

1990/5 2000

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DU
DEVELOPPEMENT RURAL
ET DE
L'HYDRAULIQUE AGRICOLE

DIRECTION DE RECHERCHES
SUR LES SYSTEMES AGRAIRES
ET L'ECONOMIE AGRICOLE

CI.000193

J122
TAN/CI.

ISRA - FLEUVE
BIBLIOTHEQUE
DOC. N° 49

A503

LES MACHINES DE RECOLTE ET DE BATTAGE

DU PADDY DANS LA VALLEE

DU FLEUVE SENEGAL

MISE A JOUR DES RESULTATS

D'ENQUETES DE MAI 1989

EN JUIN 1990.

PAR D. TANDIA, Expert FAO

M. HAVARD, Ingénieur CEEMAT
détaché à l'ISRA

I.S.R.A.

INSTITUT SENEGALAIS DE
RECHERCHES AGRICOLES

PROJET FAO GCPP/SEN/032/NET :

"PROGRAMME NATIONAL DE TECHNOLOGIE
RIZICOLE APRES-RECOLTE."

CEEMAT

Centre d'Etudes et d'Expérimentation en Mécanisation Agricole et
Technologie alimentaire (Département du CIRAD : Centre de Coopération
"Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement).

SOMMAIRE

	PAGES
<u>AVANT-PROPOS</u>	1
<u>I. PRESENTATION DE L'ENQUETE</u>	2
1.1. Justificatifs et objectifs	2
1.2. Méthodologie	2
<u>II. LES RESULTATS</u>	4
2.1. Les types de machines et leur mode d'acquisition.	4
2.2. Les machines en service.	6
2.3. L'organisation des chantiers et les performances.	6
2.4. Aspects socio-économiques de mécanisation de la récolte et du battage.	10
<u>CONCLUSIONS</u>	11
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	13
<u>ANNEXES</u>	14
ANNEXE I : CARACTERISTIQUES DES MOISSONNEUSES BATTEUSES RECENSEES DANS LA DELEGATION DE DAGANA	14
ANNEXE II: CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES BATTEUSES RECENSEES	15

LISTE DES CARTES, FIGURES ET TABLEAUX

		PAGES
CARTE	LA RIZICULTURE DANS LE VALLEE DU FLEUVE	3
FIGURE 1	TEMPS DE RECOLTE EN FONCTION DES TAILLES DE PARCELLES	7
TABLEAU 1	LES CONDITIONS D'ACQUISITION DES MOISSONNEUSES BATTEUSES	4
TABLEAU 2	LES CONDITIONS D'ACQUISITION DES BATTEUSES	5
TABLEAU 3	TEMPS DE RECOLTE DE LA MOISSONNEUSE BATTEUSE DE DIAWAR EN FONCTION DE LA TAILLE DES PARCELLES	6
TABLEAU 4	ESTIMATIONS DES SUPERFICIES RECOLTEES PAR LES MOISSONNEUSES BATTEUSES	8

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

BAME	BUREAU D'ANALYSES MACROECONOMIQUES
CEEMAT	CENTRE D'ETUDES ET D'EXPERIMENTATION EN MECANISATION AGRICOLE ET TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE.
CNCAS	CAISSE NATIONALE DE CREDIT AGRICOLE DU SENEGAL
CSS	COMPAGNIE SUCRIERE SENEGALAISE
CUMA	COOPERATIVE D'UTILISATION DU MATERIEL AGRICOLE
FAO	ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
INDR	INSTITUT NATIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL
ISRA	INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
OMVS	ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL
ONG	ORGANISATION NON GOUVERNEMENTALE
SAED	SOCIÉTÉ NATIONALE D'AMENAGEMENT ET D'EXPLOITATION DES TERRES DU DELTA DU FLEUVE SENEGAL ET DES VALLEES DU FLEUVE SENEGAL ET DE LA FALEME
SDRS	SOCIETE DE DEVELOPPEMENT RIZICOLE DANS LA VALLEE DU SENEGAL
SISMAR	SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE SAHELIENNE DE MECANIKES, DE MATERIELS AGRICOLES ET DE REPRESENTATIONS

AVANT-PROPOS

Ce travail a été mené dans le cadre du programme de collaboration entre l'ISRA et le projet FAO/GCPP/SEN/032/NET, intitulé : "Programme National de Technologie Rizicole Après-récolte", domicilié à Saint-Louis.

En 1989, les enquêtes ont été effectuées par Magatte DIEYE et Malick MBODJ du programme de Technologie Post-récolte domicilié au CNRA de Bambey dont le coordonnateur est Hyacinthe Modou MBENGUP, homologue ISRA du projet FAO sus-cité. Un troisième enquêteur, Sékou DIATTA, a été recruté par le projet pour la durée du travail de terrain et le dépouillement (TANDIA D., HAVARD M., 1989).

En 1990, le travail de terrain a porté sur les deux points suivants :

1. Le suivi, par des étudiants de l'INDR en stage de fin d'études, de batteuses (DIEYE M., 1990) et de moissonneuses batteuses (KANTE S., 1990).
2. La reprise des enquêtes de recensement par le personnel du programme Machinisme Agricole et Technologie Post-récolte dans la Vallée du Fleuve, domicilié au CRA Saint-Louis (Magatte DIEYE et Sékou DIATTA affectés au programme en novembre 1989).

Cette note, après un bref rappel de la méthodologie suivie, présente les résultats synthétiques de ces travaux, et vous renvoie aux documents sus-cités pour les descriptions des matériels.

1. PRESENTATION DE L'ENQUÊTE

1.1. Justificatifs et objectifs

Actuellement avec le désengagement de la SAED des prestations de service aux paysans en **matière** de **récolte** et de battage, des privés (commerçants, entrepreneurs, **saliariés**, . . .) et des groupements de producteurs **acquièrent** des batteuses et des moissonneuses batteuses en particulier dans le delta.

De plus, le **développement** de la double culture est, en partie, lié à la réduction des temps de travaux de **récolte** et de battage des différents cycles. C'est possible avec un équipement approprié en batteuses et en moissonneuses batteuses.

L'objectif global de ce travail est de faire "une photographie" du parc des machines de récolte et de battage du paddy, et d'estimer leurs performances.

