

Dans le n° 35 de *Machinisme Agricole Tropical*, nous avons rendu compte des travaux importants du « Séminaire Machinisme Agricole de Bamby », qui s'était tenu au C. N. R. A. du Sénégal du 24 au 29 janvier 1971.

Dans les numéros suivants de cette revue nous avons publié un certain nombre de Communications, présentées par des Auteurs appartenant à différentes disciplines de la Recherche Agronomique, audit Séminaire ; ceci soit sous forme d'extraits substantiels, soit *in extenso*, selon que les considérations « machinisme » y étaient plus ou moins développées.

Nous reproduisons, ci-après, les deux dernières Communications à notre disposition. L'une concerne un aspect spécifique de la Recherche tendant à l'utilisation d'une forme partielle de motorisation devant s'intégrer dans un contexte dominé par la traction animale, pour se révéler à la fois économique et favorable au développement ; l'autre — qui clôt ce cycle de publications — fait connaître les points de vues d'un Constructeur local de matériels de Culture Attelée, éléments importants à prendre en considération. Nous pensons avoir, ainsi, fait faire relativement le « tour des questions d'actualités » (1) traitées au Séminaire et nous remercions, à nouveau, et les Auteurs et le C. N. R. A. de Bamby de nous avoir facilité notre tâche d'information.

N. D. L. R.

(1) N. B. : A ce sujet nous devons noter des améliorations, depuis la rédaction des deux dernières communications, quant aux possibilités de battage pour la première et de la conjoncture pour la SISCOMA.

EXPÉRIENCES ET PERSPECTIVES DE MOTORISATION : LA MOTORISATION EN MILIEU PAYSAN, POURQUOI PAS ?

par J. MONNIER et R. TOURTE

Agronomes I. R. A. T.

Abordant le problème de la motorisation, au cours du séminaire... MM. TOURTE et MONNIER ouvrent le dossier déjà présenté par le C. N. R. A. Bamby dans notre n° 31 de août-septembre 1970.

Rappelons les thèmes de cette publication :

- Passif de la Motorisation et introduction de la Culture Attelée.
- Recherche et Equipement, vus à travers la Division du Machinisme Agricole du C. N. R. A.
- Machinisme et Développement agricole du Sénégal.

S'appuyant sur les mêmes idées et sur l'analyse des contraintes de temps et de façons culturales, exposées dans la Communication « Relations entre mécanisation, dimensions et systèmes d'exploitation » (M. A. T. n° 38), les Auteurs se posent la question « La motorisation en milieu paysan, pourquoi pas ? » surtout si elle correspond à un besoin et constitue un impact rationnel dans le système d'exploitation. L'introduction de cette motorisation, étudiée dans la note concernée, se situe au niveau du traitement des récoltes. Nous reproduirons ci-dessous cette étude prospective.

I. — Les motivations actuelles de la motorisation dans les exploitations paysannes du Sénégal exondé.

Des études détaillées du travail (12) ont été entreprises tant en station, grâce à la mise à l'épreuve des modèles d'exploitation (structures d'exploitation) que chez les paysans de pointe utilisant, de façon rationnelle, les techniques dites intensives (culture attelée, fumure forte étalée, rotation, travail du sol, etc...).

Ces études ont montré que, malgré l'apport des techniques nouvelles, d'importants problèmes qui freinent l'augmentation du profit du paysan se posent encore, notamment celui de la contrainte de travail. A l'intérieur de la contrainte de travail, le

problème de traction étant résolu, c'est la contrainte de main-d'œuvre qui constitue encore le facteur limitant primordial.

Au cours d'une année agricole, les travaux peuvent se regrouper en trois périodes homogènes bien distinctes (« blocs de travaux ») en fonction de leur nature et des conditions pédoclimatiques.

— I^{er} Bloc : « Façons superficielles de préparation en sec », situé entièrement en saison sèche avant les premières pluies,

— II^e Bloc : « Façons de semis et d'entretien », qui occupe la première moitié de l'hivernage utile = 60 jours,

— III^e Bloc : « Façons lourdes et de récolte », fin de l'hivernage utile et début de saison sèche.

C'est à l'intérieur des deux derniers blocs que la contrainte de main-d'œuvre joue le rôle le plus important, notamment pour les travaux de :

- semis et sarclo-binages dans le II^e bloc,
- récoltes et battages dans le III^e bloc.

Les travaux du II^e bloc étant strictement non différables, du fait de l'exiguïté de la saison des pluies, et se trouvant les plus soumis aux aléas climatiques (jours disponibles plus restreints), constituent le goulot d'étranglement le plus important pour l'emploi de la main-d'œuvre et des moyens en traction. C'est à partir de ce goulot d'étranglement que l'on peut calculer la superficie cultivable par personne active.

