



agricultures  
tropicales en poche

# La traction animale

Philippe Lhoste, Michel Havard  
et Éric Vall



Quæ  
Cta  
Presses  
agronomiques  
de Gembloux



**Agricultures tropicales en poche**  
**Directeur de la collection**  
Philippe Lhoste

# **La traction animale**

Philippe Lhoste, Michel Havard, Éric Vall

Quæ, CTA, PAG

## À propos du CTA

Le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA) a été créé en 1983 dans le cadre de la Convention de Lomé signée entre les États du groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et les États membres de l'Union Européenne. Depuis 2000, le CTA opère dans le cadre de l'Accord de Cotonou ACP-UE. Le CTA a pour mission de développer et de fournir des produits et des services qui améliorent l'accès des pays ACP à l'information pour le développement agricole et rural. Le CTA a également pour mission de renforcer les capacités des pays ACP à acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information pour le développement agricole et rural. Le CTA est financé par l'Union Européenne.



partageons les connaissances au profit des communautés rurales  
sharing knowledge, improving rural livelihoods

CTA, Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays-Bas  
[www.cta.int](http://www.cta.int)

Éditions Quæ, RD 10, 78026 Versailles Cedex, France  
[www.quæ.com](http://www.quæ.com)

Presses agronomiques de Gembloux, 2 Passage des Déportés,  
5030 Gembloux, Belgique  
[www.pressesagro.be](http://www.pressesagro.be)

© Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux 2010

ISBN (Quæ) : 978-2-7592-0886-9  
ISBN (CTA) : 978-92-9081-459-7  
ISBN (PAG) : 978-2-87016-108-1  
ISSN : 1778-6568

© Le code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation des éditeurs ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.



# Sommaire

Préface .....	5
Avant-propos et remerciements .....	7
<b>1. La traction animale dans le monde .....</b>	<b>11</b>
La place de la traction animale en ce début de XXI <sup>e</sup> siècle .....	11
La diversité des animaux de trait et des systèmes de traction animale .....	17
Les conditions de développement de la traction animale .....	18
<b>2. La traction animale dans les exploitations familiales .....</b>	<b>25</b>
L'intégration de l'agriculture et de l'élevage .....	25
L'animal de trait et les systèmes de culture .....	28
La traction animale et la vie domestique .....	30
La valorisation des ressources du terroir .....	32
Conclusion .....	34
<b>3. La diversité et le choix de l'animal de trait .....</b>	<b>35</b>
La diversité des animaux utilisés pour le travail .....	35
Les critères de choix .....	36
<b>4. La conduite et le dressage des animaux de trait .....</b>	<b>51</b>
Les conditions du dressage .....	54
Les méthodes de dressage .....	55
Les règles d'un dressage de qualité .....	56
Le dressage des bovins .....	58
Le dressage des équidés .....	62
Le dressage des buffles .....	63
Le dressage des camélidés .....	64
L'après-dressage .....	65
<b>5. L'alimentation des animaux de trait .....</b>	<b>67</b>
Les deux périodes délicates de l'année .....	67
Les besoins alimentaires .....	68
Les aliments disponibles .....	73
La bonne alimentation de l'animal .....	76
Quelques aspects spécifiques de l'alimentation des autres espèces .....	83
<b>6. Le bien-être, le logement et la santé de l'animal de trait .....</b>	<b>87</b>
Le bien-être de l'animal de trait .....	87
Le logement de l'animal de trait .....	89
La santé .....	94



<b>7. Les harnachements</b> .....	109
La bricole .....	109
Le joug .....	109
Le collier .....	113
<b>8. Les équipements en traction animale</b> .....	115
Les équipements de la culture attelée .....	115
Les manèges .....	139
Le transport .....	141
<b>9. La fabrication et l'entretien des équipements</b> .....	147
Les principaux composants .....	147
Les marchés des équipements agricoles .....	149
L'offre et la demande .....	155
<b>10. La traction animale et le développement durable en Afrique subsaharienne</b> .....	161
Introduction .....	161
La traction animale et l'économie familiale .....	161
La traction animale et les relations sociales .....	165
La traction animale et la production de matière organique .....	166
La gestion des risques liés à la traction animale .....	175
Conclusion .....	184
<b>11. L'évolution de l'environnement socio-technique de la traction animale en Afrique subsaharienne</b> .....	187
Introduction .....	187
1950-1960 : L'introduction volontariste de la traction animale dans un environnement de services publics intégrés .....	188
1970-1980 : Le recentrage de la traction animale sur deux modèles techniques et début du désengagement de l'État des services d'appui ....	190
1990-2000 : La diversification de la technique dans un environnement socio-technique en recomposition .....	192
Conclusion et perspectives .....	195
<b>Conclusion générale</b> .....	197
Glossaire .....	203
Bibliographie .....	213
Sites Internet .....	217
Index .....	219



