

LE ROLE DU CHEVAL DANS LE DEVELOPPEMENT RURAL EN ZONE SAHELO-SOUDANIENNE DU SENEGAL : L'EXEMPLE DU SUD DU BASSIN ARACHIDIER

Adama FAYE *

Communication présentée au séminaire «Economie rurale»
organisé par le CIRAD et la MESRU du 12 au 16 septembre 1988 à Montpellier.

RESUME

Les chevaux ont été avec les ânes, les premiers animaux de l'ère de la mécanisation agricole au Sénégal. Avec un matériel composé de semoirs, de houes monorang et de charettes, ces animaux ont permis de constituer des unités de «traction légère». Cette nouvelle forme d'utilisation de la force animale devait entraîner un accroissement substantiel et rapide du cheptel national équin et asin.

Ainsi, en dépit des efforts déployés pour lancer la traction bovine dans le Sud du Bassin Arachidier, le cheval y a gardé une place de choix. Son adoption massive comme animal de trait par les paysans de la zone s'explique par son adéquation avec le matériel agricole disponible et les techniques culturales mises en œuvre.

Cette place du cheval dans les systèmes de production agricole contraste avec la faiblesse du niveau des connaissances relatives à son accessibilité pour les paysans, à ses performances et aux facteurs qui déterminent celles-ci.

Ces lacunes doivent être nécessairement comblées par la recherche dont les programmes ont jusqu'ici ignoré des espèces animales et des domaines fondamentaux pour l'amélioration des productions agricoles en général.

MOTS-CLES

Traction animale - Cheval - Adoption de l'innovation - Système de production - Travail Moyen de production agricole - Sénégal.

INTRODUCTION

La traction animale a connu un développement remarquable au Sénégal notamment dans le bassin arachidier où elle a été favorisée par une politique de promotion avec un important système de crédit et d'encadrement, des caractéristiques agro-écologiques favorables, mais surtout par la disponibilité et l'exploitation d'un cheptel équin et asin en accroissement rapide.

La traction équine et asine dite «traction légère» a précédé et préparé le terrain à la traction bovine conçue, au delà des raisons biologiques pour la partie sud (zone à glossines), dans le but de promouvoir une intensification des systèmes de production agricole.

En dépit de l'option prise pour favoriser la diffusion de la traction bovine dans le sud du bassin arachidier, les effectifs de chevaux de trait s'y sont accrus de façon très sensible pendant cette période.

L'adoption massive de la traction équine, dans cette partie sahélo-soudanienne, s'est faite un peu en marge des activités de la recherche et de l'encadrement pour qui «la traction légère» était une étape qu'il fallait désormais dépasser dans cette zone. Cette orientation a été clairement explicitée dans un rapport de la Société de Développement et de Vulgarisation Agricole (SO.DE.V.A.) qui mentionne : «cette nouvelle étape sur la voie du progrès agricole implique l'utilisation au sein de l'exploitation agricole d'une puissance de traction plus importante que celle jusqu'ici fournie par le cheval et l'âne». (SODEVA, 1971).

Sans vouloir opposer le cheval de trait aux autres espèces, cet article cherche au contraire à illustrer, à travers l'exemple sénégalais, le rôle que peuvent jouer les équidés, le cheval en particulier, dans

* ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agronomiques.

la zone sahélo-soudanienne qui correspond à son biotope, pour une stratégie de complémentarité et/ou des substitution des autres modes de traction.

On tentera de mettre en évidence le décalage entre le rôle du cheval en ville et en campagne, qui justifie l'engouement suscité chez les utilisateurs et le niveau des connaissances sur les performances de cet animal, leurs facteurs de variation, les possibilités d'amélioration, le potentiel et la vitesse de renouvellement du cheptel par rapport à la demande.

La zone de référence de cette étude correspond à celle de l'Unité Expérimentale de Thyssé Kaymor Sonkorong (TKS) où la recherche a suivi et évalué la diffusion et l'impact des technologies proposées aux agriculteurs du sud du bassin arachidier en vue d'un accroissement des niveaux de production. Cet accroissement devait passer par l'application d'un «paquet de technologies» dont la traction bovine était l'élément central.

Nous étudierons successivement : les conditions historiques du développement de la traction équine au Sénégal, son évolution et son impact sur les transformations des systèmes de production agricole, les performances de travail et de reproduction des chevaux et les besoins de recherche.

I — CONDITIONS DU DEVELOPPEMENT DE LA TRACTION

Les tests de faisabilité réalisés au Centre de Recherches Agronomiques de Bambey ont été suivis d'un remarquable effort de vulgarisation de la «traction légère» (équine et asine) entre 1955 et 1965. Cette action a été d'abord concentrée dans le centre et le nord du bassin arachidier avant de s'étendre au sud vers 1966.

Grâce à la disponibilité du matériel agricole, facilitée par la mise en place d'un crédit et à l'utilisation croissante du semoir, de la houe monorang et de la charrette, la traction asine et équine en particulier a connu un vif succès auprès des agriculteurs et dans le petit transport urbain. Ce développement de la traction équine a bénéficié, sans doute, de certaines conditions liées entre autres à la place du cheval dans la société sénégalaise traditionnelle et à ses aptitudes face aux besoins de traction des utilisateurs.