Ce goulot d'étranglement est essentiellement provoqué par les temps élevés d'intervention manuelle sur la ligne pour l'éradication des adventives, pratiquement sur toutes les cultures.

D'après les statistiques, faisant état des temps moyens par travaux et périodes de travaux et par culture (moyennes entre temps relevés sur les modèles en station et les exploitations de pointe), on note que l'importance des travaux d'entretien peut aller jusqu'à 63 % du temps total nécessaire, dans le cas du riz par exemple.

La Recherche agronomique s'efforce de réduire ce goulot d'étranglement, grâce à l'étude du désherbage chimique sur la plupart des cultures. Des résultats très satisfaisants ont déjà été obtenus, notamment sur riz. Les méthodes de désherbage chimique proposées sont à la portée du paysan, tant sur le plan technique que sur le plan économique, certains paysans de pointe commencent d'ailleurs à les utiliser.

On peut donc estimer, provisoirement, que le problème du goulot d'étranglement du II^e bloc de travaux (période semis et entretien) peut être résolu par l'utilisation des instruments à traction animale et des désherbants chimiques.

La deuxième période au cours de laquelle la contrainte de main-d'œuvre joue un rôle important est la période de récolte et de battage. Les travaux sont beaucoup moins soumis aux aléas climatiques que dans le bloc précédent, mis à part les labours de fin de cycle et le soulevage de l'arachide.

On pourrait penser que certains travaux, comme les battages, sont entièrement « différables ». Ces travaux sont, en fait, de différenciation de plus en plus limitée, pour deux raisons :

- besoin pour les paysans de monnayer rapidement leur récolte ;
- nécessité d'engranger rapidement les récoltes pour lutter contre le parasitisme et limiter les vols.

Ces travaux constituent une part importante du temps total nécessaire pour chaque culture : 59 % dans le cas du mil pénicillaire.

La contrainte de main-d'œuvre à cette époque apparaît avec plus d'acuité encore sur les exploitations de pointe de grande superficie (20 ha et plus) qui semblent avoir résolu le problème des sarclo-binages soit par l'emploi de désherbants chimiques, soit surtout par le recours à une main-d'œuvre d'appoint à bon marché.

Ces « grandes exploitations » existent dans certaines régions du Sénégal, en particulier dans le Sine Saloum Nord-Est (zone de Malème Hodar) où leur répartition peut être ainsi schématisée (6).

L'objet de l'exposé qui suit est de montrer, sur un exemple, que :

— d'une part, cette contrainte de main-d'œuvre du III^e bloc (récolte et battage) constitue un frein très important à l'accroissement de la surface, donc de la production, de ce type d'exploitations, singulièrement des céréales ;

— d'autre part, la motorisation peut permettre de briser cette contrainte dans des conditions techniques et économiques déjà justifiées.

Précisons que ces réflexions valent :

— pour les « grandes exploitations » paysannes ci-dessus évoquées, en soulignant bien qu'il ne s'agit pas pour nous de justifier un quelconque latifondisme ou « koulakisation », mais de nous placer dans une échelle dimensionnelle d'exploitation pouvant *a priori* justifier la motorisation ;

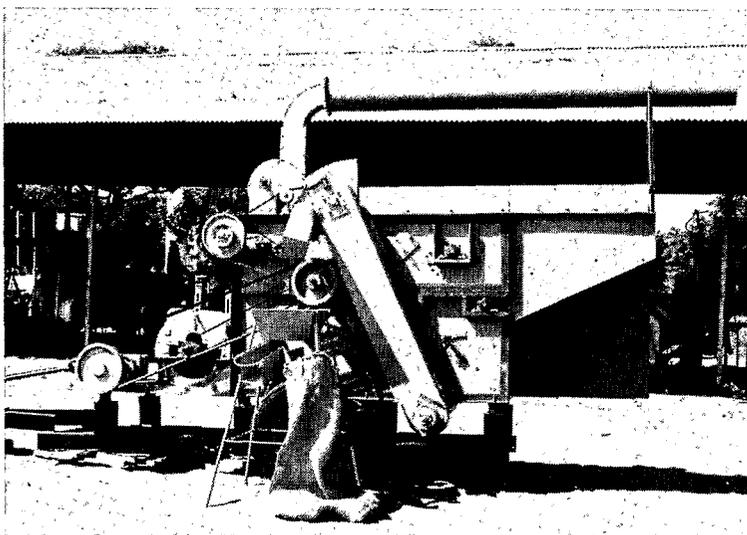
— pour les Sociétés mixtes de développement :

• Secteur Expérimental de Modernisation Agricole de Boulel (SEMA Boulel), qui a succédé au Bloc Expérimental de l'Arachide.