## Préface

Les animaux de trait sont très utiles aux activités humaines car ils réduisent la pénibilité du travail, facilitent la mobilité et améliorent la sécurité alimentaire. L'utilisation de l'énergie animale pour l'agriculture et les transports peut contribuer à diminuer la pauvreté, créer des richesses et tendre vers les Objectifs du Millénaire pour le développement.

L'énergie animale est complémentaire des autres sources d'énergie, chacune étant aussi importante, qu'elle soit humaine, animale ou motorisée ; elles se combinent dans différents systèmes de production agricole. Les animaux permettent notamment aux utilisateurs de l'énergie animale d'être plus efficaces pour leurs travaux agricoles et leurs transports. Faciles à entretenir en milieu rural, ces animaux de trait peuvent jouer un rôle important pour les populations rurales marginalisées face à l'urbanisation galopante. Les tracteurs, sources de productivité supérieure, ne sont pas toujours souhaitables pour des raisons de coût ou d'impact environnemental.

Malgré l'ancienneté de la traction animale, cette technologie n'est pas démodée et reste d'actualité. En effet, dans l'optique du changement climatique, les technologies durables et à faible impact carbone gardent un grand intérêt pour l'avenir. Les décideurs mettent aussi l'accent sur le besoin de solutions locales créatrices d'emplois et faisant appel à des sources d'énergies renouvelables. La traction animale répond favorablement à ces différentes exigences. Les femmes sont de grandes bénéficiaires de ces innovations, tant pour les travaux agricoles que pour les transports.

Si la traction animale a fortement régressé dans les pays industrialisés, elle se maintient dans d'autres et elle continue de se développer dans certains pays en développement. Malheureusement, au cours des dernières décennies, les médias occidentaux ont eu tendance à exagérer le déclin et l'aspect démodé de l'énergie animale. La réalité contemporaine de cette technique et ses perspectives d'avenir sont trop souvent méprisées. Cela se traduit par une méconnaissance générale des décideurs et des scientifiques et conduit à des politiques qui marginalisent encore plus les communautés rurales. Le sujet a d'ailleurs tendance à disparaître des programmes scolaires et universitaires. Dans certains pays où la moitié des agriculteurs utilisent encore la traction



animale, il n'existe aucun dispositif de formation à ces techniques ni aucune politique favorable à l'utilisation de l'énergie animale. C'est pourquoi, cette nouvelle publication et l'impact médiatique que l'on peut en attendre sont importants. Malgré l'intérêt reconnu pour cette technologie dans certains systèmes agricoles, elle reste encore méconnue et inutilisée par un grand nombre d'agriculteurs qui ignorent les connaissances de base et les modalités de développement de la traction animale pour l'agriculture et les transports.

Cet ouvrage présente en effet une synthèse actualisée des connaissances et expériences acquises. Les auteurs, toujours très engagés sur les terrains du développement, en Afrique notamment, y introduisent aussi des analyses d'expériences récentes dans des domaines tels que le bien-être animal, les dynamiques des groupements/associations et l'impact environnemental de cette technologie.

En 2010 (période d'édition de l'ouvrage), la traction animale continue de se développer et de se diversifier dans nombre de pays, surtout en Afrique, continent dont provient la majorité des sources et expériences valorisées dans cet ouvrage. On observe aussi des dynamiques de développement de cette technologie dans d'autres régions du monde, en Asie, en Amérique latine, dans les Caraïbes et dans le Pacifique. Il faut aussi citer les situations de niche, en Europe ou en Amérique du Nord, dans lesquelles les animaux présentent des avantages comparatifs du point de vue économique, écologique ou social. Partout dans le monde, alors que la lutte contre le changement climatique, la protection de l'environnement et la gestion écologique du développement agricole prennent de plus en plus d'importance, l'utilisation des animaux est de plus en plus opportune dans un contexte de développement durable et respectueux de l'environnement.

Je recommande donc vivement cet ouvrage qui valorise l'expérience importante des auteurs dans le domaine de l'énergie animale ; je souhaite qu'il stimule favorablement les personnes concernées par la traction animale et qu'il contribue à promouvoir des politiques et des pratiques appropriées dans ce domaine, pour les années à venir.

