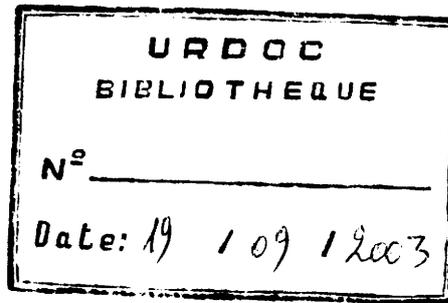


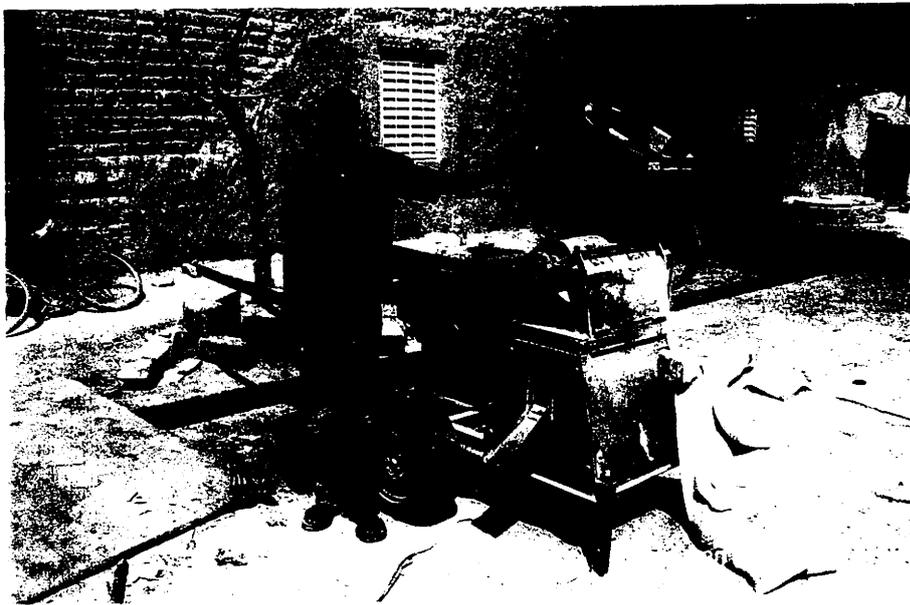


Office du Niger
Urdoc



Centre de
coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

**Conseil de gestion aux petites et moyennes
entreprises de décortiquage de riz
auprès de
l'Unité Recherche-Développement et Observatoire du Changement**



L00
1603

Rapport de mission à Niono, Mali
20 avril au 3 mai 2003

Michel Havard
Cirad-Tera

Mai 2003

N° TERA/23/03

**Conseil de gestion aux petites et moyennes
entreprises de décorticage de riz
auprès de
l'Unité Recherche-Développement et Observatoire du Changement**

Rapport de mission à Niono, Mali

20 avril au 3 mai 2003

Michel Havard
Cirad-Tera

Mai 2003

Avant-Propos

Je tiens tout d'abord à remercier Yacouba Coulibaly (Chef Projet), Paul Kleene (Conseiller Technique) et Idrissa Fané (Responsable Conseil de Gestion) pour leur accueil chaleureux à Niono et leur disponibilité au cours de cette mission, mais aussi tous les agents de l'URDOC (Mr. Keita, Madame Coulibaly Aminata Barry...) et les conseillers CPS qui m'ont accompagné pour les visites et entretiens avec des responsables de PME de décorticage.

Sommaire

1. Introduction	1
2. Le contexte de la transformation du riz à l'ON	2
2.1. FORTE AUGMENTATION DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION EN RIZ AU MALI.....	2
2.2. BAISSÉ DE LA QUALITÉ DU RIZ TRANSFORMÉ DANS LA ZONE ON	2
2.3. DES CONTRAINTES FORTES À LA GESTION DES DÉCORTIQUEUSES.....	3
3. Comment aborder le conseil de gestion aux PME de transformation ?	5
3.1. UN CADRE D'INTERVENTION GÉNÉRAL ET DES QUESTIONS SPÉCIFIQUES À LA TRANSFORMATION.....	5
3.2. UNE NÉCESSITÉ : PROFESSIONNALISATION DES PME DE TRANSFORMATION DU RIZ	6
4. Un conseil de gestion aux PME de transformation du riz pour améliorer leurs compétences et leurs services	6
4.1. NOTE 1. SENSIBILISATION DES RESPONSABLES DE PME À L'ENTRETIEN DES DÉCORTIQUEUSES ET DES MOTEURS	7
4.2. NOTE 2. CONDITIONS POUR AMÉLIORER LA QUALITÉ DU PADDY ET DU RIZ.....	8
4.3. NOTE 3. SUIVI ET ANALYSE ÉCONOMIQUE DES PME DE TRANSFORMATION DU RIZ	14
5. Conclusions	27
5.1. LE CONTEXTE DE LA TRANSFORMATION DU RIZ À L'ON	27
5.2. COMMENT ABORDER LE CONSEIL DE GESTION AUX PME DE TRANSFORMATION ?	28
5.3. METTRE EN PLACE UN CONSEIL DE GESTION AUPRÈS DES PME DE TRANSFORMATION DU RIZ	28
5.4. DES ACTIONS COMPLÉMENTAIRES INDISPENSABLES À UN CONSEIL DE GESTION AUX PME DE TRANSFORMATION	29
6. Bibliographie	30
6.1. DOCUMENTS CONSULTÉS PENDANT LA MISSION.....	30
6.2. DOCUMENTS SUR LA MÉCANISATION DE LA CULTURE ET DES OPÉRATIONS POST-RÉCOLTE DU RIZ, ET SUR LES ASPECTS ÉCONOMIQUES À ACQUÉRIR PAR L'URDOC 2	31
Annexe 1. Termes de références de la mission	32
Annexe 2. La mécanisation agricole dans les exploitations des grands privés	35

Liste des tableaux

Tableau 1. Carnet de suivi (de bord) de l'entretien de la décortiqueuse	16
Tableau 2. Support pour noter les recettes des décortiqueurs.....	17
Tableau 3. Support pour noter les dépenses occasionnées par la décortiqueuse	17
Tableau 4. Support simplifié pour noter les dépenses occasionnées par la décortiqueuse	17
Tableau 5. Caractéristiques et performances économiques de quelques PME de transformation rencontrées pendant la mission.	18
Tableau 6. Exemples de durée d'utilisation et coefficient de réparation de quelques matériels agricoles	20
Tableau 7. Prix et durée de vie des matériels agricoles utilisés en riziculture en zone ON.....	21
Tableau 8. Les consommations horaires des tracteurs et moissonneuses batteuses relevées dans les périmètres irrigués de la vallée du fleuve Sénégal.	21
Tableau 9. Calcul du prix de revient horaire du décorticage du paddy	23
Tableau 10. Les tableaux de calcul sous Excel.....	24
Tableau 11. Méthodes et formules de calcul utilisées pour le calcul de la marge par Kg de paddy	26
Tableau 12. Calcul du coût de la marge supplémentaire entre la vente du paddy et celle du riz pour un paysan, un commerçant ou un privé	26
Tableau 13. L'itinéraire technique rizicole à l'ON en traction animale et en motorisation.....	35
Tableau 14. Les itinéraires techniques envisageables dans les exploitations privées.....	36

Liste des figures

Figure 1. Schémas d'un décortiqueur Engelberg et d'une unité compacte à base de décortiqueur à rouleaux.....	3
Figure 2. Les principales pièces travaillantes du décortiqueur Engelberg.....	8
Figure 3. L'usinage du paddy.	11
Figure 4. Principe de fonctionnement des décortiqueurs à rouleaux	12
Figure 5. Les différentes étapes de la transformation du paddy	13
Figure 6. Méthode de calcul des diamètres des poulies moteur et décortiqueur pour respecter les recommandations des constructeurs	16

Liste des sigles et abréviations utilisés

AAMA	Atelier d'Assemblage de Matériel Agricole
AFD	Agence Française de Développement
ARPON	Amélioration de la riziculture paysanne à l'Office du Niger
AV	Association Villageoise
BB	Brisures Blanches
BF	Brisures fines
CAE	Centre Agro Entreprise
CAFON	Coopérative artisanale des forgerons de l'Office du Niger
Cdg	Conseil de gestion
CFD	Caisse Française de Développement
CNEARC	Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes
CPS	Centre de Prestation de Service
DADR	Direction Aménagement et Développement Rural, Office du Niger
DP	Décortiqueuse privée
DTE	Datong Trading Enterprise Co.,Ltd
ELB	Entier Long Blanchi
EF	Exploitation familiale
FCPS	Fédération des Centres de Prestations de Service
IER	Institut d'Economie Rurale
IPR/IFRA	Institut Polytechnique Rural/Institut de Formation et de Recherche Appliquée
ON	Office du Niger
OP	Organisation Paysanne
PASAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes
PME	Petites et moyennes entreprises
RM	Riz marchand
URDOC	Unité Recherche-Développement / Observatoire du changement

Résumé

La libéralisation de la filière riz initiée il y a une vingtaine d'années a été fatale aux rizeries industrielles de l'ON. Elles se sont arrêtées dans les années 90, car elles ont été remplacées progressivement par des décortiqueuses "villageoises" appartenant à des paysans, des privés, des commerçants et des organisations paysannes. Cette évolution a eu pour conséquence : une baisse des coûts de transformation, une production de riz de moins bonne qualité, mais la récupération de la valeur ajoutée de la transformation par les PME et celle des sous-produits (son) par les producteurs.

Mais, aujourd'hui la part du riz ne cesse de croître dans l'alimentation des maliens et particulièrement des urbains, et la demande en riz de qualité est réelle sur le marché malien et sous-régional. La production commercialisée à l'ON doit essayer de répondre à ces demandes en produits de qualité. C'est possible en introduisant des installations plus performantes, mais qui ont l'inconvénient d'être plus coûteuses, et en améliorant la qualité du service fourni par les PME de transformation. En effet, ces dernières rencontrent de plus en plus de difficultés (concurrence, mauvais entretien) dans la gestion de leur décortiqueuse, et sollicitent l'appui des conseillers pour les aider dans la gestion de leur machine.

Pour aborder la mise en place d'un conseil de gestion aux PME de transformation, nous nous appuyons sur la démarche conseil de gestion développée par l'URDOC auprès des exploitations agricoles et mise en œuvre par les CPS. A partir des difficultés et contraintes à la gestion des décortiqueuses trois groupes de questions (besoins) adressés aux paysans et aux transformateurs vont servir de base à l'élaboration du conseil :

- Comment améliorer le fonctionnement et les performances techniques des décortiqueuses ? Comment améliorer la qualité du paddy ?
- Comment faire pour connaître (suivre) et analyser les recettes et les dépenses des décortiqueuses ?
- Quelles sont les conditions pour rentabiliser une décortiqueuse aujourd'hui ?

La prise en compte de ces questions (besoins) des PME de transformation doit se traduire par la mise en place de services appropriés : formation, conseil, (financement ?) dans lesquels les transformateurs (leurs représentants) devront être fortement impliqués. Cela ne pourra se faire que dans le cadre de la professionnalisation des acteurs impliqués dans cette activité (Association des PME de transformation de l'ON, Cercle des transformateurs...). Pour cela, il faut susciter leur regroupement autour d'intérêts communs, comme l'approvisionnement en pièces détachées, l'organisation de formations, et leur mise en relations avec les commerçants et les paysans (contrats).

Le conseil proposé repose sur trois notes techniques.

- Note 1. Sensibilisation des responsables de PME à l'entretien des décortiqueuses et des moteurs. Cette sensibilisation d'une journée à l'intention de groupes de transformateurs sera confiée à des structures compétentes locales (CAFON, AAMA)
- Note 2. Conditions pour améliorer la qualité du paddy et du riz. Elle servira de base pour l'animation de groupes de paysans et de transformateurs sur la qualité du paddy et du riz.
- Note 3. Suivi et analyse économique des PME de transformation du riz. C'est réellement à partir des éléments de cette note 3 que va être mis en place un conseil de gestion pour les PME de transformation. Ce conseil comprend deux phases distinctes : la première, formation à la gestion des décortiqueuses, se fera par l'animation de groupes ; la seconde,

analyse économique de la gestion des décortiqueuses, s'appuie sur un suivi individuel, et sur un outil de calcul, automatisé sous Excel, pour le calcul du prix de revient de la transformation.

Les éléments, les supports et les outils développés dans cette troisième note peuvent aider le conseiller auprès de paysans et de privés désirant acquérir une décortiqueuse. Les outils de calcul permettent de simuler différentes alternatives pour aider l'acquéreur dans sa prise de décision.

La question du financement de ce conseil reste en suspens à l'issue de cette mission.

Des actions complémentaires indispensables à un conseil de gestion aux PME de transformation doivent être initiées :

- La formation des conseillers sur les aspects techniques et économiques de la transformation du riz, et sur les calculs de prix de revient des équipements de transformation ;
- L'élaboration de références sur les performances techniques et économiques des unités de transformation à partir des suivis des PME de transformation initiés par les conseillers ;
- La mise à jour des informations sur les décortiqueuses dans la zone ON pour être mieux à même de juger de la pertinence d'un investissement, en évaluant plus précisément la concurrence ;
- La mise en relation de ce conseil à un programme plus général d'amélioration de la qualité du paddy et du riz à l'ON, afin d'améliorer la valorisation et l'impact de ce conseil.

Mots clés : URDOC, Office du Niger, Petites et Moyennes Entreprises, Décorticage, Conseil

Calendrier mission Mali

Dimanche 20 avril : Voyage Paris-Bamako

Lundi 21 avril : Bamako-Niono avec Paul Kleene (Conseiller Technique URDOC)

Mardi 22 avril

- URDOC : Yacouba Coulibaly (Chef de projet), Idrissa Fane (Responsable Cdg), Mamady Keita, Paul Kleene (Conseiller Technique), Mme Aminata Barry
- Zone ON : Mamadou Keita (Directeur de Zone), Soungalo Sow (Chef Conseil Rural)
- CAFON : Ousmane Djiré
- PCPS : Bakary Traoré (chef de projet), Oumar B. Traoré (Conseiller Molodo)
- Fédération des Centres de Prestations de Service : Moussa Kané (Président), Soungalo Traoré (Trésorier), Mamadou Diarra (Secrétaire), Yacouba Coulibaly (Comité de suivi) ;
- Propriétaires de décortiqueurs : Mme Mah Diarra (commerçante Niono), Membres du bureau de l'AV km 30

Mercredi 23 avril

- Propriétaire de décortiqueurs : Moussa Coulibaly (Kolongo)
- Exploitation privée mécanisée : Famille Camara

Jeudi 24 avril : Idrissa Fane

- Propriétaires de décortiqueurs dans la zone de Molodo : 1 à Fabakura et 1 à Pandocamp
- Discussions avec le responsable Cdg URDOC et 2 conseillers des CPS sur les besoins en matière de suivi et de conseil des PME de décortique.

Vendredi 25 avril

- 2 propriétaires de décortiqueurs : Moussa Were (zone Niono), village de Nara (zone Ndébougou) avec Mamady Keita, Mme Aminata Barry (URDOC), Maimouna Traoré, Satigui Soumaoro et Oumar Koumaré (Conseillers CPS)
- Compte-rendu des visites et entretiens

Samedi 26 avril

- Riziculteur Privé : Boubakar Sosso avec Paul Kleene, Mamady Keita et 2 stagiaires URDOC
- Compte-rendu visites et rapport mission

Dimanche 27 avril : Outils de calcul et rapport de mission

Lundi 28 avril

- AAMA : Sagaba Coulibaly
- CAFON : Ousmane Djiré
- IER : Mamadou Mbare Coulibaly

Mardi 29 avril

Entretiens, discussions avec les conseillers URDOC et CPS sur la gestion des petites et moyennes entreprises de décortique du paddy

Mercredi 30 avril

- Entretiens, discussions avec les conseillers URDOC et CPS (suite)
- Restitution de la mission à l'URDOC : CPS, Fédération des CPS, Office du Niger

Jeudi 1 mai

- Programme des 2 stagiaires URDOC sur l'analyse du fonctionnement des grandes exploitations privées en zone Office du Niger : Djinodji Reoungal (CNEARC), Moumouni Sidibé (IPR/IFRA)
- Déplacement Niono-Ségou

Vendredi 2 mai

- ON : Mamadou Kalé Sanogo (Responsable Conseil Rural, DADR)
- AFD Bamako : Ibrahim Aya, Assistant L. Humbert, Secteur Rural
- IER/CIRAD : J.F. Bélières

Samedi 3 mai

- Finalisation premières conclusions mission
- Voyage Bamako-Paris

1. Introduction

Cette mission CIRAD-TERA d'appui à l'URDOC2 était axée en priorité sur l'appui en conseil de gestion aux PME (Petites et moyennes entreprises) de décortilage du riz, dont le nombre est estimé à 2000 sur la zone Office du Niger (ON). Par PME, il faut entendre des :

- Chefs d'exploitation rizicoles qui ont investi dans des décortiqueuses, mais aussi dans d'autres matériels agricoles pour diversifier leurs activités et augmenter leurs revenus ;
- Des organisations paysannes (OP) ;
- "privés" (commerçants, artisans, mécaniciens...).