• Société de Développement Rizicole du Sénégal (SDRS), qui gère le Casier rizicole de Richard-Toll.

• Société de Développement Agricole et Industriel de la Casamance (SODAICA), qui a succédé à la CGOT.

A noter cependant que, pour ces dernières et notamment la SDRS et la SODAICA, où des résultats encourageants sont maintenant enregistrés, après les échecs évoqués plus haut, il n'est pas dans notre propos de traiter de leur problème global. Dans ces organismes une motorisation beaucoup plus « intégrale » que dans les exploitations paysannes, auxquelles se limite le présent exposé, peut déjà être envisagée. Certains de leurs responsables l'ont d'ailleurs déjà entreprise et souhaitent la poursuivre en collaboration avec la Recherche.



Batteuse à mil prototype 1970-71.

Les hommes disponibles étaient tous utilisés soit avec les attelages, soit à la mise en moyettes. Simultanément, on devait commencer les travaux de récolte des céréales et la mise en meules de l'arachide qui s'est étalée pratiquement jusqu'au battage, provoquant ainsi des pertes sous moyettes importantes.

Si toutes les personnes étaient réellement disponibles pour le battage de l'arachide, il faudrait 36 jours pour battre manuellement la totalité de la récolte ; ce travail s'étale, en réalité, sur plus de 70 jours, ce qui est beaucoup trop long. Le battage des mils pénicillaires ne sera fait qu'au fur et à mesure des besoins.

Il est à noter que, sur cette exploitation, les femmes du carré ne participent pour ainsi dire pas aux travaux de récolte et traitement des récoltes, sauf pour le battage du mil. Elles passent la majeure partie de leur temps à préparer les repas et aux diverses corvées de ménage.

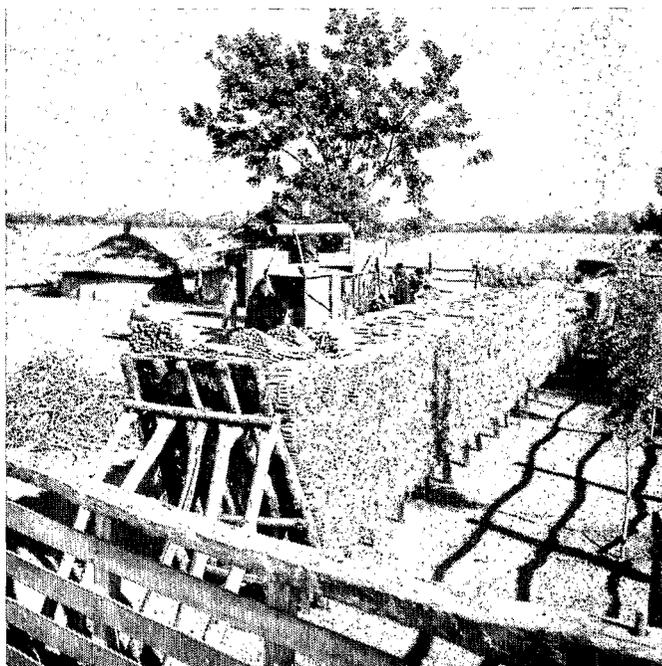
II. — L'exemple d'une exploitation type.

1. — CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPLOITATION ÉTU- DIÉE.

Superficie totale cultivée....	72,4 ha
Superficie en arachide	58 ha soit 80,1 %
Superficie en céréales	14,4 ha soit 19,9 %
Moyens de traction	7 paires de bœufs
Nombre d'actifs disponibles pour les travaux de récolte et de battage	27 $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ sourghas} \\ 16 \text{ navétanes} \\ 7 \text{ firdous} \end{array} \right.$

Dans cette exploitation, avec 6 paires de bœufs travaillant 6 h par jour, au moment du soulèvement de l'arachide, il faut théoriquement 15 jours pour arracher 58 ha. Le soulèvement s'est, en fait, étalé en 1970, sur 25 jours et l'on a dû faire appel à de la main-d'œuvre supplémentaire pour arracher à la main, en raison du retard qui a été pris dès le départ.

Stockage et battage
du mil pénicillaire (déc. 1971).