En effet le cheval était un animal de prestige détenu par quelques dignitaires entourant les chefs féodaux et religieux dont ils constituaient le corps militaire d'élite. Plus tard, avec la disparition au Sénégal des petits royaumes rivaux, face à la domination coloniale, le cheval a gardé par rapport à l'âne sa place de prestigieuse monture réservée aux hommes aisés. L'introduction des voitures hippomobiles par les colons devait révéler une autre forme d'utilisation du cheval pour le transport et préparer les agriculteurs à son exploitation comme force de traction des premiers outils de la mécanisation agricole (semoirs, houes et charrettes).

Origines et types de chevaux du Sénégal

D'une façon générale, on considère qu'il y a eu deux principaux courants d'introduction du cheval en Afrique de l'Ouest (de FRANCO, 1905, PECAUD, 1927, DOUTRESSOULLE, 1947) : un courant Nord-Sud correspondant à l'introduction d'une population chevaline (type Aryen et type Barbe) par des populations d'origine berbère de l'Afrique du Nord, et un courant Est-Ouest correspondant à des migrations qui ont eu pour origine la Haute-Egypte, et qui ont introduit le cheval de type Dongolaw. Le groupe des poneys, qui se distingue des deux précédents et semble être plus ancien dans le continent, connaît une dispersion limitée (Sénégal, Bénin, Mali, Tchad). Les chevaux actuellement élevés au Sénégal ont subi des modifications plus ou moins profondes par rapport aux types originels. Ainsi les populations chevalines dominantes dans les principales zones d'élevage appartiennent au type Poney et aux dérivés des croisements Barbe Arabe.

Ce sont des chevaux de petite taille (1,25 à 1,45 m) qui se répartissent dans quatre zones principales d'élevage :

- a) la rive gauche du Fleuve Sénégal, berceau du cheval du fleuve,
- b) le Cayor représentant la zone d'élevage du cheval Mpar,
- c) le Baol, berceau du Mbayar,
- d) le Sine-Saloum, zone du cheval Foutanké qui serait issu du croisement entre la jument Mbayar et l'étalon du Sahel (de type Barbe).

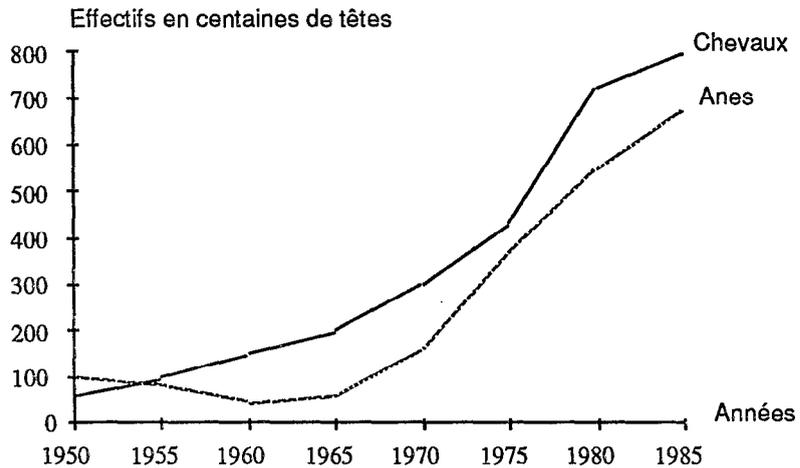
Dans l'ensemble, ces chevaux sont des animaux rustiques, endurants et relativement sobres. Bien que de format généralement petit (type eumétrique avec un poids moyen compris entre 300 et 400 kg), lorsque les facteurs d'élevage s'améliorent, on rencontre des sujets élégants et énergiques.

1. Evolution du cheptel équin

sous l'action de la culture attelée

Jusqu'aux années 50, l'élevage équin était relativement peu développé au Sine-Saloum ; mais la diffusion de la culture attelée et des matériels hippomobiles de transport ont rapidement fait évoluer le cheptel équin. (fig. 1)

Fig. 1 — Accroissement des populations équine et asine au Sine-Saloum pendant la phase d'expansion de la culture attelée.



(Source : Statistique du Service de l'Élevage et des Industries Animales).

Les ânes plus nombreux avant 1950, seraient ensuite très vite dépassés par les chevaux, bien qu'ils maintiennent un rythme d'accroissement élevé.

Comme animal de bât, les ânes étaient plus utilisés que les chevaux dans divers transports (sel, arachide, bois, eau, etc...). Cette situation a été renversée avec l'avènement des charrettes et des voitures hippomobiles.

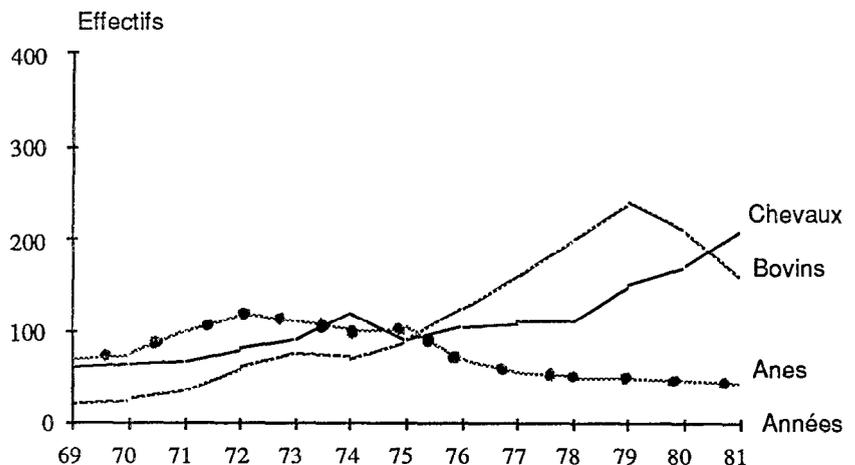
Pour répondre à la forte demande correspondant à cette évolution des effectifs dans le sud du Bassin arachidier, il a été fait appel à des animaux provenant des zones d'élevages situées plus au Nord (Fleuve, Cayor et Baol) et à l'importation d'animaux du Soudan (actuel Mali).

