REPUBLIQUE DU NIGER
Ministère de l'Agriculture
et de l'Elevage
Direction de la Santé Animale
Direction des Productions Animales

REPUBLIQUE FRANCAISE
Ministère des Affaires Etrangères
Coopération et Francophonie
Mission Française de Coopération et
d'Action Culturelle de Niamey

PROJET DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL ET TECHNIQUE DE LA FILIERE CAMELINE

BP 510 Niamey NIGER
Tél./Fax. : 227 73 36 07
Email : camelin@internet.ne

BILAN ET PERSPECTIVES DE LA TRACTION CAMELINE AU NIGER

Mission du 3 au 19 Juillet 1998

---

par Eric VALL

Rapport CIRAD-EMVT n° 98-052 **Décembre 1998**

CIRAD-EMVT
Département d'Elevage
et de Médecine Vétérinaire
du CIRAD
BP 5035 - 34032 Montpellier Cedex 1
France

PROJET DE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL ET TECHNIQUE DE LA FILIERE CAMELINE

BP 510 Niamey NIGER
Tél./Fax. : 227 73 36 07
Email : camelin@internet.ne

BILAN ET PERSPECTIVES DE LA TRACTION CAMELINE AU NIGER

Mission du 3 au 19 Juillet 1998

---

par Eric VALL

Rapport CIRAD-EMVT n° 98-052 **Décembre 1998**

CIRAD-EMVT
Département d'Elevage
et de Médecine Vétérinaire
du CIRAD
BP 5035 - 34032 Montpellier Cedex 1
FRANCE

© CIRAD-EMVT 1998
Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés, de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

Fiche d'identification

AUTEUR : E. Vall

ACCES AU DOCUMENT : Documentation du CIRAD-EMVT

ORGANISME AUTEUR :
CIRAD-EMVT

ETUDE FINANCEE PAR :
MCAC Niger projet FAC 102/CD/96 et CIRAD-EMVT

AU PROFIT DE :
Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline (Niger)

REFERENCE :

TITRE :
Bilan et perspectives de la traction cameline au Niger

TYPE D'APPROCHE :
Identification des techniques et des modalités de développement de la traction cameline au Niger

DATE ET LIEU DE PUBLICATION :
Novembre 1998, Montpellier (France)

PAYS OU REGIONS CONCERNES :
Niger

MOTS CLES :
Traction cameline, Dromadaire, Culture attelée, Transport attelé, Exhaure, Portage animal, Niger

RESUME : L'étude proposée fait le point sur la place de la traction cameline dans les systèmes de production du Niger. A partir de plusieurs cas rencontrés dans les différentes zones agro-climatiques, les différentes modalités des pratiques de conduite, d'exploitation et de renouvellement sont présentées et analysées. Les atouts et les défauts de la traction cameline sont comparés à la traction bovine et asine. Des références techniques et économiques sont données pour le portage, le transport attelé, la culture attelée et l'exhaure au moyen d'un dromadaire. Des propositions techniques, économiques (crédit à l'équipement) et d'ordre général (formation, renforcement scientifique du Projet camelin), sont présentées pour promouvoir l'utilisation de la traction cameline au Niger.

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Sommaire

Synthèse 7
Liste des sigles et abréviations utilisés 10
Introduction 11
Présentation générale 13
Niger 13
Secteur rural 15
Enjeux de la traction animale en zones sèches 19
Zones arides 19
Zones semi-arides 19
Diffusion, encadrement et promotion de la traction animale au Niger 21
Traction cameline dans les systèmes de production du Niger 25
Place de la traction cameline dans les systèmes de production 26
Zone soudanienne 26
Zone sahélienne 27
Zone sahélienne semi-aride 27
Zone sahélienne aride 30
Zone saharienne 30
Pratiques paysannes d'utilisation 31
Bât et transport attelé 31
Culture attelée 33
Exhaure 34
Pratiques de conduite 34
Alimentation 34
Suivi sanitaire 35
Dressage et gardiennage 35
Pratiques de renouvellement 36
Carrières longues 36
Carrières courtes 36
Cas des personnes spécialisées dans le transport 36
Propositions pour le développement de la traction cameline au Niger 37
Propositions techniques 37
Transport attelé et bât 37
Culture attelée 38
Exhaure 38
Actions transversales 39
Formation professionnelle rurale 39
Crédit à l'équipement 39
Renforcement scientifique et technique du projet 40
Opérations de promotion de la traction cameline 40
Conclusion 42
Liste des références citées 46

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Synthèse

Le Niger est un pays sahélo-saharien, peuplé d'environ 9,2 millions d'habitants à 80 p100 agriculteurs ou éleveurs. Dans la zone agricole (pluviométrie > 400 mm), la densité de population est moyenne à forte, mais la pluviométrie et le potentiel des sols (sableux) sont faibles, si bien que l'agriculture est conduite de manière très extensive à l'exception des périmètres irrigués. L'agriculture représente 55 p100 du PIB agricole, contre 35 p100 pour l'élevage. Le mil et le sorgho sont les principales plantes cultivées pour l'autoconsommation (respectivement 1,7 millions et 356.000 tonnes environ produites chaque année). Le niébé et l'oignon sont surtout cultivés pour la vente et l'exportation. Les superficies semées en arachide qui s'étaient effondrées en 1984, remontent. Elles atteignent aujourd'hui le niveau de 1972, mais les rendements sont plus faibles. Le riz, le blé, le maïs, le coton, le souchet, la canne à sucre et les cultures maraîchères sont des cultures secondaires qui sont souvent produites pour la vente et qui assurent une part importante des revenus de beaucoup de paysans. Depuis 1970, la superficie cultivée totale, suit la croissance de la population. Cependant, avec le développement des pratiques extensives, la mise en valeur de terres marginales, et une relative baisse de la pluviométrie, les rendements moyens ont baissé ce qui rend le Niger structurellement déficitaire en céréale depuis 1990. Le cheptel nigérien se compose de 2,5 millions de bovins, 800.000 dromadaires, 3,8 millions d'ovins et 5,9 millions de chèvres. Au cours des dernières décennies, le cheptel national a évolué pour s'adapter à la contrainte alimentaire et aux aléas climatiques au profit de l'élevage camelin et des petits ruminants. Le secteur traverse une crise profonde. Sa part dans le PIB national régresse, les exportations de produits animaux, seconde source des recettes d'exportations jusqu'en 1994, ont été dépassées par les produits agricoles. Le dromadaire est élevé sur toute l'étendue de la zone pastorale par les éleveurs *Touaregs*, *Toubous* et *Arabes*. Il est le seul herbivore capable de valoriser les maigres pâturages de la zone sahélo-saharienne. Pour l'éleveur, le troupeau camelin constitue un capital, un moyen de transport et une source de nourriture et de cuir. Depuis quelques années, le dromadaire est aussi utilisé pour la culture attelée dans la zone agricole.

