones de production et de consommation montre des écarts importants. Pour l'axe de commercialisation Fana-Bamako, par exemple, l'écart moyen entre le prix au producteur est de l'ordre de 35 CFA/kg (Figure 4a). L'écart pour le maïs est parfois plus important que l'écart pour le sorgho: 4,5 CFA/kg de plus pour l'axe Koutiala-Bamako (Figure 4b).

Ces écarts correspondent à des marges de commercialisation qui sont captées par des commerçants (Tableau 2). Il s'agit donc d'examiner les moyens qui peuvent permettent aux paysans de capter une partie de ces marges. Cela implique pour les paysans une certaine participation aux actions de collecte et de centralisation de leur propre production. Pour exécuter de telle tâche, une bonne organisation s'impose. L'exemple de la fédération des greniers du prévoyance dans la région CMDT de San qui a pu rassembler et stocker son surplus de céréales dans un endroit accessible et qui a pu négocier un prix au producteur supérieur au cours du marché est un exemple édifiant (un supplément de l'ordre de 10 CFA/kg).

2.7 Financement de l'opération

Bien que l'autofinancement soit dominant, deux formes de crédit existent: le crédit institutionnel et le crédit informel. Le crédit institutionnel comprend plusieurs types:

Crédit ordinaire

Par définition, tout ce qui n'est pas crédit de campagne est crédit ordinaire.

Crédit de campagne

Il se dénoue en 12 mois et porte exclusivement sur les opérations de collecte, de stockage, de transformation et d'exportation (il existe au niveau de la BCEAO un crédit à l'exportation peut sollicité par les grossiste). Le crédit de campagne ne concerne pas les opérations situées en amont de la production. Le taux d'intérêt de ce crédit, bas au départ par rapport au crédit ordinaire, a été ramené au même niveau, passant de 5,5 % de 1975 à 1980 à 16 % à partir de Mars 1989 (voir détail en annexe). Ce changement d'attitude des banquiers motivé par le fait que les commerçants destinaient ce crédit à d'autres fins (financement de produits d'importation) que la commercialisation des céréales produites sur place.

FIGURE 4: PRIX ET MARGES DE COMMERCIALISATION

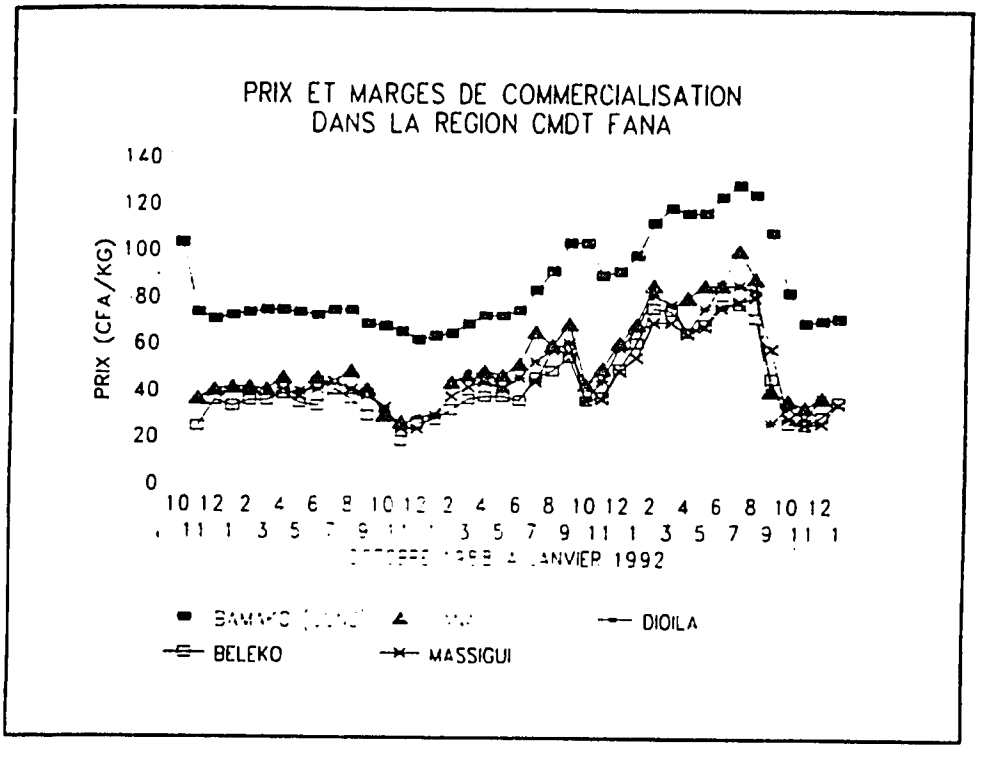
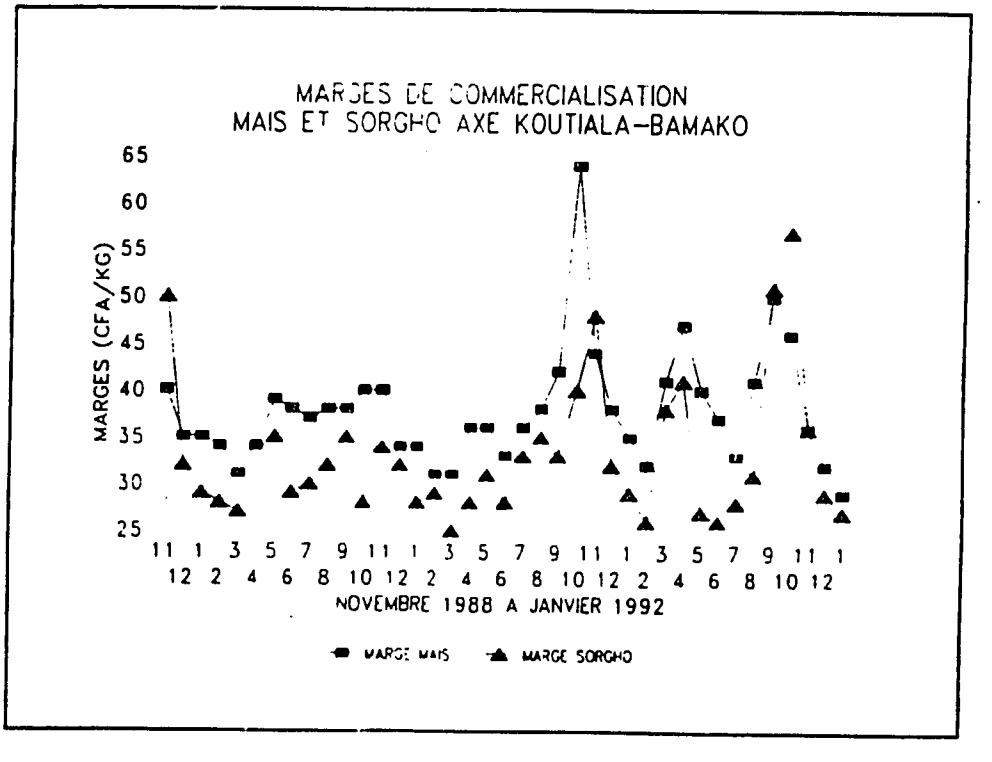


FIGURE 4B



Source: SIM/OPAM

TABLE 1: COUTS DE TRANSPORT ET MARGES DE COMMERCIALISATION[1]

