

PROJET SECURITE ALIMENTAIRE M. S. U. - C. E. S. A.

Description des Circuits Céréaliers au
Mali et Analyse des Données Secondaires
de Prix des Céréales (Mil-Sorgho-Mais)

Par

N. Nango. DEMBELE et Josué DIONE

Document de Travail Provisoire 86-02
Mars 1986

Projet Sécurité Alimentaire M. S. U. - C. E. S. A.

B P 2314

Bamako, Mali

PROJET SECURITE ALIMENTAIRE

M.S.U. - C.E.S.A.

DOCUMENT DE TRAVAIL PROVISOIRE

No. 86-02

Sujet: Description des Circuits Céréaliers au Mali et
Analyse des Données Secondaires de Prix
des Céréales mil - maïs - sorgho.

Par

Josué DIONE et Niama Nango DEMBELE

MARS 1986

T A B L E D E S M A T I E R E S

INTRODUCTION

- I. DESCRIPTION ET ANALYSE DES FLUX CEREALIERS AU MALI
 - A. Description des Flux Céréaliers
 1. Les zones productrices de céréales
 2. Les principaux centres de consommation
 3. Les circuits céréaliers
 - B. Analyse des Circuits Céréaliers
 1. Identification des marchés de céréales
 2. Analyse d'intégration des marchés
 - a - Nature des données utilisées
 - b - Les coefficients de corrélation
 - c - Les différences de prix entre ces marchés

- II. ANALYSE DES DONNEES SECONDAIRES DES PRIX DES MIL-SORGHO-MAIS
 - A. Revue des Evaluations du PRMC
 1. Augmentation des prix aux producteurs et la production agricole
 2. Prix officiels aux consommateurs et prix de marché aux consommateurs
 3. Alignement des prix avec ceux des pays voisins
 4. La stabilité des prix aux consommateurs
 - B. Analyse des Prix avant et sous PRMC
 1. Variations saisonnières et stabilité des prix avant et sous PRMC
 2. Tendance des prix après libéralisation

CONCLUSION

LISTE DES ABBREVIATIONS

C.M.D.T.	Compagnie Malienne des Textiles.
O.H.V.	Opération Haute Vallée.
O.M.M.	Opération Mil Mopti.
O.R.S.	Opération Riz Ségou.
O.N.	Office du Niger.
O.D.I.P.A.C.	Office du Développement Intégré des Productions Arachidières et Céréalières.
O.P.A.M.	Office des Produits Agricoles du Mali.
F.M.I.	Fonds Monétaire International.
H.U.I.C.O.M.A.	Huilerie Cotonnière du Mali.
C.E.S.A.	Commission Nationale de Mise en Oeuvre et de Suivie de la Stratégie Alimentaire.
M.S.U.	Michigan State University
I.E.R.	Institut d'Economie Rurale.
O.S.R.P.	Office de Stabilisation et de Régulation des Prix.

AVANT-PROPOS

Le Projet Sécurité Alimentaire MSU-CESA se situe dans le contexte plus global de l'Accord de Coopération (No.DAN-1190-A00-4092-00) entre l'Université de l'Etat du Michigan (MSU) et l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID) sur la Sécurité Alimentaire en Afrique. Cet Accord vise à mettre en évidence, par l'analyse comparative du secteur agro-alimentaire d'un certain nombre de pays africains, les traits communs et les éléments spécifiques aux problèmes de sécurité alimentaire des différentes sous-régions du Continent.

Composante malienne de cet Accord de Coopération, le Projet Sécurité Alimentaire MSU-CESA est placé sous le parainage institutionnel du Secrétariat Technique de la Commission Nationale de Suivi et d'Evaluation de la Stratégie Alimentaire du Mali (CESA) qui en assure la coordination avec les activités de ses différents groupes de travail spécialisés. Ce Projet a pour objectif d'examiner: (1) l'impact de différentes politiques relatives à la commercialisation des produits et à la distribution des intrants, de l'équipement et du crédit agricoles sur la rentabilité de la production céréalière et (2) l'effet subséquent de cette rentabilité sur la capacité et la volonté de l'agriculteur et du commerçant d'investir dans la production et la commercialisation des céréales.

La série de Documents de Travail publiés périodiquement par le Projet constituent des rapports d'étape. Ils sont, par conséquent, tous provisoires et leur contenu ne saurait en aucun cas être considéré ou interprété comme indicateur du point de vue ou de la position officiels d'une quelconque des personnes ou institutions impliquées. La responsabilité des idées, commentaires et arguments présentés ou discutés dans ces documents incombe exclusivement à leurs auteurs. Du reste, les buts visés par la production, la distribution et la discussion de ces rapports sont de trois ordres:

1. Informer les personnes et organisations intéressées de l'état d'avancement de l'exécution du Projet;
2. Mettre à la disposition des personnes et organisations pertinentes, des données et informations ponctuelles et opportunes, susceptibles de leur être utiles dans leur processus de réflexion et de prise de décision;
3. Stimuler, de la part de ces personnes et organisations, des réactions, commentaires, critiques et suggestions, de manière à pouvoir élargir l'horizon des connaissances relatives à la question de la sécurité alimentaire dans son ensemble.

Les commentaires et les questions pour tous renseignements de la part de nos lecteurs sont vivement sollicités et bienvenus à l'une des deux adresses suivantes:

1. Projet Sécurité Alimentaire MSU-CESA
 B.P. 2314, Bamako
 République du MALI

2. Food Security in Africa Project
 Department of Agricultural Economics
 Michigan State University
 East Lansing, MI 48824-1039
 USA

Des copies supplémentaires peuvent être obtenues en écrivant à:
(Spécifiez le numéro et l'auteur du document de travail)

PPC/CDIE/DI
209 SA-18
US Agency for International Development
Washington, DC 20523

Pour les employés de USAID ou ceux travaillant dans des projets de USAID, et pour quiconque des pays en voie de développement, les copies supplémentaires sont gratis. Des copies multiples seront envoyées, si elles sont commandées pour des buts raisonnables (par exemple, pour un professeur ou chef de département demandant des copies multiples pour un séminaire). Pour ceux qui ne sont ni associés avec USAID ni des pays en voie de développement, il y a une charge d'à peu près US \$2 par publication. Les publications requises seront envoyées par poste, y compris une facture pour les charges.

REMERCIEMENTS

Nous ne saurions clore ces préliminaires avant d'avoir rendu à toutes les personnes et organisations impliquées de près ou de loin dans la présente étude tout le mérite qui leur est dû.

Nos remerciements vont tout d'abord au Gouvernement de la République du Mali, représenté par la Commission Nationale Consultative de Suivi et d'Evaluation de la Stratégie Alimentaire (CESA) pour son approbation de l'exécution du présent projet d'étude dans le cadre prioritaire des questions relatives à la sécurité alimentaire du pays. Nous sommes tout particulièrement redevables au Secrétariat Technique de la CESA sans le parainage institutionnel duquel, l'exécution de cette étude et sa coordination avec les activités des groupes spécialisés de travail sur la stratégie alimentaire du Mali seraient sérieusement entravées. Nous sommes également reconnaissants aux cadres et experts du Programme de Restructuration du Marché Céréalière du Mali (PRMC), de l'Office des Produits Agricoles du Mali (OPAM), de la Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT) et de l'Opération Haute-Vallée (OHV), pour leurs points de vue techniques, leurs commentaires, critiques et suggestions qui nous servent de garde-fous précieux à chaque pas de cette recherche.

A nos bailleurs de fonds, l'USAID/Washington (Bureau pour l'Afrique et Bureau de la Science et de la Technologie) et l'USAID/Bamako, nous exprimons toute notre gratitude pour le financement intégral de cette activité de recherche sur un sujet aussi vital que la sécurité alimentaire. Outre cet appui financier, nous tenons à remercier tout particulièrement Mme. Emmy SIMMONS (Economiste Agricole à l'USAID/Bamako) pour son intérêt soutenu pour cette étude et son apport intellectuel remarquable à travers ses commentaires, critiques et suggestions qui, sans cesse nous permettent d'établir un pont direct entre nos observations empiriques et les besoins en informations précises des décideurs.

Nous remercions d'une manière toute particulière notre institution-mère, le Département d'Economie Agricole de l'Université de l'Etat du Michigan (MSU), pour son encadrement et son appui techniques, logistiques et intellectuels exemplaires au cours de toutes les phases (conception, financement, mise en place et évaluation continue) de la présente étude.

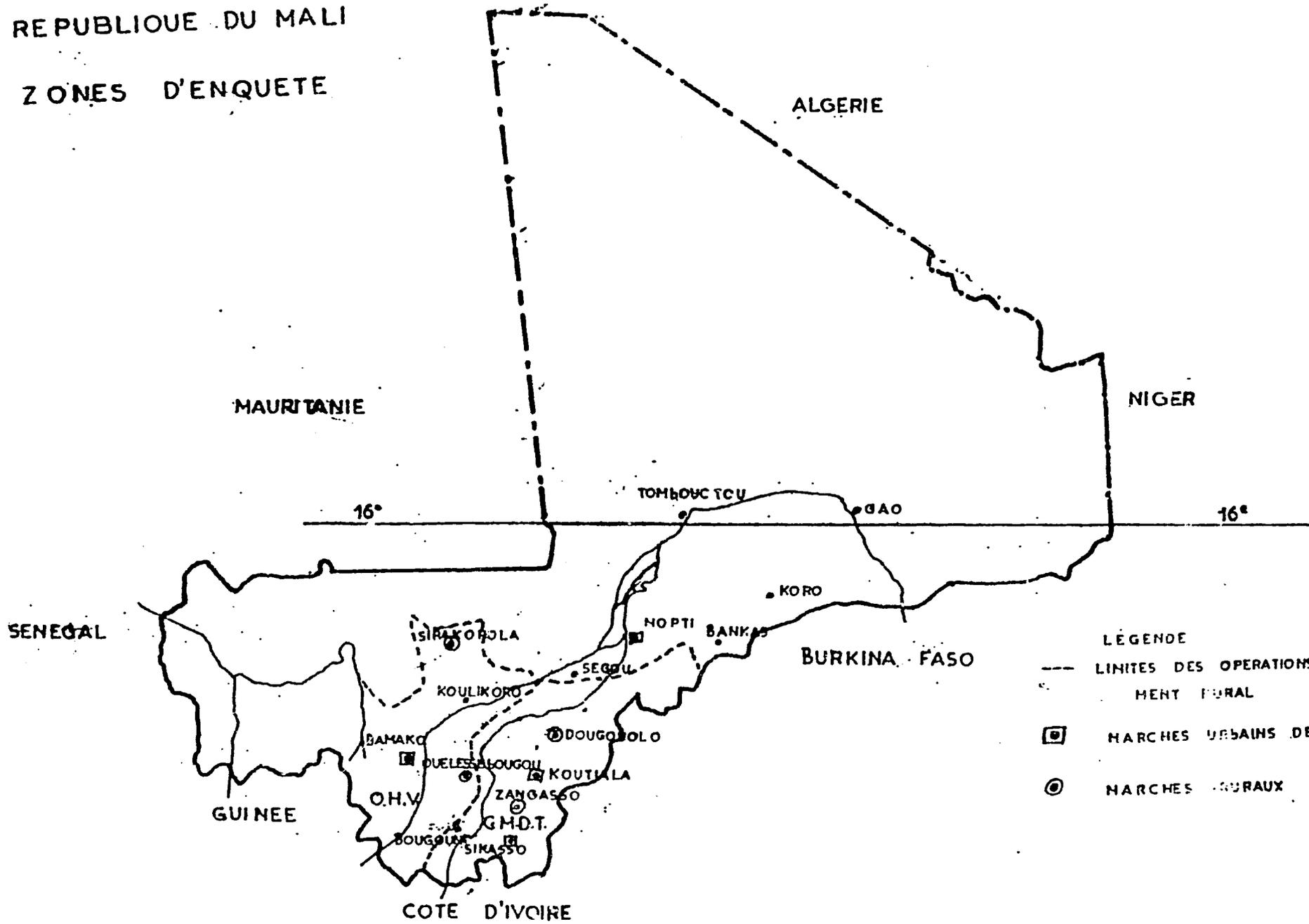
Dans ce cadre, nous remercions nommément les co-initiateurs du Projet d'Etude sur la Sécurité Alimentaire en Afrique le Dr. Carl K. EICHER (Professeur) et le Dr. Michael T. WEBER (Professeur Associé) pour leur vue globale des priorités du Développement Agricole des Pays Africains, le Professeur James D. SHAFFER dont nous bénéficions de l'expertise incontestable en matière d'analyse des institutions relatives aux politiques agricoles et économiques tout au long de ce projet et, finalement, le Dr. John M. STAATZ (Professeur Assistant) qui, malgré les milliers de kilomètres qui nous séparent, semble toujours être à nos côtés pour concevoir, discuter, évaluer et rectifier tous les aspects de l'étude.