parallèlement au cheptel bovin

La faiblesse des effectifs de départ, la forte proportion de mâles et format modeste des animaux ont fait penser que le rôle des équidés dans le développement de la traction animale allait s'estomper au profit de la traction bovine (LE MOIGNE et BONLIEU, 1963).

Or il apparaît que la progression de la traction bovine dans l'unité expérimentale de TKS, où elle a été fortement encouragée, s'est faite parallèlement à une expansion soutenue de l'effectif des chevaux. (fig. 2)

Fig. 2 — Evolution des attelages pour les trois modes de tractions dans l'unité expérimentale de Thyssé-Kaymor-Sonkorong pendant le projet (1969-1981).



Les effectifs asins, quant à eux, ont plutôt accusés dans cette unité expérimentale une régression qui s'oppose à l'accroissement du nombre des bovins de trait.

2. Système technique de production

Parmi les conditions historiques qui ont contribué à la diffusion de la traction équine dans cette partie du Bassin arachidier, il convient de relever les limites des modèles techniques traditionnels de production par rapport à la nécessité ressentie d'un système plus performant.

En effet, le besoin d'améliorer l'efficacité des opérations de développement agricole s'est fait plus pressant après la Convention de Yaoundé, signée le 1^{er} juin 1964, qui a supprimé l'avantage des tarifs préférentiels jusque là accordés au Sénégal sur l'arachide.

Cette mesure devant entrer en vigueur à partir de la campagne commerciale de 1967, le manque à gagner devait être compensé par un accroissement de 25 % de la production arachidière et l'équilibre vivrier assuré par une amélioration de la production céréalière.

Ces objectifs ont inspiré la mise en place du projet «Productivité mil-arachide» dans le Bassin arachidier. Parmi les propositions techniques faites aux paysans dans le cadre de ce projet, on peut citer :

- la réalisation des semis de mil et d'arachide à des dates et à une profondeur plus favorables à la levée,
- l'amélioration de l'emploi de la fumure animale,
- la lutte contre l'enherbement des parcelles cultivées par plusieurs sarclages,
- le soulèvement de l'arachide à pleine maturité.

De telles propositions n'avaient aucune chance d'application à cette époque si les paysans n'obtenaient

pas un certain matériel (semoir, houe, souleveuse, charrette) ainsi que les ânes et les chevaux nécessaires pour développer la force de traction correspondante.

Le cheval a commencé ainsi à faire l'objet d'une demande croissante pour l'équipement des exploitations du Sine-Saloum.

II — CONTRIBUTION DE LA TRACTION EQUINE AUX TRANSFORMATIONS DES SYSTEMES DE PRODUCTION AU SINE-SALOUM

Les chevaux et les ânes ont été les premiers animaux mis à contribution, par le biais de la traction, dans les processus d'amélioration de la production agricole. Ils ont de ce fait largement contribué aux principaux changements structurels et fonctionnels qu'ont connus les unités traditionnelles de production.

1. Changements structurels

Aux facteurs démographique (main d'œuvre) et foncier (accès à la terre cultivable) qui constituaient les principaux éléments structurants des unités de production, se sont désormais ajoutés le cheptel de trait et le matériel.

Ces derniers ont constitué un puissant moyen d'accroissement de la capacité de mise en valeur des terres disponibles par la main d'œuvre et sont devenus un critère de caractérisation des exploitations agricoles. (fig. 3)

Fig. 3 — Typologie des exploitations en fonction des modes de traction disponibles

Année	Exploitations sans force de traction	Exploitations en traction asine ou équine	Exploitations en traction bovine	Exploitations mixte
	(%)	(%)	(%)	(%)
1961	73,8	26,2	0	0
1985	11	49	10	30

1961 = enquête agricole effectuée pendant la campagne agricole 1960/1961 sur toute l'ex-réadministrative Sine-Saloum.

1985 = Enquête de l'équipe système de production Sine-Saloum 5 (N = 213 exploitations).

Il existe par ailleurs des corrélations remarquables entre la traction équine, des facteurs de production et les animaux d'élevage de l'exploitation.

Fig. 4 — Corrélations entre traction équine et autres caractéristiques structurelles des exploitations

	Total actifs	Surface cultivable	Traction asine	Traction bovine	Elevage bovin	Elevage ovin	Elevage caprin
Coefficient (%)	0,441	0,436	0,053	0,114	0,303	0,207	0,140
Seuil de signalisation	P 0,01	P 0,01	-	-	P 0,01	P 0,05	-

Source : LHOSTE et col., 1984.

La figure 4 montre que les exploitations dotées d'une main d'œuvre importante utilisent davantage la traction équine. La traction bovine, dans ces exploitations, est plus ou moins présente selon les exigences de travail et la disponibilité de matériel lourd.

