

# Situation et perspectives pour la transformation du paddy dans la vallée du fleuve Sénégal

Michel HAVARD<sup>1</sup>

**Résumé** — Dans la vallée du fleuve Sénégal, la transformation du paddy par les décortiqueuses villageoises s'est développée entre 1984 et 1988 grâce aux prix intéressants du paddy et du riz, et depuis 1988 car la SAED n'a ni les moyens techniques, ni financiers (peréquation de 56 FCFA/kg, puis 48 FCFA/kg de riz depuis 1991) d'assurer la commercialisation et la transformation d'une production commercialisée en augmentation, et elle doit privatiser ces activités en 1993.

Dans un contexte économique aussi défavorable, les privés ne sont intéressés par l'achat des usines SAED et de nouvelles rizeries qu'à condition de bénéficier de la peréquation (contrats de sous-traitance avec la SAED) ou de subventions directes sur les quantités transformées.

Les décortiqueuses fonctionnelles (environ 250 en 1992) transforment plus de paddy que les usines SAED. Les prix moyens pratiqués sont de 12 FCFA/kg au détail et 7,5 FCFA/kg pour les quantités de l'ordre du sac. Ces machines ne peuvent assurer convenablement la transformation de la production non commercialisée par la SAED et les produits obtenus ne sont pas, en général, de qualité satisfaisante pour les marchés urbains. Néanmoins, 2/3 de ces décortiqueuses sont fréquentées par des commerçants qui achètent le paddy à un prix moyen de 63 FCFA/kg et revendent le riz brisé sur les marchés et dans les régions voisines.

Les premières expériences de « minirizeries » (de 500 kg/h à 1 500 kg/h) et l'engouement actuel des paysans et des privés pour la transformation montrent qu'il y a lieu d'être très prudent et très « rigoureux » sur les conditions d'installation, car l'équilibre économique pour un prix de vente du riz à 123 FCFA/kg aux grossistes (départ rizerie) est atteint avec un prix d'achat du paddy voisin de 70 FCFA/kg. Seule la sous-traitance SAED (prestation de service rémunérée au kg de riz) est intéressante, mais elle doit être supprimée en 1993.

En complément des décortiqueuses et des rizeries industrielles qui continueront à jouer un rôle important, il est proposé d'étudier, dans le cadre d'un projet de recherche-développement, quelques (1 à 3 maximum) « minirizeries » en gestion paysanne ou privée dans des zones de production, en mettant l'accent sur les thèmes suivants : formation et suivi (mise au point d'outils d'aide au choix et à la gestion de rizeries), amélioration de la qualité des produits (paddy, riz) et des performances des matériels, étude des besoins des populations et des circuits de commercialisation. Enfin, il est indispensable d'améliorer la qualité de fabrication des décortiqueuses villageoises, de mettre en place des programmes de formation pour accompagner le transfert de ces activités aux producteurs, et de proposer un modèle de 100 à 150 kg/h pour satisfaire les besoins d'autoconsommation.

## Introduction

Les décortiqueuses villageoises sont apparues récemment dans la vallée du fleuve Sénégal (une dizaine en 1979) pour les raisons suivantes :

– elles n'étaient pas prises en compte par le Programme agricole (PA) entre 1958 et 1980, ni pour les crédits, ni pour les subventions ;

1. CIRAD-SAR.

– la transformation était un quasi monopole de la SAED (Société d'aménagement et d'étude des terres du delta et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé).

Les études de la SAED en 1984 et du BAME (Bureau d'analyses macroéconomiques) de l'ISRA (Institut sénégalais de recherches agricoles) en 1985 (Morris, 1986) et 1988 ont montré une augmentation du nombre de décortiqueuses villageoises. Ce changement est lié au développement de la filière informelle de transformation du paddy, favorisé par l'augmentation de la marge entre le prix du paddy et celui du riz blanc en 1985.

Malgré ces résultats encourageants qui montrent une prise en charge par les paysans et les privés d'une partie de la transformation du paddy, la privatisation de la commercialisation du paddy et des rizeries SAED ne s'est pas encore faite, contrairement aux fonctions de crédit, d'approvisionnement et de prestations de service mécanisées, rapidement prises en charge par la Caisse nationale de crédit agricole sénégalaise (CNCAS), les privés et les organisations paysannes (OP).

Depuis 1987, le désengagement effectif de l'Etat de la production rizicole, la mise en service des barrages (la double culture devient possible) se sont traduits par une augmentation des superficies cultivées et l'extension des périmètres privés. Ces facteurs ont entraîné une croissance de la production de paddy, malgré la diminution du prix du riz blanc intervenue en mai 1988 (de 160 FCFA/kg à 130 FCFA/kg) tandis que, parallèlement, les capacités de commercialisation et de transformation de la SAED se maintenaient difficilement.

Un prix de riz blanc à 130 FCFA/kg ne couvre pas les frais de transformation d'un paddy acheté à 85 FCFA/kg ; c'est possible pour la SAED qui bénéficie d'une peréquation de 48 FCFA/kg de riz environ (prix de vente à la Caisse de peréquation et de stabilisation des prix (CPSP) de 170 FCFA/kg, qui le revend à 122 FCFA/kg aux grossistes). Face à la saturation des capacités de transformation et aux retards de paiement et de commercialisation de la SAED, les paysans sont contraints de vendre sur le « marché parallèle » entre 60 et 70 FCFA/kg, parfois moins.

