

# La traction animale en Afrique subsaharienne : histoire et nouveaux enjeux

P. Lhoste \*

## Mots-clés

Energie animale – Recherche et développement – Afrique au sud du Sahara.

## Résumé

L'utilisation de l'énergie animale est une technologie très ancienne dans le monde. Malgré les énormes mutations technologiques du siècle passé, en agriculture comme dans les autres domaines économiques, son utilisation reste encore très importante dans de nombreuses sociétés agraires de ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. La situation actuelle de cette technique est d'ailleurs très diverse : l'utilisation des animaux pour leur énergie dans les systèmes de production agricoles est en effet pratiquement abandonnée dans les pays industrialisés, en cours de remplacement dans nombre de pays émergents et tout à fait d'actualité dans certains pays en développement. En Afrique, une grande partie de l'énergie agricole est encore manuelle (énergie humaine), ce qui laisse une grande marge de progrès pour l'utilisation de l'énergie animale ; cela induit pour la recherche et le développement de nouveaux enjeux. La libéralisation des filières et le désengagement des Etats constituent des facteurs forts d'évolution du contexte économique, social et politique des pays concernés ; cela se traduit notamment par une demande renouvelée de la part d'acteurs qui se diversifient. Il faut donc tenter simultanément : i) de répondre aux besoins nouveaux des agriculteurs et autres acteurs concernés ; ii) de prendre en compte les contraintes économiques des exploitations et des filières de production ; iii) de contribuer à la durabilité et à l'augmentation de rentabilité de l'activité agricole ; et iv) d'appuyer l'offre locale des services émergents (artisans, crédits, soins vétérinaires aux animaux, conseil, etc.).

## ■ INTRODUCTION

Il y avait sans doute à la fin du XX<sup>e</sup> siècle plus d'animaux utilisés pour leur énergie qu'il n'y en a jamais eu sur notre globe. C'est bien là une situation paradoxale à une époque où des progrès technologiques sans précédents ont marqué l'agriculture mondiale comme les autres domaines économiques. En fait, on constate, dans ce « monde à deux vitesses », d'immenses disparités entre les agricultures des

pays industrialisés et celles des pays en développement. Les dynamiques des systèmes de production agricole que l'on peut observer sont en effet très différentes selon les régions du monde.

La traction animale apparaît donc comme un témoin pertinent de ces énormes différences techniques entre les systèmes de production du Nord et ceux du Sud, et aussi comme un indicateur pour des comparaisons entre systèmes agraires. C'est ainsi que cette technologie, abandonnée dans les pays les plus avancés, apparaît toujours comme perfectible et d'avenir pour certains pays en développement.

En Afrique subsaharienne, notamment, le développement conséquent de la traction animale est, à l'échelle historique, relativement récent : il date essentiellement du siècle dernier ; les niveaux d'équipement en traction animale sont très variables et en moyenne

\* Adresse au moment du colloque  
Cirad-DS, campus de Baillarguet, TA 179/B, 34398 Montpellier Cedex 5, France  
Adresse actuelle  
8 rue de la Source, 34830 Clapiers, France  
Tél. : +33 (0)4 67 55 93 37 ; e-mail : lhosteph@wanadoo.fr

limités, même s'il existe, dans certaines zones, de bonnes densités d'attelages et des équipements corrects.

Les évolutions socio-économiques et politiques récentes, et leur impact sur la traction animale ne posent-ils pas de nouvelles questions à la recherche et au développement ? L'histoire récente permet d'introduire et d'éclairer ce débat.

## ■ LA TRACTION ANIMALE, UNE TECHNOLOGIE TRÈS ANCIENNE

Dans certaines régions du monde, les animaux ont été utilisés pour leur travail depuis fort longtemps et sans doute très tôt, lors des débuts de l'agriculture et de l'élevage au néolithique.

Il semble en effet que, dès la domestication des principales espèces, certaines d'entre elles, chevaux et ânes, notamment, aient été utilisées pour leur travail : comme montures et pour le portage, d'abord, puis, sans doute beaucoup plus tard, pour l'attelage.

Helmer (7) pense en effet qu'une motivation principale de la domestication des équidés pouvait être leur travail : « il est donc permis de penser que les ânes et les chevaux ont été domestiqués plus pour leur qualité de bêtes de somme que pour la viande ». Cela laisse penser que des équidés étaient utilisés par l'homme il y a 5 à 6 millénaires, dès la domestication des chevaux et des ânes au cours de la « révolution agraire du néolithique ». En effet, il a pu être estimé que la domestication des chevaux (il y a environ 6 000 ans) et celle des ânes (il y a environ 5 000 ans) ont été plus tardives que celles des chiens, des caprins, des ovins, des bovins et des porcs.

Des traces archéologiques témoignent de l'utilisation fort ancienne de l'énergie animale (équidés et bovins), en Egypte par exemple. Des citations de la Bible indiquent aussi que cette technologie était utilisée il y a trois millénaires, avec des bovins pour cultiver la terre (Livre des Rois, XIX, 19-21).