Dans le **détail**, ces enquêtes et ces suivis visent les objectifs suivants :

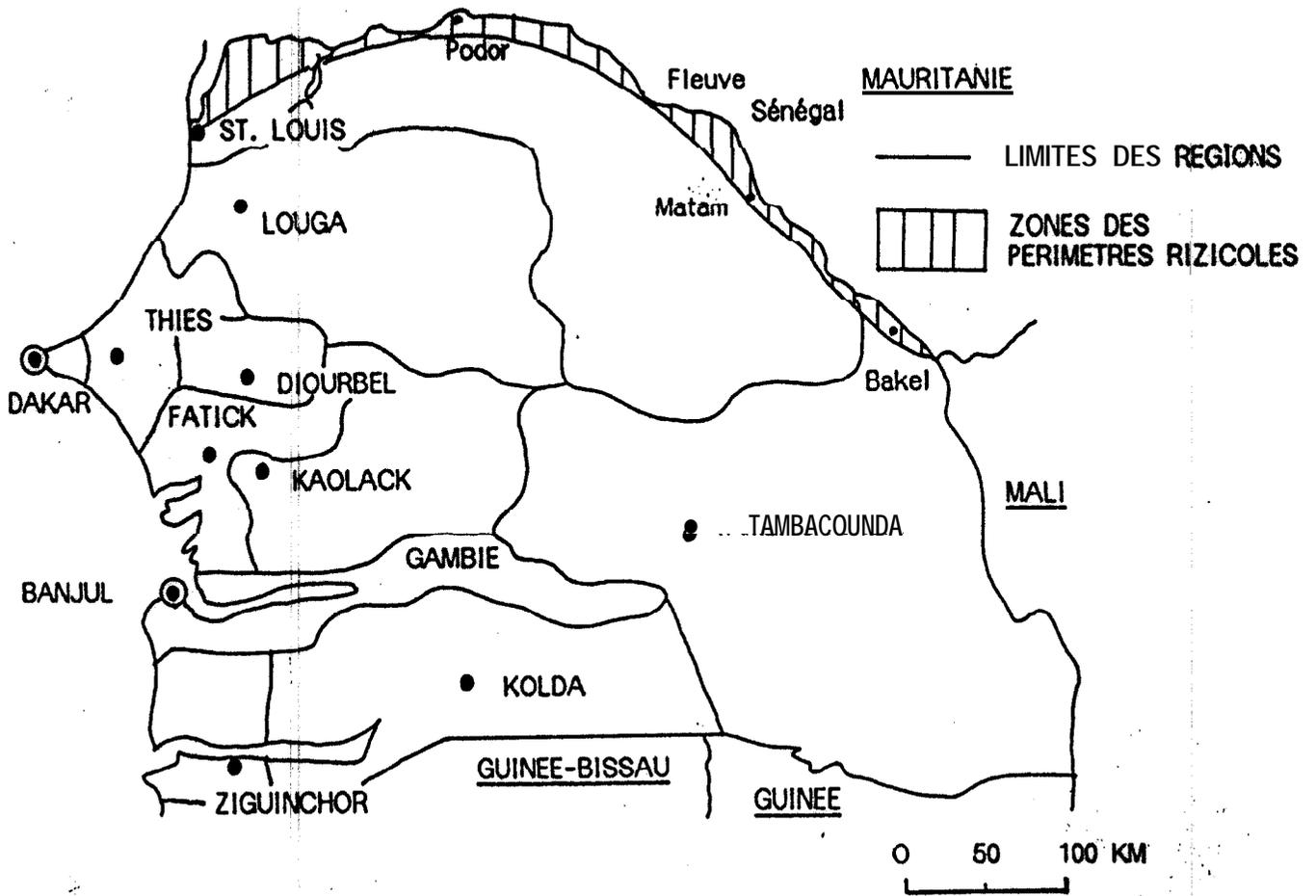
- **Déterminer** les caractéristiques et les performances du parc des **matériels** de **récolte et** de battage du paddy;
- **Appréhender** les contraintes à la gestion technique (formation, maintenance) et **financière** (**modalités** de paiement, comptes d'exploitation, . . .) de ces niveaux de **mécanisation** par les **différentes catégories** de **propriétaires**.

1.2. Méthodologie

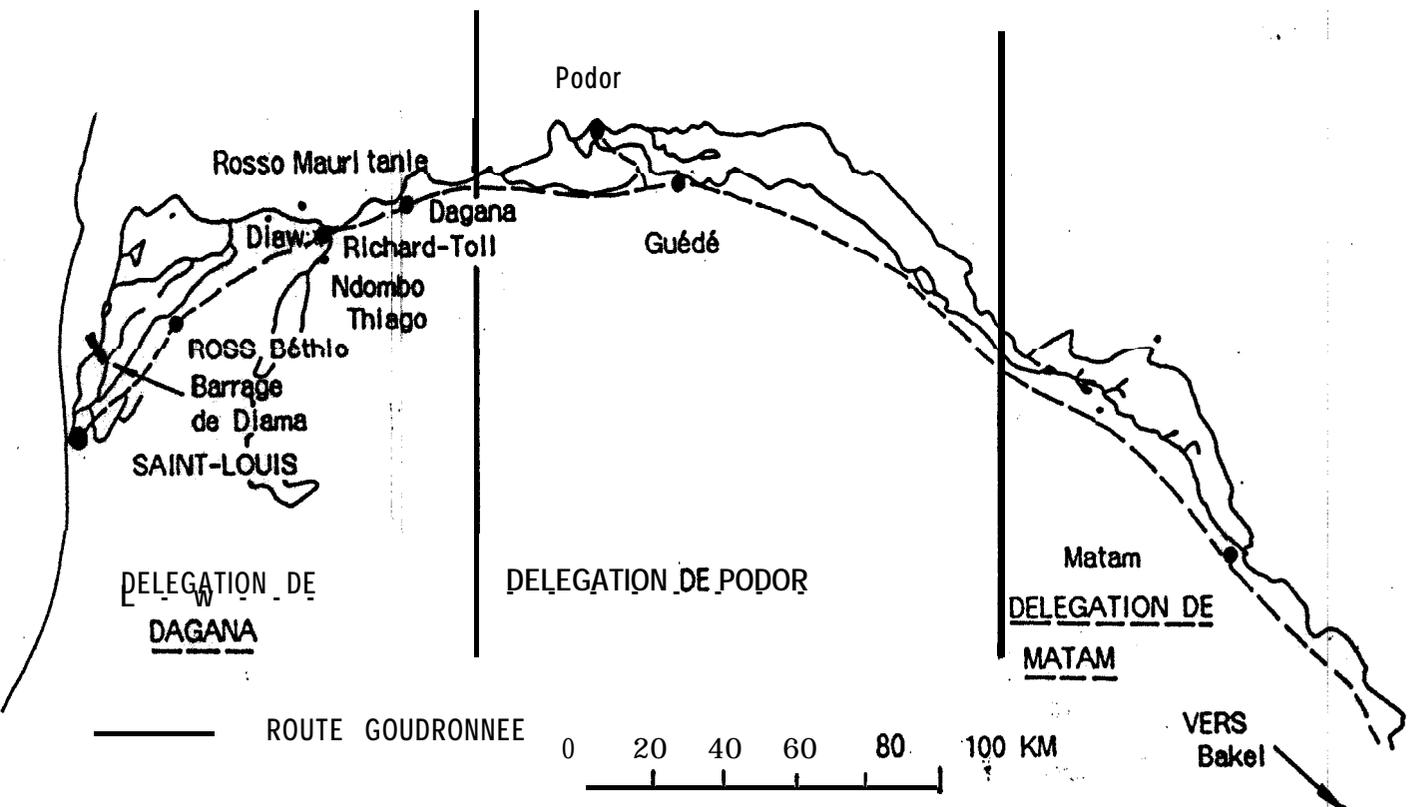
La **majorité** des machines est **concentrée** dans le delta sur un nombre limité de villages. Ce contexte favorable nous a amené à faire des enquêtes exhaustives sur l'ensemble des batteuses et moissonneuses batteuses à partir d'un questionnaire comprenant les rubriques suivantes : localisation du **matériel**, caractéristiques et état du **matériel**, personnel **nécessaire** au fonctionnement de la machine, conditions de travail, performances techniques et économiques.

