

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES
B.P. 2057

DAKAR - HANN

ZV000090

DEPARTEMENT RE RECHERCHES SUR LES
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

~~80~~ 90

NOTE PRELIMINAIRE SUR L'UTILISATION
DE LA TRACTION ASINE POUR LA FAUCHE
DES PARCOURS NATURELS

REF. N° 014/AGROSTO.
MARS 1989.

RÉSUMÉ

Une opération "fénaise" basée sur l'utilisation de machines à traction animale a été menée dans la zone semi-aride du Sénégal. Les résultats ont cependant été peu concluants au fait de l'implantation aussi bien des faucheuses que du matériel animal.

La réhabilitation de ces anciennes machines avec utilisation de la traction asine semble être une solution devant permettre la reprise de l'opération dans la zone.

Les résultats des premiers essais effectués en permettent de l'envisager. Les opérations seront poursuivies pour une meilleure maîtrise du matériel animal.

1 - INTRODUCTION

La récolte des foins est une opération dont la nécessité en zone semi-aride du Sénégal a été de tout temps connue. Cependant l'importance du cheptel et la faiblesse de la main d'œuvre dans la zone imposent sa mécanisation.

Au début des années 1970, un programme de fénaise basé sur l'utilisation de faucheuses à traction bovine a été mis sur pied. Le matériel s'étant révélé inadapté, l'opération a été abandonnée.

Parmi les raisons évoquées, la rentabilité du matériel destiné à être tiré par une paire de bœufs a été signalée. Nos enquêtes auprès des éleveurs ayant participé à ce programme laissent en effet entendre que le Peul du Fouta répugne à utiliser ses bovins pour la traction. En effet, dans cette partie du Sénégal, l'âne est l'animal de trait.

Classé sur la base de ces observations, on a été obligé d'abandonner la fauche à traction bovine ; cet article est donc l'essai de la mise au point d'un matériel de fauche et de matériels adaptés à la traction.

21. MATERIEL ET METHODE

2.1. Matériel

2.1.1. Matériel mécanique

Une faucheuse de marque "Ajuria"¹ dont les caractéristiques sont indiquées au tableau 1, est transférée au niveau du Service régional de l'Élevage de Louga.

TABLÉAU 1 CARACTÉRISTIQUES DE LA FAUCHEUSE "AJURIA"

| CARACTÉRISTIQUES | MESURES |
|---------------------------------------|----------|
| • hauteur de la tête porteuse en tête | 715 mm |
| • longueur de timon | 3 450 mm |
| • longueur de la barre de coupe | 1 000 mm |
| • poids total | 330 kg |

Un tube en fer de 40 mm de diamètre a permis de confectionner les brancards, deux dont les bouts s'insèrent entre les deux parties perpendiculaires des brancards et les points de fixation au niveau du timon) sont réalisés.

Au niveau de chaque brancard, un niveau en fer et deux crochets sont réalisés.

- Deux pneus à crampons de 62 cm de hauteur sur 15 cm d'épaisseur sont montés sur des jantes métalliques de 41 cm de diamètre.

- Une tête en fer de deux mm d'épaisseur a servi à constituer cinq crochets de mêmes dimensions que les crochets de la barre de coupe ; deux crochets à tête sont posés sur chacun d'eux.

2.1.2 - Matériel animal

L'attelage est formé par deux ânes de format et de poids identiques achetés au niveau du marché hebdomadaire de Teubateul ⁽²⁾ (tableau 2).

Cependant, le démarrage des essais a été fait avec des ânes loués auprès des paysans habitant Sangalkam ⁽³⁾.

TABLEAU 2 - CARACTERISTIQUES DES ANES UTILISES POUR TIRER LA FAUCHEUSE "AJURIA".

| CARACTERISTIQUES | ANES | |
|------------------------|--------|--------|
| | N° 1 | N° 2 |
| Longueur | 118 cm | 115 cm |
| Hauteur au garrot | 98 cm | 98 cm |
| Profondeur de poitrine | 55 cm | 53 cm |
| Largeur des hanches | 32 cm | 33 cm |
| Périmètre thoraxique | 131 cm | 138 cm |
| Poids | 150 kg | 150 kg |

2.1.3 - Le harnachement

Une paire de harnais en cuir composée chacune de huit pièces est faite auprès d'un artisan local (figure 1).