Paul Starkey

Consultant international et Chercheur principal associé,  
Université de Reading





## Avant-propos

La collection « Agricultures tropicales en Poche » est une création récente d'un consortium comprenant le CTA de Wageningen (Pays-Bas), les Presses agronomiques de Gembloux (Belgique) et les éditions Quæ (France) ; cette nouvelle collection, comme l'était celle qui l'a précédée (« le Technicien d'Agriculture tropicale » chez Maisonneuve et Larose) est liée à la collection anglaise, « *The Tropical Agriculturist* », chez Macmillan (Royaume-Uni). Elle comprend trois séries d'ouvrages pratiques consacrés aux productions animales, aux productions végétales et aux questions transversales.

Ces guides pratiques sont destinés avant tout aux producteurs, aux techniciens et aux conseillers agricoles. Ils se révèlent également d'utiles ouvrages de référence pour les cadres des services techniques, pour les étudiants de l'enseignement supérieur et pour les agents des programmes de développement rural.

Notre collection se devait d'avoir un manuel consacré à l'utilisation de l'énergie animale tant cette technologie ancestrale est encore d'actualité pour un très grand nombre d'agriculteurs du monde ; pour la majorité d'entre eux, encore esclaves d'un travail agricole manuel harassant, l'utilisation de la traction animale pour les cultures et les transports constitue un progrès objectif qui permet non seulement d'alléger la pénibilité du travail humain mais aussi d'en améliorer la productivité et de réduire la pauvreté dans les campagnes des pays en développement.

Cet ouvrage original est le fruit d'un travail collectif de trois auteurs complémentaires et possédant une grande expérience de terrain dans ce domaine, en Afrique subsaharienne notamment. Le contenu de l'ouvrage se répartit globalement comme suit, en première rédaction, entre les trois co-auteurs :

- chapitres 1 à 6 et conclusion : Philippe Lhoste
- chapitres 7 à 9 : Michel Havard
- chapitres 10 et 11 : Éric Vall



L'ouvrage est abondamment illustré : il comporte en effet, dans son texte, un certain nombre d'illustrations (photos et figures) en noir et blanc. De plus, un cahier en couleur présente 32 photos qui illustrent la diversité des animaux et des utilisations de la traction animale.

Philippe Lhoste,  
Directeur de la collection Agricultures tropicales en Poche



## Remerciements

Nous ne voudrions pas oublier de mentionner de nombreux collègues avec lesquels nous avons été en relation à propos de cet ouvrage : les uns nous ont relus, d'autres ont suggéré des idées ou formulé des commentaires, plusieurs, parmi eux, ont fourni des photos pour l'illustration de l'ouvrage.

Nous tenons à les remercier tous et espérons n'avoir oublié personne.

Il s'agit d'abord, au Royaume-Uni de collègues spécialistes de la traction animale, parmi lesquels Anne Pearson (University of Edinburgh & Draft Animal News), Anthony Smith (« general editor, livestock volumes » de la collection parallèle en anglais : The Tropical Agriculturist) et surtout Paul Starkey (consultant international et chercheur principal associé, University of Reading) : qu'il soit tout spécialement remercié pour la rédaction de la préface de cet ouvrage, la vérification des termes anglais du glossaire.

Nous citerons, parmi nos collègues africains, Adama Faye et Alioune Fall (Isra), au Sénégal ; nos collègues du Cirad et d'Agropolis, Patrick Dugué, Johann Huguenin, Olivier Husson, Alain Le Masson, Gérard Le Thiec, Christian Meyer, mais aussi Jo Ballade (Prommata), Sara Baudoux, Bernard Bonnet (Iram), Gilles Brunschwig (VetAgro Sup, Clermont-Ferrant), Bernard Dangeard (Jardins de Cocagne).





# 1. La traction animale dans le monde

## La place de la traction animale en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle

Malgré les immenses mutations technologiques du XX<sup>e</sup> siècle, dans le domaine agricole comme dans les autres secteurs de l'économie mondiale, la traction animale, bien que très ancienne, reste importante dans de nombreux pays ; par leur travail, les animaux contribuent encore significativement à réduire la pénibilité des travaux agricoles et de diverses autres activités, comme les transports ; ils permettent ainsi d'améliorer les conditions de travail et les revenus dans les petites exploitations agricoles.