Les suivis permettent de cerner les performances réelles des machines et donc de **vérifier** les informations recueillies lors des enquêtes. Ces suivis concernent quelques batteuses FAO de Thiago en janvier et février 1990; les moissonneuses batteuses de Diawar de février 1989 à février 1990 et les performances de celle de la CSS en **décembre** et janvier 1990.

CARTE
LA RIZICULTURE DANS LA VALLEE DU FLEUVE



DETAIL DES DELEGATIONS



II. LES RESULTATSA. LES TYPES DE MACHINES ET LEUR MODE D'ACQUISITION

On a recense :

- 22 moissonneuses batteuses utilisees dont 20 de type **à céréales** classiques de 80 à 130 cv. pour 3 m à 4,2 m de largeur de coupe et **montées** sur pneumatiques qui coûtent de 10 à 23 millions neuves et 2 modèles asiatiques (**coréens**) d'une puissance de 18,5 cv. qui sont **équipés** de chenilles et qui coûtent 7,5 millions en T.T.C. (Toutes Taxes Comprises).

- 100 batteuses, soit 97 **modèles** équipés de système de nettoyage et montés sur pneumatiques et dont le rendement horaire moyen est compris entre 400 et 1.000 kg et 3 machines de type VOTEX, dont 1 avec des **pneumatiques**. On rencontre quelques batteuses **à pédale** qui ne sont pas utilisees (SIEMAR à l'ISRA et chinoises **à Guédé**).

L'analyse des modes, dates et états d'acquisition est **résumée** dans les tableaux 1 et 2 **ci-après** :

TABLEAU 1 : LES CONDITIONS D'ACQUISITION DES MOISSONNEUSES BATTEUSES

ANNEES		1986/87	1988	1989 (*)	1990	TOTAL (*)
A CREDIT	NEUF	3	4	9	0	16
	OCCASION	0	1	0	0	1
AU COMPTANT	NEUF	0	0	0	2	2
	OCCASION	0	1	0	0	1
TOTAL MACHINES		3	6	11	2	22

LEGENDE : (*) Modes d'acquisition non connus pour 2 Massey Ferguson 3640 neuves

Les **crédits** neufs et occasion sont **octroyés** par la CNCAS aux conditions suivantes : le **prêt** pour un maximum de 80 % du prix de la machine à un taux de **13,5 %** avant le 31 **décembre 1988**, puis 14 % jusqu'au 31 mars 1989 et 15 % depuis. Sur les machines **neuves**, certains revendeurs accordent des **crédits** : exemple de **Brazzivoir** à Abidjan pour les 2 Lavrale et de **Matforce** pour les 2 petites moissonneuses **coréennes**, de la **SOGECA** pour la MF 3640 du GIE Walmar de Dagana, et **d'Equip Plus** pour une partie **de** la moissonneuse de Diawar.

A noter que 50 % du parc a **été acheté** en 1989 et que l'ensemble date des trois dernier-es **années**. Bien **sûr**, nous n'avons pas tenu compte des moissonneuses

batteuses Laverda de la SAED et des primes à Dagana, ni des M.F. 510 à chenilles de la SAED, ni des anciennes Claeys de la SDRS qui ont plus de 20 ans et qui ne sont plus **utilisées** depuis plus de 10 ans. On doit aussi ajouter que les machines d'occasion "venant de France" ne sont pas des **modèles** récents et qu'ils sont **Sujets** à de nombreuses **pannes**.

TABLEAU 2 : LES CONDITIONS D'ACQUISITION DES BATTEUSES

ACQUISITION	AVANT 1981	1981	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	TOTAL
CREDIT NEUF	0	0	1	1	0	0	8	4	2	16
OCCASION	0	0	0	0	0	1	3	15	1	20
	7									
COMPTANT NEUF	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8
OCCASION		0	0	0	0	1	2	0	2	5
DON (modèles) (financements)	0	2	0	23 FAO CCCE	11 BORG KFW	10 COL ITAL	3 COREE	0	2 P.FAO PAYS BAS	51
TOTAL MACHINES	7	2	1	24	11	12	16	20	7	100

LEGENDE : CCCE : Caisse Centrale de **Coopération** Economique
 KFW : Financement de la RFA
 FAO : Fonderies et Atelier de l'Ouest
 P.FAO: Projet FAO **GCPP/SEN/032/NET**

Dans le tableau ci-dessus, nous avons assimilé les machines des projets à des dons, car les paysans, **même** s'ils versent de l'argent sur des comptes d'amortissement pour le renouvellement, ne paient pas cet équipement. On remarque alors que ces dons atteignent 50 % du parc de batteuses, et 2/3 des machines achetées neuves.

En 1988, la forte acquisition des machines d'occasion est **liée** au désengagement de la SAED des prestations de service en battage. Elle a réformé ses machines (minorette d'**Alvan Blanch**, Borgia R et **Vicon**) en **priorité** à ses agents. Ces **modèles** datent de la fin des **années** 1970 et du **début** des **années** 1980. La Girard F 105 a plus de 30 ans, elle appartenait à l'**ISRA** dans les **années** 1960.

2.2. LES MACHINES EN SERVICE

Le parc disponible était de :

- 9 machines pour la recolte de l'hivernage 1988;
- 12 machines en juin, au **début** de la recolte de contre-saison, puis 16 fin juillet (**2 machines** d'occasion, une MF 520 et la Claas, **étant** en panne, ne sont pas **comptées**);
- 20 machines pour la recolte de l'hivernage 1989.