Huit mètres de chaînes de 50 mm d'épaisseur sont coupées en huit morceaux. Les quatre plus longs sont accrochés aux bricoles puis entourés autour du brancard et du timon pour venir se loger au niveau des crochets à l'arrière des brancards. Les quatre plus courts sont enfilés dans les boucles des "arrière" et accrochés aux

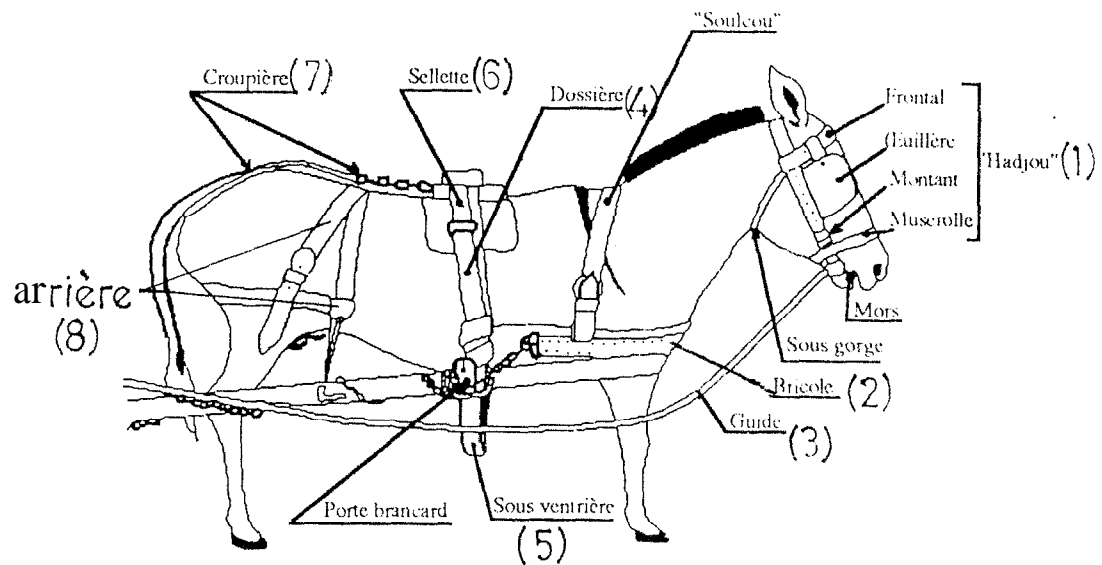
(1) Trois types de faucheuses ont été opérées pendant l'opération "Keratsou" en zone triéropastorale : l'"Ajuria" et la "Meyko" avec des roues en fer et en Duralcan" avec des petites roues en pneumatiques.

(2) Localité située à 10 km de Pakar.

(3) Localité où les deux animaux ont été achetés par un cultivateur local.

brancards et au timon.

Figure 1 : Éléments de harnachement de l'âne tirant le charreux "Ajuria" modifiée