L'utilisation principale de l'énergie animale est la culture attelée, qui permet divers travaux agricoles tels que les labours, les semis, les buttages et les sarclages. Elle contribue donc à la production alimentaire et commercialisable pour la famille dont elle améliore la sécurité alimentaire et la viabilité économique. Les animaux de trait jouent aussi un rôle important pour le transport des personnes et de divers matériaux utiles pour l'exploitation familiale : bois, eau, récoltes, fourrages, fumiers ; ils facilitent ainsi la circulation, la distribution et la commercialisation des produits agricoles. Ils épargnent, aux femmes et aux enfants notamment, le temps et les efforts consacrés au transport de l'eau et du bois.

L'énergie animale peut aussi être utilisée pour d'autres activités qui requièrent de l'énergie, telles que : l'exhaure de l'eau, le broyage des grains et divers travaux artisanaux. Les animaux, par leur travail, peuvent aussi participer à des travaux d'aménagement du territoire comme des dispositifs anti-érosifs, des aménagements de parcelles, des créations de chemins, des travaux de terrassements.

### ▮ L'utilisation de l'énergie animale

En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, la place de la traction animale est extrêmement variable d'un pays à l'autre, avec, schématiquement, trois types de situations :



- celle de la plupart des pays industrialisés qui ont pratiquement abandonné l'utilisation de l'énergie animale,
- celle de nombreux pays en développement ou émergents où les évolutions des systèmes de production sont rapides et tendent souvent vers le remplacement des animaux de trait par des tracteurs ou des motoculteurs,
- celle enfin de pays moins avancés où la traction animale est encore d'actualité et présente même souvent des solutions d'avenir pour les petites exploitations agricoles, encore majoritairement en travail manuel.

Dans les systèmes de production agricole des pays en développement, l'utilisation de la traction animale reste une réalité importante en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. On considère classiquement, d'après la FAO, que plus de 400 millions d'animaux (bovins, bubalins, équidés, camélidés) participent à cette fourniture d'énergie dans l'agriculture, à travers le travail du sol et les transports (tableau 1.1).

**Tableau 1.1.** Effectifs estimés des animaux de trait dans le monde (en millions de têtes) d'après les statistiques de la FAO.

Espèces	Asie	Amérique latine	Afrique	Autres	Total
Bovins et Buffles	270	15	16	0	301
Chevaux	16	24	5	13	58
Ânes et Mulets	23	7	17	9	56
Dromadaires	4	0	15	0	19
Total	313	46	53	22	434

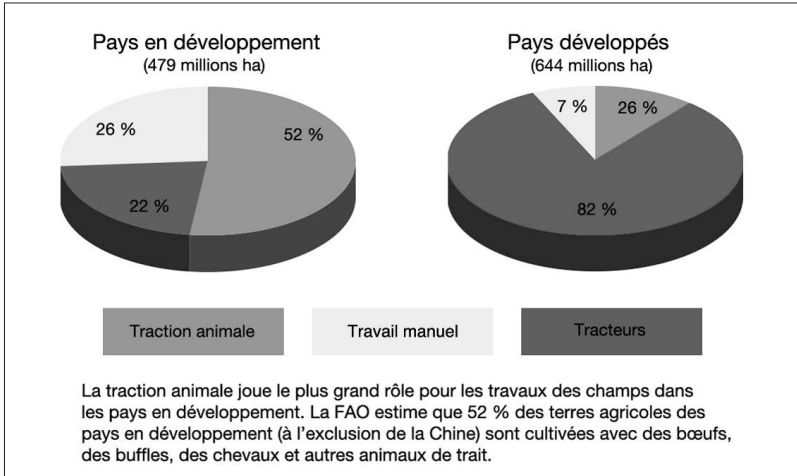
En Afrique, une grande partie de l'énergie agricole est encore manuelle (énergie humaine) ce qui laisse une grande marge de progrès pour l'utilisation de l'énergie animale ; bien que cette technique soit fort ancienne, cela place aussi la recherche et le développement face à des enjeux forts et renouvelés, compte tenu du contexte économique mondial en mutation.

Malgré les inévitables approximations d'une telle présentation, très globale, la figure 1.1 présente, selon la FAO, les proportions des travaux agricoles effectués en :

- travail manuel (énergie de l'homme),
- traction animale,
- travail motorisé (énergie fossile).



Elle montre bien l'importance de la culture attelée dans les pays en développement.



**Figure 1.1.**

Comparaison des utilisations des différentes formes d'énergie, dans les pays en développement et dans les pays développés [d'après site web FAO].

