

PW-ABS 916

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

90824

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

February 1994

4. Document Title/Translated Title

Du Monopole à la Libéralisation de la Transformation du Paddy à l'Office du Niger: Implications pour la Nouvelle Société des Rizeries/  
From Monopoly to Liberalization of Rice Processing at the 'Office du Niger': Implications for the New Society of Rice Processors

5. Author(s)

1.  
2.  
3.

6. Contributing Organization(s)

Institut du Sahel (INSAH)  
Department of Agricultural Economics, Michigan State University

7. Pagination

26 p.

8. Report Number

PRISAS WP No. 94-02

9. Sponsoring A.I.D. Office

AFR/Office for Sahel West Africa G/EG/EID/RAD USAID/Bamako

10. Abstract (optional - 250 word limit)

11. Subject Keywords (optional)

1. liberalization 4.  
2. rice processing 5.  
3. Office du Niger 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 [ ]

a

**COMITE PERMANENT INTERETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE  
DANS LE SAHEL**

**INSTITUT DU SAHEL-B.P.- 1530 - BAMAKO**

**PROGRAMME REGIONAL DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL EN MATIERE  
DE RECHERCHE SUR LA SECURITE ALIMENTAIRE AU SAHEL (PRISAS)**

**DU MONOPOLE A LA LIBERALISATION DE LA  
TRANSFORMATION DU PADDY A L'OFFICE DU NIGER  
QUELLES IMPLICATIONS POUR  
LA NOUVELLE SOCIETE DES RIZERIES**

Bakary KANTE

Draft

Février 1994

	<b>PREMIERE PARTIE</b>	1
I. PRESENTATION		1
II. ENONCÉ DU PROBLEME		2
III. CADRE DE LA RECHERCHE ET DONNÉES DE BASE		3
IV. HYPOTHESES		3
V. METHODE D'ANALYSE		4
	<b>DEUXIEME PARTIE</b>	4
I. INTRODUCTION		4
II. Les ACTIVITES PREALABLES à la TRANSFORMATION du PADDY		5
2.1. Aperçu sur l'évolution de la production		5
2.2. Aperçu sur l'évolution de la collecte de paddy		5
III. LA TRANSFORMATION DU PADDY DE 1979-93		5
3.1. L'Efficiencce Technique des Rizeries de l'Office du Niger		6
3.1.1. La rizerie de Dogofiry		6
3.1.2. La Rizerie de N'Debougou		6
3.1.3. La Rizerie de Molodo		7
3.1.4. La rizerie de Kolongo		7
3.2. Problèmes de Décorticage et Analyse Comparative		7
3.2.1. La Faible Capacité de Décorticage		7
3.2.2. Le Faible Rendement		11
3.2.3. La Faible Qualité du Paddy		12
3.3. Evaluations Economiques des Problèmes de Décorticage		12
IV. RECOMMANDATIONS ET IMPLICATIONS POLITIQUES		14
4.1. Quelques Constats		14
4.2. Evaluation du Programme de Réhabilitation et son Implication		16
	<b>TROISIEME PARTIE</b>	16
I. INTRODUCTION		16
II. TYPOLOGIE ET RENTABILITE DES DECORTIQUEUSES PRIVEES		16
III. CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS POUR LA NOUVELLE SOCIETE DES RIZERIES		18

## PREMIERE PARTIE

### I. PRESENTATION

L'Office du Niger ( O.N ) est un organisme para-étatique qui s'occupe de la riziculture irriguée, la transformation du paddy et la commercialisation. Malgré son énorme potentialité d'extension (estimé à 900.000 hectares), les surfaces emblavées sont environ moins de 50.000 hectares soit exactement 44.435 hectares (campagne 91/92) et le rendement est de 4 tonnes en moyenne à l'hectare (IOV,1992). Le mode d'exploitation est le "colonat<sup>1</sup>" et les superficies exploitées par famille sont très variables. Il y a une très grande disparité dans la répartition de ce rendement à cause de la politique d'intensification de la culture du riz en cours depuis 1987 dans certaines zones.

Depuis sa création jusqu'en 1986, l'O.N a toujours exercé la totalité des activités liées à la riziculture. C'est à lui qu'incombait:

- la gestion et l'entretien du réseau d'irrigation et de drainage;
- la distribution des intrants ( semences, engrais, équipements agricoles etc...);
- le battage, le transport, le stockage et l'usinage du riz;
- la commercialisation du paddy et du riz marchand ou riz usiné.

En 1984, une nouvelle orientation a été assignée à l'O.N en conformité avec la politique nationale d'auto promotion du monde rural axée sur le développement à la base. Cette orientation vise à la responsabilisation des paysans par le transfert de certaines tâches aux organisations paysannes. Ces dites tâches étaient dévolues jusque là à l'O.N. A partir de 1985, les associations villageoises ont commencé à jouer un rôle important dans différentes activités en amont et aval du système de production.

Un autre fait marquant dans l'histoire de l'O.N est la signature en 1986 d'un Contrat-Plan entre l'Etat et l'O.N. Ce Contrat-plan a permis de jeter la base de la libéralisation du commerce de paddy et de riz. C'est à cette époque que les opérateurs privés commencent à intervenir dans l'achat et le décortiquage du paddy. En conséquence, cette ouverture a favorisé l'installation et la prolifération des décortiqueuses privées dans toutes les zones appartenant soit à des privés soit à des associations ou tons villageois. Cette nouvelle activité concurrence fortement l'usinage et la commercialisation qui était avant le monopole exclusif de l'O.N.

Enfin, après la série de décentralisation et d'autonomisation dont les résultats paraissent mythifiés, les décideurs viennent d'opter pour la formation de deux entités autonomes et indépendantes. D'un côté, il y a l'Office du Niger dans sa nouvelle mission de prestataire de service et de l'autre côté la nouvelle société dénommée la Société des Rizeries du Delta qui va regrouper l'ensemble des quatre rizeries. Ces nouvelles structures sont supposées être opérationnelles en 1994 (projets de lois, dépôt no 93-75/AN-RM et 93-75 bis/AN-RM adoptés par l'Assemblée Nationale en session du 10 février 1994).

---

<sup>1</sup> L'Office du Niger depuis sa création en 1932 est garant des terres qui appartiennent à l'Etat. Ainsi, les exploitants appelés "colons", d'origines diverses, sont installés sur les terres aménagées qu'ils doivent exploiter conformément à un cahier de charge établi entre l'Office du Niger et les exploitants. Il faut noter que depuis la libération et la responsabilisation des associations villageoises et tons, la gestion des terres a subi bien des changements.

## **II. ENONCÉ DU PROBLEME**

Le mouvement de libéralisation de la filière riz a favorisé l'installation d'un réseau de transformation semi-industrielle qui s'ajoute ainsi aux rizeries qui jadis ont fait la fierté de l'Office du Niger. Face à cette profonde mutation, l'O.N peut-il s'adapter à cette libéralisation dans les conditions optimales de concurrence? L'analyse de cette situation nous interpelle sur un certain nombre de questions.

1. Les rizeries de l'Office du Niger sont-elles réellement performantes? D'abord, d'un point de vue technologique, le matériel est-il obsolète? Si les équipements sont adaptés, leur exploitation permet-elle de réaliser une économie d'échelle? Les performances techniques (rendement et capacité de décortilage élevés, bonne qualité du produit...) sont-elles réalisables? Ensuite, d'un point de vue structurel, quel est l'impact de la filière d'approvisionnement (offre de paddy, matières consommables), la qualité et l'effectif du personnel des rizeries sur la performance des unités industrielles? Comment ces résultats peuvent influencer une politique de restructuration devenue indispensable?

2. Les technologies semi industrielles de décortilage seront-elles durables? Quelle appréciation fait-on de leur évolution et de leur adoption? Quels sont les critères qui déterminent le choix des décortiqueuses? Sont-elles réellement performantes, efficience technique et rentabilité économique?

3. Compte tenu du contexte actuel de la libéralisation, les décortiqueuses privées constituent-elles un choix rationnel (solution durable à la transformation du paddy) par rapport aux unités industrielles de l'Office du Niger? Quelles sont les implications politiques? Quelle est l'impact de la récente dévaluation du franc cfa sur les structures de transformation?