Les **données** recueillies sur les batteuses montrent que :

- entre 1988 et 1990, le nombre de machines utilisées n'a pratiquement pas varié (55 à 60);
- plus de 70 % des machines reformées par la SAED sont en panne;
- ces trois dernières **années**, il y a eu très peu de machines neuves, ce qui explique, en partie, les pannes et les **arrêts fréquents** et **prolongés** qui se traduisent par des charges d'entretien **élevées** et des rendements en ha par campagne en baisse (ou au contraire des campagnes de battage qui s'allongent).

2.3. L'ORGANISATION DES CHANTIERS ET LES PERFORMANCES

2.3. Y. LES MOISSONNEUSES BATTEUSES

A part deux modales **coréens**, les moissonneuses batteuses sont trop puissantes pour la taille des parcelles souvent **inférieures à 1 ha**. Il en **résulte** des pertes de temps **importantes** et une augmentation des coûts de fonctionnement, comme le montrent les **résultats** sur la machine de Diawar (tableau 3 et figure 1 ci-dessous).

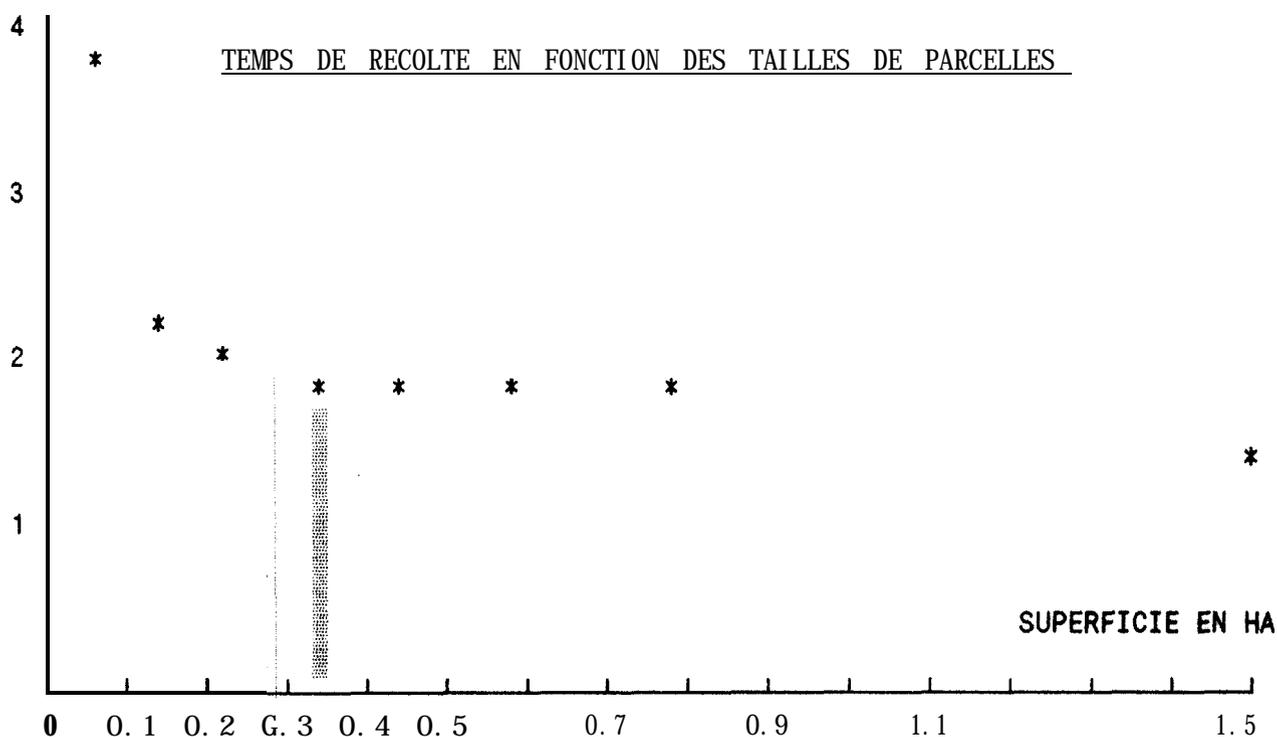
TABLEAU 3 : TEMPS DE RECOLTE DE LA MOISSONNEUSE DE DIAWAR
EN FONCTION DE LA TAILLE DES PARCELLES

TAILLE en HA	< 0.1	= 0.1	= 0.2	= 0.3	= 0.4	= 0.5	= 0.7	= 0.9	= 1.5	= 0.0
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.15		1.5
EFFECTIFS	5	10	14	14	25	13	14	7	1	104
TEMPS MOY. en H. (*)	3.8	2.1	1.9	1.75	1.75	1.8	1.75	1.75	1.35	1.9
MAXI	6.7	3.3	2.6	2.6	2.3	3.1	2.6	2.3	-	6.7
MINI	11.7	1.4	1.4	0.8	0.8	0.9	1.25	1.5	-	0.8

LEGENDE * Les temps sont exprimes en H et 1/10 d'H.
SOURCE HAVARU M., 1990

TEMPS
EN H/HA.

FIGURE 1 :



SOURCE : HAVARD M., 1990

Les performances moyennes lues dans la bibliographie et celles enregistrées et mesurées pendant les enquêtes et les suivis se recoupent :

- en 1980/1982, la moissonneuse batteuse Laverda M 132 de la CUMA de Dagara récoltait, avec une largeur de coupe de 3,6 m, 4 ha par jour sur des parcelles de 3,2 à 3,7 ha et 2 ha par jour sur des parcelles de 2 ha;
- la SOGEC annonce aussi de 2,5 à 3 ha par jour pour 3,6 m de largeur de coupe avec sa moissonneuse John Deere;
- et enfin le suivi de la machine de Diawar donne une superficie moyenne récoltée de 3 ha par jour avec une barre de coupe de 4,2 m pour des parcelles de 0,5 ha en moyenne avec un rendement de 4,2 T/ha (KANTE S., 1990).

Avec le système de facturation au pourcentage (20 %), les machines ne sont jamais utilisées à leur potentiel réel et les meilleurs producteurs sont pénalisés car ils paient beaucoup plus cher à la superficie récoltée et à l'heure de fonctionnement de la machine. Le suivi de la moissonneuse batteuse de Diawar donne un rendement de 1,4 T/H compteur, contre 2 T/H à la CSS avec la même machine; de plus grandes parcelles et un meilleur rendement par hectare à la CSS explique cette différence (KANTE S., 1990). La SOGEC annonce des rendements équivalents compris entre 1,5 et 2 T/H.

Pour la récolte de contre-saison, le suivi sur Diawar en 1989 montre que les performances sont plus faibles : 1,2 T/H contre 1,6 T/H pour la récolte d'hivernage. Ces données seront vérifiées pendant la prochaine récolte de contre-saison.