CFA/KG

ORIGINE	DESTINATION	COUT TRANSPORT	MARGES
Ouelessebougou	Bamako	5	nd
Bougouni	Ouelessebougou	5	nd
Bougouni	Bamako	5	nd
Manankoro	Bougouni	7,5	nd
Yanfolila	Bougouni	6	nd
San	Mopti	nd	1 - 5
San	Bamako	5 - 7,5	1 - 5
Koutiala	Bamako	5 - 7,5	2,5 - 10
Koutiala	Mopti	5 - 7,5	5 - 20
Koutiala	Gao	17,5 - 25	5 - 10
Koutiala	San	4	nd
Zangasso	Koutiala	2,5	2
Sikasso	Koutiala	5	nd
Sikasso	Bamako	nd	5 - 7,5
Kadiolo	Sikasso	5	5
Korogo (CI)	Sikasso	6	nd
Abidjan (CI)	Koutiala	17,5 - 25	nd

Note: nd = non disponible

Source: Enquête rapide

---

[1] Après déduction des coûts monétaires

Crédit PRMC

Il comprend trois lignes : crédits grossistes, demi-grossiste et Associations Villageoises. Le crédit PRMC tourne autour de 3 000 000 000 par an. Les fonds initialement logés à la BNDA son maintenant gérés par les banques de la place. Ces crédits comportent deux aspects :

- le crédit nantissement : il implique la tierce détention l'obtention du crédit est conditionnée à l'implication d'un tiers détenteur disposant d'un magasin approprié,
- le crédit traite avalisée : Il se donne en 20 jours.Il concerne principalement les commerçants qui achètent le riz à l'office du Niger.

Le recours au crédit dépend dans la majorité des cas des difficultés d'autofinancement. En effet, nombreux sont ceux qui souhaitent se passer du crédit. Cela à cause des tracasseries administratives et des taux d'intérêts élevés.

Le crédit informel se passe entre les différentes catégories de commerçants. Il s'agit d'un système traditionnel reposant sur la parole donnée. Le mode de financement est assez complexe et est régi par un contrat moral entre "acheteur" et grossiste ou demi-grossiste. Les achats peuvent être préfinancés par le grossiste ou demi-grossiste ou par l'acheteur lui même.

Dans de nombreux cas, le financement obtenu par l'acheteur du grossiste ou du demi-grossiste dépasse la seule activité de commercialisation des céréales. Nous avons ainsi constaté que l'achat de produits comme la gomme arabique, des graines de Néré, etc... sont également financé par les mêmes sources.

D'une façon générale, l'octroi du crédit et le délai de livraison des céréales ou du remboursement en espèce ne repose pas sur une base rigide. Il y a une perpétuelle renégociation. Tout repose sur la confiance réciproque. Les crédits octroyés ne sont pas assortis d'intérêt.

3. Transformation et conservation

La transformation du maïs est la contrainte qui est très souvent citée pour expliquer le faible niveau de consommation. En effet le pilage du maïs (décorticage, concassage, etc..) pose de sérieux problème aux femmes. Certaines variétés sont particulièrement reconnues pour leur dureté. Il s'agit des variétés comme le Tiémantié, etc.. Il arrive ainsi que les femmes sollicitent des changements de variétés en faveur de celles qui sont les moins pénibles à piler.

Sur le plan du coût, la transformation du maïs revient plus chère que celle des autres céréales. Concernant la transformation semi-artisanale (moulin de quartier), les équipements existants ne sont pas adaptés à la transformation du maïs (pas de décortiqueuse à San, utilisation des décortiqueuses à riz, etc..)

La transformation semi-industrielle, c'est-à-dire celle des minoteries (installées dans les régions CMDT et ODIMO) offre des possibilités de diversification des produits à base de maïs (grosse brisure, brisure moyenne, brisure fine,etc...). Mais la qualité des produits fabriqués par ces minoteries n'est pas des meilleures. Des points noirs apparaissent au travers des sachets dans lesquels sont conditionnés ces produits. Situation liée à la présence des germes de maïs.

Ces brisures sont également produites par des femmes par des procédés artisanaux. La qualité du produit est nettement supérieure et les stratégies de mise en marché plus performante:

la quantité produite est modulé en fonction du rythme de vente

la majeure partie du produit issu de la transformation correspond au celui qui est le plus demandé par les consommateurs.

Le prix par unité de produit conditionné (le sachet) reste invariable. C'est la quantité qui varie avec la montée du prix de la matière première.

Le problème de la transformation reste central en ce qui concerne la relance de la consommation. Le problème de dégermage et la fabrication de produits nouveaux adaptés au goût et à la bourse des consommateurs demeurent les questions clefs.

4. Consommation

On distingue 3 types de consommation: la consommation humaine; la consommation animale; la consommation industrielle.

4.1 Consommation humaine

Les données de l'enquête budget-consommation 1988-1989 révèlent que la consommation du maïs est relativement faible par rapport aux autres céréales sèches. En effet le sorgho (dans les régions de Kayes, Koulikoro et dans le district de Bamako) et le mil (dans les regions de Sikasso, Ségou, Tombouctou et Gao) sont les céréales les plus consommées (Figure 3a).

La consommation de maïs reste importante dans les régions de Kayes et de Sikasso. On note également que le niveau de consommation est très lié au niveau de production, ce qui signifie que la plupart du maïs produit est consommé sur place (Figure 3b). Ainsi à contrario les régions de Mopti, Tombouctou et Gao, faiblement consommatrices de maïs, en produisant également très peu (faible taux d'autosuffisance). Cela démontre le caractère peu marchand de la production du maïs. Celle-ci semble être orientée vers l'autoconsommation. Les zones rurales comme le montre le graphique intitulé "consommation rurale et urbaine de maïs par région", consomme la plupart du maïs qu'elle produise (Figure 3c). Les régions de Kayes et Gao montrent une tendance différente qu'il convient d'élucider dans les prochaines investigations.

