

LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT DE LA TRACTION ANIMALE : les contraintes liées à l'animal et les voies d'intervention prioritaires

Philippe LHOSTE *

Communication présentée au Séminaire d'Economie Rurale, CIRAD-MESRU,
Montpellier 12-16 septembre 1988 ainsi qu'au Séminaire du Réseau Ouest-Africain de la Traction Animale,
Saly (Sénégal), juillet 1988

RESUME

Nous observons, dans les nombreux projets de développement de la traction animale qui ont fleuri notamment depuis deux décennies, des résultats très inégaux qui ont été discutés par divers auteurs. Nous fondant dans des travaux menés au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Mali et au Sénégal, nous présentons les contraintes spécifiques liées à l'animal. Il apparaît que les promoteurs de ces projets ont souvent accordé une importance insuffisante à des aspects assez nouveaux pour les agriculteurs tels que : les soins, l'alimentation et l'abreuvement, la conduite, les manipulations, le dressage, les harnachements, la finition et la commercialisation des animaux. Nous proposons, à partir de cette analyse des contraintes, des priorités d'intervention ordonnées en fonction des situations suivantes : Situation d'introduction nouvelle de la traction animale («front pionnier»), Zone sahélienne, Zone soudanienne. Dans la pratique du développement, il faut évidemment adapter les interventions aux situations particulières, ce qui justifie notamment d'affiner le zonage sommaire proposé ici.

MOTS-CLES

Afrique - Culture attelée - Bovin - Soins vétérinaires - Alimentation - Harnachement - Association agriculture-élevage - Commercialisation - Organisation des producteurs - Santé animale - Trypano-tolérance.

INTRODUCTION

De très nombreux projets de développement rural en Afrique occidentale, ont intégré, la composante traction animale avec des succès divers (BIGOT, 1985 ; LHOSTE, 1986 a ; SARGENT et col., 1981) ; nous nous proposons d'analyser ici les principales contraintes liées à l'animal, rencontrées dans ces projets et notamment dans les zones de nouvelle implantation de la traction animale. Nous nous fondons, pour cette analyse, sur des travaux récents menés au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, au Mali et au Sénégal (BONNET, 1988 ; GUIBERT, 1988 ; LHOSTE, 1986 b et 1987 ; ROBINET, 1987). Nous avons abordé cette réflexion dans le cadre d'un travail de groupe, effectué pour la FAO, qui a fait l'objet d'un rapport CEEMAT/IEEMVT (BORDET et col., 1988).

De nombreuses caractéristiques générales et exogènes peuvent conditionner la réussite d'un projet de développement rural, par exemple :

- la politique agricole nationale qui conditionne le niveau des subventions, du crédit, des prix agricoles, etc.
- l'environnement économique et institutionnel du projet,
- les techniques et les productions agricoles,
- les conditions socio-économiques locales, etc.

Mais pour la traction animale, de nombreux travaux ont abordé cette technologie dans une optique agronomique, économique ou liée à l'outil et la part faite à l'animal proprement dit est souvent modeste. Or ces animaux, sources d'énergie pour l'agriculture, ont encore un rôle important à jouer dans les systèmes de production des régions chaudes et, même s'ils induisent parfois de nouvelles contraintes, ils sont aussi sources de possibilités nouvelles.

* LECSA (INRA-CIRAD) - Montpellier.

Il est donc important de prendre en compte, dans cette technologie, certains aspects plus spécifiques à l'animal :

- **diversité et disponibilité des espèces** susceptibles d'être utilisées pour la traction animale, effectifs par espèce,
- **possibilité d'acquisition d'animaux en nombre suffisant** et du type adéquat pour le dressage : taurillons, jeunes équidés, etc. Cela suppose de s'intéresser aussi à toutes les autres utilisations des animaux,
- **possibilités d'approvisionnement à partir d'autres régions** : distance, disponibilité, transport, coût, adaptation,
- **dominantes pathologiques** de la zone du projet,
- **possibilités d'alimentation des animaux**, fourrages, résidus de cultures, sous-produits agro-industriels...
- **connaissance de l'élevage des agriculteurs** candidats à la traction animale,
- **conditions du marché du bétail**, notamment pour les animaux de réforme, principaux débouchés et flux commerciaux, ...

Ce sont donc ces aspects propres à l'animal que nous présenterons de façon quelque peu schématique en trois situations typées : les situations où la traction animale est introduite pour la première fois, la situation des projets en zone sahélienne, les spécificités des projets en zone soudanienne.