La présence de la traction équine est positivement liée à celle de bovins d'élevage et d'ovins. En d'autres termes, le cheval reste encore peu accessible aux exploitations les plus pauvres.

2. Itinéraires techniques et productivité du travail humain

Un itinéraire technique est une succession d'opérations culturales dictées avec l'agriculteur qui la met en œuvre par ses objectifs de production (type de cultures, production...) et par les contraintes du milieu (climat, végétation...) et ses moyens d'intervention (outils, main d'œuvre, trésorerie).

Cette notion fait donc intervenir trois principaux éléments perceptibles sur le terrain : des interventions techniques (semis, soulevage, etc...), un calendrier d'exécution, des moyens d'exécution (matériel agricole, animaux de trait, intrants de culture, main d'œuvre, trésorerie).

des moyens techniques permettant

de modifier certaines pratiques

telles que le semis

le cheval assure des travaux "rapides" débloquent ainsi certaines goulots d'étranglements

Dans la pratique, les moyens d'exécution détenus ou accessibles constituent donc un élément déterminant de tout itinéraire technique. C'est pourquoi l'utilisation du cheval et de l'âne a permis aux paysans de cette zone de modifier leurs itinéraires techniques.

Ainsi, le semis en sec du mil précoce (*Pennisetum glaucum*), exécuté auparavant pour gagner du temps, de manière à pouvoir semer de l'arachide dès les premières pluies favorables, a été souvent abandonné au profit du semis en humide. En effet, si avec le semis en sec le paysan peut gagner du temps pour la mise en place de sa campagne, il risque d'avoir à ressemer le mil si les premières pluies ne favorisent pas la levée. Le semis en humide permet non seulement d'éliminer ce risque, mais encore d'effectuer un sarco-binage qui ralentit le démarrage des adventices.

L'introduction de la traction animale et particulièrement de la traction équine a globalement contribué à débloquent les goulots d'étranglements liés à la vitesse d'exécution et à la pénibilité des opérations culturales. Même après l'introduction des bovins, le cheval est resté l'animal préféré pour effectuer les travaux dont la rapidité d'exécution est déterminante (semis, sarclage, transports).

La prédominance des attelages équins et du matériel léger a conduit à des techniques culturales relativement homogènes, où le travail du sol est limité.

A partir d'un modèle factoriel de la productivité du travail H. TARDIEU et C. RAYMOND (1970) ont montré que l'augmentation des superficies cultivées grâce à la traction animale constituerait le meilleur moyen d'augmenter le revenu du paysan tout en diminuant les risques.

Il faut dire que la productivité de la terre, assimilée ici à la fertilité donc à l'apport d'engrais, n'a été que partiellement exploitée par les paysans. Cela explique les meilleurs résultats obtenus avec l'augmentation des surfaces par rapport à l'amélioration de la fertilité.

Cette voie d'accroissement des niveaux de production ne peut être une option que lorsque la disponibilité en terre le permet et quand des mesures de préservation du milieu sont prises.

3. Amélioration du système de transport

Avec la diffusion de la charrette, le cheval a joué un rôle fondamental dans l'amélioration des conditions de commercialisation de divers produits agricoles, l'approvisionnement en intrants et en produits consommés des villages sans infrastructures routières, le transport de personnes vers

différents pôles d'intérêt (marchés, points de santé, lieux de rencontres à caractère socio-culturel). Le niveau de diffusion de la charrette équine, par rapport aux autres types de charrette dans la zone, illustre bien cette place du cheval dans le transport. (fig. 5)

Fig. 5 — Répartition des différents types de charrettes dans le département de Nioro du rip (enquêtes ISRA, 1985)

	Département de Nioro	Arrondissement Ménidina Sabakh	Communauté Rurale de Kaynor	Unité expérimentale de Thyssé Kaymot
Carrés avec charrettes équines (%)	530	490	330	316
Carrés avec charrettes bovines (%)	40	30	120	342
Carrés avec charrettes asines (%)	13	20	10	25

la charrette équine est bien diffusée

Ce tableau montre que la diffusion de la charrette équine est nettement plus forte que celle des deux autres types. Ce constat est valable jusque dans la communauté rurale de Kaymor et ceux de ses villages qui ont accueilli le Projet Unité Expérimentale, en grande partie basé sur la traction bovine.

III — PERFORMANCES DES CHEVAUX

1. Puissance théorique du cheval et performances dans le contexte agricole de la zone

Rappelons d'abord que la puissance est le produit de l'effort de traction soutenu par la vitesse à laquelle l'animal se déplace. Elle est déterminée par des facteurs propres à l'animal et des facteurs relatifs aux conditions de travail.

Il est généralement admis qu'un animal peut développer un effort de traction d'environ 10 % de son poids vif. Il existe de nombreuses causes de variation intrinsèques (espèce, race, âge, caractère, santé, état nutritionnel, etc.) et extrinsèques (type de matériel, type de terrain, nature du travail, nombre d'animaux travaillant ensemble, etc.).

Dans l'évaluation des besoins en force de traction et le choix des animaux de trait des exploitations agricoles, les facteurs relatifs aux conditions de travail sont essentiels.