FIGURE 3 (A et B): CONSOMMATION TOTALE ET TAUX D'AUTOSUFFISANCE EN CEREALES

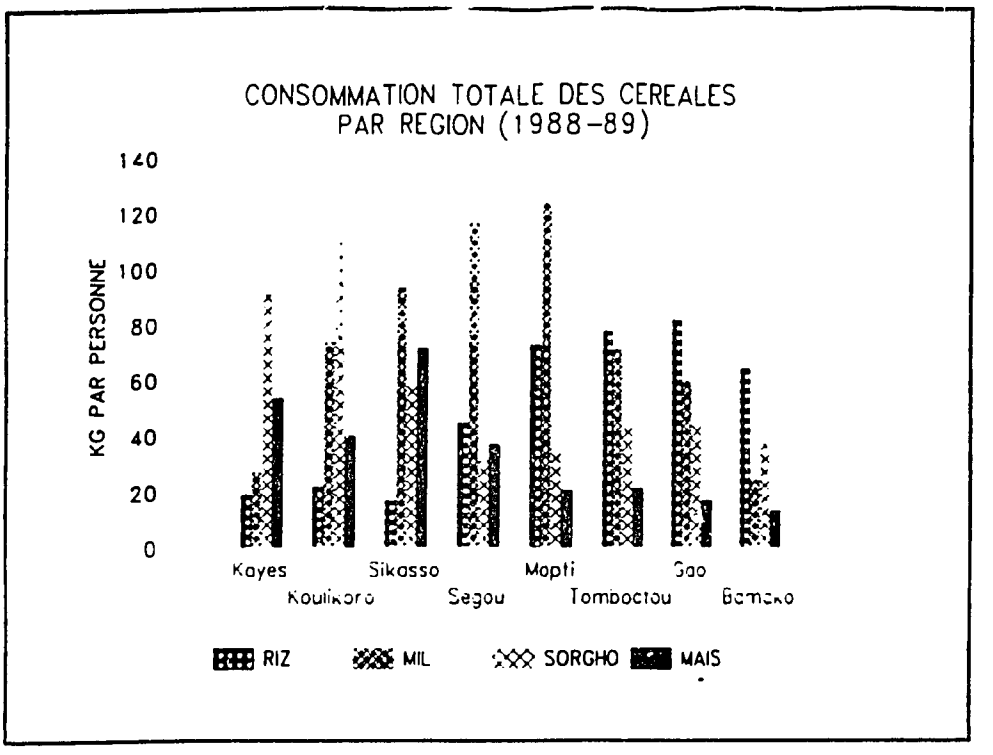
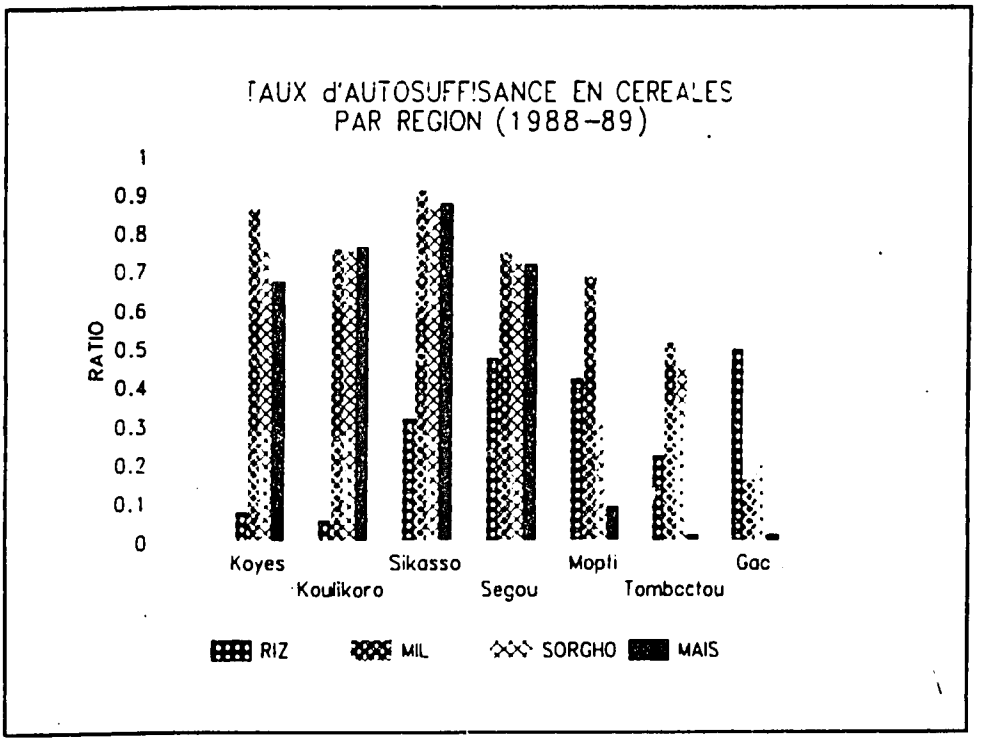
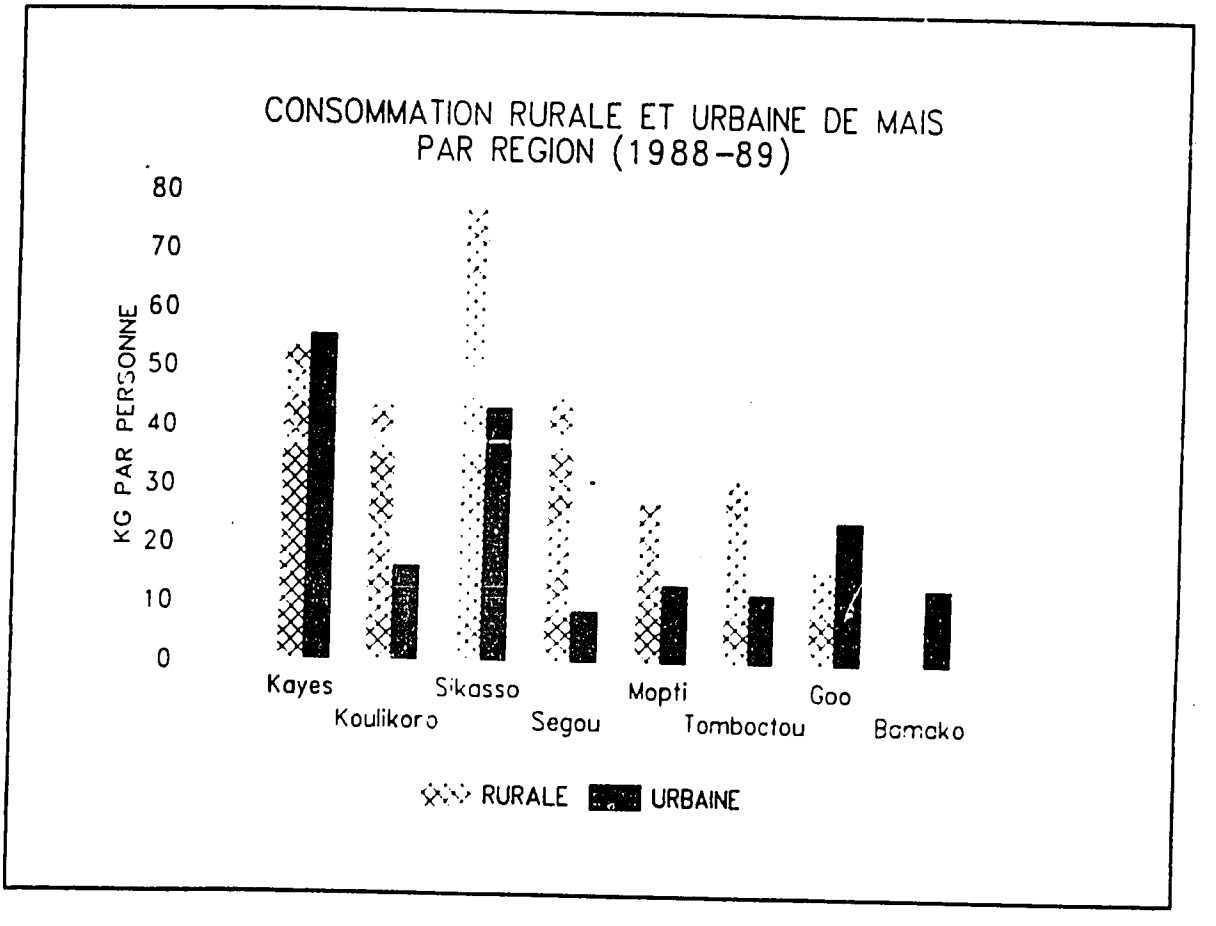


FIGURE 3B



Source: DNSI Enquête Budget Consommation

FIGURE 3C: CONSOMMATION RURALE ET URBAINE DE MAIS PAR REGION



Source: Enquête Budget Consommation

Les questions que soulèvent ces constats sont les suivantes:

- Pourquoi le maïs est moins consommé que les autres céréales?
- Pourquoi cette forte orientation de la production vers l'autoconsommation?

Ces questions renvoient certainement aux problèmes de transformation, consommation et de commercialisation.

Sur le plan des préparations culinaires, le maïs est consommé sous différentes forme : " tô," " cous-cous", " seri ", " môni " etc. Le maïs constitue la base de l'alimentation dans certaines localités comme Kadiolo, Yanfolila.

Dans de nombreuses zones rurales, le maïs de couleur jaune est signalé comme étant à l'origine de certaines maladies (paludisme, peste de virilité, etc..) Toutes choses qui ont une influence négative sur le niveau de consommation. Ces questions restent à approfondir.

Concernant les centres urbains, les investigations effectuées à Bamako, point de convergence des principaux flux commerciaux du maïs-grain, révèlent que les consommateurs ont une nette préférence pour le maïs de couleur jaune. Celui-ci est consommé sous les formes suivantes:

- cous-cous, bouillie ("seri", "môni"), tô dans les ménages à l'heure du petit-déjeuner ou du dîner;
- tô dans les gargotes et restaurants.