## **III. CADRE DE LA RECHERCHE ET DONNÉES DE BASE**

Cette recherche sera conduite dans la zone d'intervention de l'Office du Niger. L'enquête sera menée auprès des propriétaires de décortiqueuses et dans les rizeries de l'Office du Niger.

Les données à collecter sont de deux catégories. Premièrement, il y a les données secondaires utilisées dans l'évaluation des performances techniques des rizeries et les conséquences qui en découlent. Ces données concernent la période allant de 1979 à 1993. Elles proviennent de rapports établis annuellement au niveau des différentes unités industrielles. Il est souhaitable que les éléments réels de coût de production puissent être collectés afin de permettre une évaluation de la rentabilité des unités industrielles. Deuxièmement, les données relatives à la transformation semi-industrielle seront collectées sur la base d'une enquête auprès des propriétaires de décortiqueuses dans la ville de Niono et dans quelques villages environnants. Les variables sont la production de paddy, la quantité de paddy soumise à l'usinage, les quantités de riz marchand, de sous produits, de brisure fine, les types de décortiqueuses, les matières consommables, l'effectif du personnel. Enfin, des opinions recueillies auprès de personnes intéressées au domaine permettront de comprendre le problème de la transformation du paddy.

## **IV. HYPOTHESES**

L'arsenal industriel de l'Office du Niger appartient à une période révolue où la rentabilité des rizeries n'était pas de rigueur; les indicateurs de performance étaient appréciés à partir de

considérations plus quantitatives que qualitatives; les méventes étaient presque inconnues. Les structures non adaptées (approvisionnement en offre de paddy et en matières consommables) et les restaurations partielles en pratique à l'Office du Niger lèguent aujourd'hui des rizeries non performantes en dépit de leur rendement apparemment bon.

Dans le contexte nouveau, les technologies semi-industrielles apparaissent avec un coût de revient du riz décortiqué plus faible, une qualité de produit fini appréciable. Cette forme apparaît comme un substitut potentiel à la transformation industrielle existante à l'Office du Niger. La dévaluation récente renforcerait la compétitivité des petites décortiqueuses en raison de leur flexibilité à s'adapter à l'environnement socio économique et de l'engouement des paysans à décortiquer pour vendre avec plus de valeur ajoutée.

le changement institutionnel en cours sera salubre à condition que les problèmes diagnostiqués et déjà connus trouvent leurs solutions de façon définitive, que le nouvel administration soit moins lourde et plus efficiente.

## **V. METHODE D'ANALYSE**

A partir d'une série de données, il sera procédé à une analyse d'éléments statistiques comme les moyennes simples, les variances et les corrélations. Le logiciel utilisé est le **TSP** "Time Series Processor software" qui peut développer les relations statistiques entre variables et calculer des coefficients pour comprendre la situation existante, son évolution et les tendances. En plus des mesures quantitatives, des évaluations économiques seront également déduites.

## **DEUXIEME PARTIE**

### **I. INTRODUCTION**

Au premier plan des activités de l'O.N figure la production de paddy qui a subi, au cours de cette décennie les effets de la politique de réaménagement des terres et de l'intensification des cultures. De plus en plus, le niveau global de production progresse même si cela est le fait des zones ayant bénéficié du programme de réaménagement et pratiquant une nouvelle technique de production. C'est ainsi que, la production moyenne en valeur absolue sur dix neuf (19) ans soit de 1973/74 à 1991/92 a été de 90.926 tonnes. Cette production a oscillé entre 56.524 tonnes et 180.909 tonnes respectivement en 1982/83 et 1991/92.

La commercialisation du paddy ou collecte est effectuée en vue de l'approvisionnement des rizeries de l'O.N en paddy. Cette activité a connu deux phases dans son évolution. D'abord, elle était le monopole exclusif de l'O.N et les prix étaient fixés par Décret du Gouvernement. La collecte dont le niveau dépendait alors de la production des exploitants revêtait un caractère répressif, entretenu par un système coercitif. Ensuite, avec la libéralisation en 1986, les opérateurs privés autant que l'O.N peuvent acheter le paddy et le riz décortiqué dans les zones de l'Office du Niger. Il faut noter que la part des privés dans le commerce de riz à l'O.N depuis la libéralisation est estimé annuellement à 25% voire 30% de la production totale. En perspective, toutes les hypothèses sont favorables à l'accroissement de ces chiffres, en raison de la maturité progressive des AV/TV et l'intéressement des privés au commerce du riz local (Dembélé 1990). Avec la libéralisation, le niveau de collecte de l'O.N dépend actuellement de la production de paddy, du degré d'intervention des privés et de la disponibilité financière de l'entreprise.

Une fois collecté, le produit est transporté dans les usines et transformé en riz marchand. Cette activité de transformation est au centre de la politique de commercialisation de riz. L'Office dispose de quatre rizeries dont l'âge, la capacité et la technologie diffèrent d'une unité industrielle à une autre. Elles sont localisées à Dogofiry, N'Débougou, Molodo et Kolongo en zone Office. Jadis, ces usines qui ont fait la fierté de l'O.N sont aujourd'hui en difficulté à cause des problèmes techniques (vétusté des équipements) et de structure (approvisionnements, personnel). Ces différents facteurs ont rendu l'O.N plus vulnérable à la concurrence des petites décortiqueuses et des importations.

Face à cette situation, l'O.N doit produire du riz en quantité suffisante, de bonne qualité et à un prix abordable afin de faire face à la demande exigeante croissante. Par conséquent, il se pose alors la nécessité de remettre les rizeries de l'O.N dans des conditions idéales de concurrence.

Conscient de ce défi, les responsables de l'O.N et les partenaires au développement ont organisé des réflexions sur l'avenir des rizeries dans le nouvel environnement politico- socio-économique. Les propositions concernent la réhabilitation par une restauration complète des équipements de transformation, la pratique de nouvelles méthodes de gestion.

La libéralisation a favorisé l'implantation des petites décortiqueuses appartenant soit aux associations villageoises, soit aux privés. Cette nouvelle technique s'impose de plus en plus par son faible coût de production et la qualité généralement supérieure du produit qui en résulte. Il faut noter que l'intérêt de cette activité a attiré dans la zone une multitude de marques de décortiqueuses de sorte qu'il se pose la nécessité de faire un choix technologique judicieux qui doit tenir compte de la productivité et de la performance technique et économique. A priori, la libéralisation entraîne pour l'O.N une réduction de sa part de marché et, surtout une mise en cause de son système de transformation.

Cette contribution vise à établir:

- le bilan de la transformation du paddy pour la période allant de 1979 à 1993;
- un diagnostic des problèmes liés à la transformation du paddy et la perte de compétitivité de l'O.N en terme de prix et de qualité de ses produits;
- l'analyse quantitative et qualitative sur la prolifération des petites décortiqueuses, les décisions des choix technologiques, les performances techniques et économiques;
- une analyse comparative des transformations industrielle et semi industrielle.

Nous traiterons le thème en considérant les rizeries comme entité de l'O.N. Les perspectives et les implications doivent déboucher sur le défi que la nouvelle société des rizeries doit relever. Cette nouvelle structure se substituera à l'administration de l'O.N et héritera des problèmes existants.

## **II. Les ACTIVITES PREALABLES à la TRANSFORMATION du PADDY**

### **2.1. Aperçu sur l'évolution de la production**

(à développer)

### **2.2. Aperçu sur l'évolution de la collecte de paddy**

(à développer)

### III. LA TRANSFORMATION DU PADDY DE 1979-93

Ce chapitre évaluera pour la période 1979/1993 les différents paramètres de l'usinage du paddy à l'O.N. Cette activité connaît aujourd'hui des difficultés liées surtout à la technique de transformation et à l'environnement économique et institutionnel.

#### 3.1. L'Efficiencce Technique des Rizeries de l'Office du Niger

Cette analyse s'appuie sur les données collectées au niveau des quatre rizeries. Des moyennes simples, des pourcentages et des coefficients de corrélation sont calculés et interprétés afin de comprendre l'évolution et les tendances de certains indicateurs de performance comme la capacité de décortilage, le rendement à l'usinage et le taux de déchet.

##### 3.1.1. La rizerie de Dogofiry

Installée en 1968, cette rizerie a une capacité théorique annuelle de 21.000 tonnes de paddy. Pour la période 1979/1993, la quantité moyenne de paddy usiné a été de 10.484 tonnes variant dans une fourchette de 1.600 à 14.404 tonnes par an. Le rendement moyen en riz marchand de la même période est de 63,68%. De façon générale, les rendements ont très peu varié par rapport à cette moyenne.