En Europe, la traction animale a été, au fil des siècles, un facteur essentiel d'évolution des systèmes de production agricole (14). L'efficacité du travail humain et la productivité des systèmes de production agricole augmentent significativement à chaque progrès de la mécanisation attelée : progrès sur les outils et sur les harnachements (collier d'attelage, par exemple).

La diversité historique, mais encore actuelle, des utilisations de l'énergie animale est très grande : i) avec divers types d'animaux ; ii) pour diverses utilisations (culture, transport, exhaure de l'eau, etc.) ; et iii) dans divers contextes écologiques, agraires et économiques. La gamme des espèces animales utilisées pour leur travail dans le monde, sans être très large, est tout de même diversifiée, avec trois groupes dominants d'animaux : i) les bovins et les bubalins (taurins, zébus, buffles et yaks, et parfois des métis, zébus x taurins, par exemple) ; ii) les équidés (chevaux et ânes, et leurs hybrides, mulets et bardots) ; et iii) les camélidés (chameaux, dromadaires et lamas).

On peut citer, de façon plus anecdotique par rapport aux activités agricoles, d'autres espèces, comme les chiens de traîneau, les éléphants, notamment pour le débardage des bois en Asie du Sud-Est, ou les caprins qui tirent de petites charrettes au Honduras !

En termes d'utilisation de l'énergie animale, c'est bien la culture attelée et le transport qui gardent un poids économique majeur dans les activités agricoles (2, 3). Il n'en reste pas moins que dans les pays comme la France, où la traction animale a pratiquement disparu du paysage agricole, d'autres utilisations des animaux prennent parfois en partie le relais : sport, randonnées, jeux, thérapie du handicap, etc. Notons aussi en Europe une certaine relance du

débardage attelé du bois en forêt, en zone montagneuse en particulier... et aussi, certains courants de pensée favorables à une relance de certaines utilisations « écologiques » des animaux : en ville, pour certaines utilisations spécifiques, dans les zones de loisir, dans les espaces naturels, dans de petites exploitations (maraîchage, viticulture), etc. Une réflexion se poursuit sur une alternative à l'utilisation de l'énergie fossile en agriculture.

## ■ LA TRACTION ANIMALE, UNE TECHNOLOGIE ADAPTÉE ET TOUJOURS D'ACTUALITÉ DANS DE NOMBREUSES RÉGIONS DU MONDE

L'utilisation de l'énergie animale s'est développée grâce à ses nombreux avantages qui sont rappelés et discutés ci-dessous (6, 15) :

- c'est une source adaptée d'énergie renouvelable pour les petites exploitations agricoles (culture, transport, exhaure de l'eau, battage des céréales, etc.) ;
- elle permet l'amélioration de la productivité du travail humain et de celle rapportée à l'unité de surface cultivée ;
- elle entraîne une diminution de la pénibilité du travail et la libération partielle des membres de la famille ;
- elle contribue de manière déterminante à la production agricole, à la génération de richesses et à la réduction de la pauvreté ;
- elle permet l'amélioration de la sécurité alimentaire des petites exploitations et de la durabilité des systèmes de production familiaux.

### *Source d'énergie renouvelable adaptée*

Cette forme d'utilisation d'une énergie renouvelable est particulièrement bien adaptée aux petites exploitations familiales des pays en développement. D'un coût généralement modéré, cette forme d'énergie permet aux exploitations familiales du Sud de réduire considérablement le poids du travail agricole et du transport local. La famille peut aussi adapter son choix de l'animal en fonction des disponibilités locales (espèce, race, sexe, âge...) et de ses moyens (finances, surface cultivée, disponibilité d'aliments pour ces animaux) : la petite exploitation démarrera parfois avec un modeste âne qui pourra ensuite être remplacé par un cheval ou des bovins, comme on peut l'observer au Sénégal (11).

Les attelages et les équipements doivent être conçus en fonction de leur efficacité technique, mais aussi en fonction de leur coût modéré et de leur adaptation aux conditions locales (indépendance des marchés extérieurs, fabrication et réparation locales...). Ainsi, les équipements pour le transport posent encore problème, en Afrique, non en termes de conception, mais en termes de prix et d'adéquation aux faibles revenus des exploitations familiales.