Le paysan est conscient du problème de la main-d'œuvre pour ces travaux de récolte et battage : il sait qu'il s'expose, du fait d'un trop grand étalement des travaux, à des pertes importantes, dues tout d'abord aux attaques de parasites (bruches, wangs, trogodermes, tribolium) et ensuite aux vols (jusqu'à 10 % de la récolte).

2. — INTERVENTION POSSIBLE DE LA MOTORISATION.

La contrainte de main-d'œuvre peut être réduite dans ce cas par l'emploi de batteuses à moteur. Le tableau ci-dessous montre, à partir des chiffres des tableaux précédents, le gain de temps que l'on peut obtenir grâce au battage à la machine.

Spéculations végétales	Temps de travaux au battage en h/ha	Temps de battage manuel	Battage à la machine			Gain de temps h/ha	Nbre d'heures de main-d'œuvre annuel nécessaires dans le cas de battage à la machine	Temps nécessaire pour le bloc III dans le cas de battage à la machine	% du temps total pour le bloc III, dans le cas, de battage à la machine	
			Matériel utilisé	Temps machine h/ha	Nbre d'hommes					Temps main-d'œuvre
Arachide	100		Batteuse Frick 500 kg/h	5	5	25	75	318	121	38,1
Mil pénicillaire	240		Batteuse SISCOMA IRAT 150 kg/h	14	3	42	198	462	192	41,6
Sorgho	160		Batteuse SISCOMA IRAT 200 kg/ha	8	3	24	136	534	204	38,2
Maïs	40		Egreneuse Util. Maïs	7 h 30	2	15	25	431	155	36,0
Riz	80		Batteuse SIMON	5	3	15	65	583	175	30,0

On peut alors comparer, pour l'exploitation étudiée, le nombre d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour effectuer tous les travaux de

récolte et de battage, à partir de la récolte du souma (mil hâtif) en réalisation entièrement manuelle et dans le cas de battage à la machine.

Travaux à réaliser pendant la période de récolte et traitement des récoltes	Nombre d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour les travaux de récolte et de battage à partir du 20 octobre (récolte souma)	
	Battage à la main	Battage à la machine
Récolte mil pénicillaire	1.125	1.125
Récolte sorgho	1.027	1.027
Récolte arachide	3.828	3.828
Battage mil pénicillaire	1.800	315
Battage sorgho	912	137
Battage arachide	5.800	1.450
Total	14.492	7.882

Avec 27 hommes disponibles pour ces travaux, le nombre d'heures disponibles, par journée de travail,

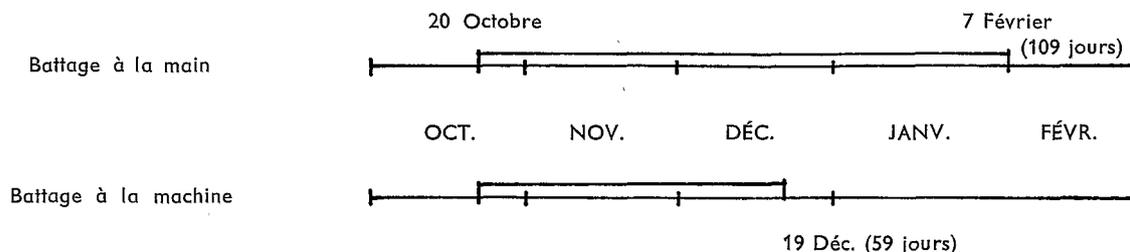
sur l'exploitation, sera de :
 $27 \times 6 \text{ h} = 162 \text{ h}$.

Sachant que le nombre de jours disponibles pendant cette période est de 83 % des jours calendaires, compte tenu des jours de repos, la longueur

comparée de la période de récolte et battage sera, dans les deux hypothèses :

Nbre d'heures de main-d'œuvre disponibles par jour de travail	Temps total nécessaire pour les travaux de récolte et de battage dans le cas de battage manuel			Temps total nécessaire pour les travaux de récolte et de battage dans le cas de battage à la machine		
	Nbre d'heures total	Nbre de jours de travail nécessaires	Nbre de jours calendaires nécessaires	Nbre d'heures total	Nbre de jours de travail nécessaires	Nbre de jours calendaires nécessaires
162	14.492	90	109	7.882	49	59

La période de récolte et traitement des récoltes se déroulera donc comme suit :



Nous voyons que le gain de temps est considérable dans le cas de battage à la machine, l'exploitant pourra débaucher sa main-d'œuvre 50 jours plus tôt et s'exposera beaucoup moins aux vols et aux attaques de parasites.

La machine motorisée est donc déjà techniquement justifiée. Nous essaierons, plus loin, de vérifier si l'aspect économique est aussi favorable.