Des corrélations estimées paraissent très significatives et montrent que lorsque le paddy usiné augmente, le riz marchand, le rendement, la brisure fine et les sous produits augmentent. Le coefficient de corrélation est de (0,99); (0,13), (0,80) et (0,91) respectivement pour le riz marchand, le rendement, la brisure fine et les sous produits. En ne considérant que le rendement, son évolution permet de comprendre que lorsque le rendement augmente, les taux de déchet, de sous produit et de brisure fine diminuent. Cette relation entre le rendement et les taux de déchet, de sous produit et de brisure fine se traduit par des coefficients de corrélation respectivement de (-0,09), (-0,50) et (-0,07). D'autres éléments comptant dans l'évaluation de la performance de la rizerie apparaissent aussi déterminants. Le taux moyen de déchet est de 5,37% oscillant entre 8,87% et 2,18% pour la période 1979 / 1993. A ce niveau, il y a lieu de s'interroger sur les facteurs qui influencent les différents indicateurs de performance de cette rizerie.

##### 3.1.2. La Rizerie de N'Debougou

Créée en 1976, la rizerie de N'Debougou est la plus jeune des unités industrielles. Sa capacité nominale initiale est estimée à 17.000 tonnes de paddy par an. Elle a réalisé une quantité moyenne de 13.517 T de paddy pour une période comprise entre 1979 et 1993. Pour la même période, le rendement moyen fut de 64,25% avec une très faible variation autour de cette moyenne. Deux phases distinctes se dégagent pendant cette période. La première concerne les années consécutives de 1979 à 1982; pendant cette période, la quantité usinée par an se situe bien au delà de la moyenne. La décennie 1983-1993 a enregistré de fortes fluctuations; les niveaux de décortilage ont été les plus bas.

Un autre paramètre non moins important est le taux moyen de déchet évalué à 5,44%. Pour la période comprise entre 1979 - 1993, le taux de déchet a varié entre 8,22% et 2,22%. Ces chiffres appellent bien des inquiétudes car, lorsque, le taux de déchet augmente, le rendement en riz marchand diminue comme en témoigne le coefficient de corrélation de (-0,44). De même les coefficients de corrélation par rapport au rendement de (-0,27) et (-0,33) respectivement pour les taux de brisure et de sous produit signifient aussi une diminution du taux de ces variables lorsque le rendement en riz marchand augmente et inversement une diminution du rendement en riz marchand lorsque le taux des autres variables augmentent. La question qui se pose à ce niveau est de savoir ce qui déterminent

les taux des différents paramètres? quelles sont les conséquences d'un taux élevé de déchet? de brisure ou de sous produit?

### **3.1.3. La Rizerie de Molodo**

Sa création remonte à 1953. La capacité nominale de décortilage est estimée à 24.000 tonnes de paddy par an. De 1979 à 1993, la quantité moyenne décortiquée fut de 10.442 tonnes oscillant entre 15.354 tonnes et 491 tonnes respectivement en 1986 et 1993. Aussi, le rendement moyen s'est chiffré à 63,01%. Il faut signaler que le rendement a atteint son niveau le plus bas en 1989 soit 58,78%. D'autres indicateurs comme les taux moyens de déchet, de brisure fine et de sous produits respectivement de 7,64%; 1,97% et 7,36% sont très révélateurs et ne sont pas sans influencer sur la performance de cette unité industrielle. Le taux de déchet est particulièrement plus élevé dans cette rizerie car il a atteint un seuil critique avec un maximum de 10,13% et un minimum de 5,51% respectivement en 1980 et en 1986.

Les estimations confirment qu'une augmentation du paddy usiné entraîne un accroissement de riz marchand, de sous produit, de brisure fine et de rendement. Cela se traduit par un coefficient de corrélation de 0,99 pour le riz marchand, de 0,86 pour les sous produit, de 0,39 pour la brisure fine et enfin de 0,03 pour le rendement. Si des corrélations positives et parfois significatives sont observables par rapport au paddy usiné, par contre il existe des corrélations négatives entre le rendement et les variables comme les taux de déchet, de sous produits et de brisure fine. Donc, une augmentation du rendement entraîne une diminution des taux de sous produits, de brisure fine et de déchet et vice versa. Les coefficients de corrélation sont de (-0,46); (-0,40) et (-0,38) respectivement pour les taux de déchet, de brisure fine et de sous produits.

### **3.1.4. La rizerie de Kolongo**

Son démarrage date de 1948. Elle est la plus vieille des rizeries. Sa capacité théorique d'usinage est estimée à 12.000 tonnes de paddy par an. La quantité moyenne de paddy décortiquée de 1979 à 1993 est de 4.688T. Le décortilage a évolué de façon irrégulière avec un record jamais égalé de 10.423 T réalisés en 1992. Par contre, au cours de la même période, il eut un minimum de 2.155 T en 1993. Le rendement moyen de l'usinage à Kolongo a été de 62,94% pendant les quinze années. Il a oscillé entre 65,84% et 58,53% respectivement en 1979 et en 1989. La particularité de cette unité industrielle est la prédominance du taux de déchet contenu dans le paddy. La moyenne du taux de déchet sur quinze années est de 9,04% et a varié entre 10,95% en 1981 et 5,56% en 1993. Ces chiffres soulèvent bien des interrogations.

La dynamique de l'usinage à la rizerie de Kolongo permet d'observer des corrélations très significatives. Elles sont positives et fortes soient (0,99) et (0,88) respectivement entre le paddy usiné et le riz marchand et entre le paddy usiné et les sous produits. La corrélation est de (0,57) entre le paddy usiné et la brisure fine. En d'autres termes, lorsque la quantité de paddy usiné augmente, le riz marchand, les sous produits et la brisure fine obtenus augmentent aussi dans le même sens mais le premier et le second de façon plus significative que le troisième. Par contre, une augmentation de la quantité de paddy à usiner entraîne une diminution du rendement (coefficient de corrélation de (-0,09)).

## **3.2. Problèmes de Décortilage et Analyse Comparative**

Les résultats obtenus permettent de récapituler un certain nombre de problèmes pour l'ensemble des rizeries. Parmi ceux-ci, on peut noter la faible capacité de décortilage, le rendement faible et la qualité pauvre du paddy.

### 3.2.1. La Faible Capacité de Décortilage

Les réalisations de décortilage sont toujours au dessous des capacités nominales de décortilage. Dans le tableau suivant # 1, il peut être noté que la capacité d'utilisation la plus élevée est de 79,5% réalisée à N'Debougou. Dogofiry utilise à peine les 50% de sa capacité de décortilage alors qu'à Molodo et Kolongo les résultats sont médiocres avec des chiffres respectifs de 43,3% et de 39%. Par conséquent, dans ces usines, les capacités inutilisées de potentialité de production sont très énormes. Comment peut on rentabiliser une unité industrielle qui ne peut pas fonctionner à 80% de sa capacité nominale? Quelles sont les raisons de cette contre performance?

Tableau # 1

	Quantité moyenne de paddy usiné en T	Capacité nominale de décortilage en T	Capacité d'utilisation en %
<b>Rizeries</b>			
Dogofiry	10.485	21.000	49,9
N'Debougou	13.517	17.000	79,5
Molodo	10.442	24.000	43,5
Kolongo	4.688	12.000	39,1

Un autre indicateur de la faible capacité de décortilage est le ratio désigné par quantité usinée/quantité collectée. Normalement, la quantité collectée est entièrement usinée; si tel est le cas, le rapport est égal à 1 comme se fut en 1981, 1982 et 1986. Le ratio plus grand que 1 s'explique par l'existence de stock antérieur provenant de la campagne précédente mais aussi l'apport de la rizerie de Dioro dont l'O.N à louer les services en 1989 et 1990. De façon générale, la quantité usinée n'atteint pas la collecte. Par conséquent, la capacité de décortilage reste faible pour l'ensemble des rizeries de la zone. Il faut noter que cette faiblesse de la capacité d'usinage s'est beaucoup dégradée depuis le début de la libéralisation en 1986 (voir graphe en annexe).