La diminution de la subvention (par kg de riz) à la transformation à partir de 1993, puis sa suppression en 1995 vont modifier fondamentalement la filière post-récolte rizicole. La sous-traitance SAED (en cours) à quelques privés et groupements, intéressante économiquement pour les transformateurs, doit préparer le transfert de ces activités aux paysans et aux privés.

## La situation actuelle de la transformation

Déjà en 1985, les études de l'ISRA (Morris, 1986) montraient que le riz commercialisé à travers le marché « parallèle » était en grande partie transformé par les décortiqueuses villageoises, qui traitent 5 500 tonnes de paddy par mois en période de pointe, contre 2 250 tonnes pour les deux rizeries de la SAED, soit près de 2,5 fois plus.

En 1989-1990 (hivernage 1989 et saison sèche chaude 1990), les rizeries de la SAED et de Delta 2000 n'ont traité que 45 000 tonnes de paddy<sup>2</sup> sur une production globale de la vallée du fleuve estimée à 117 415 tonnes. La production a augmenté de 45 % depuis 1985 pour un accroissement des superficies de 31 % pendant la même période (24 574 ha en 1985 et 32 271 ha en 1990) (anonyme, 1991b ; anonyme, 1992).

Il reste alors 86 000 tonnes qui sont transformées par les décortiqueuses villageoises et le pilon-mortier (répandu dans la moyenne et la haute vallée). Ce tonnage se vérifie à

---

2. En 1990-1991, la SAED a commercialisé 55 000 tonnes (anonyme, 1992 ; Diallo, 1992).

l'aide de l'estimation de la consommation annuelle de riz par personne de 75 kg (Tandia, 1986). Dans la région de Saint-Louis, avec une population estimée à 1 121 800 habitants en 1990 (anonyme, 1991a), la consommation s'élèverait à 84 000 tonnes de riz avec bien entendu une commercialisation importante par le circuit officiel pour les villes comme Saint-Louis, Richard-Toll, Matam et Bakel.

L'autoconsommation et la commercialisation de petites quantités par le biais des marchés hebdomadaires dans la région concerneraient environ 750 000 habitants, soit 56 000 tonnes de riz (86 000 t de paddy) transformées en majorité à l'échelle du village.

En janvier 1992, les capacités réelles en paddy<sup>3</sup> des rizeries industrielles et en sous-traitance sont de :

- 8 t/h à la SAED : 4,5 t/h à Richard-Toll et 3,5 t/h à Ross-Béthio ;
- 7 t/h en sous-traitance : 6 t/h à Guia (Delta 2000) et 1 t/h à Thiago.

En 1992, quelques rizeries se sont implantées dans le delta et certaines devraient bénéficier d'un contrat de sous-traitance à partir de la récolte de saison sèche chaude de 1992.

## **Le rôle et l'utilisation des décortiqueuses villageoises**

Avant 1984-1985, leur mise en place visait la transformation de la production autoconsommée et une partie des quantités commercialisées par les producteurs sur les marchés pour leurs besoins urgents de trésorerie ; la SAED assurait la transformation de la production commercialisée.

Entre 1984 et 1988, l'augmentation des prix du paddy et du riz, et surtout du différentiel, a favorisé le développement de la filière parallèle de commercialisation du paddy et du riz par les commerçants (« bana bana ») et aussi par les producteurs qui valorisaient ainsi une partie de leur production à des prix aussi avantageux que la SAED, tout en bénéficiant immédiatement des liquidités.

A partir de 1988, la diminution du prix du riz blanc ne permet plus de rentabiliser la transformation villageoise au prix officiel de 85 FCFA/kg. Néanmoins, les achats de machines ont continué, car la SAED n'avait pas les moyens d'acheter et de transformer l'ensemble de la production mise sur le marché. Ceci s'est fait au détriment du prix du paddy et en faveur des commerçants disposant d'argent pour payer comptant. Leur place est appelée à se consolider avec la privatisation de la filière, le besoin toujours pressant de liquidités des producteurs préoccupés par le remboursement de leurs dettes, l'augmentation de la production rizicole consécutive à un début de pratique de la double culture et à l'accroissement des superficies sur les périmètres privés et les périmètres irrigués villageois (PIV)<sup>4</sup>.

Sur les départements de Dagana et Podor, 140 machines<sup>5</sup> sont dans 55 villages et 60 dans les villes de Dagana, Richard-Toll, Ross-Béthio et Rosso. Elles appartiennent surtout

---

3. Les rendements à l'usage sont voisins de 67-68 % (65 % étant la référence dans le protocole SAED/CPSP). Delta 2000 a traité 8 500 t de paddy en 1989 pour la SAED à 27 FCFA/kg de riz (Mbengue, 1990). Cette sous-traitance s'est étendue à la minirizerie de Thiago en octobre 1991 au prix de 20,1 FCFA/kg.

4. Entre 1988 et 1991, la CNCAS a accordé 178 prêts pour des GMP (Groupes motopompes) dans le delta (41 % du montant total des prêts). Il s'en est suivi un accroissement des superficies aménagées et cultivées (17 400 ha en 1989-1990 et 22 438 ha en 1990-1991 [anonyme, 1991b]) et de la production sur les PIV du delta. Pendant la même période, la CNCAS a financé une vingtaine de décortiqueuses et la rizerie du groupement d'intérêt économique (GIE) des femmes de Ronkh, soit 4 % du montant total des prêts (Havard, 1991).