I — SITUATIONS OU LA TRACTION ANIMALE EST NOUVELLE

1. Le choix de la zone du projet

moyennement
peuplée

Les conditions agro-écologiques et socio-économiques de la zone concernée par les projets ont un poids considérable sur leur réussite ; un élément important du choix de l'implantation est la **densité de la population rurale** ; elle ne doit être ni trop faible (situations où l'agriculture itinérante sur brûlis est plus rentable que la traction animale), ni trop forte (situations où il y a peu de terres disponibles). Les zones de savanes herbacées moyennement peuplées présentent des conditions favorables à l'essor de la traction animale.

2. La solvabilité des agriculteurs

existence des
revenus monétaires

Parmi les facteurs conditionnant la réussite de l'implantation de la traction animale, l'importance de la solvabilité des agriculteurs pour leur permettre de faire face aux dépenses afférentes à cette nouvelle technologie : paiement des animaux de trait et des équipements, remboursement d'emprunts, etc... Cette solvabilité est liée à l'existence de revenus monétaires au niveau des exploitations.

par des cultures de
rente

Le rôle déterminant de certaines cultures, telles que le coton ou l'arachide, décrit par de nombreux auteurs, est souvent lié essentiellement à cet aspect monétaire : ces cultures de rente apportent en effet dans certains pays une sécurité de revenus aux exploitants agricoles qui leur permet de financer leur passage à la mécanisation attelée (DIARRA, 1984).

ou par des
productions animales

Le troupeau peut aussi, dans certains cas, jouer ce rôle ; ce sont alors les revenus provenant des productions animales : petits ruminants, lait, bovins, ... qui permettent aux exploitants agricoles de s'équiper. Chez les éleveurs bovins, ce phénomène peut théoriquement être facilité par la possibilité de prélever, dans le troupeau naisseur lui-même, des animaux pour le dressage, comme cela a été observé au Sénégal (LHOSTE, 1986 b) ou au Mali (BONNET, 1988).

3. Le marché des produits animaux

finition des animaux
de réforme
et
mise sur marché

L'existence d'un marché rémunérateur pour les produits animaux constitue un facteur important pour la réussite de la traction animale. Ces possibilités de valorisation des animaux ont, au-delà de la phase de démarrage, un effet très stimulant sur la rentabilité de l'opération de traction animale. En effet, comme cela est apparu au Sine Saloum, les utilisateurs de la traction bovine peuvent intégrer simultanément une logique de production de viande, grâce à cette nouvelle activité dans leur exploitation (LHOSTE, 1986 b). La carrière des bœufs de trait est alors gérée en fonction de la traction mais aussi en intégrant cette valorisation potentielle en boucherie.

Nous retiendrons tout particulièrement la possibilité d'améliorer la valorisation des bovins en fin de carrière par une organisation adéquate des producteurs permettant notamment : une meilleure finition des animaux destinés au marché de la viande, la présentation de ces animaux sur le marché

en lots plus importants et plus homogènes, la négociation avec les commerçants dans de meilleures conditions pour obtenir des prix plus rémunérateurs pour ces lots d'animaux.

Nous observons en effet que cette activité de traction bovine peut avoir dans certains pays, comme le Mali ou le Sénégal, un impact important sur la **productivité globale de la filière de viande bovine**, à condition que les pertes sèches (accidents, mortalités) au cours du passage par la traction ne soient pas trop nombreuses comme ceci est encore trop souvent le cas dans certaines régions de Côte d'Ivoire ou du Burkina Faso (GUIBERT, 1988 ; LHOSTE, 1987 ; ROBINET, 1987).

4. Le crédit

Indispensable

Le crédit est souvent apparu comme un facteur presque nécessaire au lancement d'opérations de traction animale en Afrique occidentale, compte tenu du modeste niveau financier moyen des exploitations agricoles... De plus, le prélèvement des animaux à dresser sur leur propre cheptel n'est pas possible pour tous les agriculteurs, puisque la majorité ne possèdent pas de gros animaux d'élevage.

mais intégré dans le cadre de la société de développement

Les modalités de ce crédit ont souvent posé des problèmes divers ; l'assurance des animaux qui risquent de mourir avant l'échéance du prêt est difficile à gérer en milieu paysan. Là encore, les solutions qui ont le mieux fonctionné pour les remboursements notamment, sont celles qui ont pu être les plus intégrées dans le cadre de sociétés de développement se fondant sur une production rémunératrice et bien encadrée comme le coton (cf CMDT au Mali, SODECOTON au Cameroun, etc.), ou l'arachide au Sine Saloum (Sénégal).