Les raisons seraient la vétusté et/ou l'inadaptabilité de l'équipement existant, la faible technicité des utilisateurs, l'insuffisance de l'offre de paddy. Voyons comment se présente chacun de ces arguments.

#### 1. La vétusté et l'inadaptabilité de l'équipement

Perçu comme une lacune de gestion, le renouvellement du matériel n'a jamais suivi les règles en la matière et l'O.N n'a pas pu s'adapter au rythme du changement technologique. Au fil des ans, le souci de l'entreprise a été d'assurer l'entretien minimum et l'approvisionnement en matières consommables. Cette pratique a souvent été influencée par la politique financière de l'entreprise qui n'était pas l'une des meilleures en raison de la mauvaise gestion caractérisée par une tension permanente de trésorerie. La pratique de l'amortissement de façon à pouvoir remplacer le matériel obsolète à échéance reste encore théorique. C'est ainsi que les installations de Kolongo qui datent de près d'un demi-siècle n'ont jamais été restaurées complètement. Il a été noté que le changement partiel des équipements se traduit par un accroissement de la productivité pour seulement une courte période car les autres éléments de la chaîne ne suivent pas le rythme de la rénovation partielle. Il apparaît alors une structure de transformation avec des équipements vétustes et un procédé de production obsolète. Par exemple, l'absence de mécanisation de la manutention, des ponts bascules

non viables, l'utilisation abusive des pièces de rechange, l'absence de laboratoire de contrôle de la qualité sont des maux dont souffrent les rizeries.

## 2. La faible technicité des utilisateurs:

La maîtrise des techniques a un impact réel sur la productivité du système de production. Cette composante de la productivité a été fortement influencée dans les rizeries de l'Office du Niger par l'absence de formation et de motivation des travailleurs.

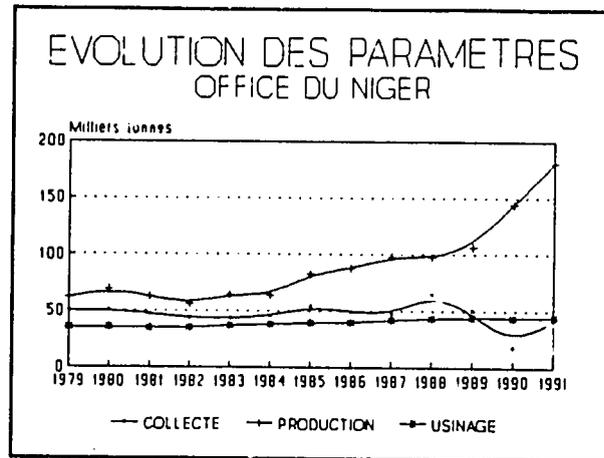
- le manque de formation: en fait, il n'y a pas un programme d'ensemble de formation; la formation ne se fait que sur le tas sans support académique. Cela a abouti à un handicap très sérieux car l'O.N, malgré sa longue expérience, ne dispose pas de spécialiste dans la technologie de la transformation du paddy et dans d'autre domaine comme le gazogène source d'énergie estimée très rentable dans l'exploitation des rizeries.

-l'absence de motivation: le constat est que les conditions de travail sont extrêmement difficiles pour l'ensemble des travailleurs. Le minimum vital n'est pas satisfait et les conditions d'hygiène ne sont pas assurées. Conscients de cette situation, l'ouvrier ne développe pas d'initiative en vue d'accroître sa productivité et de préserver ses équipements de travail. Cependant, la mise en oeuvre de l'accord d'établissement en 1991 a rehaussé le niveau des rémunérations mais des questions de fond comme la préparation de la carrière, la formation et la sécurité des travailleurs demeurent de façon pertinente.

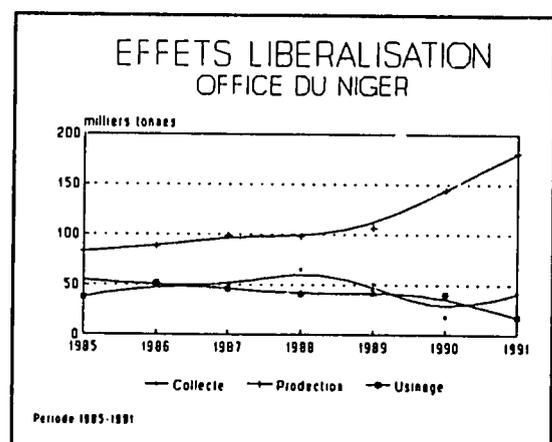
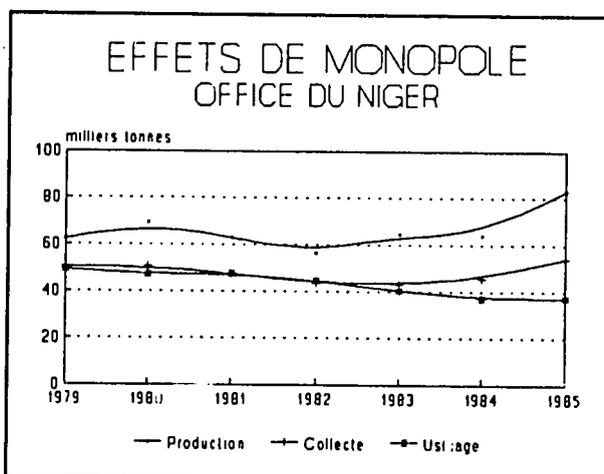
### 3. L'insuffisance de l'offre de paddy:

Dans l'analyse de la collecte, il a été noté que le but de cette activité est d'assurer l'approvisionnement des rizeries en paddy. Jusqu'en 1986, le volume de la collecte dépendait en partie de la production totale. Le constat est que les rizeries étaient régulièrement approvisionnées. Avec l'avènement de la libéralisation, le niveau de la collecte devient tributaire non seulement de la production mais aussi du degré d'intervention des privés sur le marché et de la situation financière de l'entreprise. La conséquence a été un rétrécissement du volume de la collecte donc de la quantité de paddy soumise à l'usinage (fig 1).

Fig1



La figure 2 indique que la production et la collecte ont évolué dans le même sens presque parallèlement. Le coefficient de corrélation (0,778) tableau 2 montre que lorsque la production augmente, la collecte augmente dans le même sens. De même, lorsque la collecte croît, l'usinage évolue dans le même sens mais de façon moins importante que le lien production/collecte. De même, le rapport usinage sur production (Usinage sur Production) a donné des coefficients qui se situent au dessus de 0,50 pour la période comprise entre 1979 - 1984. Ce taux a baissé à 45% (voir tableau en annexe). Ce ratio rapporté en pourcentage signifie que pour la période 1979 - 1984, la quantité de paddy usiné représente plus de 50% de la production totale (voir tableau en annexe).



A partir de 1986 (voir figure 3), début de la libéralisation, la collecte s'écarte de la production, et évoluent presque en sens opposé. Le coefficient de corrélation de (-0,598) atteste que lorsque la production augmente, la collecte diminue et vice versa (tableau #2). Cela dénote l'influence d'autres facteurs qui déterminent le niveau de la collecte: ce sont les effets de la libéralisation. Par contre, la relation Collecte/Usinage évolue dans le même sens et se renforce comme en témoigne le coefficient de corrélation de (0,180) (tableau #2). Un autre indicateur non moins important de l'effet de la libéralisation est le ratio quantité usinée sur production totale. En effet, depuis la libéralisation, la part de paddy usiné sur la production totale pour l'ensemble des rizeries est en diminution. Ces taux chutent de façon inquiétante et atteignent un seuil critique de 10% en 1991. Certes, les problèmes techniques ont existé, mais on peut affirmer que pendant cette période, l'offre de paddy destinée à l'usinage a fortement diminué. Par conséquent, une grande partie de la production échappait à l'Office du Niger et partait sur le marché libre. Cela se vérifie par le fait que le niveau de collecte par rapport à la production est aussi en chute depuis 1985 excepté une légère hausse en 1988 pour continuer après sa régression (voir tableau et graphe en annexe).

