

# La motorisation de la riziculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal

□ □ □

S. Kanté

Agro-machiniste, ISRA , BP 240, Saint-Louis, Sénégal

Devant la stagnation de la production des cultures pluviales, l'autosuffisance et la sécurité alimentaires du pays dépendront désormais, pour une grande part, de l'extension et de l'intensification de l'agriculture irriguée. Dans ce but, l'Etat sénégalais a consenti beaucoup d'efforts financiers pour développer l'agriculture sévèrement touchée par les aléas climatiques. La construction et la mise en valeur des barrages de Diama et Manantali sur le fleuve Sénégal, l'aménagement de 50.000 ha irrigués en sont des exemples concrets.

Toutefois, l'objectif d'intensification de la culture irriguée dans la vallée du fleuve, notamment la rentabilisation des investissements par la double culture annuelle exige des moyens et des changements importants dans les modes actuels de production paysanne. Le recours à la motorisation des travaux est l'un des moyens permettant d'atteindre cet objectif. En effet, elle peut faciliter l'augmentation des superficies cultivées, la levée des contraintes de temps liées à la réalisation de la double culture annuelle par la rapidité d'intervention et l'emploi de matériel adapté. Dans cette région, l'utilisation de la motorisation agricole est relativement ancienne. Les premières machines ont été introduites après la deuxième guerre mondiale. Jusqu'à une date récente, les paysans ont été peu impliqués, néanmoins, ils ont acquis une expérience qui leur sera utile pour prendre le relais de la SAED dans la gestion de cette motorisation.

Ce document, après une présentation des opérations motorisées, rappelle les principales phases d'évolution de la motorisation agricole dans la vallée du fleuve Sénégal. Il expose ensuite les conditions et les contraintes de son utilisation par les paysans.

## LES TRAVAUX MOTORISÉS

La mécanisation, traction animale ou motorisée, regroupe l'ensemble des outils et des machines pouvant intervenir en culture manuelle, en culture attelée, et en culture motorisée, pour toutes les opérations, depuis le défrichement et l'aménagement des terres jusqu'à la transformation pour le séchage et la vente des produits récoltés. Le terme "mécanisation" recouvre les notions de

recherche, de développement, de production, d'entretien et de réparation. Il s'applique aux outils, instruments, machines et équipements permettant aux

agriculteurs d'accroître la productivité de leur travail. Il ne faut pas confondre la mécanisation avec la motorisation qui n'en est qu'une forme particulière. En outre, la mécanisation ne se résume pas simplement à l'introduction d'outils adaptés, mais peut remettre fondamentalement en cause le type d'agriculture existant, la dimension des exploitations, le problème de son plein emploi, ainsi que les cultures envisagées. A ce titre, elle doit donc être étudiée sous l'angle des systèmes de production. Elle exige en outre d'être menée conjointement avec des programmes de formation et la création d'ateliers de fabrication et d'entretien. Elle s'insère dans un projet global.

Traditionnellement la majorité des opérations culturales et de post-récolte était manuelle. C'est encore le cas dans de nombreuses exploitations de la moyenne vallée. Dans cette zone, la traction animale, communément utilisée pour le transport et pour les cultures pluviales, s'étend timidement aux cultures irriguées. La motorisation de certains travaux est développée dans le delta et quelques grands périmètres de la moyenne vallée. Les opérations motorisées, à des degrés divers, sont le pompage, le travail du sol, la récolte, le battage et la transformation.

### Le pompage

Les techniques d'irrigation et de pompage ont suivi l'évolution des aménagements. La submersion contrôlée voit le jour avec l'endiguement de la rive gauche du fleuve en 1964 (aménagements primaires) mais ses limites techniques vont pousser la SAED<sup>1</sup> à concevoir un réseau de canaux et de diguettes pour améliorer l'inondation des plaines (aménagements secondaires). Avec la sécheresse de 1968, ces améliorations se sont avérées insuffisantes. Des stations de pompage ont alors été installées pour assurer la submersion des cuvettes. Ce fut l'étape des périmètres secondaires améliorés. Ces derniers constituent la transition vers les aménagements tertiaires réalisés progressivement à partir du début des années 1970, qui permettent un contrôle total de l'irrigation et du drainage.