5. La connaissance des technique d'élevage

une bonne maîtrise de la conduite du troupeau

Le niveau technique de l'élevage, dans la région, est un facteur à prendre en compte, car la maîtrise de certains aspects de la conduite des animaux soumis au stress du travail : alimentation, conditions d'entretien, soins ... devra en effet être améliorées.

mais adaptées aux contraintes de la traction animale : santé et alimentation

La bonne connaissance des techniques d'élevage par les éleveurs traditionnels n'est toutefois pas une garantie suffisante pour les projets de traction animale, pour deux raisons : les conditions et les contraintes des deux systèmes d'élevage considérés ne sont pas identiques et les techniques de l'élevage extensif devront être adaptées et modifiées pour les animaux de trait, pour lesquels les soins et l'alimentation doivent être beaucoup plus attentifs ; les deux groupes considérés (éleveurs traditionnels d'une part et agriculteurs d'autre part) ne partagent pas les mêmes acquis techniques. Il nous paraît cependant intéressant de favoriser au maximum le passage des connaissances du bétail, des éleveurs traditionnels (tels que les Peul en Afrique occidentale) aux agriculteurs, nouveaux éleveurs dans le cadre des projets de traction animale.

si possible à partir d'acquis traditionnels

Ultérieurement, lorsque la traction bovine est bien implantée et maîtrisée par les agriculteurs, nous constatons souvent que cette nouvelle forme d'élevage «intégré à l'exploitation agricole» est à l'origine d'innovations techniques (complémentation, soins, fabrication de fumier, etc.) qui seront appliquées au troupeau naisseur (DIARRA, 1984, pour le Mali-Sud, LHOSTE, 1986, pour le Sine Saloum).

cet élevage intégré est source d'innovation

6. L'appui technique des services de l'élevage

vétérinaire

Les services vétérinaires ont traditionnellement apporté, en Afrique, une contribution essentielle et déterminante dans le contrôle de la pathologie du bétail, qui constituait naguère un facteur limitant majeur de la productivité de l'élevage. Cette contrainte primordiale étant en partie levée, les effectifs du bétail ont tendance à augmenter et d'autres actions doivent être ajoutées aux soins vétérinaires. Les techniciens d'élevage nous paraissent devoir apporter un appui technique renouvelé et plus diversifié aux éleveurs et notamment aux nouveaux «agro-éleveurs» dans les domaines suivants :

alimentation

— l'alimentation : les fourrages, les compléments concentrés et minéraux, etc.

gestion

— la conduite des animaux et de leur reproduction,

production animale

— l'exploitation et la valorisation des produits animaux, etc.

Nous ferons également une mention particulière pour les équidés (chevaux et ânes) qui sont trop souvent ignorés des services techniques et de vulgarisation, pour les aspects zootechniques notamment (alimentation, reproduction, soins...).

7. Disponibilité en animaux pour le trait

approvisionnement limité

Dans les zones où la traction animale est peu développée, l'un des problèmes cruciaux à résoudre est l'approvisionnement en animaux de trait.

par les usages traditionnels

Les animaux souhaitables ne sont pas toujours élevés sur place et même si des élevages existent dans la région, il n'est pas toujours aisé d'acquérir l'animal adéquat pour le dressage pour différentes raisons :

— les taurillons par exemple peuvent être traditionnellement réservés prioritairement pour d'autres usages (fêtes familiales, sacrifices, embouche,...),

ou des mentalités opposées

transferts d'animaux avec contrôle sanitaire

— il existe souvent une **dualité socio-culturelle** entre les éleveurs et agriculteurs qui explique que les animaux des premiers ne passent pas toujours facilement chez les seconds. Dans l'optique de l'utilisation de vaches de trait, par exemple, il n'est pas aisé pour les non-éleveurs, d'acquiescer des génisses pour le dressage (NOURRISSAT, 1965, WIGNOLLE, 1985).

Il faut donc tenter de lever ces contraintes et la formation et l'information des hommes ont un rôle à jouer dans l'évolution des mentalités et l'apprentissage de nouvelles techniques.

Pour les **transferts d'animaux** qui doivent souvent être envisagés pour remédier à des carences locales il faut être très vigilant sur les **aspects sanitaires** liés aux problèmes d'adaptation des animaux déplacés. Pendant les premières phases du projet, la structure d'encadrement peut assurer un rôle important en gérant ces transferts et en formant les producteurs.

Par la suite, il nous paraît souhaitable de stimuler la prise en main de ces opérations par des producteurs privés (éventuellement avec un contrôle technique et sanitaire par l'encadrement), ce qui se révèle plus souple et moins coûteux pour la collectivité.