Le maïs de couleur blanche semble méconnu des consommateurs urbains. Il existe donc un déphasage évident entre les préférences des consommateurs Bamakois et l'orientation actuelle de la production qui semble favorable au maïs de couleur blanche.

Mais d'une manière générale, par rapport aux autres céréales sèches, le maïs n'occupe pas une place de choix dans l'échelle des préférences des consommateurs. Le maïs occupe en effet une position modeste. Il vient en 3ème position après le sorgho et le mil.Les raisons évoquées par les ménagères sont:

- le long temps de préparation (trempage, décorticage, mouture, etc...),
- la pénibilité du travail (difficulté de pilage en particulier),
- le coût de transformation (coût monétaire de la mouture et du décorticage plus élevé pour le maïs).

Malgré ces difficultés, le maïs est très apprécié pour son tô et sa bouillie ("seri"). Le tô de maïs est bien consommé dans les gargotes et restaurants, mais sa préparation nécessite une certaine technicité que ne maîtrisent pas toutes les ménagères.

A l'inverse du maïs-grain, le maïs-frais est bien apprécié des consommateurs Bamakois sous sa forme bouillie ou grillée. La seconde forme étant de loin la plus fréquente.

La question qui se pose, quand on se place dans une perspective de la promotion de la culture de maïs, qui nécessite la conquête de marché sûrs, est de savoir quelle disposition prendre pour satisfaire l'exigence des consommateurs urbains? Quel rôle le sélectionneur, le transformateur, etc.. pourraient-ils jouer?

4.2 Consommation animale

Il existe peu de statistiques à ce sujet. Nos enquêtes préliminaires indiquent qu'un certain nombre de changements commencent à ce manifester. Des unités industrielles de fabrication d'aliment volaille comme " Moulavic" ont commencé à voir le jour. Une forte demande potentielle existe dans ce domaine. Les aviculteurs, à l'image des consommateurs urbains demandent également du maïs jaune. Le pigment jaune aurait une certaine influence sur la coloration des oeufs.

Le maïs intervient aussi dans les formules alimentaires du bétail. Ainsi la formule VACHE LAITIERE fabriquée à Koulikoro par HUICOMA se compose comme suit:

- tourteau 40%
- coque de coton 15%
- farine basse..... 30%
- maïs 10%
- coquille d'huître 4%
- sel..... 1%

Le maïs intervient ici pour 10%. La fabrication de cet aliment est arrêtée à cause de la mévente qui est liée à son prix. Quand à la formule "Aliment lait intermédiaire" VLI la composition est la suivante:

- tourteau de coton 40%
- coque de coton 20%

- farine basse 25%
- maïs 6%
- terre décolorant 5%
- coquille d'huître 3%
- sel 1%

Le maïs intervient ici pour 6%. Cette formule est toujours en fabrication à Koulikoro. Le maïs intervient surtout dans la composition de l'aliment volaille. Il intervient pour près de 60% comme l'indique la formule standard ci-après:

- maïs 60%
- poudre de possium 20%
- coquillage 4%
- vitamine 2%
- sel 1%
- tourteau d'arachide 10%
- son 3%

Il faut cependant faire remarquer que l'utilisation de l'aliment volaille n'est pas une pratique généralisée. Seuls les aviculteurs modernes utilisent ces formules alimentaires. Une quinzaine d'entre eux installés dans les zones périphériques de Bamako (Samaya, Ouinzimbougou, Moribabougou, Droi, Sala, etc...) a pu être interrogées.

Les autres types d'aviculture (aviculture villageoise ou traditionnelle) n'ont pas recours à ce type d'aliment. La volaille glane ici et là sa nourriture dans la cours des maisons, dans les dépôts d'ordures, etc... il arrive aussi que quelques graines de céréales soient données occasionnellement aux poussins, aux poules,etc. En général, il n'y a pas de système d'alimentation bien défini.

Dans la filière-volaille, il existe des commerçants qui fréquentent les marchés ruraux où ils achètent de la volaille pour les centres urbains comme Bamako. Ceux-ci également n'ont pas recours à l'aliment volaille. Ils ne donnent que des rations minimales (son, grains généralement)qu'il faut pour maintenir la volaille (composée essentiellement de poulets et de pintades) en vie avant d'être vendu.

L'aviculture moderne reste donc pour le moment la seule débouché sûre pour le maïs; mais des problèmes existent:

- problème de mortalité de la volaille occasionnée par des maladies très diverses qui décourage plus d'un aviculteur;
- problème d'approvisionnement en maïs (aussi bien pour les aviculteurs qui préparent eux même l'aliment volaille que pour les minoteries spécialisées dans ce domaine);
- coût élevé de l'aliment volaille;
- prix élevé du maïs-grain (80 à 100F/kg en période de soudure).

Il apparait donc clairement que les perspectives d'accroissement de la consommation du maïs dans la production animale sont très probantes. Mais tout cela reste subordonné au développement de l'aviculture qui reste lié à la maîtrise des problèmes de santé.

concernant l'approvisionnement en matière première, les possibilités de contrats entre aviculteurs et paysans d'une part, et d'autre part, entre paysans et fabriquant d'aliment volaille semble des voies à explorer.

4.3 Consommation industrielle

Au Mali, les usines comme " BRAMALI ", " SOMAPIL ", plusieurs unités textiles utilisent du maïs sous différentes formes (brisures dégermées, farine dégermée très fine). Les besoins annuels peuvent être évalués à seulement quelques centaines de tonnes par an. Mais pour pouvoir satisfaire le marché, des efforts restent à fournir:

- avoir une capacité de dégermage du maïs;
- pouvoir produire de la très fine farine (de l'ordre de 150 microns).

Actuellement, seul " les grands Moulins " du Mali peut accomplir cette technique de dégermage pour une capacité de 50 tonnes par jour.

III MATRICE DE PLANIFICATION DES RECHERCHES APPROFONDIES

1 Définition et objectif

Le chercheur en sciences sociales est confronté à un ensemble de problèmes qui sont entre autres:

- la définition d'une problématique claire et précise de la recherche entreprise;
- la définition des objectifs de cette recherche;
- la sélection des questions fondamentales;
- la définition de la méthodologie à adopter;
- la sélection des données nécessaires;
- les types d'analyse à effectuer;
- la méthode d'échantillonnage pour les enquêtes complémentaires à effectuer, etc...

Dans la plupart des cas, ces questions sont traitées simultanément car elles sont inter-dépendantes. Ce qui entraîne des oublis et des pertes de temps si on procède par improvisations successives. D'où la nécessité de disposer d'une méthode de travail qui permette une meilleure organisation de l'activité de recherche; gage d'une meilleure utilisation du temps et des ressources disponibles. A cet effet, les chercheurs de MSU ont développé une méthodologie qui consiste à faire figurer sur un tableau à double entrées tous les sujets qu'on souhaite aborder et la façon de les traiter (Tefft et al.). Ce tableau qui comprend un ensemble de lignes et colonnes est appelé matrice. La matrice peut se présenter sous une forme simple ou complexe. C'est -à-dire que le nombre de lignes et de colonnes peut être plus ou moins réduit. Dans tous les cas, le format doit être adapté au besoin du chercheur et peut être mis en question ou actualisée au fur et à mesure de l'avancement de la réflexion. C'est d'ailleurs l'intérêt de cette méthode qui permet de faire le point à tout moment des résultats du processus itératif de la réflexion engagée.

La matrice de planification ci-dessous présentée est donc le reflet des réflexions et investigations effectuées à ce jour sur la filière-maïs.