Les Grands Aménagements (GA), alimentés en eau par de puissantes stations de pompage coûtent très cher. C'est pourquoi des Périmètres Irrigués Villageois (PIV), utilisant un Groupe Moto-Pompe (GMP), d'un coût moindre et correspondant mieux à une gestion par les producteurs, ont été ensuite réalisés. De la synthèse de ces GA et PIV découleront les périmètres intermédiaires composés d'Unités Autonomes d'Irrigation (UAI). C'est le cas des aménagements où évoluent les SUMA<sup>2</sup> de Nianga et les GUMA<sup>3</sup> de Ndombo/Ntiago. Il

faut attendre les années 1990 pour voir les Périmètres Privés (PP), alimentés en eau par des GMP, se multiplier dans le delta. En 1992, leurs superficies sont supérieures à celles des aménagements SAED (Tableau 1).

	GA	PIV	UAI	PP
Localisation	Dagana Podor	Podor, Matam, Bakel	Dagana Podor	Dagana Podor
Superficie totale en ha	11 410	19 160	3 860	19 000
Sup. moy. aménagement en ha	1 600	30	200	30
Alimentation	Station de pompage	GMP	GMP	GMP
Gestion	SAED, puis paysans	paysans	paysans	paysans

Source : D'après Kanté 1993 et informations techniques SAED.

**Tableau 1 : les aménagements et les techniques de pompage dans la vallée**

### Le travail du sol

Le travail du sol est généralement effectué en sec. Il s'agit du labour, du travail

l'emploi de machines mieux adaptées à ce parcellaire et aux exigences de la

transformation

Trois types d'installation existent : les décortiqueuses villageoises, les mini-rizeries et les rizeries industrielles. Les méthodes manuelles (mortier et pilon) ne se rencontrent que dans la moyenne vallée.

L'installation des décortiqueuses villageoises en général de type Engelberg

La première a été amorcée en 1945 dans la moyenne vallée avec la création de l'Organisation Autonome de la Vallée (OAV) et de l'Organisation Autonome du Delta (OAD). Les paysans organisés en coopératives étaient peu encadrés.

neuses-batteuses. Pour en faciliter la gestion, la SAED avait uniformisé son parc de tracteurs. Ils étaient utilisés en colonne de labour composées de modèles de 60 à 80 kW, accompagnés d'un petit tracteur assurant l'approvisionnement (Havard 1990).

### L'apport des projets

Entre 1965 et 1993, de nombreux projets ont introduit et testé des matériels d'origines diverses dans la vallée : chinoise pour les motoculteurs et les moissonneuses à Guédé et à Gaé, italienne à Podor en motorisation intermédiaire (Italimpianti 1983), allemande pour les SUMA de Nianga et Japonaise à Ntiago.

Il faut attendre les années 70 pour voir les premières expériences de gestion paysanne de matériels motorisés. Elles entrent dans le cadre du processus de désengagement de l'Etat avec son corollaire de responsabilisation des producteurs, comme les CUMA de Guédé et de Dagana (Gaé) respectivement en 1975 et 1977. Ces tentatives se sont poursuivies dans les années 80 avec la CUMA et les SUMA de Nianga et avec les GUMA de Ndombo-Ntiago en 1981.

Ces expériences de gestion paysanne de matériels agricoles sont des modèles de mutation dans la recherche d'un type nouveau d'organisation adapté à la responsabilisation paysanne.

Chacun de ces projets développait sa propre approche. Le manque de coordination des actions de mécanisation entre, d'une part, la SAED et les projets et d'autre part, entre les projets eux-mêmes, peut être considéré comme l'une des plus importantes lacunes de ces expériences.

Dans l'ensemble, les matériels motorisés ont été mal gérés par les paysans. Le par-

Années	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1987/88
Somme à verser en FCFA	2 126 400	8 327 199	8 519 245	9 579 099	40 700 476
Somme réellement versée en %	100	59	61	59	60

Source : D'après Dokithonon 1987 et les informations du conseiller agricole de la SAED à Ndombo.