5. Sur 200 machines recensées en 1990, 50 sont en panne.

à des paysans (33 %), des GIE (29 %) et divers privés (28 %). En prenant une hypothèse de 250 décortiqueuses en service dans la vallée en 1992<sup>6</sup>, les quantités de paddy transformées seraient comprises entre 60 000 t et 90 000 t.

Tous les modèles sont des « Engelberg » (fabrication locale importante) équipés surtout de moteurs Diesel dans les villages et de moteurs électriques dans les villes. Les prix moyens d'achat du décortiqueur et du moteur sont compris entre 700 000 FCFA (ensemble d'occasion) et 2 000 000 FCFA (ensemble neuf).

Les modes d'acquisition (20 % de dons), les prix d'achat et le mode de fonctionnement ont une incidence directe sur les coûts de fonctionnement qui font ressortir un prix moyen de 11,7 FCFA/kg au détail (10,6 FCFA/kg dans les villages et 16 FCFA/kg dans les villes), et de 7,5 FCFA/kg en quantités de l'ordre du sac.

Ces machines sont de plus en plus utilisées pour transformer des produits destinés à la commercialisation. L'estimation des quantités décortiquées par ce canal montre qu'elles peuvent difficilement couvrir les besoins en 1989. Que dire alors pour 1990 et 1991 avec l'augmentation des superficies cultivées en hivernage 1990 (26 500 ha, soit 26 % de plus qu'en 1989) et en saison sèche chaude 1991 (7 100 ha, soit 48 % de plus qu'en 1990) ? Ce ne sont pas les mises en service des unités de Ronkh (2 t/h théorique) en janvier 1991 et de Thiago (1 t/h théorique) en octobre 1991 qui permettront de satisfaire ces nouveaux besoins : plus de 160 000 t de paddy produit en 1991 (anonyme, 1992). Bien entendu, il faut garder à l'esprit que cette forte augmentation des superficies pourrait être suivie d'un reflux suite aux mauvais résultats de l'irrigation privée et à une diminution du prix d'achat du paddy.

## **Les résultats économiques de la transformation villageoise**

Les simulations des performances économiques sont effectuées à l'aide d'un programme de calcul mis au point à l'ISRA (Havard, 1992). Les hypothèses sont tirées de résultats d'enquêtes et de suivis entre 1990 et 1992 (Mbengue, 1990 ; Tandia et Havard, 1992).

### **LES COMMERÇANTS (BANAS BANAS) CLIENTS DES DECORTIQUEUSES**

Le circuit « parallèle » de commercialisation et de transformation par les *banas banas* qui s'appuie sur ces machines est rentable car le prix moyen d'achat du paddy est de 63 FCFA/kg, ce qui permet avec un coût moyen de transformation et de transport de 9,5 FCFA/kg de dégager un bénéfice moyen de 6 FCFA/kg de paddy pour un taux d'usinage de 63 %. La qualité du riz blanc est souvent insuffisante pour la clientèle des centres urbains, mais ces produits s'écoulent sur les marchés hebdomadaires et dans les villages de la région (Tandia et Havard, 1992).

---

6. En 1990, on estimait à 200 les décortiqueuses en service. Une enquête rapide dans 5 villes du delta en mars 1992 a montré une augmentation de 60 % du nombre de machines. C'est pourquoi on estime que 250 machines sont utilisées aujourd'hui.

## LES CALCULS DES PRIX DE REVIENT DE LA TRANSFORMATION PAR LES DÉCORTIQUEUSES VILLAGEOISES

La notion de rentabilité de leurs équipements par les responsables est fortement influencée par l'origine des fonds (il est plus facile de rentabiliser des dons) et elle est très souvent subjective ; c'est-à-dire que c'est une impression d'ensemble des gestionnaires, très rarement tirée de données précises de suivis.

Deux grandes catégories de machines sont utilisées :

- une décortiqueuse et un moteur Diesel achetés neufs avec un crédit CNCAS (GIE villageois) pour un montant de 2 000 000 FCFA ;
- une décortiqueuse et un moteur électrique d'occasion achetés comptant et installés dans un centre urbain (privés) pour un prix de 700 000 FCFA.

Les calculs de prix de revient varient entre 4,5 FCFA/kg et 6 FCFA/kg pour des machines travaillant plus de 1 300 h par an pour la transformation des quantités de quelques kilos destinées à l'autoconsommation et de un à plusieurs sacs pour la commercialisation. Quand l'utilisation ne concerne que les besoins d'autoconsommation, on trouve un prix de revient de 12,4 FCFA/kg pour 600 h/an et 88 t/an de paddy usiné. En moyenne, la rentabilité de ces machines est assurée avec un bénéfice compris entre 2 FCFA/kg et 5 FCFA/kg de paddy (Tandia et Havard, 1992).

### Les contraintes à l'installation des « rizeries »<sup>7</sup>

Avec les difficultés accrues que rencontre la SAED pour transformer les quantités qu'elle commercialise, et avec les perspectives de son désengagement, les riziculteurs sont inquiets. Il y a un engouement très pressant pour l'acquisition de « rizeries », autant chez les privés que chez les organisations paysannes, et de nombreuses demandes de financement ont été déposées à l'agence CNCAS de Saint-Louis, et auprès des bailleurs de fonds (Caisse centrale de coopération économique, Fonds européen de développement...).