### *Augmentation de la productivité et diminution de la pénibilité du travail humain*

L'intérêt principal de ce recours à l'animal est sans doute l'augmentation de la productivité du travail humain ; ce point est largement reconnu et illustré dans la bibliographie, mais les différents auteurs présentent des résultats divers qui ont parfois fait l'objet de controverses quant à l'intérêt de cette technologie. Il en est de même pour l'amélioration de la productivité ramenée à l'unité de surface (10), les résultats sont très variables selon les contextes et selon les conditions de maîtrise de la technique par les utilisateurs. Il n'est toutefois pas douteux que la traction animale, bien utilisée, soit source de gros progrès à différents points de vue :

- l'efficacité ; le travail du sol, un labour, un buttage ou un sarclage, par exemple, peuvent être mieux réalisés qu'à la main, avec un attelage adapté à l'outil et à l'objectif visé (18) ;

- la rapidité ; indiscutablement le travail (c'est flagrant pour la culture attelée et le transport) est exécuté beaucoup plus rapidement. C'est parfois un avantage agronomique majeur, pour profiter par exemple des premières pluies, ou pour prendre de vitesse les mauvaises herbes, ou pour se rendre au marché livrer la récolte avec un charrette équine ;
- réduction de la pénibilité ; à lui seul cet argument suffirait à justifier l'utilisation des animaux dans certains systèmes de production, tant le travail agricole peut parfois s'apparenter à une forme d'esclavage pour certaines catégories de la population, souvent les femmes et les enfants !
- la libération de temps pour d'autres activités ; il peut y avoir là un avantage social très important pour favoriser, grâce au temps dégagé, des dynamiques d'organisation, des temps de formation, par exemple.

Les possibilités et pratiques d'entraide sont également intéressantes : les exploitations non équipées pouvant bénéficier, sur une base d'échange, de l'attelage de voisins. Il existe de nombreuses pratiques locales en la matière qui expliquent que, au Nord Cameroun par exemple, la proportion des parcelles cotonnières travaillées en culture attelée est très supérieure à celle des planteurs équipés en traction animale. Cela s'explique par ces prestations de service croisées ; ces prestations ont aussi joué un rôle important pour faciliter et aider au financement de l'équipement en traction animale de certaines exploitations ; cela est vrai aussi pour le transport où les taux d'équipement sont souvent encore plus bas que pour la culture attelée.

Il faut néanmoins rester attentif aux limites de ce raisonnement sur l'augmentation de la productivité et des superficies cultivées ; certaines opérations de l'itinéraire technique resteront manuelles (le traitement et la récolte du coton, par exemple) et donc la mécanisation attelée ne résout pas en général tous les problèmes de travail sur l'exploitation. C'est sans doute une raison importante (mais pas la seule) qui explique que, même si le travail du sol peut se faire trois à cinq fois plus vite en culture attelée, la surface cultivée par la famille n'en est pas automatiquement augmentée dans les mêmes proportions. Quant aux rendements, il est clair que ce résultat est éminemment multifactoriel et que le facteur culture attelée doit être apprécié qualitativement, c'est-à-dire que l'on ne peut prendre en compte le facteur culture attelée pour sa seule modalité « présent/absent », mais bien dans sa complexité, en tenant compte de la nature et de la qualité des travaux d'élaboration effectués ; en effet, il ne peut pas être isolé des autres facteurs du rendement (variétés et qualité des semences, contrôle des adventices, traitements contre les parasites et les maladies, etc.).

### ***Une solution économiquement viable et écologiquement durable***

Là aussi les avis sont partagés, car les situations sont très diverses et la maîtrise de la technique l'est aussi. Le débat récurrent sur les éventuels effets pervers de la traction animale sur l'environnement (11) doit être éclairé par l'analyse fine de situations diverses qui peut montrer que l'utilisation de la traction animale peut apparaître comme étant le « meilleur ou le pire » pour l'environnement ; elle peut être une aide significative dans la lutte contre l'érosion, par exemple, en participant à des travaux visant à une meilleure pénétration de l'eau (coutrier), ou à la constitution de bandes anti-érosives en courbes de niveau. En revanche, la culture attelée mal utilisée a parfois aussi été l'un des facteurs d'une course au foncier et d'une dégradation des terres (1).

Les conditions économiques d'accession à l'équipement en traction animale pour les petites exploitations familiales restent souvent très contraignantes ; si le crédit a pu jouer un rôle déterminant dans un passé récent en Afrique subsaharienne, on doit noter

que les conditions économiques de la diffusion de cette technique ont largement évolué : diminution des subventions et du crédit des sociétés de développement, etc.

Au plan social, l'attelage a pu apparaître parfois comme un instrument de domination économique, les plus petites exploitations dépendant des plus grandes, mieux équipées. Dans d'autres cas, c'est la dépendance de certains groupes qui s'est trouvée aggravée : on peut, là encore, citer les femmes qui n'ont pas toujours un accès facile aux attelages, détenus le plus souvent par les hommes.

### ***Complémentarité économique et technique***

Il faut insister sur les complémentarités de la traction animale avec d'autres sources d'énergie. Dans un système de culture donné, il est rare de voir l'ensemble des façons culturales de l'itinéraire technique mécanisé en traction animale ; il y a aussi des contraintes économiques majeures à développer, dans toutes les exploitations, un équipement complet et diversifié. Pour ces diverses raisons, traction animale et travail manuel seront encore davantage complémentaires dans le système de production qu'en position strictement alternative (9).

On peut aussi penser aux complémentarités moteur/animal qui ont toute leur logique et qui ont été présentes dans les exploitations agricoles françaises pendant de longues années de transition entre le système traction animale et le système motorisé.