L'organisation des chantiers laisse à désirer sur certains points, parfois indépendamment des paysans et des propriétaires de machines, pour les raisons suivantes :

- il est pratiquement impossible de commercialiser le paddy en vrac, ce qui oblige à vider les trémies sur le sol, ou sur une bâche pour procéder à la mise en sac manuelle qui est suivie du transport, le plus souvent en traction animale, vers l'aire de stockage. La mise en sac facilite le règlement au pourcentage, mais augmente les frais de battage : coûts des sacs et de la main d'oeuvre;
- l'utilisation de la moissonneuse à poste fixe n'est pas rentable car la facturation se fait à 10 %, bien que la quasi-totalité de la machine fonctionne. Les propriétaires l'ont parfaitement compris car ils limitent ce type d'intervention.

Les quelques estimations de superficies travaillées données par certains propriétaires pour les récoltes du riz d'hivernage (entre novembre et mars) nous ont permis de calculer les superficies récoltées avec les moissonneuses. Avec les machines coréennes, cette superficie serait comprise entre 15 et 30 ha, et pour les autres machines entre 200 et 300 ha. Ces derniers chiffres se vérifient à Diawar pour la récolte de l'hivernage 1989 : 280 ha à 4,2 T/ha de rendement moyen (KANTE S., 1990). Au total, on trouve une superficie récoltée à la moissonneuse batteuse en augmentation entre les récoltes des hivernages de 1988 et 1989 (tableau 4).

TABLEAU 4 : ESTIMATIONS DES SUPERFICIES RECOLTEES PAR LES MOISSONNEUSE BATTEUSES

RECOLTES HIVERN.	SUP. (C) CULT. EN HA (*)	NOMBRE MACHINES UTIL.	SUP. RECOLTEES EN HA/MACH.		SUPERFICIES MOISSONNEES			
			MINI	MAXI	EN HA		EN % DE C	
					MINI	MAXI	MINI	MAXI
1988	20.000	7	200	300	1.400	2.000	7	11
		2	15	30	30	60	-	-
1989	22.000	18	200	300	3.600	5.400	16	25
		2	15	30	30	60	-	-

LEGENDE : (*) Estimations des superficies cultivées en riz dans les départements de Podor et Dagana.

Pour la **récolte** de contre-safson chaude, la période de travail est plus courte (mois de **juillet** et août), et les risques de pluie **réduisent** encore les jours d'utilisation des moissonneuses batteuses. La MF 3640 de Diawar a travaillé 450 heures entre **juillet**, août et **début** septembre, soit environ 150 ha à 4 T/ha. En supposant que chaque machine **récolte** entre 80 et 150 ha en contre saison, les 10 moissonneuses en service en juin 1989 (hors modèles coréens) ont récolté entre 800 et 1.500 ha, et les 20 machines présentes en juin 1990 ont un potentiel compris entre 1.500 et 3.000 ha pour la récolte à venir.

2.3.2. LES BATTEUSES

Sans tenir compte des batteuses des projets coréens, japonais et FAO qui n'ont pas fait de prestations de service **auprès** des paysans, on remarque que toutes les batteuses ont les mêmes **caractéristiques** de fonctionnement, avec simplement des débits **différents** dus à des dimensions de batteurs variables. Les machines les plus performantes sont la Girard (largeur batteur : 1,05 m), les **Borga**, SISMAR, FAO (Fonderies et Atelier de l'ouest) et Ndombo (largeur de batteur comprise entre 0,70 et 0,80 m), les Alvan Blanch, Colombini, **Vicon** et Miédéma (largeur de batteur comprise entre 0,40 et 0,60 m). Bien que les rendements **théoriques** annoncés pour ces différentes **catégories** de machines soient bons : 1.500 à 2.000 kg/h pour 1 m de largeur de batteur, 800 à 1.200 kg/h pour 0,70 à 0,80 m de largeur de batteur, et 600 à 800 kg/h pour 0,40 à 0,60 m de largeur de batteur, les performances **enregistrées** sont toujours inférieures : 1.000 à 1.200 kg/h pour la Girard, 600 à 800 kg/h pour les **Borga**, FAO, Ndombo, et moins de 500 kg/h pour les Alvan Blanch, **Vicon**,... Le suivi des batteuses de Thiaso donnent les performances suivantes : 600 kg/H., 3.5 T/J (DIEYE M., 1990).

Cette **différence** est liée à plusieurs facteurs :

- la récolte: on entend par là le rendement, la variété, la technique de **récolte**. Ces machines absorbent grains et paille, alors le rendement horaire est fonction du rapport entre le poids des grains et celui des pailles. Il faut chercher à avoir beaucoup de grains avec peu de paille;
- l'organisation du travail, en particulier une alimentation **régulière** de la machine: Pour ce faire, il faut une table d'alimentation assez large pour **préparer** le paddy à introduire, un personnel suffisamment nombreux (au moins 3 personnes), une mise en meule soignée pour faciliter la reprise;
- l'état des machines, et en particulier du batteur, car le paddy contient beaucoup de silice qui **entraîne** une usure rapide des **pièces** travaillantes du **batteur**;
- les rendements annoncés par les constructeurs sont obtenus dans les conditions/optima de fonctionnement qui ne sont pratiquement jamais **réunies** dans les **rizières** du fleuve.

L'utilisation de la machine est **facturée**, dans la majorité des situations, à 10 % des quantités **battues**. Il en **découle** les **mêmes** remarques que pour l'utilisation des **moissonneuses** batteuses, et les paysans ne sont pas contraints **d'améliorer** la coupe du paddy, la mise en meules et l'alimentation des machines. Ce pourcentage ne **représente pas** le prix **réel** payé par les paysans, car ils doivent en plus

fournir la main d'oeuvre **nécessaire** à l'alimentation (de 2 à 5 personnes), à la mise en sacs (de 1 à 6 personnes), au vannage du produit obtenu et **parfois** des fonds de meules car les machines, dans leur **état** actuel, donnent rarement un produit propre.

Pour la récolte des hivernages 1988 et 1989, les performances en ha battus varient entre 10 et 100 ha par machine. Cette variation importante s'explique de plusieurs **manières** : les primes essaient d'en faire le maximum, les groupements se contentent souvent de travailler sur leurs propres rizières, la **durée** de la **période** de battage est comprise entre 1 et 4 mois. En prenant des chiffres moyens par machine, dans une **fourchette** de 25 à 40 ha, la superficie battue mécaniquement serait comprise entre 1.500 et 2.500 ha pour 60 machines en service, soit entre 7,5 et 12 % des superficies rizicoles des délégations de Dagana et Podor.