Un autre thème "exploitations des grands privés" a fait l'objet de quelques investigations pendant la mission, principalement sur les contraintes de mécanisation rencontrées par ces exploitations. Vous trouverez une synthèse de ces investigations en annexe de ce rapport.

Une mission réalisée en 1997 (Havard 1997) avait abordé les questions touchant à la gestion de la mécanisation par des OP. Le paragraphe ci-dessous est tiré des conclusions. "L'étude sur le battage a permis de tester une démarche de recherche/développement sur la gestion partagée des équipements agricoles. Elle a abouti à un prototype de programme de simulation des performances technico-économiques d'une entreprise de battage qu'il convient de continuer à tester dans les mois à venir. Cette démarche peut être adaptée à la gestion d'autres matériels agricoles, tels les décortiqueurs, les motoculteurs, les tracteurs... Le travail réalisé pendant cette mission a aussi mis en évidence des besoins en formation et en données précises sur les performances des matériels. Les besoins en formation des agents d'encadrement sur le battage sont d'ordre technique (caractéristiques et performances des batteuses en fonction des conditions de travail) et économique (méthode de calcul des performances économiques d'une entreprise de battage). Des précisions techniques et des références simples d'utilisation sur les batteuses ont été apportées lors de la mission, mais elles sont insuffisantes pour répondre aux besoins identifiés."

Depuis, la gestion des batteuses des OP fait l'objet d'un appui conseil par les conseillers OP des Centres de Prestation de Service (CPS) : suivi quotidien des activités, bilan et compte d'exploitation annuels. Mais, certaines actions proposées par cette étude n'ont pas été suivies d'effets : "i) le test et l'adaptation du programme de simulation [des performances technico-économiques] sur des cas concrets en relation avec l'ON et la CPS, avant d'envisager une diffusion, et ii) l'organisation, avec l'appui du CIRAD-SAR, d'un programme de formation sur la gestion technico-économique d'entreprises de battage sur 10 jours en novembre-décembre 1977". Comme raison, on peut avancer que la proposition d'un programme de simulation des performances technico-économiques est arrivée trop tôt vu le contexte d'alors, et, après coup, il semble qu'il était trop compliqué pour des conseillers. Nous en tiendrons compte dans les propositions de la présente mission sur le décortilage.

Les questions abordées lors de cette étude sur le battage, plus particulièrement les analyses économiques et la formation, se reposent aujourd'hui, pratiquement dans les mêmes termes, pour les PME de transformation.

Ce rapport traite en premier lieu de la situation de la transformation du riz à l'Office du Niger, puis formule des propositions détaillées pour le conseil aux PME de transformation, et conclut sur la nécessité d'inclure toutes les actions proposées dans un programme sur la qualité du riz

2. Le contexte de la transformation du riz à l'ON

2.1. Forte augmentation de la production et de la consommation en riz au Mali

Au Mali, les taux de croissance de la superficie totale de riz et de la production calculés sur la base des données de 1989 et 1999 sont respectivement de 5,9 % et 8,4 %. Ils sont supérieurs au taux d'accroissement moyen de la population et des céréales mils et sorgho. Selon les données DNSI/DNA, la riziculture à l'Office du Niger pendant la même période est passée de 44 000 ha à 55 000 ha (+ 2,3 %), pour une production allant de 106 000 tonnes à 319 000 tonnes (+ 9,1 %), et les rendements de 2,4 T/ha à 5,8 T/ha (+ 6,8 %). La production de l'hivernage 2001/2002 a été de l'ordre de 380 000 tonnes.

Aujourd'hui, le riz est la troisième céréale la plus consommée au Mali après les mils et sorgho. Il représente 14 % de l'énergie alimentaire, et 10 % de l'apport en protéines. A la fin des années 80, la consommation moyenne en riz était de 34 kg/hab, et la part autoconsommée de 12 kg/hab. Des différences importantes existent entre les régions : 60 kg/hab à Bamako, et 12 kg/hab à Sikasso (Direction Malienne de la Statistique et de l'Informatique, 1988/89). Aujourd'hui, cette consommation moyenne par habitant a encore augmenté au détriment des mils et sorghos.

Ces données montrent bien l'augmentation importante de la demande en riz au Mali, et la part importante et croissante de la riziculture irriguée, et particulièrement de l'ON dans la mise en marché du riz. Cette importance de la mise en marché nécessite de produire un riz dont la qualité correspond aux standards des consommateurs, d'où l'importance des conditions de production et de transformation du paddy produit en riziculture irriguée.

2.2. Baisse de la qualité du riz transformé dans la zone ON

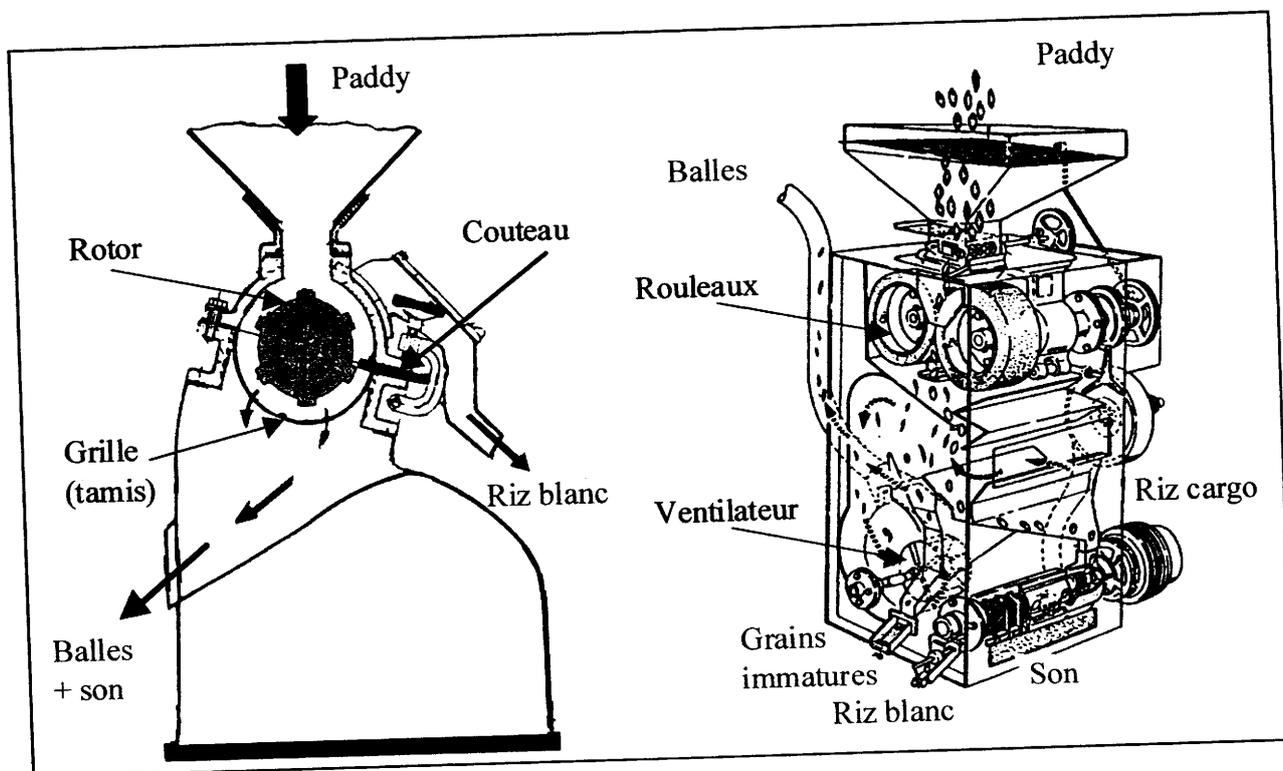
Or depuis, une vingtaine d'années, le riz commercialisé dans la zone office du Niger est de moins bonne qualité : beaucoup de brisures, peu de triage... La principale explication de cette dégradation est due à l'arrêt des rizeries industrielles. En effet, dans les années 80, lorsque que les rizeries de l'ON étaient en service, elles proposaient à la vente différentes qualités de riz usiné pour le marché malien : RM40 (riz marchand 40 % de brisure), RM25, ELB (Entier Long Blanc), BF (brisures Fine)... Depuis la libéralisation de la filière, progressivement ces rizeries se sont arrêtées (milieu des années 90). En effet, leur mode de gestion et leurs coûts de fonctionnement élevés ne leur ont pas permis de concurrencer les coûts de transformation des décortiqueuses "villageoises" dont le nombre n'a cessé de croître. Cette décentralisation du décorticage a permis la récupération de la valeur ajoutée de la transformation par les PME, et la valorisation des sous-produits (son) par les producteurs.

La majorité des décortiqueuses sont de type Engelberg ; ceci signifie que c'est un rouleau en fer nervuré qui réalise en un seul passage le décorticage et le blanchiment du riz (Figure 1). Comme ces machines ne sont pas équipées de systèmes de nettoyage du paddy et de triage du riz, elles ne donnent qu'un seul produit (le riz DP non calibré), souvent de qualité insuffisante (taux de brisures élevés, présence d'impuretés, blanchiment insuffisant du riz...) pour être vendue en l'état sur les marchés. Ceci explique que de nombreux commerçants trient, avant de le vendre, le riz issu de ces décortiqueuses en plusieurs catégories rappelant celles de l'ON. Avec ces machines (Engelberg), le taux d'usinage attendu avoisine les 57 % (ceci veut dire qu'un kg de paddy donne 570 g de riz).

Ces dernières années, quelques études (CAE, 2001 ; Nyeta Conseils 2000) ont montré que la demande en riz de qualité est réelle sur le marché malien et qu'il est possible de conquérir le

marché sous-régional avec des produits de qualité. Des installations plus performantes peuvent être introduites, mais elles sont beaucoup plus coûteuses. Ce sont des unités compactes de 500 à 700 kg/h (Figure 1), composées d'un décortiqueur à rouleaux et d'un blanchisseur (modèles chinois SB 30, Sataké...), plus éventuellement d'une trieuse de riz blanc (proposition CAE). Ce sont aussi des minirizeries de 1 à 2 t/h effectuant le prénettoyage et le décortiquage du paddy, le blanchiment du riz cargo, le triage et l'ensachage des différentes qualités de riz usiné. Des paysans et OP rencontrés pensent à ces minirizeries.

Figure 1. Schémas d'un décortiqueur Engelberg et d'une unité compacte à base de décortiqueur à rouleaux



Les résultats des essais du CAE et de JF Cruz (2001) montrent avec un même paddy que les unités compactes à base de bons décortiqueurs à rouleaux donnent en moyenne un taux d'usinage de 5 % supérieur à celui obtenu avec un bon décortiqueur Engelberg. Ces essais montrent aussi le rôle important de la variété. Un rendement usinage plus élevé a été obtenu avec la BG 90-2 (70 %) qu'avec la Kogoni 911 (65 %) encore appelée Gambiaka. Mais, le Gambiaka produisant moins de brisures, est davantage prisé par les commerçants.

2.3. Des contraintes fortes à la gestion des décortiqueuses

Les principales décortiqueuses Engelberg utilisées sont de marques chinoises (N°1, N°2, N°7), puis les Votex (N°1, N°7), et enfin mais en effectifs limités les modèles indiens. Les décortiqueurs à rouleaux sont très peu répandus.

La chambre de décortiquage du modèle chinois n°1 est plus grande que celle du N°7, et le décortiquage est jugé de meilleure qualité par les utilisateurs. Le modèle N°1 est aussi appelé "gros pilon". L'inconvénient majeur des modèles chinois est la construction en fonte de la chambre de décortiquage ; cette dernière se brise facilement si un morceau de fer est mélangé au paddy. CAFON estime la durée de vie des moteurs chinois à trois ans et celle des décortiqueurs à 4 ans..

Le modèle Votex n°7 à petite chambre de décortilage a été abandonné. Par contre le modèle Votex n°1 est apprécié car le taux de décortilage est relativement élevé, mais en contrepartie le blanchiment est jugé moins bon qu'avec les modèles chinois. Localement AAMA fabrique les décortiqueurs Votex N°1 (600 à 700 kg/h) au prix de 900 000 Fcfa, plus 600 000 Fcfa pour le moteur (22 ch). CAFON a commencé la fabrication de décortiqueurs en 2002 (une quinzaine d'unités) au prix de 1 500 000 Fcfa (900 000 fcfa pour le décortiqueur et 600 000 Fcfa pour le moteur chinois).

Les entretiens et visites de la mission auprès de PME de transformation confirment que l'obtention d'un produit de qualité (propreté, homogénéité, couleur, faible taux de brisures) n'est pas la préoccupation majeure de ceux travaillant en prestations de service. Ils privilégient la rapidité du travail (et donc les recettes) tant que leurs clients sont satisfaits.

Ces entretiens mettent en évidence les difficultés rencontrées par les transformateurs :

- Le coût d'acquisition élevé des machines oblige souvent les transformateurs à acheter d'occasion et séparément le moteur et la machine ; ce qui peut poser des problèmes d'adaptation du moteur à la machine : puissance trop faible, vitesse de rotation du décortiqueur trop rapide ou trop lente (un des transformateurs rencontrés à acheter un moteur de puissance trop faible pour sa décortiqueuse par manque de moyens, dit-il) ;
- l'entretien des moteurs fait souvent défaut ce qui occasionne de nombreuses pannes et donc des coûts d'entretien élevés ; les transformateurs estiment que depuis l'arrêt des projets d'appui à la mécanisation (ARPON), la formation des conducteurs à l'entretien des moteurs et des machines est insuffisante ;
- du carburant (gasoil) de mauvaise qualité est vendu sur le marché, et de nombreux réparateurs n'ont pas les compétences nécessaires pour entretenir convenablement les moteurs et les décortiqueurs ;
- la gestion des unités de décortilage fait souvent défaut : le suivi économique n'est pas assuré, le personnel utilisé pour conduire les machines (souvent un membre de la famille) manque de compétence et de sérieux ; le responsable de la gestion des machines manque généralement d'une clé de répartition des recettes des décortiqueuses ;
- le paddy à décortiquer est souvent de mauvaise qualité : trop d'impuretés, parfois trop humide...
- les pièces détachées sont difficiles à trouver pour les unités compactes à base de décortiqueur à rouleau, et elles sont chères ;
- les matériels et les pièces détachées des modèles chinois coûtent moins chers, mais tous les utilisateurs reconnaissent qu'ils sont de moins bonne qualité que les Votex.

Tous les transformateurs rencontrés disent chercher à améliorer la qualité de leur travail. Pour eux, cela signifie avoir des informations sur les différents types de décortiqueurs existants, sur les prix du riz sur les marchés, sur les coûts de prestation des autres décortiqueuses. Cela signifie aussi savoir comment les autres propriétaires de décortiqueuses travaillent.

Avec l'augmentation du prix du carburant et de la concurrence, ils se rendent compte que la gestion des décortiqueurs devient plus délicate, alors leurs questions sur les points ci-dessous reviennent fréquemment :

- comment améliorer la qualité du travail avec les décortiqueurs ? ;
- comment acheter une décortiqueuse avec le « gros pilon » (Votex N°1, chinoise N°1) pour avoir de la clientèle ?

3. Comment aborder le conseil de gestion aux PME de transformation ?

3.1. Un cadre d'intervention général et des questions spécifiques à la transformation

Le cadre d'intervention repose sur la démarche conseil de gestion développée par l'URDOC et mise en œuvre par les CPS, et sur les premières expériences de suivi de PME de décortilage mises en place.