**Tableau 3 : situation des comptes d'amortissement des groupements de Ndombo**

### Les leçons à tirer

Cet historique de la mécanisation permet de faire quelques commentaires :

- ce qu'on peut appeler la première mécanisation (motorisation lourde), s'est avérée, dans un premier temps, inadaptée aux capacités techniques et économiques des producteurs ;
- sur le plan technique, la gestion d'équipements lourds en régie par la SAED a peu profité aux producteurs ;
- le manque de coordination des projets intervenant dans le domaine de la mécanisation et la grande diversité des marques qui en résulte sont considérés comme des lacunes importantes de ces expériences ;
- les actions d'accompagnement (formation des utilisateurs, réseau de maintenance du matériel et fourniture de pièces de rechange, suivi technique, études socio-économiques d'impact, *etc.*) nécessaires à l'introduction et au maintien de technologies nouvelles ont été insuffisantes ;
- ces expériences, ont permis de tester de nombreux matériels et d'acquérir des références d'utilisation.
- indirectement, les paysans en ont tiré quelques connaissances sur la gestion et l'utilisation des matériels ; certains ont reproduit par la suite avec leurs propres équipements les modes d'organisation de chantier pratiqués par la SAED.

Dès lors, on peut se poser la question de savoir si les résultats peu encourageants de ces expériences ne sont pas le fait de matériels inadaptés et des conditions d'utilisation, ou d'un environnement institutionnel ou socio-économique défavorable.

### Le désengagement de la SAED des activités productives

La SAED : priorité aux activités de formation et de conseil.

Dans la vallée du fleuve Sénégal, la dynamique agraire a été marquée ces dernières années par des mesures institutionnelles allant dans le sens du désengagement de l'Etat des activités productives directes. Le relais a été pris par les producteurs organisés ou individuels et par le secteur privé dans le do-



maine des services agricoles (crédit, fourniture d'intrants, travail du sol, récolte, battage, transformation, commercialisation, *etc.*).

La poursuite d'une telle politique agricole et l'ampleur des transferts de technologie inhérents à la motorisation nécessitent la mise en place d'un système d'encadrement adapté à ces nouvelles situations. Désormais la formation des producteurs prend le pas sur les autres activités.

La SAED voit ainsi une évolution notable de son statut juridique, de sa stratégie et ses modalités d'intervention. Elle passe d'une société interventionniste, providentielle à une société "modeste" ne s'occupant que des services publics : formation, suivi-évaluation et appui-conseil.

### Le crédit agricole : un outil indispensable

A partir de 1987, une nouvelle politique favorable à l'équipement des producteurs et des privés va naître. En effet, la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS) ouvre une agence à Saint-Louis. Elle propose des crédits

mentation du parc de matériel agricole et de pompage financés sur prêts. En effet, entre 1985 et 1992 (tableau 2) le parc de matériel a plus que doublé.

tâche. Ces informations ne sont d'ailleurs pas toujours disponibles sous une forme accessible. Le faible taux d'alphabétisation du personnel chargé de la gestion des équipements pose entre autre le problème de l'assimilation des informations techniques liées à la conduite et à l'entretien des machines. La structure parcellaire inadaptée à des matériels de forte puissance, influe négativement sur les performances des matériels.

### Un contexte favorable à la motorisation

L'appropriation et la gestion paysanne de la motorisation ont bénéficié d'un contexte favorable :

- l'existence de lignes de crédits, pour GIE utilisables pour le financement des matériels et des prestations de services en travail du sol ;
- une forte utilisation du matériel grâce à l'étalement des travaux en simple culture ou en deux cultures sur des parcelles différentes ;
- des prix de prestations rémunérateurs permettant de rentabiliser les matériels sur une courte période : en 3 ans et en 3.000 h de fonctionnement pour un tracteur de 75 kW effectuant un travail du sol payé de 14 à 17.000 FCFA/ha, en 3 à 4 ans et 2.500 h pour une moissonneuse-batteuse de 88 kW et 4,2 m de largeur de travail, recevant 20% de la production vendue à 85 FCFA/kg ;

### Des performances économiques intéressantes

Quelques données synthétiques des travaux menés par l'ISRA de 1989 à 1993 sur les équipements gérés par des paysans sont consignées dans les tableaux 4

Années		1	2	3	4
Superficie travaillée en ha		390	280	180	225
En millions FCFA	Recettes	23	16	10	12
	Dépenses	18	12	11	10
	Bilan	5	4	-1	2

Légende : Moissonneuse batteuse de 88 kW, 4,2 m de largeur de travail.

Source : Suivis ISRA

**Tableau 4 : évolution des performances annuelles moyennes d'une moissonneuse batteuse achetée à crédit.**

Sur le plan de la trésorerie, le tableau 4 montre que les charges en première année sont très élevées à cause de l'apport personnel. Les propriétaires sont alors contraints de travailler beaucoup.