Pour les récoltes de contre-saison, les estimations sont plus **déliçates** car de nombreuses machines se trouvent dans des zones qui ne font pas ou **très** peu de double culture : Podor, Ndombo, Thiago, Nianga. Il n'y aurait pas plus de la **moitié** des machines **utilisées** en contre saison, soit 30 avec une fourchette de 20 à 30 ha par machine, soit de 600 à 900 ha.

Comme seulement 5 machines sont entraînées par un tracteur, il en découle des contraintes **supplémentaires** pour le déplacement des machines entre les meules et d'un chantier à l'autre, car il faut un tracteur ou un autre **véhicule**. Les propriétaires ont donc **intérêt** à travailler sur de grosses meules et à limiter leurs déplacements en choisissant des chantiers groupés. Les moteurs utilisés sont des diesel **d'environ** 10 ch. : Hatz E 89 de 11 ch., Lister de 10 ch., Lombardini de 10 à 16 ch., ...

2.4. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA MECANISATION DE LA RECOLTE ET DU BATTAGE.

Les **opérations de récolte** et de battage constituent, aujourd'hui, une contrainte majeure au **développement** de la riziculture pour des raisons liées à l'insuffisance de la main d'oeuvre et à la **réticence** des exploitants d'effectuer **eux-mêmes** un travail jugé **pénible** et rebutant.

En **dépit** des **conseils** de l'encadrement **préconisant** l'utilisation de la main d'oeuvre pour la **récolte** avant d'engager des investissements coûteux, l'on assiste à l'achat d'un nombre de plus en plus important de moissonneuses batteuses et une forte acquisition à la SAED de batteuses d'occasion en 1988 en très mauvais **état**.

Le manque **d'intérêt** pour les batteuses neuves s'explique à la fois par leur prix d'acquisition **élevé** (3 à 7 millions de fcfa) et par la **nécessité** de disposer d'un tracteur pour leur déplacement, sans compter les **difficultés** de maintenance.

Pour pallier ces Inconvénients, le projet FAO a introduit une petite batteuse portable de type "Votex Ricefan", et il envisage l'assemblage et la fabrication locale de quelques 350 unités à l'horizon 1993. Cette machine équipée de préférence d'un moteur Hatz, adaptée spécialement pour fonctionner dans un milieu très poussiérez, coûte 1.500.000 fcfa en H.T.

Avec un rendement de 300 à 350 kg/h, elle peut battre des superficies comprises entre 30 et 40 ha/an, alors qu'elle est rentabilisée en 3 ans avec la moitié de ces superficies au coût actuel : 10 % de la récolte à 85 fcfa le kilo de paddy (TANDIA D., 1990). Dans un tel contexte, où les paysans tiennent peu compte de la qualité du paddy à la sortie de la machine puisqu'il est toujours vanné¹ ultérieurement quelque soit le modèle de batteuse utilisé, la Votex peut-être une alternative intéressante pour de nombreux opérateurs privés.

Il reste à résoudre le problème de la commercialisation du paddy provenant de l'exploitation de batteuses, produit généralement vendu à la SAED qui pratique le prix officiel de 85 fcfa/kg; mais les paiements interviennent parfois avec un retard de 6 mois, Cette situation a conduit plusieurs promoteurs à envisager la transformation du paddy par eux-mêmes, malgré la baisse de prix du riz blanc qui est passé de 165 à 130 fcfa/kg en 1988, ce qui ne permet pas de rentabiliser l'opération. Cette solution est évoquée par certains en terme d'impératif de diversification des activités, la période de battage étant limitée : 1 à 4 mois par an.

Actuellement, les exploitants qui veulent acquitter dans les délais les annuités de la banque ou faire face à certaines charges d'exploitation vendent leur paddy à des commerçants; à des prix inférieurs à 85 fcfa/kg, entre 60 et 70 fcfa/kg (MBENGUE A. B., 1990).

CONCLUSIONS

Les résultats de ces études mettent en évidence une concentration des machines de récolte et de battage du paddy dans la délégation de Dagana, avec quelques batteuses sur Pôdor et Guédé. L'analyse des données recueillies montre que :

- entre 1989 et 1990, le parc de batteuses en service est resté stable (60 machines), tandis que le nombre de moissonneuses batteuses de gros débits a doublé (de 9 à 18);
- la mécanisation de la récolte du paddy d'hivernage s'est développée entre 1989 et 1990 : de 10 à 20 % environ des superficies moissonnées, plus 10 % en battage mécanique seul ;
- l'étalement des opérations de récolte et de battage est très important, ce qui permet une très forte utilisation des machines (180 jours de travail sur une année pour la moissonneuse de Diawar), mais est incompatible avec le développement de la double culture et le respect du calendrier cultural;

¹ Pour le moment, cette opération ne semble pas poser de problèmes pour les utilisateurs qui disposent d'une main d'oeuvre familiale pas toujours occupée à des tâches productives au moment du battage

- le peu d'achat de batteuses neuves est insuffisant pour assurer le renouvellement du parc existant, ce qui risque de se traduire par une diminution du battage **mécanique** pour les campagnes à venir ;
- les quelques estimations de récolte pour le paddy de contre-saison montrent un potentiel de 2.000 ha en moissonnage et moins de 1.000 ha en battage (ces **éléments** sont donnés à titre indicatif et ils feront l'objet d'analyses plus poussées lors des prochaines **récoltes**) ;
- les batteuses utilisées actuellement sont presque toutes du **même** type, c'est-à-dire composées d'un batteur à doigts (sauf la Girard), d'une table d'alimentation, d'un ventilateur, de secoueurs et de grilles, et enfin **montées** sur pneumatiques et **entraînées** par un moteur diesel (sauf 3 machines). L'importance du parc de ces machines n'est pas issue d'un choix **délibéré** des producteurs, car 2/3 des machines achetées neuves ont comme origine un projet et par conséquent les producteurs en ont peu supporté les **coûts d'investissement** ;
- les **données** recueillies par les **enquêtes** ne permettent pas de se prononcer **valablement** sur la rentabilité du **matériel** actuellement utilisé. Les quelques **réponses des propriétaires et** utilisateurs sur la rentabilité de leur machine nous **montrent** qu'il y a très souvent confusion entre chiffre d'affaires et **bénéfice**. L'**amortissement** est rarement **pris en compte** (l'importance des dons peut expliquer en partie ce **phénomène**).
- les premiers suivis montrent qu'avec des prestations à 20 % de la récolte, la **rentabilité** de la moissonneuse est **assurée** dans les conditions de travail du fleuve, et que le prix de revient serait compris entre 15 et 20 % ; **néanmoins, avec** l'émergence de la concurrence et d'éventuels chutes des prix du paddy, cette rentabilité sera beaucoup plus difficile à assurer, car 20 % de la récolte à 65 fcfa/kg correspondent exactement à 15 % à 85 fcfa/kg ;