La démarche conseil de gestion aux exploitations agricoles (Cdg/EF) est une des principales activités de l'URDOC, qui assure la formation et le suivi-accompagnement des conseillers Cdg/EF et GF (groupement féminin) des CPS et des conseillers et animatrices du Service Conseil Rural de l'ON. Dans cette démarche, l'accent a d'abord été mis sur un suivi individuel (1997-1999), puis sur une dynamique de groupe à partir de mai 2000. En 2003, 32 groupes hommes et 14 groupes de femmes sont concernés.

Concernant, le décortilage, l'URDOC-2, en collaboration avec les conseillers EF des CPS de Niono, Molodo et Macina, ont mis en place fin 2002 deux carnets de suivi auprès de trois payans propriétaires de PME de décortilage (suivi individuel). Dans le premier carnet tenu par le gérant (conducteur) sont enregistrées les recettes, la situation de crédit aux clients, et les charges. Dans le second tenu par le chef d'entreprise (propriétaire) sont enregistrées les rubriques précédentes, plus la situation de la caisse par semaine. Pour le moment, l'analyse de ces données ne porte que sur le compte d'exploitation.

Sur la base des entretiens avec les transformateurs, les personnes ressources et la bibliographie, les difficultés et contraintes à la gestion des décortiqueuses par les transformateurs peuvent être regroupés dans trois groupes de questions adressées aux transformateurs, mais aussi aux paysans en général :

1. Comment améliorer le fonctionnement et les performances techniques des décortiqueuses ? Comment améliorer la qualité du paddy ?

Ce premier groupe de question renvoie aux transformateurs (conducteurs et propriétaires), mais aussi aux paysans qui amènent leur paddy à décortiquer.

2. Comment faire pour connaître (suivre) les recettes et les dépenses des décortiqueuses ? comment procéder pour la répartition des recettes ?

Ce second groupe de questions renvoie surtout aux propriétaires, et dans quelques cas à des conducteurs fortement impliqués dans la gestion

3. Est-ce rentable d'acheter une décortiqueuse aujourd'hui, à quelles conditions ? Pour répondre à quels besoins ? Quel est le marché ? Comment la financer ?

Ce troisième groupe de questions renvoie aux "futurs" propriétaires, et à ceux qui désirent renouveler leurs équipements.

Par rapport aux exploitations agricoles, les PME de transformation sont beaucoup moins nombreuses, et généralement distantes les unes des autres. De plus, leur gestion fait souvent appel à plusieurs personnes [au minimum le "conducteur"(gestionnaire) et le propriétaire (chef d'entreprise), parfois un(des) apprenti(s) ou un(des) manoeuvre(s)] et chacune à un rôle spécifique à jouer qui peut varier selon les PME.

Dans un tel environnement, il faut bien être conscient que pour faciliter la mise en œuvre d'actions d'appui-conseil aux transformateurs (et particulièrement la prise en charge de ces actions), il faut au préalable réfléchir à des mécanismes (regroupement, association...) de professionnalisation.

Les spécificités des besoins d'appui-conseil des transformateurs par rapport aux exploitations agricoles font qu'il faut adapter la démarche Cdg/CEF aux transformateurs (voir paragraphe 4). Certains thèmes pourront faire l'objet d'animation de groupes, d'autres de suivis individuels (analyse économique). Les animations de groupe s'appuieront sur la technique du questionnement, et les discussions et débats entre les participants, afin de favoriser les échanges d'expériences et de trouver des réponses appropriées à chacun.

3.2. Une nécessité : Professionnalisation des PME de transformation du riz

La prise en compte des besoins des PME de transformation doit se traduire par la mise en place de services appropriés : formation, conseil, (financement ?) dans lesquels les transformateurs (leurs représentants) devront être fortement impliqués. Cela ne pourra se faire que dans le cadre de la professionnalisation des acteurs impliqués dans cette activité (Association des PME de transformation de l'ON, Cercle des transformateurs...).

Bien entendu, faire travailler ensemble les PME de transformation du riz n'est pas chose aisée, car elles sont concurrentes, et les tentatives de certaines d'entre elles pour fixer en commun un prix de prestation se sont soldées par des échecs, car certains n'ont pas respecté leurs engagements. Aussi, il faut chercher à susciter leur regroupement autour d'intérêts communs. On pense particulièrement à l'approvisionnement en pièces détachées des unités de transformation, et à l'organisation de formations des opérateurs sur l'entretien des moteurs et des machines, mais aussi sur le fonctionnement des machines pour améliorer la qualité des produits, et enfin sur les relations des PME de transformation avec les commerçants et les paysans (contrats).

Ce regroupement des PME de transformation sera aussi un atout supplémentaire pour obtenir des appuis des organismes, structures et projets engagés sur l'amélioration de la qualité du riz (CAE) et la professionnalisation (PASAOP).

Les formations des conducteurs à l'utilisation et l'entretien des machines et des moteurs peuvent être confiées à des structures de la place qui ont les compétences pour le faire (CAFON...).

4. Un conseil de gestion aux PME de transformation du riz pour améliorer leurs compétences et leurs services

Les difficultés rencontrées par la majorité des opérateurs dans la gestion technique (pannes nombreuses) et économique des décortiqueurs nécessitent la mise en place d'un conseil pour le suivi technico-économique (recettes, dépenses, entretien) des installations afin de permettre à ces opérateurs de mieux apprécier la rentabilité de leur installation et de leur faciliter le renouvellement des équipements (notion d'amortissement).

Le conseil proposé repose sur les notes techniques suivantes :

- Note 1. Sensibilisation des responsables de PME à l'entretien des décortiqueuses et des moteurs
- Note 2. Conditions pour améliorer la qualité du paddy et du riz.
- Note 3. Suivi et analyses économiques des PME de transformation

4.1. Note 1. Sensibilisation des responsables de PME à l'entretien des décortiqueuses et des moteurs

Cette sensibilisation est indispensable pour que les responsables (propriétaires) de PME de transformation prennent au sérieux la formation des conducteurs et le suivi technique de leur unité de transformation. Ainsi, avec un minimum de connaissance sur l'entretien et le fonctionnement du moteur et de la décortiqueuse, ils seront mieux armés pour discuter avec les conducteurs et comprendre leurs différentes demandes.

Pour cette sensibilisation à l'entretien des décortiqueuses et des moteurs, les compétences locales (CAFON, AAMA...) seront mobilisées. Une journée sera suffisante avec chaque groupe de transformateurs constitués, car il ne s'agit pas d'entrer dans les détails comme avec les conducteurs.

C'est une journée de formation pratique en groupe sur le terrain avec les équipements d'un (ou de plusieurs) participant(s).

Les points traités sont les suivants :

1. Présentation des équipements (décortiqueurs et moteurs).

Le plus important est d'avoir un moteur adapté à la décortiqueuse, c'est-à-dire que sa puissance doit être suffisante (légèrement supérieure) à celle requise par la décortiqueuse. Une puissance inférieure ne va pas permettre une utilisation optimale de la machine et va entraîner une usure plus rapide du moteur. Par contre avec un moteur trop puissant, les risques de casse sur la machine sont augmentés.

Il faut aussi veiller à ce que la vitesse de rotation du cylindre du décortiqueur corresponde aux normes du constructeur (voir Figure 6).

2. Présentation du moteur et explication de son fonctionnement

Les différentes parties du moteur seront décrites, ainsi que le rôle du gasoil, de l'huile, de l'eau et de l'air dans son fonctionnement. Un accent particulier sera mis sur la qualité de l'huile et du gasoil pour un bon fonctionnement et une longue vie du moteur. Proscrire toute utilisation de l'huile de vidange (recommander l'huile en bidon Rotella 50), et tout gasoil acheté localement (s'approvisionner à la pompe).

Il faudra particulièrement insister sur les règles et les normes d'entretien pour limiter les pannes et allonger la durée de vie : respecter les périodicités des vidanges de l'huile moteur, de changement et nettoyage de filtres à air, à huile, à gas-oil.

3. Présentation de la décortiqueuse et explication de son fonctionnement (modèle Engelberg)

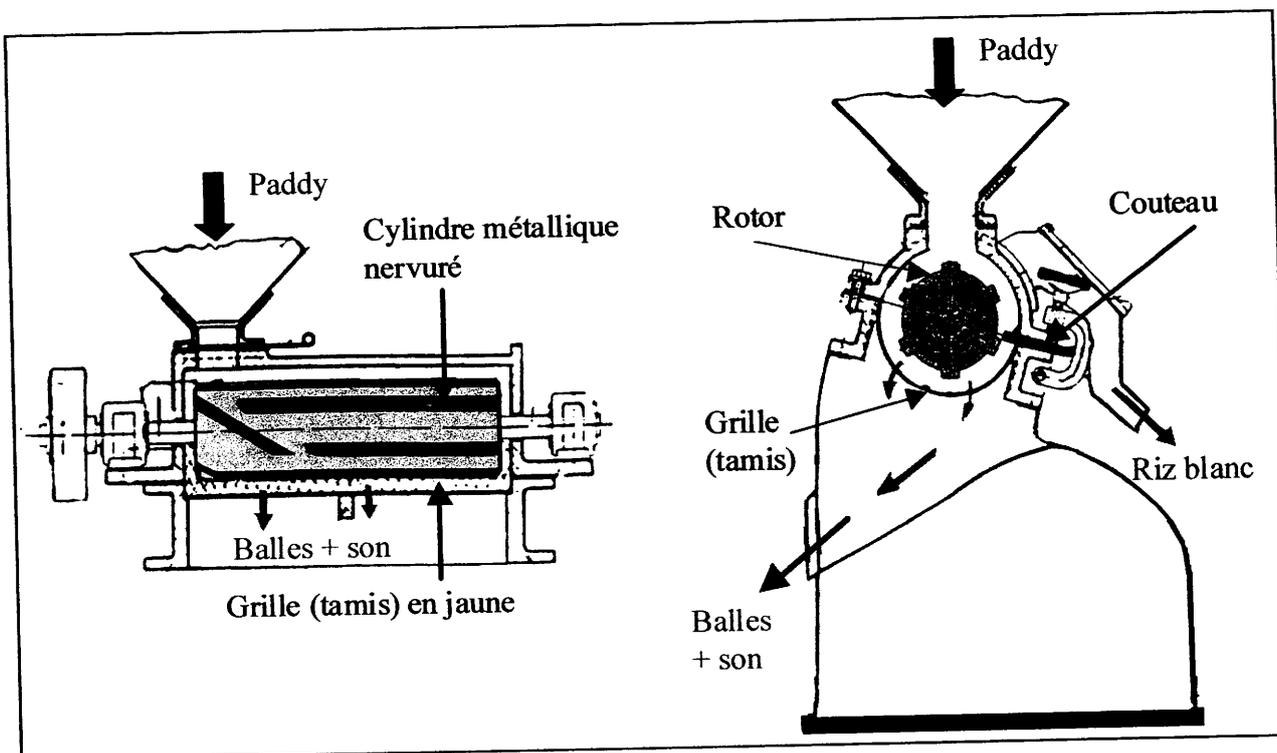
Les différents éléments de la décortiqueuses sont présentés (Figure 2) : trémie, chambre de décortilage, cylindre métallique nervuré (cylindre de décortilage), tamis (grille), couteau (lame). Puis le rôle de chacun de ces éléments est décrit : le cylindre et le couteau réalisent le décortilage du paddy, les trous du tamis permettent l'évacuation des balles et du son sous la machine.

Puis montrer les différents réglages de la machine et leur rôle sur le fonctionnement par des exercices pratiques : manette de réglage de débit du paddy entrant dans la chambre de décortilage, vis de réglage de l'écartement entre le couteau et le cylindre métallique nervuré, manette de réglage de débit à la sortie du riz blanc, choix de la forme et de la dimension des trous du tamis, augmentation (réduction) de la vitesse du cylindre de décortilage.

Ensuite, il faut insister sur les règles d'entretien à respecter scrupuleusement pour limiter les pannes et allonger la durée de vie : faire nettoyer le paddy pour enlever les impuretés, les

petits cailloux, remplacer les pièces défectueuses à temps, ne pas augmenter la vitesse du décortiqueur au-delà des vitesses recommandées par le constructeur, alimenter régulièrement le décortiqueur...

Figure 2. Les principales pièces travaillantes du décortiqueur Engelberg



En pratique pendant cette journée, il faut faire travailler la machine avec différents réglages pour discuter des résultats en groupe.

4.2. Note 2. Conditions pour améliorer la qualité du paddy et du riz

Cette note reprend celle élaborée en 2000 par Mamadi N Keita (URDOC) intitulée : "Note n°10. L'amélioration de la qualité du riz blanc". Elle a été complétée lors de cette mission par des aspects touchant à la qualité lors du processus de transformation (nettoyage, décortiquage, blanchiment, triage..).

Elle servira de base pour l'animation séance de conseil de gestion pour des groupes de paysans et de transformateurs sur la qualité du paddy et du riz.

4.2.1 Notions et paramètres caractérisant la qualité du paddy et du riz

- Riz paddy = grain de riz muni de sa balle
- Riz blanc ou riz usiné = riz qui sort d'une décortiqueuse ou d'une rizerie, ce qu'on mange
- Riz DP = riz non calibré, sorti des décortiqueuses privées à poste fixe ou mobile
- RM40 - RM25 = riz calibré, sortie d'une rizerie, qualité de riz - RM40 veut dire : riz marchand avec 40% de brisures
- BB = Brisure blanche
- BF = Brisure fine
- ELB = entier long blanchi

La transformation du paddy en riz blanc était jusqu'en 1990 assurée par les rizeries de l'O.N.

Différentes qualités de riz étaient alors rencontrées sur les marchés notamment celui de Bamako (RM25, RM40, BB etc ...). Aujourd'hui, on assiste à une prolifération de petites décortiqueuses privées (DP) qui donnent du riz non calibré "riz DP".

La qualité du riz blanc dépend étroitement de celle du paddy à décortiquer. Les paramètres essentiels à contrôler pour le paddy sont :

- la pureté variétale (le paddy est homogène et de la même variété) ;
- la propreté (le paddy doit être exempt de paille et de corps étrangers : mottes de terre, cailloux, bois, métal) ;
- l'humidité (le paddy ne doit être ni trop sec, ni trop humide : entre 12 et 14 % d'humidité) ;
- la maturité au moment de la récolte.

La non observation de l'un de ces paramètres peut conduire à la production d'un riz de qualité peu appréciable. En effet, un mélange hétérogène rend difficile le réglage des machines. Un mauvais remplissage des grains donne un taux d'usinage plus faible, c'est-à-dire une quantité plus faible de riz par kg de paddy.

On parle beaucoup de qualité du riz dans la zone Office du Niger. Ce terme n'a pas toujours la même signification selon les personnes et acteurs concernés de la filière riz.

Les commerçants et les consommateurs de riz blanc ont de plus en plus d'exigences sur:

- la couleur ;
- la propreté ;
- l'homogénéité des grains ;
- le taux de brisure (proportion des grains entiers et des grains brisés).

Un riz de qualité est propre, blanc, avec un taux d'entier élevé (>60%), et de préférence la variété gambiaka. Un riz de moindre qualité est moins blanc et contient moins de 50% d'entier. Pour ceux qui achètent le paddy et le transforment, cela signifie en plus un taux d'usinage élevé de la machine.

Pour les consommateurs, il existe aussi une différence entre le riz d'hivernage (récolté à partir d'octobre) et celui de contre-saison (récolté entre avril et juin). Celui d'hivernage est en général plus cher car il gonfle mieux.

Pour les transformateurs, la qualité part du paddy. Un paddy de qualité est celui qui ne contient pas de pierres, qui n'est pas humide, c'est-à-dire un paddy qui va bien passer dans la machine (débit élevé) sans amener de casses et de problèmes. Pour le riz, la qualité est celle qui correspond aux besoins du client.

Un important rôle est à jouer tant au niveau de la production que de la transformation pour satisfaire ces exigences.

4.2.2 Mesures à prendre pour l'amélioration de la qualité du riz

Pour obtenir un riz blanc de bonne qualité, un certain nombre de mesures doivent être prises tant au niveau de la production que de la transformation.

4.2.2.1. AU NIVEAU DE LA PRODUCTION

CHOIX DES SEMENCES CERTIFIÉES

L'utilisation des semences dites "tout venant" renfermant généralement différentes variétés mélangées, ne conduit pas à la production de paddy ou de grains homogènes. Ce qui exige l'utilisation des semences certifiées. Ainsi, la pureté variétale améliore le taux d'usinage et la qualité des produits transformés (moins de brisures).