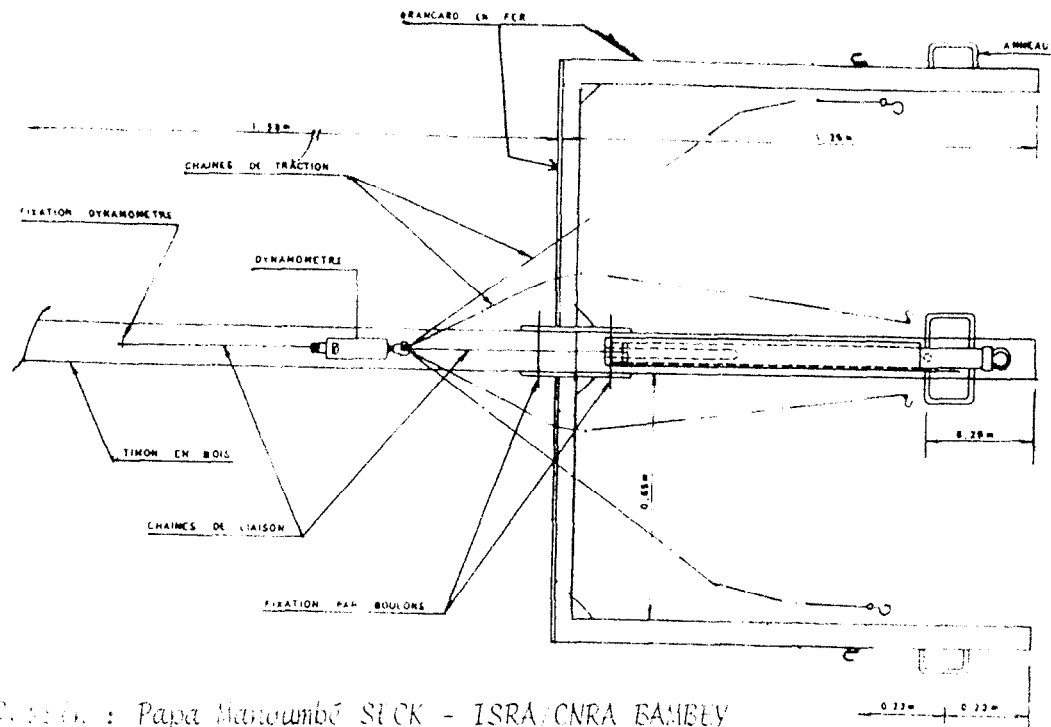


Dessin : Mbaye GADIAGA - ISRA/UNIVAL

2.1.4 - Appareil de mesure des efforts de traction

Un dynamomètre (marque PIAE) à lecture directe est utilisé pour la détermination des efforts de traction. Quatre chaînes de deux mètres servent de relais entre l'appareil et la bricole (Figure 2)

Figure 2 - Mesure d'efforts de traction d'ânes par un dynamomètre.



2.1.5 Site d'expérimentation

Au moment de l'achèvement des travaux de remis en état de fonctionnement, les pâturages naturels étaient desséchés. Les essais de fauche ont donc eu lieu au niveau des parcelles de Panicum maximum de la Ferme de Sangakham.

Le sol argileux de ces parcelles présente des irrégularités accentuées du fait de la façon culturale. Les herbes forment des touffes très serrées sur des lignes distantes de 30 cm ; elles atteignent une hauteur de 60 cm à 1 m sur la première et deuxième parcelle et plus de 1,5 m sur la troisième.

2.2 - Méthodes

Après les travaux de remise en état de marche de la faucheuse et des modifications en vue de son adaptation à la traction asine, des essais de fonctionnement puis de testage du matériel animal ont été menés.

Les travaux de remise en état de marche et de modifications ont été faits par le service de la maintenance au LNERV au niveau de son atelier de la ferme de Sangalkem.

Ils ont consisté à :

- remplacer les roues en fonte par celles en pneumatiques ; pour cela, l'axe autour duquel tourne la partie centrale de la roue (moyeu) est changé par un axe plus long;

- raccourcir le timon ;
- fabriquer deux brancards qui seront fixés au timon ;
- relever la hauteur de la chaise ;
- placer une béquille sur la partie inférieure du timon ;
- et remplacer un certain nombre (cinq) de lames en acier cimenté de la barre de coupe par des lames en cuir doux ; des vis sont aussi mises à la place des rivets qui retenaient les premières lames.

Les essais de fonctionnement du matériel de fauchage ont lieu sur la première parcelle avec les ânes loués auprès des paysans.

Le testage du matériel animal a consisté à déterminer à l'aide du dynamomètre la puissance de traction des ânes dont les caractéristiques sont connues et à mesurer leur rendement horaire sur la deuxième et troisième parcelle. Les observations de comportement ont été faites en même temps, c'est-à-dire du 20 novembre au 2 décembre 1988. Chaque jour, le temps de présence au niveau des parcelles est de 2 h le matin et 2 h l'après-midi.

III - RÉSULTATS

a.1 - Réhabilitation d'une faucheuse et son adaptation à la traction asine :

- La faucheuse remise en état de fonctionnement et adaptée à la traction asine pèse 515 kg (figure 3 a et 3 b). La superficie totale fauchée lors des essais est de 4940 m².

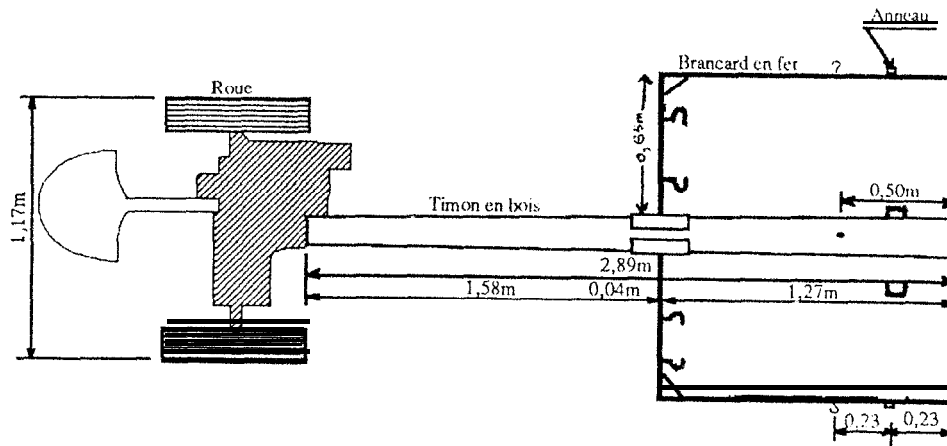
- La béquille installée au niveau du timon permet à une seule personne de procéder à la pose des harnais qui dure une trentaine de mn.