2. Projets d'études approfondies

2.1 Problématique générale

L'enquête rapide, la revue de la littérature, et l'analyse des données secondaires menées jusqu'à présent indiquent que le marché du maïs est très étroit aujourd'hui, ce qui entraîne une disponibilité et des prix incertains (Témé et Boughton, 1992). Les paysans produisent le maïs avant tout pour assurer l'autosuffisance alimentaire et non pas pour vendre. Les consommateurs urbains n'achètent le maïs que quand il revient moins cher que les autres céréales: ceci étant dû en partie aux difficultés et/ou coût élevé de la transformation, et en partie au manque de connaissance suffisante de cette céréale. Par conséquent, les commerçants ont peu d'attraction ni pour assurer l'approvisionnement régulier en maïs, ni pour répondre aux préférences des consommateurs en ce qui concerne la couleur et la qualité des grains.

Le développement de la filière maïs exigera donc l'augmentation et la régularisation de la demande et de l'offre de ce produit. L'accroissement de la demande nécessite:

- l'amélioration de la qualité du produit aux yeux du consommateur; et/ou,
- la diminution du coût de revient au consommateur (y compris les coûts de transformation et de cuisson).

Quant au second volet, c'est à dire l'offre, sa relance exige un prix au producteur stable et rémunérateur. Cela pourrait se faire dans le contexte actuel par une meilleure intégration des producteurs dans les circuits commerciaux (afin de gagner la marge de regroupement) et/ou par une réduction notable des coûts de production.

Un tel développement de la filière maïs est souhaitable pour plusieurs raisons, parmi lesquelles on peut citer:

- l'amélioration de la sécurité alimentaire (le cycle court du maïs permet d'échapper à l'arrêt précoce des pluies);
- l'amélioration de la productivité des facteurs de production (le maïs répond mieux aux engrais que les mils-sorghos);
- la diversification de la ration alimentaire en milieu urbain.

Les études approfondies proposées devront permettre non seulement de mieux comprendre les contraintes essentielles, mais surtout de concevoir des actions à mettre en oeuvre (sur le plan technique, institutionnel et politique) pour arriver à un tel développement.

2.2. Consommation et transformation

Le but global de ce volet est de cerner les possibilités d'augmentation de la demande à moyen terme (5 - 10 ans) de la consommation du maïs produit localement, et d'identifier les actions ou mesures d'accompagnement dans les domaines technique, institutionnel ou politique qu'elles impliquent.

L'étude se concentrera sur les aspects de la demande considérés comme ayant un haut potentiel de croissance: la consommation humaine en milieu urbain et la consommation animale (volaille).

Bamako est jusqu'à présent le principal débouché pour les surplus de maïs du sud du Mali, malgré le bas niveau de consommation en maïs grain par personne par rapport aux autres céréales (environ 13 kg par habitant pour l'année 1988/89). La population urbaine continue d'augmenter rapidement, dû en partie à la migration. Il existe par ailleurs des possibilités évidentes pour augmenter la consommation par habitant.

La croissance rapide de la filière avicole est très importante non seulement à cause de la quantité de maïs qu'elle peut absorber mais aussi à cause du rôle stabilisateur sur les prix et l'offre qu'elle peut jouer à travers des contrats entre aviculteurs et producteurs.

Consommation humaine en milieu urbain

Contrairement aux autres céréales, le maïs est consommé à la fois à l'état frais (sous forme d'épis grillés) et sous forme de grains transformés. Les deux formes sont importantes, malgré qu'il n'y ait pas de données disponibles sur les quantités de maïs consommé à l'état frais.

Consommation de maïs grain

Les études faites par Tufts University en collaboration avec la DNSI (Rogers and Lowdermilk 1988, Lowdermilk 1991) ont montré que les céréales sèches (mil, maïs, sorgho) ne semblent pas facilement substituables au riz dans la ration céréalière des consommateurs urbains. L'étude faite par Abt Associates (Holtzman et al. 1991) a essayé d'approfondir la recherche sur les contraintes qui freinent l'utilisation des céréales sèches en milieu urbain. Ils ont relevé surtout les contraintes de transformation qui augmentent le coût total à la consommation des céréales sèches, et ont vivement recommandé des interventions pour encourager la disponibilité et la consommation des produits céréaliers déjà transformés. Bien que toutes ces études aient remarqué le faible niveau de consommation du maïs, elles n'ont pas approfondi les investigations pour découvrir les raisons de la faible intégration du maïs dans les habitudes alimentaires en milieu urbain.

En ce qui concerne les problèmes de transformation, l'étude faite par Appropriate Technology International (1991) en milieu rural a constaté que le maïs est plus difficile à piler que les autres céréales sèches. L'étude sur la transformation du maïs faite par Schnellbacher (1987) a conclu que seul l'échelle de la maïserie des "Grands Moulins du Mali" (GMM) peut être rentable, les moulins semi-industriels manquant suffisamment de volume pour amortir leurs coûts. Mais les tentatives de transformation du maïs entamées par GMM ont échoué surtout à cause de l'utilisation des anciens stocks de maïs de l'OPAM. L'échelle de cette maïserie semble par ailleurs trop grande face au bas niveau de consommation actuelle de produits céréaliers déjà transformés et l'offre incertain en maïs.[2]

L'enquête rapide a révélé que la consommation du maïs grain est limitée à cause de plusieurs facteurs. On peut citer entre autres la non familiarité à la préparation et consommation du maïs, le manque de considération pour cette céréale qui a surtout été découvert à l'occasion des famines, les problèmes de santé qui lui sont incriminés par certains consommateurs, et les difficultés et coûts élevés de sa transformation par rapport au mil-sorgho. Parmi tous ces facteurs, la

[2] Information reçue en discutant avec les auteurs du rapport Abt Associates.

transformation paraît être le plus contraignant. En effet, le développement de la consommation du maïs impliquera la fabrication et le test de nouveaux produits transformés, et/ou l'amélioration et la vulgarisation à grande échelle de ceux qui existent.

Dans tous les cas, les consommateurs ont des comportements qui sont très divers vis-à-vis du maïs. Les uns préfèrent son cous-cous ou son tô, d'autres préfèrent le consommer sous forme de bouillie, etc... La connaissance des habitudes alimentaires est donc nécessaire avant de chercher à les influencer.

Il s'agit donc de rechercher empiriquement une gamme de produits transformés qui répondent à la fois aux habitudes alimentaires et aux pouvoirs d'achat des ménages urbains, et d'identifier les techniques et échelles de transformation qui permettent de répondre à ces exigences. Les objectifs spécifiques de cette sous-composante de l'étude consommation sont:

(i) comprendre les façons dont le maïs est actuellement intégré dans les habitudes alimentaires urbaines (y compris les restaurants et gargotes[3]), et confirmer les contraintes principales qui empêchent l'augmentation de sa consommation;

(ii) quantifier les coûts de transformation et de préparation (y compris le coût d'opportunité du temps de préparation) du maïs par rapport aux autres céréales sèches et le riz;

(iii) estimer la demande potentielle pour une gamme de produits déjà transformés (brisures, semoule, farine) parmi des différents groupes cibles (selon le niveau de revenu, groupe éthnique, durée de résidence en ville,

(iv) établir les techniques et échelles de transformation les plus indiquées pour répondre à cette demande (quantités et qualités exigées).

---

[3] Les restaurants et gargotes sont très importants pour la consommation des produits transformés, non seulement à cause de la quantité des céréales consommée (déjà élevée avec la journée continue) mais parce qu'ils sont des voies par lesquelles peut s'opérer la vulgarisation de produits transformés peu connus.