8. La gestion des animaux de trait

initiation technique pour conduire un élevage

Dans les régions de nouvelle implantation de la traction animale, il est souvent nécessaire d'apprendre aux agriculteurs l'ensemble des aspects techniques de l'entretien et de l'utilisation des animaux. Ce manque de **connaissance coutumière** de l'élevage de la part des agriculteurs au début de l'opération, est considéré par certains auteurs comme un avantage ; ces néophytes seraient alors mieux disposés à adopter de nouvelles techniques puisqu'ils ne possèdent pas d'acquis traditionnels.

bien utiliser le matériel

Dans une phase d'introduction, il est primordial que le paysan puisse se rendre compte par lui-même de tout ce que peut lui apporter la traction animale. C'est pourquoi, si l'on veut établir des priorités il paraît nécessaire de :

a) d'obtenir en priorité une **bonne utilisation de l'attelage** grâce à la maîtrise du dressage des animaux, des harnachements et de l'utilisation du matériel, etc.

et la capacité de travail des animaux

b) de maîtriser simultanément les techniques de base qui conditionnent l'état des animaux et leur **capacité de travail** : **alimentation** : utilisation judicieuse des résidus de récolte, compléments adaptés, rationnement, etc, **abreuvement** : son importance est souvent négligée et les apports d'eau pendant le travail insuffisants, **soins, manipulations de base, etc.**

la fumure animale : technique d'avenir

Enfin, d'autres aspects prendront plus d'importance lorsque les précédents seront maîtrisés : la gestion de la carrière des animaux, la finition éventuelle à la réforme (embouche), l'organisation de la commercialisation, le renouvellement des animaux, la stabulation en vue de la production du fumier, l'amélioration des modes de dressage : conduite à la voix,...

L'utilisation de la fumure animale est une voie d'avenir car elle peut permettre de remonter le taux de matière organique pour le maintien de la fertilité des sols cultivés.

Les techniques de fabrication de fumier posent encore problème en milieu paysan africain : maintien de l'humidité, disponibilité de matière organique d'origine végétale, transport du fumier au champ, épandage et enfouissement, etc.

En conclusion

L'association de l'agriculture et de l'élevage apparaît donc comme un impératif pour le maintien ou le développement d'une agriculture productive ; la traction animale constitue bien l'un des moteurs de cette intégration.

Il faut y ajouter les éléments évoqués ci-dessus relatifs à la fumure animale et au système d'alimentation. La fumure animale peut être largement améliorée pour entretenir la fertilité des sols ; les actions sur l'alimentation se justifient par une augmentation prévisible de la productivité des animaux :

- puissance accrue, en raison de leur meilleur état nutritionnel,
- moindre taux de mortalité et d'accidents,
- valeur bouchère supérieure en fin de carrière,
- productivité numérique améliorée et meilleure production laitière pour les femelles (juments, vaches de trait...).

Ces diverses évolutions et innovations se traduisent par la nécessité de concevoir de nouveaux modes de gestion des ressources de l'espace (LHOSTE, 1987) ce qui justifie souvent, au-delà des aspects techniques, une organisation locale efficace et un support juridique adapté.

II — EN ZONE SAHELIENNE SEMI-ARIDE

1. Une priorité : le système d'alimentation

facteur limitant

En zone semi-aride, les potentialités agronomiques et fourragères sont limitées par le climat, caractérisé par une pluviométrie limitée et une longue saison sèche. Le système d'alimentation des animaux apparaît donc, dans ces conditions, comme le principal facteur limitant sur lequel doit porter l'effort de développement.

Les thèmes prioritaires nous paraissent être dans cette situation :

maie utilisation et valorisation des ressources du milieu : résidus, sous-produits

— La valorisation optimale des ressources fourragères limitées disponibles ; en zone agropastorale notamment, l'utilisation rationnelle des résidus de récolte apparaît comme une priorité.
— L'utilisation judicieuse des sous-produits agro-industriels disponibles dans la région (transformés ou non) : graines et tourteaux de coton, mélasses de sucrerie, sons et issues de céréales, etc...

— La multiplication et l'utilisation rationnelle de ligneux à usages multiples : lutte anti-érosive, apport de fourrages, de fruits, de bois, etc...

— Au niveau des systèmes de culture, les possibilités d'intervention directe nous paraissent plus limitées en raison des contraintes climatiques de la zone ; nous pouvons suggérer l'utilisation de plantes vivrières à double fin (notamment des légumineuses comme le niébé), l'amélioration des techniques post-récolte pour sauvegarder des résidus fourragers de bonne qualité (éviter de gaspiller les folioles des légumineuses par exemple), et dans les zones les moins arides, l'introduction de légumineuses sous couvert des céréales vivrières pour améliorer la valeur fourragère des résidus.