- Le relèvement de la hauteur de la chaise rend la position de l'opérateur durant le travail plus confortable.

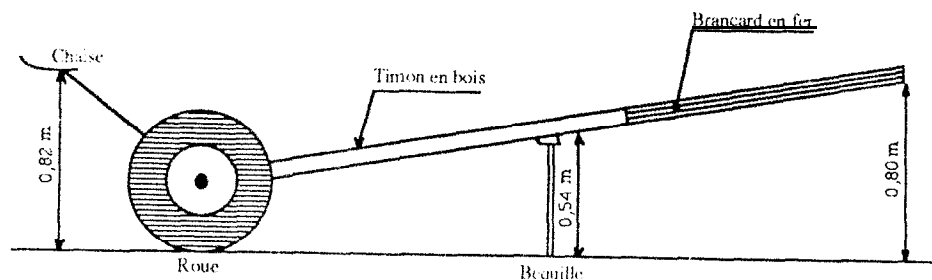
Aussi, aucune différence dans la coupe de l'herbe n'est notée entre les lames en acier vissées et celles qui se trouvaient sur la batte.

Figure 5 - Faucheuse "Ajuria" modifiée pour la traction asine

a. Vue en plan



b. Vue de profil



Le coût de réparation de remise en état et de modification est de 150 000 F CFA (tableau 2).

TABLEAU 2. LISTE DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS UTILISÉS POUR LA REMISE EN ÉTAT DE FONCTIONNEMENT ET LA MODIFICATION POUR LA TRACTION ASINE DE LA FAUCHUSE "AJURIA"

| DENOMINATION | NOMBRE DE PIÈCES | PRIX |
|--|------------------|---------|
| Pneus | 2 | 15 000 |
| Jantes | 2 | 5 000 |
| Châssis à ailer | 2 | 4 000 |
| Arènes | 2 | 50 000 |
| Moyeux + renfortement | 2 | 20 000 |
| Habillages | 2 | 17 000 |
| Bromures | 2 | 10 000 |
| Dents cycliques, pivot d'axe, etc..... | | 10 000 |
| TOTAL..... | | 141 000 |

5.2 - Performances et comportement de l'attelage

Les mesures d'effort de traction indiquent :

- dans le cas de déplacement à vide avec la barre de coupe enclenchée, 30 à 40 kg,
- en travail, 70 kg en moyenne avec des pointes de 80 à 100 kg et un pic de 150 kg.

Le rendement horaire mesuré sur la parcelle N° 2 est de 1 000 m² (0,10 ha h⁻¹) ; sur la parcelle N° 1, les arrêts fréquents et les retards des ânes d'avancer ont fait qu'il n'a pas été possible de faire des mesures.

À la suite des essais de testage de matériel agricole qui ont duré 6 jours, il

pesage des ânes n'a pas indiqué de modification de poids.

Très souvent, un des ânes (le même) trouvait du fait des irrégularités des sols des parcelles.

À démarrage, un défaut de synchronisation apparaît parfois le développement des efforts de traction (figure 4). De même, les ânes avaient tendance à quitter leur ligne de fauche notamment quand l'herbe était très haute ou quand il fallait aborder un virage ; d'autres fois, ils s'arrêtaient pour brouter l'herbe.

Le travail terminé, ils regagnaient d'un pas sûr leur lieu de stabulation, ne manifestant aucun signe de fatigue.

Figure 4 - Synchronisation des efforts de traction au démarrage d'une ligne de fauche



IV - DISCUSSION

4.1 - Le matériel de fauche

Après plus de quinze années d'exposition aux intempéries, la remise en état de fonctionnement de la faucheuse n'a posé aucun problème majeur. En dépit du fait que la superficie fauchée n'est pas très grande par suite du manque de parcelles et du comportement de l'attelage, le matériel de fauche peut être jugé excellent car durant la période d'essais,

il a été seulement déploré la cassure d'une goupille qui a été rapidement remplacée.