Le premier objectif sera atteint par des enquêtes tant formelles qu'informelles, complétées par des analyses supplémentaire de l'Enquête Budget-Consommation menée par la DNSI en 1988/89. Une enquête rapide des ménages et restaurants/gargotes urbains sera menée en juillet 1992 par une équipe restreinte pluridisciplinaire composée d'économistes et de technologue alimentaire, afin de décrire les stratégies d'approvisionnement en céréales, les modes de consommation du maïs (plats et méthodes de préparation), et vérifier les contraintes d'utilisation du maïs au niveau des différents groupes cibles. Les collaborateurs éventuels seront identifiés dans le secteur privé en ce qui concerne le test de produits transformés. Une analyse supplémentaires des résultats de l'Enquête DNSI permettra une désagrégation des données sur la consommation du maïs selon la saison, la taille de la famille, le niveau des dépenses alimentaires, et les formes de préparation. Les acquis de cette phase serviront à élaborer une enquête formelle sur l'utilisation des céréales par les ménages urbains et à formuler des hypothèses de base en ce qui concerne l'acceptabilité des produits transformés par les groupes cibles.

La stratégie en ce qui concerne les tests de nouveaux produits exigera une forte collaboration avec des transformateurs privés, les projets PME/PMI déjà appuyé par le PRMC ou autres bailleurs de fonds,[4] et le Laboratoire de Technologie des Céréales à Sotuba. Ces tests débuteront avec les produits déjà disponibles mais peu connu (comme la farine et brisures) pour mieux cerner les appréciations des consommateurs, les contraintes à l'utilisation (ou conservation) et les voies d'amélioration.[5] De tels résultats sont nécessaires avant de concevoir des programmes de promotion. Afin d'augmenter la gamme de produits transformés à tester, une visite dans un pays voisin ayant une forte consommation de produits transformés à base de maïs (le Bénin par exemple) sera proposée dès

---

[4] Un premier contact avec le projet PAPME a été déjà pris en février afin de présenter l'étude sur la filière maïs aux responsables. Des contacts ont été aussi pris avec les responsables du projet CERECOM; le rapport de la mission d'évaluation est attendu avant d'explorer des actions concrètes de collaboration.

[5] Lors de l'enquête rapide on a trouvé que la farine de maïs fabriquée par le Groupement d'Intérêt Economique SAMA n'était utilisée qu'au niveau d'un seul restaurant. Cette farine était d'ailleurs bien apprécié par le propriétaire et la cuisinière.

que les contacts officiels permettront l'élaboration d'un programme de visite auprès des opérateurs privés et organismes publics. Pour faciliter les tests auprès des ménages et restaurants/gargotes à Bamako, une animatrice sera recrutée.

L'enquête formelle, à mener à partir d'août 1992 jusqu'à juillet 1993, déterminera le cadre d'interprétation des résultats de ces tests. Il ne suffit pas, à ce stade d'utilisation des céréales transformées par les ménages urbains, de savoir si oui ou non un produit donné est acceptable ou pas. Il faut comprendre pourquoi. Une telle compréhension permettra de fournir le "feed-back" rapide et spécifique aux transformateurs pour mieux orienter leurs efforts vers les possibilités de réussite les plus probables. L'enquête formelle permettra aussi une évaluation fine des gains de temps obtenus grâce à l'utilisation des produits transformés et de la consommation de bois de chauffe qui peuvent être des facteurs clefs de l'acceptabilité.

Dans le cas eventuel où la fabrication de nouveaux produits transformés ou l'amélioration des produits transformés déjà disponibles exige des nouveaux équipements, une analyse de la rentabilité attendue sera faite.

Les discussions sont aussi en cours avec le SIM pour élaborer une enquête complémentaire sur la disponibilité et prix des produits transformés sur les marchés de Bamako et autres villes, à travers le réseau existant d'enquêteurs SIM.

Les résultats attendus de cette sous-composante comprendront, pour les différents groupes cibles des ménages urbains, (i) une description plus approfondie des formes d'utilisation actuelles du maïs et les contraintes rencontrées par les ménagères; (ii) une analyse du comportement des ménages vis-à-vis des produits transformés déjà existants pour découvrir les raisons de leur faible utilisation actuelle; (iii) une évaluation des possibilités d'amélioration (qualité matière première, technique de transformation, conditionnement par exemple) des produits transformés déjà existants pour répondre aux exigences des consommateurs urbains; (iv) une évaluation de l'appréciation des nouveaux produits transformés à base de maïs (farine composée, couscous précuit par exemple), et des perspectives de vulgarisation à grande échelle; et (v) une analyse de rentabilité des éventuels nouveaux équipements de transformation.

Consommation de maïs frais

Cette forme de consommation est assez développée, mais on connaît mal les problèmes qui l'entourent: variétés les plus appréciées, contraintes d'approvisionnement des consommateurs, niveau de fraîcheur exigé, etc... Le maïs frais a des problèmes qui lui sont spécifiques.

Une enquête rapide de la filière maïs frais sera menée par un agro-économiste et un sélectionneur maïs en août avec les objectifs suivants:

(i) décrire les différentes étapes de la sous-filière maïs frais, y compris la production, transport, distribution et consommation;

(ii) identifier les principales contraintes et les possibilités de les surmonter avec une attention particulière sur les aspects variétaux[6].

Consommation volaille

La demande est très forte en ce qui concerne cette forme de consommation. Cette demande semble d'ailleurs inélastique, c'est à dire que l'éventail du choix pour les aviculteurs est assez limité. Le maïs a un avantage comparatif par rapport aux autres céréales. Ce phénomène révèle des possibilités de contrats entre agriculteurs et aviculteurs afin de sécuriser l'approvisionnement pour les uns et avoir un prix rémunérateur et stable pour les autres.

Les objectifs spécifiques pour cette sous-composante sont, entre autres:

(i) décrire la gamme de stratégies utilisées par les aviculteurs pour s'approvisionner en maïs et autres ingrédients rentrant dans les rations, et contraintes rencontrées dans d'autres domaines (maladies aviaires);

(ii) quantifier la demande pour le maïs pour la filière avicole, y compris les variations saisonnières, et faire les projections pour les dix ans à venir;

---

[6] Le choix de variété paraît facteur clef tout deux pour les côtés demande (préférences des consommateurs pour les grands épis jaunes et sucrés) et production (risque de sécheresse élevé à cause d'un semis précoce).

(iii) établir la faisabilité des contrats entre aviculteurs et/ou organisations d'aviculteurs et producteurs et/ou organisations de producteurs pour l'approvisionnement en mais;[7]

(iv) évaluer les besoins en crédit des aviculteurs pour financer de tels contrats.

Le premier objectif sera réalisé à partir d'une enquête rapide auprès de la plupart des éleveurs à Bamako, à mener par un agro-économiste et un zootechnicien. Cette enquête sera complétée par une analyse supplémentaire des données DNSI afin de quantifier la demande et les variations saisonnières en produits avicoles (oeufs, poulets) à Bamako. Pour quantifier la demande et les variations saisonnières pour le maïs par les éleveurs, un suivi des achats d'aliments et de ventes des oeufs et volaille sera fait pour un échantillon d'aviculteurs pendant la période août 1992 à juillet 1993.

La faisabilité des contrats entre aviculteurs et producteurs de maïs sera établie par des discussions sur les modalités contractuelles acceptables, d'abord par groupes pris séparément et ensuite entre représentants des deux groupes pris ensemble. De telles discussions pourraient être animées par la Section Diversification de la CMDT, qui actuellement est en train d'expérimenter un système d'information pour aider les paysans à écouler leurs céréales. Pour cerner les besoins en crédit des aviculteurs pour financer de tels contrats, l'évolution des flux nets de trésorerie seront calculés à partir du suivi des achats et ventes auprès des aviculteurs. Nous estimons qu'une ligne de crédit destinée aux aviculteurs pourrait marché. Cependant elle devra être appuyé par des modalités à définir, en s'inspirant de celles appliquées aux commerçants céréaliers, mais en étant suffisamment souple pour respecter les variations saisonnières de la demande en produits avicoles.