Mais les conditions économiques ne sont pas favorables, et la rentabilité de ces unités n'est pas assurée, sauf par le biais d'éventuels contrats de sous-traitance avec la SAED pour une partie de la production transformée (exemple de Delta 2000 et de Thiago), ou de subventions.

L'implantation de ces « rizeries » et « minirizeries » se heurte à des contraintes importantes : le choix et la taille de l'installation, les conditions de fonctionnement (performances techniques et économiques, qualité et prix du paddy et valorisation des produits issus de la transformation).

#### LE CHOIX ET LA TAILLE DE L'INSTALLATION

Les propositions des constructeurs et les demandes des utilisateurs convergent vers des unités de 1,5 à 2 t/h de paddy (unité de base des installations industrielles actuelles qui en comprennent 2 ou 3, soit 3 à 6 t/h). Les prix proposés avoisinent 25 000 000 FCFA pour les équipements (environ 17 millions de FCFA/tonne heure de débit) : nettoyeurs,

---

7. Ce nom est mis entre guillemets car il n'a pas la même signification pour tous les interlocuteurs : certains l'assimilent aux machines (cf. proformas demandées aux fournisseurs), alors que dans notre esprit ce terme désigne une unité complète : études d'ingénierie, infrastructures, machines.

élévateurs, décortiqueurs, blanchisseurs, tamiseurs, groupe électrogène, mais non comprises les infrastructures : bâtiments pour les machines, magasins et silos de stockage du paddy et du riz.

Une unité de 1,5 t/h en travaillant 15 h/j a une capacité annuelle d'environ 3 500 t/an (9 mois/an à 5 jours/semaine). Elle doit pouvoir stocker du paddy pour environ deux mois de travail, soit 600 t<sup>8</sup>, ce qui suppose à un prix de 75 FCFA/kg de disposer de 45 millions de FCFA auxquels il faut ajouter les besoins pour le fonctionnement de l'usine pendant trois mois (12 millions), soit un fonds de roulement de 57 millions de FCFA.

En comparaison, des unités de 800 kg/h, de capacité annuelle d'environ 2 000 t, sont bien plus chères à l'achat proportionnellement (23 millions/tonne heure de débit) car il faut toujours acheter au moins un nettoyeur et un tamiseur. Elles nécessitent des capacités de stockage de 300 tonnes environ pour deux mois, soit 23 millions de FCFA à 75 FCFA/kg de paddy. En y ajoutant les besoins pour le fonctionnement de l'usine pendant trois mois (7 millions), le fonds de roulement nécessaire est de l'ordre de 30 millions de FCFA(). Dans ce second cas, les sommes mises en jeu, moins élevées, semblent plus à la portée des organisations paysannes dans un premier temps ; elles doivent montrer leurs capacités à prendre en charge ces « minirizeries », dont la gestion n'a rien à voir avec les tracteurs et les moissonneuses-batteuses.

#### LES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Il est difficile, avant leur mise en place, de prévoir leurs problèmes de fonctionnement, mais les résultats de la rizerie du GIE des femmes de Ronkh, d'un débit théorique de 2 t/h en blanchissage, font ressortir, au bout d'un an de fonctionnement, les erreurs à éviter et donnent un premier aperçu des performances atteintes (Sall, 1991).

L'installation des machines et des infrastructures a été entièrement reprise en 1992 : la disposition des décortiqueurs et des blanchisseurs a été modifiée, un nettoyeur et des élévateurs ont été ajoutés. Il reste à construire des infrastructures de stockage. Ces matériels complémentaires, prévus dans l'offre initiale du fournisseur, n'ont pas été achetés par le GIE qui voulait utiliser la main-d'œuvre féminine disponible.

Un fonds de roulement de 50 millions de FCFA, obtenu auprès de la CNCAS sur une ligne de crédit du FED, a été utilisé pour l'achat de paddy.

En 1991, sur 1 060 h de fonctionnement (environ 7 heures/jour, soit 151 jours sur l'année), le débit horaire est de 1,1 t/h, soit 50 % de la capacité en blanchissage et 35 % de celle en décortiquage. Plusieurs raisons sont avancées pour expliquer ce faible débit : les pannes et les arrêts d'une à deux unités sur les trois installées, une organisation insuffisante du travail, l'absence de structures de stockage du paddy, les exigences des femmes qui « ressèrent » le blanchisseur pour avoir un riz très blanc ce qui provoque des pertes en fines brisures (5 %) évacuées dans le son.

Le taux d'usinage est très faible (59 %) à cause de l'absence de nettoyeur vu la mauvaise qualité du paddy livré : mélanges de variétés, beaucoup de graines d'adventices, humidité trop faible (souvent < 10 %), qui a aussi provoqué l'usure rapide des rouleaux de décortiqueurs et des tamis de blanchisseurs.

---

8. Les coûts élevés de construction de magasins et silos de stockage et d'achat de quantités importantes de paddy nous amènent à limiter ce stock à deux mois de travail alors que l'idéal serait de pouvoir stocker dans de bonnes conditions le paddy nécessaire à quatre mois de travail.