Les animaux de trait participent aussi à d'autres productions économiques ; c'est le cas, pour toutes les espèces animales, du fumier. Pour certaines catégories, il peut y avoir aussi d'autres productions animales significatives au plan économique : lait, jeunes animaux (veaux, ânes, poulains... pour les femelles de trait), viande et cuirs en fin de carrière, etc. L'apport économique de ces coproductions peut être très important, dans le cas des femelles surtout. Pour les bovins de trait, la gestion de la carrière des bœufs, en vue de l'optimisation économique de leur valeur bouchère, peut être très déterminante sur le bilan économique de l'exploitation (12, 13).

### ***Quelques éléments de discussion***

En contrepoint de ce discours sur les avantages et limites de cette technique, nous devons rester attentifs au fait que la traction animale est encore trop souvent perçue comme étant archaïque, non moderne ou dépassée. Il suffit de voir l'image très favorable accordée par les médias des pays en développement aux tracteurs alors que les animaux, dont l'utilisation est parfois beaucoup plus pertinente, ne sont pas mis en exergue. C'est sans aucun doute une tendance que nous devons contribuer à combattre, quand cela est fondé, par des actions de communication visant les décideurs, les techniciens, mais aussi les formateurs, les jeunes, le grand public, etc.

La question ne se résume d'ailleurs pas, le plus souvent, à un passage ou une substitution d'un système par un autre (du manuel à l'attelé au motorisé), mais se présente beaucoup plus fréquemment en des combinaisons ou des complémentarités entre le travail manuel et le travail animal ; il faut d'ailleurs être attentif aux goulets d'étranglement qui peuvent être maintenus dans l'itinéraire technique d'une culture donnée par les opérations qui ne sont pas mécanisées (la récolte du coton, par exemple).

Ajoutons, comme le montrent clairement les travaux présentés dans le cadre de cet atelier, que l'amélioration des situations de traction animale relève d'analyses fines, complexes, systémiques, interdisciplinaires et évolutives qui n'ont rien à envier à d'autres démarches relatives au développement rural. C'est donc un domaine de la recherche et du développement que nous devons continuer à instruire et faire connaître en termes plus positifs par rapport aux enjeux de développement durable des régions concernées.

## ■ ETAT DES LIEUX DANS LE MONDE ET EN AFRIQUE

En 1987, Bodet (4) estimait que, en dehors des pays développés, « au moins 80 p. 100 des agriculteurs n'utilisent que des outils à main, 15 p. 100 emploient la traction animale et 5 p. 100 seulement font appel à du matériel motorisé ». Pour le Cirad, l'estimation convergente faite dans un ouvrage collectif (10) était que « plus de 70 p. 100 des paysans du tiers monde n'emploient que des outils manuels ».

La FAO (5) propose une autre approche globale de ces disparités en se fondant sur une comparaison entre pays en développement et pays développés des proportions des terres cultivées en manuel (énergie humaine), attelé (énergie animale) ou motorisé (source : site Web de la FAO, 2003) :

	Pays en développement	Pays développés
Superficie concernée (M ha)	479	644
% culture manuelle	26	7
% culture attelée	52	11
% culture motorisée	22	82

Quelle que soit l'approximation de ce type d'estimation globale, force est de constater que, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, la place de l'énergie animale dans les systèmes de production agricoles des pays en développement reste très importante et que la marge de progrès est encore grande dans certains pays, en Afrique notamment.

Si, faute d'estimations précises, on peut penser qu'il y aurait en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle environ 400 millions d'animaux de trait ou de bât dans le monde, il n'en reste pas moins que les situations sont extrêmement diverses avec notamment :

- les pays industrialisés qui ont pratiquement perdu, ou sont en train de perdre l'expérience, la pratique et les savoir-faire en la matière (à quelques exceptions près) ;
- des pays émergents qui sont souvent dans des phases de transition où la motorisation gagne beaucoup de terrain dans certaines parties du pays et où l'animal garde sa place dans d'autres systèmes (comme au Vietnam, par exemple) ;
- des pays en développement qui, pour certains, peuvent encore améliorer leur utilisation de la traction animale, dans l'intérêt des agriculteurs.

En Afrique notamment, on peut raisonnablement affirmer que l'effectif du cheptel de trait qui dépasse 10 millions de têtes continue d'augmenter et des marges fortes de progrès qualitatifs et quantitatifs (nombre d'attelages) demeurent dans certaines régions de ce continent.

## ■ SITUATION PARTICULIERE DE L'AFRIQUE

En Afrique on peut d'abord rappeler les différences historiques considérables entre les pays du Maghreb, l'Afrique occidentale et l'Afrique orientale. Au Nord, ainsi qu'en Ethiopie, l'utilisation d'animaux de trait est beaucoup plus ancienne qu'au sud du Sahara ; la place des équidés et notamment des mulets (hybrides obtenus par l'accouplement de l'âne et de la jument) est également beaucoup plus importante en Afrique du Nord et en Ethiopie qu'en Afrique occidentale et centrale (à l'exception du Sénégal où les chevaux tiennent une place particulièrement importante dans les campagnes et dans les villes).