---

[7] Si la faisabilité d'un tel contrat se confirmait, il pourrait être étendu à d'autres opérateurs économiques.

Les résultats attendus de ce volet sont (i) une description détaillée des stratégies d'approvisionnement en aliment-volaille des aviculteurs à Bamako; (ii) une estimation chiffrée et une projection de la demande et des variations saisonnières pour le maïs; et (iii) une évaluation de la faisabilité et besoins en crédit des contrats d'approvisionnement en maïs entre aviculteurs et producteurs du maïs.

2.3. Commercialisation

Le mode de financement traditionnel et ses performances demeurent énigmatique. Des investigations sont donc nécessaires pour comprendre tous les contours de ce mode de financement.

D'autre part, les écarts entre les prix au producteur et au consommateur suggèrent que les producteurs pourraient jouer un rôle pour améliorer leur revenu en participant à certaines activités. Mais pour ce faire, quel type d'organisation suggérer aux paysans?

La recherche d'une meilleure organisation des paysans doit se faire en même temps le développement de nouveaux types de relations que ces derniers devront désormais entretenir avec les autres acteurs économiques: commerçants,aviculteurs,etc...Il en est de même du mode de financement et de crédit qui doivent être modulés en conséquence. Il s'agira d'arriver à mieux rentabiliser l'ensemble de la filière par une bonne coordination verticale qui permette de reduire les coûts de transaction aux différentes étapes du processus de commercialisation. cela suggère différents types de recherches:

sur les modes d'organisation des paysans et les types de relations que ceux-ci pourraient avoir avec les autres acteurs economiques intervenant dans la filière,

-sur les comptes de filière,

-sur les modalités de coordination verticale,

-sur les possibilités de reduire les coûts d'approche aux différentes étapes,

-etc...

2.4. Niveau production

La caractéristique principale du marché du maïs est son étroitesse: offre et demande faible . de ce fait ,sa relance exigera la redynamisation de ces deux élements du marché.

Concernant l'offre, l'examen rapide du processus de production montre que les paysans de la zone CMDT ont adopté une stratégie de sécurité aussi vis-à-vis des contraintes de production que des aléas du marché: choix de variétés rustiques et précoces, faible utilisation d'engrais chimiques , association du maïs aux mils/sorghos etc... Toutes choses qui minimisent le risque économique encouru.

Pour sortir de cette situation ,il est important:

-de chercher à limiter le risque lié à la production par des innovations agronomiques appropriées aux zones agro-écologiques,

-de chercher une reduction des coûts de production,

-d'adapter la production aux contingences du marché,

-etc...

Pour ce faire ,la collecte et l'analyse des informations au niveau de la production s'impose pour repondre aux questions suivantes:

-quelle est la situation actuelle de l'adoption des variétés et des techniques les plus éprouvées?

-Les paysans produisent-ils à moindre coût?

-quels sont les gains de productivité qui peuvent être obtenus?

-quelle est la situation du maïs frais?

MATRICE DE PLANIFICATION

ETUDE FILIERE MAIS IER/PRISAS - MATRICE DE PLANIFICATION DE RECHERCHE

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE	QUESTIONS GENERALES	QUESTIONS SPECIFIQUES (Hypothèses a tester)	DONNEES NECESSAIRES	SOURCE	TYPE D'ANALYSES
PRODUCTION I	Maïs grain	Place du maïs dans le bilan céréalier national	*Niveau et variation inter-annuelle de la production du maïs par rapport aux autres céréales	Production céréalière totale - par an - par céréale - par région - par capita	DNA/DNSI ODRs (CMDT,OHV,ODIKU)	Analyse des tendances
		Place du maïs dans les systèmes de production au Mali-Sud	*Superficie en maïs par rapport aux autres céréales dans les systèmes de production au Mali-Sud	Superficie cultivée pour chaque céréale - par unité de production - par actif - par région - selon le niveau de mécanisation	Enquête Permanente CMDT	Analyse descriptive du sous-système céréalier des systèmes de production.
		Possibilités d'augmenter la productivité (reduire le coût unitaire de production) de maïs au Sud-Mali	*Quelles sont les pratiques culturales utilisées pour le maïs	Pratiques culturales - rotation - préparation du sol - entretien - fertilisation	Enquête Permanente CMDT (fiche parcellaire)	Analyse descriptive des techniques de production du maïs
			*Quels sont les taux et contraintes d'adoption des variétés améliorées au niveau paysan	Superficie cultivée par variété et par région Appréciation des caractéristiques des variétés	Enquête sur l'adoption des variétés en zone CMDT	Analyse descriptive des taux d'adoption par variété et par région Analyse factorielle des caractéristiques et taux d'adoption
			*Quels sont les coûts de productive du maïs par rapport aux autres céréales sèches	Quantités et prix des intrants par céréale Temps des travaux par opérations culturale par céréale	DRSP/Sikasso	Bougets partiels par céréale et par région Analyse de sensibilité pour le coût d'opportunité de la main d'oeuvre
			*Quels sont les écarts de productivité au niveau paysan	Pratiques culturales Rendements Situation agro-écologique - sols - pluviométrie	CMDT Recherche-Developpement (Demonstrations sur la fertilisation du maïs)	Regression/analyse factorielle des rendements du maïs par rapport aux techniques culturales adoptées

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE	QUESTIONS GENERALES	QUESTIONS SPECIFIQUES (Hypotheses a tester)	DONNEES NECESSAIRES	SOURCE	TYPE D'ANALYSES
COMMERCIALISATION II	FONCTIONS PHYSIQUES					
	Transport	Conditions et stratégies de transport	*Frais de transport	Lieu de collecte et destination Quantités transportées par axe Marché de commercialisation Frais de transport Frais de location véhicule	Reconnaissance rapide Enquête approfondie au niveau des commerçants Suivi des axes Suivi des marchés ruraux	Budget d'exploitation pour les commerçants Analyse par marché et par axe.
	Stockage	Types et conditions de stockage	*Avantages et inconvénients des différents types de stockage	Inventaire des types de Stockage Durée/pertes de stockage	Enquête approfondie auprès des producteurs et commerçants	Analyse comparative des types de stockage
	Opérations d'achat et de vente	Mode d'organisation des producteurs (collectif et individu)	*Stratégies de mise en marche des producteurs pour accroitre leur marge bénéficiaire	Surplus commercialisable Quantités vendues et prix par période	Reconnaissance rapide Enquête approfondie auprès des producteurs	Analyse descriptive des stratégies de vente
		Mode d'organisation des commerçants	*Stratégies de mise en marché des commerçants pour accroitre leur marge bénéficiaire	Réseau de relations entre catégories de commerçants Marges de commercialisation	Reconnaissance rapide Enquete approfondie auprès des commerçants	Analyse descriptive des stratégies de vente Analyse des marges
				Coût et marges des différentes opérations élémentaires	SIM BSU/CESA	Analyse de la structure du marché
	FONCTIONS DE COORDINATION					Elaboration et analyse des comptes de filière
	Financement	Modes de financement et contraintes	*Avantages comparatifs des différents modes de financement	Inventaire des crédits existants -conditions de remboursement -taux d'intérêt -montants accordés	BCEAO Etude CESA/MSU	Analyse descriptive
	partage du risque	Modes de gestion du risque	stratégie mise en oeuvre	Inventaire des différents types de contrats formels et informels	Enquête auprès des commerçants	Analyse descriptive
	Information	Mode de circulation de l'information	Acteurs et canaux	Type d'information Source Moyen de communication	Enquête auprès des commerçants	Analyse descriptive