DESHERBAGE CORRECT

Le riz marchant doit être exempt de tout corps étranger. La présence des grains d'adventices ne facilite pas les travaux de cuisson de la bonne ménagère et peut considérablement gêner le consommateur (cause d'appendicite).

L'OBSERVATION DE LA MATURITE DU RIZ

L'estimation du degré optimal de maturité se fait par observation visuelle et demande une certaine expérience.

Le riz doit être récolté à bon état de maturité. Ce bon état s'observe lorsque :

- Les grains des 2/3 supérieurs de la panicule sont jaunes, durs et craquent sous la dent,
- Les grains du 1/3 inférieur de la panicule sont légèrement verts, durs à légèrement pâteux sur les derniers épillets de la base.

Quand la récolte intervient très tôt, on perd du poids à la récolte et le paddy contient beaucoup de grains immatures dits "grains verts" qui seront réduits en farine au moment de l'usinage

En état de surmaturité, on enregistre une chute de qualité consécutive à la brisure du grain.

LA RECOLTE ET LE SECHAGE

Une fois le riz coupé, les gerbes doivent être disposées sur des chaumes, les panicules isolées du sol. Le drainage de la parcelle doit s'effectuer 2 jours à une semaine avant le fauchage.

Une ou deux journées de séchage des gerbes suffisent pour la constitution du gerbier en vue du battage. Il a été démontré que plus le temps de séjour du riz sur le sol augmente, plus la qualité de riz entier au décorticage diminue. En effet, si le paddy reste trop longtemps exposé sur le sol, les variations importantes de T° entre le jour et la nuit provoquent le clivage du grain qui ne s'observe pas à l'oeil (fissure) ; ce clivage augmente le taux de brisures au décorticage. Le séchage du paddy doit se faire de manière progressive.

Le paddy traîné dans la boue ou dans une lame d'eau, ne peut donner des grains blancs au décorticage. En effet, si le paddy est maintenu trop humide après la récolte, les moisissures se développent ce qui ne permet pas d'obtenir un riz blanc après transformation.

BATTAGE - VANNAGE

Pour garantir d'avantage la qualité du paddy, on prendra soin de mener le battage sur une bâche afin d'éviter les mottes de terre ou l'excès d'humidité du sol.

Le paddy cassé à la sortie de la batteuse ne donne pas suffisamment de grains entiers au décorticage. Eviter le battage trop fort et régler la machine de manière à obtenir un paddy entier (non cassé).

Un vannage suffisant doit être opéré pour rendre le paddy plus propre avant la mise en sac. Si des impuretés demeurent après une série de vannages, l'utilisation de cribles devient une nécessité.

MISE EN SAC ET CONSERVATION

Certaines parcelles compte tenu de leur topographie, se prêtent mal au drainage. Le paddy qui y est récolté est généralement battu dans des conditions très humides.

Une attention particulière doit être faite au taux d'humidité du paddy au moment de l'ensachage. Le paddy dont le taux d'humidité dépasse 15 % ne doit pas être stocké à ce taux excessif, il sera le siège d'oxydation avec formation de riz à grain jaune (non commercialisable) ou même l'objet de fermentation qui le rendra inutilisable pour la consommation.

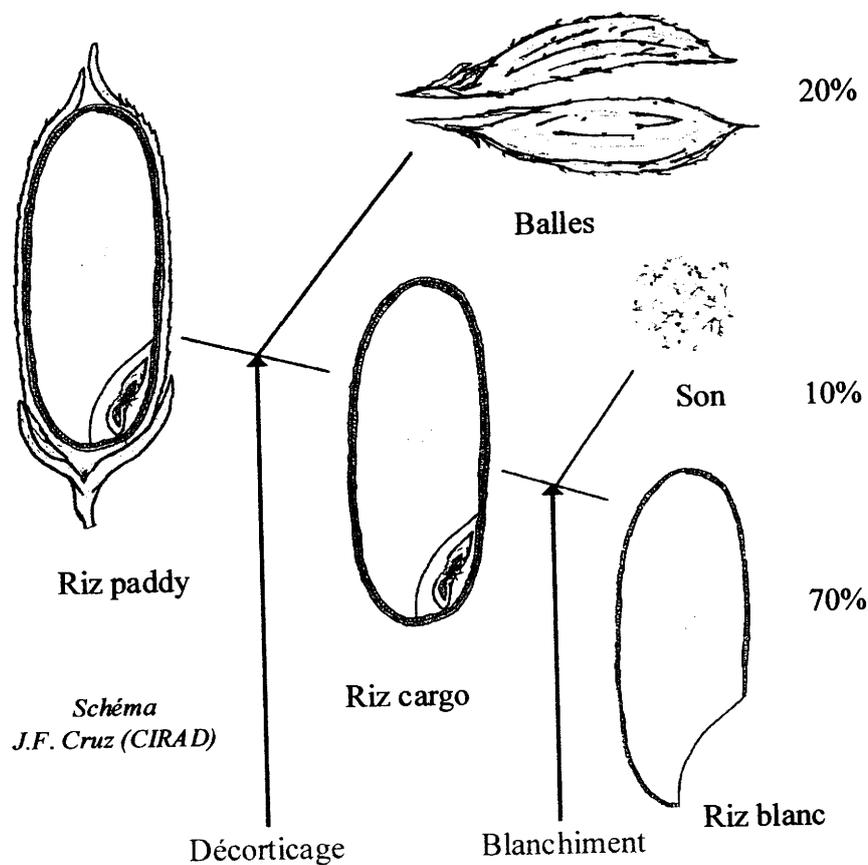
L'humidité peut s'évaluer dans les conditions paysannes en faisant craquer le paddy sous la dent. Un grain qui s'écrase sans se briser n'est pas assez sec.

Le stockage doit avoir lieu dans un endroit sec, à l'abri de la pluie et du soleil pour éviter l'absorption d'eau ou le séchage excessif.

4.2.2.2. AU NIVEAU DE LA TRANSFORMATION

La transformation (ou encore l'usinage) du paddy consiste à enlever sur le grain de paddy les balles (20 %), puis le son (10 %) pour obtenir un grain de riz blanc (Figure 3).

Figure 3. L'usinage du paddy.



Dans la pratique la transformation se décompose en plusieurs étapes dont le nombre varie suivant les procédés utilisés et les types de produits recherchés (Figure 5).

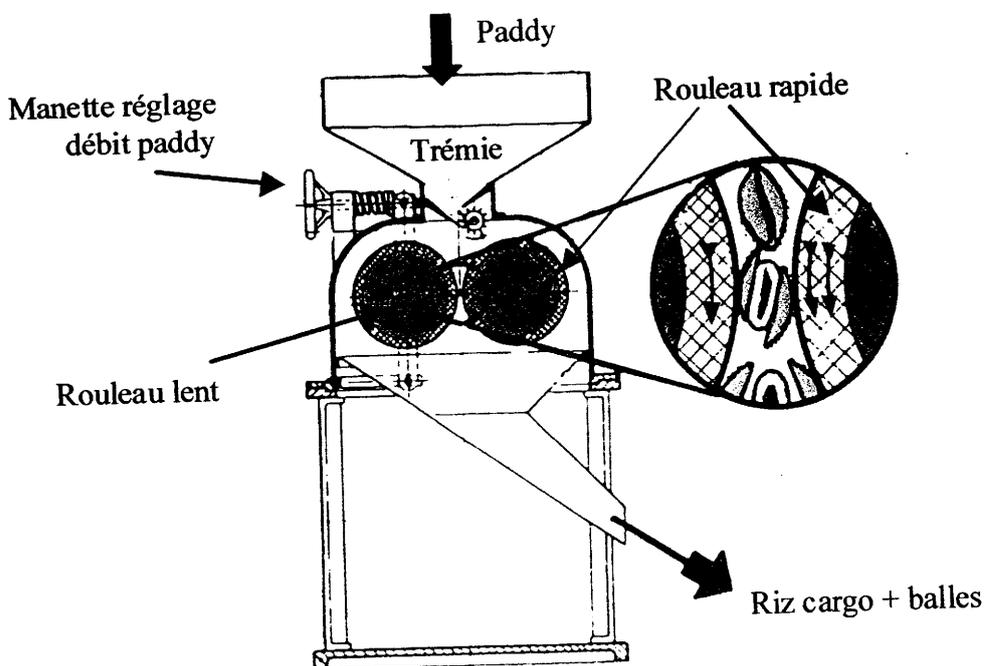
En fonction des procédés et des équipements utilisés, le taux d'usinage varie entre 55 % et 73 %, les sous-produits (balles, son, farine, grains immatures) sont séparés ou mélangés, et les différentes qualités de riz (entier, fines brisures, grosses brisures) sont triées ou mélangées.

Dans les rizeries de l'ON, les procédés et les équipements étaient ceux des unités industrielles de la Figure 5. Ils permettaient de bien nettoyer le paddy (élimination des impuretés, des pierres...), de séparer les différents sous-produits (balles, son, grains immatures), et enfin de trier le riz blanc en RM40, RM25, BF, ELB..

Les décortiqueuses villageoises (modèles Engelberg), les machines les plus utilisées aujourd'hui, suivent le procédé le moins élaboré. Les opérations de nettoyage du paddy et de triage du riz n'existent pas. Le décorticage et le blanchiment sont effectués avec une seule machine, alors les balles et le son sont mélangés.

Les unités compactes introduites par le CAE sont intermédiaires entre le procédé industriel et les décortiqueuses villageoises. Elles sont composées d'un décortiqueur à rouleaux (Figure 4) et d'un blanchisseur, ce qui permet de séparer le son des balles. Mais pour améliorer la qualité du travail, il est nécessaire d'y adjoindre un trieur pour le riz (exemple du trieur CAFON avec les équipements placés par le CAE), et un nettoyeur pour le paddy (le trieur CAFON peut aussi être utilisé pour le nettoyage du paddy en utilisant les grilles appropriées).

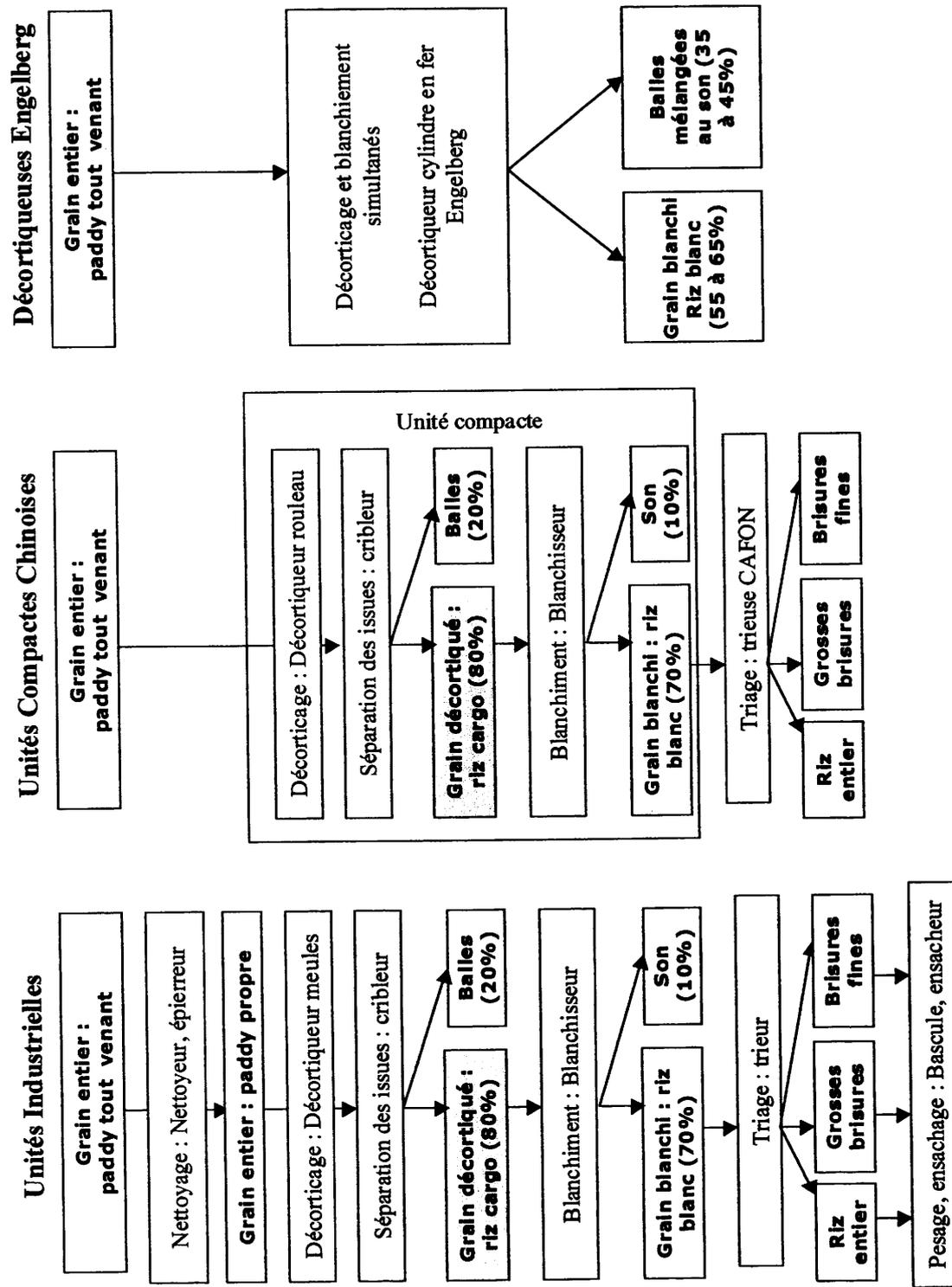
Figure 4. Principe de fonctionnement des décortiqueurs à rouleaux



Quelques soient les équipements utilisés, la réalisation d'un bon décortiquage repose sur le contrôle du taux d'humidité du paddy et le réglage de la machine. Il s'agira ici, d'une question de spécialiste ou d'expérience.

Théoriquement, un taux d'humidité compris entre 12 et 14 %, donne le meilleur rendement en riz blanc (quantité et qualité). Mais en pratique, les taux d'humidité au décortiquage sont compris entre 8 et 10 %. Ce paddy très sec se brise plus facilement lors des opérations de transformation. Les grains trop secs doivent être rapidement mis à l'ombre et protégés (bâches, hangar...). Les grains mouillés doivent être séchés au soleil en attendant l'usinage.

Figure 5. Les différentes étapes de la transformation du paddy



4.3. Note 3. Suivi et analyse économique des PME de transformation du riz

Il s'agit pour la PME de collecter les éléments économiques (recettes, dépenses) lui permettant de faire périodiquement le bilan entre les recettes et les dépenses, de déterminer le prix de revient de la transformation, de faire une répartition des recettes entre le fonctionnement des équipements, leur amortissement et le bénéfice.

Cette note se compose de deux parties. La première porte sur la gestion et la rentabilité des décortiqueuses, la seconde sur comment choisir entre la vente du paddy ou celle du riz à un moment donné. Ces deux questions touchant des aspects économiques ont nécessité la mise au point d'outils simples de calcul pour aider le conseiller dans son aide à la décision.

Les éléments de cette note 3 vont permettre de mettre en place un conseil de gestion pour les PME de transformation. Ce conseil comprend deux phases distinctes :

- la première, formation à la gestion des décortiqueuses, se fera par l'animation de groupes ;
- la seconde, analyse économique de la gestion des décortiqueuses, s'appuie sur un suivi individuel à adapter en fonction des connaissances et du niveau des transformateurs.

4.3.1 Gestion et rentabilité des décortiqueuses

Chaque transformateur rencontré a sa manière de gérer sa machine et d'apprécier la rentabilité. Ainsi, trois cas vraiment distincts ont été mis en évidence :

- Le premier effectue un bilan économique chaque mois et il répartit les recettes entre l'entretien de la machine, la famille et l'amortissement, mais pour l'amortissement, c'est un peu au hasard ;
- Le second n'effectue pas de suivi, mais il est convaincu que sa machine est rentable, car avec les recettes, il a acheté une batteuse et un moulin ; il veut mettre en place un suivi pour mieux connaître ce qu'il gagne ;
- Le troisième correspond à la majorité des transformateurs ; il n'a fait aucun suivi, et comme il n'a pas prévu l'amortissement (le renouvellement), il n'a pas les moyens de changer sa machine ; mais il pense quand même qu'elle a été rentable parce qu'elle a résolu les problèmes de sa famille pendant 3 ans, et elle lui a permis d'acheter de la viande chaque semaine ; s'il a une nouvelle machine, il veut mettre en place un suivi.