Nos remerciements distingués vont à la population-cible de nos principaux informateurs - producteurs agricoles, commerçants des marchés ruraux et grossistes des centres urbains - sans l'ouverture et la coopération desquels, toute analyse sur les interactions technologie-production-marché n'équivaudrait qu'à de pures élucubrations intellectuelles gratuites.

Finalement, que notre Secrétaire, Mlle. Fatoumata SANOKO retrouve ici l'expression de notre appréciation sans réserve pour toute sa patience, son sérieux, son dévouement et sa compétence professionnelle qui, nous en sommes conscients transparaissent dans tous nos documents.

REPUBLIQUE DU MALI

ZONES D'ENQUETE



- LEGENDE
- LIMITES DES OPERATIONS DE DEVELOPPEMENT RURAL
 - MARCHES URBAINS DE GROS
 - MARCHES PETITS

FOOD SECURITY PROJECT

M.S.U. - C.E.S.A.

EXECUTIVE SUMMARY IN ENGLISH OF

WORKING PAPER NO. 86-02

Description of the Major Trade Routes for Cereals in Mali and an
Analysis of Secondary Price Data for Millet, Maize, and Sorghum

by

Josue DIONE and Niama Nango DEMBELE

March, 1986

9

The paper, which is the second working paper produced this year under the MSU/ST-CESA Food Security Project, provides an overview of the marketing system for millet, sorghum, and maize in Mali and examines the effects of the PRMC (Projet de Restructuration des Marchés Cerealiers) on the level and stability of cereals prices in Mali. Specifically, the paper:

- briefly describes the major cereal-surplus and deficit zones in the country;
- identifies the major trade routes between these zones;
- evaluates the degree of integration between the major cereal markets in the country since the beginning of the PRMC; and
- analyzes the changes that have occurred under the PRMC with respect to the level and stability of consumer grain prices in Bamako.

I. Production Zones, Consumption Zones, and Major Trade Routes

The major cereal production zones in Mali include:

- a. The sudano-guinean zone (annual rainfall from 700 mm to 1400 mm). This zone includes:
 - the southeast (Sikasso -Koutiala), including most of the CMDT region;
 - the Haute Vallee region; and
 - the Center-West.
- b. The Sahelian zone (annual rainfall from 200 to 650 mm);
- c. The flood plains of the Niger River.

For coarse grains (millet, maize, sorghum), the major surplus areas are the South and the Haute Vallee, while the major deficit areas are in the north and, of course, in the main cities:

The main trade routes for cereals are shown on Map I. Particularly important are flows from the southeast to Bamako (Sikasso-Bougouni-Bamako), from the Koutiala region through Mopti to the deficit areas of the north (Tombouctou and Gao), and between Kayes and Bamako. Mopti is particularly important as both a center of grain consumption and as a redistribution market.

II. Analysis of Market Integration

Markets are said to be integrated if there is a rapid flow of information between them and if changes in the supply-demand conditions in one market are quickly reflected in changes in the other markets. When markets are not integrated, there are frequently gluts in some markets at the same time shortages exist in others. A major goal of the PRMC and marketing projects in general is to improve market integration.

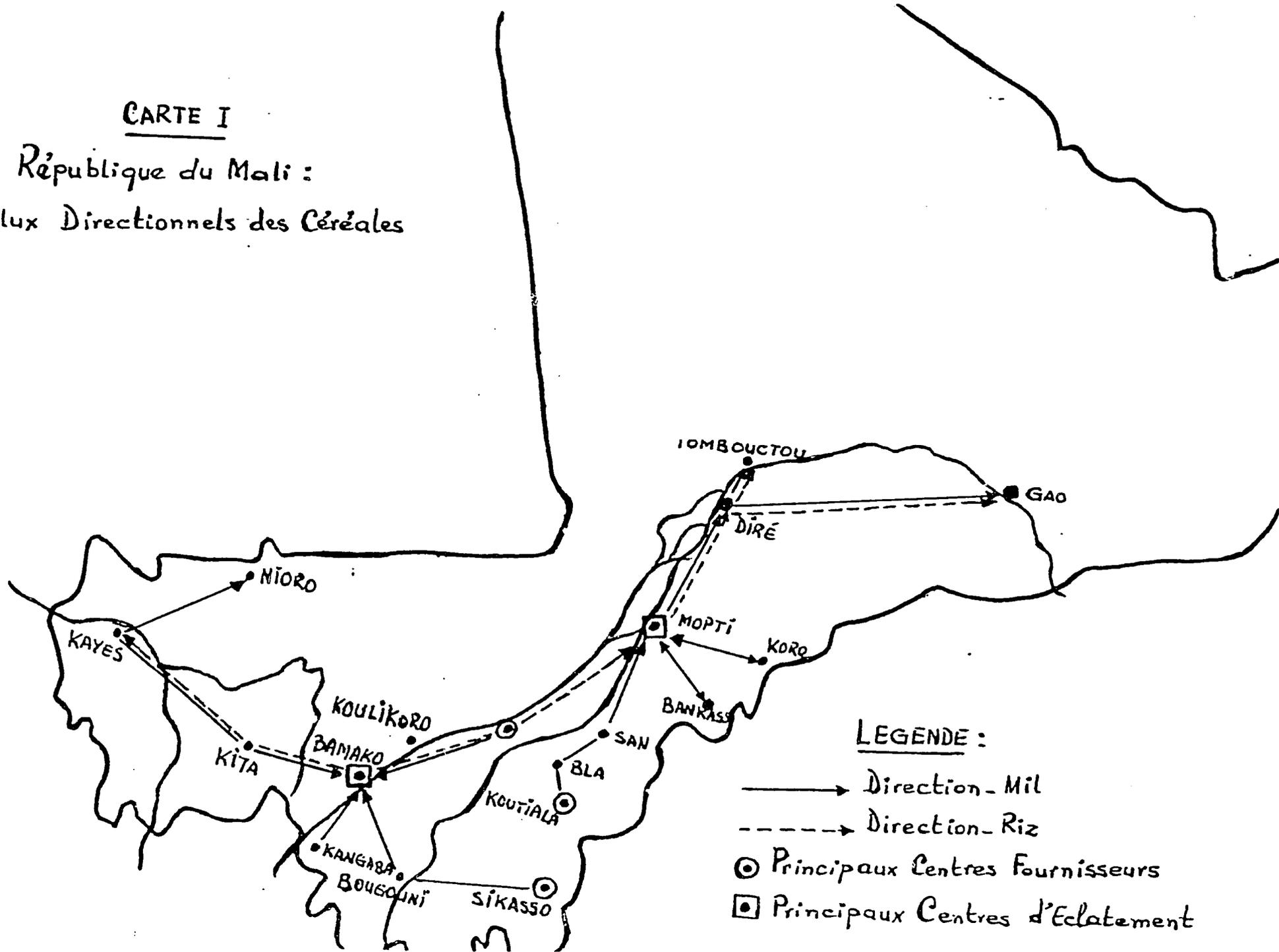
Two ways of testing the degree of market integration are correlation of prices across markets (for example, testing whether prices in Bamako and Sikasso move in the same direction at the same time) and calculation of the margins between prices in different markets. A high correlation between the prices in two markets suggests that the markets are well-integrated; if the correlation is low, there are probably impediments to the free flow of information or commodities between those markets or there are other market disruptions (for example, large inflows of food aid). Similarly, stable price margins between markets over time suggest a high degree of market integration, while unstable margins may indicate poor integration.

Using retail price data (for millet, sorghum, and maize) collected by the PRMC for each of the regional capitals (Bamako, Sikasso, Segou, Kayes, Mopti, Tombouctou, and Gao) over the period March 1983 through January 1985, we calculated correlation coefficients and price margins between various markets (see Tableaus II and III in the Working Paper). The results indicate that in general:

- a. Markets in the south, especially Sikasso-Bamako and Segou-Bamako, are much better integrated than markets in the north. There seems to be a serious problem of poor market integration in the north, particularly between Mopti, Tombouctou, and Gao, and between Kayes and Bamako. This may be the result of poor transportation and communication and heavy inflows of food aid in these regions during the period under study.
- b. With a few exceptions (again, in the south), the markets for millet and sorghum are generally better integrated than the markets for maize. This probably the result of the higher volumes of millet and sorghum marketed in most areas compared with maize.

In the future we plan to extend the analysis over a longer period, test the degree of market integration over additional trade routes that our field studies have indicated are important, and analyze in more detail the effects of food aid disbursements, other external shocks, and time lags in transport and communication on the degree of market integration.

CARTE I
 République du Mali :
 Flux Directionnels des Céréales



LEGENDE :

- > Direction - Mil
- - - - -> Direction - Riz
- ⊙ Principaux Centres Fournisseurs
- ⊠ Principaux Centres d'Eclatement

III. Analysis of the Effects of the PRMC on the Level and Stability of Prices

The PRMC has several objectives, including:

- a. raising producer prices in order to encourage production;
- b. aligning official consumer prices with actual market prices;
- c. aligning producer and consumer and producer prices with prices in neighboring countries in order to discourage clandestine exports; and
- d. reducing the fluctuation in consumer and producer prices over time.

In order to analyze the effects of the PRMC on market prices for coarse grains, we compared the stability and level of retail prices for millet and sorghum in Bamako during two periods: a 4-year period before PRMC (January 1978 - December 1981) and a 4-year period after PRMC (January 1982 - December 1985).

The effect of the PRMC on the stability of prices was analyzed by calculating coefficients of variation for prices and seasonal price indices for each period. The analysis showed that under the PRMC prices have become more variable within given year (i.e., higher intra-annual price variation), while the year-to-year (interannual variation in prices has been reduced.

The effect of the PRMC on the general level of grain prices was analyzed by estimating various regression equations. The results showed that the PRMC has had two effects:

- a. There was an initial drop in cereal prices when the PRMC began, probably due to the large inflow of food aid; and
- b. After the initial drop in cereal prices, the monthly rate of increase in prices was higher under the PRMC than before it. Nonetheless, because of the large initial drop in grain prices at the start of the PRMC, prices in April 1986 are still below what they would have been had the trend in prices before the PRMC continued up to the present time (see Graph I in the Working Paper).

In summary, the PRMC may have reduced year-to-year price variations, but the evidence suggests that up to now its effect on the general level of prices has been modest.

INTRODUCTION

Le présent document s'insère dans une série de documents de travail du Projet Sécurité Alimentaire MSU-CESA. Les buts visés par la publication périodique de tels écrits sont de deux ordres:

- Mettre à la disposition des personnes et des organisations pertinentes, des informations ponctuelles et opportunes susceptibles de leur être utiles;
- Stimuler des réactions, commentaires critiques et suggestions de la part de ces personnes et organisations, de manière à pouvoir élargir l'horizon des connaissances relatives à la question de la Sécurité Alimentaire dans son ensemble.

L'objet fondamental du présent document est l'analyse d'une série d'informations qualitatives et de données quantitatives relatives à la commercialisation des céréales en général (mil et sorgho en particulier) au Mali.

Ses objectifs spécifiques sont:

- de décrire sommairement les zones traditionnellement productrices de céréales au Mali;
- d'identifier les différents circuits céréaliers du pays;
- d'évaluer le degré d'intégration des marchés céréaliers depuis l'instauration du PRMC et;
- d'analyser les changements survenus sous le PRMC quant aux tendances et au degré de stabilité des prix des céréales.

Les analyses ainsi faites nous permettront de définir des hypothèses de travail pour la suite des travaux de recherche sur le comportement des filières céréalières au Mali.

Les données utilisées pour les différentes analyses sont toutes secondaires en ce sens qu'elles ne proviennent pas de collectes conduites par nous. Elles sont néanmoins d'un degré de fiabilité acceptable, compte tenu du fait qu'il s'agit exclusivement de données de prix des marchés régionaux collectées régulièrement par des agents d'organismes ayant une longue expérience dans ce genre de travail.