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE	QUESTIONS GENERALES	QUESTIONS SPECIFIQUES (Hypothèses à tester)	DONNEES NECESSAIRES	SOURCE	TYPE D'ANALYSES
CONSOMMATION ET TRANSFORMATION III	Domaine Maïs grain	Place du maïs dans le système alimentaire	Niveau et variation saisonnière de la consommation	Consommation totale par capita - par mois - par région/caractéristique socio-culturelle - par forme de consommation - par niveau de revenu	DHSI Enquête formelle UA Suivi UA IER	
		Contraintes à l'augmentation de la consommation du maïs	*Coûts de transformation et de préparation élevés par rapport aux autres céréales	Budget de préparation - prix de décorticage moulin - temps du décorticage manuel et coût d'opportunité - pertes de décorticage - prix de la mouture au moulin - temps de la mouture manuelle et coût d'opportunité - pertes de mouture - temps de cuisson par type de plat (tô, couscous, seri, moni, foyo, ayékyé kini) - quantité de combustible consommée - coût d'opportunité du temps de cuisson - poids du produit cuit par rapport au produit de base	Suivi UA (sous-échantillon) Sources secondaires (Abt, ATI, etc.)	Budgets d'exploitation par type et échelle de transformation et analyse de sensibilité Budget partiel de préparation par plat et type de transformation
			*Incidence peu favorable du centre de décision	Structure de prise de décision pour l'achat des céréales et services de transformation	Enquête formelle UA Suivi UA	
			*Instabilité du niveau du prix relatif en grains	Prix mensuel à la consommation	SIM/OPAM	Indices d'instabilité des prix absolus et relatifs
			*Penibilité du travail	Opinions des ménagères	Enquête formelle UA	Analyses descriptives des contraintes d'utilisation du maïs
			*Manque d'équipement adéquat pour la transformation	Recensement types et caractéristiques des équipements utilisées dans les quartiers	Enquête formelle UA	
			*Qualités non-conformes au goût des consommateurs	Inventaires des qualités vendues sur les marchés au cours de l'année	SIM	Analyses des marges entre types et qualités de produits
				Inventaires des qualités recherchées par différents types de consommateurs - type de produits - couleur - fractionnement - conditionnement	Enquête formelle UA Suivi UA	Analyses descriptives/factorielles caractéristiques des consommateurs par type de produit

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE	QUESTIONS GENERALES	QUESTIONS SPECIFIQUES (Hypothèses à tester)	DONNEES NECESSAIRES	SOURCE	TYPE D'ANALYSES
CONSOMMATION ET TRANSFORMATION (suite)	Humaine Maïs grain (suite)		*Faible connaissance des consommateurs du maïs	Fréquence de consommation des plats à base de maïs Appréciations des ménagères en matière de préparation des plats à base de maïs	Enquête formelle Suivi UA	Analyses descriptives
			*Préjugés défavorables pour certains types de maïs	Appréciations des consommateurs par rapport aux différents types de maïs	Suivi UA	Analyses descriptives
			*Disponibilité faible et irrégulière	Quantités et qualités qui ont fait l'objet de transaction sur les marchés au cours de l'année	SIM	
		Possibilités pour lever ces contraintes	*Stabilisation de l'offre du maïs en grains		Simulation de la demande	
			*Disponibilité des services de transformation			
			*Disponibilité des produits transformés - conditionnement		Analyses "technologie alimentaire" Modèles Probit/Tobit	
	Humaine Maïs frais	Niveau de consommation et préférences des consommateurs	*Caractéristiques de la demande en maïs frais	Prix et quantités qui ont fait l'objet de transaction sur les marchés de Bamako - en état frais - en état grillée	Suivi marchés de débarquement Suivi vendeuses	Analyses graphiques prix et quantités au cours de la saison Analyses des marges de commercialisation
				Qualités exigées par les consommateurs	Enquêtes informelles	Analyse descriptive
			*Mode d'approvisionnement de la ville de Bamako	Origines et systèmes de production du maïs frais livré à Bamako au cours de la saison Circuits de commercialisation	Suivi marchés de débarquement et enquêtes informelles	Analyse descriptive
			*Possibilités d'améliorer l'offre du maïs frais	Contraintes de production et commercialisation	Enquêtes informelles auprès des producteurs, commerçants et consommateurs	Analyse descriptive

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE	QUESTIONS GENERALES	QUESTIONS SPECIFIQUES (Hypothèses à tester)	DONNEES NECESSAIRES	SOURCE	TYPE D'ANALYSES
CONSOMMATION ET TRANSFORMATION (suite)	Animale (aviculture)	Quelles sont les synergies potentielles entres les filières maïs et avicole	*Quelle est la demande pour le maïs dans la filière avicole et quelle est sa tendance	Recensement des exploitations avicoles, leurs tailles et date d'établissement	Reconnaissance rapide des aviculteurs	Analyse descriptive
				Part du maïs dans la ration alimentaire et évolution au cours de l'année	Reconnaissance rapide Suivi aviculteurs	Estimation des courbes de demande et simulation
			*Quelle sont les contraintes de la filière avicole, y compris approvisionnement en maïs	Système d'approvisionnement en composantes de la ration alimentaire et contraintes	Reconnaissance rapide des aviculteurs	Analyse descriptive
				Maladies et mesures prophylactiques; contraintes de santé avicole	Reconnaissance rapide des aviculteurs	Analyse descriptive
			*Quelles sont les possibilités de contrats entre éleveurs et producteurs de maïs, et avec quelles modalités de financement	Modalités de contrat convenables pour les intéresser	Discussions entre aviculteurs, producteurs du maïs et la CMDT	
				Flux de trésorie des aviculteurs	Suivi aviculteurs	Budgets d'exploitation et analyse des flux de trésorie
	Animale (autre)	Tendances de la consommation du maïs dans la ration du bétail	*Quelle est la consommation actuelle du maïs et sa tendance	Quantités des différents types d'aliments consommés et pourcentage du maïs dans la ration	Reconnaissance rapide Sources secondaires	Analyse descriptive
				Tendances de la production et commercialisation d'aliments		
	Industrielle	Les différentes formes d'utilisation du maïs dans l'industrie	*Quelle est la consommation actuelle du maïs et ses perspectives	Recensement des entreprises qui utilisent le maïs et quantités consommées	Reconnaissance rapide Sources secondaires	Analyse descriptive
ENVIRONNEMENT JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	*Production *Commercialisation transport transformation conditionnement	Influences des aspects juridiques et institutionnels sur le déroulement l'éfficacité par etla la rentabilité des activités	La nature des textes et autres dispositions sont-elles adaptées aux réalités?	Inventaire de tous les textes afférant aux différents domaines	services: domaines impôt transport etc.	analyse descriptive

BIBLIOGRAPHIE

Appropriate Technology International. 1991. Mali Coarse Grain Processing Study (Draft).

Holtzman, J.S., Lichte, J.A., Tefft, J.M., Bagayoko, B. and F.M. Diarra. 1991. Pour une Plus Grande Utilisation des Céréales Locales au Mali: Situation Actuelle, Contraintes, Possibilités et Choix de Programme. Bethesda, MD: Abt Associates Inc.

Lowdermilk, Melanee L. 1991. The Characteristics and Determinants of Food Consumption of Poor Households in Urban Mali. Ph.D. Dissertation. The Fletcher School of Law and Diplomacy.

Rogers, Beatrice Lorge, and Melanee L. Lowdermilk. 1988. Food Prices and Food Consumption in Urban Mali. Final Report of the Tufts/DNSI/AID Food Price Project. Medford, Mass.: Tufts University School of Nutrition.

Schnellbacher, K. 1987. Etude de Transformation du Maïs au Mali. Bonn, Allemagne: Agroprogress Kienbaum International GmbH.

Tefft, Jim, with John M. Staatz and Michael T. Weber. 1990.

Témé, Bino, and Duncan Boughton. 1992. Analyse Préliminaire sur la Filière Maïs et Principales Interrogations. Bamako: Institut d'Economie Rurale.