A l'issue de la quatrième année, sur la base de 0,4 ha/h, le temps de travail total de la machine est de 2.700 h, soit plus de 650 h/an. A ce stade, une moissonneuse-batteuse n'est pas totalement amortie, elle peut encore rendre service, mais avec moins de fiabilité que lors des premières campagnes.

Sur 4 ans, la superficie moyenne annuelle travaillée par tracteur est de 830 ha. L'augmentation des performances en deuxième année est due en grande partie à l'augmentation des superficies cultivées du delta qui n'est pas compensée par une augmentation du nombre de tracteurs. La tendance à la baisse qui se dessine à partir de la troisième année est liée aux diverses pannes qui peuvent immobiliser les tracteurs plusieurs jours et à une augmentation du parc alors que les superficies cultivées stagnent voire diminuent suite aux difficultés d'accès au crédit. En extrapolant ces données à l'ensemble des tracteurs, le travail du sol motorisé serait possible sur 166.000 ha par an dans la vallée. Les superficies cultivées ne dépassent guère 40.000 ha dans le delta et 65.000 ha pour l'ensemble de la vallée. Ceci signifie que le parc existant peut travailler l'ensemble des superficies. Cette offre supérieure à la demande peut expliquer la baisse des coûts des opérations qui dans certains cas sont dépassés par les investissements.

Années		1	2	3	4
Superficie travaillée en ha		747	1000	867	700
En millions FCFA	Recettes	13	16	13	10
	Dépenses	11	10	9	7
	Bilan	2	6	4	3

Légende : Tracteur de 75 kW, cover crop de 28 disques, 3 m de largeur de travail.

Source : Suivis ISRA

**Tableau 5 : évolution des performances annuelles moyennes en travail du sol d'un tracteur équipé d'un cover crop ; l'ensemble est acheté à crédit.**

Sur le plan de la trésorerie, le tableau 5 montre que les charges en première année sont très élevées à cause de l'apport personnel.

A l'issue de la quatrième année, sur la base de 0,8 ha/h, le temps de travail total est de 4.150 h, soit plus de 1.000 h/an. A ce stade, un tracteur n'est pas totalement amorti il peut travailler de façon importante encore une année ou

deux.

Malgré la rentabilité relative de l'activité mécanisation, les performances techniques sont moyennes par rapport au potentiel des machines, surtout pour les moissonneuses batteuses

Avec les conditions actuelles et les perspectives économiques qui deviennent de moins en moins favorables aux prestations de services (fragilité de la filière, concurrence, baisse des prix de prestation et du paddy, augmentation du carburant,...), les alternatives possibles passent par une meilleure gestion du matériel. Des marges de progrès importantes sont possibles en améliorant la compétence des utilisateurs à tous les niveaux par des actions de formations et d'appui-conseil adaptées.

**VERS UNE NOUVELLE APPROCHE DE RECHERCHE-  
DÉVELOPPEMENT EN MACHINISME AGRICOLE**



producteurs ne s'exprime pas comme il faut, par manque de connaissance de ces derniers. En collaboration avec l'ISRA, la SAED et les Organisations Paysannes Fédératives (OPF) ont un rôle capital à jouer pour la diffusion et la vulgarisation des résultats. Cette formation en gestion doit être complétée par un dispositif d'appui-conseil en mécanisation agricole, particulièrement pour l'étude de projets d'équipements, l'appui aux producteurs et aux privés pour l'élaboration et l'analyse de comptes d'exploitation et de plans de trésorerie.

Les nouveaux défis à relever par les OP et les privés concernent la privatisation de la collecte et de la transformation du paddy.

□ □ □

## BIBLIOGRAPHIE

□ Bordet D., 1989. Critères économiques pour la définition des choix de mécanisation. Cas de la riziculture dans les périmètres irrigués du fleuve. Dans : *"l'économie de la mécanisation en régions chaudes" Actes du IX<sup>e</sup> séminaire d'économie rurale, 12 au 16 septembre 1988, Montpellier.*

□ Chateau R., 1959. Situation de la rizi-

□ Havard M., 1990. Etude et évaluation des systèmes mécanisés. L'exemple du delta du fleuve Sénégal. *Les Cahiers de la Recherche Développement, n° 28.*

□ 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, 0 p.*

□ Kanté S., 1991. Analyse de la méthodologie ISRA d'annui aux organisations

□ Tandia D., Havard M., 1990. Les machines de récolte et de battage du paddy