3. — AMÉLIORATIONS SOUHAITABLES DU MATÉRIEL DE BATTAGE.

Le matériel de battage proposable actuellement ne donne pas entière satisfaction, notamment en ce qui concerne le débit.

Batteuse à mil..... 150 kg/h
 Batteuse à arachides..... 500 kg/h

Des études sont actuellement en cours pour, soit mettre au point, soit essayer des machines de débit plus important :

Batteuse à mil..... 1.000 kg/h
 Batteuse à arachides..... 1.500 kg/h

Cela aurait l'avantage de demander moins de main-d'œuvre au kg de produit battu et, peut être, de diminuer le coût horaire grâce à une rotation plus grande des machines.

Dans ce cas, pour l'exploitation étudiée, il faudrait :

6.602 heures de main-d'œuvre pour réaliser tous les travaux,
 41 jours de travail,
 soit 49 jours calendaires.

Cependant ces calculs sont basés sur un travail de 6 h/j. Il est bien évident que les batteuses devraient tourner un minimum de 10 h/j, ce qui diminuerait considérablement la durée des battages.

4. — ESSAI DE CALCUL ÉCONOMIQUE.

Il est difficile de faire un calcul économique, tenant compte de tous les facteurs, du gain apporté par le battage à la batteuse. On peut cependant le tenter sur l'exemple de l'exploitation étudiée, en se basant sur les machines à gros débit et en évaluant, d'une part les coûts du battage mécanique du mil pénicillaire, du sorgho et de l'arachide et, d'autre part, l'économie ainsi réalisée, tant sur la main-d'œuvre que sur les pertes (vols notamment) que nous estimons à 5 % (les chiffres généralement retenus sont supérieurs et avoisinent 10 %, en moyenne).

La main-d'œuvre est évaluée à 25 F CFA de l'heure, prix couramment pratiqué dans la zone.

Le coût du battage est de 3.000 F/h pour l'arachide (débit 1.500 kg/h), de 2.200 F/h pour le mil

Coût du battage de l'arachide à la machine : $\frac{58 \times 2.000 \times 3000}{1.500} = 232.000$	Evaluation du gain de main-d'œuvre réalisé sur les opérations de battage : $7.890 \text{ h} \times 25 = 197.250$
Coût du battage du mil pénicillaire à la machine : $\frac{7,5 \times 1.500 \times 2.200}{1.000} = 24.750$	Suppression d'une partie des pertes par vols et parasites évaluée à 5 % de la récolte d'arachide : $\frac{58 \times 2.000 \times 18,5 \times 5}{100} = 107.300$
Coût du battage du sorgho à la machine : $\frac{5,7 \times 2.000 \times 2.200}{1.500} = 16.720$	
Total = 273.470	Total = 304.550

pénicillaire (débit 1.000 kg/h et de 2.200 F/h pour le sorgho (débit 1.500 kg/h).

Le bilan serait positif, de 31.080 F CFA en faveur du battage mécanique.

Le paysan pourrait terminer tous ses travaux le 9 décembre et livrer à la coopérative la totalité de sa récolte d'arachide avant la mi-décembre. Seule à cette date la paille d'arachide resterait à rentrer à la ferme.

5. — DISCUSSION.

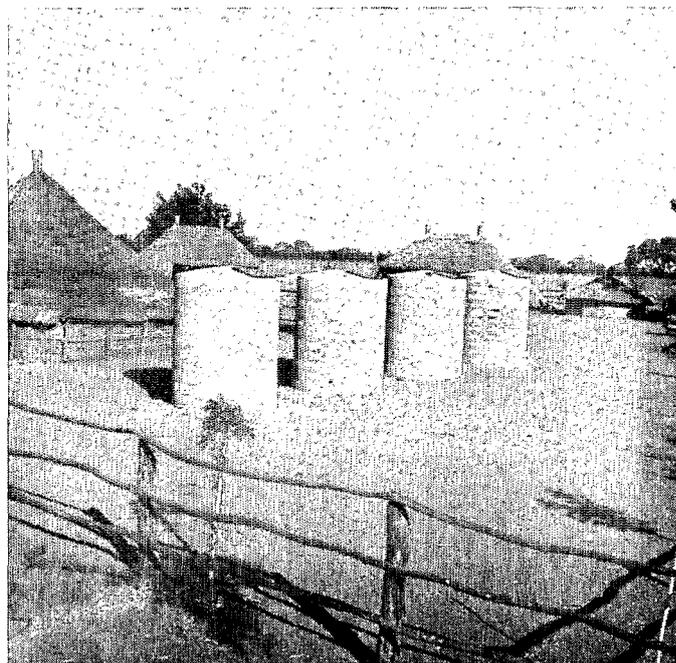
Nous nous sommes placés dans des conditions particulières, puisque nous avons choisi une exploitation très évoluée, cultivant plus de 70 ha, mais la contrainte de travail se pose exactement de la même façon sur les exploitations de 10 à 20 ha,

qui disposent de beaucoup moins de main-d'œuvre que l'exploitation étudiée au moment des récoltes et battages.