I. DESCRIPTION ET ANALYSE DES CIRCUITS CERÉALIERS AU MALI

A. Description des circuits céréaliers

Avant les décennies 70 et 80, le Mali était considéré comme le grenier de l'Afrique de l'Ouest en ce qui concerne les céréales traditionnelles. En effet, le Mali est l'un des pays du Sahel les plus favorisés en ressource terre car possédant 50% plus de terre par habitant que les autres pays du Sahel et cultivant seulement 13% de ses terres cultivables contre 19% pour les autres pays (Program paper, Mali Cereals Market Restructuring Project, Food for Development titre II, Section 206, 688.0230, June 14, 1984 P.7).

Cependant, l'ensemble du territoire malien n'est pas propre à la culture de céréales traditionnelles. Les parties Sud, Est et Ouest du pays sont plus propices aux productions céréalières que le Nord qui est presque désertique. Le Mali peut ainsi être subdivisé en zones productrices de céréales et zones non productrices. Seuls les échanges entre ces deux catégories de zones permettent de drainer le surplus des régions productrices vers les régions déficitaires. Le développement de ces échanges suppose donc des circuits commerciaux bien définis et fonctionnels.

1. Les zones productrices de céréales

On peut distinguer les zones productrices principales de céréales suivantes au Mali:

a). La zone Soudano-guinéenne avec une pluviométrie variant de 700mm/an à 1400mm/an. Elle comprend essentiellement:

- le Sud qui occupe presque toute la région de Sikasso. C'est le domaine privilégié de la CMDT. C'est une zone à potentiel agricole élevé avec comme principales spéculations le coton, les mil-maïs-sorgho et les tubercules. Dans cette zone se situent 4 de nos villages d'enquête, dans le secteur de Koutiala;
- la Haute Vallée couverte par l'Opération OHV. Le secteur de Ouélessébougou qui se situe dans cette zone est en partie couverte par nos enquêtes au niveau de 4 villages;
- le Centre-Ouest.

15

b). La zone Sahélienne qui a des hauteurs de pluie variant de 200 à 650mm/an. Les principales cultures de cette zone sont le mil et le sorgho. C'est une zone où le niveau de la production agricole fluctue plus à cause des variations annuelles de pluviométrie très marquées. La zone se délimite par une ligne Est-Ouest (qui va de Kayes à l'Ouest jusqu'à Tominian à l'Est) jusqu'au Nord. On y retrouve le Séno-Dogon, et la zone Lacustre. Dans cette zone, nos enquêtes intéressent principalement le secteur de Bla où 4 villages sont retenus dans la ZER de Dougouolo et le secteur de Koulikoro où dans la ZER de Sirakorola ont été retenus 4 villages également.

c). Entre la zone Soudano-guinéenne et la zone Sahélienne, s'étendent principalement les plaines du Niger propres à l'irrigation. Cette zone compte actuellement quelque 210.000ha irrigués. Elle est dominée par l'Office du Niger à Ségou. Les principales cultures dans cette zone sont le riz et la canne à sucre.

Cependant, on remarque que depuis le début des années 70, seule la région de Sikasso dégage un surplus céréalier susceptible d'être transféré vers des zones déficitaires par suite de la sécheresse.

Actuellement, on peut dire sans risque de se tromper que seules les régions de la zone Sud et la Haute Vallée constituent des zones cérésières potentiellement excédentaires.

2. Les principaux centres de consommation

Les céréales occupent une place très importante dans l'alimentation des maliens. En effet, les céréales fournissent 76% du total calorifique quotidien de la population; les mil-sorgho à eux seuls procurent 59% de ce total. (CILSS, Club du Sahel, Nouakchott Colloque, Cereals Policy in Sahel Countries: Study on Storage of Food Grains, Noukchott 2-6-July 1979; P:15).

Il est à noter également que les céréales traditionnelles occupent 80% du total de la consommation de nourriture en termes de quantité (CILSS, Club du Sahel, Nouakchott Colloque III, Cereals Policy in Sahel Countries: Cereals Marketing; Philippe Richard, Consultant Club du Sahel, Nouakchott 2-6-July 1979; p42). Il n'y a pas de doute que ces différents pourcentages soient plus élevés chez les populations rurales.

La poussée démographique avec l'exode rural vers les villes voient des centres urbains émerger dont la demande en céréales est de plus en plus grande. Ainsi, comme principaux centres urbains consommateurs de céréales, on peut distinguer Bamako - Mopti - Kayes - Gao et Tombouctou.

Il serait important à l'avenir de saisir l'importance relative des besoins en céréales de ces principaux centres dont les productions cérésières des arrières-pays sont marginales face à leurs besoins ces dernières années. Ces centres comptent plutôt

sur le transfert des surplus des zones excédentaires pour assurer leur consommation en céréales traditionnelles.

3. Les circuits céréaliers

Par circuits céréaliers, nous entendons les principaux axes qu'utilisent les céréales pour se déplacer des zones productrices vers les zones consommatrices. Ces axes peuvent être aussi internes: c'est-à-dire qu'au sein d'une même région, on peut avoir déplacement des céréales d'un point excédentaire à un point déficitaire.

Au Mali, les axes céréaliers suivants ont été identifiés par le Plan Quinquennal 974-78. (Voir Tableau I et Carte I).

TABLEAU I : PRINCIPAUX AXES CEREAALIERS AU MALI

Principaux axes dans le sens des flux	Zones d'origine	Zone destination produits
Kayes-Nioro-Sahel	Ouest	Sahel
Kayes-Kita-Bamako	Ouest	Bamako
Haute-Vallée - Bamako	Haute-Vallée	Bamako
Sikasso-Bougouni-Bamako	Sud	Bamako
Ségou-Bamako	Sud et Centre	Bamako
Koutiala-Bla-Mopti	Sud et Centre	Zone Lacustre et 6ème région
Mopti-Diré-Gao	Sud et Centre	Zone Lacustre et 6ème région
Koro-Bankass-Mopti	Séno	Mopti
Mopti-Koro-Bankass	Delta	Séno

PLAN QUINQUENNAL 1974-1978, Page 58

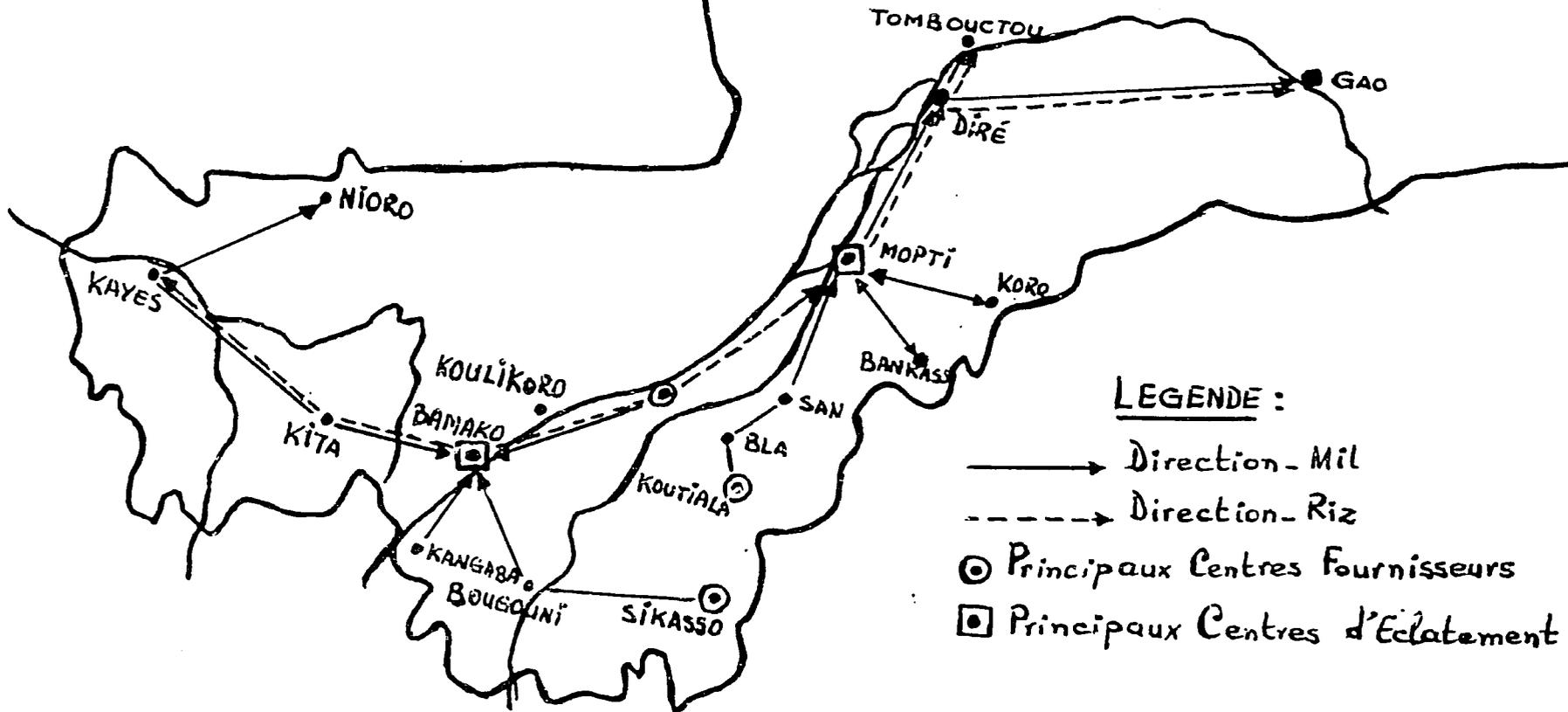
Deux points importants sont à noter à partir de ces axes céréaliers: l'importance de Bamako comme principal centre de consommation et Mopti comme centre de consommation et d'éclatement vers la partie Nord du Mali (Gao-Tombouctou) et l'intérieur de la région de Mopti elle-même (Koro-Bankass) à la fois.

Bamako s'alimente principalement à partir du Sud, du Centre de la Haute-Vallée et de l'Ouest. Une partie des céréales du Sud et du Centre se retrouvent à Mopti pour ensuite être envoyée dans le Nord. Il apparait donc que Mopti occupe une place importante dans les circuits céréaliers compte-tenu de son rôle de centre d'éclatement.

Il est à remarquer que la région de Mopti connaît des mouvements internes de céréales. C'est comme si après les récoltes, Mopti assemble toutes les productions, en importe du Sud et du Centre pour ensuite procéder à une redistribution à l'intérieur de sa propre région d'abord et ensuite vers Gao et Tombouctou. Il

CARTE I

République du Mali :
flux Directionnels des Céréales



serait important d'avoir une idée de l'importance de ces flux céréaliers de Mopti à l'avenir.

B. Analyse des Circuits céréaliers

Par analyse des circuits céréaliers, nous entendons l'identification des divers marchés céréaliers et l'analyse des relations entre ces marchés. Il s'agira de savoir comment les hausses ou les baisses de prix sur un marché se transmettent aux autres.

Identification des marchés de céréales

A partir de la description des axes céréaliers, on peut avancer que Bamako - Mopti - Koutiala - Bla - Sikasso - Diré, etc... constituent des marchés céréaliers importants. Cependant, il faudrait distinguer entre marchés des zones de production et marchés de consommation.

Comme marchés des zones de production, on peut citer les villes du Sud, du Centre, de l'Ouest et de la Haute-Vallée. Egalement à l'intérieur de la région de Mopti, on peut citer Koro et Bankass. C'est à partir de ces villes que s'effectuent l'assemblage des céréales qui seront ensuite acheminées vers les marchés de consommation. Il serait important de savoir comment s'effectue l'assemblage des céréales sur ces marchés et quels sont les agents qui en assurent l'exécution. Aussi, il serait important de savoir qui assure le transport des céréales depuis ces marchés vers les centres de consommation et de redistribution.

Comme marchés de consommation, on peut distinguer Bamako de loin le plus important, Mopti qui est aussi marché de redistribution et enfin Gao et Tombouctou. C'est sur ces marchés que les céréales commercialisées sont définitivement consommées. Il apparaît alors que la connaissance de ces marchés quant à leur fonctionnement, et celle des activités des agents opérant sur ces marchés est capitale pour mieux comprendre le problème céréalier au Mali.

A cet égard, Mopti s'avère un marché particulièrement intéressant à étudier compte-tenu de son double rôle de marché de consommation et de redistribution.

Aussi la connaissance des mécanismes de formation des prix tant sur les marchés des zones productrices que sur les marchés de consommation et de redistribution est nécessaire pour des fins de politique d'auto-suffisance alimentaire. Ayant distingué les marchés des zones productrices de ceux des zones de consommation, on peut avancer qu'il existe des liens étroits entre ces marchés. Aussi il est nécessaire de savoir à quel degré ces marchés sont intégrés entre eux.