2. Choix des animaux et des harnachements

L'éventail des espèces utilisables pour la traction animale en zone sahélienne est assez ouvert : camélidés, équidés et bovins.

utilisation des animaux présents

L'intérêt des dromadaires (RICHARD, 1980, HOSTE et al. 1984) et des ânes (FIELDING, 1987) est reconnu dans les zones sèches pour divers services : montures, bât, exhaure et transport de l'eau. Il ne faut pas non plus négliger l'aptitude au trait de ces deux espèces remarquablement adaptées au climat.

en adaptant le matériel

Les bovins disponibles dans cette zone sont en majorité des zébus ; il est souhaitable de les atteler à l'aide d'un joug de garrot et non d'un joug de tête comme on le voit trop souvent (CASSE et al., 1965, GRET-GRDR, 1985). Parmi les zébus sahéliens, certains types longilignes particulièrement bien adaptés aux grands déplacements, tels que la race de zébu M'bororo, ne se prêtent pas très bien au dressage pour le trait. On tentera de trouver des animaux de type plus compact, tels que, par exemple, les zébus de race Azawack (Niger), Gudali (Cameroun, Nigeria) ou Gobra (Sénégal).

3. Soins vétérinaires aux animaux

La pathologie des animaux de trait dans ces zones ne constitue pas le facteur limitant majeur et elle n'a rien de spécifique (COULOMB, 1984). Il faut cependant veiller aux risques d'exacerbation de la pathologie habituelle en raison de la malnutrition et du surmenage éventuels des animaux qui travaillent. De plus, la dispersion de ces animaux de trait (contrairement aux troupeaux pastoraux regroupés en effectifs plus importants) rend plus difficile l'application de mesures de prophylaxie et de soins collectifs.

indispensables même si les animaux sont dispersés

Il est nécessaire d'assurer aux animaux de trait : les vaccinations systématiques, des vermifugeages semestriels, des détiquages tous les 10 à 15 jours, selon les régions, des soins aux plaies et maladies de peau.

III — EN ZONE SOUDANIENNE

1. Choix des animaux

En zone plus humide, indépendamment de problèmes sociologiques particuliers, le choix des animaux pose des problèmes spécifiques :

disponibilité

— L'élevage des grands animaux (bovins et équidés) est de moins en moins présent quand on se déplace vers la zone guinéenne plus humide,

— L'incidence de la trypanosomiase est forte ce qui explique l'absence d'équidés (ânes et chevaux sont trypano-sensibles) et la présence de bovins trypanotolérants, c'est-à-dire de taurins de petite taille : types baoulé, Muturu, N'dama, ...

trypanotolérance

— Ces taurins sont utilisables pour la traction mais leur faible format et leur tempérament souvent assez vif constituent de réels inconvénients,

difficulté de transfert d'animaux

— Le dressage d'animaux venant d'une autre région comporte de gros risques compte tenu de la pathologie spécifique des zones humides : parasitoses, pathologie liée aux tiques, etc... d'autant plus que chez de nouveaux éleveurs, cette pathologie peut prendre un poids particulier en raison de leur méconnaissance du bétail et du «stress dû au travail» qui augmente la sensibilité de l'animal à certaines agressions.

Dans ces conditions, il faut être prudent pour choisir les animaux à dresser ; il est nécessaire de tenir compte du niveau d'infestation glossinaire (vecteur de la trypanosomose qui est très variable d'une région à l'autre et qui détermine le risque trypanosomien. Les principes dont on peut s'inspirer sont les suivants :

— Il faut autant que possible privilégier, au moins au début, le **choix des animaux élevés sur place** ; même les transferts d'une zone infestée à une autre présentent des risques (expérience ivoirienne : CIDT) ;

— En zone à trypanosomiase, les **taurins trypanotolérants** seront privilégiés par rapport aux équidés plus sensibles.

Intérêt du métissage

— Pour limiter les inconvénients du faible gabarit de ces animaux, on peut utiliser des **métis** avec des types bovins plus lourds (autres taurins, zébus) mais en restant à des niveaux modérés de sang introduit.

— Enfin il faut aussi rappeler que l'amélioration des conditions d'élevage permet d'augmenter le format des animaux comme l'ont montré les travaux menés en station sur les races locales (HAMON, 1969) et en milieu agropastoral, au Sénégal (BENOIT-CATTIN et al., 1986).