En Afrique francophone subsaharienne, on a assisté à un développement important de l'utilisation de la traction animale, au cours de

la seconde moitié du siècle passé, sous l'effet notamment des projets de développement et de la dynamique économique de cultures industrielles, comme le coton et l'arachide (16). L'Afrique subsaharienne francophone compterait un cheptel de trait d'environ 2,5 millions de têtes, en majorité des bovins et des ânes (21).

La forte progression de l'équipement en traction animale depuis les années 1960 témoigne de l'intérêt porté à cette technique par les Etats africains, dès leur indépendance, et par les paysans concernés en recherche de solutions pour leur développement. Il s'agit le plus souvent d'exploitations agricoles familiales de dimension modeste (2 à 10 ha). Les différentes formes d'appui technique et économique à ces innovations (formation des agriculteurs, crédit aux équipements, centre de dressage des animaux...) ont fortement contribué à cette dynamique d'adoption de la traction animale dans un passé récent.

Les différences entre les différentes zones écologiques d'Afrique subsaharienne sont importantes (22). Le développement de la traction animale dépend en effet de la disponibilité d'animaux adaptés, de l'impact de la pathologie animale (parasitoses, trypanosomes...), mais aussi des structures foncières, de la disponibilité en terres, des principales productions agricoles, etc.

C'est ainsi que les équidés, les ânes et les zébus sont plus à leur place dans les zones plus sèches et les taurins dans les zones plus humides. Au Nord, la place du transport et de l'exhaure de l'eau est plus importante ; dans les savanes humides, la lutte difficile contre l'enherbement des cultures a amené les agriculteurs à privilégier le labour et éventuellement le sarclage. Malgré l'effort des services concernés, les équipements sont souvent incomplets, avec la seule charrue dans certains cas. Le matériel de transport, si nécessaire mais fort coûteux, manque très souvent. L'entretien du matériel pose encore de gros problèmes dans de nombreuses régions. La diffusion et l'utilisation des outils plus sophistiqués et plus efficaces ont souvent rencontré de grandes difficultés (17) en raison soit de leur coût, soit de leur fragilité, soit des difficultés d'entretien...

Certaines régions du Burkina (Sud-Ouest), du Mali Sud, du bassin arachidier du Sénégal, et autres, présentent des taux d'équipement importants pouvant atteindre un attelage pour 4 à 5 ha cultivés. Sur les hauts plateaux érythréens, 50 p. 100 des bovins sont des bœufs utilisés pour le trait<sup>1</sup> ; 50 p. 100 des familles ont au moins un bœuf et 90 p. 100 un âne. Les familles qui ne disposent pas d'un attelage bovin complet effectuent différents types d'échanges avec ceux qui sont équipés pour labourer leurs terres.

Le contexte du développement rural en Afrique subsaharienne s'est profondément modifié avec le désengagement des Etats du secteur agricole. Les services qui favorisaient naguère la promotion et le développement de la traction animale étaient principalement assurés par le secteur public, au travers des sociétés de développement, des services techniques d'appui et d'encadrement agricole : formations techniques, fourniture d'équipements et d'animaux, dressage des attelages, crédits, intrants, suivi sanitaire, etc. Avec la libéralisation économique, ces services doivent se privatiser et s'insérer dans une nouvelle logique économique : leur durabilité est liée à leur capacité à répondre à la demande et à dégager une rentabilité suffisante.

Le désengagement des Etats se traduit par l'émergence de nouveaux acteurs du développement agricole et une prise de responsabilité des agriculteurs eux-mêmes à travers des organisations

<sup>1</sup> C'est une proportion de bœufs de trait qui est très forte (il n'y a pratiquement pas de vaches de trait), justifiant des importations de jeunes bovins pour le trait.

socioprofessionnelles. Un gros travail de formation et d'apprentissage doit être fait par ces nouveaux acteurs pour améliorer leur efficacité ; leur coordination apparaît aussi comme un enjeu de développement pour un meilleur service auprès des utilisateurs. La recherche est aussi interpellée dans ce nouveau cadre qui n'est pas strictement technique.

Ces tendances économiques lourdes se traduisent, pour les paysans, par des incertitudes sur l'accès au crédit, aux équipements, aux soins animaux et aux intrants.

De plus, les variations fréquentes et parfois fortes des prix des produits agricoles conduisent bon nombre d'agriculteurs à se replier sur des stratégies défensives visant à réduire leurs dépenses et leurs prises de risques, ce qui, pour la traction animale, se traduit par un manque d'investissement, de renouvellement et d'entretien du matériel agricole. Le matériel est trop souvent en mauvais état et son renouvellement et sa diversification se font mal : l'agriculteur est pénalisé dans cette sorte de cercle vicieux.