Pour notre étude, nous avons retenu comme marchés des zones productrices: Koutiala, Sikasso et comme marchés de consommation Bamako et Mopti.

2. Analyse d'intégration des marchés céréaliers

Pour cette analyse, nous avons utilisé deux approches différentes à savoir, les coefficients de corrélation entre les prix des marchés des zones productrices et ceux des zones de consommation d'une part et les différences de prix entre ces marchés d'autre part. Pour deux marchés intégrés, les prix doivent se déplacer dans la même direction et en même temps. Si les coefficients de corrélation ne sont pas une preuve certaine d'une parfaite intégration, ils constituent néanmoins une indication que les marchés sont plus ou moins liés. Quant à la différence de prix entre deux marchés intégrés, elle représente en théorie les frais d'approche du produit d'un marché à un autre.

a. Nature des données utilisées

Avant le PRMC, il était difficile d'obtenir des prix de céréales du marché libre, ceci à cause de l'interdiction faite aux commerçants de commercialiser les céréales. Ainsi pour cette analyse, nous avons recours au relevé des prix des céréales sur les marchés régionaux et à Bamako que le PRMC effectue depuis bientôt 5 ans. Ces prix sont des moyennes mensuelles, les prix étant relevés par décade. Ainsi, nos analyses ont été faites à partir de ces moyennes mensuelles pour période de Mars 1983 à Janvier 1985.

b. Les coefficients de corrélation

Pour les coefficients de corrélation, nous avons retenu les marchés suivants pour les mil, sorgho et maïs:

Sikasso-Bamako	(axe Sikasso-Bougouni-Bamako)
Ségou-Bamako	(axe Ségou-Bamako)
Mopti-Tombouctou	(axe Mopti-Diré-Gao)
Mopti-Gao	(axe Mopti-Diré-Gao)
Kayes-Bamako	(axe Kayes-Kita-Bamako)

Il aurait été intéressant d'inclure les marchés sur l'axe Koutiala-Mopti, puisque l'axe Kouiala-Bla-Mopti semble être très important dans la mesure où cet axe continue sur tombouctou et Gao. Malheureusement, des relevés de prix sur Koutiala n'existent pas à ce jour et il serait intéressant à l'avenir d'avoir des coefficients de corrélation sur cet axe. L'étude que nous menons se propose de relever des données de prix sur le marché de Koutiala.

TABLEAU II : CORRELATIONS DE PRIX INTER-MARCHES

Marchés	Produit	Coeffic. r	r ²	T pour r Tr	dl
Sikasso-Bamako	Mil	.745	.56	6.27	17 x x
Ségou-Bamako	Mil	.809	.65	7.09	17 x x
Mopti-Tombouctou	Mil	.580	.34	5.46	10 x x
Mopti-Gao	Mil	.693	.48	5.30	14 x x
Kayes-Bamako	Mil	.387	.149	5.00	20 x x
Sikasso-Bamako	Sorgho	.608	.37	5.40	10 x x
Ségou-Bamako	Sorgho	.807	.65	5.46	10 x x
Mopti-Gao	Sorgho	.576	.33	4.55	13 x x
Mopti-Tombouctou	Sorgho	.025	.000625	4.12	15 x x
Kayes-Bamako	Sorgho	.552	.304	5.48	20 x x
Sikasso-Bamako	Maïs	.433	.187	4.72	17 x x
Ségou-Bamako	Maïs	.718	.51	6.02	17 x x
Mopti-Gao	Maïs	.199	.0396	3.90	13 x x
Mopti-Tombouctou	Maïs	.363	.131	3.09	7x
Kayes-Bamako	Maïs	.771	.59	7.10	20 x x

MARS 1983 - JANVIER 1985

xx = Significatif au seuil de 1%.
 x = Significatif au seuil de 2%.

Les coefficients de corrélation peuvent témoigner de la bonne intégration des marchés, c'est-à-dire de la circulation de l'information entre les marchés et par conséquent de l'ajustement automatique des marchés vers un équilibre.

Un coefficient de corrélation élevé par exemple peut être l'indication d'une bonne circulation de l'information entre marchés et du caractère compétitif des marchés. Par contre, un faible coefficient de corrélation peut être le signe d'une mauvaise circulation de l'information entre marchés, d'un manque de lien total entre marché. Il peut être aussi une indication d'obstacles à l'ajustement des prix entre marchés, ces obstacles pouvant être de plusieurs ordres dont notamment:

- comportement spéculatif des agents opérant sur ces marchés;
- chocs extérieurs dûs à des offres imprévues sur ces marchés (aide extérieure de céréales);
- pratiques monopolistes sur ces marchés, etc...

24

Un faible coefficient peut aussi dénoter une structure complexe de commerce dans certaines zones (Barbara, Harris Measuring Agricultural Market Performance, Food Research Institute Studies XVII, No.2 (1979: p.197-218). Sur 15 coefficients calculés, 14 sont significatifs au seuil de 1% et le 15^e l'est à 10%. Cependant, malgré la signification statistique de la plupart de ces coefficients, ils sont faibles dans l'ensemble, variant de .025 à .809.

Les coefficients pour les mil-sorgho sont les plus forts par rapport à ceux calculés pour le maïs, exception faite axes Ségou-Bamako et Kayes-Bamako. On remarque que les coefficients sur les axes Sikasso-Bougouni-Bamako et Ségou-Bamako, (axes qu'on peut appeler axes Sud) pour les mil-sorgho-maïs sont plus élevés que ceux des axes Mopti-Diré-Gao, Mopti-Diré-Tombouctou et Bamako-Kayes (axes Nord et axe Ouest).

La faiblesse des coefficients de corrélation des axes Nord et Ouest peut s'expliquer par le fait que les zones du Nord (Tombouctou-Gao) et la région de Kayes constituent des régions récipiendaires d'aides alimentaires où la demande effective est généralement faible. Il faut également noter que les zones du Nord sont d'accès difficile et que la capacité du chemin de fer qui désenclave la région de Kayes, est très limitée. Tout cela handicape le mouvement rapide des produits entre les zones productrices du Sud et celles généralement déficitaires du Nord et de l'Ouest. Aussi l'accès difficile de ces régions fait que la transmission des mouvements de prix entre marchés du Sud et ceux du Nord et de l'Ouest peut se faire avec des décalages importants. Dans un tel cas, des coefficients calculés sur des données portant sur les mêmes mois entre ces marchés seront vides de sens.

Il est à noter aussi que les mil-maïs-sorgho rentrent très peu dans l'alimentation des populations du Nord et certaines parties de la région de Kayes. En conséquence, on peut affirmer que la demande de ces céréales n'est pas effective dans ces régions. Ceci également peut être un facteur explicatif de la faiblesse des coefficients de corrélation sur ces axes.

Pour résumer, nous dirons que les coefficients dans leur ensemble sont faibles variant de .025 à .809. Ceci indique que les variations de prix se transmettent d'un marché à un autre dans une fourchette de .06% à 65%. Par ailleurs, tous les coefficients de corrélation estimés sont statistiquement significatifs à un niveau de 99% de confiance, exception faite du coefficient du maïs sur l'axe Mopti-Tombouctou qui l'est à un niveau de 98% de confiance. Ceci indique - malgré la faiblesse relative des coefficients - qu'il existe une relation non fortuite entre les marchés des axes analysés. En d'autres termes, l'intégration des marchés, quoique faible

par le Plan Quinquennal 1974-1978, peut être signe qu'il y a eu mutation des différents axes; c'est-à-dire que des changements de direction des flux céréaliers sont intervenus depuis 1978. Ceci peut être le cas dans la mesure où à Sikasso, lors d'entretiens avec des commerçants de céréales, nous avons appris que depuis la sécheresse, il existe des flux céréaliers entre Sikasso et Mopti, entre Ségou et Mopti. Egalement, l'axe Koutiala-Ségou-Bamako est devenu très actif ces dernières années.

Ainsi, trois nouveaux axes auraient vu le jour: Koutiala-Ségou-Bamako; Sikasso-Koutiala-Mopti et Ségou-Mopti.

A l'avenir, nous comptons procéder à une nouvelle analyse de coefficients sur les axes que nous aurions identifiés avec les commerçants.

C. Les différences de prix entre les marchés

Si nous considérons un marché des zones productrices (Ex. Sikasso) et un marché consommateur (Ex. Bamako), la différence de prix entre ces deux marchés constitue les frais d'approche entre ces marchés, en théorie. En un mot, en déplaçant du mil de Sikasso à Bamako, on supporte divers frais, tels: manutention, transport, etc...

La différence de prix entre les marchés des zones consommatrices et ceux des zones productrices pour un même produit doit être positive si tous les services liés au mouvement du produit entre les deux catégories de marchés sont rémunérés. En outre, pour deux marchés intégrés, cette marge de prix inter-marchés doit être relativement stable; elle ne doit varier qu'en fonction du coût réel des fonctions de marketing (conditionnement, transport, manutention, stockage, financement, etc.) remplies par les agents reliant les deux marchés. Toute variation trop forte ou non liée à une variation du coût de ces fonctions peut dénoter un faible degré d'intégration par suite:

- d'une mauvaise circulation d'information entre les deux marchés;
- d'obstacles à l'ajustement instantané de l'offre à la demande en fonction de l'information du marché (Ex: problèmes de transport, réglementations administratives, etc.);
- de chocs imprévus d'origine extérieure (Ex. aide alimentaire).

Ainsi, l'analyse du degré d'intégration des marchés suivant la méthode des corrélations de prix et celle des marges de prix inter-marchés doit aboutir aux mêmes conclusions.

TABLEAU III : DIFFERENCE DE PRIX ENTRE MARCHES :
MARS 1983 - JANVIER 1985

PERIODE	MARGE DE PRIX BAMAKO-SIKASSO			MARGE DE PRIX KAYES-BAMAKO			MARGE DE PRIX BAMAKO-SEGOU		
	Mil	Sorgho	Maïs	Mil	Sorgho	Maïs	Mil	Sorgho	Maïs
Mars 83	21	4	6.5	8	3	-11.5	18.5	3	9
Avr	13	14.5	8	17	20.5	-3	8	nd	-4.5
Mai	17	8	16.5	5.5	17	-11.5	nd	nd	nd
Juin	35	37	8	-57.5	-49.5	-20.5	nd	nd	nd
Juil	35.5	nd	20	2	9	-5	23	nd	nd
Août	38.5	36	19	14	16.5	7	36	nd	nd
Sept	36	nd	15.5	14	16.5	44.5	36	nd	25.5
Oct	nd	nd	nd	23	36.5	27.5	44.5	nd	32.5
Nov	nd	nd	nd	38	39.5	29.5	29.5	23	30.5
Dec	20	nd	27	30	25	50.5	20	12.5	24.5
Jan 84	22.5	33.5	38	32.5	21.5	12	12.5	11	18
Fev	28	nd	27	37	31	30.5	0.5	nd	-3
Mars	39.5	nd	47.5	23	16.5	30	14.5	nd	10
Avr	44	47	45	31	15.5	20	19	-3	17.5
Mai	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Juin	46	nd	33	-6	0	27	21	15	-2
Juil	39	42	31	1	-2	29	9	12	-4
Août	57	65	29	-32	-30	-9	22	20	-6
Sept	55	64	32	-45	-44	-12	20	19	-8
Oct	nd	nd	nd	3	-8	-40	37	48	30
Nov	12	6	-4	-22	-16	-16	22	16	11
Dec	11	7	-2	14	13	17	-9	-13	-17
Jan 85	12	nd	-1	8	8	11	nd	nd	nd

TABLEAU III (Suite)

PERIODE	MARGE DE PRIX TOMBOUCTOU-MOPTI			MARGE DE PRIX GAO-MOPTI		
	Mil	Sorgho	Maïs	Mil	Sorgho	Maïs
Mars 83	20	-32.5	5	27.5	-19	29
Avr	27.5	nd	-27.5	87.5	15	25
Mai	27.5	nd	-27.5	nd	nd	nd
Juin	nd	nd	nd	32.5	19	-25
Juil	20	-130.5	nd	nd	nd	nd
Août	20	-30	nd	45	50	0
Sept	42.5	42.5	nd	45	nd	nd
Oct	nd	nd	nd	62	52.5	20
Nov	20	2	-11	15	17.5	15
Dec	40	-5.5	nd	15	12.5	-7.5
Jan 84	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Fev	-12.5	-43	nd	25	-17.5	-37.5
Mars	-5	-35.5	nd	37.5	0	-25
Avr	-12.5	-20	nd	12.5	-2.5	-30
Mai	0	10	nd	10	25	15
Juin	10	10	nd	20	20	10
Juil	40	50	nd	30	30	15
Août	25	-35	-10	15	20	40
Sept	60	40	75	40	45	50
Oct	70	20	0	nd	nd	nd
Nov	35	10	-7	nd	nd	nd
Dec	50	20	8	nd	nd	nd
Jan 85	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Le manque de données fiables sur les coûts réels des fonctions de marketing sus-mentionnées rend impossible une analyse rigoureuse des différences de prix entre marchés. L'examen du Tableau III et des Graphiques de prix jumelés (Annexe...) permet néanmoins de dégager certaines tendances, dont l'interprétation ne peut être que conjecture basée sur des hypothèses:

- D'une manière générale, les marges de prix des mil-sorgho-maïs entre Bamako et Sikasso semblent indiquer, compte tenu de leur stabilité relative, une certaine intégration de ces deux marchés. Les différences négatives de prix du maïs des 3 derniers mois de la série (Novembre 1984 - Janvier 1985) pourraient provenir d'un influx à Bamako de maïs ou d'un produit substitut d'origine extérieure.
- Les différences de prix entre Kayes et Bamako sont, comparativement à l'axe Sikasso-Bamako, plus instables dans l'ensemble, suggérant une intégration moindre.
On note par ailleurs un renversement systématique de signe de ces différences qui deviennent presque toutes négatives pour le maïs pendant la période de soudure 1983 (Mars-Juillet) et pour tous les 3 produits de Juin à Novembre 1984. Cette anomalie de signe pourrait éventuellement s'expliquer par des distributions d'aides alimentaires dans la région de Kayes qui constitue, on le sait bien, une zone d'intervention de plusieurs organismes tant gouvernementaux que non-gouvernementaux.
- Les marchés de Bamako et Ségou semblent être relativement plus intégrés que les autres, vu le degré de stabilité relativement plus élevé des différences entre leurs prix respectifs. Ceci se comprend d'autant plus facilement que ces deux villes sont proches l'une de l'autre et sont reliées par la meilleure route bitumée du pays qui permet un intense mouvement quotidien d'information, de personnes et de biens dans les deux sens de l'axe. La circulation de l'information y est par conséquent très rapide et le marché peut réagir à toute information dans un délais de 24 heures ou moins.
La négativité systématique des différences de prix du maïs de Juin à Septembre 1984, constitue la seule anomalie apparente ici, qui pourrait également s'expliquer par un accroissement de l'offre de céréales sur le marché Bamakois par suite d'approvisionnement d'origine extérieure.

Up

- Les marchés des deux axes Nord souffrent du degré d'intégration le plus faible. Les différences de prix passent souvent du signe positif au signe négatif. Ceci pourrait suggérer que la situation des marchés de Tombouctou et Gao dépend très peu de Mopti, soit par suite des difficultés de transport bien connues vers le Nord relativement enclavé du Mali, ou à cause des aides alimentaires qui affluent dans le Nord chroniquement déficitaire en céréales, ou finalement à cause des habitudes alimentaires du Nord qui ne comportent pas une forte proportion de céréales du Sud telles que le sorgho et le maïs.

Pour conclure, nous dirons que l'analyse des coefficients de corrélation et des marges de prix semblent confirmer ces divers axes céréaliers tels que définis par le Plan 1974-78, malgré la faiblesse de certains coefficients et la négativité de certaines marges. Il serait donc intéressant, pour une meilleure connaissance de l'interaction de ces axes, d'avoir une situation détaillée du début PRMC à savoir, distribution et vente d'aides alimentaires, intervention de la police économique, etc... Pour le futur, une connaissance du coût des divers services de marketing sur ces divers axes, des marges, des prix et des agents opérant sur ces axes nous permettra de juger de la performance du marché des céréales.

II. ANALYSE DES DONNEES SECONDAIRES DES PRIX DES MIL-SORGHO-MAIS

L'analyse commencera avec une revue des différents documents relatifs à l'évaluation du PRMC. Elle portera également sur l'évolution des prix des mil-sorgho-maïs sur le marché de Bamako avant et sous PRMC. L'analyse de l'évolution des prix comprendra essentiellement les variations saisonnières des prix, leur tendance évolutive et leur stabilité dans les deux périodes.

A. Revue des évaluations du PRMC

Le PRMC a retenu plusieurs objectifs en ce qui concerne les prix des céréales (mil-maïs-sorgho-riz). Parmi ces objectifs, on peut retenir:

- une augmentation des prix aux producteurs pour encourager la production;
- l'alignement des prix officiels aux consommateurs sur ceux du marché;
- l'alignement des prix aux producteurs et des prix aux consommateurs sur ceux des pays voisins pour arrêter les exportations clandestines;
- la stabilisation des prix aux producteurs et des prix aux consommateurs pour protéger les uns et les autres contre des chocs imprévus des prix.

Ainsi, depuis l'instauration du PRMC en Mai 1981, plusieurs organismes ou donateurs faisant partie du PRMC ou non ont évalué les résultats déjà obtenus quant aux différents objectifs qu'il s'est assigné. Pour notre part, la revue de ces différentes évaluations s'est limitée aux objectifs des prix et à deux différentes évaluations qui contiennent l'essentiel des points présents dans les autres, notamment celle de:

- BIRD : Leaberg December 1984.
- ACDI : G. Dupont, A.E. Houzangbé et P. Vaudenberghe.
- (ACDI : Agence Canadienne pour le Développement International).

28

1. Augmentation des prix aux producteurs et de la production agricole

Selon la BIRD, malgré la fluctuation de la production agricole d'une année à l'autre en raison de la variation de la pluviométrie, la production de mil-sorgho et du Paddy par tête au Mali décroît depuis 1969. Ce déclin de la production est plus prononcé pour le mil-sorgho que pour le paddy à cause des prix favorables aux producteurs de paddy et d'une technologie améliorée.

Pour la BIRD, depuis 1981, les prix officiels aux producteurs continuent d'augmenter même si ces augmentations se font à un rythme plus lent par rapport à celui des augmentations avant PRMC. Aussi la BIRD note que les prix aux producteurs pour le paddy ont augmenté plus vite que ceux aux producteurs des mil-sorgho.

Aussi, la production de mil et sorgho a été plus grande en 1981 et 1982 contre toute attente compte-tenu de la pluviométrie qui a prévalu. Mais puisque les prix officiels aux producteurs sont encore inférieurs à ceux du marché libre, on ne peut pas conclure que l'augmentation des prix officiels ait eu pour effet celle de la production. Cependant, avec le PRMC note la BIRD, on peut affirmer que les paysans ont reçu de meilleurs prix sur le marché.

Pour l'ACDI, les prix officiels aux producteurs des céréales ont augmenté au cours des dernières années passant de 32 FM/kg en 1976/77 à 100 FM/kg en 1983/84 pour le paddy. Cependant, l'ACDI note un ralentissement de ces augmentations depuis l'instauration du PRMC; ce qui, selon le même rapport, pourrait être une indication que le PRMC n'a eu aucune incidence sur les prix officiels aux producteurs. Mais ce ralentissement s'expliquerait par l'incapacité du Mali à augmenter les salaires pour compenser les hausses des prix de vente qui résulteraient d'une grande augmentation des prix aux producteurs. Ainsi pour l'ACDI, l'absence du PRMC aurait signifié un ralentissement encore plus marqué des augmentations des prix aux producteurs. De même, l'ACDI note que le PRMC, par la libéralisation du marché qui a offert aux paysans de réelles perspectives d'écoulement de leur production commercialisable et la garantie de prix d'achat que représente l'OPAM dynamisé, a sans doute eu des effets sur l'accroissement de la production. C'est là une hypothèse qu'on peut difficilement tester, faute de données adéquates.

2. Prix officiels aux consommateurs et prix de marché aux consommateurs

Pour la BIRD, le PRMC devrait permettre soit de réduire l'écart entre ces prix, ou du moins de les rapprocher suffisamment les uns des autres depuis 1982. Cependant la BIRD note que même si ces prix sont sensiblement comparables maintenant, ces rapprochements peuvent être insignifiants et ne sont pas l'oeuvre du PRMC.

En effet pour la BIRD, les prix officiels du mil et du sorgho ont représenté un pourcentage plus élevé de ceux du marché durant les deux dernières années que pour toute autre période de deux ans, exception faite pour 1975 et 1976, années qui ont vu des prix au marché très faibles et aucune augmentation des prix officiels.

Les prix du marché ont été d'abord bas, ensuite ils ont commencé à augmenter durant 1981/82 à 1982/83. Ceci a été aussi une période d'augmentation successive des prix officiels. Cependant, la BIRD note que les prix du marché ont été très élevés en 1984 pendant que les prix officiels restaient bas.

Ainsi pour les 7 premiers mois de 1984, le rapport prix officiel/prix du marché a été de .44. Ce rapport est similaire à d'autres durant les années de faible pluviométrie. Il n'est donc pas clair que les prix officiels pour les mil et sorgho aient amorcé une tendance à la hausse.

Concernant le riz, la BIRD trouve que les rapports prix officiels/prix du marché élevés sont plutôt dûs au fait que les prix intérieurs du riz sont déterminés par les prix internationaux du riz et non par les conditions locales de l'offre et de la demande pour le riz. Il semble donc, note la BIRD, que le PRMC n'ait pas atteint cet objectif.

L'analyse de l'ACDI porte essentiellement sur l'écart entre les prix du marché et les prix officiels plafonds fixés. On note que cet écart s'est considérablement réduit au cours de la Campagne 1982/83 par rapport à l'année précédente. Ainsi pour 1981/82, cet écart est de 17.80% contre 7,42% pour 1982/83.

Pour le mois de Février, le prix de détail sur le marché libre est resté en 1982/83 le même que durant la campagne précédente pour le même mois. L'ACDI note que ceci est d'autant important que le déficit céréalier a été plus élevé pendant la Campagne 1982/83 que la Campagne 1981/82. Ainsi pour l'ACDI, ceci indique une performance positive pour le PRMC.

3. Alignement des prix avec ceux des pays voisins

Pour la BIRD, entre 1978/79 et 1980/81, les prix officiels aux producteurs du Mali augmentaient par rapport à ceux aux producteurs des pays voisins. Cependant, la BIRD note que depuis 1981/82, les prix officiels aux producteurs du Mali sont restés stationnaires ou ont décliné par rapport à ceux aux producteurs des pays voisins, exception faite du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. Mais pour le paddy, les prix officiels maliens ont chuté en 1983/84 par rapport à ceux du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. Les tendances à l'alignement sont moins perceptibles pour les prix officiels aux consommateurs.

Pour l'ACDI, l'approchement souhaité entre les prix aux producteurs maliens et ceux aux producteurs des pays voisins se fait lentement. Ainsi par exemple, le rapport prix malien/prix pays voisins au cours de la Campagne 1980/81 a été de 62% à 79% pour les mil-maïs-sorgho et de 60 à 81% pour le paddy. Par contre pour l'ACDI, les deux dernières années ont connu une tendance inverse, les rapports ayant passé de 79 à 70% pour les mil-maïs-sorgho et de 81 à 74% pour le paddy.

4. La stabilité des prix aux consommateurs

Avec des coefficients de variation calculés pour les mil-maïs-sorgho et riz, la BIRD trouve que les prix des mil-maïs-sorgho ont fluctué plus que les prix du riz. Pour la BIRD, cela serait dû au fait que le marché malien du riz est approvisionné à partir des importations et des aides de sorte que le marché est régulièrement alimenté; par contre pour les mil-maïs-sorgho, la source d'approvisionnement principale reste la production interne de sorte que la régularité d'approvisionnement du marché dépend des récoltes et du niveau des prix. Ainsi, compte-tenu des coûts élevés de transport des ports à l'intérieur du Mali, on a une grande différence entre les prix CAF et les prix FOB permettant ainsi aux prix de varier considérablement à l'intérieur d'une grande fourchette.

Ainsi pour la BIRD, les prix des mil-maïs-sorgho tombent à l'intérieur de cette fourchette permettant de grandes variations annuelles des prix; alors que les prix du riz semblent se rapprocher des prix CAF permettant ainsi une stabilité de ces prix sur le marché.

Pour la BIRD, de faibles coefficients de variation pour les mil-sorgho-maïs correspondraient à des moyennes ou bonnes années de récoltes. La seule exception serait le faible coefficient pour 1973/74 qui a été une campagne de sécheresse et celle-ci s'expliquerait par de grandes quantités d'aides reçues permettant ainsi de suppléer à la faible production locale.