Le prix de revient du paddy est estimé à 82,6 FCFA/kg (69 FCFA/kg pour l'achat du paddy, 10,6 FCFA/kg pour la transformation et 3 FCFA/kg pour la sacherie), alors que les recettes sont évaluées à 76,1 FCFA/kg, soit une perte de 6,4 FCFA/kg de paddy ou encore 7,3 millions de FCFA sur l'année. Le prix moyen du riz blanc vendu 122,5 FCFA/kg met bien en évidence les difficultés de commercialisation.

L'équilibre entre les recettes et les dépenses serait atteint avec un taux d'usinage de 68 %.

Pour compléter cette analyse, nous avons choisi deux « minirizeries » de 800 kg/h et 1 500 kg/h<sup>9</sup>. Chacune de ces unités est équipée des infrastructures de stockage nécessaires pour deux mois de travail. Les financements répondent aux conditions du FED : crédit sur 5 ans à 11 %, 10 % d'apport personnel, 2,5 % de frais de dossiers (tableau I).

**Tableau I. Les coûts, les prêts et le personnel des « minirizeries » de 800 kg/h et 1 600 kg/h.**

		800 kg/h	1 600 Kg/h
COUTS en FCFA	Machines	16.715.000	23.265.000
	Infrastructures	20.600.000	31.000.000
	TOTAL	37.315.000	54.265.000
PRET FED 11% 5 ans	Apport personnel	10%	10%
	Montant prêt (FCFA)	32.583.500	48.838.500
PERSONNEL	Responsable	1	1
	Mécanicien	1	1
	meuniers	2	4
	peseurs	0	2
	manoeuvres	12	20
	gardiens	2	2

Le débit des usines est estimé à 85 % du débit théorique et le temps de travail est évalué à 15 h/j, 5 j/semaine et 9 mois/an.

Le taux d'usinage est évalué à 62 % sans valorisation du riz entier dans un premier temps (manque d'expérience des paysans en première année). Le paddy est acheté à 75 FCFA/kg et les produits sont valorisés à 123 FCFA/kg pour les brisures et 30 FCFA/kg pour le son (15 % du poids de paddy).

Dans chacun des cas, les résultats sont déficitaires : 14,2 FCFA/kg de riz usiné pour l'unité de 800 kg/h et 10,4 FCFA/kg pour celle de 1 600 kg/h. En intégrant les mesures envisagées en 1993 et 1994 (25 FCFA et 15 FCFA de subvention par kg de riz), les simulations font apparaître un bénéfice de 14,6 FCFA/kg en 1993, puis 4,6 FCFA/kg en 1994 pour l'unité de 1 600 kg/h et de 10,8 FCFA/kg en 1993, puis 0,8 FCFA/kg en 1994 pour l'unité de 800 kg/h. A partir de 1995, les seules alternatives pour s'en sortir passent

9. Ces éléments d'analyse sont tirés des projets d'équipement d'organisations paysannes déposés au FED-PME (Fonds du FED pour la création de petites et moyennes entreprises) en juillet 1992. Ils ont été préparés dans le cadre du projet ISRA/SAED d'implantation de minirizeries en cours de finalisation.

par une augmentation du prix du riz ou une baisse de celui du paddy, malgré des améliorations possibles des performances technico-économiques des unités.

## Les perspectives et les propositions d'études

### Les perspectives

Le désengagement de la SAED de la commercialisation et de la transformation est envisagé progressivement à partir de 1993, c'est-à-dire avec une période de transition entre 1993 et 1995, pendant laquelle une subvention sera accordée aux rizeries et aux minirizeries ayant reçu l'agrément. Comment, dans ce contexte, va évoluer la filière rizicole ?

Les décortiqueuses villageoises qui tiennent déjà une place très importante vont certainement la conserver, voire l'augmenter, dans les années à venir. Elles satisfont, à des prix que ne peuvent concurrencer les rizeries, les besoins d'autoconsommation et de commercialisation locales.

Les rizeries et minirizeries, dont les capacités de transformation actuelles sont insuffisantes, devront satisfaire une demande croissante liée à l'augmentation de la production commercialisée, mais aussi mettre sur le marché des produits de qualité répondant aux besoins urbains. Il y a lieu de favoriser l'installation de rizeries privées et paysannes. La sous-traitance SAED qui se termine début 1993 (paiement de la prestation au kilo de riz) est un système très propice à l'installation de rizeries de capacités importantes (ce que font quelques privés actuellement avec des unités d'au moins 3 t/h), mais elle présente l'inconvénient majeur de ne pas préparer les propriétaires de rizeries à l'organisation future de la filière : achat et stockage du paddy, commercialisation des produits, qui nécessiteront une gestion technique et financière d'entreprise. Il est indispensable, dès à présent, d'étudier tous les projets d'installation dans cette perspective, quitte à différer d'un an ou deux l'acquisition de certains équipements et infrastructures.

L'expérience de Ronkh montre qu'il est utile de rappeler un certain nombre d'évidences pour le choix, l'installation et le fonctionnement des « rizeries » et des « minirizeries ».