Dans tous les cas, les propriétaires de PME de transformation demandent aux conseillers comment ils peuvent savoir ce qu'ils gagnent : comment faire pour connaître (suivre) les recettes et les dépenses de ma décortiqueuse ? comment faire pour mieux utiliser les recettes de ma décortiqueuse ? Comment les répartir ?

D'autres demandent s'il est intéressant pour eux d'acheter aujourd'hui une décortiqueuse : Est-ce rentable d'acheter une décortiqueuse ? A quelles conditions ? Comment la financer ?

Pour le conseiller, ces demandes signifient aider les propriétaires à gérer leurs machines (suivi de l'entretien, des dépenses et des recettes, renouvellement de sa machine), et aider les acquéreurs potentiels sur les conditions nécessaires à la rentabilisation d'un investissement dans une décortiqueuse.

4.3.1.1. COMMENT GERER SA DECORTIQUEUSE

La gestion d'une décortiqueuse faisant généralement intervenir plusieurs personnes (propriétaires et conducteurs), il est donc important au départ de bien cerner le rôle de chacun d'entre eux : qui collecte les recettes, qui achète les fournitures nécessaires au fonctionnement

Figure 6. Méthode de calcul des diamètres des poulies moteur et décortiqueur pour respecter les recommandations des constructeurs

Moteur
Vitesse Travail
 $V_m = 2200 \text{ tr/mn}$

Décortiqueur
Vitesse recommandée
 $V_d = 950 \text{ tr/mn}$

Si le diamètre de la poulie du moteur D_m est de 150 mm, quel doit être celui de la poulie de la décortiqueuse (D_d) pour obtenir la vitesse recommandée par le constructeur pour le cylindre de décortiquage ?

On doit avoir l'égalité suivante $V_m * D_m = V_d * D_d$

C'est-à-dire $D_d = \frac{V_m * D_m}{V_d} = \frac{2200 * 150}{950} = 347,4 \text{ mm}$

- utiliser un paddy propre (sans terres, sans pierres...);
- vérifier et adapter régulièrement les réglages de la machine : manette de débit du paddy, vis de réglage de débit du riz, écart lame [couteau] et rouleau de décortiqueur, nettoyage de la grille [tamis]) pour obtenir la meilleure qualité du produit.

Pour bien suivre l'entretien de la machine et du moteur, utiliser un carnet d'entretien (cahier d'écolier) où seront notées les entretiens et pannes effectués avec les dates.

Tableau 1. Carnet de suivi (de bord) de l'entretien de la décortiqueuse

Dates	Types de pannes et d'entretien	Montant en Fcfa
12/12/02	Vidange huile moteur, changement filtre à huile moteur	7 000
14/12/02	Soudure bâti décortiqueur	1 500
15/12/02	Changement couteau (lame) décortiqueur et tamis	5 000
10/01/03	Réparation cylindre de décortiquage	3 000

LE SUIVI DES RECETTES ET DES DEPENSES

Pour connaître exactement ce que l'on gagne avec une décortiqueuse, il est nécessaire de noter chaque jour les dépenses et les recettes, et éventuellement les crédits à certains clients. Les supports présentés ci-après sont ceux élaborés par URDOC et utilisés depuis l'année dernière avec quelques propriétaires de décortiqueurs.

Tableau 2. Support pour noter les recettes des décortiqueurs

Date	Nom clients	Montant	Payé
12/12/02	Adama Coulibaly	3 000	P
12/12/02	Soumaila Sow	2 000	
13/12/02	Adama Traoré	4 000	P
13/12/03	Ibrahim Coulibaly	5 000	P

Légende : P = payé

La colonne payé permet au conducteur de la machine de bien suivre les clients qui ont payé et ceux qui lui doivent encore l'argent.

Pour noter les dépenses occasionnées par la décortiqueuse, le support est à adapter aux connaissances et aux souhaits des "conducteurs" et propriétaires. Ici, nous proposons deux supports, le premier dont les principaux postes de dépenses sont prédéfinis (un pense-bête) et constituent chacun une colonne du tableau (Tableau 3), et le second où les différentes dépenses sont mises les unes à la suite des autres dans une même colonne (Tableau 4).

Tableau 3. Support pour noter les dépenses occasionnées par la décortiqueuse

Date	Vidange moteur	Filtres huile/gasoil	Gas oil	Rouleau	Lames	Tamis	MO	Autres
12/01/03	5 000	4 000	15 000					
20/01/03			10 000		1 500	4 500		
22/02/03	5 000		20 000					

Tableau 4. Support simplifié pour noter les dépenses occasionnées par la décortiqueuse

Dates	Types de dépenses	Montant Fcfa
12/01/03	Vidange moteur et filtre à huile	9 000
12/01/03	Gasoil	15 000
20/01/03	Un couteau et un tamis de décortiqueur	6 000
20/01/03	Achat gasoil	10 000
22/02/03	Vidange moteur	5 000
22/02/03	Achat gasoil	20 000

L'ANALYSE ECONOMIQUE (RECETTES ET DEPENSES)

Noter les recettes et les dépenses est une étape importante pour améliorer le suivi des décortiqueuses, mais ensuite il faut analyser les données.

La première étape est de déterminer avec les utilisateurs la périodicité des analyses qu'ils souhaitent (chaque semaine, chaque mois).

A l'issue de ces périodes, la première chose à faire est le bilan entre les recettes et les dépenses. Ceci donne la marge dégagée pendant la période considérée. Il est important ici de préciser à quoi correspond cette marge, qu'il ne faut pas confondre avec le bénéfice, car il faut aussi prévoir le remboursement de la machine (amortissement).

Comment alors faire la répartition des recettes pour couvrir les dépenses et l'amortissement et dégager un bénéfice ?.

Pour développer la méthode retenue, nous nous appuyerons sur quelques exemples relevés lors de la mission, mais qui malheureusement sont sur des périodes courtes, inférieures à la durée de vie des machines. Pour améliorer le conseil dans ce domaine, il est indispensable de disposer de références sur le suivi technico-économiques des décortiqueurs. Chaque conseiller pourra élaborer ses références progressivement avec les données de suivi des PME. Mais aujourd'hui, en absence de références, nous allons travailler avec des estimations sur la base des connaissances et des informations tirées des visites de terrain et des entretiens avec les personnes ressources.

Tableau 5. Caractéristiques et performances économiques de quelques PME de transformation rencontrées pendant la mission.

PME		N°1	N°2	N°3
Date achat		Octobre 2002	2002	Octobre 2002
Matériel	Décortiqueur	Chinois N°1	Chinois N°1	Blanchisseur
	Moteur chinois	ZS1115 (16 kw)	ZS1115 (16 kw)	ZS1115 (16 kw)
Prix achat		1 100 000 Fcfa	1 500 000 Fcfa	1 500 000 Fcfa
Durée vie machine estimée		3 ans	3 ans	
Coût prestation		600 Fcfa/sacs	500 Fcfa/sac	500 Fcfa/sac
Durée fonctionnement		6 mois	1 an	6 mois
Recettes		1 300 000 Fcfa	3 000 000 Fcfa	1 100 000 Fcfa
Dépenses	Totales	395 000 Fcfa	1 870 000 Fcfa	500 000 Fcfa
	Dont réparations	12%	47%	27%
Marge	Totale	905 000 Fcfa	1 130 000 Fcfa	600 000 Fcfa
	En % recettes	70%	38%	55%
Amortissement annuel			500 000 Fcfa	
Bénéfice annuel	Total		630 000 Fcfa	
	En % recettes		21%	

Légende : Pour les cas N°1 et N°3, nous n'avons pas intégré l'amortissement, ni calculé le bénéfice, car les périodes de fonctionnement (6 mois) sont encore insuffisantes.

Que peut-on tirer de ces chiffres ?

Nous constatons que la marge est importante en début de fonctionnement (N°1 et 3). Ceci est dû à des frais de réparations réduits car les équipements sont neufs. Au bout d'un an, nous voyons que la marge en % diminue fortement (N°2) à cause des frais de réparations. A partir de ces trois cas, nous pouvons tirer les enseignements suivants :

- les dépenses de gasoil sont voisines de 1/3 des recettes ;
- les dépenses d'entretien et de réparations en période de croisière devraient s'approcher du cas N°2 (environ 1/3 des recettes) ; mais bien entendu ce chiffre variera selon les décortiqueuses ; dans cette rubrique, nous prenons aussi en compte les charges de personnel ;
- la marge en période de croisière (cas N°2) est estimée à 1/3 des recettes ; cette marge doit permettre de rembourser la machine en 3 ans et de dégager un bénéfice : dans l'exemple de la décortiqueuse n°2, la marge annuelle peut être divisée en 2 parts égales pour l'amortissement et le bénéfice de l'activité.

Ces exemples montrent bien que ce sont les données des suivis sur des périodes d'au moins un an qui permettront de mieux préciser les répartitions des recettes entre les différentes rubriques : gasoil, entretien/réparations, amortissement, bénéfice. Mais en première approche, il est déjà possible de retenir les répartitions suivantes des recettes sur la base des prix actuels

des prestations, du gasoil et des pièces détachées : 1/3 pour le gasoil, 1/3 pour l'entretien et les réparations, et 1/3 pour l'amortissement et le bénéfice.

Afin de mieux apprécier les différentes conditions de rentabilité de la transformation du paddy, et l'incidence de la variation de certains paramètres (prix achat, durée de vie, prix du carburant...) sur les coûts de transformation, et leur répartition par rapport aux recettes, nous proposons ci-après une méthode et un outil de calcul à l'intention des conseillers agricoles.

4.3.1.2. METHODE ET OUTIL POUR LE CALCUL DU PRIX DE REVIENT DE LA TRANSFORMATION DU PADDY PAR UNE DECORTIQUEUSE EQUIPEE D'UN MOTEUR DIESEL

La méthode et l'outil présentés sont utilisables en appui au conseil et pour des formations sur la gestion et l'utilisation des décortiqueuses. Ils permettent de :

- calculer les prix de revient prévisionnels de l'utilisation de décortiqueuses ;
- Aider à l'élaboration des études (projets) des paysans et privés désirant acquérir des décortiqueuses.

Nous avons vu que différents modèles de décortiqueuses de riz existent, dont la mise en œuvre nécessite des modes d'organisation des chantiers spécifiques tenant compte de leurs caractéristiques et performances : nombre et types de main d'œuvre, qualité du paddy... Le choix d'un modèle plutôt qu'un autre doit pouvoir se justifier économiquement, rester rentable et assurer une augmentation sensible de la productivité du travail.

Le coût d'utilisation d'une décortiqueuse se calcule en tenant compte de charges de nature différentes, qu'il s'agisse d'un coût prévisionnel estimé ou d'un coût constaté après utilisation. En théorie, les prix de revient d'opérations mécanisées sont faciles à calculer lorsque toutes les dépenses effectuées sont enregistrées. Mais, ceci est rarement le cas pour les décortiqueuses en service à l'Office du Niger.

Les prix de revient prévisionnels sont indiqués selon les matériels, à l'heure, à l'hectare, au sac, à la tonne... **Dans ce document, on s'intéressera en premier lieu au cas le plus général, le coût horaire d'utilisation des décortiqueuses. Les autres coûts (par sacs de paddy à décortiquer, par année d'utilisation) sont déduits du coût horaire.** Ce dernier ne peut être qu'estimatif car il fait appel à des coefficients, des moyennes, des prévisions d'utilisation... Toutefois, il permet d'avoir une idée sur l'opportunité d'un achat éventuel, sur le tarif de location à appliquer et sur le choix du type de matériel.

Ces calculs sont indispensables à un organisme de prêts, à un distributeur (un commerçant) vendant à crédit, et à l'Etat pour des opérations importantes de financement d'investissements.

LA METHODE

La méthode utilisée distingue les frais fixes et les frais variables

Les frais fixes

Ils sont indépendants de la durée annuelle d'utilisation. Ce sont les intérêts du capital investi (en général le taux d'intérêt pratiqué par les Caisses locales de prêts aux agriculteurs pour des prêts à moyen terme), les primes d'assurances, les charges d'abri et, éventuellement, les impôts et les taxes.

Dans les pays en développement, l'intérêt du capital investi (rémunération du capital immobilisé), les impôts et les bâtiments pour abriter la décortiqueuse ne sont pas obligatoirement pris en compte ; chaque situation est particulière. Les assurances ne sont comptabilisées que pour des achats à crédit de gros matériels (obligation de l'organisme de prêt).

Les taux habituellement pratiqués annuellement sont :

- intérêt du capital (1/2 du taux moyen des prêts à moyen terme des systèmes des organismes de prêt) ;
- assurances (incendie, recours des tiers), soit 0,5 à 1 % du prix d'achat, soit en appliquant le tarif pratiqué par les compagnies ;
- abri : 0,5 à 1 % du prix d'achat ;
- impôts sur la vente de matériel, taxes, cartes grises, ... : montants réels payés

Les frais variables

Les frais variables sont proportionnels à la durée d'utilisation annuelle : amortissement, dépenses de réparation du matériel, de carburant, de lubrifiant, de conduite et d'entretien.

L'amortissement consiste à répartir le prix d'achat sur la durée de vie de manière à reconstituer le capital nécessaire à son renouvellement. Il faut faire attention de ne pas confondre l'amortissement (perte de valeur d'un équipement) et le remboursement de capitaux empruntés pour l'acquisition du matériel.

Dans les pays en développement, on amortit le prix d'achat (valeur de revente considérée nulle) augmenté des frais de transport, de manutention, d'installation et de mise en route. Dans les pays industrialisés, la valeur d'amortissement est égale au prix d'achat, moins la valeur estimée de revente. La durée d'amortissement s'exprime en quantité de travail (heures) et en nombre d'années (Tableau 6 ; Tableau 7). Pour un organisme de prêt, la durée d'amortissement ne peut en aucun cas être inférieure à la durée du prêt accordé. Le calcul d'amortissement peut être linéaire ou dégressif. Dans notre exemple, nous utilisons l'amortissement linéaire plus simple et satisfaisant dans les conditions rencontrées.

Tableau 6. Exemples de durée d'utilisation et coefficient de réparation de quelques matériels agricoles

Matériels	Durée d'utilisation possible		Coefficient réparations en % du prix neuf
	Années	Heures	
Motoculteurs	8	3 000	60
Tracteur à roues	10	8 000	100
Matériels de travail du sol	10	2 500	120
Matériels de semis et d'épandage	10	1 000	100
Batteuse à moteur (Ricfean, Twinfan, Alvan Blanch)	10	5 000	100
Matériels de récolte et automoteurs (Moissonneuses)	8	2 000	60
Remorques	10	5 000	20
Décortiqueurs et moulins	10	2 000	50

Légende: Ces chiffres sont donnés à titre indicatif car ils sont sujets à des variations très sensibles suivant les contextes d'utilisation.

D'autres références sont fournies par d'autres organismes comme le CAFON à l'ON.

Tableau 7. Prix et durée de vie des matériels agricoles utilisés en riziculture en zone ON

Matériels	Durée de vie (ans)	Prix (Fcfa)
Charrue	15	60 000
Herse	15	60 000
Barre planeuse	10	60 000
Charrette asine	15	150 000
Pelle de planage	10	50 000
Charrette motoculteur	5	660 000
Motoculteur chinois	5	1 650 000
Motoculteur thaïlandais	10	2 000 000
Puddler	5	200 000
Trieuse	10	1 200 000

Source : CAFON

Les **frais de réparations** comprennent les dépenses de main d'œuvre utilisée pour les réparations et les prix des pièces détachées. On les exprime en général par rapport à la valeur d'achat à l'aide de coefficients calculés à partir d'enquêtes auprès de constructeurs et de réparateurs des pays développés. Les informations concernant les pays tropicaux sont rares. A défaut, nous prenons en compte les mêmes coefficients (Tableau 6) : les frais de pièces sont peut-être plus élevés mais la main d'œuvre est moins chère, l'un compensant l'autre.