Tableau # 2

Variabes	Coef corrélation 1979/1985	Coef corrélation 1985/1991
production/collecte	0,778	-0,598
Collecte/usinage	0,080	0,180

### 3.2.2. Le Faible Rendement

Cette analyse est faite par rapport à un objectif de rendement de 64%, hypothèse prise en compte dans le calcul des coûts de revient à l'Office du Niger. Le constat est que les rendements moyens sont inférieurs à 64% sauf pour la rizerie de N'Débougou où l'écart est de (+0,25%). Dans les autres unités industrielles, il existe des écarts négatifs soit respectivement de (-1,06%) pour Kolongo, (-0,99%) pour Molodo et enfin (-0,32%) pour Dogofiry. Les rendements moyens sont bien représentatifs car les fluctuations par rapport aux moyennes sont presque insignifiantes pour l'ensemble des rizeries comme en témoigne les écarts types suivants (0,014), (0,011), (0,018) et (0,021) respectivement pour N'Débougou, Dogofiry, Molodo et Kolongo.

Tableau # 3

Rizeries	Rdt moyen %	Ecart type	Différence % *
N'Débougou	64,25	0,014	+0,25
Dogofiry	63,68	0,011	-0,32
Molodo	63,01	0,018	-0,99
Kolongo	62,94	0,021	-1,06

\* Différence % = Rendement moyen en riz marchand - 64%.

Ces rendements en riz marchand sont appréciables par rapport à l'hypothèse mais sont influencés par le taux élevé de brisure fine et d'aliment bétail (farine basse, son). Une des raisons de l'importance du taux de brisure serait le taux élevé de dessiccation. Ce phénomène est réel car le taux effectif d'humidité n'excède pas 10%, contre 14% la norme acceptée (Note technique SIC/ON,1990).

Tableau # 4

Rizeries	Tx moyen de BF	Ecart type	Tx s/produit	Ecart type
N'Debougou	1,7%	(0,005)	8,6%	(0,014)
Dogofiry	1,3%	(0,004)	9,6%	(0,018)
Molodo	2,0%	(0,009)	7,4%	(0,019)
Kolongo	1,3%	(0,013)	6,7%	(0,012)

### 3.2.3. La Faible Qualité du Paddy

Le paddy collecté renferme un taux d'impureté de 9,0%, 7,6%, 5,4% et 5,4% respectivement à Kolongo, Molodo, N'Debougou et Dogofiry. Ces taux moyens sont très représentatifs de l'échantillon comme en témoignent les écarts types (tableau #5). Cette défaillance traduit les problèmes que rencontrent la collecte. Les raisons seraient recherchées dans les opérations de post-récolte non encore maîtrisées. Il y a alors des problèmes de vulgarisation. Les seuils critiques atteints posent l'inquiétude que soulèvent les taux d'impureté.

Tableau # 5

Rizeries	Taux d'impureté	Ecart type
Dogofiry	5,4%	0,018
N'Débougou	5,4%	0,016
Molodo	7,6%	0,014
Kolongo	9,0%	0,013

La mauvaise qualité du paddy soumis à l'usinage signifie des pertes énormes à l'achat du paddy et moins d'entiers à l'usinage.

### 3.3. Evaluations Economiques des Problèmes de Décorticage

Il est évident que les problèmes liés au décorticage aient des implications économiques très graves mettant parfois en cause la viabilité des unités industrielles. Quelles sont ces implications économiques?

1. le manque à gagner résultant de la faiblesse de la capacité de décorticage hypothèque la rentabilité des usines.

Tableau # 6

Rizeries	Différence de paddy à usiner en T	Prix du paddy = 70.000* f cfa
Dogofiry	9.515	666.050.000
N'Debougou	3.483	243.810.000
Molodo	13.558	949.060.000
Kolongo	7.312	511.840.000
<b>Total</b>	<b>33.868</b>	<b>2.370.760.000</b>

\* prix du paddy depuis 1985

La faiblesse de la capacité de décortilage est une réalité. En faisant la différence entre la capacité nominale de décortilage et la capacité réelle de décortilage, il se dégage un manque à décortiquer. Cette différence évaluée au prix coûtant du paddy à 70.000 f cfa la tonne permet d'obtenir la perte que subie l'entreprise en raison du fait que les usines fonctionnent en dessous de ce qu'elles devraient être. Le manque à gagner (tableau # 6) est estimé pour l'ensemble des rizeries à **2.370.760.000 f. cfa** par an. L'inquiétude s'installe principalement dans les rizeries de Molodo, Dogofiry et Kolongo pour lesquelles la perte est égale ou supérieure à 500 millions soit respectivement 949.060 F cfa, 666.050 F cfa et 511.840 F cfa.

Une autre implication non moins est l'impossibilité de pratiquer un **amortissement fiable**. Les usines fonctionnent très peu; par conséquent, les ressources restent limitées. En pratiquant un temps d'amortissement long, il y a le risque d'épuisement prématuré des équipements. Lorsque l'amortissement se fait de manière correcte, la faiblesse des ressources ne permet pas de réaliser un amortissement réaliste. Donc, à échéance les équipements ne peuvent pas être remplacés et l'entreprise ne peut pas s'engager dans une politique de modernisation de son arsenal de production de transformation de paddy.

2. l'équivalent monétaire des taux d'impureté est important.

Tableau # 7

Rizeries	Taux d'impureté en %	Quantité Moyenne décortiquée en T	Equivalent impureté en paddy (T)	Equivalent en f.cfa
Dogofiry	5,4%	10.485	566	39.620.000
N'Débougou	5,4%	13.517	730	51.100.000
Molodo	7,6%	10.442	793	55.510.000
Kolongo	9,0%	4.688	422	29.540.000
<b>Total</b>		<b>39.132</b>	<b>2.511</b>	<b>175.770.000</b>

Comme d'écrit précédemment, le taux d'impureté est un problème de vulgarisation. Les seuils atteints entraînent pour l'entreprise des pertes inquiétantes. Lorsqu'on rapporte le taux d'impureté sur la quantité moyenne réelle de décortilage de chaque rizerie, on obtient les impuretés en équivalent

paddy soit 2.511 tonnes pour l'ensemble des rizeries. Cette quantité multipliée par le prix coûtant du paddy à 70.000 f CFA la tonne équivaut à 175.770.000 F CFA. Cette perte est atténuée par le fait que les usines qui ont le taux d'impureté le plus élevé ne décortiquent qu'une faible quantité de paddy, exemple Kolongo. La structure des coûts de l'Office pour la campagne 1989/1990 a estimé la perte due au taux d'impureté à environ 200 millions de francs cfa entièrement pris en compte dans le calcul du prix de revient.

### 3. la différence de rendement entraîne des moins values

Tableau # 8

Rizeries	Différence de rendement	Quantité Moyenne usinée en T	Equivalent paddy en T	En valeur F.cfa
N'Débougou	+0,25	10.485	26,21	+ 1.834.700
Dogofiry	-0,32	13.517	43,25	-3.027.500
Molodo	-0,99	10.442	103,37	-7.235.900
Kolongo	-1,06	4.688	49,69	-3.478.300
				<b>-13.741.700</b>

Dans ce cas, nous rapportons la différence de rendement (par rapport à 64%) sur la quantité moyenne décortiquée. Les performances de N'Débougou se traduisent par un excédent financier de 1.834.700 F. CFA. C'est certes modeste, mais révèlent que cette unité n'est pas confrontée à un problème de rendement. Quant aux autres rizeries, les objectifs ne sont pas atteints mais la différence est moins importante. En valeur, il y a un manque à gagner de 13.741.700 f.cfa.

#### \*\*\*\* 4. autres implications économiques

Quelles appréciations fait on de l'effectif et de la qualité du personnel?

Quel est le coût financier de l'administration et du service d'encadrement des rizeries?

## IV.RECOMMANDATIONS ET IMPLICATIONS POLITIQUES

### 4.1. Quelques Constats

1. La capacité d'utilisation (capacité réelle/capacité nominale) du potentiel de transformation des rizeries est à tout point de vue faible pour des entreprises qui opèrent sur un marché de concurrence. Il urge de relever ce défi fondamental. Les raisons sont de façon certaine imputables, premièrement, à la défaillance technologique et deuxièmement, aux problèmes de structures qui se résument à l'inadaptabilité du système d'approvisionnement (offre de paddy insuffisant, rupture des matières consommables ...). Les insuffisances relevées dans le système d'approvisionnement puisent ses racines dans les politiques générales de l'Office du Niger. En effet, le moins qu'on puisse dire est que les structures financière et comptable n'ont jamais pu contenir une politique de croissance inorganisée n'obéissant à aucune orthodoxie budgétaire. En conséquence, les relations entre l'Office du Niger et les institutions financières locales et internationales n'ont jamais abouti à un partenariat.