Les lames qui sont les pièces les plus exposées à l'usure peuvent être substituées localement. Faites en acier doux, elles présentent l'inconvénient d'être moins tranchantes et moins dures que les lames cimentées qui, au demeurant, peuvent se casser au contact d'un obstacle (Ndiaye, 1988). Leur remplacement pourrait se faire avec un cin. Le système des vis offre à l'éleveur la possibilité de procéder lui-même aux changements de lame, ce qui était impossible avec les rivets.

Le coût de l'opération semble tout à fait correct si nous le comparons avec le prix d'une faucheuse qui est de 1 200 000 F CFA hors taxe et hors douane. (Anonim, 1988).

Par conséquent, la récupération de la cinquantaine de faucheuses abandonnées à travers la zone sylvo-pastorale en vue de les remettre en état de fonctionnement peut être envisagée.

4.2 - Le matériel de traction

Les mesures d'effort de traction moyenne faites par PLESSAUD et PIROT (1970) sur faucheuse de type "Mesko" indiquent :

en déplacement sur prairie à vide avec la barre de coupe relevée, 52 kg en moyenne

en travail, 77 kg en moyenne avec des semailles de 150 kg.

La comparaison de ces données avec celles que nous avons obtenues indiquent qu'une paire d'ânes est parfaitement en mesure de tirer une faucheuse de marque "Ajuria". Ceci peut être confirmé par le fait que nos animaux n'ont pas perdu de poids au bout d'une période d'essai de cinq jours. En outre, il est fort probable qu'avec le dispositif mis en place pour enregistrer les efforts de traction qu'il y ait des pertes par frottement.

Les difficultés dans la synchronisation des efforts de traction, les arrêts fréquents et les déviations de trajet seraient dus essentiellement à un manque de dressage. En effet, le travail des ânes dans nos régions consiste le plus souvent à tirer une charette ou à porter une charge. Il fallait dans un premier temps procéder au dressage des ânes notamment pour les habituer aux vibrations de la faucheuse.

En réduisant les pertes de temps dues aux différentes perturbations, il est possible d'obtenir un rendement de 0,20 à 0,25 hajh. Les conditions de travail sur ces parcelles de Sangalkam étant plus difficiles que sur pâturages naturels de la zone sylvopastorale, un rendement de 0,50 à 0,55 hajh pourrait être obtenu. Notons qu'en travail continu, une faucheuse "maska" coupe 0,50 hajh (Anonyme, sdi).

4.3 - Le système de harnachement

Il serait possible de simplifier le harnachement en supprimant l'"arilla", la "croupière" et la "sous ventrière". Ainsi, le coût de confection des harnais et le temps nécessaire pour la pose seraient diminués. La selle et la bricole pourraient être renforcées par un matelassage pour éviter les blessures par frottement.

La confection d'une muselière devra se faire pour les ânes ayant tendance à s'arrêter pour brouter. Ceci est d'ailleurs un signe de dressage imparfait, comme d'en témoient nos essais.

V - CONCLUSION

L'utilisation de l'âne pour les travaux de fauche est donc envisageable. Les améliorations vont se poursuivre pour le matériel de fauche et le système de harnachement afin de ces rendre plus performants.

Il est maintenant, ^U le travail important à mener au niveau du matériel de fauche et du système de harnachement, afin de rendre ces équipements plus performants.

REMERCIEMENTS

Le présent travail a été mené dans le cadre de l'"État sur l'aire pastorale de Tatchi".
Il convient à remercier le département des pâturages (ADPC) de la FAO pour
l'aide et le personnel de la Ferme de Sangakkam pour son soutien technique.

BIBLIOGRAPHIE

- * ADPC, 1988 - Lettre circulaire de la Direction de l'Élevage N° 1441 MDRA/DIREL
adressée aux chefs des Services régionaux de l'Élevage.
- * ADPC, 1988 - Faucheuse hippomobile type K - 1,4 notice d'entretien et catalogue
des pièces de rechange.
 - Z0 30/0 Faucheuse sur roues en fonte
 - Z0 31/0 Faucheuse sur pneus
 - Z0 32/0 Faucheuse renforcée

Zakłady Metalowe Skarżysko - Kamionka 37 p.
- * ADPC, 1988 - Communication orale - Tourneur sur métaux à la Société Słomafra
(Route de Rufisque).
- * CHLUBA (L.) et PIROT (K.), 1972 - Essais de faucheuse. Faucheuse à traction
animale
(Wieszka (Pologne). Centre National de Recherches Agronomiques de
Banbey).