La **consommation en carburant** s'exprime de la manière suivante : 0,12 l par cheval et par heure pour les moteurs diesel, soit 0,16 l par kilowatt et par heure. Ce sont des coefficients moyens qui sont utilisables à défaut d'informations plus précises. Ils varient en fonction des travaux réalisés (puissance demandée au moteur) et de la méthode de relevé des temps de travaux. Il est assez aisé de les vérifier sur le terrain si l'on souhaite une plus grande précision. Le Tableau 8 présente quelques données relevées au Sénégal.

Tableau 8. Les consommations horaires des tracteurs et moissonneuses batteuses relevées dans les périmètres irrigués de la vallée du fleuve Sénégal.

Matériels	Tracteur avec cover crop	Moissonneuse batteuse
Puissance moteur en ch	100	120
Consommation horaire en l/h	11	12
Calcul consommation spécifique en l/ch/h	0,11	0,10

La **consommation en lubrifiant** est estimée à partir de la consommation du moteur. En moyenne, on peut retenir les valeurs suivantes : de 2,5 l à 4,5 l d'huile pour 100 l de combustible.

Les **dépenses en personnel** (conducteur, mécanicien, gestionnaire...) et **en frais annexes** sont estimées en fonction des salaires locaux (horaires, mensuels, à la tâche), auxquels il faut ajouter les frais de déplacements et divers (transport...).

Pour les décortiqueurs, des charges de personnels comprennent généralement un "conducteur" et parfois un manœuvre ou un apprenti.

Observations sur quelques éléments de calcul

La situation des amortissements est le point central de la pérennité des petites entreprises de mécanisation. Beaucoup ont disparu car elles n'ont pas été capables de constituer des réserves

suffisantes pour le renouvellement des matériels. Alors, on tente de contourner ces difficultés :

- en empruntant systématiquement les sommes nécessaires au renouvellement et en remboursant les emprunts et les intérêts, c'est-à-dire en faisant face à l'amortissement financier sans se soucier de l'amortissement technique ;
- en réalisant l'amortissement financier et partiellement l'amortissement technique, ce qui permet d'avoir un autofinancement partiel au renouvellement.

Ce second cas est séduisant sur le plan théorique, mais particulièrement difficile à réaliser.

Les prévisions d'utilisation annuelle sont très importantes. Les éléments de base permettant de calculer cette utilisation sont le temps nécessaire à la réalisation des différentes opérations avec les équipements considérés et les quantités travaillées (sacs, kg ou tonnes de paddy).

Le volume du stock de pièces de rechange doit être bien raisonné car il entraîne une immobilisation de capitaux si des pannes immobilisent la machine plusieurs jours par manque de pièces détachées. Sa composition dépend de la proximité d'un fournisseur, de l'importance et de l'homogénéité du parc, des conditions d'emploi des machines. Les listes types fournies par les fournisseurs doivent être adaptées aux conditions de milieu.

Les prix de revient horaire des machines agricoles permettent d'étudier le coût de l'opération correspondante. Pour un entrepreneur, ce prix peut servir à établir les tarifs des travaux à façon. Ce coût va varier en fonction de la rapidité d'exécution (matériel utilisé, conditions de travail, qualification du personnel) et de l'éloignement du chantier.

Le rendement du matériel est le temps nécessaire pour réaliser le travail. On distingue le rendement théorique (capacité horaire dépendant des caractéristiques techniques des machines), le rendement "effectif" (mesure des temps de travaux) et le rendement pratique (plus proche de la réalité car il tient compte des arrêts, des réglages...).

A titre d'exemple, dans le delta du fleuve Sénégal, une moissonneuse batteuse à un rendement théorique de 1 h/ha (4 t/h pour une récolte à 4 t/ha), elle avance à 2,2 km/h pour une largeur de travail réelle de 3,9 m (largeur barre de coupe de 4,2 m), soit un temps de travail effectif de 1 h 10 mn/ha alors que le temps de travail réel est de 2 h 30 mn/ha (y compris les temps de déplacement, de vidange de trémie...).

A titre d'exemple pour une décortiqueuse, le constructeur donne un débit théorique de 500 kg de paddy par heure, les mesures effectuées quand la décortiqueuse travaille donnent 450 kg/h, et celles effectuées quand le moteur tourne donnent 400 kg/h. C'est ce dernier chiffre qui est le débit réel, car sont inclus les temps entre les changements de clients, ceux pour les réglages pendant lesquels le moteur tourne, mais la décortiqueuse ne travaille pas.

Prix de revient réels

Un prix de revient réel s'établit après une opération, en fin de campagne ou d'amortissement. Il faut faire attention aux erreurs dues à l'augmentation des frais de réparations avec l'âge et les valeurs des dépenses réelles lorsque la monnaie est instable.

Le prix de revient réel déterminé à partir des dépenses réelles ne prend valeur que par rapport aux références dans lesquelles il a été établi.

La méthode de calcul est la même que pour le prix de revient prévisionnel. On donne tout simplement les valeurs réellement constatées durant la période de référence. Ces valeurs doivent être relevées dans les carnets de suivi (cf. 4.3.1.1 Comment gérer sa décortiqueuse).

EXEMPLE DE CALCUL PREVISIONNEL AVEC UN DECORTIQUEUR

Cet exemple doit être considéré comme une présentation de la méthode de calcul. Les données et résultats présentés ne sont pas nécessairement transposables en l'état à des études de cas précises.

Les modalités d'acquisition :

- prix d'achat, y compris les frais de mise en route = Pa	1 200 000 Fcfa
- la machine n'est pas assurée = Kas	0 %
- aucun abri spécifique n'est construit = Ka	0 %
- Impôts = Im	35 000 Fcfa/an
- taux d'intérêt pratiqué = Ti	0 %

Les caractéristiques de fonctionnement :

- puissance moteur = Pu	18 kw
- prix du gasoil = Pg	400 Fcfa/l
- consommation en gasoil = Cg = Pu x 0,16 l/kw/h	2,88 l/h
- prix moyen des lubrifiants = Pl	1 500 Fcfa/l
- 1 conducteur = Sp	800 Fcfa/j
- frais de réparation sur la durée de vie en pourcentage du prix d'achat	50 %
- durée de vie machine et moteur = Dvie	2 000 h
- frais généraux divers = Fg	50 fcfa/j

Les performances

- temps de travail annuel en jours = Tj	70 j/an
- Quantité travaillée chaque jours en sacs = Qj	60 sacs/j
- Poids d'un sac de paddy = Pp	75 kg/sac
- Débit de la machine = Dd	8 sacs/h

Le temps de travail annuel de la machine en heures est $Han = (Tj * Qj) / Dd = 525 \text{ h/an}$

Tableau 9. Calcul du prix de revient horaire du décortilage du paddy

Détail des charges		Formules	Montant en Fcfa/h
Frais fixes	Intérêt capital	$(Pa \times Ti) / (2 \times Han)$	0
	Primes d'assurances	$(Kas \times Pa) / Han$	0
	Charges d'abri	$(Ka \times Pa) / Han$	0
	Impôts et taxes	Im / Han	66,7
Frais variables	Amortissement	$Pa / Hvie$	600
	Entretien et réparations	$(Pa \times Kr) / Hvie$	300
	Carburant	$Pu \times 0,16 \text{ l/kw/h} \times Pg$	1 152
	Lubrifiants	$Cg \times 0,045 \times Pl$	194,4
	Personnel	$Sp \times Tj / Han$	106,7
	Frais généraux	$Fg \times Tj / Han$	6,7
Prix de revient			2 426,4

Pour en déduire le prix de revient par sacs, on divise le prix horaire par la performance (8 sacs/h dans notre cas), ce qui donne un prix de revient par sacs de 303,3 Fcfa alors que le coût de la prestation est de 500 Fcfa/sac.

Pour avoir les charges annuelles, on multiplie le prix horaire par le nombre d'heures d'utilisation annuelle (Tableau 10).

L'automatisation des calculs est facilement réalisable sous tableur. Un exemple sous Excel est présenté ci-après.

Tableau 10. Les tableaux de calcul sous Excel

Modalités d'acquisition de la décortiqueuse				
Machine utilisée	Décortiqueurs Engelberg			
Prix d'achat	Pa	1 200 000 Fcfa		
Assurances	Kas	0,00% en % du prix d'achat chaque année		
Abri	Ka	0,00% en % du prix d'achat chaque année		
Taux intérêt du capital (/an)	Ti	0,00% en % du prix d'achat chaque année		
Impôts et taxes annuels	Ian	35 000 Fcfa/an		
Caractéristiques de fonctionnement				
Puissance moteur	Pu	18 Kw		
Prix du gas oil	Pg	400 Fcfa/l		
Prix moyen lubrifiants	Pl	1500 Fcfa/l		
Salaire personnel	Sp	800 Fcfa/j		
Durée de vie	Dvie	2 000 h		
Frais de réparations	Kr	50,00% en % du prix d'achat sur la durée de vie		
Frais divers	Fg	50 Fcfa/j		
Performances				
Consommation en gasoil	$Cg = Pu * 0,16$ l/kwh	2,88 l/h	Prix prestation	500 Fcfa/sac
Quantité Travail par jour	Sacs	60,0 sacs/j	Poids sacs	75 kg/sacs
Quantité travail annuel	j	70 j/an	Han	525 H/an
Performance au travail	sacs/h	8 sacs/h	Tj	7,50 H/j

Prix de revient horaire et charges annuelles de la décortiqueuse

Détail des charges	Formules	Fcfa/h	Fcfa/sac	Fcfa/an
Frais fixes		66,7	8,3	35 000
Intérêt capital	$(Pa * Ti) / (2 * Han)$	0,0	0,0	0
Primes d'assurances	$(Kas * Pa) / Han$	0,0	0,0	0
Charges d'abri	$(Ka * Pa) / Han$	0,0	0,0	0
Impôts et taxes	Ian/Han	66,7	8,3	35 000
Frais variables		2 359,7	295,0	1 238 860
Amortissement	Pa/Dvie	600,0	75,0	315 000
Entretien et réparations	$(Pa * Kr) / Dvie$	300,0	37,5	157 500
Carburant	$Cg * Pg$	1 152,0	144,0	604 800
Lubrifiants	$Cg * 0,045 * Pl$	194,4	24,3	102 060
Salaire personnel	Sp/Tj	106,7	13,3	56 000
Frais Généraux	Fg/Tj	6,7	0,8	3 500
Prix de revient horaire et charges annuelles		2 426,4	303,3	1 273 860
Performances annuelles décortiqueurs				
Consommation en gasoil	1 512 l/an			
Nombre d'heures de travail	525 h/an			
Quantité de produits transformés	315 000 kg/an			
			4 200 sacs/an	
Résultats économiques				
	Fcfa/sac	Fcfa/kg	Fcfa/an	Répartition En % recettes
Prix de revient (charges)	303,3	4,0	1 273 860	Gasoil 29%
Prix payé (Recettes)	500,0	6,7	2 100 000	Fonctionnement 15%
Bénéfice	196,7	2,6	826 140	Amortissement 15%
Amortissement	75,0	1,0	315 000	Bénéfice 39%

Par fonctionnement, nous entendons entretien, réparations, charges de personnels et divers

4.3.2 Comment choisir entre la vente du paddy et celle du riz blanc à un moment donné ?

Cette note doit permettre de faire des animations de groupes pour les paysans et les transformateurs pour les aider à choisir à un moment donné entre vendre le paddy ou le riz blanc en fonction des prix de ces produits sur les marchés, mais aussi des coûts de transformation et des possibilités d'écouler les sous-produits.

Nombreux sont les commerçants qui achètent le paddy aux paysans, et le revendent sous forme de riz blanc après avoir utilisé les services d'une unité de transformation. Nombreux sont aussi les paysans qui suivant les conditions de prix sur les marchés préfèrent vendre le riz plutôt que le paddy. Certains de ces commerçants et paysans, se posent la question de savoir s'il est plus intéressant de vendre le paddy, ou le riz blanc après avoir payé la transformation.

La méthode et l'outil présentés permettent de faire le calcul prévisionnel de la marge (positive ou négative) supplémentaire escomptée par un commerçant ou un paysan qui choisit de vendre le riz plutôt que le paddy.

Pour aborder cette question, nous choisissons d'effectuer tous les calculs par kg de paddy. Ensuite, il est aisé de ramener les résultats par sac ou tonne de paddy.

Les différentes rubriques à prendre en compte sont : les conditions d'achat du paddy; les modalités de la transformation du paddy, les conditions de commercialisation du riz, et celles du son.

4.3.2.1. LES CONDITIONS D'ACHAT DU PADDY

Nous prenons en compte les éléments suivants :

- Le prix d'achat du paddy = Pa 9 000 Fcfa/sacs
- Le poids d'un sac = Ps 75 kg/sacs
- Le coût de transport d'un sac = Ts 100 Fcfa/sacs

4.3.2.2. LES MODALITES (CONDITIONS) DE TRANSFORMATION DU PADDY

- Le coût de la prestation payée = Cp 500 Fcfa/sac
- Le rendement usinage (% de riz blanc à partir du paddy) = Rus 67 %
- Le rendement en son (en % du riz blanc) = Rso 30 %

4.3.2.3. LES CONDITIONS DE COMMERCIALISATION DU RIZ ET DU SON

- Poids des sacs de riz = Pr 100 kg/sac riz
- Coût du transport riz et de la sacherie = Tr 100 Fcfa/sac riz
- Prix de vente du riz qualité 1 = Pq1 205 Fcfa/kg riz
- Coefficient (%) du riz qualité 1 dans riz = Rq1 100 % du riz
- Prix de vente du riz qualité 2 = Pq2 0 Fcfa/kg riz
- Coefficient (%) du riz qualité 2 dans riz = Rq2 0 %
- Prix du riz de qualité 3 = Pq3 0 Fcfa/kg riz
- Poids d'un sac de son = Pso 60 kg/sac son
- Prix de vente du son = Vso 10 Fcfa/kg son
- Coût transport et sacherie du son = Tso 0 Fcfa/sac son

4.3.2.4. LE CALCUL DE LA MARGE DE L'OPERATION PAR KG DE PADDY

Tableau 11. Méthodes et formules de calcul utilisées pour le calcul de la marge par Kg de paddy

Ventes des produits	Fcfa/kg Paddy	Achat produits et dépenses diverses	Fcfa/kg paddy
Vente riz qualité 1: $Pq1 * Rq2 * Rus$	137,4	Achat paddy : Pa / Ps	120
Vente riz qualité 2 : $Pq2 * Rq2 * Rus$	0	Transport paddy : Ts / Ps	0
Vente riz qualité 3 : $Pq3 * (100 - Rq1 - Rq2) * Rus$	0	Coût prestation : Cp / Ps	6,7
		Coût transport riz : $Tr / Pr * Rus$	0
Vente son : $Vso * Rso$	3	Coût transport son : $Ts / Pso * Rso$	0
Total ventes	140,4	Total charges	126,7
Marge	13,7		
Marge en % prix du paddy	10 %		

Ces calculs ont été automatisés sous Excel dans une feuille de calcul (Tableau 12).

Tableau 12. Calcul du coût de la marge supplémentaire entre la vente du paddy et celle du riz pour un paysan, un commerçant ou un privé

Bilan économique des commerçants utilisant les services d'un décortiqueur				
Conditions achat paddy		Détail des charges		
		Fcfa/kg paddy	Fcfa/T paddy	Fcfa/sac paddy
Achat paddy	9 000 Fcfa/sacs	120,0	120 000	9 000
Poids sacs paddy	75 kg/sac	1,3	1 333	100
Coût transport/sacherie paddy	100 Fcfa/sacs	6,7	6 667	500
Conditions transports et transformation paddy		Coût transport riz	0,7	670
Cout prestation	500 Fcfa/sacs	Coût transport son	0,0	0
Rendement usinage	67% paddy	Détail des ventes		
Rendement en son	30% paddy	Riz qualité 1	137,4	137 350
Conditions de commercialisation riz		Riz qualité 2	0,0	0
Poids des sacs de riz	100 kgs	Riz qualité 3	0,0	0
Coût transport et sacherie riz	100 Fcfa/sacs riz	Son	3,0	3 000
Prix vente riz qualité 1	205 Fcfa/kg riz	Bilan économique		
Coefficient riz qualité 1	100% riz	Vente produits	140,4	140 350
Riz qualité 2	0 Fcfa/kg riz	Charges Totales	128,7	128 670
Coefficient riz qualité 2	0% Riz	Marge	11,7	11 680
Riz qualité 3	0 Fcfa/kg riz	Marge (% prix paddy)	10%	876
Conditions de valorisation du son				
Poids d'un sac de son	60 kgs			
Prix de vente du son	10 Fcfa/kg			
Coût transport et sacherie son	0 Fcfa/sacs			

5. Conclusions

5.1. Le contexte de la transformation du riz à l'ON

La libéralisation de la filière riz initiée il y a une vingtaine d'années a été fatale aux rizeries industrielles de l'ON. Elles se sont arrêtées dans les années 90, car elles ont été remplacées progressivement par des décortiqueuses "villageoises" appartenant à des paysans, des privés, des commerçants et des organisations paysannes.