Les preuves sont données par la discontinuité des crédits de campagnes pour l'achat du paddy, les intrants et des crédits à moyen et long termes pour financer les équipements au sein des rizeries...

S'il est évident que ces usines sont utilisées en dessous de leur capacité normale eu égard aux raisons sus évoquées, il se pose la question fondamentale de l'adéquation entre les besoins de l'entreprise à usiner, les possibilités réelles de l'entreprise à usiner et le choix technologique permettant de réaliser un taux d'utilisation plus élevé compatible avec un objectif de rentabilité.

2. A partir des analyses faites, il peut être déduit que le rendement ne serait pas un problème par rapport à l'objectif de rentabilité de l'Office du Niger. Le manque à gagner qui en résulte est aggravé à cause de la plus ou moins importance de la différence à usiner (par rapport à la capacité nominale d'usinage). Donc, lorsque les équipements sont en bon état, ils peuvent être utilisés de façon à atteindre un rendement satisfaisant. Ce résultat peut être atteint lorsque les entreprises s'engagent dans une politique de restauration complète et de formation continue du personnel car il faut adapter la production à un marché de plus en plus exigeant.

3. Cependant, il est important de noter que les taux d'impureté ont atteint des seuils intolérables; la perte monétaire qui en découle est inadmissible surtout, lorsqu'on sait que cette lacune peut être corrigée. Les mesures proposées sont la vulgarisation de techniques de récolte et de post récolte et la mise en place de techniques d'achat de paddy en fonction de la qualité. Cette dernière à l'avantage de contraindre les producteurs a changé leur comportement par rapport aux exigences d'un marché concurrentiel.

4. Conscient de la dégradation nette de son réseau de transformation et de sa perte de compétitivité, l'O.N a entrepris depuis Octobre 1989 un vaste programme de rénovation de ses rizeries. Le coût était estimé à près de 800 millions de F.C.F.A. Les grandes lignes de cette réforme concernaient:

a.  dans l'immédiat

- . la réhabilitation de la capacité d'usinage;
- . la production de riz marchand de bonne qualité;
- . l'augmentation de la plus-value marchande qui se traduit par une élévation du taux d'entier de 10%;
- . une compression des charges liées à la performance des équipements installés et surtout une utilisation moindre des pièces de rechange;
- . l'acquisition des équipements des laboratoires pour un contrôle rigoureux des qualités du paddy et du riz marchand.

b.  dans le court terme:

- . l'installation d'un système de pesage et d'ensachage automatique au niveau de chaque rizerie;
- . l'acquisition de pièces de rechange d'origine chinoise ( gazogène, pièces des blanchisseurs).

c. dans le moyen et le long termes

modernisation des ponts bascules;

mécanisation de la manutention du paddy en vrac.

La réhabilitation des rizeries par l'application de ces mesures est jugé indispensable en raison de l'évolution de la structure des marchés et de l'environnement institutionnel. Ainsi, il est aisé de comprendre que le changement institutionnel en cours doit avoir comme support la restauration dont les étapes sont sus mentionnées. Qu'est ce qui a pu être concrètement fait dans le programme de réhabilitation au moment où les nouvelles institutions viennent d'être créées?

#### **4.2. Evaluation du Programme de Réhabilitation et son Implication**

(à développer)

- \* Enquêtes: types d'investissements;  
valeurs des investissements;  
qualité et garantie des investissements

### **TROISIEME PARTIE**

#### **I. INTRODUCTION**

La prolifération des décortiqueuses dans les zones de l'O.N est assez récente. De plus en plus elles couvrent toutes les localités et appartiennent aussi bien à des privés qu'à des associations paysannes. En effet, trois facteurs sont à la base de ce renouveau:

- la libéralisation du marché du paddy et du riz est l'axe principale. Depuis la mise en application du Contrat - Plan Etat/Office du Niger, les exploitants ne sont plus tenus de vendre le paddy à l'O.N ou de rembourser les dettes en nature. Ils peuvent alors décortiquer et vendre leur produit au plus offrant avec une plus grande valeur marchande;

- la promotion féminine qui est initiée dans les zones en vue d'abord d'augmenter et de diversifier les revenus des femmes autour des centres d'intérêt économique (gestion des activités économiques) et ensuite d'alléger leurs tâches quotidiennes;

- la rentabilité certaine du décortilage qui fait de cette activité un domaine privilégié d'investissement pour les hommes d'affaire.

Les décortiqueuses sont présentes dans toutes les zones de l'Office du Niger. Il a été dénombré 383 décortiqueuses pour l'ensemble des zones dont plus de 30% pour la seule zone de Niono (IER,1992).

#### **II. TYPOLOGIE ET RENTABILITE DES DECORTIQUEUSES PRIVEES**

L'évaluation de l'impact réel des décortiqueuses sur la commercialisation du paddy, du riz et la transformation du paddy implique une maîtrise des déterminants par type de décortiqueuse. Compte

tenu de la multitude de décortiqueuses existantes, il s'impose de faire un recensement des principaux types de décortiqueuses en dégagant leurs caractéristiques. Un échantillon bien évalué permettra

d'apprécier les performances réelles des équipements. D'une manière générale, les décortiqueuses peuvent être rangées en deux sous ensembles d'un point de vue conception technologique.

### 1. La technologie adaptée:

A l'exception du moteur, la décortiqueuse est entièrement conçue par les ateliers d'assemblage du programme ARPON (voir Heijboer et al, 1990). Les premiers acquéreurs furent les groupements des femmes dans les zones de l'O.N. Le choix de cette technologie se justifie par sa simplicité. Une équipe formée sur place parmi les paysans assure le fonctionnement et l'entretien des décortiqueuses grâce à un approvisionnement régulier des matières consommables pour la plupart de fabrication locale ou adaptées. La capacité de décorticage de cet équipement est de l'ordre de 160 kg de paddy par heure. Une opération de vannage est indispensable après le décorticage. Le produit obtenu n'est pas blanchi et renferme assez de brisures. Cette activité permet d'alléger les travaux quotidiens des femmes et est d'un intérêt économique. Par rapport à cette technologie les questions auxquelles nous tenterons de répondre concernent:

**\*\*La rentabilité:**

- la structure des coûts
- l'analyse des marges
- la qualité des produits

**\*\*Les problèmes liés à l'utilisation de ce type de décortiqueuse?**

- 
- 

### 2. La technologie importée

Elle regroupe l'ensemble des équipements importés et directement utilisés pour le décorticage du paddy. Présentement, il y a une multitude de marques de décortiqueuses de performance technique très différentes. Le choix du type de décortiqueuse est fonction de l'information reçue par rapport à l'expérience des personnes travaillant dans le domaine; il peut être noté aussi l'importance de la capacité financière de l'individu. La technologie peut être sophistiquée, elle peut alors exiger souvent l'intervention d'un spécialiste en cas de panne. A partir d'une bonne qualité de paddy, les décortiqueuses peuvent produire du riz de très bonne qualité.

Compte tenu de la complexité du problème, il importe de comprendre la dynamique de cette activité de décorticage (performances techniques, les problèmes existants...) par marques utilisés. Il faut noter que les études faites jusque là sur les décortiqueuses n'ont pas apprécié le phénomène par rapport à cette affluence de technologie.

**\*\*\* Les questions auxquelles il faut répondre s'articulent de la façon suivante: quelles sont les principales marques de décortiqueuses utilisées? Quelles en sont leurs caractéristiques? comment peut on apprécier leur rentabilité? quels sont les problèmes liés à chaque type de décortiqueuse?**

Une comparaison de la structure des coûts des privés<sup>2</sup> et de l'O.N dénote des charges sensiblement moindres pour l'activité des décortiqueuses privées. Dembélé( 1990 ) confirme ces faits et révèle que les coûts totaux liés à l'activité de transformation sans la valeur du paddy s'élèvent à 43,282 F.C.F.A/kg de paddy pour l'O.N contre 18,28 F.C.F.A pour le privé...Le transfert des fonctions de transformation de l'O.N aux autres intervenants devrait aboutir à une réduction des coûts de près de 46%. Cette baisse viendrait essentiellement de la réduction des charges d'usinage, du faible taux de déchet et de dessiccation et surtout de la disparition des charges administratives.