2. L'alimentation reste déterminante

En zone soudanienne, les potentialités fourragères sont quantitativement assez importantes, tant au niveau des résidus de culture que des formations naturelles : jachères, parcours, etc... Mais ces ressources fourragères ne sont généralement pas de très bonne qualité ; les priorités qui découlent de cette situation sont les suivantes :

développer les potentialités quantitatives

— Il faut essayer de mieux valoriser les **potentialités existantes** en favorisant les actions de récolte, stockage, conditionnement, traitement, distribution de ces fourrages grossiers pour tenter d'en améliorer l'utilisation et la valeur alimentaire.

améliorer la valeur alimentaire

— L'**amélioration des jachères** doit s'inscrire dans une double optique : **agronomique** (restauration de la fertilité des sols), et **fourragère**.

L'enrichissement floristique qui peut être envisagé ne paraît justifié que si l'on peut proposer simultanément une gestion contrôlée de ces formations.

— L'intensification apparaît comme une voie logique de développement de ces régions aux potentialités agricoles assez fortes ; dans ces conditions, des cultures fourragères semi-permanentes (*Panicum maximum*, *Brachiaria*, purs ou en association avec des légumineuses) ou entrant dans le cadre de rotations de longue durée peuvent trouver leur place dans une optique d'association de l'agriculture et de l'élevage (cf l'expérience nord-ivoirienne : SODEPRA, Korhogo).

3. Les soins vétérinaires

un suivi et une formation des agriculteurs

Le suivi vétérinaire, comme l'a montré l'expérience de la CIDT en Côte d'Ivoire, doit être particulièrement rapproché en début d'opération puisque la pathologie animale de la zone humide est plus difficile et que les agriculteurs ont moins d'expérience. Il faut donc prévoir un effort particulier de sensibilisation et de formation des agriculteurs sur le terrain qui peut être fait par un encadrement rapproché assurant des visites régulières qui permettent de soigner les animaux mais surtout d'apprendre les techniques d'élevage de base aux exploitants agricoles.

aux conditions d'élevage

Nous pouvons rappeler à ce propos que les risques sanitaires et notamment parasitaires sont moindres sur des animaux bien entretenus et ce sont donc les conditions d'élevage dans leur ensemble qui déterminent le «terrain de la maladie» : logement, hygiène, alimentation, conduite de travail, etc...

et à la prévention

Nous rappelons de plus que la lutte contre les glossines vecteurs de la trypanosomiase n'est pas aisée (cf travaux spécialisés de la FAO et de l'IEMVT), mais qu'il est reconnu que la mise en valeur agricole se traduit généralement sur le terrain par un recul des glossines.

En conclusion

Dans la **zone sud-soudanienne**, la plus humide, l'élevage est peu présent et l'association agriculture-élevage moins développée mais les potentialités agro-écologiques permettent d'envisager l'intensification agricole avec notamment le développement de la mécanisation. L'amélioration de la productivité de l'élevage nous paraît liée, dans ces conditions, au développement de l'agriculture et non au maintien de systèmes pastoraux qui ne sont pas vraiment à leur place dans

cette zone humide. Avec l'augmentation de la population et des surfaces cultivées, on devrait tendre vers l'intensification simultanée des productions végétales et animales. Une meilleure gestion de l'espace sera alors nécessaire et la clôture «verte» ou métallique apparaît comme un passage obligé.

Dans la zone nord-soudanienne, les conditions se prêtent mieux au maintien de systèmes d'élevage plus extensifs avec des troupeaux bovins qui en valorisant les espaces non cultivables et les jachères participent aussi aux transferts de fertilité dans le paysage agricole.

CONCLUSION

Nous rappellerons, pour conclure, quelques points qui ont déjà été évoqués dans cet article et sur lesquels il nous semble souvent prioritaire d'intervenir pour favoriser le développement de la traction animale et améliorer son efficacité globale dans les systèmes de production concernés :

— La nutrition et les soins aux animaux : l'amélioration du système d'alimentation justifie encore souvent des mises au point locales notamment sur la valorisation des fourrages pauvres, l'amélioration des jachères, l'introduction des légumineuses et des ligneux...

— Les harnachements : dans ce domaine, les acquis et le savoir-faire accumulés dans différents pays sont importants ; l'effort doit donc porter sur l'adaptation des modèles et des techniques de fabrication en tenant compte des pratiques des artisans et des utilisateurs.

— La conduite et la fumure : une attention particulière doit être apportée aux améliorations de la filière fumure animale essentielle pour l'avenir de l'association agriculture-élevage.

— Carrière, renouvellement et commercialisation des animaux : la rentabilité des opérations de traction animale au niveau des exploitations agricoles est en partie liée à une bonne gestion de la carrière des animaux. Cet aspect important justifie des efforts particuliers de sensibilisation et de formation des producteurs ; il peut aussi déboucher sur leur organisation en groupements ou associations.