## ▮ Une histoire fort ancienne

Les premières utilisations de bœufs attelés pour des travaux agricoles (araires) ou du transport remonteraient, au Moyen Orient actuel, dans le « croissant fertile », au IV<sup>e</sup> millénaire avant notre ère ; l'utilisation des bovins pour le travail ne s'est pas faite en même temps que la domestication de cette espèce qui remonterait au VIII<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Pour les équidés, certains travaux récents semblent indiquer que les chevaux auraient été domestiqués plus récemment que les bovins, au V<sup>e</sup> millénaire avant notre ère et qu'ils auraient été très rapidement utilisés pour le bât ou comme monture, avant d'être attelés à différents types d'instruments de travail du sol et de transport<sup>1</sup>. L'utilisation de l'énergie animale s'inscrit donc dans le prolongement logique de la révolution agraire du Néolithique (Haudricourt, Delamarre, 1950).

<sup>1</sup> Helmer (1992) 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 ».

De nombreuses traces archéologiques témoignent de l'utilisation fort ancienne de l'énergie animale (équidés et bovins), en Égypte par exemple (photo 1.1). Des citations de la Bible<sup>2</sup> indiquent aussi que cette technologie était utilisée, il y a trois millénaires, avec des bovins pour cultiver la terre.



**Photo 1.1.**

Les gravures des tombeaux de l'Égypte ancienne attestent de l'utilisation des animaux de trait il y a plus de 3000 ans : ici, une paire de bovins travaillant la terre avec un araire (photo P. Lhostel).

En Europe, la traction animale a été, au fil des siècles, un facteur essentiel d'évolution des systèmes de production agricole (Mazoyer, Roudart, 1997). 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). Ces auteurs distinguent deux grandes époques pour la traction animale, avant la révolution du XIX<sup>e</sup> siècle (révolution fourragère, abandon de la jachère triennale...) :

---

<sup>2</sup> « Élie partit de là et trouva Élisée qui labourait... il avait à labourer douze arpents et il en était au douzième... Élisée s'en retourna sans le suivre, prit la paire de bœufs qu'il offrit en sacrifice ; avec l'attelage des bœufs, il fit cuire leur viande qu'il donna à manger aux siens. Puis il se leva, suivit Élie et fut à son service. »  *Livre des Rois*, XIX, 19-21.





- la période de la traction animale « légère » et de l'agriculture méditerranéenne du monde antique : araire, jachère biennale...
- la période de la traction animale « lourde » (paire de bovins, collier d'attelage équin, charrue) et la jachère triennale en Europe « du Nord », qui a permis le développement économique des zones plus froides.

Dans les pays industrialisés, l'utilisation des animaux de trait a fortement régressé après la seconde guerre mondiale, c'est-à-dire au cours de la deuxième moitié du xx<sup>e</sup> siècle, avec le développement de la motorisation (mécanisation motorisée) ; la place de l'énergie animale dans les systèmes de production est désormais marginale excepté dans quelques activités telles que le débardage du bois et le tourisme.

Toutefois, la traction animale garde toute son importance dans de nombreux pays en développement et notamment en Afrique subsaharienne où elle est d'implantation plus récente et où elle continue de se développer (photo 1.2).



**Photo 1.2.**

Initiation à la culture attelée : sarclage de l'arachide en traction asine dans le bassin arachidier du Sénégal (photo de Stirbo, 1930, Archives Cirad).



Au plan mondial, selon la FAO, la majorité des agriculteurs (environ les deux tiers, soit plus de 800 millions) travaille encore essentiellement à la main ; viennent ensuite, en termes d'effectifs, les utilisateurs de la traction animale (environ un tiers soit plus de 400 millions) suivi par ceux qui bénéficient de la mécanisation motorisée (environ 30 millions). Ce sont ces derniers qui utilisent aussi, en général, le plus d'intrants ainsi que les améliorations de la productivité apportées par la « révolution verte » (variétés améliorées, engrais, pesticides...). Malgré leur nombre limité, ce sont en effet ces agriculteurs bien équipés qui ont la productivité la plus élevée, qui cultivent les superficies les plus grandes (par actif) et qui logiquement produisent la grande majorité des productions agricoles commercialisables (tableau 1.2).

**Tableau 1.2.** Présentation synthétique des écarts de productivité par grands types de systèmes agricoles, réalisée en référence aux céréales (d'après Mazoyer, 1997 *In* Losch, 2006).