Toute comparaison faite, il y a un avantage certain dans l'utilisation des décortiqueuses non seulement pour les producteurs mais aussi pour les consommateurs.

Cette révélation constitue à ne pas en douter une menace réelle pour l'O.N surtout si la tendance à la prolifération des décortiqueuses se poursuit. Il y a lieu de souligner qu'une étude sur les différents types de décortiqueuses s'avère nécessaire. Cela doit concerner tous les aspects techniques et économiques; les résultats, une fois mis à la disposition des utilisateurs orientera les choix et les risques.

### **III. CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS POUR LA NOUVELLE SOCIETE DES RIZERIES**

Au regard des orientations politiques, l'analyse de la situation des rizeries et des décortiqueuses donne des résultats moins optimistes concernant l'avenir des rizeries. D'abord, force est de reconnaître que la réhabilitation indispensable pour la création d'une nouvelle société des rizeries reste inachevée. Certes, des investissements ont été réalisés mais le programme de réhabilitation élaboré en 1989/1990 n'a pas été entièrement exécuté de façon à mettre les rizeries dans les conditions optimales de concurrence. Ensuite, l'atout majeur des rizeries qui est de réaliser une économie d'échelle dans le processus de transformation est de plus en plus mis en cause en raison des difficultés d'approvisionnement en paddy. La nouvelle société des rizeries va hériter d'une situation presque non viable car le potentiel des petites décortiqueuses s'est accru et peuvent décortiquer toute la production de l'Office du Niger. A cela, il faut ajouter l'existence de petites décortiqueuses portables qui semblent de plus en plus séduire les paysans dans leur engouement à décortiquer pour y donner de la valeur ajoutée. Enfin, la récente dévaluation du franc cfa a systématiquement renchéri l'importation. Cette décision a donné au riz local un avantage comparatif certain.

\*\*\* Suite à développer

- la performance confirmée des petites décortiqueuses (résultat compte tenu de l'influence technologique).
- la mise en cause de la viabilité de la nouvelle société des rizeries (problèmes techniques et d'approvisionnement en paddy; le paradoxe de la composition du capital de la nouvelle société des rizeries, 60% seront financés pour le compte des paysans qui sont des concurrents des rizeries et qui ne sont pas convaincus de la rentabilité de ces installations industrielles.

---

<sup>2</sup> Cette étude ne présente pas de typologie, les coûts sont élaborés de façon générale

## Evolution de quelques ratios

Observations	Production*	Usinage*	Collecte*	Coef1	Coef2	Coef3
1979	62314	50297	49245,49	0,79	0,81	0,98
1980	69290	50668	47229,27	0,68	0,73	0,93
1981	62801	47450	47628,85	0,76	0,75	1,00
1982	56524	43796	44435,04	0,79	0,77	1,00
1983	64663	43148	40400,41	0,62	0,67	0,94
1984	64086	45562	37089,92	0,58	0,71	0,81
1985	82957	54111	37347,39	0,45	0,65	0,69
1986	88011	49672	51443,18	0,58	0,56	1,00
1987	98194	47522	45738,40	0,46	0,48	0,96
1988	97796	64939	40805,19	0,42	0,66	0,63
1989	106593	50794	42162,94	0,39	0,48	0,83
1990	143938	18158	39745,00	0,28	0,13	2,19
1991	180909	41521	17607,00	0,10	0,23	0,42

\* exprimé en tonne

Coef1 = usinage/production

Coef2 = collecte/production

Coef3 = usinage/collecteAgr-Econ Department

## Evolution de quelques ratios

Observations	Production*	Usinage*	Collecte*	Coef1	Coef2	Coef3
1979	62314	50297	49245,49	0,79	0,81	0,98
1980	69290	50668	47229,27	0,68	0,73	0,93
1981	62801	47450	47628,85	0,76	0,75	1,00
1982	56524	43796	44435,04	0,79	0,77	1,00
1983	64663	43148	40400,41	0,62	0,67	0,94
1984	64086	45562	37089,92	0,58	0,71	0,81
1985	82957	54111	37347,39	0,45	0,65	0,69
1986	88011	49672	51443,18	0,58	0,56	1,00
1987	98194	47522	45738,40	0,46	0,48	0,96
1988	97796	64939	40805,19	0,42	0,66	0,63
1989	106593	50794	42162,94	0,39	0,48	0,83
1990	143938	18158	39745,00	0,28	0,13	2,19
1991	180909	41521	17607,00	0,10	0,23	0,42