Au Niger, l'utilisation de l'énergie animale pour le portage et l'exhaure est ancestrale. Le développement de la culture attelée date de 1950 avec l'essor de la culture de l'arachide dans les départements de Maradi et Zinder. De 1960 à 1984, différents projets de développement se sont chargés de la formation des artisans, de la vulgarisation des techniques de culture attelée et de l'attribution de crédits à l'équipement gérés par une caisse de crédits nationale. L'équipement était possible grâce au revenu de l'arachide. Lors de la crise arachidière en 1984, le système a cessé de fonctionner et le rythme de l'équipement s'est infléchi. Aujourd'hui, l'essentiel du matériel agricole est produit par des artisans. Les anciennes coopératives de fabrication de matériels agricoles fonctionnent au ralenti sur de rares commandes de projets. Certains projets de développement intégrés maintiennent une ligne de crédit à l'équipement individuel basé sur le principe de la caution solidaire.

La mission a été l'occasion de rencontrer des utilisateurs de la traction cameline ce qui a permis d'étudier la place de la traction cameline dans les systèmes de production et les pratiques paysannes de traction cameline pour la conduite, l'exploitation et le renouvellement. Dans la zone soudanienne, le dromadaire est utilisé pour les travaux de labour et le bât en saison sèche. Dans la zone sahélienne semi-aride, il est surtout employé pour le sarclage et pour le portage en saison sèche. Pour ces deux zones, la proximité du Nigeria et l'intensité des échanges commerciaux entre

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

les deux pays expliquent le fort développement de la pratique du bât. Pour certaines cultures semées en rangs serrés, comme le souchet et l'arachide, le dromadaire est employé pour le semis mécanique et le soulevage. D'une manière générale, les paysans comparent le dromadaire aux bovins en terme de performances au travail (rapidité et endurance) et le préfèrent à l'âne et au zébu pour son aptitude pour le portage. La culture attelée cameline, permet aux paysans d'économiser de la main d'oeuvre saisonnière et de faire face aux travaux de sarclage. De plus, pratiquement tous les propriétaires de dromadaires rencontrés réalisent également des travaux à façon en dehors de leur exploitation. En saison sèche, le bât est aussi une activité très lucrative, notamment pour le transport du bois. En zone sahélienne aride, l'utilisation du dromadaire semble se limiter au portage. En zone saharienne, il est utilisé pour l'exhaure dans les jardins de l'Aïr.

Le portage se fait au moyen d'une selle de bât, construite sur un modèle standard par des artisans (prix 5.000 Francs CFA environ). La charrette cameline est en fait une charrette bovine, légèrement surélevée et renforcée sur laquelle le timon a été remplacé par deux brancards (en S) pour s'adapter à la taille du dromadaire (prix environ 190.000 Francs CFA). Le bâti *Arara*, largement répandu au Niger, convient parfaitement au gabarit et à la puissance du dromadaire. Un modèle de harnais paysan amélioré est décrit dans le rapport. Il mériterait d'être diffusé plus largement. Pour l'exhaure, le dromadaire serait plus efficace que le bovin sur les puits de grande profondeur.

Les adventices et le pâturage aérien sont les principales ressources alimentaires du dromadaire durant l'hivernage et sont complétées de rations de sel. En saison sèche, les paysans réservent en priorité les fanes de niébé pour leur dromadaire. Les paysans s'accordent pour reconnaître qu'un dromadaire est plus facile à nourrir qu'une paire de bovins (moins coûteux en temps et en argent). La gale et le "coup de chaleur" sont les deux principales pathologies citées par les propriétaires de dromadaires de travail. Le traitement du "coup de chaleur" par la saignée est apparemment bien maîtrisé ce qui n'est pas le cas de la gale. En général, un dromadaire est acheté et utilisé pour plusieurs années, sauf quelques cas de paysans qui revendent leur animal après les travaux des champs. Son double statut d'animal de portage et de traction en font un animal très intéressant pour les paysans.

Pour le Niger, l'exploitation de la traction caméline représente finalement une opportunité très intéressante pour les paysans. C'est une espèce animale parfaitement adaptée aux conditions d'aridité du pays et à l'indigence des pâturages sahéliens. A ce titre, le dromadaire est plus résistant que le bovin ce qui lui confère d'emblée un avantage décisif, car le paysan rencontrera moins de difficultés pour le nourrir et pour l'entretenir. Au cours de la mission, nous avons constaté que le dromadaire est un animal polyvalent qui peut répondre tant au besoin de transport de marchandises qu'à celui de culture attelée. Bon marcheur sur les longues distances, c'est un animal de portage parfait pour les besoins de transport domestiques (bois de feu, etc.), ou bien liés à la production (récolte, sel, etc.). Il est d'une puissance de traction comparable à celle d'une paire de petits bovins. Sa vitesse de travail est élevée ce qui permet à son propriétaire de travailler rapidement. Ainsi, ce dernier fait facilement face aux besoins de travail sur son exploitation et il peut, de plus, réaliser des travaux à façon chez des voisins non équipés. Le dromadaire est un animal de traction qui peut s'avérer bien adapté aux grandes familles dont les besoins alimentaires requierent une superficie de mise en culture très étendue. Il y a peu de limites à son utilisation au Niger, en dehors des zones de sol argileux (bas fonds) et des zones à glossines.

La traction cameline mérite d'être promue sur toute l'étendue de la zone agricole du Niger. Cette technique offre un élargissement des solutions possibles qui se présentent aux paysans pour satisfaire leur besoin d'énergie pour la production (transport et mécanisation des itinéraires techniques). L'âne est surtout l'animal du pauvre (pas cher et facile à entretenir). Il est polyvalent mais sa force de traction est limitée et il ne permet pas de cultiver de grandes superficies. La paire de bovins est plus coûteuse à l'achat et plus difficile à entretenir que l'âne et que le dromadaire. De ce fait, elle correspond mieux à des paysans plus aisés. Les performances de culture attelée des bovins sont très appréciées par les paysans (puissance élevée, bonne résistance à l'effort, travail possible en tout terrain). Par contre, pour le transport, ils sont un peu lents ce qui est un handicap pour les longues distances. Pour les travaux de culture attelée, le dromadaire représente en quelques sorte une solution intermédiaire entre l'âne et le bovin, en terme de puissance et de capacité de travail. Cependant, pour le portage et pour le transport au moyen d'une charrette, le gabarit et la vitesse de marche du dromadaire, confère à la traction cameline un avantage décisif par rapport aux deux autres espèces.

Plusieurs propositions techniques sont avancées pour promouvoir l'utilisation de la traction cameline : la charrette et la calèche cameline (fabrication, pré-vulgarisation, système de crédit) ; vulgarisation du sarclage en zone soudanienne et sahélienne aride ; portage du fumier dans des sacs de toiles synthétiques ; transfert de la technique d'exhaure saharienne vers d'autres zones agro-climatiques ; aménagement des berges de *Kori* au moyen de tombereaux camelins. Nous proposons également d'inclure un module *Traction cameline*, dans les programmes de formations professionnelles rurales du Niger (niveaux techniciens et ingénieurs). Au niveau du Projet camelin, nous suggérons de renforcer les connaissances techniques en matière de traction animale et de traction cameline par une bibliothèque plus fournie sur le sujet, par des collaborations à engager avec des agronomes intervenant dans d'autres institutions, et si possible par des stages de formation du personnel à l'étranger. Enfin, pour la promotion de la traction cameline, la cure salée d'Ingall nous semble être une manifestation idéale pour porter à la connaissance du grand public l'intérêt évident du dromadaire pour la traction attelée.