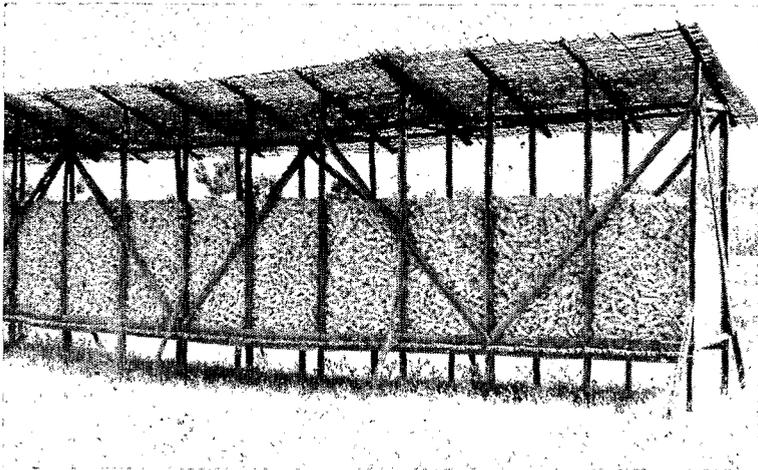
Le problème de la contrainte de main-d'œuvre à la récolte se pose de manière encore plus aiguë sur les exploitations incluant le cotonnier dans leur système cultural : cette culture demande, en effet, 600 h/ha de main-d'œuvre pour la récolte, qui s'avère peu différable si l'on veut obtenir un coton de qualité. La récolte du coton tombe en même temps que la récolte des céréales tardives et les battages des céréales et de l'arachide, elle ne peut absolument pas être mécanisée.

Les gains de temps obtenus grâce au battage à la batteuse sont donc très importants dans le cas des céréales traditionnelles (mils et sorghos). Or, il est permis de penser que, outre le manque de silos de stockage pouvant assurer une protection efficace contre les parasites, la contrainte de main-d'œuvre à la récolte et au battage des céréales constitue le frein essentiel à l'augmentation des superficies en céréales traditionnelles, compte tenu également du prix actuel et de l'organisation du marché.

On a constaté d'autre part, tant sur les Unités expérimentales que chez les paysans de pointe suivis à l'extérieur, que les femmes participaient très peu, en dehors de leur propre champ, aux travaux d'entretien et de récolte (mis à part le décorticage de l'arachide, les travaux de vannage et la récolte du coton).



Silos et étables.



Crib à maïs à Nioro du Rip.

Une des causes principales de cela est qu'elles passent la majeure partie de leur temps aux travaux ménagers, notamment au battage puis au décorticage et à la mouture du mil, ainsi qu'aux corvées d'eau. L'introduction du moulin décortiqueur à mil permettrait de libérer des heures de main-d'œuvre en nombre important pendant les périodes de pointe.

Cela aurait, en outre, l'avantage de faire aller les hommes plus tôt aux champs le matin (les repas étant longs à préparer sont pris très tard, et retardent ainsi le commencement du travail).

Une des motivations importantes de l'introduction du moteur à la ferme serait de libérer la femme de certains travaux ménagers. Elle serait de ce fait plus disponible pour les travaux des champs.

Une demande de matériels à moteurs, moulin à mil, batteuse, se fait d'ailleurs sentir depuis plusieurs années sur les grandes exploitations ; ce qui prouve que cela devient une nécessité. D'autre part, la main-d'œuvre temporaire (navétanes, firdous) se raréfie de plus en plus et les paysans se plaignent qu'elle est de plus en plus chère, ce qui impliquera, à brève échéance, le remplacement de l'homme par le moteur sur les grandes exploitations.

L'introduction du moteur semble donc motivée, dans ces conditions. Nous pensons, comme le Dr KREHER, éminent spécialiste allemand de l'étude du travail, que (2) :

« L'augmentation de la mécanisation en exploitation familiale peut jouer un rôle quand :

1. — La machine travaille à meilleur prix que la main-d'œuvre et les attelages correspondants.
2. — La réduction recherchée de la main-d'œuvre saisonnière ou sédentaire oblige à faire appel à des équipements plus perfectionnés, même si les charges s'en trouvent sensiblement accrues.
3. — Le travail est trop pénible et qu'il y a lieu de l'alléger.