Par exemple pour 1982, la BIRD trouve un faible coefficient de variation dû à la bonne année de récolte de 1981. Ainsi pour la BIRD, l'évidence ne suppose pas encore le fait que le PRMC ait réussi à stabiliser les prix des mil-maïs-sorgho.

Pour le riz, la BIRD trouve que les variations des prix du riz ont été faibles depuis 1979 malgré un déclin de la production intérieure du riz. Ceci indique que le Mali est passé d'exportation à importateur de riz. Ainsi les prix du riz au Mali seraient déterminés par les prix internationaux et non par la production intérieure.

Par exemple, la BIRD trouve de faibles coefficients de variation pour les prix du riz pour 81/82 et 82/83 alors que la production intérieure aurait chuté entre ces deux campagnes. Ainsi malgré le déclin de la production intérieure, l'aide extérieure accrue aurait permis la stabilité des prix. Encore une fois il n'apparaît pas que le PRMC ait réussi à stabiliser les prix, toujours selon la BIRD. Par contre note la BIRD, comme les importations officielles de riz ont chuté alors que l'aide alimentaire a augmenté durant la même période, probablement l'instauration du PRMC et les pressions budgétaires auraient encouragé le Gouvernement malien à dépendre des importations privées de riz et des aides extérieures pour satisfaire la demande effective de riz.

Par contre pour l'ACDI, l'évolution des prix sur les marchés de Bamako selon les périodes constitue une réussite enregistrée par le PRMC quant à la stabilisation des prix des céréales sur les marchés de consommation.

B. Analyse des prix avant et sous PRMC

L'analyse des prix a pour but de se faire une idée du comportement des prix des céréales avant et sous PRMC. Cette analyse portera essentiellement sur les variations saisonnières des prix sous les deux périodes afin de juger de leur stabilité et de l'évolution de leur tendance au cours des deux périodes.

Pour l'analyse, la période avant PRMC va de Janvier 1978 à Décembre 1981 et la période sous PRMC va de Janvier 1982 à Décembre 1985, soit une durée de quatre ans pour chaque période. Pour la période avant PRMC, nous avons utilisé les prix de la Direction Nationale de la Statistique et pour la période sous PRMC, nous avons utilisé les relevés de prix PRMC. Le problème majeur ici est de savoir dans quelle mesure ces deux séries de prix sont homogènes. Il aurait été plus intéressant d'avoir des données de la même source. L'analyse portera sur les prix des mil et sorgho. Ce choix est dicté par le fait que seule la commercialisation des mil-sorgho et maïs est libéralisée.

42

PERIODE AVANT P.R.H.C (1978-1981).

PERIODE	PRIX MIL	PRIX SORGHO	INDICE SAISONNIER: MIL	INDICE SAISONNIER: SORGHO	PRIX MIL DESAISONNALISE	PRIX SORGHO DESAISONNALISE	PERIODE T	VARIABLE DISCRIMINATOIRE (D)	DxT
1 JAN 78	78.00	85.50							
2 FEV	78.00	78.00							
3 MAR	70.00	70.00							
4 AVR	74.50	72.50							
5 MAI	72.50	79.00							
6 JUN	87.00	92.50							
7 JUL	101.50	104.00	125.40	127.80	80.94	81.38	1	0	0
8 AOU	95.50	92.50	120.80	116.70	79.06	79.26	2	0	0
9 SEP	84.50	87.00	109.60	112.60	77.10	77.26	3	0	0
10 OCT	92.00	92.50	122.50	123.10	75.10	75.14	4	0	0
11 NOV	82.50	72.50	113.00	99.70	73.01	72.72	5	0	0
12 DEC	65.50	64.50	92.80	99.60	70.58	64.76	6	0	0
13 JAN 79	58.00	58.00	86.60	87.90	66.97	65.98	7	0	0
14 FEV	53.00	53.50	84.10	85.70	63.02	62.43	8	0	0
15 MAR	48.00	47.50	79.50	80.10	60.38	59.30	9	0	0
16 AVR	48.00	43.50	82.80	77.20	57.97	56.35	10	0	0
17 MAI	48.00	49.50	86.80	91.10	55.30	54.34	11	0	0
18 JUN	53.50	50.00	99.20	93.10	53.93	53.71	12	0	0
19 JUL	49.00	58.00	90.70	107.20	54.02	54.10	13	0	0
20 AOU	53.00	52.50	96.00	94.20	55.21	55.73	14	0	0
21 SEP	64.00	51.50	111.20	88.10	57.55	58.46	15	0	0
22 OCT	54.50	57.00	90.10	92.10	60.49	61.89	16	0	0
23 NOV	55.00	60.00	86.60	91.90	63.51	65.29	17	0	0
24 DEC	61.00	62.00	91.10	89.10	66.96	69.58	18	0	0
25 JAN 80	65.00	70.50	91.10	94.80	71.35	74.37	19	0	0
26 FEV	74.00	80.50	97.10	101.90	76.21	79.00	20	0	0
27 MAR	83.50	86.00	103.60	102.20	80.60	84.15	21	0	0
28 AVR	83.00	86.50	97.90	97.10	84.78	89.08	22	0	0
29 MAI	85.00	88.00	95.40	94.50	89.10	93.12	23	0	0
30 JUN	99.50	115.00	107.90	119.80	92.22	95.99	24	0	0
31 JUL	108.00	107.50	114.70	109.50	94.16	98.17	25	0	0
32 AOU	111.50	114.00	116.80	114.50	95.46	99.56	26	0	0
33 SEP	110.50	114.00	114.80	114.00	96.25	100.00	27	0	0
34 OCT	109.00	112.00	112.40	111.50	96.98	100.45	28	0	0
35 NOV	103.50	103.50	105.70	102.20	97.92	101.27	29	0	0
36 DEC	87.00	87.00	88.30	85.80	98.53	101.40	30	0	0
37 JAN 81	85.00	98.00	86.00	96.90	98.84	101.14	31	0	0
38 FEV	86.00	86.50	86.70	85.20	99.19	101.53	32	0	0
39 MAR	91.00	91.00	91.50	89.70	99.45	101.45	33	0	0
40 AVR	92.00	91.50	92.40	90.30	99.57	101.33	34	0	0
41 MAI	77.50	103.00	98.70	100.80	100.81	102.18	35	0	0
42 JUN	99.50	101.50	97.00	98.10	102.58	103.47	36	0	0
43 JUL	114.50	116.00	111.30	112.90	102.88	102.75	37	0	0
44 AOU	113.50	113.50	111.00	112.40	102.25	100.98	38	0	0
45 SEP	115.00	114.50	113.50	115.10	101.32	99.48	39	0	0
46 OCT	108.00	108.00	107.60	110.40	100.37	97.83	40	0	0
47 NOV	135.00	127.50	136.00	133.10	99.26	95.79	41	0	0
48 DEC	97.00	95.00	98.70	101.30	98.28	93.78	42	0	0

SOURCE : Donnees brutes de prix de la D.N.S.I. ; Ministere du Plan , Banako.

33

TABLEAU IV-B. PRIX ET INDICES SAISONNIERS DU MIL ET DU SORGHO
PERIODE SOUS P.R.M.C (1982-1985).

PERIODE	PRIX MIL	PRIX SORGHO	INDICE SAISONNIER: MIL	INDICE SAISONNIER: SORGHO	PRIX MIL DESAISONNALISE	PRIX SORGHO DESAISONNALISE	PERIODE T	VARIABLE DISCRIMINATOIRE (D)	DxT
49 JAN 82	81.00	71.50	83.60	77.80	96.89	91.90	43	1	43
50 FEV	77.00	70.50	81.00	78.60	95.06	89.69	44	1	44
51 MAR	77.50	71.00	83.10	81.40	93.26	87.22	45	1	45
52 AVR	81.50	72.00	88.70	85.00	91.88	84.71	46	1	46
53 MAI	84.50	73.50	94.60	90.10	89.32	81.58	47	1	47
54 JUN	90.00	84.00	103.60	106.50	86.87	78.87	48	1	48
55 JUL	90.50	88.50	104.50	113.10	86.60	78.25	49	1	49
56 AOU	93.50	86.00	107.70	109.60	86.82	78.47	50	1	50
57 SEP	93.50	83.00	107.30	105.60	87.14	78.60	51	1	51
58 OCT	95.00	80.00	108.50	111.30	87.56	71.88	52	1	52
59 NOV	87.00	80.50	98.70	100.80	88.15	79.86	53	1	53
60 DEC	86.50	76.50	96.80	94.50	89.36	80.95	54	1	54
61 JAN 83	84.50	75.00	93.10	97.70	90.76	76.77	55	1	55
62 FEV	78.50	72.00	84.30	86.10	93.12	83.62	56	1	56
63 MAR	83.00	73.50	86.00	84.30	96.51	87.19	57	1	57
64 AVR	86.00	77.50	86.10	84.90	99.88	91.28	58	1	58
65 MAI	95.50	89.50	92.50	93.80	103.24	95.42	59	1	59
66 JUN	107.00	95.50	100.90	96.20	106.05	99.27	60	1	60
67 JUL	107.50	95.50	99.00	92.50	108.59	103.24	61	1	61
68 AOU	132.50	124.50	108.60	115.70	122.01	107.61	62	1	62
69 SEP	135.50	128.50	117.70	114.50	115.12	112.23	63	1	63
70 OCT	136.00	133.50	114.20	113.60	119.09	117.52	64	1	64
71 NOV	127.00	126.00	103.00	102.70	123.30	122.69	65	1	65
72 DEC	112.50	123.00	88.10	95.80	127.70	128.39	66	1	66
73 JAN 84	120.00	125.00	90.20	93.40	133.04	133.83	67	1	67
74 FEV	117.50	125.50	85.90	91.80	136.79	136.71	68	1	68
75 MAR	125.50	131.50	90.90	94.80	138.06	138.71	69	1	69
76 AVR	139.50	146.00	100.10	103.80	139.36	140.66	70	1	70
77 MAI	144.00	147.00	102.90	104.00	139.94	141.35	71	1	71
78 JUN	162.50	175.00	116.30	124.50	139.72	140.56	72	1	72
79 JUL	180.00	146.00	129.10	105.00	139.43	139.05	73	1	73
80 AOU	148.50	144.00	106.90	104.40	138.91	137.93	74	1	74
81 SEP	150.50	154.50	108.40	112.70	138.84	137.09	75	1	75
82 OCT	154.50	154.50	112.10	114.00	137.82	135.53	76	1	76
83 NOV	122.00	123.00	89.00	91.70	137.08	134.13	77	1	77
84 DEC	112.50	105.50	82.30	80.00	136.70	131.88	78	1	78
85 JAN 85	111.00	107.00	82.30	82.60	134.87	129.54	79	1	79
86 FEV	117.00	117.00	87.40	90.90	133.87	128.71	80	1	80
87 MAR	121.30	121.00	90.30	94.70	134.33	127.77	81	1	81
88 AVR	120.00	118.00	89.30	93.70	134.38	125.93	82	1	82
89 MAI	146.30	140.00	109.70	112.90	133.36	124.00	83	1	83
90 JUN	149.00	129.60	112.70	105.60	132.21	122.73	84	1	84
91 JUL	150.00	134.00							
92 AOU	154.30	137.00							
93 SEP	157.60	138.30							
94 OCT	147.30	128.30							
95 NOV	106.60	101.30							
96 DEC	99.60	95.60							

SOURCE : Donnees brutes de prix du P.R.M.C. ; Banako.

31

Le maïs n'a pas été inclus dans l'analyse du fait que dans les relevés des prix de la Direction Nationale de la Statistique, on parle tantôt de maïs-grains, tantôt de semoule de maïs. Dans un tel cas, il fallait soit opter pour le maïs-grain ou la semoule de maïs. On peut aussi avancer que jusqu'ici la commercialisation du maïs local est très marginale par rapport à celle des mil et sorgho.

1. Variations saisonnières et stabilité des prix avant et sous PRMC

Comme le dit William G. TOMEK, les prix qu'on observe à travers le temps, sont le résultat d'une association complexe de changements liés à des facteurs saisonniers, cycliques, de tendance et de facteurs irréguliers. Pour notre analyse, nous nous intéressons plus particulièrement à la saisonnalité et à la tendance compte-tenu de la durée très courte des périodes de l'analyse.