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Liste des sigles et abréviations utilisés

- **ACREMA :** Atelier de construction et de réparation du matériel agricole (Tahoua)
- **AFMA :** Atelier de fabrication de matériel agricole (Niamey)
- **ARDETEC :** Atelier de recherche et de développement de prototypes pour la technologie rurale (ex SONIFAME et AFMA à Niamey)
- **C-DARMA :** Centre-Division de l'artisanat rural et du matériel agricole (Dosso)
- **CNCA :** Caisse nationale de crédit agricole
- **CRESA :** Centre régional d'enseignement spécialisé en agriculture de l'Université de Niamey
- **CU :** charge utile (charrette)
- **DED :** Coopération allemande
- **FAO :** Organisation mondiale des nations unies pour l'agriculture, contre la faim
- **FED :** Fond européen de développement
- **GEC, GRN :** Groupements épargne-crédit / ressources naturelles (PRIVAT)
- **GTZ :** Agence de coopération technique allemande
- **HATA :** Hiler à traction asine
- **ICRISAT :** Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales et semi-arides
- **INRAN :** Institut national de la recherche agronomique du Niger
- **IPDR :** Institut pratique de développement rural de Kollo
- **PRSAA :** Programme de renforcement des services d'appui à l'agriculture
- **PBVT :** Projet de développement de la basse vallée de la Tarka
- **PDRT :** Projet de développement de la région de Tahoua
- **PRIVAT :** Projet participatif de renforcement des institutions villageoises pour le développement de l'agriculture du département de Tahoua
- **PROZOPAS :** Projet de développement de la zone pastorale
- **PV :** poids vif (kg)
- **SNV :** Service national des volontaires hollandais
- **SRCC :** Sociétés rurales de crédit et de coopération
- **TVA :** Taxe à la valeur ajoutée
- **UBT :** unité bétail tropical
- **UCOMA :** Unité de construction de matériel agricole (Zinder)
- **UNCC :** Union nigérienne de crédit et de coopération
- **USAID :** Agence américaine internationale de développement

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Introduction

Pour les éleveurs du Niger, et de manière ancestrale, le dromadaire constitue à la fois un capital, un moyen de transport, une source de nourriture et de cuir. Le dromadaire est élevé sur toute l'étendue de la zone pastorale. Il est le seul herbivore capable de valoriser les maigres pâturages de la zone sahélo-saharienne. Au cours des dernières décennies, le cheptel nigérien a évolué pour s'adapter à la contrainte alimentaire au profit de l'élevage camelin et de l'élevage des petits ruminants. Aujourd'hui, on dénombre environ 800.000 dromadaires. La force du dromadaire est traditionnellement utilisée pour la selle, le bât et l'exhaure. Cependant, depuis quelques années on peut constater une diversification de l'utilisation du dromadaire par la culture attelée et le transport au moyen de charrette.

Au Niger, les enjeux liés au développement de la traction animale nous semblent capitaux. En effet, avec le désengagement de l'Etat dans les activités de fournitures d'intrants et de crédits, l'extension rapide des surfaces cultivées en réponse au croit démographique et à la baisse tendancielle de la pluviométrie depuis trente ans, on assiste à une extensification des pratiques culturales et à une baisse des rendements liés à la mise en valeur de terres marginales (sorgho notamment). La croissance de la production agricole ne suit pas l'évolution de la demande nationale, si bien que le Niger est structurellement déficitaire en céréale depuis 1990. En zone aride, la stratégie de l'agriculteur consiste à emblaver la plus grande superficie possible, de manière à assurer un minimum de production en cas de sécheresse. Cependant, les bonnes années, il peut être contraint à abandonner une partie des parcelles emblavées, ne pouvant faire face au rythme des sarclages, ce qui ampute son revenu. Dans un tel contexte, la traction animale et en particulier le sarclage mécanique est une technique qui permet de travailler rapidement, donc de faire face au travaux de sarclage. La lutte contre l'enherbement permet d'améliorer les rendements ce qui au niveau national présente un intérêt évident compte tenu de ce qui a été présenté plus haut. Le dromadaire, en particulier, est un animal puissant, rapide et adapté aux longues distances. La traction cameline semble *a priori* avoir de bons atouts pour se développer dans la zone agricole du Niger.

Les objectifs de la mission étaient de dégager les enjeux et les problématiques propres à chaque type d'utilisation de la force du dromadaire (**Annexe 1**). Il s'agissait également d'élaborer le canevas d'un document présentant en détail les différentes techniques utilisables et sur lequel pourront se baser les projets, les services du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, ou les associations d'éleveurs pour développer la traction cameline. Enfin, il s'agissait de proposer des actions concrètes

de promotion de la traction cameline au Niger. Ces points sont abordés dans le texte présenté ci-dessous. Après un rappel sur le secteur rural du Niger, les enjeux de la traction animale en zones sèches et un bref historique de la traction animale au Niger, le rapport traite de la place de la traction cameline dans les systèmes de production, des pratiques paysannes de traction cameline et s'achève par des propositions pour le développement de la traction cameline au Niger.

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Présentation générale

Niger

Le Niger est un pays sahélo-saharien qui couvre environ 1.267.000 km² (**Figure 1**). Il est divisé en sept départements (Agadez, Diffa, Zinder, Tahoua, Tillaberi, Dosso et Maradi) et en 35 arrondissements. Le paysage se présente sous la forme d'un vaste plateau (altitude moyenne 300 m), tantôt sablonneux, tantôt rocheux, sillonné à l'ouest par les lits de fleuves fossiles venant du Sahara (les *Dalols*) et creusés par de nombreuses cuvettes constituant des mares pendant l'hivernage. Le massif montagneux de l'Aïr s'allonge sur plus de 400 km au nord du 17° parallèle (Anon;, 19?? ; Anon., 1993).

Population. Plus de 90 p100 des nigériens sont musulmans. La langue *Haoussa* est largement comprise dans tout le pays. Ces deux caractéristiques constituent les principaux éléments d'unité du pays. Le groupe *Haoussa*, majoritaire dans la partie centre-sud, représente plus de la moitié de la population totale. Le groupe *Zarma-Shongaï* domine à l'Ouest de la ligne Filingué-Gaya. Les *Foulbé*, troisième groupe en nombre sont présents de partout, à l'exception du nord-est. Les *Touaregs* sont majoritaires dans la partie ouest du département d'Agadez et dans l'arrondissement de Tchin-Tabaradène. Enfin, les *Kanouri*, vivent dans l'est du pays (Anon., 19?? ; Klotchkoff, 1982).

La population du Niger s'élevait à environ 9,2 millions d'habitants en 1995. On estime que 75 p100 de la population vit dans la zone agricole qui ne couvre que 12 p100 du territoire au sud du pays. Les densités de population varient d'un département à l'autre, et à l'intérieur des arrondissements en fonction du potentiel agricole (**Tableau I**). Entre Birni-N'konni et Zinder, zone correspondant au coeur de la zone agricole du pays, la densité de population dépassait souvent 30 hab./km² à la fin des années 1970 (Anon. 19??).