Millions d'actifs	%	Révolution verte	Type d'énergie	Hectares cultivés par actif	Production (T de céréales par ha)	Productivité (T de céréales par actif)
30	2	Oui	Motorisée	100	10	1000
423	33	Oui	Animale	5	10	50
423	33	Oui	Manuelle	1	10	10
423	33	Non	Manuelle	1	1	1

On relève aussi une certaine relance de l'utilisation de la traction animale dans les pays industrialisés et en particulier en Europe occidentale (Civam, 2004) pour divers types d'activités : sport, tourisme, loisirs, randonnée, débardage du bois, collecte de déchets, ramassage scolaire, entretien des espaces verts, etc. Ces activités concernent aussi les milieux urbains et péri-urbains. Dans le monde agricole, cette légère reprise s'observe également dans des domaines tels que le maraîchage, l'arboriculture fruitière, la viticulture. À la suite de Jean Nolle (1986), l'association Prommata (Promotion du Machinisme Moderne Agricole à Traction Animale) en France continue de travailler sur l'amélioration d'outils innovants et polyvalents en traction animale ; ces améliorations pertinentes pour les petites exploitations européennes le sont évidemment a fortiori pour les utilisateurs (plus nombreux) des pays en développement. L'association Prommata développe aussi des actions de coopération dans les pays du Sud (Algérie, Burkina, Madagascar, etc.).

On constate donc que, malgré l'ancienneté de cette technologie, l'utilisation de l'énergie animale se maintient ou continue de se



développer dans certaines régions du monde grâce à ses nombreux avantages pour l'agriculture familiale des pays moins avancés et moins industrialisés (chapitre 2) :

- source adaptée d'énergie renouvelable pour les petites exploitations agricoles (culture, transport, exhaure de l'eau, battage des céréales, etc.) ;
- amélioration de la productivité du travail humain et de celle rapportée à l'unité de surface cultivée ;
- diminution de la pénibilité du travail et libération partielle des membres de la famille ;
- contribution déterminante à la production agricole, à la génération de revenus et à la réduction de la pauvreté ;
- amélioration de la sécurité alimentaire des petites exploitations et de la durabilité des systèmes de production familiaux ;
- épargne sur pieds dans les zones caractérisées par une certaine pénurie des services financiers.

## **La diversité des animaux de trait et des systèmes de traction animale**

La diversité peut être abordée à différents points de vue et dépend de facteurs écologiques, zootechniques, sociologiques, économiques et historiques.

La diversité historique, mais encore actuelle, des utilisations de l'énergie animale est grande :

- avec divers types d'animaux ;
- pour diverses utilisations : culture attelée, transport, exhaure de l'eau, manèges, monte, etc. ;
- dans divers contextes écologiques, agraires et socio-économiques.

C'est ainsi que cette technologie, pratiquement abandonnée dans les pays les plus avancés, apparaît toujours comme perfectible et d'avenir pour certains pays en développement où le travail manuel est toujours dominant.

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 :

- bovins et bubalins : taurins, zébus, buffles et yaks (et parfois des métis : zébus x taurins, bovins x yaks, par exemple) ;



- équidés : chevaux et ânes et leurs hybrides (mulets et bardots) ;
- 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 ! (cf. cahier de photos en couleur).

## Les conditions de développement de la traction animale

Le développement de l'utilisation de la traction animale est lié à des facteurs qui relèvent du milieu naturel (sols, climat, relief), des activités et des systèmes techniques et socio-économiques.

### ▮ Les facteurs écologiques

On comprend aisément que le climat, conditionnant les productions végétales et la composition de la végétation naturelle spontanée, aura aussi une influence sur le type de systèmes de production et de traction animale adaptés à une écologie donnée. L'approche écologique permet donc de décrire, dans une certaine mesure, la diversité des systèmes de traction animale. Dans une zone écologique donnée, certaines espèces et races animales sont adaptées au milieu et élevées couramment, de préférence à d'autres.

Ainsi, en Afrique occidentale,

- pour les bovins, les zébus se trouvent en zones plus arides et les taurins en zones plus humides ;
- les dromadaires se trouvent en zones arides ;
- les chevaux et ânes sont élevés dans les zones intermédiaires semi-arides et sub-humides, mais des contraintes pathologiques, telles que les trypanosomoses, en rendent l'élevage très difficile en zone humide d'Afrique.

Le milieu écologique dicte donc souvent le type d'animal adapté pour développer l'utilisation de l'énergie animale. Il influence aussi très fortement les caractéristiques des systèmes de production (hors irrigation).

Ainsi, pour reprendre l'exemple de l'Afrique occidentale subsaharienne, on peut montrer que les modes d'utilisation de la traction