Cette évolution a eu pour conséquence :

- Une baisse des coûts de transformation ;
- Une production de riz de moins bonne qualité, car les décortiqueurs ne donnent qu'un seul produit non calibré (DP), alors que les rizeries proposaient à la vente différentes qualités de riz usiné pour le marché malien ;
- Les commerçants sont souvent obligés de trier le riz DP pour le vendre sur les marchés urbains dont la demande en riz ne cesse de croître ;
- La récupération de la valeur ajoutée de la transformation par les PME et celle des sous-produits (son) par les producteurs.

Mais, aujourd'hui la part du riz ne cesse de croître dans l'alimentation des maliens et particulièrement des urbains. Ces dernières années, quelques études (CAE, 2001 ; Nyeta Conseils 2000) ont montré que la demande en riz de qualité est réelle sur le marché malien et qu'il est possible de conquérir le marché sous-régional avec des produits de qualité. La production commercialisée à l'ON doit essayer de répondre à ces demandes en produits de qualité. Ceci suppose des changements de mentalité, d'habitudes, car les entretiens et visites de la mission auprès de PME de transformation confirment que l'obtention d'un produit de qualité (propreté, homogénéité, couleur, faible taux de brisures) n'est pas la préoccupation majeure de ceux travaillant en prestations de service. Ils privilégient la rapidité du travail (et donc les recettes) tant que leurs clients sont satisfaits.

Néanmoins, des alternatives existent pour améliorer la qualité de la transformation et diversifier la gamme de produits finis. On pense en particulier à :

- Introduire des installations plus performantes, mais qui ont l'inconvénient d'être plus coûteuses : i) unités compactes composées d'un décortiqueur à rouleaux et d'un blanchisseur, plus éventuellement d'une trieuse de riz blanc (proposition CAE), ii) minirizeries de 1 à 2 t/h effectuant le prénettoyage et le décortiquage du paddy, le blanchiment du riz cargo, et le triage et ensachage des différentes qualités de riz usiné.
- Améliorer la qualité du service fourni par les PME de transformation en améliorant leurs compétences par des actions de formations et d'appui-conseil adaptées.

Enfin, nombreuses sont les PME qui rencontrent de plus en plus de difficultés dans la gestion de leurs décortiqueurs et qui sollicitent l'appui des conseillers pour les aider dans la gestion de leur décortiqueuse. Leurs difficultés ont plusieurs origines. Les transformateurs voient d'abord la concurrence et de l'augmentation des prix du carburant et des pièces. Mais ces difficultés dépendent aussi des entretiens défectueux qui occasionnent de nombreuses pannes et des coûts d'entretien élevés (la faute en incombe généralement aux conducteurs non formés et peu sérieux), et de l'absence de suivi économique (la gestion des recettes pare au plus pressé sans tenir compte des besoins de renouvellement de la machine, et même parfois des besoins d'entretien).

5.2. Comment aborder le conseil de gestion aux PME de transformation ?

Le cadre d'intervention repose sur la démarche conseil de gestion développée par l'URDOC et mise en œuvre par les CPS, mais aussi sur les premières expériences de suivi des PME de décortiquage.

Les difficultés et contraintes à la gestion des décortiqueuses peuvent être regroupées en trois groupes de questions (besoins) adressés aux paysans et aux transformateurs, et auxquelles doit répondre le conseil :

- Comment améliorer le fonctionnement et les performances techniques des décortiqueuses ? Comment améliorer la qualité du paddy ?
- Comment faire pour connaître (suivre) et analyser les recettes et les dépenses des décortiqueuses ?
- Quelles sont les conditions pour rentabiliser une décortiqueuse aujourd'hui ?

La prise en compte de ces questions (besoins) des PME de transformation doit se traduire par la mise en place de services appropriés : formation, conseil, (financement ?) dans lesquels les transformateurs (leurs représentants) devront être fortement impliqués. Cela ne pourra se faire que dans le cadre de la professionnalisation des acteurs impliqués dans cette activité (Association des PME de transformation de l'ON, Cercle des transformateurs...). Pour cela, il faut susciter leur regroupement autour d'intérêts communs, comme l'approvisionnement en pièces détachées, l'organisation de formations, et leur mise en relations avec les commerçants et les paysans (contrats). Ce regroupement des PME sera aussi un atout supplémentaire pour obtenir des appuis des organismes, structures et projets engagés sur l'amélioration de la qualité du riz (CAE) et la professionnalisation (PASAOP).

5.3. Mettre en place un conseil de gestion auprès des PME de transformation du riz

Le conseil proposé repose sur trois notes techniques.

5.3.1 Note 1. Sensibilisation des responsables de PME à l'entretien des décortiqueuses et des moteurs

Cette sensibilisation réalisée à l'intention de groupes est indispensable pour que les responsables (propriétaires) de PME de transformation prennent au sérieux la formation des conducteurs et le suivi technique de leur unité de transformation. Ainsi, avec un minimum de connaissance sur l'entretien et le fonctionnement du moteur et de la décortiqueuse, ils seront mieux armés pour discuter avec les conducteurs et comprendre ses différentes demandes.

Les compétences locales (CAFON, AAMA...) seront mobilisées pour cette sensibilisation d'une journée.

5.3.2 Note 2. Conditions pour améliorer la qualité du paddy et du riz

Cette note reprend celle élaborée en 2000 par Mamadi N Keita (URDOC) intitulée : "Note n°10. L'amélioration de la qualité du riz blanc". Elle a été complétée par des aspects touchant à la qualité lors du processus de transformation (nettoyage, décortiquage, blanchiment, triage..).

Elle servira de base pour l'animation de groupes de paysans et de transformateurs sur la qualité du paddy et du riz.

5.3.3 Note 3. Suivi et analyse économique des PME de transformation du riz

Il s'agit pour les PME de collecter les éléments économiques (recettes, dépenses) lui permettant de faire périodiquement le bilan entre les recettes et les dépenses, de déterminer le prix de revient de la transformation, de faire une répartition des recettes entre le fonctionnement des équipements, leur amortissement et le bénéfice.

C'est réellement à partir des éléments de cette note 3 que va être mis en place un conseil de gestion pour les PME de transformation. Ce conseil comprend deux phases distinctes :

- la première, formation à la gestion des décortiqueuses, se fera par l'animation de groupes ;
- la seconde, analyse économique de la gestion des décortiqueuses, s'appuie sur un suivi individuel à adapter en fonction des connaissances et du niveau des transformateurs, et sur un outil de calcul, automatisé sous Excel, pour le calcul du prix de revient de la transformation.

Les éléments et les outils développés dans cette note peuvent aider le conseiller auprès de paysans et de privés désirant acquérir une décortiqueuse, et qui se posent les questions suivantes : A quelles conditions la machine sera rentable : nombre de sacs transformés, durées de vie de la machine et du moteur ? Comment la financer ? Les outils de calcul permettent de simuler différentes alternatives afin d'aider l'acquéreur dans sa prise de décision.

Pour permettre aux conseillers de répondre aux sollicitations des paysans et commerçants désirant savoir à un moment donné s'il est préférable de vendre le paddy ou le transformer pour vendre le riz blanc, un outil de calcul a été élaboré sous Excel, puis présenté et discuté avec les conseillers.

La question du financement de ce conseil reste en suspens à l'issue de cette mission. Bien sûr, ce conseil ne devra pas être gratuit, mais nous ne savons pas pour le moment combien il coûtera (il faut d'abord le tester), et quels moyens les bénéficiaires seront prêts à mettre.

5.4. Des actions complémentaires indispensables à un conseil de gestion aux PME de transformation

5.4.1 Former les conseillers sur la transformation du riz

L'appui-conseil à l'acquisition (élaboration de projets d'investissements) et à la gestion des décortiqueuses relève de structures comme les CPS, qui doivent développer des compétences dans ce domaine. Pour ce faire, des formations sont nécessaires pour les conseillers en charge de ces activités sur :

- la qualité du paddy et du riz,
- les caractéristiques, performances et entretien des équipements de transformation du paddy,
- les calculs de prix de revient des équipements de transformation, et sur l'élaboration de projets d'équipements.

5.4.2 Elaborer des références sur les performances des unités de transformation

Pour améliorer leur conseil aux PME de transformation, les conseillers doivent disposer de références fiables et précises sur les performances techniques et économiques des décortiqueuses et unités de transformation dans différentes conditions d'utilisation. Comme ces références n'existent pas aujourd'hui, les suivis technico-économiques mis en place par les conseillers seront une première base de données leur permettant d'améliorer leurs références.

En second lieu, pour être mieux à même de juger de la pertinence d'un investissement en décortiqueuses dans une zone donnée, il faut savoir combien de machines existent déjà pour quel marché. Pour ce faire, il faut réaliser une enquête sur les caractéristiques et le fonctionnement des décortiqueuses à l'ON (ce travail avait été aussi recommandé en 2001 dans le rapport de mission de J.F. Cruz).

5.4.3 Lier ce conseil à un programme plus général d'amélioration de la qualité du paddy et du riz à l'ON.

Pour que ce conseil aboutisse à des résultats probants, et qu'il puisse être bien valorisé, il est important d'évaluer le marché potentiel national et sous-régional des différentes catégories de riz, et parallèlement de mettre l'accent sur les travaux visant une amélioration de la qualité du paddy et du riz. Il s'agit de renforcer les études initiées ces deux dernières années par l'URDOC (mission J.F. Cruz, test trieuse CAFON, Mémoire Edith Dembélé), et l'IER.

Déjà, des questions en suspens soulevées dans des études récentes doivent être traitées :

- la pratique d'itinéraires techniques permettant d'obtenir un paddy de bonne qualité engendre-t-elle une augmentation des coûts de production et dans quelles proportions ? et aussi quel est le prix de vente économiquement rentable pour un paddy de bonne qualité ?
- Quels sont les coûts supplémentaires liés à la production d'un riz usiné de bonne qualité et calibré ? Quel est le type d'équipement économiquement rentable ? et aussi quels sont les prix de vente économiquement rentables pour les différentes qualités de riz ?

Pour ces dernières questions, les données collectées dans le cadre d'un conseil de gestion aux PME de transformation fourniront des éléments de réponse.

6. Bibliographie

6.1. Documents consultés pendant la mission

CAE, ?. La filière du riz au Mali. CAE, Bamako.

CAE, 2001. Test d'amélioration de la qualité du riz produit en zone Office du Niger. CAE, Bamako, 15 p.

Cruz J.F., 2001. Transformation du riz au Mali. Rapport de mission URDOC Niono, 22 au 26 janvier. CIRAD, Montpellier, 8 p.

Dembélé M.E., 2002. Relations pratiques paysannes de production de paddy et qualité du riz marchand en zone Office du Niger. Mémoire de fin de Cycle, Diplôme d'Ingénieur de Conception, Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherches Appliquées, Katibougou, 35 p.

Havard M., 1997. Les activités de mécanisation (battage et travail du sol) de l'unité Recherche-Développement et Observatoire du Changement (URDOC) du Projet Rétail 3. Rapport de mission à Niono (Mali), 12 au 23 février 1997. Montpellier, CIRAD/SAR n°36/97, 30 p.

Nyeta Conseils, Afrique verte, 2000. Test d'amélioration de la qualité du riz produit en zone Office du Niger au Mali. Nyeta Conseils, Afrique Verte, Niono, 53 p.

SMA/DIMA, 1995. La décortiqueuse à riz Votex S-400. Aspects socio-économiques. Résultats d'un test comparatif en milieu rural. DIMA, Ouagadougou, 20 p.

6.2. Documents sur la mécanisation de la culture et des opérations post-récolte du riz, et sur les aspects économiques à acquérir par l'URDOC 2

Cruz J.F., 1994. Le stockage des grains. Extraits de l'ouvrage : Cruz J.F. et Allal M. Dossier technique B.I.T. n11. Montpellier, CIRAD-SAR, 118 p.

Cruz J.F., Diop A. 1989. Génie Agricole et Développement : Techniques d'Entreposage. Bulletin des Services Agricoles de la FAO, N°74. FAO, Rome. 128 p.

Cruz J.F., Havard M., 1994. Grain harvesting, threshing and cleaning : technical alternative constraints, evaluation of costs references. In : Proctor D.L. Grain storage techniques. Evolution and trends in developing countries. *Fao Agricultural Services Bulletin 108* : 67-88.

★ Cruz J.F., Havard M., 1994. Récolte, battage et nettoyage des grains. Montpellier, CIRAD-SAR, 25 p.

Dagallier J.C., Aubin. 1994. Mécanisation de la riziculture. CIRAD, 1994

Godron E., 1992. Coûts d'utilisation de machines agricole. Paris, Travaux et innovations 92/7 : 19-23.

➔ Havard M., 1991. Machinisme agricole sur les périmètres irrigués dans la région du Trarza en Mauritanie. Compte-rendu de mission du 20 avril au 4 mai 1991. Montpellier, CEEMAT-CIRAD, 46 p.

★ Havard M., 1992. Situation et perspectives pour la transformation du paddy dans la vallée du fleuve Sénégal. *Systèmes Irrigués*, Actes des rencontres de Montpellier, 2 septembre 1992, p.103-117. CIRAD-SAR.

★ Havard M., 1993. Le décorticage du riz dans la vallée du fleuve sénégal. *Journée CIRAD-SAR : Décorticage des grains et graines*, SIMA, Paris, 4 mars 1993, 11 p

★ Havard M., 1994. La récolte et le battage du riz. Notes de cours. Montpellier, CIRAD-SAR, 50 p.

★ Havard M., 1996. La mécanisation agricole. Exemples d'outils et de méthodes de calculs économiques. Dossier de cours. Montpellier, CIRAD-SAR, 35 p.

★ Havard M., 1997. Séminaire. Evaluation des systèmes post-récolte villageois et semi-industriels. Exemples des céréales en Afrique Sub saharienne (Programme de DEA). Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Gembloux, Belgique, 11 p.

Matériels pour l'agriculture. 1500 références pour l'équipement des petites et moyennes exploitations. Paris, Coopération française, GRET, CTA.

Pirot R. 1998 (coordonnateur). La motorisation dans les cultures tropicales. Montpellier, CIRAD, collection Techniques, 351 p. ISBN 2-87614-322-4.

Tandia D., Havard M., 1992. La transformation du paddy dans la Vallée du Fleuve Sénégal. *Etudes et Documents ISRA*, Vol 5, n°1 : 1-57.

➔ Le fichier informatique de ce rapport a été remis aux deux étudiants qui effectuent leur stage sur les exploitations agricoles privées dans la zone ON.

★ les fichiers informatiques de ces rapports ont été remis au responsable du volet conseil de gestion de l'URDOC (Idrissa Fané).

Annexe 1. Termes de références de la mission

Justification

A partir de 1984, l'introduction de petites batteuses Votex, gérées par les AV, a conduit à la décentralisation du battage du paddy et la récupération de la valeur ajoutée du battage par les producteurs. Egalement cela a permis aux producteurs de récupérer la paille de riz pour l'alimentation de leur bétail. De même, l'introduction de petites décortiqueuses de riz à partir de 1986, a permis la décentralisation du décortilage et la récupération locale, par les PME de décortilage, de la valeur ajoutée de cette transformation. Cela a permis également aux producteurs de récupérer les sous-produits de cette transformation, essentiellement le son.

Au milieu des années 90 toutes les rizeries de l'ON avaient fermé leurs portes, pour céder cette transformation aux PME, pour la plupart gérées par des producteurs agricoles. Les décortiqueuses sont de deux types : à rouleaux et à Engelberg ; elles sont de marque et de modèle différents, dont les capacités, la durée de vie et les prix diffèrent beaucoup. La CAFON (Coopérative des Artisans et Forgerons de l'Office du Niger) joue un rôle important dans l'entretien du parc, y compris l'importation de pièces de rechange.