La population s'accroît à un rythme rapide de 3,2 p100 par an et elle est très jeune (50 p100 de moins de 15 ans). La croissance de la population urbaine est supérieure à celle des campagnes. Durant la saison sèche, de nombreux ruraux (jeunes et chefs de familles) migrent temporairement vers les métropoles d'Afrique de l'ouest à la recherche d'emplois saisonniers. Plus de 80 p100 de la population du Niger se compose d'agriculteurs et d'éleveurs. Niamey, la capitale du pays (420.000 habitants en 1994), est située sur la berge du Niger. Les principales villes sont Zinder

(100.000 habitants), Maradi (90.000 habitants), Tahoua et Agadez 50.000 habitants chacune (Anon., 1993).

Zones agro-climatiques. On distingue trois zones agro-climatiques principales séparées par des bandes de transition (Anon., 1997). La zone saharienne recouvre au nord 65 p100 du territoire (pluviométrie inférieure à 100 mm/an). La zone saharo-sahélienne (12,2 p100 du territoire), reçoit 200 à 300 mm d'eau par an. Le couvert végétal est une steppe arbustive avec des graminés comme pâturage. La zone sahélienne (300 à 400 mm/an ; 12,1 p100 du territoire) est constituée d'une steppe arborée. L'élevage est de type transhumant et la production céréalière sous pluie aléatoire. Les zones saharo-sahélienne et sahélienne correspondent en gros à la zone pastorale. La zone sahélo-soudanienne (400 à 600 mm/an ; 9,8 p100 du territoire) est couverte d'une savane boisée. Le production agricole y est moins aléatoire (mil, sorgho, niébé, etc.). La zone soudanienne (plus de 600 mm/an ; 0,9 p100 du territoire) offre une possibilité de diversification importante en culture pluviale avec un risque pluviométrique faible.

D'une façon générale, la pluviométrie du Niger se caractérise par des variations importantes selon les années, une distribution et une fréquence des pluies très aléatoires durant l'hivernage (dont la durée varie de 2 à 5 mois selon les zones agro-climatiques) et une tendance à la baisse depuis une trentaine d'années. Deux sécheresses importantes ont marqué le pays ces trente dernières années (1972/1973 et 1984).

Hydrographie et sols. Le Niger est le seul cours d'eau permanent du pays. Ses affluents ont des écoulements temporaires et proviennent du versant Ouest de l'Aïr et de l'Adar-Doutchi. Le réseau hydrographique oriental se compose principalement d'un cours d'eau temporaire aboutissant au lac Tchad (Goulbi Komadougou). Les réserves en eaux souterraines, contrairement aux possibilités limitées des eaux de surface, sont importantes (Anon. 19??). Cependant, elles sont peu exploitées.

Les zones sahéliennes et saharo-sahéliennes se caractérisent par une nette prédominance de sols sub-arides sableux et secondairement de sols d'érosion (cuirasses et sols peu évolués). Les possibilités culturales des sols sub-arides sont réduites sans apport d'engrais. Les sols d'érosion sont en général des zones de pâturage extensif. La zone sahélo-soudanienne et la zone soudanienne comprennent principalement des sols ferrugineux et ferralitiques avec une forte teneur en sable. Se sont des sols propices à des cultures variées (mil, sorgho, arachide, niébé, souchet, etc.), si la pluie n'est pas limitante. Les apports de matière organique et de phosphate sont recommandés. Localement (Goulbi de Maradi, Vallée de la Majia, Dalol

Maouri, bas-fonds et cuvettes), des sols hydromorphes et des vertisols, de teneur en argile variée, autorisent parfois des cultures de contre-saison (oignons, tomates, poivrons, etc.).

Données économiques. En 1995, le PIB du Niger s'élevait à environ 811 milliards de Francs CFA (secteur primaire 38 p100, industrie 18 p100, services 44 p100 ; Anon. 1993). Depuis la dévaluation du Franc CFA, la croissance est redevenue positive (4 p100 en 1994) alors que le PIB stagnait sous la barre des 700 milliards de Francs CFA depuis le début des années 1980, lors de l'effondrement du marché de l'uranium.

La production d'uranium, bien que stagnante depuis de nombreuses années à 3.000 tonnes par an environ, procure 70 p100 des recettes d'exportation du pays. Les produits de l'élevage ont longtemps été la seconde recette d'exportation. Ils sont concurrencés aujourd'hui par les produits végétaux (respectivement 7,5 contre 10,6 p100 des recettes d'exportations en 1995). Les denrées alimentaires représentent environ 30 p100 des importations, au premier rang desquels on trouve les céréales.

Avec plus de 1000 km de frontière commune, le Niger et le Nigeria entretiennent une activité d'échange intense qui, pour le petit commerce, se caractérise le plus souvent par un cadre informel des affaires. Il s'est avéré que les années de récession ont renforcé le développement du secteur informel. Avant le changement de parité du Franc CFA, en 1994, le taux de change et la non-convertibilité du Naïra ont largement encouragé un trafic échappant totalement à l'Etat. Le Nigeria est le principal marché d'exportation pour le bétail et le niébé. Le Niger importe du Nigeria des produits manufacturés, des céréales. Le Nigeria fournit le Niger en énergie électrique. La fraude de carburant, cigarettes, riz nigérians est très active entre les deux pays voisins.

Secteur rural

Agriculture. L'agriculture du Niger représente environ 55 p100 du PIB agricole (Anon. 1997). Elle repose avant tout sur les cultures pluviales. Elles se concentrent dans le sud et l'ouest du pays. Sur 15 millions d'hectares cultivables (12 p100 de la surface nationale), 10,4 millions d'hectares sont aujourd'hui exploités (**Tableau II**). Les périmètres irrigués ne représentent que 5.000 ha environ.

Les superficies cultivées sont dominées par le mil, le sorgho et le niébé (**Tableau II**). Les cultures de mil et de sorgho sont avant tout destinées à l'autoconsommation. Ces céréales constituent la base de l'alimentation de la majeure partie de la

population du Niger. Depuis les années 1970, la croissance de la population et la superficie totale cultivée suivent une croissance parallèle (**Figure 2**). L'expansion de la surface cultivée est surtout le fait de la culture du mil et du sorgho. Cependant, on constate une baisse constante des rendements, liée aux pratiques extensives et à la mise en valeur de terres marginales (surtout pour le sorgho : 320 kg/ha dans les années 1980 contre 165 kg/ha dans les années 1990). De plus, la production totale est dépendante du niveau des pluies. Ainsi, de 1989 à 1996, malgré l'augmentation constante des surfaces cultivées, la production ne suit pas l'accroissement de la demande nationale, et le bilan céréalier a toujours été négatif. Le déficit est compris entre 18.000 (1991/92) et 667.000 tonnes (1990/91).