BIBLIOGRAPHIE

- BENOIT-CATTIN M. et col, 1986.— Les Unités Expérimentales du Sénégal. — ISRA, CIRAD, FAC. — 400 p.
- BIGOT Y., 1985.— Quelques aspects historiques des échecs et des succès de l'introduction et du développement de la traction animale en Afrique. — in : *Machinisme agricole tropical*, n° 91.
- BONNET B., 1988.— Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières. Le Mali. — Maisons Alfort : IEMVT/CIRAD mémoire EITARC/CNEARC. — 110 p. + Ann.
- BORDET D., LHOSTE P., LE MOIGNE M., LE THIEC G., 1988.— La traction animale en Afrique francophone : Etat de l'art. Synthèse effectuée pour la FAO. Antony, CEEMAT/CIRAD, 157 p.
- BUSSELOT A. 1988.— Utilisation de l'énergie animale en Afrique intertropicale : aspects zootechniques. — Paris : ENGREF, INA. PG, Mémoire bibliographique. — 125 p. + Ann.
- CASSE M., DUMAS R., GARIN M., 1965.— Bilan des expériences de culture attelée en Afrique occidentale d'expression française, Guinée exceptée. — Paris : BDPA, IEMVT.
- CEEMAT, IEMVT, 1968.— Manuel de culture avec traction animale. — Paris : Secr. d'Etat à la Coop. — 336 p. — (*Techniques rurales en Afrique* n° 13).
- COULOMB J., 1984. — Soins vétérinaires aux animaux de trait. — Rome: FAO, pp. 108-122. — (*Animal production and health paper*, n° 42).
- DELGADO C. L., MC INTYRE J., 1982.— Constraints on oxen cultivation in the Sahel. — In : *American journal of agricultural economics*, 64, 2.
- DIARRA N'THIO, 1984.— Le coton facteur de développement de l'élevage dans le Mali-Sud. — Th. M. Sc., Montpellier, AM, 1984. — 204 p.
- DSA/CIRAD, 1987.— Relations Agriculture Elevage. Actes au 11ème séminaire du DSA.CIRAD. Montpellier 10-13 septembre 1985. — Montpellier : DSA/CIRAD. — 337 p. — (*Collection Doc. Systèmes Agraires* n° 4).
- FAO, 1984.— Energie animale en agriculture en Afrique et en Asie. — Rome : FAO, Etude Prod. et Santé animales, n° 42, 143 p.

- FIELDING D., 1987.— Afrique. L'âne, moyen de transport en zone rurale. — In : Revue mondiale de Zootechnie, n° 63. — pp. 23-31.
- GOE M. R., 1983.— Etat actuel des recherches sur la traction animale. — In : Revue mondiale de zootechnie, n° 45. — p. 2-17
- GRET-GRDR, 1984.— Le point sur les harnais pour la traction animale. Paris : GRET. — 127 p. — (Dossier «le point sur» n° 5).
- GUIBERT B., 1988.— Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières. Le Burkina Faso . — CIRAD/IEMVT, mémoire EITARC/CNEARC, 1988. — 84 p. + Ann.
- HAMON R., 1969.— Création, amélioration et performances d'une race de bovins de trait au CNRA de Bambey. Colloque sur l'élevage. Fort-Lamy, Tchad, déc. 1969. — pp. 24-25.
- HAMON R., 1972.— L'habitat des animaux et la production d'un fumier de qualité en zone tropicale. — In : Agronomie Tropicale, 27 (5), 592-607.
- HOSTE C., PEYRE DE FABREGUES B., RICHARD D., 1984.- Le dromadaire et son élevage. — Maisons-Alfort : IEMVT/CIRAD (Etudes et Synthèses n° 12).
- LHOSTE P., 1983.— Développement de la traction animale et évolution des systèmes pastoraux au Sine Saloum au Sénégal (1970-1981). — in : Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop., Vol. 36, 3. — pp. 291-300.
- LHOSTE P., 1986 a.— L'utilisation de l'énergie animale en Afrique intertropicale. ISRA, «Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale», Mbour, Sénégal, 2-8 février 1986. — Maisons-Alfort, IEMVT-CIRAD, Etudes et Synthèses n° 20, 31 p.
- LHOSTE P., 1986b.— L'association Agriculture-Elevage. Evolution du système agropastoral au Sine Saloum, Sénégal. — Maisons-Alfort : IEMVT/CIRAD. — 314 p. — (Etudes et Synthèses n° 21)
- LHOSTE P., 1987.— Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières (Burkina Faso, Côte d'Ivoire et Mali). Elevage et relations agriculture-élevage en zone cotonnière. Situation et perspectives. — Maisons-Alfort : IEMVT/CIRAD. — 77 p.
- MINISTERE DE LA COOPERATION , 1987. — Le coton en Afrique de l'Ouest et du Centre. Situations et perspectives.— Paris : Min. Coopération. — 223 p.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE LA REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE BETPA, 1983.— La culture attelée en Côte d'Ivoire. De la croissance cotonnière au développement agricole des régions d'élevage bovin. — Abidjan : BETPA . — 90 p.
- MONNIER J., 1965.— Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal. — In : Machinisme agricole tropical, 10. — pp. 3-25.
- NOURRISSAT P., 1965.— La traction bovine au Sénégal. — In : AgronomieTropicale, 20 (9) . — pp. 823-853.
- RICHARD D., 1980.— Bibliographie sur le dromadaire et le chameau. — Maisons-Alfort : IEMVT/CIRAD. — Etudes et Synthèses n° 1.
- ROBINET O., 1987.— Etude de l'élevage bovin dans la zone de savane de Côte d'Ivoire. Concurrence et complémentarités avec l'agriculture cotonnière. — Maisons-Alfort : CIRAD/IEMVT, DESS. — 194 p.
- SARGENT M. W., LICHTER J. A., MALTON P. J., BLOOM R., 1981.— Une évaluation de la traction animale dans les pays francophones d'Afrique de l'Ouest. — MSU. — (Working paper n° 34).
- SONKO M. L., 1985.— Traction animale et travail animal au Sénégal : le cas du Nord-Est de la Basse Casamance. Communication au séminaire CIRAD, Montpellier, sept. 1985.
- STARKEY P. H., 1982.— Les bovins N° Dama, animaux de trait en Sierra Leone. — In : Revue mondiale de Zootechnie, N° 42. — pp. 19-26.
- STARKEY P. H., DELOBRE J., 1985.— Organisation et méthodologie du programme de traction animale en Sierra Leone. — In : Machinisme agricole tropical, n° 91.
- TOURTE R., 1962.— Le bétail de trait et son alimentation. Un tel élevage est rentable dans les conditions écologiques de Bambey. — In : Agronomie Tropicale, 17, pp. 166-173.
- WIGNOLLE P. 1985.— Association agriculture-élevage par l'utilisation des femelles en culture attelée. — In : Machinisme agricole tropical, n° 91.