Il semble que pour les prix des produits agricoles, notamment les céréales, on observe une certaine régularité d'un cycle saisonnier d'un an allant d'une récolte à une autre. C'est ainsi que les prix des céréales baissent pendant les récoltes, puis amorcent une tendance à la hausse au fil des mois, atteignant des maxima pendant les périodes dites de soudure au Mali, pour ensuite chuter pendant les nouvelles récoltes. Cette particularité du comportement des prix des céréales au Mali tient de la nature de la production agricole qui est liée à la variation des facteurs climatiques et biologiques pendant l'année. Ainsi donc au Mali, les céréales sont cultivées pendant une période fixe de l'année notamment de Juin à Octobre, les récoltes n'intervenant que pendant Novembre, Décembre et même Janvier. Seule la fonction de stockage permet donc d'assurer l'approvisionnement régulier du marché tout au long de l'année. Ainsi donc, d'une récolte à l'autre, les prix des céréales s'élèvent à cause des coûts de stockage et théoriquement les hausses des prix d'un mois à l'autre ne devraient pas dépasser les coûts de stockage dans un environnement compétitif. Les variations saisonnières des prix des céréales doivent refléter les variations des coûts de stockage d'un mois à l'autre au cours de l'année. L'une des questions à laquelle nous tenterons de répondre au cours de nos enquêtes est celle-ci: les différences de prix d'un mois à l'autre correspondent-elles aux coûts de stockage de la même période sous le PRMC? Puisque l'un des objectifs du PRMC est la libéralisation du marché céréalier, donc de permettre au marché d'être plus compétitif, les variations saisonnières des prix devraient être moindres par rapport à la période précédente; donc une meilleure stabilité des prix est espérée sous le PRMC. Pour notre analyse, nous avons calculé des indices de saisonnalité et des coefficients de variation pour les deux périodes.

Si nous prenons les mois de Juin, Juillet, Août, Septembre comme les mois pendant lesquels les prix des mil et sorgho atteignent leurs maxima, nous constatons que pour la période avant PRMC (1978-81) les prix durant ces mois étaient en moyenne 9,40% plus élevés que la moyenne des prix observés durant l'ensemble de la période 1978-81. Sous le PRMC (1982-85), les prix de Juin à Septembre étaient en moyenne 7,40% plus élevés que la moyenne des prix observée durant l'ensemble de la période 1978-85.

Toujours pour le sorgho, de 1978 à 1981, on enregistre des baisses moyennes de 6,18% par rapport à la moyenne des prix de la période et sous le PRMC, ces baisses sont de 7,82%.

En ce qui concerne le mil, les hausses sont de 8,45% en moyenne avant PRMC contre 9,62% sous PRMC. Pour les baisses, nous avons 8,47% avant PRMC et 9,58% sous PRMC.

Il ressort de l'observation de ces chiffres que les hausses de prix pour les mil et sorgho ont été plus fortes sous le PRMC; par contre, on enregistre aussi sous le PRMC les plus fortes baisses de prix.

Ces remarques sont justifiées par l'analyse des étendues maximum et moyenne de dispersion des prix du mil autour de la moyenne (Tableau IV.).

TABLEAU IV : ETENDUES DE DISPERSION DES PRIX

	ETENDUE MAXIMUM		ETENDUE MOYENNE	
	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho
Avant PRMC	24,2	26,9	16,9	15,6
Sous PRMC	25,7	21,7	19,2	15,6

Il ressort de l'examen de ce tableau que la variabilité du prix du mil semble être plus grande durant la période sous PRMC, tandis que celle du prix du sorgho est restée la même (étendue moyenne) ou a même diminué (étendue maximum). Il s'agit là d'écart absolu par rapport à la moyenne où aucune pondération tenant compte du poids relatif des écarts n'est prise en considération. Afin de pallier à cette lacune, nous avons procédé à une analyse des variances et des coefficients de variation des prix (Tableau V.).

Lorsqu'on considère les données brutes de prix, il apparaît à un seuil d'erreur de 10% que les variances des prix du mil et du sorgho sont supérieures pour la période sous PRMC à celles d'avant PRMC. Le même test statistique appliqué aux données désaisonnalisées de prix aboutit à la même conclusion pour le mil.

Une fois de plus, les variances (et écarts-types) sont elles-mêmes des mesures trop absolues pour des fins de comparaison, car elles ne reflètent pas la différence des moyennes par rapport auxquelles elles sont calculées. Les coefficients de variation corrigent cette faiblesse, puisqu'ils expriment la variabilité en proportion de la moyenne. Un rapide coup d'oeil au Tableau V. permet de voir que, dans l'ensemble, ces coefficients sont plus faibles pour la période sous PRMC (exception faite du cas des données désaisonnalisées du sorgho où aucun changement ne survient).

Ce gain apparent de stabilité est par contre très faible, puisqu'il est au maximum de 3% pour les données désaisonnalisées du mil.

TABLEAU V : STATISTIQUES SOMMAIRES

DONNEES BRUTES DE PRIX						
	AVANT PRMC		SOUS PRMC		TOTAL PERIODE	
	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho
Moyenne	82.96	84.25	116.25	110.33	99.60	97.27
Ecart-type	21.91	22.39	27.50	28.42	29.92	28.71
Coefficient de variation	0.26	0.27	0.24	0.26	0.30	0.30
Nb. Observations	48.00	48.00	48.00	48.00	96.00	96.00
DONNEES DESAISONNALISEES DE PRIX						
	AVANT PRMC		SOUS PRMC		TOTAL PERIODE	
	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho
Moyenne	82.13	83.00	115.31	109.84	98.72	96.42
Ecart-type	17.27	17.89	20.92	23.99	25.29	24.98
Coefficient de variation	0.21	0.22	0.18	0.22	0.26	0.26
Nb. Observations	42.00	42.00	42.00	42.00	84.00	84.00

Une analyse plus poussée des coefficients de variation des données brutes de prix pour les deux périodes est faite à partir du tableau suivant.

TABLEAU VI : COEFFICIENTS DE VARIATION INTRA ET INTER-ANNUELLE DES PRIX

	MIL	SORGHO
1978	0,132	0,142
1979	0,097	0,103
1980	0,168	0,160
1981	0,143	0,119
Moyenne intra-annuelle pondérée par les moyennes des prix	0,140	0,134
Moyenne inter-annuelle	0,257	0,265
1982	0,072	0,134
1983	0,203	0,145
1984	0,148	0,265
1985	0,159	0,242
Moyenne intra-annuelle pondérée par les moyennes des prix	0,150	0,145
Moyenne inter-annuelle	0,208	0,242

Il apparait que, pour les mil et sorgho, les coefficients de variation intra-annuelle sont plus élevés pour la période sous PRMC (15% contre 14% pour le mil et 14,5% comparativement à 13,4% pour le sorgho). Les coefficients de variation inter-annuelle sont par contre plus faibles pour la période sous PRMC (20,8% contre 25,7% pour le mil et 24,2% contre 26,5% pour le sorgho).

Ceci suggère en conclusion que le PRMC a mieux réussi à maîtriser l'instabilité des prix d'une année à l'autre qu'à stabiliser les prix au cours d'une année donnée.

2. Tendance des prix après libéralisation du marché

La libéralisation du marché a eu pour corollaire la liberté des prix des céréales. Cependant, des prix plafonds aux producteurs et aux consommateurs existent pour éviter des baisses trop grandes des prix aux producteurs et des hausses inacceptables des prix aux consommateurs. Avec la liberté des

1.70

prix, nous nous attendre à une accélération de la hausse des prix indépendamment des facteurs saisonniers.

Ainsi, la croissance démographique et la stagnation de la production peuvent exercer des pressions sur les prix des céréales à la hausse à long terme. Comme l'a noté Leaberg dans son évaluation du PRMC pour la BIRD, la production des mil et sorgho seraient en baisse. Si tel est le cas, les prix des céréales devraient amorcer une tendance à la hausse puisque désormais l'Etat n'impose plus des prix à la consommation.

L'analyse de la tendance des prix a justement pour objectif de comparer l'évolution des prix sur les deux périodes (1978-1981 et 1982-1985) afin d'évaluer la performance du PRMC eu égard à son objectif d'alignement des prix au consommateur des céréales sur ceux du marché libre. Il s'agit concrètement de tester si le rythme d'augmentation des prix dans le temps s'est accéléré avec le PRMC, sous l'hypothèse implicite d'une protection du consommateur par des prix déprimés ou "freinés" avant PRMC.

Pour ce faire, l'outil choisi est une régression des prix sur le temps qui permet d'estimer la tendance d'augmentation des prix sur les deux périodes et de tester si cette tendance s'est accrue de façon significative sous le PRMC. Ce faisant, la forme de l'équation de régression utilisée met également en évidence l'impact initial du PRMC sur le niveau des prix.

L'équation de régression utilisée est de la forme Générale suivante:

$$P = A_0 + A_1 D + B_1 DT$$

où: P est le prix du produit,
D est une variable discriminatoire binaire qui prend la valeur 0 pour toute période (mois) avant PRMC et la valeur 1 pour tout mois sous PRMC,
T représente le temps (ou la période) exprimée en mois.
A₀, A₁, B₀ et B₁ sont des coefficients à estimer dont voici le sens:

- a) Lorsque D = 0 (Période avant PRMC)
P = A₀ + B₀T
Alors: A₀ = Niveau initial de prix à période. T = 0 d'analyse (intersection de la droite de prix avec l'ordonnée).
B₀ = Coefficient de tendance du prix (rythme d'accroissement du prix par période).

Il semble donc qu'avec une probabilité d'erreur de 1%, l'impact initial du PRMC sur les prix du mil et du sorgho est dépressif et non fortuit. Ceci est confirmé par un examen rapide des indices saisonniers des prix du mil et du sorgho. Ces indices passent pour le mil de 136 en Novembre 1981 à 83,6 en Janvier 1982, soit une baisse de 38,5% et pour le sorgho de 133,1 à 77,8, soit une chute de 41,5% en deux mois. La baisse constatée au cours de ces deux mois est notoire dans les prix eux-mêmes: 40% pour le mil (135F/kg) à 81F/kg) et 43,9% pour le sorgho (17,5F/kg à 71,5F/kg).

Cette chute spectaculaire - la plus forte pour n'importe quelle période de deux mois consécutifs sur les 8 années considérées ne saurait s'expliquer que par un influx important de céréales d'origine extérieure. Elle pourrait valablement être attribuable à la réaction initiale des donateurs regroupés au sein du PRMC qui, joignant le geste à la parole sont intervenus en octroyant subitement au Mali des aides alimentaires d'un volume suffisant pour causer un choc de l'offre globale de céréales.

Cette explication est d'autant plus plausible si l'on se rappelle que, suite à son différend avec le Gouvernement malien sur l'utilisation de certains fonds de contrepartie, la contribution d'aide alimentaire de l'USAID au sein du groupe de donateurs ne devient effective qu'à partir de 1982. Ainsi, de 1981 à 1982, un accroissement de la production interne de 24,1% (892.000T à 1.107.000T) combinée à une recrudescence de l'aide alimentaire de 60% (35.930T à 57.000T) font passer les disponibilités totales en céréales de 940.000T à 1.176.000T (25,1% d'augmentation) et le disponible per capita de 141 kg à 172 kg (soit 21,3% d'accroissement).

Quant à l'évolution de la tendance proprement dite des prix, nous avons déjà noté que les coefficients B_1 (0,514 pour les deux produits) sont statistiquement différents de zéro à un niveau de 90% de confiance. Ces coefficients sont statistiquement positifs à 95% de confiance. Ainsi, comparativement à la tendance d'accroissement mensuel d'avant PRMC, le rythme d'augmentation des prix s'est accéléré de 55,7% pour le mil et de 55,4% pour le sorgho.

Il va sans dire que les données brutes de prix renferment dans leurs variations chronologiques des éléments d'ordres cyclique, saisonnier, tendanciel et aléatoire. Afin de mieux isoler l'élément de tendance qui nous préoccupe, nous avons procédé à un lissage des prix par un calcul de moyennes mobiles désaisonnalisées d'ordre 12.

A un niveau de 90% de confiance, la chute à l'ordonnée des prix se situe pour le mil, entre 73,2% et 74,2% du niveau du départ avant PRMC et, pour le sorgho entre 95,7% et 96,9%. Ceci se manifeste par un déplacement parallèle de la droite des prix vers le bas de 42,617 pour le mil et de 56,225 pour le sorgho.