Le niébé et l'oignon sont les principales cultures exportées (niébé : 200.000 tonnes par an vers le Nigeria ; oignon : 109.000 tonnes vers l'Afrique de l'Ouest). Le niébé est également la principale légumineuse consommée et représente une ressource en fourrage importante pour le cheptel intégré aux exploitations. La production d'arachide s'est effondrée à la fin des années 1980 (maladies virales, sécheresses répétées, prix peu rémunérateur, etc.). Désormais, le niébé occupe la place de l'arachide dans les systèmes de production en agriculture pluviale de la région de Maradi, Zinder et Dosso. Toutefois, ces dernières années, grâce au développement de la fabrication artisanale d'huile, les surfaces arachidières ont remonté pratiquement au niveau de 1972, sans pour autant atteindre le niveau de production de l'époque.

Le riz, le blé et le maïs sont en majorité produits dans des périmètres irrigués aménagés et dans les jardins. Le Niger produit environ chaque année 55.000 à 60.000 tonnes de paddy, cultivé en majorité le long du fleuve. Le poivron est produit dans la région de Diffa à l'est (4.000 tonnes en 1993/94) et environ la moitié est exportée vers le Nigeria. Le coton est produit sur les périmètres irrigués et secondairement en culture pluviale essentiellement dans la région de Tahoua (Ader-Doutchi-Majia, 80 p100). Actuellement la production est estimée à 10.000 tonnes et elle est en constante progression depuis 1994. Le souchet est une culture de rente de haute valeur marchande qui se développe depuis 1985, en alternative à l'arachide. Le souchet est cultivé dans les département de Maradi et de Tillaberi. Sur une surface moyenne annuelle de 28.000 ha, on estime la production à 100.000 tonnes (dont 90 p100 serait exporté vers le Nigeria). Enfin, de la canne à sucre est cultivée sur environ 2.000 ha, dans des "cuvettes" du département de Zinder.

Elevage. L'élevage au Niger représente environ 35 p100 du PIB agricole (Anon. 1997 ; Tibayrenc, 1997). Le système de production est essentiellement extensif, peu productif et inféodé aux aléas climatiques. Les éleveurs, dans leur majorité, sont des

transhumants et parfois des nomades. Le commerce du bétail et l'organisation des filières animales sont peu structurées. L'élevage du Niger traverse une crise profonde, qui se traduit par une baisse de la contribution du secteur au PIB national (passée de 17,8 p100 en 1983, à 12 p100 en 1995), un rapport UBT/habitants divisé par trois depuis les deux dernières sécheresses (1,1 UBT/hab. en 1969 contre 0,39 UBT/hab. en 1996) et une baisse de la part des produits de l'élevage dans les recettes d'exportations (7,5 p100 en 1995 contre 19,2 p100 en 1991). La dégradation des termes de l'échange entre les céréales et l'élevage, au détriment de ce dernier, est une des causes de cette crise.

Au cours des dernières décennies, le cheptel nigérien a évolué pour s'adapter à la contrainte alimentaire au profit de l'élevage camelin et de l'élevage des petits ruminants. En 1996, l'estimation du cheptel national est indiquée dans le **Tableau III**. L'importance relative des petits ruminants a doublé dans le cheptel national entre 1965 et 1995. L'intérêt s'est surtout porté sur les ovins (+ 72 p100 en vingt ans). Les caprins restent majoritaires (**Tableau III**). Leur caractère prolifique qui est favorable à la reconstitution du cheptel après la sécheresse et leur meilleure valorisation au kilogramme de poids vif constituent deux avantages comparatifs indéniables par rapport aux bovins. Aujourd'hui, les deux tiers du cheptel bovin est élevé dans la zone agro-pastorale à l'exception des troupeaux *Bororo*.

L'alimentation du bétail, est la contrainte majeure des productions animales au Niger. En zone agro-pastorale, le développement des cultures réduit considérablement l'espace pastoral (disparition des jachères, mise en culture des couloirs de passage). Les troupeaux extensifs sont en concurrence avec le cheptel intégré aux exploitations pour les résidus de récoltes. Le problème foncier devient de plus en plus aigu. En zone pastorale comme en zone agro-pastorale, les sécheresse répétées et le surpâturage conduisent à une certaine réduction de la quantité et de la qualité des fourrages (disparition d'espèces végétales appétées et apparition d'espèces de qualité alimentaire médiocre). La seconde contrainte de l'élevage nigérien est la pathologie. Les maladies parasitaires et infectieuses sont fréquentes. La campagne annuelle de vaccination se déroule de novembre à mars. Actuellement, des mandats sanitaires sont délivrés à des docteurs vétérinaires pour effectuer les opérations de prophylaxie dans des régions bien délimitées.

Pratiquement toute les transactions de bétail sont effectuées sur le marché informel au détriment du producteur peu informé sur les conditions du marché. Pour les 500 marchés nigériens, les transactions annuelles portent en moyenne sur 250.000 bovins, 140.000 ovins, 170.000 caprins, 100.000 asins, 50.000 camelins et 10.000 équins. Les abattages se font pour plus de la moitié de façon informelle (200.000

bovins, 600.000 ovins, 1.300.000 caprins, 30.000 camelins). Les abattoirs frigorifiques ne géreraient que 40 p100 des abattages contrôlés de bovins et 10 p100 des petits ruminants (Anon., 1997).

Elevage du dromadaire. Pour les éleveurs *Touaregs*, *Toubous* et *Arabes*, le troupeau camelin constitue à la fois un capital, un moyen de transport, une source de nourriture et de cuir. Le dromadaire est intégré au fonctionnement de la vie sociale (dons, prêts, sacrifices) et permet l'acquisition de numéraires et de produits marchands (Pacholek, 1996). Le dromadaire est élevé sur toute l'étendue de la zone pastorale. Il est le seul herbivore capable de valoriser les maigres pâturages de la zone sahélo-saharienne.

Les dromadaires se distinguent par leur adaptation poussée aux conditions de vie arides (adaptations tant anatomique, physiologique que comportementale). Ils sont adaptés aux longues distances et à la privation d'eau et de nourriture. Leur cycle de reproduction ne permet pas un accroissement rapide de la population (12 mois de gestation et intervalle entre deux mise bas de 2 ans). Cet inconvénient est compensé par leur adaptation aux conditions arides qui leur permet de mieux résister que les bovins durant les sécheresses. En zone pastorale, la production cameline est souvent un placement à long terme. Cette stratégie a permis d'augmenter le cheptel camelin de 50 p100 en vingt ans et de dépasser le niveau d'avant les sécheresses. Le taux de mortalité annuelle est faible (2,9 p100) et il est plus élevé chez les jeunes de moins de 1 an (49 p100 des cas). Dans 75 p100 des cas, la mort est causée par une diarrhée infectieuse ou parasitaire qui constitue la contrainte pathologique majeure.

Avec la crise *touaregue*, qui a débutée en 1990, l'exportation de dromadaire sur pieds vers la Libye a régressé fortement au profit du marché nigérian moins rémunérateur. On estime que depuis 1991, l'offre nationale augmente de 14 p100 par an. Environ 15.000 dromadaires sont abattus chaque année pour la consommation intérieure. Les catégories les plus abattues sont constituées de mâles de 2 à 5 ans et de femelles de réforme. Le poids vif des animaux varie entre 200 et 400 kg (moyenne 285 kg). Le rendement en carcasse est de 47 p100 et le poids de carcasse moyen de 133 kg.