Les évolutions récentes de la société civile, avec l'amélioration du niveau d'éducation et la poussée des organisations professionnelles, contribuent aussi à la modification du contexte et constituent des éléments sur lesquels fonder de nouvelles stratégies avec de nouveaux acteurs.

## ■ OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT

Dans les savanes d'Afrique subsaharienne, aujourd'hui, la saturation foncière se renforce en diverses régions ; le développement des exploitations agricoles ne peut plus se faire par accroissement de surface dans une course perpétuelle à la terre comme par le passé. Les jeunes qui s'installent ont souvent des difficultés à constituer une exploitation de dimension viable. Pour eux, l'investissement dans un attelage lourd et coûteux, comme la paire de bœufs et son équipement, risque de leur faire prendre un risque économique élevé. Il faut rechercher et adapter pour eux de nouvelles solutions moins onéreuses qui leur permettent de bénéficier de ces services (20).

Aussi, compte tenu de l'augmentation de la pression foncière, les jeunes agriculteurs doivent se préparer à travailler mieux et plus efficacement dans des exploitations plus difficiles à agrandir. L'entretien de la fertilité du sol, la gestion de l'eau et la maîtrise des adventices constituent trois principes agronomiques de base pour une agriculture durable. L'amélioration de la production agricole passe notamment par la maîtrise de ces facteurs. Ainsi, les pratiques de traction animale méritent de progresser dans l'efficacité de la lutte contre les mauvaises herbes, dans la gestion de l'eau à la parcelle, notamment en début de cycle cultural et dans l'entretien de la fertilité avec l'utilisation de la fumure animale, ce qui sous-entend l'intégration dans l'exploitation agricole des capacités de transport animal (8).

Les agriculteurs ont toujours des difficultés pour l'entretien et la valorisation de leur attelage. Une bonne alimentation des animaux de trait, des soins vétérinaires appropriés, des conditions de logement convenables et un dressage de qualité sont autant de facteurs qui jouent favorablement sur l'état de l'animal de trait et, par voie de conséquence, sur sa production d'énergie agricole. Ce sont aussi des atouts déterminants pour une bonne valorisation de l'animal arrivé en fin de carrière (point très important pour les bovins). Les solutions disponibles actuellement ne sont pas suffisantes pour satisfaire l'étendue de la demande et des solutions doivent être recherchées pour mieux couvrir les besoins des agriculteurs.

Des organisations et des services nouveaux apparaissent et se développent avec plus ou moins de difficultés. Ils doivent être accompa-

gnés. Dans ce nouveau contexte, on peut reconnaître les priorités suivantes pour aider au développement durable de ces exploitations agricoles, à travers la traction animale (19) :

- le financement de l'attelage (approvisionnement en animaux adaptés, équipement agricole diversifié) ;
- la poursuite de la mécanisation des systèmes de culture ;
- le développement du transport attelé et du portage (problème de prix des équipements) ;
- l'intégration des activités de culture et d'élevage au sein des exploitations agricoles favorisant la fabrication et la valorisation du fumier et la qualité des autres productions animales ;
- la valorisation des animaux de trait, en fin de carrière de travail notamment ;
- l'appui aux services émergents (artisans, soins vétérinaires, crédit, etc.) ; demande multiforme et variable selon les régions.

## ■ CONSEQUENCES SUR LES DISPOSITIFS DE RECHERCHE

Ce contexte, qui a beaucoup évolué, et ces nouvelles priorités de développement posent de nouvelles questions à la recherche et à son positionnement face à ces nouveaux interlocuteurs. Là où antérieurement il s'agissait essentiellement de mettre au point des équipements et des normes techniques en relation avec une société de développement ou bien un projet, il faut aujourd'hui mieux comprendre les recompositions institutionnelles, saisir l'évolution des besoins, susciter l'innovation et renforcer les processus de coopération au sein des configurations d'acteurs qui prennent forme peu à peu (19).

Désormais, l'objectif est d'améliorer l'adéquation entre la demande des utilisateurs et l'offre des services d'appui. En conséquence, l'offre de la recherche et du développement doit tenter à la fois :

- de répondre aux besoins nouveaux des agriculteurs et autres acteurs concernés ; ces besoins ne sont pas que techniques, comme nous l'avons vu ;
- de prendre en compte les contraintes économiques des exploitations et des filières de production ; les problèmes économiques des petites exploitations constituent la contrainte majeure à leur équipement ;
- de contribuer à la durabilité écologique et à l'augmentation de rentabilité économique de l'activité agricole ;
- d'appuyer l'offre locale des services émergents (artisans, crédits, soins vétérinaires aux animaux, conseil, etc.).

Il existe de nombreux acquis techniques dans le domaine de la traction animale et la recherche ne peut pas, bien sûr, se désintéresser des aspects techniques de l'innovation (15). On lui demandera toujours de proposer des solutions techniques adaptées à un contexte économique et de production qui évolue : nouvelles productions, nouveaux systèmes techniques, nouvelles contraintes, nouvelles exigences, etc. Mais, nous l'avons vu, la demande ne se limite plus à ces solutions techniques qui s'inscrivent dans un contexte socio-économique évolutif et renouvelé.