L'installation est du ressort de professionnels, et les analyses comparatives d'offres de matériels ne doivent pas s'attarder sur les seules comparaisons des prix des machines. Les demandes de consultation auprès des fournisseurs doivent être très détaillées et prendre en compte les études d'ingénierie, la qualité des matériaux et l'homogénéité des caractéristiques des machines<sup>10</sup>, les services proposés (type et durée des formations, qualité du service après-vente, etc.). Enfin, il faut avoir des objectifs précis justifiant les investissements importants consentis dans de telles unités : amélioration de la qualité des produits et des rendements d'usinage, valorisation de la culture du riz sur le prix du riz blanc et des sous-produits en lieu et place du prix du paddy, etc. Les solutions qui visent le remplacement de décortiqueuses villageoises par ces unités, sans chercher d'améliorations, ne sont pas viables.

L'amélioration des performances des machines et de la qualité des produits suppose, en plus de la nécessité d'usiner un paddy de qualité, de confier la gestion de ces unités

---

10. C'est-à-dire que la cohérence de l'ensemble des équipements doit être vérifiée : Les capacités des blanchisseurs et des décortiqueurs sont-elles du même ordre de grandeur ? Les liaisons entre les machines sont-elles correctement assurées ? Tous les équipements sont-ils prévus ?



à des riziers compétents. Ce « pilotage par l'aval » envisagé va conduire à terme à un « écrémage » des agriculteurs et à une évolution vers la production d'un paddy de qualité (prix incitatifs).

Les débits annoncés par les constructeurs sont des maxima qui ne peuvent être atteints que dans des situations très favorables (pureté variétale, humidité de 14 %, paddy non clivé, absence totale d'impuretés, stockage dans des silos ou magasins...) que l'on ne rencontre pas dans la vallée. Il faut en tenir compte dans les études préliminaires.

La commercialisation du paddy, du riz blanc et des sous-produits est aussi importante que la gestion technico-économique des installations. Elle doit être prise en compte dans les projets d'investissement. Une stratégie commerciale doit être envisagée pour éviter les ventes à « n'importe quel prix » : contrats avec des producteurs, des grossistes, des commerçants, etc.

Enfin, les conditions économiques de la filière ne sont pas réunies pour rentabiliser ces équipements car le différentiel de prix est trop faible entre le prix du paddy et du riz blanc sans subventions. Au prix actuel du riz brisé auprès des grossistes (123 FCFA/kg environ), l'équilibre se situe autour d'un prix d'achat du paddy de 70 FCFA/kg, en considérant le transport du paddy à la charge des paysans.

## Les propositions d'études

En premier, on étudiera l'introduction et l'étude de « minirizeries » privées ou en gestion paysanne d'une capacité comprise entre 800 kg/h et 1 500 kg/h, afin de déterminer les conditions d'adoption et de rentabilité de ce type d'équipement par les paysans.

Vu les conditions économiques actuelles de la filière, ces opérations tests doivent être considérées comme des activités de recherche-développement et de ce fait impliquer les différentes disciplines concernées.

Les principaux thèmes d'étude porteront sur :

- la formation et le suivi des paysans dans la gestion de telles unités, afin d'améliorer les performances, de réduire les coûts de transformation, de mettre au point des outils d'aide à la décision pour le choix et la gestion d'unités de transformation<sup>11</sup> et d'acquérir un savoir-faire (paysans et structures d'encadrement) en matière de gestion d'unités semi-industrielles de transformation du paddy ;
- l'amélioration de la qualité du paddy, d'où la nécessité de collaborer avec les programmes et projets travaillant sur :
  - les variétés et les semences (pureté variétale) ;
  - l'entretien et la conduite de la culture (adventices, riz rouge) ;
  - les modes de récolte et de battage permettant d'avoir un paddy peu clivé et à une humidité satisfaisante ;
  - l'organisation du travail ;
- l'amélioration de la qualité des produits transformés en mettant sur le marché des produits concurrentiels de ceux importés en transformant un paddy de qualité, en utilisant des nettoyeurs et des tamiseurs adaptés aux variétés cultivées et en ayant des riziers compétents ;

---

11. Un programme de calcul permettant de simuler les performances techniques et économiques des minirizeries sur cinq ans a été mis au point à l'ISRA de Saint-Louis et a été utilisé pour les projets d'équipement de quelques organisations paysannes (Havard, 1992).

– l'étude des besoins des populations cibles (types et qualité des brisures et du riz entier recherchés), des circuits de commercialisation et des stratégies commerciales à développer.

Ensuite, on étudiera l'amélioration du circuit parallèle centré autour des décortiqueuses villageoises, en particulier sur les aspects suivants :

– amélioration de la fabrication locale des décortiqueurs « Engelberg » par l'utilisation de gabarits et de matériaux de qualité ;  
– l'introduction de décortiqueurs « Engelberg » de plus faible capacité (environ 100 kg/h à 150 kg/h) que ceux utilisés aujourd'hui pour la transformation des petites quantités (moins de 10 kg/client).

Puis, on étudiera l'introduction de matériels de récolte intermédiaires entre la récolte manuelle et la récolte à la moissonneuse-batteuse pour compléter la chaîne de récolte à base de batteuses, type Votex ou autres, et pour améliorer l'organisation du travail (diminution de la durée de la récolte) dans une perspective d'amélioration de la qualité du paddy. On pense à des faucheuses et faucheuses-lieuses à moteur dont certaines ont déjà été testées sans succès dans la zone, mais dans un contexte de production totalement différent.

Enfin, on étudiera la mise en place de programmes de formation sur l'ensemble des aspects techniques et économiques couvrant les opérations de récolte, battage et transformation afin de faciliter la prise en charge de ces opérations par les producteurs et les privés.