L'opération de battage est restée en grande partie (81% des batteuses) entre les mains des OP, pour lesquels ils constituent une source de revenus importante. Actuellement leur gestion fait l'objet d'un appui conseil fourni par les conseillers OP des CPS. Pour ce faire, ils ont mis en place des outils de gestion permettant de faire un suivi quotidien des activités, un bilan et un compte d'exploitation annuels.

Pour des chefs d'exploitations rizicoles, un investissement dans des décortiqueuses est un moyen pour diversifier et augmenter leurs revenus. Deux enquêtes récentes ont permis de connaître le nombre de décortiqueuses présentes en zone d'Office. Il s'agit d'abord de l'enquête sur la caractérisation des exploitations agricoles de l'office du Niger en 2000 qui a identifié la présence de 182 décortiqueuses dans 13% des exploitations agricoles enquêtées soit un total d'environ 1400. A celles-ci il faut ajouter les décortiqueuses appartenant aux Organisations Paysannes.(réf « Enquête sur l'inventaire et analyse du fonctionnement des OP en zone Office du Niger », fin 2001). La production d'hivernage du paddy de l'Office du Niger a été de l'ordre de 380 000 tonnes en 2001/2002.

Les PME de décortilage de riz et le CdG/EF

La démarche conseil de gestion aux exploitations agricoles (CdG/EF) constitue l'axe principal des activités de la phase II du projet URDOC. Cependant les expériences en CdG/EF datent du Projet URDOC-1, lorsqu'elles ont concerné un groupe de 17 producteurs de la zone de Niono entre 1997 et 1999. L'accent a été mis sur un suivi individuel, notamment à partir d'un cahier de caisse tenu à jour quotidiennement. A partir de mai 2000, l'URDOC-2 a réorienté le CdG/EF en mettant davantage l'accent sur la dynamique de groupe. L'URDOC assure la formation et le suivi-accompagnement des conseillers CdG/EF des CPS et des conseillers et animatrices du Service Conseil Rural de l'ON (H/F). En début 2003, le CdG/EF concerne, toutes les zones et CPS. Au total, il y a 32 groupes hommes et 14 groupes de femmes.

Jusqu'ici les supports développés concernent surtout des activités communes à presque toutes les EF de la zone : riziculture, culture d'échalote, entretien des bœufs de labour. A partir de 2001 des modules plus spécifiques ont été conçus et testés : gestion du troupeau bovin, production de lait, culture de la pomme de terre et de la tomate. Le besoin d'un appui à la gestion des PME de décortilage de riz s'est également exprimé. Pour y répondre l'URDOC-2, en collaboration avec les conseillers EF des CPS de Niono, Molodo et Macina, a mis en place deux carnets de suivi au niveau de trois paysans propriétaires de PME de décortilage de riz. Le premier carnet concerne l'enregistrement des recettes, la situation de crédit aux clients et des charges. Il est tenu par le

gérant (conducteur). Le deuxième carnet est tenu par le chef d'entreprise (propriétaire) et concerne l'enregistrement des rubriques précédentes plus la situation de la caisse par semaine. La conception de ces carnets s'est inspirée des outils mis en place par les CPS pour le suivi des batteuses. Les données recueillies sont certes intéressantes, mais ne couvrent que des périodes de durée limitée, n'atteignant jamais une année entière. Jusqu'ici l'analyse et l'exploitation de ces données en termes d'appui conseil n'ont pas beaucoup progressé.

Cette première ébauche du suivi des PME a révélé que les entrepreneurs sont confrontés à trois types de problèmes :

1. Des nombreuses pannes et la maintenance technique de leur machines. La CAFON organise des sessions de formation pour l'entretien des batteuses, mais pour les décortiqueuses de telles formations n'existent pas.
2. Le choix des machines et des moteurs en cas d'investissements nouveaux. Souvent les entrepreneurs cherchent la multifonctionnalité : décortilage, mouture, production d'électricité.
3. Les calculs de rentabilité actuelle et prévisionnelle des équipements et les moyens pour l'améliorer (compte d'exploitation).

Parmi les entrepreneurs suivis, beaucoup pratiquaient déjà des enregistrements. Ils sont en général motivé pour améliorer leur système de suivi.

Activités entreprises dans le cadre de l'amélioration de la qualité du paddy et du riz

Une mission d'appui sur la transformation du riz, réalisée par Monsieur Jean-François CRUZ du CIRAD a été réalisée du 22 au 26 janvier 2001. Cette mission a permis d'identifier, de façon qualitative, un certain nombre de problèmes liés au décortilage. Entre temps, le projet a collaboré avec le CAFON sur des tests de fonctionnement de la trieuse de riz mise au point par le CAFON. Cette trieuse est un élément essentiel dans l'obtention de riz de différentes qualités. Elle fait l'objet d'une diffusion pilote appuyée par le CAE (Centre Agro-Entreprises). Comme la qualité du riz dépend en grande partie de celle du paddy, le projet a mené une étude sur les facteurs de détermination de la qualité du paddy et du riz en 2001/2002 (Mémoire d'Edith DEMBELE, décembre 2002, Rapport d'activités 2002). Une activité de recherche sur l'amélioration de la qualité de riz est menée par l'IER.

Objectifs de la mission

1. Appui à l'analyse des données de suivi recueillies jusqu'ici et leur traduction en termes d'appui conseil
2. Identification des principaux aspects techniques à prendre en compte pour la maintenance et l'entretien des machines ; élaboration de notes techniques pour l'appui conseil
3. Propositions pour l'amélioration des outils de suivi : outils existants et nouveaux
4. Elaboration d'outils pour le calcul de rentabilité actuelle et prévisionnelle (dossiers de crédit) des entreprises, en liaison avec la mission financement début mai de Betty Wampfler

Méthode proposée

- Constituer une petite équipe composée d'agents URDOC (responsable Volet CdG) et de deux conseillers CdG/EF. Identifier d'autres interlocuteurs « privilégiés » : CT CAFON, responsables Volet Diversification et Capitalisation URDOC-2, Conseillers agricoles ON
- Visite, en équipe, des PME faisant actuellement l'objet de suivi dans le cadre du CdG/EF, zones de Niono, Molodo et Macina
- Visite d'autres PME ou personnes ressources

- Echanges avec des structures partenaires : CAFON, AMAA et autres ateliers, CAE, CPS et Fédération
- Analyse des données existantes
- Elaboration de nouveaux outils
- Restitution des résultats à l'URDOC et ses partenaires.

Compte-tenu de l'expérience du consultant et en fonction du temps disponible, ses avis sur d'autres objets d'étude lui seront demandés, notamment concernant les aspects machinisme de l'étude sur les « grandes exploitations privées » et sur la base de données CdG/EF.

Un aide-mémoire, à rédiger avant la fin de la mission, est à discuter avec les responsables du projet et ses partenaires. Le Rapport de mission sera à soumettre au plus tard 2 mois après la fin de la mission.

Période

La mission se déroulera du 20 avril au 3 mai 2003, dont 10 jours effectifs sur le terrain (voir calendrier prévisionnel en annexe).

Consultant proposé

Monsieur Michel Havard, chercheur senior du CIRAD-TERA, spécialiste en machinisme agricole et en conseil de gestion (aux exploitations agricoles et aux PME) – voir CV.

Financement

Prise en charge par le Projet URDOC-2 aux frais réels, conformément aux règles appliquées pour les missions d'appui fournies par le CIRAD (voir budget prévisionnel).

Calendrier prévisionnel de la mission

Date	Libellé	Observations
20 avril dimanche	Voyage Montpellier –Bamako	Réservation chambre d'hôtel
21 avril lundi	Rencontres à Bamako Voyage Bamako-Ségou	Réservation chambre d'hôtel (campement Niono)
22 avril mardi	Prise de contact à l'URDOC ; ON Visite à CAFON Visite PME Km 26 et N4	Constitution de l'équipe Avertir partenaires et entrepreneurs
23 avril mercredi	Visite sur le terrain à Kolongo	Idem (participation équipe)
24 avril jeudi	Visite sur le terrain à Fabacoura	Idem (participation équipe)
25 avril vendredi	Visite sur le terrain à N10 : Km 36	Idem (participation équipe)
26 avril samedi	Analyse des enregistrements	En présence équipe
27 avril dimanche	Pm	
28 avril lundi	Visite atelier AAMA, CAFON, autres	Avertir partenaires
29 avril mardi	Analyse données, élaboration outils et notes techniques	(participation équipe)
30 avril mercredi	Idem	(participation équipe)
1 ^{er} mai jeudi	Fête du travail (préparation aide-mémoire)	
2 mai vendredi	Matin : restitution des résultats à l'URDOC et ses partenaires (8H à 11H) A-M : voyage Niono-Bamako Restitution à l'Afd (17H)	Inviter partenaires Réservation chambre d'hôtel
3 mai samedi	Rencontres à Bamako ; Voyage Bamako Garoua	

Annexe 2. La mécanisation agricole dans les exploitations des grands privés

Depuis quelques années, dans le cadre des nouvelles orientations de l'expansion des périmètres irrigués, l'ON réserve des terres aux grandes exploitations privées participant aux frais d'aménagements et ayant des baux de longue durée (30 à 50 ans).

Cette année, l'URDOC, avec l'appui de deux stagiaires (un du CNEARC et un de l'IPR), réalise une étude sur ces grandes exploitations privées : combien sont-elles ? quelles sont leurs caractéristiques ? quelles contraintes (difficultés) rencontrent-elles dans la mise en valeur des aménagements ? La majorité de ces exploitations agricoles ont recours à la motorisation qui est un des aspects importants à approfondir dans le cadre de cette étude. L'appui du consultant aux stagiaires est sollicité sur ce dernier point.

Pour ce faire, deux visites d'exploitations privées, et une matinée de discussions avec les stagiaires sur la mécanisation de la riziculture ont été réalisées pendant la mission. A l'issue de ces discussions, des documents leur ont été remis sur la mécanisation (motorisation) de la riziculture irriguée en Mauritanie et sur les calculs de prix de revient prévisionnels de coûts d'opérations mécanisées. Un programme de calcul sous Excel du prix de revient prévisionnel d'un labour ou d'une mise en boue avec un tracteur ou un motoculteur, et du battage avec une batteuse à moteur diesel leur a été remis après leur en avoir montré l'utilisation. Des références de documents sur la mécanisation de la riziculture leurs ont été fournies.

Cette annexe présente la synthèse des visites et des discussions avec les deux stagiaires.

Les contraintes de mécanisation des exploitations visitées

Dans les deux exploitations visitées, l'ensemble des superficies obtenues en bail n'est pas encore aménagé. En effet, l'ON réalise le canal principal de desserte, et le drain. Ce sont les exploitations qui doivent réaliser l'aménagement à leurs frais. Un des exploitants a déjà dépensé un million par ha pour l'aménagement.

Pour la première, sur 400 ha, seuls 50 ha sont cultivés, essentiellement en saison des pluies et en riz. Pour la seconde, sur 68 ha, environ 40 ha sont cultivés en riz en saison des pluies, et l'aménagement des 28 ha restant est en cours pour de l'arboriculture. Pour le moment, et dans les deux cas, l'itinéraire technique pratiqué est basé, comme dans les exploitations familiales, sur la mise en boue, suivi du repiquage (technique qui permet de bien maîtriser l'enherbement). Cet itinéraire est bien adapté aux types d'aménagements de la zone, dont le planage n'est pas parfait (Tableau 13).

Tableau 13. L'itinéraire technique rizicole à l'ON en traction animale et en motorisation

Techniques culturales	En traction animale	En motorisation
Préirrigation	X	X
Labour	Charrue bovine	Charrue disque, Offset
Planage, mise en boue	Herse, lame planeuse	Motoculteur et fraise
Repiquage	Manuel	Manuel
Epannage engrais	Manuel	Manuel
Désherbage	Manuel	Manuel
Récolte (coupe, gerbier)	Manuel	Manuel
Battage	Batteuses Votex, chinoises	Batteuses Votex, chinoises
Transport	Charrette asine	Motoculteur, tracteur avec remorque

Dans cet itinéraire, seuls le travail du sol et le battage sont mécanisés (le tracteur se substitue au travail des bœufs). Le labour est réalisé au tracteur, la mise en boue au motoculteur, et le battage à la batteuse. Les autres opérations sont manuelles, dont le repiquage et la récolte qui sont très coûteuses pour ces exploitants obligés de faire appel à de la main d'œuvre salariée. Ces opérations posent moins de difficultés en agriculture familiale car elles sont réalisées à moindre coût par les membres de la famille.

Ces exploitations utilisent un parc de matériels agricoles (tracteurs, motoculteurs, batteuses, matériels de travail du sol...) très diversifiés, et souvent d'occasion, et pas forcément adaptés à la riziculture.

Pour mettre en valeur leurs aménagements, ces exploitations rencontrent des difficultés pour :

- L'entretien des matériels agricoles : les pannes occasionnent souvent des pertes de temps importantes quand les pièces ne sont pas disponibles ;
- Le renouvellement de leur matériel
- Changer d'échelle avec l'itinéraire technique pratiqué à l'ON, c'est-à-dire pour passer des quelques ha par exploitation à plusieurs dizaines d'ha ; ce changement d'échelle provoque des goulots d'étranglements importants pour réaliser les opérations manuelles (repiquage et récolte) pour lesquelles, ces exploitants cherchent des alternatives ; un des deux exploitants a testé le semis direct, mais cette technique demande un planage plus précis que le repiquage et l'enherbement ultérieur de la parcelle est plus important ;
- Aménager l'ensemble de leurs parcelles, car il y a toujours des parties hautes difficiles à irriguer, et qui nécessitent des dépenses d'aménagement beaucoup plus élevées.

Les avantages et inconvénients des itinéraires techniques possibles en motorisation dans le contexte de la zone ON

Pour plus de précisions sur les itinéraires techniques mécanisés en riziculture, nous renvoyons aux documents suivants cités en bibliographie (Dagallier et al, 1994 ; Pirot, 1998).

Il est possible d'envisager d'autres itinéraires techniques utilisant la motorisation pour réduire les goulots d'étranglement au repiquage et à la récolte, mais en introduisant d'autres contraintes. Il reviendra alors à l'exploitant de faire ses choix en fonction de l'importance des contraintes des différents itinéraires dans son système de production.

Tableau 14. Les itinéraires techniques envisageables dans les exploitations privées

N°1	N°2	N°3	N°4
Sans travail du sol	Avec travail du sol		
	Tracteur + Offset (ou charrue à disques) en sec		
Pré-irrigation	Pré-irrigation		Reprise en sec (herse)
Traitement herbicide	Mise en eau	Mise en eau et mise en boue (motoculteur)	
Semis prégermé	Semis prégermé	Repiquage manuel	Semis en sec (semoir)
Désherbage chimique	Désherbage chimique	Désherbage manuel	Désherbage chimique
Epannage engrais manuel			
Récolte manuelle ou mécanique : faucheuse sur motoculteur ou moissonneuse batteuse			
Battage mécanique : batteuses Twinfan, chinoises...			
Transport (traction animale, motoculteur, ou tracteur)			

La mise en œuvre de ces itinéraires est confrontée à des contraintes spécifiques.

Le N°1 sans travail du sol suppose un aménagement bien plané et des parcelles propres, et enfin la disponibilité d'herbicides appropriés et à un coût acceptable.

Les N°1, N°2 et N°4, à base de semis, nécessitent un aménagement bien plané, ce qui souvent passe par le découpage des parcelles aménagées en sous-parcelles dans lesquelles le planage sera de meilleure qualité. Avec ces itinéraires, la pression des adventices sera beaucoup plus forte, c'est pourquoi, il est recommandé l'utilisation d'herbicides.

Le N°3, à base de repiquage, nécessite un planage moins rigoureux, mais il demande un apport important de main d'œuvre au repiquage.

Avec tous les itinéraires, la récolte manuelle posera des problèmes pour des superficies importantes. L'utilisation de la moissonneuse-batteuse s'avère trop délicate et trop coûteuse. Aussi pour les exploitations qui rencontrent des problèmes de main d'œuvre importants à la récolte, nous proposons de tester les faucheuses sur motoculteurs (cf. prospectus DTE, représentant de matériels chinois : 01 BP 896 Bobo Dioulasso, 1738, Av. Charles de Gaulle. Tel : (226)98 07 26. E_mail : dte@fasonet.bf).