Pour élaborer des solutions plus adaptées à cette nouvelle donne, des dispositifs pluridisciplinaires s'imposent de plus en plus. C'est sans doute l'un des attendus de notre réflexion au cours de cet atelier. Cela devrait permettre à la recherche d'avoir des résultats plus adaptés à la demande qui s'exprime à différents niveaux ; elle devrait aussi avoir, de cette façon, un impact plus effectif sur les stratégies nationales et les politiques agricoles. C'est en effet, dans certains cas, toute la perspective des décideurs, des développeurs et des chercheurs qui doit être réorientée pour permettre d'aborder ces problèmes nouveaux avec les moyens et les ressources humaines adaptés à l'ampleur des problèmes.

## ■ ELEMENTS DE CONCLUSION

Le rôle majeur qu'a pu jouer l'utilisation de la traction animale sur le développement rural est bien reconnu, non seulement en Afrique subsaharienne mais aussi sur d'autres continents et à d'autres époques. Les animaux de trait ont en effet fortement contribué, dans de nombreux pays du monde, à améliorer la productivité, à réduire la pénibilité du travail humain, à contribuer à la lutte contre la pauvreté et à la sécurisation économique des petites exploitations familiales.

La particularité actuelle de l'Afrique, dans ce domaine, est sans doute l'acuité des problèmes qui se posent encore, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, à la suite de diverses évolutions économiques qui rendent le développement et l'amélioration de l'utilisation de la traction animale toujours aussi nécessaires, mais de plus en plus difficiles.

Cela pose à la recherche et au développement de nouvelles questions auxquelles les équipes ne sont pas toujours préparées à répondre

pour diverses raisons : elles ne placent pas toujours ces questionnements en priorité de leur action ; ces thèmes de travail liés à la traction animale souffrent aussi d'une image qui peut être perçue négativement dans certains milieux ; elles exigent, pour être bien traitées, des équipes pluridisciplinaires qui ne sont pas toujours en place ou disponibles.

Pour ces diverses raisons il paraît important de reformuler clairement ces problématiques dans un contexte nouveau : i) plus partenarial, c'est-à-dire mettant en relation les nouveaux acteurs de la « filière », avec les agents de la recherche et du développement ; ii) plus trans-disciplinaire, c'est-à-dire qui permettent de porter plusieurs regards sur cette réalité complexe et évolutive ; et iii) plus diversifié, c'est-à-dire s'attachant à aborder les divers aspects novateurs de cette réalité. Cela suppose aussi une volonté politique et une ambition collective de relancer des travaux sur ces thèmes, perçus de façon paradoxale, mais qui correspondent à des besoins exprimés sur le terrain et à des priorités pour un développement durable.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BENOIT-CATTIN M. éd., 1986. Recherche et développement agricole : les unités expérimentales du Sénégal. Montpellier, France, Cirad-dsa, 500 p.
2. CIRAD, 2002. L'institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières 1960-1984, 2 tomes. Montpellier, France, Cirad, 230 p., 217 p. (Coll. Autrefois l'agronomie)
3. CIRAD, GRET, MAE, 2002. Le mémento de l'agronome. Paris, France, MAE, 1 691 p.
4. FAO, 1987. Traction animale. *Revue mond. Zootech.*, n° 63 (spécial).
5. FAO, 2003. Site Web : <http://www.fao.org>
6. FOURNIER A., 1974. La culture attelée et l'association agriculture-élevage dans la province du Nord-Cameroun : bilan d'une innovation technologique en milieu rural traditionnel soudano-sahélien. Thèse Doct., Ecole pratique des hautes études, Paris, France, 380 p.
7. HELMER D., 1992. La domestication des animaux par les hommes préhistoriques. Paris, France, Masson, 184 p.
8. LANDAIS E., LHOSTE P., 1990. L'association agriculture-élevage en Afrique intertropicale : un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. *Cah. Sci. Hum.*, **26** : 217-235.
9. LAWRENCE P.R., PEARSON R.A., 1999. Feeding standard for cattle used for work. Edinburgh, UK, CTVM/University of Edinburgh, 59 p.
10. LE THIEC G. éd., 1996. Agriculture africaine et traction animale. Montpellier, France, Cirad, 355 p. (Coll. Techniques)
11. LHOSTE P., 1986. L'association agriculture-élevage. Evolution du système agropastoral au Siné Saloum (Sénégal). Thèse Doct. Ing., INA Paris-Grignon, France, 314 p.
12. LHOSTE P., 1995. La traction animale en Afrique : situation et perspectives. In : Groupe de travail FAO/Ciheim, Saragosse, Espagne, 15-16 déc. 1995, 15 p.
13. LHOSTE P., 1995. La traction animale en Afrique : aspects socio-économiques. In : Groupe de travail FAO/Ciheim, Saragosse, Espagne, 15-16 déc. 1995, 10 p.
14. MAZOYER M., ROUDART L., 1998. Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine. Paris, France, Seuil, 530 p.
15. PEARSON R.A., LHOSTE P., SAASTAMOINEN M., MARTIN-ROSSET W., Eds, 2003. Working animals in agriculture and transport. A collection of some current research and development observations. Wageningen, the Netherlands, Wageningen Academic Publishers, 209 p. (EAAP Technical Series No 6)
16. PINGALI P., BIGOT Y., BINSWANGER H.P., 1987. La mécanisation agricole et l'évolution des systèmes agraires en Afrique subsaharienne. Washington DC, USA, Banque mondiale, 206 p.
17. STARKEY P., 1988. Animal-drawn wheeled toolcarriers: perfected yet rejected. Weisbaden, Germany, Vieweg & Sohn, 61 p.
18. VALL E., 1996. Capacités de travail, comportement à l'effort et réponses physiologiques du zébu, de l'âne et du cheval au Nord-Cameroun. Thèse Doct. Sciences agronomiques, Ensam, Montpellier, France, 418 p.
19. VALL E., LHOSTE P., 2003. Animal power in West and Central Francophone zone of Africa in a renewed context: the issues for development and research achievements. In: Pearson R.A. et al., Eds, Working animals in agriculture and transport. A collection of some current research and development observations. Wageningen, the Netherlands, Wageningen Academic Publishers, p. 13-25. (EAAP Technical Series No 6)
20. VALL E., LHOSTE P., ABAKAR O., DONGMO NGOUTSOP A.L., 2003. La traction animale dans le contexte en mutation de l'Afrique subsaharienne : enjeux de développement et de recherche. *Cah. Agric.*, **12** : 219-226.
21. VALL E., DONGMO NGOUTSOP A.L., ABAKAR O., MEYER C., 2002. La traction animale dans le nouveau contexte des savanes cotonnières du Tchad, du Cameroun et de la République centrafricaine. I. Diffusion de la traction animale et sa place dans les exploitations. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **55** : 117-128.
22. VALL E., DONGMO NGOUTSOP A.L., ABAKAR O., MEYER C. 2002. La traction animale dans le nouveau contexte des savanes cotonnières du Tchad, du Cameroun et de la République centrafricaine. II. Quelles priorités pour la recherche et le développement. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **55** : 129-136.