Au Niger, la force du dromadaire est traditionnellement utilisée pour la selle, le bât et l'exhaure. Le dromadaire est, par excellence, l'animal de monte des populations pastorales. Les dromadaires de choix pour cette fonction appartiennent aux races *Azaouak* dans l'ouest et le centre, *Manga* à l'est et *Azargahf* dans le centre. Le dromadaire est également utilisé comme animal de bât pour le transport des marchandises (pailles, bois, etc.), et l'approvisionnement des marchés. A plus grande

échelle, le dromadaire permet le commerce caravanier qui relie, en hiver, les oasis de Kaouar (zones productrices de dattes et de sel) aux zones sud s'étendant du Damergou au Nigeria, productrices de céréales et de marchandises diverses. L'exhaure cameline est présente dans l'Aïr, pour l'irrigation des jardins. Récemment, une dynamique de développement de la traction cameline a vu le jour au Niger en matière de culture attelée et de traction de charrettes. Cette dynamique sera l'objet d'une analyse approfondie dans la suite du texte.

Enjeux de la traction animale en zones sèches

Zones arides

Dans les zones arides (pluviométrie inférieure à 400 mm) le pastoralisme est l'activité dominante. La culture pluviale, quand elle est possible, est à haut risque. Les systèmes de culture les plus représentatifs sont la succession mil/jachère en culture pluviale, et les cultures de décrue dans les vallées de fleuve. Le maraîchage est possible grâce à l'utilisation de systèmes d'irrigation. Les systèmes de production oasiens combinent une agriculture intensive, à l'élevage et l'exploitation de palmeraies et de fruitiers (Le Thiec, 1996).

Dans les zones semi-arides, l'utilisation de la force animale pour l'exhaure est ancestrale (écopes à bascules, norias, puits, en Egypte, en Afrique du Nord et dans le sahel). Cependant, c'est le portage qui mobilise le plus souvent les animaux. Il est réalisé par les dromadaires pour les longues distances, les ânes et les bovins pour les parcours plus limités (**Tableau IV**). Cette activité permet d'accéder aux ressources alimentaires des régions plus humides et de développer les échanges commerciaux. La culture attelée trouve rarement sa place dans les systèmes de culture sous pluie des zones arides, tant pour la préparation du sol, que pour l'entretien des cultures ou encore la récolte. L'alimentation du bétail est la principale contrainte à l'élevage des animaux de travail. Dans les jardins, les paysans cultivent parfois des bandes de luzerne pour leur animal d'exhaure. Le dromadaire et l'âne sont de très loin les animaux les mieux adaptés à cet environnement sec.

Zones semi-arides

Dans les régions à pluviométrie comprise entre 400 et 800 mm, l'activité dominante passe progressivement de l'élevage à l'agriculture. La présence d'un cheptel important apte au travail (**Tableau IV**), en fait une zone propice à l'utilisation de la traction animale, déjà bien implantée (Le Thiec, 1996). La traction animale est dominée par l'utilisation du bovin. L'âne est fortement utilisé pour le transport au

moyen de charrettes. Dans certains pays, comme au Sénégal, le cheval est largement utilisé pour les travaux agricoles dans le bassin arachidier (semis et récolte mécaniques de l'arachide).

Des zones les plus sèches vers les plus humides, l'intérêt agricole pour la culture attelée l'emporte sur les aspects d'élevage et de transport. En zone semi-aride, un nombre croissant d'agriculteurs pratique l'élevage sédentaire et inversement les populations pastorales s'adonnent de plus en plus fréquemment à l'agriculture. Cette évolution s'est faite sous l'influence conjuguée de la baisse de la pluviométrie, de la croissance démographique et de l'évolution des marchés. Les producteurs diversifient leurs productions pour minimiser les risques.

L'essentiel de l'activité agricole est consacré à l'implantation et à la conduite extensive d'une céréale pour la satisfaction des besoins alimentaires de la famille (mil principalement). Le reste des emblavements se partage entre cultures secondaires de rente ou d'auto-consommation, parfois cultivées en association : arachide, niébé, pois de terre, souchet, maraîchage, etc. La jachère diminue quand la densité de population augmente.

Dans ces zones au couvert végétal et arbustif peu important, le défrichement est limité et la mise en culture facile. La saison des pluies est courte, si bien que la rapidité d'exécution de travail du sol et de semis sont essentiels. Le sol étant nettoyé avant l'arrivée des pluies (ramassage des fanes pour l'alimentation animale, brûlis), les préparations du sol sont réduites, et souvent inexistantes. Pour des productions peu consommatrices de semences, comme le mil (rapport de 1 à 100 entre la quantité semée et la production), le semis est souvent réalisé en sec, quitte à le refaire en cas de mauvaise levée. La traction animale permet de semer rapidement et surtout de sarcler (opération très consommatrice de temps en culture manuelle qui oblige de nombreux agriculteurs à abandonner une partie de leurs superficies emblavées en cours de campagne).

Pour faire face au risque lié à la diminution de la pluviométrie observée ces vingt dernières années, les paysans optent pour les stratégies suivantes : augmentation des superficies cultivées, réduction des intrants par unité de surface, utilisation des variétés à cycle plus court, diversification des activités (élevage, activité extra-agricole), émigration. L'adoption de la traction animale est un moyen pour le paysan qui augmente sa superficie cultivée de faire face à l'augmentation des travaux de semis et d'entretien des cultures et d'assurer un bon niveau de production par un meilleur respect des dates du calendrier cultural.

Dans les zones à pluviométrie comprise entre 700 et 800 mm, les pluies sont plus précoces et plus intenses que dans les régions plus sèches ce qui favorise l'enherbement des parcelles avant les périodes propices aux travaux culturaux. Les techniques culturales sont caractérisées par la présence fréquente de préparation du sol avant semis pour la lutte contre les mauvaises herbes (labour à la charrue). Le contrôle des mauvaises herbes est plus difficile et la mécanisation de cette opération (sarclage et buttage) permet de travailler plus vite, mais cependant, n'exclut pas un desherbage manuel entre les poquets à la suite du passage de l'outil. La puissance de traction nécessaire aux travaux de préparation du sol et d'entretien des cultures est souvent importante. Dans ces zones, les attelages légers répondent moins au besoin de traction des paysans. Ils préfèrent travailler avec des attelages plus lourds et plus puissants. C'est pourquoi on constate que lorsque l'on progresse vers le sud, les attelages d'équidés sont moins nombreux au profit des attelages bovins. Dans ces conditions, le dromadaire de part son gabarit et sa puissance de travail peut répondre au besoin de traction des paysans pour ces zones à caractère soudano-sahélien qui dans le cas du Niger correspondent aux régions de Dosso et de Gaya. La limite sud à l'extension du dromadaire de travail est déterminée par la présence de trypanosomose.