évaluer les besoins en force de travail

choisir ses animaux

Au Sine Saloum, l'adhésion très partielle des paysans aux thèmes d'intensification ou «thèmes lourds» (TOURTE, 1971) a créé des conditions de travail (type de matériel, techniques culturales) où la rapidité du cheval a été très appréciée par rapport à l'effort de traction soutenu que peut fournir une paire de bœufs. En effet, en l'absence de matériel permettant une largeur de travail plus grande et, dans les conditions de sol et de profondeur de travail constatées dans la zone, le cheval devient plus performant que la paire de bœufs dans les travaux légers. (fig.6)

dépendent des conditions de travail

Fig. 6 — Comparaison des temps de travaux (heures/hectare) sur semis d'arachide effectué par un attelage équin et un attelage bovin.

Type de traction	Effort moyen requis (kg)	Temps de travail (heures/hectare)	Nombre d'animaux par attelage
Traction équine avec 1 semoir	20	6-8	1
Traction bovine avec semoirs jumelés	40 à 50	6-8	2

Source : P. NOURRISSAT, 1965

pour un semis
un
cheval = 2 bovins

Ce tableau montre qu'avec deux semoirs jumelés, il faut deux bovins pour effectuer le semis d'un hectare dans le même temps qu'un cheval (dont le poids vif n'est pas nécessairement supérieur à 250 kg). La même équivalence se trouve pour les binages, dans les mêmes conditions (NOURRISSAT, 1965).

Pour semer et entretenir la même superficie en terrain léger sans travail profond, la traction bovine demande un investissement en matériel et en animaux plus important que la traction équine.

2. Reproduction et variabilité des produits

la disparition des
jumenteries rend
plus difficile les
études de
la reproduction des
juments

La reproduction du cheval en milieu rural sénégalais est un mal connu. Ceci pourrait être lié à la non fonctionnalité.

Très récemment des investigations légères et ponctuelles ont été menées : l'amélioration de la race chevaline au Sénégal, entreprise à Dahra-Djoloff, a porté sur l'introduction d'étalons barbes, arabes x barbes, anglo-arabes et anglais. Les études ont été orientées vers le comportement sexuel des étalons et les techniques de dilution et de conservation du sperme. L'absence de juments entretenues en station et d'un suivi de femelles en milieu extérieur n'a pas permis d'améliorer les connaissances sur la physiologie de la reproduction de ces juments (MBAYE, non publié).

Au Sine-Saloum, la proportion des femelles a beaucoup augmenté pour atteindre 40 à 50 % des effectifs (FAYE, et col., 1986 ; HAVARD, 1986). Ces chiffres constituent un véritable progrès par rapport à la situation précédente. Mais le nombre important de mâles nécessaires pour le transport (auquel les femelles ne participent pas), bloque l'évolution possible.

Le taux de fécondité estimé à 72 % (LHOSTE et CAPENTIER, 1981 ; LHOSTE, 1986) est assez élevé. Il y aurait cependant de nombreux avortements et une forte mortalité périnatale.

la surveillance des
mâles en permet un
contrôle

Le manque de données fiables sur ces aspects de la carrière reproductrice des juments et leur capacité à renouveler, voire d'accroître le cheptel de la zone, justifie des études plus précises. Le contrôle de la reproduction en milieu traditionnel sera sans doute facilité par la surveillance actuelle des étalons, dont les services se font le plus souvent à titre onéreux.

3. Principaux facteurs limitant la productivité

a) Caractéristiques ethniques

La robe et les éléments métriques sont très variables, en rapport avec les apports des différents types génétiques introduits dans cette zone.

L'indice corporel $\frac{\text{Longueur scapulo-ischiale} \times 100}{\text{périmètre thoracique}}$ est généralement supérieur à 90,

ce qui confère un caractère longiligne à la plupart des animaux. Des sujets de grand format, utilisables pour des efforts plus intenses, sont très rares.

L'amélioration génétique du cheptel équin n'est cependant pas, à notre avis, une priorité par rapport aux autres facteurs limitants.

b) Conditions d'élevage et de travail

variable selon le sexe

• Modes de conduite et situation alimentaire du cheval

Pendant la saison sèche, les juments et les jeunes sont en divagation durant la journée et en stabulation nocturne avec distribution de fanes d'arachide. Pendant la même période de saison sèche, les mâles dont la reproduction est surveillée, sont en stabulation permanente et reçoivent de la fane et des céréales ou du son. Cette supplémentation est le plus souvent accordée aux étalons utilisés pour le transport en charrette.

et selon la saison

Le régime d'hivernage est qualitativement semblable pour les mâles et les femelles : pâturage au piquet pendant le jour et stabulation nocturne avec l'affouragement à l'herbe verte. Une supplémentation sous forme de son ou de grains de céréales est faite aux animaux qui travaillent.

situation
alimentaire peu
satisfaisante

A travers ce système alimentaire et ses nombreuses variantes, la situation alimentaire des chevaux n'est généralement pas satisfaisante. Les sous-alimentation et la malnutrition constituent, pour ces herbivores, un facteur limitant de première importance.

trop pauvre

Les différences très notables entre des chevaux différemment entretenus dans la même zone montrent les capacités de certains paysans dans ce domaine. Mais dans la plupart des cas l'alimentation du cheval est essentiellement constituée de fourrages pauvres (herbes sèches, pailles, fanes de légumineuses sans folioles) qui ne peuvent pas assurer la couverture de ses divers besoins.

besoins nutritifs des chevaux mal connus

Du point de vue scientifique, les besoins nutritifs des animaux de trait en général et des équins en particulier sont mal connus dans les conditions d'élevage et de travail qui prévalent dans la zone d'étude.