## Summary

**Lhoste P.** Draft Animal Power in Sub-Saharan Africa: History and New Challenges

Draft animal power in the world has a long history. Despite huge agricultural and technological changes in the last century in agriculture as in other economic areas, the use of draft animal power remains a major component of many farming systems in this early part of the twenty-first century. The present status of this technology varies greatly: draft animals are seldom used on farms in industrialized countries, they are declining in several emergent countries, but, in many developing countries, they remain very important. In Africa, human power still provides much energy used in agriculture, which, therefore, provides many opportunities for animal power to replace human energy, and new challenges to research and development. Structural adjustment programs caused governments to reduce their direct involvement in the provision of services, with significant implications for economic, social and political development. The trend is therefore to seek alternative service provision from a variety of alternative stakeholders. This means the following actions must be taken simultaneously: i) to respond to the new needs of farmers and other stakeholders; ii) to address the economic constraints of farmers, suppliers and markets; iii) to support sustainable and profitable farming activities; and iv) to support new service providers (blacksmiths, credit organizations, veterinary services and local agricultural advisers, etc.).

**Keywords:** Animal power – Research and development – Africa south of Sahara.

## Resumen

**Lhoste P.** La tracción animal en África sub sahariana: historia y nuevos retos

El uso de la energía animal es una tecnología muy antigua en el mundo. A pesar de los enormes cambios tecnológicos del siglo pasado, en agricultura, como en los otros campos económicos, su uso se mantiene aún muy importante en gran cantidad de sociedades agrarias de este inicio del siglo XXI. De hecho, la situación actual de esta técnica es muy variada: en efecto, el uso de los animales para energía en los sistemas de producción agrícola a sido abandonado en los países industrializados, está en vías de reemplazo en numerosos países emergentes y completamente de actualidad algunos países en vías de desarrollo. En África, una gran parte de la energía es todavía manual (energía humana), lo que deja un gran margen de progreso para la energía animal, conduciendo a nuevos retos para la investigación y el desarrollo. La liberalización de las filiales y la falta de compromiso de los estados constituyen fuertes factores en la evolución del contexto económico, social y político de los países involucrados. Se debe entonces de tratar de forma simultánea: i) de responder a las nuevas necesidades de los agricultores y de los demás actores concernidos; ii) tomar en cuenta los obstáculos económicos de las explotaciones y de las filiales de producción; iii) contribuir a la durabilidad y al aumento de la rentabilidad de la actividad agrícola; y iv) apoyar la oferta local de servicios emergentes (artesanos, créditos, cuidados veterinarios a los animales, consejos, etc.).

**Palabras clave:** Energía animal – Investigación y desarrollo – África al sur del Sahara.