Ces quelques **considérations** nous **amènent** aux interrogations suivantes :

- l'engouement actuel pour les moissonneuses batteuses de taille importante, pour un parcellaire non adapté (parcelles trop petites), dont l'entretien est difficile (**pannes fréquentes**) et surtout le manque de structures de **maintenance** dans la vallée (**mécaniciens compétents** et stocks importants de pièces **détachées**) **mérite d'être** suivi de près par les **différents opérateurs** concernés : vendeurs (en particulier Equip Plus), banques (CNCAS), ISRA et S A E D ;
- le **développement** de l'intensité culturale, s'il a lieu, va se traduire par une **réduction** des périodes de battage et de récolte, donc par une diminution des superficies annuelles moissonnées et battues par machine.
- l'**intérêt** insuffisant pour les batteuses doit faire l'objet d'une analyse approfondie pour cerner, **préciser** et hiérarchiser les contraintes d'utilisation de ces machines ;
- face à l'augmentation des **activités** gérées par les organisations paysannes (intrants, crédit, **matériel** agricole, . . .) et au constat de la faiblesse de leur **connaissance** et à la confusion entre les **paramètres économiques** (**bénéfice, chiffre d'affaire, . . .**). il serait intéressant d'appuyer et de suivre **quelques** organisations paysannes **équipées** de **matériels** de récolte et de **battage** dans la gestion de leurs activités.

BIBLIOGRAPHIE SIGNALEE

DIEYE M., 1990. Le battage **mécanique** du paddy dans la **vallée** du fleuve : contraintes à l'utilisation des batteuses à partir d'études de cas. **Mémoire** de fin d'études, option, Machinisme Agricole, Institut National de Développement Rural (INDR), Thies, **Sénégal**, 120 p.

HAVARD M., 1989 **c.** Résultats du suivi de la moissonneuse batteuse de la section 1 de Diawar (février à octobre 1989). Saint-Louis, ISRA, 5 p.

HAVARD M., 1990 **b.** Note d'information sur les résultats du suivi de la moissonneuse batteuse de la **section 1** de Diawar (2 février 1989 au 20 février 1990). **Saint-Louis**, ISRA, 8 p.

KANTE S., 1990. La gestion technique et Economique des **matériels** agricoles **achetés** sur **crédit CNCAS** par les groupements de paysans. Etudes comparatives des sections villageoises de Thiago, Ndombo et Diawar. **Mémoire** de fin **d'études**, option Machinisme Agricole, Institut National de **Développement Rural** (INDR), Thies, **Sénégal**, 130 p.

MBENGUE A.B., 1990. L'incidence des prix du paddy et du riz sur les **filières** de transformation. Etude des "décortiqueries villageoises". **Mémoire** de fin **d'études**, option Economie, Institut National de **Développement Rural** (INDR), Thies, **Sénégal**, 90 p.

TANDIA D., HAVARD M., 1989. Les machines de **récolte** et de battage du paddy dans la **vallée** du **fleuve sénégal**. **Résultats** d'enquêtes de mai 1989. Saint-Louis, ISRA/Projet FAO GCP/SEN/032/NET : "Programme National de Technologie Rizicole **Après-récolte**", 50 p.

TANDIA D., 1990. Approche de la vulgarisation de la batteuse Votex au **Sénégal**. Saint-Louis, Pr, ojet FAO GCP/SEN/032/NET : "Programme National de Technologie Rizicole **Après-récolte**", 20 p.

ANNEXE 1

**CARACTÉRISTIQUES DES MOISSONNEUSES BATTEUSES RECENSEES
DANS LA DÉLÉGATION DE DAMNA**

PROPRIÉTAIRES		MACHINES				MOTEURS	
LIEU ET NOM	TYPE	MARQUE	TOT	UT	ACHAT	TYPE	PUIS.
BOUNDIOM BARRAGE							
MASSAMBA WADE	5	LAVERDA	3350	1 1	1987 N	FIAT	130
DAGANA							
GIE WALAMAR	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
SAED	2	LAVERDA	M 132	1 0	1977 N	FIAT	*
DEBI							
GIE SAMBA NOR	1	CLAAS MERCATOR		1 1	1988 OC	*	*
DIAWAR							
SECTION 1	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
KASSACK NORD							
SERIGNE THIEYTOU	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
NDIATENE							
AMICALE WALO	1	M. F. 1630		1 1	1987 N	PERKINS	80
BRAHI M SALL	5	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
MAPATHE NDIUCK	5	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
SIS	2	LAVERDA		2 2	1990 N	FIAT	130
RICHARD-TOLL							
C.S.S.	6	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
ROSS BETHIO							
UNEPAS	1	LAVRALE	300	2 2	1988 N	*	*
BONNAIRE	5	M. F. 520.8		2 1	1988 OC	PERKINS	*
BALLA KANE	2	M. F. 510.8		1 1	1989 OC	PERKINS	*
GIE CI KANAM	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
MAGATTE NDIUCK	3	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
SOGEC	5	JOHN DEERE		1 1	1986 N	*	90
SAINT-LOUIS							
OUALO AGRIMAT	5	KUKJE TC	1710	2 2	1988 N	YANMAR	18,5
WRONG							
FOYER DES JEUNES	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
GIE ANDADOR	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123
GIE SOBANE	1	M. F. 3640		1 1	1989 N	PERKINS	123

LEGENDES : * DONNÉES MANQUANTES

N : NEUF

oc : OCCASION

M. F. : MASSEY FERGUSON

TOT : NOMBRE TOTAL

UT : NOMBRE UTILISÉ

PUIS. : PUISSANCE EN CH.