Le transport au moyen de charrettes est largement répandu et reste à promouvoir. Pour le transport, comme pour les travaux de culture légers, les chevaux et les ânes sont plus efficaces que les bovins, car plus dociles, plus rapides et plus familiers. Les bovins sont plus aptes à réaliser des efforts d'intensité élevée et le transport de lourdes charges. Entre les deux, le dromadaire, apparaît comme un compromis intéressant alliant à la fois une puissance de traction importante et une vitesse de marche élevée (**Tableau V**).

Diffusion, encadrement et promotion de la traction animale au Niger

Au Niger, l'exploitation de l'énergie animale pour le portage et l'exhaure est une pratique ancestrale. Le développement de la culture attelée a démarré dans les années 1950 avec l'introduction de la culture arachidière, dans les départements de Maradi et de Zinder (Bordet et *al.*, 1988). Par la suite, avec la mise en valeur et la culture des bas-fonds en région sud et le long du fleuve Niger, un nouveau front de développement de la traction animale s'est ouvert. Avant le démarrage de la fabrication de matériel agricole au Niger, en 1975, le matériel était importé du Sénégal (*Siscoma*) et de France (*Arara*). L'expansion dynamique de la traction animale a démarré en 1963 avec la mise en place de l'Union nigérienne de crédit et de coopération (UNCC), des Sociétés rurales de crédit et de coopération (SRCC) et de la Caisse nationale de crédit agricole (CNCA). En parallèle, des projets

s'occupaient de la diffusion de la traction animale (apprentissage, vulgarisation, attributions de crédits). Durant les années 1970 et 1980, le Niger a bénéficié de trois importants projets de développement incluant une composante traction animale ; le Projet de développement rural de Maradi (1977-1988), le Projet de développement rural de Zinder, et le Projet productivité de Niamey ; financés par le Fond européen de développement (FED), la Banque mondiale, et l'Agence américaine internationale de développement (USAID). L'UNCC, la CNCA et les SRCC assuraient le crédit, la collecte des produits, l'octroi de matériels et d'intrants. Selon les projets, l'accent était mis sur des volets de formations techniques pour des agriculteurs ; sur des formations d'artisans ; sur des crédits à l'équipement pour l'animal et l'outil[1]. Le système a bien fonctionné durant l'expansion de la culture arachidière, jusqu'en 1983-1984, principale culture de rente qui permettait de financer l'équipement en traction animale et garantissait les remboursements des crédits. L'effondrement de la production arachidière, en 1984-1985, en raison des sécheresses, de la baisse des prix d'achat aux producteurs et des viroses, la restructuration de l'UNCC en 1984, et l'arrêt du crédit ont mis un sérieux frein à la progression de la culture attelée.

L'approvisionnement en animaux de trait, quelle que soit l'espèce, ne pose pas de problème au Niger compte tenu de l'importance du cheptel national (**Tableau III**). Cependant, faute de système de crédit à l'animal, les paysans sont contraints d'acheter leurs animaux au comptant. Les principaux matériels vulgarisés au Niger et l'estimation du parc en 1985 (Bordet *et al.*, 1988) sont indiqués dans le **Tableau VI**. Bordet *et al.* (1988) signalent qu'à l'époque, les chiffres du parc leur semblaient nettement surestimés. De plus, en zone dunaire, une part importante du matériel était sous-utilisée, voire non utilisée.

Les manufactures de matériels agricoles ont été crées en 1975 (AFMA devenue aujourd'hui ARDETEC, ACREMA, C-DARMA et UCOMA). Elles fonctionnent toujours. Cependant, depuis la fermeture des grands projets de développement de la traction animale encadrés par l'Etat, elles ont perdus des marchés captifs importants et elles ont réorienté leur production (pompes, gabions, matériels divers, mobiliers métalliques, presses à brique etc.). Grâce à leur statut coopératif avec autonomie financière obtenu depuis la restructuration de l'UNCC en 1984, ces ateliers ont pu diversifier leur production et se maintenir jusqu'à aujourd'hui. Désormais, ils fournissent principalement des projets de développement. Le directeur de l'ACREMA (la plus grosse unité, 47 employés, CA 300 à 500 millions de Francs CFA), estime qu'aujourd'hui 60 p100 de son chiffre d'affaire est réalisé par la vente de pompe (type *Volonta*), puis de matériel agricole (30 p100). Depuis la dissolution

[1] Les stagiaires pouvaient acquérir une chaîne de culture attelée en fin de session, à l'aide d'un crédit de la Caisse nationale de crédit agricole, aujourd'hui disparue.

de l'Union nationale des coopératives, début 1998, le statut de ces ateliers n'est pas clairement défini. L'agrément pour l'importation de matériaux hors taxe leur a été retiré en 1996. La TVA et les frais de douanes sur les matériaux importés s'élèvent respectivement à 17 et 24-34 p100 (Direction de l'Acréma, communication personnelle), ce qui se répercute sur les prix des équipements.

Aujourd'hui, la production des équipements est assurée, en grande partie, par des artisans. Leurs produits sont nettement moins chers que ceux des ateliers (**Tableau VI**), mais de moins bonne qualité. Les paysans paient à l'artisan leur matériel avant livraison au comptant. Les artisans se fournissent principalement au Nigeria (Sokoto) et secondairement sur le marché noir à Niamey (Cataco), en moyeux, roues, pneus, cornières, planches, boulonneries, etc. Ils semblent surtout se spécialiser dans la fabrication de charrettes bovines et asines et dans la réparation des outils aratoires. Pratiquement toutes les charrettes sont construites sur le même modèle. De nombreux artisans en activité ont été formés et aidés lors de leur installation par des projets aujourd'hui disparus (comme le Projet de développement rural de Maradi). Un certains nombre de forgerons a été formé à Arlit. Dans la ville de Maradi, on dénombre en 1998, une douzaine de menuiseries métalliques qui fabriquent des charrettes. A Dongoundoutchi, elles sont au nombre de huit. Leur clientèle se compose de particuliers et de commerçants en provenance de tout le pays (Birni-Nkonni, Baléyara, Dosso, Tahoua, Tillabéri, etc.). En général, un petit atelier peut fabriquer 1 charrette par jour avec deux ouvriers. Dans la ville de Maradi, les artisans spécialisés dans la fabrication de charrettes peuvent écouler de 40 à plus de 100 unités par mois selon les années (voire davantage). Ailleurs, le plus souvent, la fabrication de charrettes et de matériels agricoles ne constitue qu'une part de l'activité de l'atelier qui réalise également des portails, des chaises et divers objets en menuiserie métallique.