4. — les salaires propres à la main-d'œuvre sont en voie d'augmentation ».

III. — Les leçons.

1. — POUR LA RECHERCHE.

Des considérations précédentes et de l'étude d'une exploitation type, des orientations quant aux recherches à poursuivre ou entreprendre, se dégagent :

a) Pour les matériels de traitement des récoltes.

— Réalisation à partir du prototype existant d'une batteuse à mil de grand débit (1.000 kg/h) et nettoyant correctement.

— Essais de batteuses à riz et à sorgho d'un débit minimum de 700 à 800 kg/h.

— Essais d'égreneurs à maïs à poste fixe.

— Essais d'égousseuses à arachides capables de travailler soit en vert, soit en sec ; ce qui implique un égoussage combiné par batteurs et contre-batteurs à dents, et cardes. Débit souhaité 1.000 à 2.000 kg/h.

— Etude d'une décortiqueuse à arachides munie d'un précalibre et d'un trieur à la sortie. Débit souhaité 500 kg/h.

b) Pour le matériel de culture proprement dit.

— Etude d'un semoir à arachides effectuant le désherbage chimique simultanément (localisation en bandes sur la ligne de semis).

— Introduction, pour étude, d'une chaîne complète de culture du maïs.

Ces recherches en matière de motorisation sont en réalité étroitement liées aux autres opérations de recherche et, en particulier, à l'amélioration des plantes. Il serait en effet inutile d'étudier une moissonneuse-batteuse à mil sur le matériel végétal actuel, qui est particulièrement hétérogène et produit de trop grandes quantités de paille.

Des études sont actuellement entreprises en vue de produire des mils et des sorghos nains hautement productifs, à tiges fines, semés serrés. Ce n'est que sur ce matériel végétal qu'il pourra commencer une recherche valable en machinisme agricole.



◀ Transport des pailles d'arachide avec charrette à traction bovine Siscoma.

Transport des pailles de sorgho.

2. — POUR LE DÉVELOPPEMENT.

L'introduction de la motorisation pose, pour l'instant, de gros problèmes financiers, car les disponibilités en capital sont généralement faibles, même chez les paysans de pointe cultivant de grandes superficies. Pour cette raison, il ne peut être question d'envisager actuellement la motorisation intégrale en exploitation paysanne. Seule l'introduction progressive de certains matériels doit être conseillée.

Les revers que nous avons essayés antérieurement avec la motorisation nous conduisent à une certaine prudence. Il faudra procéder par paliers successifs; ce qui aura, en outre, l'avantage d'habituer les exploitants à l'utilisation du moteur et de former lentement l'infrastructure de réparateurs indispensables. Nous venons de voir que l'introduction du moteur à la ferme était motivée, cela n'est évidemment pas le cas pour tous les paysans. Et si le Dr KREHER dit que la motorisation oblige à une certaine intensification nous pensons qu'elle ne pourra valablement démarrer que sur les exploitations ayant déjà atteint la phase d'intensification.

Les exploitations concernées devront donc être de superficie importante et passées en « thèmes lourds » (culture attelée bovine, rotations intensives, fumure forte, etc...). Elles auront alors bénéficié de la « phase de formation », préconisée par le C. R. A. de Bambey, acquise par l'emploi rationnel de la traction bovine.

Il semble que la libération de la femme soit le problème primordial; il faudra donc commencer par introduire le moulin décortiqueur à mil. La batteuse à mil devrait venir en même temps, car il faudrait que le mil soit stocké en grain pour éviter un battage quotidien. La batteuse à arachides pourrait être utilisée ultérieurement.



Les batteuses, étant beaucoup plus coûteuses que le décortiqueur, ne pourront être achetées que par des groupes de paysans, ou des coopératives, ou bien de riches paysans faisant des travaux à l'entreprise.

Connaissant les difficultés du système coopératif, nous opterons, pour plus de sûreté, pour le groupe de paysans de pointe qui sont beaucoup plus motivés et qui ont par ailleurs des disponibilités en capital beaucoup plus grandes que l'ensemble des paysans de la coopérative. Le groupe de paysans ainsi formé se sentirait véritablement responsable, il pourrait faire des travaux à façon chez d'autres paysans.