## Bibliographie

Anonyme, 1991a. Plan directeur de développement intégré pour la rive gauche du fleuve Sénégal. Dakar, ministère du Plan, PNUD, BIRD.

Anonyme, 1991b. Evolution des superficies aménagées et cultivées sur la période 1981-1991. Saint-Louis, SAED.

Anonyme, 1992. Situation du crédit bancaire pour l'agriculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal. Analyse et propositions. Saint-Louis, SAED, 23 p.

DIALLO D.D., 1992. Rapport introductif au CRD du 25 juin 1992 (campagne agricole 1992-1993). Saint-Louis, Inspection de l'Agriculture.

HAVARD M., 1991. Les crédits accordés par la CNCAS en matériels agricoles et de pompage dans la vallée du fleuve du 28 juin 1988 au 28 juin 1991. Saint-Louis, ISRA, 7 p.

HAVARD M., 1992. Programme de calcul (macros supercalc) des performances techniques et économiques des matériels agricoles utilisés dans la vallée du fleuve. Tracteurs, moissonneuses-batteuses, batteuses, décortiqueuses, rizeries. Saint-Louis, ISRA, 45 p.

MBENGUE A.B., 1990. L'incidence des prix du paddy et du riz sur les filières de transformation : étude des « décortiqueries » villageoises. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome, option économie rurale. Thies, INDR, 80 p.

MORRIS M., 1986. The cereals sub-sector in the Senegal River-Valley. A marketing policy analysis. Michigan State University, Department of Agricultural Economics, 347 p.

SALL D.B., 1991. La gestion économique et financière de la rizerie de Ronkh dans la perspective de désengagement de l'Etat sénégalais de la filière riz. Rapport de stage. Québec, Université de Laval, 76 p. + annexes.

TANDIA D.K., 1986. Rôle des institutions de commercialisation des céréales dans le développement des pays du Sahel. Louvain la Neuve, Institut d'étude des pays en développement.

TANDIA D., HAVARD M., 1992. La transformation du paddy dans la vallée du fleuve Sénégal. Etudes et Documents ISRA, 5(1): 1-57.

Tableau 2 : Calcul des coûts de transformation d'un décortiqueur neuf équipé d'un moteur diesel achetés à 2 000 000 fcfa sur crédit CNCAS

	RUBRIQUES	UTILISATION ANNUELLE			UNITES UTILISEES	
		233 T	348 T	DETAIL*		
H	COÛT ACQUISITION	MACHINES	2 000 000			fcfa
Y	DUREE VIE	MACHINES	5			ans
P	PRET EQUIPT	INTERET ANNUEL	15.5			%
O		DUREE PRET	3			ans
T		APPORT PERSONNEL	20			%
H	COEF. REPARATION	/COÛTS ACQUIS.	50			%
E	DEBIT HORAIRE	THEORIQUE (SACS)	350	350	350	kg/h
S		3 A 20 KG/CLIENT	147	147	147	kg/h
S	QUANTITE SACS	EN % DU TEMPS	20	40	0	%
	PERIODE INTENSE	JOURNALIERE	8	9.5	2.5	h
		HEBDOMADAIRE	5	5	5	j
		ANNUELLE	6	6	6	mois
	PERIODE CREUSE	JOURNALIERE	3	5	2.5	h
		HEBDOMADAIRE	5	5	5	j
		ANNUELLE	6	6	6	mois
	DIESEL	PUISSANCE	11			cv
		PUIS. ABSORBEE	80			%
		CONSUMMATION	1.8			l/h
		PRIX	210			fcfa/l
	PERSONNEL	SALAIRE MOYEN	500			fcfa/j
		NOMBRE PERSONNES	1			pers.
C	CAPACITE/AN	THEORIQUE	336	399	105	t/an
A		UTIL. INTENSE	180	260	44	t/an
L		JOURS	120	120	120	j/an
C		HEURES	960	1140	300	h/an
U		UTIL. CREUSE	53	88	44	t/an
L		JOURS	120	120	120	j/an
S		HEURES	360	600	300	h/an
	AMORTISSEMENT/AN	MACHINES	550 000			fcfa/an
	COÛT/KG PADDY	MACHINES	2.4	1.6	6.3	fcfa/kg
		MAIN D'OEUVRE	0.7	0.5	1.4	fcfa/kg
		CARBURANT	2.2	2.1	2.5	fcfa/kg
		REPARATIONS	0.9	0.6	2.3	fcfa/kg
		USINAGE MOYEN	6.2	4.7	12.4	fcfa/kg
	DETAIL (3/20 KG)	COÛT/KG PADDY	7.0	5.9	12.4	fcfa/kg
	GRDS (+ 20 KG)	COÛT/KG PADDY	3.5	3.1	-	fcfa/kg
		COÛT/SAC PADDY	292.5	260.3	-	fcfa/sac

LEGENDE \* Machine utilisée pour l'autoconsommation transforme de petites quantités comprises entre 1 et 10 kg/client (88 t/an).

SOURCE : HAVARD M., TANDIA D.K., 1992

Tableau 3 : Calcul des coûts de transformation avec un décortiqueur artisanal équipé d'un moteur électrique achetés comptant à 700 000 fcfa.