\* exprimé en tonne

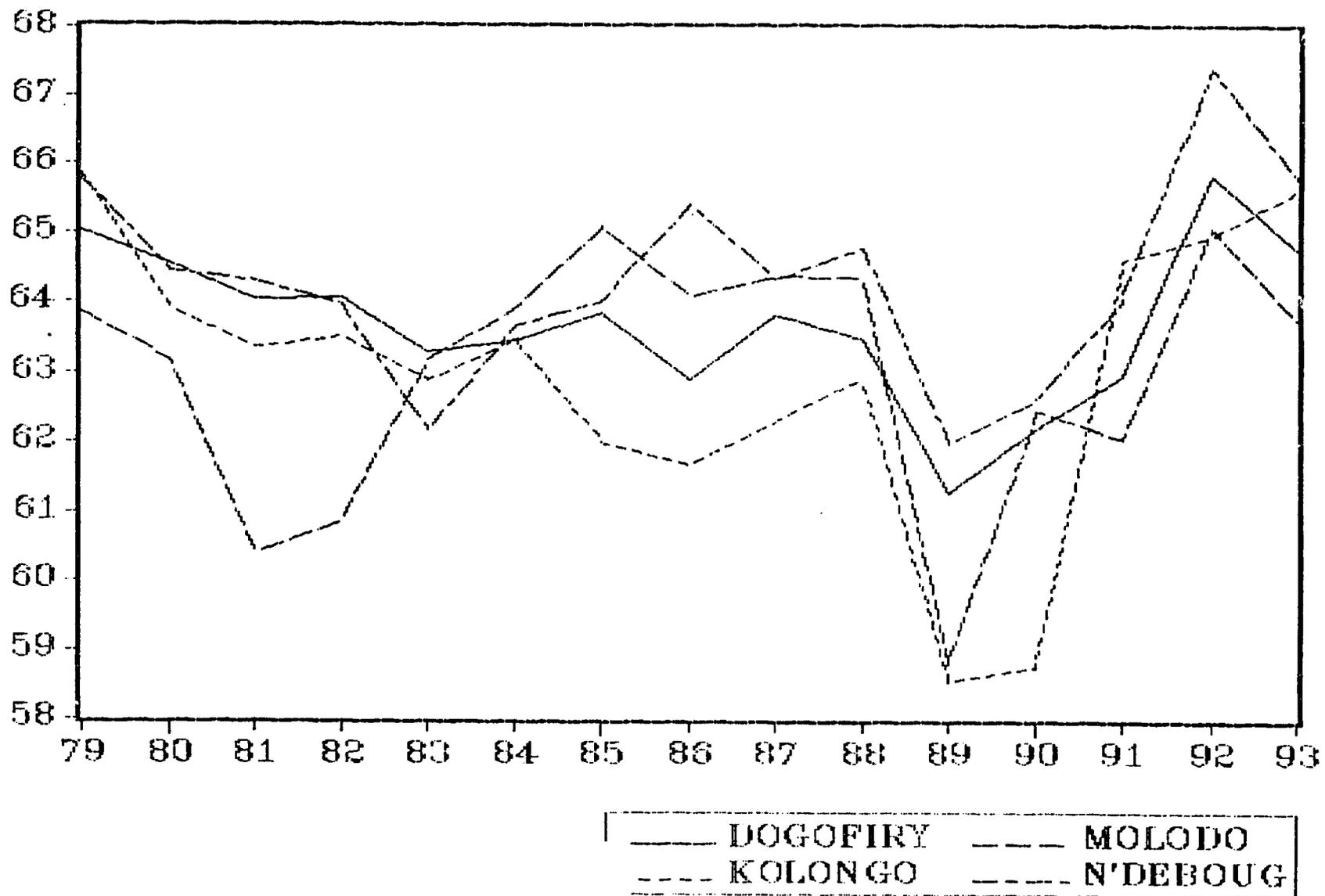
Coef1 = usinage/production

Coef2 = collecte/production

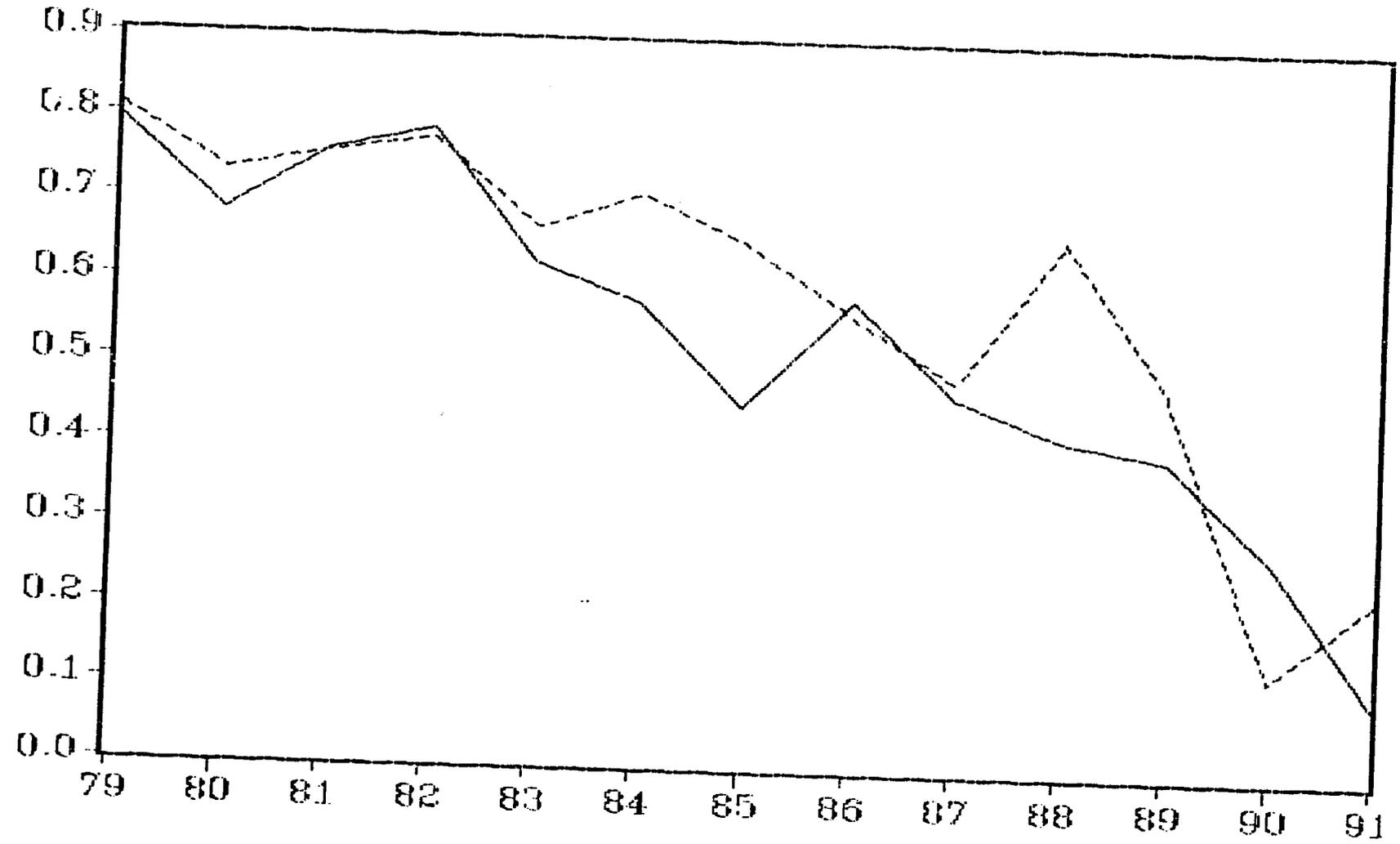
Coef3 = usinage/collecte Agr-Econ Department

# Evolution des Rendements

Graph. 3



Evaluation des ratios (1)  $\frac{\text{Village}}{\text{Production}}$ , (2)  $\frac{\text{Collecte}}{\text{Production}}$



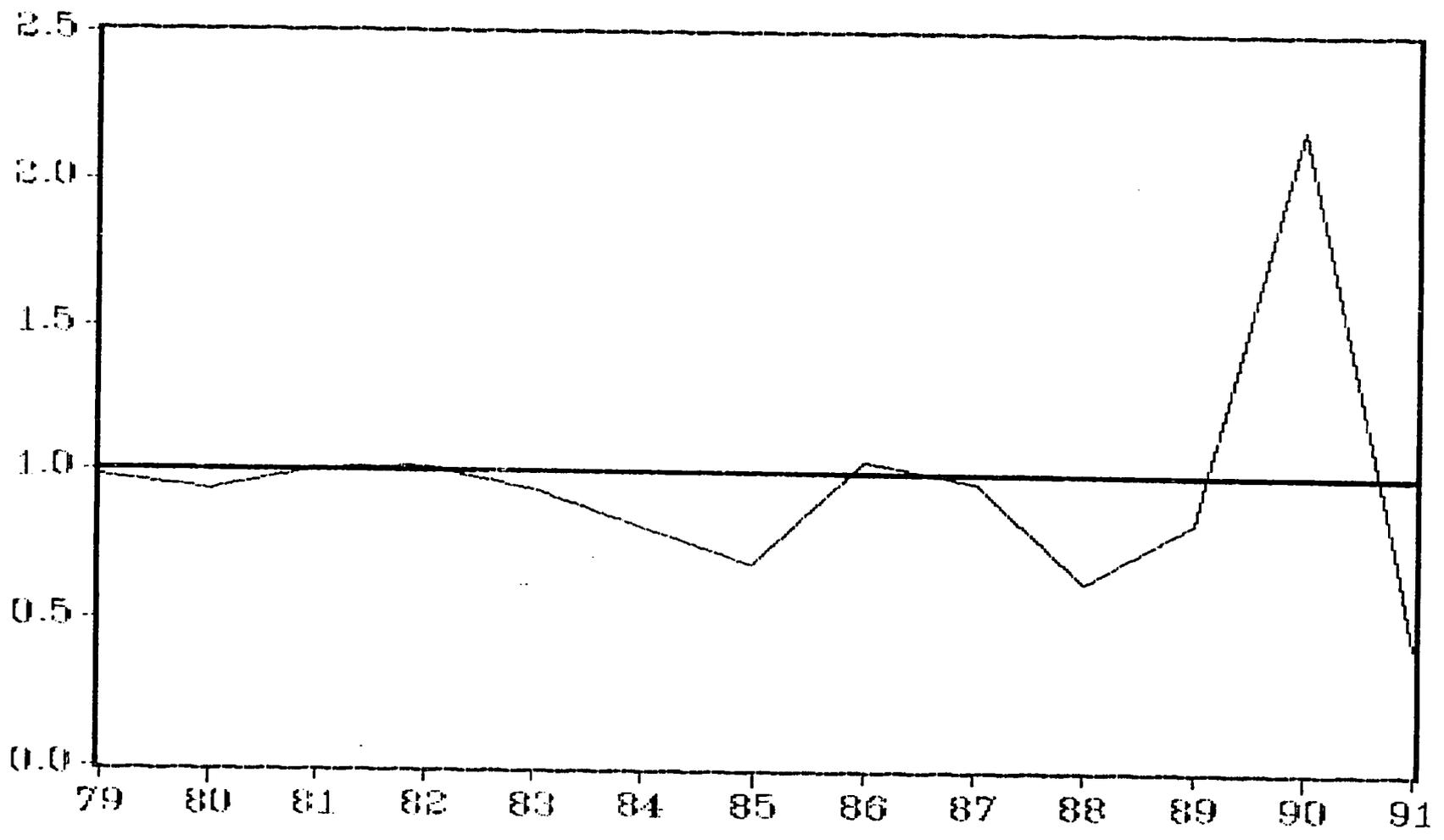
— COEF1    - - - COEF2

$\frac{\text{Village}}{\text{Production}}$

$\frac{\text{Collecte}}{\text{Production}}$

Graph 1

Evolution of Ratio  $\frac{Q \text{ usinée}}{Q^{\text{te}} \text{ collectée}}$



COEF3

R =  $\frac{\text{usage}}{\text{ammaci}}$