Si ce système donne satisfaction, des rentrées

d'argent seront réalisées et permettront, non seulement le renouvellement du matériel, mais aussi l'achat de matériels nouveaux en vue de compléter la chaîne.

De tels achats ne pourront être réalisés que si la Banque Nationale de Développement du Sénégal consent à effectuer des prêts à long terme à un taux d'intérêt faible.

IV. — Conclusion générale.

Les premières expériences de motorisation entreprises au Sénégal ont été décevantes, mais il ne faut pas pour autant condamner aveuglément la motorisation. Les techniques de culture, voire les cultures elles-mêmes, employées à l'époque n'étaient pas suffisamment évoluées pour permettre de rentabiliser l'emploi du tracteur ou du moteur.

Ces premières expériences ont porté sur la motorisation intégrale. Il paraît plus justifié, notamment pour la zone exondée, d'opter pour la motorisation partielle de certaines opérations, singulièrement les travaux de traitement des récoltes.

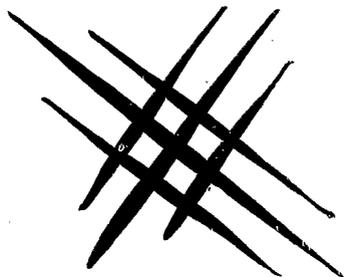
La motorisation semble maintenant motivée sur les grandes exploitations de pointe, ce qui constitue un gage de réussite beaucoup plus grand.

Des expériences de motorisation intégrale ne pourront être tentées que lorsque, pour chaque culture, les techniques intensives seront définitivement mises au point, notamment celles de désherbage chimique et de traitement des récoltes. La motorisation intégrale ne sera vraiment rentable que lorsque les céréales traditionnelles seront suffisamment transformées (mils et sorghos nains), afin de permettre un degré de mécanisation suffisant.

BIBLIOGRAPHIE

1. TOURTE (R.), GAUDEFROY-DEMOMBYNES (P.) et FAUCHE (J.). — Perfectionnement des techniques au Sénégal. *L'Agronomie tropicale*, 1954.
2. Etude du C. N. E. E. M. A., n^{os} 143 et 146 de 1955.
3. GAUDEFROY-DEMOMBYNES (P.). — Nouvelles de la motoculture et de la mécanisation agricole au Sénégal. Annales du C. R. A. Bambeï, année 1955.
4. MONNIER (J.). — Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal. *Revue Machinisme Agricole Tropical*, n^o 10, avr.-juin 1965, n^o 11, juill.-sept. 1965.
5. Agricultural mechanization in Equatorial Africa. Institute of International Agriculture. Michigan State University (U. S. A.) Research report n^o 6.
6. LE MOIGNE (M.). — Réflexions sur la mécanisation de l'agriculture dans les pays tropicaux. VII^e Congrès International du Génie rural, Baden-Baden, 6-9 oct. 1969.
7. Compte rendu du VII^e Congrès International du Génie rural. Section III : Le Machinisme Agricole. Thème 4. Mécanisation de l'Agriculture dans les pays tropicaux. Baden-Baden, 6-9 oct. 1969.
8. RICHARD (J.-M.). — Etudes préparatoires pour une zone pilote. Document SODEVA, oct. 1969.
9. Rapport de stage de M. NIEUL. Secteur IRAT/Fleuve, déc. 1969.
10. MONNIER (J.), DANCETTE (C.) et MAUBOUSSIN (J.-C.). — Production arachidière au Sénégal, premiers éléments pour une explication de ses variations annuelles, mars 1970.
11. Thèmes légers, thèmes lourds, systèmes intensifs, voies différentes ouvertes au développement agricole du Sénégal. C. N. R. A. Bambeï, juin 1970.
12. MONNIER (J.) et RAMOND (C.). — Etude de systèmes intensifs de production au Sénégal, conséquences sur l'évolution des structures d'exploitation. Communication au Colloque d'Ibadan, nov. 1970.

N. D. L. R. — Les photos qui ont servi à illustrer le présent article et celui paru dans M. A. T. n^o 38 intitulé « Relations entre mécanisation, dimensions et systèmes d'exploitation » sont de M^{me} GRACIEN et de M. PLESSARD (C. N. R. A. Bambeï), et de M. CHAPELIER (S. A. T. E. C.).



MACHINISME AGRICOLE TROPICAL



-7 NOV. 1972

N° 39
JUILLET-SEPTEMBRE 1972

J. RASSIAT

O. R. S. I. O. M.
Collection de Référence

n° 5733 Pgs.

CENTRE D'ÉTUDES ET D'EXPÉRIMENTATION DU MACHINISME AGRICOLE TROPICAL