ne prenant pas en compte la vitesse du travail

Le pâturage extensif ou au piquet en pleine chaleur ou sous la pluie (en hivernage) peuvent réduire les temps d'ingestion et les quantités ingérées, alors que l'accroissement des besoins énergétiques d'entretien qui en découle peut atteindre 70 % par rapport à ceux des animaux affouragés à l'étable (GOE, 1983).

peu étudiée

Les recommandations en matière de rationnement des animaux de trait s'appuient sur une classification des travaux en «légers - moyens - lourds». Au Sénégal cette classification est basée sur l'effort de traction, la distance parcourue et le temps de travail. Pour les chevaux il est cependant très important de tenir compte de la vitesse de travail pour raisonner les besoins et apports énergétiques. D'ailleurs, malgré l'importance de la traction équine, l'alimentation du cheval n'a pas fait l'objet d'essais au Sénégal. Les besoins énergétiques du cheval de trait ont même été évalués par référence à ceux des bovins (CALVET, 1977). Selon cet auteur la formule:

calquée sur les bovins

$$\text{Besoins d'entretien} = \frac{\text{Poids vif} \times 0,5 \text{ U.F.} + 2 \text{ U.F.}}{100}$$

Quant aux besoins supplémentaires liés au travail, l'auteur se réfère aux estimations de JEPERSON (1941) :

Type de travail :	U.F. par heure de travail
Très léger :	0,2
Léger :	0,3
Moyen :	0,5
Intense :	0,7
Très intense :	1,0

une complémentation

Des apports énergétiques additionnels sont préconisés pour la croissance des jeunes, les saillies chez les étalons, la gestation et l'allaitement pour les juments.

en protéines "discutée" pour le travail

Les besoins azotés spécifiquement liés au travail font l'objet d'avis divergents des chercheurs. Certains pensent que le travail n'entraîne pas d'utilisation sensible de protéines supplémentaires par rapport à l'entretien. SLADE et col. (GOE, 1983) avancent qu'un surcroît de protéines risque de réduire la performance au travail en augmentant les rythmes cardiaque et respiratoire, ainsi que la transpiration. Pour d'autres, ces effets d'un excès d'apports de protéines ne s'observent pas sur des chevaux disposant suffisamment d'eau pour compenser l'augmentation de l'excrétion urinaire.

mais nécessaire pour le système cutané

Il semble par ailleurs qu'un surcroît de protéines soit nécessaire pour les animaux dont les tissus souffrent d'érosions cutanées ou d'autres types de plaies (F.A.O., 1982).

une complémentation en phosphore pour éviter les troubles du squelette

Enfin, les faibles teneurs en phosphore assimilable des sols tropicaux se répercutent très sensiblement sur la composition minérale des fourrages qui en proviennent. Or les effets liés à une insuffisance d'apports de phosphore, notamment les troubles du squelette, sont particulièrement à redouter pour des animaux de trait, d'autant que ces derniers éliminent par l'urine, avec le travail intense, des phosphates et de la créatine (BORGIOI, 1972). Avec la sueur, d'importantes quantités de sodium sont également excrétées. Chez les femelles, les carences peuvent se traduire par des baisses de la fertilité. Si des essais de complémentation ont été effectués sur les bovins et les ovins en élevage extensif au Sénégal, ce n'est pas le cas pour les animaux de trait y compris les chevaux. Les bases scientifiques de l'alimentation des animaux en milieu tropical, l'alimentation des chevaux de trait en particulier, souffrent de nombreuses lacunes qui conduisent à des recommandations très approximatives et incertaines. Ces limites et celles des systèmes d'alimentation justifient que, parallèlement aux efforts en cours pour maîtriser les particularités nutritionnelles et alimentaires des ruminants tropicaux, quelque action soit faite en direction des herbivores monogastriques comme le cheval.

abris précaires

- Hygiène et prophylaxie des équidés

Les chevaux ont été les premiers grands herbivores domestiques à bénéficier d'abris construits dans les concessions pour les protéger de certains facteurs climatiques et des voleurs. La qualité de tels abris est aujourd'hui très variable et souvent précaire. Ainsi de nombreux animaux sont exposés au vent, à la poussière, à la pluie etc... Ces conditions d'hébergement favorisent le contact avec de nombreux parasites externes infestant la zone.

vaccinations irrégulières

Les vaccinations contre les principales maladies contagieuses sont loin d'être systématiques chez la grande majorité des propriétaires de chevaux. Ainsi, malgré le risque élevé auquel sont exposés

parasitisme mal connu

encadrement et produits vétérinaires insuffisants

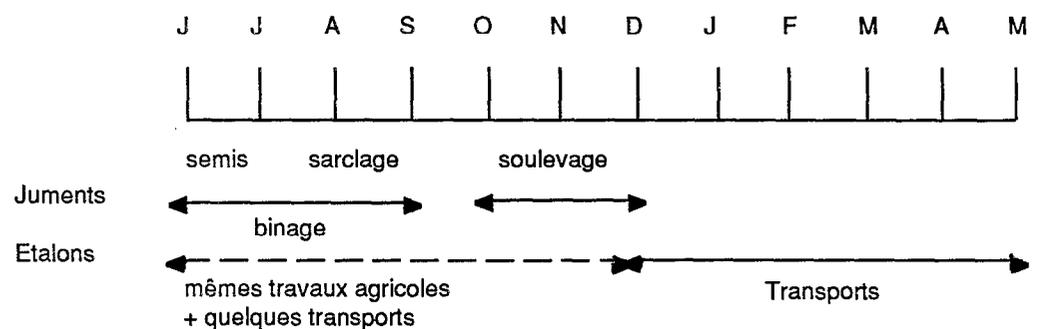
les animaux de trait à cause des blessures fréquentes, la vaccination antitétanique n'est pas pratiquée. La peste équine, dont le virus responsable semble avoir une large diffusion dans la population équine du Sénégal (SARR., et col, 1987) ne fait pas l'objet d'un plan de vaccination pouvant permettre le contrôle de l'affection.