RUBRIQUES		UTILISATION ANNUELLE		UNITES UTILISEES
		233 T	348 T	
H Y P O T H E S E	COUT ACQUISITION	MACHINES	700 000	fcfa
	DUREE VIE	MACHINES	3	ans
	COEF. REPARATION	/COUTS ACQUIS.	70	%
	DEBIT HORAIRE	THEORIQUE (SACS) 3 A 20 KG/CLIENT	350	350
	QUANTITE SACS	EN % DU TEMPS	147	147
			20	40
	PERIODE INTENSE	JOURNALIERE	8	9.5
		HEBDOMADAIRE	5	5
		ANNUELLE	6	6
	PERIODE CREUSE	JOURNALIERE	3	5
		HEBDOMADAIRE	5	5
		ANNUELLE	6	6
	ELECTRIQUE	PUISSANCE	5.9	kw
		PUIS. ABSORBEE	80	%
		CONSUMATION	4.7	kw/h
		PRIX	100	fcfa/Kw
	PERSONNEL	SALAIRE MOYEN	500	fcfa/j
		NOMBRE PERSONNES	1	pers.
C A L U L S	CAPACITE/AN	THEORIQUE	336	399
		UTIL. INTENSE	180	260
		JOURS	120	120
		HEURES	960	1140
		UTIL. CREUSE	53	88
		JOURS	120	120
		HEURES	360	600
	AMORTISSEMENT/AN	MACHINES	287 583	
	COUT/KG PADDY	MACHINES	1.2	0.8
		MAIN D'OEUVRE	0.7	0.5
		CARBURANT	2.9	2.6
		REPARATIONS	0.7	0.5
		USINAGE MOYEN	5.5	4.4
	DETAIL (3 à 20 KG)	COUT/KG PADDY	6.2	5.4
	GROS (+ 20 kg)	COUT/KG PADDY	2.9	2.6
		COUT/SAC PADDY	241.0	220.8

SOURCE : HAVARD M., TANDIA D.K., 1992

Tableau 4: Coûts de transformation de "minirizeries": 800 et 1 600 kg/h.

RUBRIQUES			RIZERIES		UNITES UTILISEES
			1 600 KG/H	800 KG/H	
H Y P O T H E S E S	COUT ACQUISITION	MACHINES	23 265 000	16 715 000	fcfa
		INFRASTRUCTURES	31 000 000	20 600 000	fcfa
	DUREE VIE	MACHINES	5	5	ans
		INFRASTRUCTURES	20	20	ans
	PRET EQUIPT/INFRA	INTERET ANNUEL	11	11	%
		DUREE PRET	5	5	ans
		APPORT PERSONNEL	10	10	%
	COEF. REPARAT/COUTS	MACHINES	40	40	%
	D'ACQUISITION	INFRASTRUCTURES	5	5	%
	DEBIT HORAIRE	THEORIQUE	1600	800	kg/h
		REEL	1440	720	kg/h
	UTILISATION	JOURNALIERE	15		h
		HEBDOMADAIRE	5		j
		ANNUELLE	9		mois
	DIESEL	PUISSANCE	75	55	cv
PUIS. ABSORBEE		80	80	%	
CONSUMMATION		12	8.8	l/h	
PRIX GASOIL		210	210	fcfa/l	
RIZ	TAUX USINAGE	63		%	
PADDY	PRIX ACHAT	75	75	fcfa/kg	
	QUANTITE STOCKEE	600	300	t	
	MONTANT	45 000 000	23 000 000	fcfa	
FONCT. USINE	BESOINS 3 MOIS	12 000 000	7 000 000	fcfa	
PRET COURT TERME	MONTANT	57 000 000	30 000 000	fcfa	
	DUREE	4	4	mois	
	INTERET ANNUEL	15.5	15.5	%	
RIZ BRISE	PRIX VENTE	123		fcfa/kg	
SON	POURCENTAGE PADDY	15		%	
	PRIX VENTE	30		fcfa/kg	
FOURNITURES	SACS RIZ 100 kg	325		fcfa/sac	
PERSONNEL (nombre personnes entre parenthèses)	SALAIRE RESPONSABLE	7 000 (1)	7 000 (1)	fcfa/j	
	SALAIRE MEUNIER	5 000 (4)	5 000 (2)	fcfa/j	
	SALAIRE MECANICIEN	5 000 (1)	5 000 (1)	fcfa/j	
	SALAIRE MANOEUVRE	2 400 (23)	2 400 (14)	fcfa/j	
C A L C U L S	CAPACITE/AN	REELLE	3 888	1 944	t/an
		NOMBRE JOURS	180	180	j/an
		TOTAL HEURES	2 700	2 700	h/an
AMORTIS/AN	MACHINES/INFRAST.	6 368 992	4 462 989	fcfa/an	
COUT/KG PADDY	MACHINES/INFRAST.	1.7	2.3	fcfa/kg	
	MAIN D'OEUVRE	4.0	4.4	fcfa/kg	
	CARBURANT	1.7	2.6	fcfa/kg	
	REPARATIONS	0.5	0.7	fcfa/kg	
	PRET COURT TERME	1.3	1.5	fcfa/kg	
	USINAGE MOYEN	9.2	11.5	fcfa/kg	
	TRANSPORT RIZ/SACS	3.2	3.2	fcfa/kg	
PRIX DE REVIENT	KG DE PADDY	87.4	89.7	fcfa/kg	

SOURCE : HAVARD M., TANDIA D.K., 1992