En d'autres termes, si l'on ignorait tout éventuel changement de pente, les prix du mil sous PRMC seraient de 42,33 à 42,90 F/kg inférieurs à ceux d'avant PRMC; ceux du sorgho seraient de 55,87 à 56,58 F/kg. Toutefois intervient une augmentation de pente des droites de 4,9% à 73,6% du niveau d'avant PRMC pour le mil et de 6,8% à 89,4% pour le sorgho. L'effet conjugué de ces deux phénomènes se comprend mieux lorsqu'appliqué à un cas concret tel que le mois de Janvier 1982; l'effet dépressif initial se situe entre 39,8 et 40,3% pour le mil et 51,9% et 52,6% pour le sorgho; l'effet inflationniste est de 2,2% à 33,6% pour le mil et de 3,1% à 40,9% pour le sorgho. Le résultat en est que les prix sous PRMC de Janvier 1982 sont de 6,2 à 38,1% (mil) et de 11% à 49,5% (sorgho) inférieurs à ceux qu'on pourrait prédire pour le même mois avant PRMC.

Les intervalles d'estimation de ces effets se retrécissent évidemment au seuil de 80% de confiance. On peut simplement noter, à titre d'exemple, que l'effet combiné de la dépression initiale et de l'accélération du rythme d'accroissement mensuel des prix se traduit par des prix en Janvier 1982 de 9,7% à 34,6% (mil) et de 15,3% à 45,1% (sorgho) inférieurs à ceux qui auraient été prévisibles avant PRMC. En moyenne, ces prix de Janvier 1982 sont de 22,2% (mil) et 30,2% (sorgho) en deçà des niveaux prédictibles avant PRMC.

TABLEAU VII : SOMMAIRE DES STATISTIQUES DE REGRESSION DE PRIX

STATISTIQUES	Chute du niveau initial ou Changement d'inter- section ou déplacement de la droite des prix vers le bas		Accélération du rythme d'accroissement mensuel ou changement de pente ou rotation de la droi- te des prix vers le haut		Effet combiné de la chute du niveau initial et de l'accélération du rythme d'accroissement sur l'évolution des prix	
	Mil	Sorgho	Mil	Sorgho	Mil (Négatif)	Sorgho (Négatif)
Intervals au niveau de 90% de confiance						
Valeur absolue du coefficient	42,33-42,90	55,87-56,58	0,055-0,831	0,078-1,024		
Valeur en % du niveau avant PRMC	73,2-74,2	95,7-96,9	4,9-73,6	6,8-89,4		
Impact en % du prix prévi- sible de Janvier 1982 sans PRMC	39,8-40,3	51,9-52,6	2,2-33,6	3,1-40,9	6,2-38,1	11,0-49,5
Intervals au niveau de 80% de confiance						
Valeur absolue du coefficient	42,39-42,48	55,95-56,50	0,142-0,744	0,184-0,918		
Coefficient en % du niveau avant PRMC	73,3-74,1	95,8-96,8	12,6-65,9	16,1-80,2		
Impact en % du prix prévi- sible de Janvier 1982 sans PRMC	39,8-40,3	52,0-52,5	5,7-30,1	7,4-36,7	9,7-34,6	15,3-45,1

Le graphique suivant illustre les interprétations précédentes, appliquées aux données de prix désaisonnalisés du mil.

La chute initiale à l'ordonnée est représentée graphiquement par le déplacement parallèle vers le bas de la droite de prix avant PRMC.

L'accélération du rythme d'accroissement des prix est quant à elle illustrée par la rotation vers le haut de la droite de prix autour de la nouvelle intersection à l'ordonnée (15,23). En conjugant ces deux effets, la droite totale des prix est discontinue entre Décembre 1981 et Janvier 1982. Au niveau de cette brisure, il y a d'abord une chute verticale suivie d'un redressement plus fort de la droite.

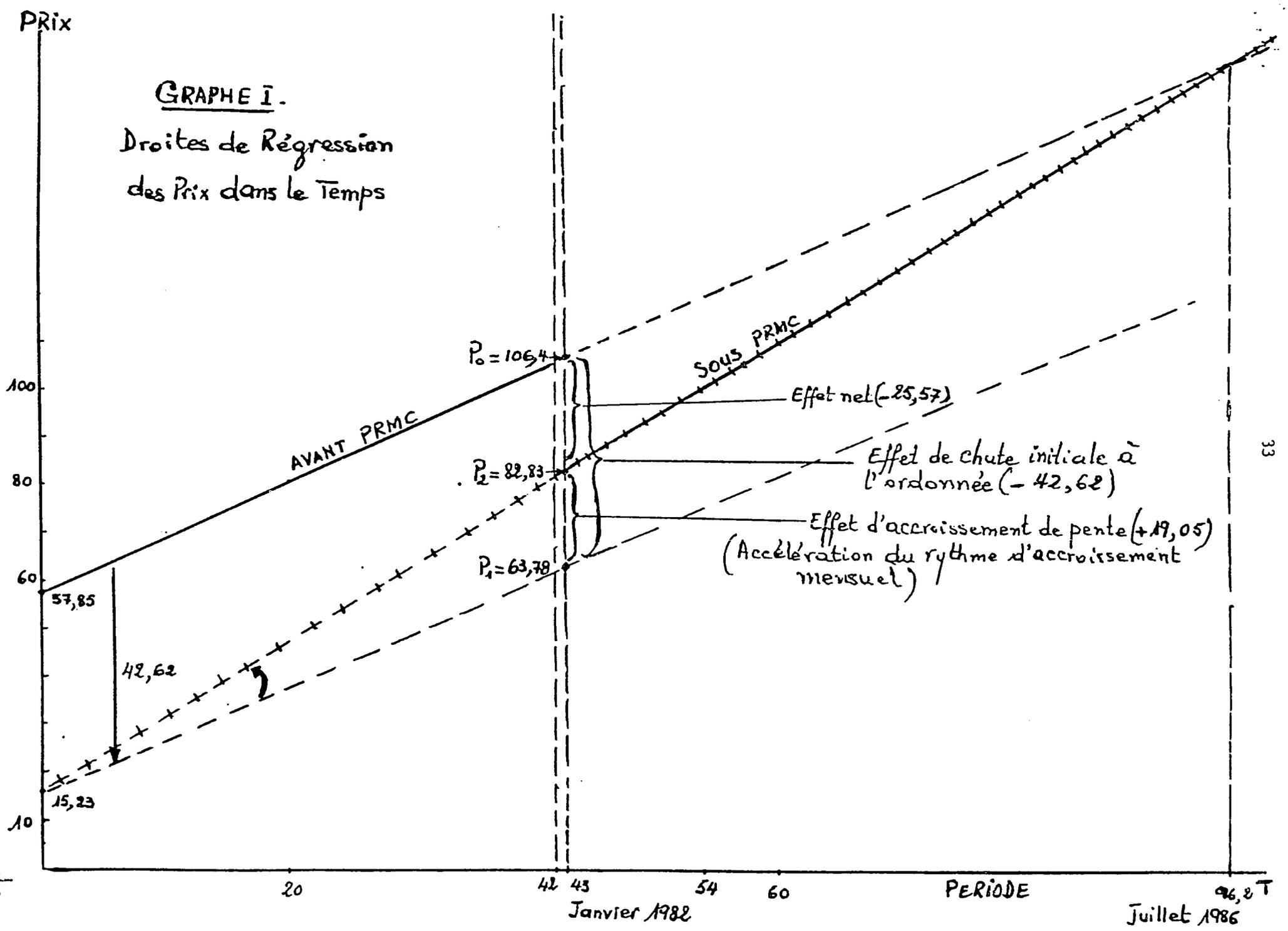
L'analyse de la situation de Janvier 1982 se résume à partir du graphe comme suit:

- le niveau prévu du prix sans PRMC
 $P_0 = 106,4 \text{ F/kg}$;
- le niveau prévu du prix compte tenu uniquement de la dépression initiale est
 $P_1 = 63,78 \text{ F/kg}$;
- la différence $P_0 - P_1 = 42,62$ correspond au changement d'intersection à l'ordonnée, c'est-à-dire l'effet absolu de la dépression initiale;
- le prix prévu en utilisant l'équation de la période sous PRMC est $P_2 = 82,83 \text{ F/kg}$;
- la différence $P_2 - P_1 = 19,05 \text{ F/kg}$ qui représente l'augmentation du prix due à la rotation de la droite correspond à l'effet inflationniste du PRMC;
- finalement, la différence $P_0 - P_2 = (P_0 - P_1) - (P_2 - P_1) = 23,57 \text{ F/kg}$ est l'effet net du PRMC sur le prix de Janvier 1982.

L'égalisation des équations de prix avant et sous PRMC permet de déduire que les niveaux prévisibles de prix sans PRMC et avec PRMC se rejoignent seulement en Juillet 1986. Avant cette date, l'effet de la chute initiale du prix est moins que compensée par l'accélération du rythme d'accroissement mensuel, si bien que le prix sous PRMC reste inférieur au prix prévisible sans PRMC. A partir de Janvier 1982, l'effet inflationniste surpasse l'effet dépressif initial et les prix sous PRMC s'écartent positivement des niveaux prévisibles sans PRMC.

45

GRAPHE I.
Droites de Régression
des Prix dans le Temps



Comme nous l'avons vu dans l'analyse graphique et des régressions des prix, le rythme d'accroissement mensuel des prix s'est accéléré sous le PRMC. En admettant qu'il s'agisse bien là d'un fait du marché libre, ceci indiquerait une tendance à l'ajustement des prix des céréales de manière à refléter leurs coûts d'opportunité. En d'autres termes, il y aurait un mouvement positif vers la vérité des prix.

Si le PRMC a réussi à rapprocher les prix des céréales de leurs coûts économiques, il reste à savoir: qui profite de la nouvelle situation. D'ores et déjà, on peut se poser les questions suivantes:

1. Les prix actuels payés aux producteurs par les commerçants privés reflètent-ils les coûts de production des céréales?
2. Les principales fonctions de commercialisation des céréales, à savoir assemblage, transport, stockage, etc... sont-elles rénumérées à leur juste valeur?
3. Qui paie et qui bénéficie de ce changement de pente des prix des mil et sorgho?

Nous croyons que la suite des enquêtes permettra d'apporter quelques réponses à ces questions. Puisque l'analyse n'a porté que sur les prix à la consommation, il est important de l'étendre également aux prix aux producteurs. Malheureusement, des données sur les prix aux producteurs font défaut. Il sera possible à l'avenir d'analyser les prix aux producteurs, puisque nos enquêtes vont générer des séries de prix aux producteurs dans 16 villages et 4 marchés ruraux, pendant une année.

REFERENCES

1. LEABERG. R.
World Bank, December 1984.
2. USAID - BAMAKO.
Cereals Market Restructuration Project
Food for Development Program paper, Title II, Section
206, June 14, 1984.
3. G. DUPONT, A.E. HOUNZANGBE, P. VAUDENBERGHE.
Rapport d'évaluation du Programme de Restructuration du
Marché Céréaliier au Mali, pour l'Agence Canadienne de
Développement International, Janvier 1984.
4. WILLIAM G. TOMER, KENNETH L. ROBINSON.
Agricultural Product Prices,
Cornell University Press,
Ithaca and London,
Fourth Printing 1979.
5. BARBARA HARRIS.
Measuring Agricultural Market Performance
Food Research Institute Studies XVII, No.2. 1979.

40

Des copies supplémentaires peuvent être obtenues en écrivant à:
(Spécifiez le numéro et l'auteur du document de travail)

PPC/CDIE/DI
209 SA-18
US Agency for International Development
Washington, DC 20523

Pour les employés de USAID ou ceux travaillant dans des projets de USAID, et pour quiconque des pays en voie de développement, les copies supplémentaires sont gratis. Des copies multiples seront envoyées, si elles sont commandées pour des buts raisonnables (par exemple, pour un professeur ou chef de département demandant des copies multiples pour un séminaire). Pour ceux qui ne sont ni associés avec USAID ni des pays en voie de développement, il y a une charge d'à peu près US \$2 par publication. Les publications requises seront envoyées par poste, y compris une facture pour les charges.

Additional copies may be obtained by writing to:
(Specify Working Paper number and author)

PPC/CDIE/DI
209 SA-18
US Agency for International Development
Washington, DC 20523

For people inside USAID or working on USAID projects, and for anyone from LDC's, there is no charge for sending additional copies. Multiple copies will be sent for reasonable purposes upon request (eg, for a professor or department head requiring multiple copies for a seminar). For people not associated with USAID and not in an LDC, there is a charge, but it is quite reasonable, approximately US \$2 per publication. Requested publications will be mailed along with a bill for charges.