Le **parasitisme** interne des équidés de la zone, qu'il soit gastro-intestinal ou sanguin, n'a pas fait l'objet de recherches que justifient cependant l'impact de ce facteur sur l'état général des animaux et leur productivité.

Les interventions sanitaires se réduisent à des soins d'urgence notamment durant l'hivernage, lorsque les animaux sont le plus sollicités. A l'heure actuelle, l'insuffisance de l'encadrement sanitaire et de produits vétérinaires constituent des facteurs limitants considérables.

• Conditions de travail

Fig. 7 — Calendrier de travail des chevaux de trait



un calendrier de travail permettant aux juments de se reproduire

et utilisant au maximum les étalons

un harnachement mal réparé

ou bricolé

Les juments sont les moins sollicitées à cause de leur non utilisation pour le transport.

Ce calendrier (fig. 7) chez les juments permet d'organiser la reproduction en évitant un chevauchement entre un stade de reproduction critique (fin gestation - début d'allaitement) avec une période de travail intense.

Les mâles, par contre, sont constamment sollicités, pour le travail agricole ou le transport, (lorsque le matériel nécessaire est disponible). La satisfaction des besoins alimentaires de ces animaux pose donc un problème sérieux.

Par ailleurs, on constate de façon générale des pratiques néfastes en matière de harnachement. En effet la simplification abusive des harnais vulgarisés et la substitution de certaines parties par des cordages et autres matériaux provoquant des plaies réduisent fortement l'effort de traction et la docilité des animaux. Il est ainsi fréquent de voir un harnachement sur lequel bricole et sangles ont été raccommodées à plusieurs niveaux en utilisant des cordes de nylon et du fil de fer : la sellette est très souvent remplacée par un petit morceau de sac de jute, alors que le reculoir et la croupière (pour la traction de la charrette) sont fréquemment absents.

Ces observations permettent d'affirmer que l'amélioration du harnachement peut induire à de meilleures performances de travail.

CONCLUSION

Dans la zone sahélo-soudanienne du Sénégal, malgré l'effort déployé pour la vulgarisation de la traction bovine, le cheval est l'animal de trait le plus répandu.

L'extension des superficies cultivées en rapport avec la croissance démographique d'une part, la persistance voire l'accroissement de la traction équine en rapport avec le petit commerce urbain d'autre part, font penser que la place du cheval sera maintenue sinon renforcée durant les prochaines années.

Il convient en outre de signaler que depuis une époque récente, l'aire du cheval s'est étendue au Sud de notre zone de référence pour atteindre le nord de la Moyenne et Haute Casamance. L'introduction de plus en plus importante de chevaux dans ces régions dépend de l'installation de paysans venant du Bassin arachidier. Ainsi, malgré la mortalité élevée, liée notamment à la

trypanosomiase les agriculteurs persistent à acquérir des chevaux qui leur sont vendus par des marchands ambulants spécialistes de cette filière.

L'éclaircissement de la végétation, avec la mise en culture des terres dans ces zones d'accueil du Sud du Sénégal, pourrait contribuer à rendre le milieu moins hostile à ces animaux si, de plus, des mesures plus rigoureuses de prophylaxie, de conditions d'hébergement et d'alimentation étaient pratiquées.

De telles perspectives impliquent une meilleure connaissance des caractéristiques du cheptel équin en vue d'améliorer les pratiques actuelles d'élevage et d'utilisation des chevaux. Leur introduction persistante, dans le Sud du pays, par les agriculteurs, mérite d'être suivie pour les implications multiples qu'elle peut avoir sur le niveau des connaissances sur le cheval, les stratégies d'équipement des agriculteurs, l'évolution des techniques culturales et du transport dans cette zone et l'économie de la traction animale.