Animal draught development projects : the constraints related to animals and priority intervention . -- P. LHOSTE

The results of the numerous animal draught development projects which have been launched in particular over the past 20 years have been very uneven. This has been discussed by various authors. Work carried out in Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali and Senegal is used to present the specific constraints associated with animals. It appears that the organizers of these projects frequently award insufficient importance to aspects which are fairly new to farmers, such as: care of livestock, feed and water, driving, handling, training, harnessing and finishing and selling animals.

This analysis of constraints leads to proposals for ordered intervention priorities in relation to the following situations:

- new introduction of animal draught ("pioneer front"),*
- Sahel zone,*
- Sudan zone.*

In practical development, intervention must obviously be adapted to individual situations, justifying in particular the rough zoning proposed.

Key words : Africa, animal draught, oxen, veterinary care, animal feed, harnessing, combined farming-livestock breeding, marketing, organisation of producers, animal health, trypano-tolerance.

Los proyectos de desarrollo de la tracción animal : las dificultades relacionadas al animal y las maneras de intervenir prioritariamente. -- P. LHOSTE

Se observa, en los numerosos proyectos de desarrollo de la tracción animal que han surgido durante los últimos veinte años, que los resultados son muy desiguales y que han sido discutidos por diversos autores. Sobre la base de trabajos realizados en el Burkina Faso, en Côte d'Ivoire, en el Mali y en el Senegal, presentamos aquí las dificultades específicas relacionadas con el animal. Se confirma que los promotores de de estos proyectos no le han dado una importancia suficiente a ciertos aspectos nuevos para los campesinos como : el cuidado, la alimentación y el agua de los animales, el manejo, las manipulaciones, el amaestramiento, los arneses, la finición y la comercialización de los animales.

Partiendo de este análisis de las dificultades, proponemos las prioridades para intervenir de manera ordenada con arreglo a las situaciones siguientes :

- situación de introducción nueva de la tracción animal («frente pionero»),*
- zona saheliana*
- zona sudanesa*

En la práctica del desarrollo, se debe evidentemente adaptar las intervenciones con las situaciones particulares, lo que justifica precisar la sumera distribución zonal aquí propuesta.

Palabras clave : África - Bovino - Cuidado veterinario - Alimentación animal - Arnese - Asociación agricultura-ganadería - Comercialización - Organización de productores - Salud animal - Tripano-tolerancia.