TYPES PROPRIÉTAIRES : 1 : GROUPEMENTS, GIE 2 : SALARIE 3 : COMMERCANTS
4 : PAYSANS 5 : ENTREPRENEURS, PRIVÉS 6 : PROJETS, INDUSTRIELS

ANNEXE II

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES BATTEUSES RECENSEES

PROPRIETAIRES		MACHINES			MOTEURS/TRACTEURS		
LIEU ET NOMS	TYPE	MARQUES	TOT	UT	ACHAT	TYPES	PUIS.
BOUNDOUN							
ABOU YORO	DIOP 3	ALVAN BLANCH	1	1	1989 OC	TRACT. MF 65	
GIE HAL	PULAR 1	VICON ST 45	1	0	1987 OC	PETTER	17
KHAYAR BA	4	MIEDEMA MTH2	1	1	1984 N	VMDM	11
SECT. BOUN.	E S T 1	SISMAR	1	1	1988 N	LOMBARDINI	10
BOUNDOUN BARRAGE							
EL HADJI DIASNE	5	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	TRACT. FIAT	65
IBA GUEYE	4	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	LISTER	10
IBRAHIMA	DIOP 4	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	LISTER	10
IDRISSA FALL	2	ALVAN BLANCH	1	1	1987 OC	PAS DE MOTEUR	
MAMADOU NIANG	4	ALVAN BLANCH	1	0 0	1988 OC	LISTER	10
DIMAR							
GIE DIMAR	7	1	SISMAR	1	1	1989 N	* *
DIAWAR							
PAPA SALL	2	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	LISTER	10
DAGANA							
BABACAR	NDIAYE 2	ALVAN BLANCH	2	1	1988 OC	LISTER	10
DHE MBODJ	2	ALVAN BLANCH	2	1	1988 OC	LISTER	10
SAED	5	BORGA	2	0	*	PAS DE MOTEUR	
SAED	5	ALVAN BLANCH	5	0	*	PAS DE MOTEUR	
MBAGANE							
FOYER MBAGANE	1	NDOMBO 850	1	1	1989 N	HATZE 89	11
NDIORND							
BOUNA WADE	*	ALVAN BLANCH	1	1	1987 OC	TRACT. MF 40	
MOR TALLA	SECK 4	ALVAN BLANCH	1	0	1989 OC	PAS DE MOTEUR	

LEGENDE : * : DONNEES MANQUANTES
 TOT : NOMBRE TOTAL
 TRACT. : TRACTEUR

N : NEUF
 oc : OCCASION
 UT. : NOMBRE UTILISE

PROPRIETAIRES : 1 : GROUPEMENTS, GIE
 3 : COMMERCANTS
 5 : ENTREPRENEURS, PRIVES

2 : SALARIE
 4 : PAYSANS
 6 : PROJETS DIVERS

A Poulain !!

ANNEXE II**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES BATTEUSES RECENSEES (sui te . . .)**

PROPRIETAIRES		MACHINES			MOTEUR/TRACTEUR		
LIEU ET NOMS'	TYPES	MARQUE	TOT	UT	ACHAT	MARQUE	PUIS.
NDOMBO							
GROUPEMENT A	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT B	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT C	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT D	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT E	1	FAO	2	0	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT L	1	FAO	1	1	1984 N	HATZ E 89	1
S. MBODJ	2	BORGA R	1	0	1986 OC	LOMBARDINI	11
S. MBODJ	2	BORGA R	1	1	1989 OC	HATZ E 89	11
PAKH							
PROJET COREEN'	5	COREENNE	1	1	1987 N	*	*
PODOR							
PROJET ITALIEN	6	COLOMBINI	10	10	1986 N	RUGIERINI	*
RICHARD-TOLL							
MAMADOU NDIAY E	2	GIRARD F 105	1	1	1988 OC	TR. RENAULT 75	
MOUSTAPHA LO	5	NDOMBO 850	4	4	1988 N	HATZE89	11
ROSS BETHIO							
ABDOULAYE WADE	4	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	ACME	10
FOYER NDIORNO	1	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	SANS MOT	-
MAYORO TOP	2	BORGAR	1	1	1988 OC	PETTER	21
MAYORO TOP	2	BORGA R	1	0	1988 OC	HATZE89	11
MAYORO TOP	2	ALVAN BLANCH	1	0	1988 OC	ACME	10
SAINT-LOUIS							
OUALO AGRIMAT	5	NDOMBO 850	8	7	1987 N	HATZE89	11
PROJET FAO	6	VOTE% RICEFAN	1	1	1989 N	HONDA	5
PROJET FAO	6	SISMAR VOTEX	1	1	1989 N	LOMBARDINI	6

LEGENDE : * : DONNEES MANQUANTES

TOT : NOMBRE TOTAL

TRACT. : TRACTEUR

N : NEUF

oc : OCCASION

UT. : NOMBRE UTILISE

PROPRIETAIRES : 1 : GROUPEMENTS, GIE

3 : COMMERCANTS

5 : ENTREPRENEURS, PRIVES

2 : SALARIE

4 : PAYSANS

6 : PROJETS DIVERS

ANNEXE II**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES BATTEUSES RECENSEES (suite . . .)**

PROPRIETAIRE4			MACHINES			MOTEUR/TRACTEUR	
LIEU ET NOMS	TYPES	MARQUE	TOT	UT	ACHAT	MARQUE	PUIS.
SANAR							
SAKHIR WADE	2	ALVAN BLANCH	1	0	1989 OC	ACME	21
SUMA NIANGA							
DIAMBO	1	BORGA R	1	1	1985 N	LOMBARDINI	*
GYA	1	BORGA R	1	0	1985 N	LOMBARDINI	*
NDIAWARA	1	BORGA R	1	0	1985 N	LOMBARDINI	*
NIANDANE 3	1	BORGA R	1	1	1985 N	LOMBARDINI	*
NIANDANE 2	1	BORGA R	1	0	1985 N	LOMBARDINI	*
NIANDANE 1	1	BORGA R	1	0	1985 N	LOMBARDINI	*
PENDAW	1	BORGA R	1	1	1985 N	LOMBARDINI	*
PILOTE KODITT	1	BORGA R	2	1	1981 N	LOMBARDINI	*
SOWANABI	1	BORGA R	1	0	1985 N	LOMBARDINI	*
THIAWELE	1	BORGA R	1	1	1985 N	LOMBARDINI	*
WOUROU MADIOU	1	BORGA R	1	1	1985 N	LOMBARDINI	*
THIAGO							
GROUPEMENT F	1	FAO	2	1	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT G	1	FAO	2	1	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT H	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT I	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT J	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
GROUPEMENT K	1	FAO	2	2	1984 N	HATZ E 89	11
IDRISSA FALL	2	ALVAN BLANCH	1	1	1987 OC	LISTER	10
PROJET J ICA	6	JAPON MD 500	1	1	1987 N	KUBOTA	7,5
THILENE							
AMICALE DU WALO	1	NDOMBO 850	1	0	1983 N	HATZ E 89	11
A S S A N E DIOLE	4	ALVAN BLANCH	1	1	1988 OC	TRACT. MF	35
MOUSSA KANE	4	VOTEX RICEFAN	1	1	1984 OC	DUCAT 1	4

LEGENDE : * : DONNEES MANQUANTES

TOT : NOMBRE TOTAL

TRACT : TRACTEUR

N : NEUF

oc : OCCASION

UT. : NOMBRE UTILISE

PROPRIETAIRES : 1 : GROUPEMENTS, GIE

3 : COMMERCANTS

5 : ENTREPRENEURS, PRIVES

2 : SALARIE

4 : PAYSANS

6 : PROJETS DIVERS