BIBLIOGRAPHIE

- BORGIOLO E., 1972. — *Nutrizione e alimentazione degli animali domestici*. Bologne : Edagricole.
- CALVET H., 1977. — *Alimentation des équidés*. — In : Bilan et perspectives des recherches sur le développement rural menées dans les unités Expérimentales. Séminaire ISRA/GERDAT, Bambey, 16 au 21 mai 1977.
- DE FRANCO H.C., 1905. — *Etude sur le cheval en Afrique Occidentale*. — Paris, Melun : Imprimerie Administrative.
- DOUTRESSOULLE G., 1947. — *L'élevage en Afrique Occidentale française*. — Paris: Larose.
- F.A.O. 1982. — *Rapport de la consultation d'experts de la FAO sur l'utilisation rationnelle de l'énergie animale en agriculture en Afrique et en Asie*.
- FAYE A., NIANG L., SARR D., 1986. — *Etude monographique de la communauté rurale de Kaymor*. — Document de travail. — ISRA, DAKAR. 59 p.
- GOE M.R., 1983. — *Etat actuel des recherches sur la traction animale*. — In : *Rev. Mond. de Zootechnie*. N° 45, pp 2 à 17.
- HAVARD M., 1986. — *Le parc de matériel de culture attelée et les possibilités de son maintien dans le département de Nioro*. Document de travail - ISRA, DAKAR. 40 p.
- LE MOIGNE M., BONLIEU A., 1963. — *Le Sénégal face à la mécanisation agricole*. — Note sommaire sur les conditions actuelles de l'agriculture sénégalaise. Doc CNRA Bambey. — 19 p.
- LHOSTE P., CARPENTIER J., 1981. — *Contribution au bilan des unités expérimentales : volet élevage*. Document de travail. N° 88/Doc/LNERV DAKAR.
- LHOSTE P., ORSINI J.P., BOUCHIER A., FAYE A., NIANG L., 1984. — *Enquêtes en milieu agropastoral au Sine Saloum au Sénégal*. — Montpellier : LECSA (INRA-CIRAD). 2 tomes 58 p. + Annexes 51 p.
- LHOSTE P., 1986. — *L'association agriculture-élevage évolution du système agropastoral au Sine-saloum*. — Th. Doct. Ing. Paris : I.N.A.P.G.. — Maisons Alfort : IEMVT/CIRAD - 314 p. (Etudes et Synthèses n° 21)
- MONNIER J., 1974. — *Le travail dans l'exploitation agricole sénégalaise. Incidence de la division sociale du travail sur la combinaison des facteurs de production et sur la productivité globale du travail en pays wolofs*. Rapport d'activité. CNRA/Bambey. 66 pp.
- NOURRISSAT P., 1965. — *La traction bovine au Sénégal*. In : *Agriculture Tropicale* N° 9.
- ORSINI J.P., LHOSTE P., BOUCHER A., FAYE A. et NIANG L., 1985. — *Une typologie d'exploitations agropastorales au Sine-Saloum, Sénégal*. In : *Rev. Elev. Med. vet. Pays Trop.* 38 (2), pp 200-210.
- PECAUD, 1927. — *Les chevaux de notre colonie du Tchad*. — Paris : Imprimerie militaire universelle. L. Fournier.
- SODEVA 1971. — *Projet de développement de la traction bovine au Sénégal*. Rapport d'activité. 46 p.
- SARR J., DIOP M., CISSOKHO S., 1987. — *La peste équine africaine au Sénégal : Etat de l'immunité naturelle et/ou acquise des chevaux autour de foyers récents*. — Dakar/LNERV/Réf. N° 047/VI.R.

TOURTE R., 1971.— Thèmes lourds. Systèmes intensifs : Voies différentes ouvertes au Développement agricole du Sénégal. —Thème légers. In : l'Agronomie Tropicale Vol. XXVI. N°5.

VENEMA B., 1981. — L'introduction de la traction bovine chez les wolofs du Saloum. In : Etudes rurales, Oct-Déc., 1981, 84 : 87.99.

The role of horses in rural development in the Sahel-Sudan zone in Senegal: the example of the southern part of the groundnut basin. — A. FAYE

Horses, together with donkeys, were the first animals to be used in agricultural mechanization in Senegal. "Light draught" units were made up with these animals and seeders, single-line hoes and carts. This new form of use of animal draught led to considerable, rapid expansion of national horse and donkey herds.

Thus, horses have remained dominant in spite of the efforts made to launch the use of draught oxen in the south of the groundnut basin. The massive use of the horse by the farmers in the region is explained by its suitability for the farm equipment available and the farming techniques used. This role of horses in farming systems contrasts with the low level of knowledge concerning accessibility for farmers, performances and the factors governing the latter.

These gaps must be filled by research. Programmes to date have ignored types of animal and the basic fields for the improvement of agricultural production in general.

Key words: *animal draught, horse, adoption of innovation, farming system, work, Senegal, means of agricultural production*

El papel del caballo en el desarrollo rural en zona sahelo-sudanesa del Senegal : el ejemplo del llano Archidier. A. FAYE

Los caballos han sido, junto a los burros, los primeros animales de la era de mecanización agrícola en el Senegal. Con material compuesto de sembradoras, de azadas y de carretas, estos animales han permitido constituir unidades de «tracción liviana». Esta nueva forma de utilización de la fuerza animal debería implicar un incremento importante y rápido de la totalidad nacional del ganado equino y asnero.

Así, a pesar de los esfuerzos en vista de imponer la tracción bovina en el sur del llano Archidier, el caballo se mantiene allí en su papel preponderante. Su adopción como animal de tracción por los campesinos de la zona, se explica por su adecuación con el material agrícola disponible y con las técnicas de cultivo utilizadas.

El puesto del caballo en los sistemas de producción agrícola hace contraste con el nivel de conocimientos relativamente débil de los campesinos, en lo relacionado con las posibilidades de acceso, con sus resultados y con los factores que determinan estos resultados.

Estas lagunas deben ser necesariamente reparadas por la investigación, cuyos programas hasta el día de hoy, han ignorado especies animales y terrenos de investigación fundamentales para el mejoramiento de las producciones agrícolas en general.

Palabras clave : *Tracción animal - Caballo - Adopción de la innovación - Sistema de producción - Trabajo - Medios de producción agrícola - Senegal.*