Depuis 1991, le Projet participatif de renforcement des institutions villageoises pour le développement de l'agriculture du département de Tahoua (PRIVAT[2], SNV, Birni-N'konni), maintient un volet de crédit à l'équipement en culture attelée. Ce projet est dans une certaine mesure la continuité du Projet recherche, production et formation pour l'utilisation du matériel agricole en zone sahélienne[3] (FAO, Tahoua, 1984-1988) puis du Projet machinisme agricole (DGIS/SNV/INRAN, Birni-N'konni, 1989-1991). Alors que les précédents projets étaient accès sur la mise au point d'outils et la démonstration, le PRIVAT intervient dans le domaine de l'intensification agricole, du renforcement des institutions paysannes (groupements villageois épargne-crédit

[2] Phase 1 : 1991-1995 ; Phase 2 : 1996-2000

[3] L'ACREMA a bénéficié de ce projet de 1984 à 1988. L'objectif du projet consistait à mettre au point des techniques de mécanisation en zone aride sur des sols sableux et des glacis (labour léger, scarifiage).

ou GEC ; groupements villageois de gestion des ressources naturelles ou GRN), et de l'environnement institutionnel. Le PRIVAT couvre actuellement 25 villages (des régions de Birni-Nkonni et de Madaoua). Le système de crédit est basé sur le principe de la caution solidaire. L'échéancier dépend du montant du crédit (1 traite si crédit < à 25.000 Francs CFA, charrettes 3 ans, etc. ; apport initial 10 p100 ; taux d'intérêt 2 p100). Le PRIVAT est en relation étroite avec les services techniques administratifs (agricultures, etc.) qui réalisent les interventions auprès des groupements villageois. A l'échelle national, le Programme de renforcement des services d'appui à l'agriculture (PRSAA, Banque mondiale, méthode *training and visit*) prend en compte la traction animale. Le Projet de développement de la basse vallée de la Tarka (PBVT, FED), aurait également une ligne de crédit à l'équipement de culture attelée. Le Projet de développement de la région de Tahoua (PDRT, DED-GTZ), attribue des "crédits charrettes" et "tombereaux", mais ne semble plus avoir d'action sur la culture attelée. Le PDRT pourrait envisager de réintroduire cette thématique parmi ses actions. Enfin, en zone pastoral, le Projet de développement de la zone pastorale (PROZOPAS, FED) a réalisé des pare-feux au moyen d'une herse à traction animale.

Au Niger, la recherche en traction animale est menée principalement à l'ICRISAT, en collaboration avec l'Université d'Hohenheim (Stuttgart, Allemagne). Une houe asine très légère (houe HATA supportant 3 lames d'hiler) a été mise au point, ainsi que des charrettes en bois pour bovins et asins (Betker et Kutzbach, 1989 ; Betker, 1990). Des recherches sur l'alimentation, la dépense énergétique, les capacités de travail et les adaptations physiologiques à l'effort ont également été conduites à l'ICRISAT (Betker et Kutzbach, 1991 ; Fall *et al.*, 1997 a, b et c ; Slingerland, 1989), mais elles concernent essentiellement le bovin et l'âne de trait. L'INRAN ne semble pas conduire d'action sur la recherche en traction animale au sein de ses différents programmes (Anon., 1997). L'ARDETEC s'est plutôt intéressé à la mise au point de systèmes d'exhaure en traction animale plus performants transformant un travail animal circulaire (r = 4 m) en un mouvement vertical d'élévation d'une puisette. Aucune étude ne fait mention du développement récent de la traction cameline dans les systèmes de production du Niger, pour la culture et le transport attelés. Pourtant, force est de constater que l'utilisation de dromadaire pour la traction est pratiquée par les paysans et tend à se développer, tant en zone aride que sub-aride, comme cela va être montré dans la suite du texte.

Traction cameline dans les systèmes de production du Niger

L'objectif cognitif principal de la mission était d'étudier la place et les pratiques paysannes de traction cameline dans les exploitations agricoles du Niger afin, de bien caractériser les enjeux et les problématiques propres à cette technique. Selon les zones agro-écologiques, la densité de population, les groupes humains et la nature des sols, les activités agricoles et pastorales sont diversifiées. Face à une telle diversité, et ne disposant que de 13 jours pour réaliser une tournée, nous avons choisi de parcourir les principales zones agro-écologiques du Niger pour y rencontrer des utilisateurs de la traction cameline. Nous avons finalement interviewés 9 paysans en traction cameline, 3 transporteurs en portage et traction animale et 4 fabriquants de matériels agricoles. Cet échantillon ne permet pas de dresser une représentation complète de la diversité des pratiques de traction cameline. Cependant, les informations collectées auprès de ces personnes ressources constituent un premier pas vers la caractérisation des pratiques paysannes de traction cameline dans les systèmes de production du Niger. Les informations relatées dans la suite du texte ont été recueillies en suivant un guide d'entretien (**Annexe 2**). Chaque entretien durait entre 2 et 4 heures ce qui nous permettait d'aborder avec une précision acceptable les points suivants :

- 1. Village et terroir (situation, enjeux, atouts, problèmes)
- 2. Le chef d'exploitation et sa famille (taille, activités, histoire)
- 3. Le cheptel de trait et de rente
- 4. L'équipement agricole
- 5. Les superficies cultivées et les pratiques culturales
- 6. Les pratiques d'exploitation
- 7. Les pratiques de conduite
- 8. Les pratiques de renouvellement
- 9. Données économiques succinctes (amont et aval de la production, encadrement)

Les résultats de ces entretiens sont analysés par zone (**Tableau VII**). Nous avons constaté qu'il existe plusieurs façon de découper le territoire national (en fonction de la zone agro-climatique, de l'activité dominante, etc.). Le **Tableau VII** établit les correspondances entre zones agro-climatiques, activités agricoles dominantes, critères d'aridité (Le Thiec, 1996) et les sites visités durant la mission. Finalement, le découpage définitif retenu pour l'analyse de la traction cameline dans les systèmes de production du Niger est le suivant :

- zone soudanienne (2 entretiens)

- zone sahélienne (7 entretiens)
    - zone sahélienne semi-aride (5)
    - zone sahélienne aride (2)
- zone saharienne (1 entretien avec un maraîcher)

La suite du texte analyse successivement la place de la traction cameline dans les systèmes de production, les pratiques paysannes d'exploitation, de conduite et de renouvellement.

Place de la traction cameline dans les systèmes de production

Zone soudanienne

Deux exploitations agricoles ont été visitées dans le canton de Bana (villages de Bana et Toudoun Wada). Ces exploitations ont une production agricole diversifiée, en culture pluviale, basée sur la production de mil, de sorgho, de niébé, secondairement de coton et de maïs. Le dromadaire est employé dans une double finalité. Pour les travaux des champs, il effectue les labours à la charrue (modèle *Arara* 10"). En saison sèche, il est utilisé comme animal de portage pour le transport des récoltes, du bois de feu, des pains de sel des *Dalols* et pour le trafic avec le Nigeria (carburant). Dans la zone, l'utilisation du dromadaire pour la culture attelée serait connue depuis une quinzaine d'années, mais effective depuis 5 ans environ.

En matière de culture attelée, les travaux mécanisés se limitent au labour à la charrue des parcelles, passablement enherbées avant le semis en raison de la pluviométrie de la zone (600 à 800 mm). L'ensemble des travaux d'entretien est fait à la main, contrairement à ce qui est pratiqué largement dans le reste du pays (deux sarclages mécaniques des champs de mil). Ceci peut certainement s'expliquer par la pratique de la culture associée mil/sorgho/niébé (avec semis successifs des cultures, le sorgho entre les poquets de mil et le niébé entre les rangs de céréales), donc de la disposition des rangs qui interdit le passage d'un outil. Pour les paysans interrogés, la culture attelée avec le dromadaire leur à permis de réaliser des économies de main d'oeuvre importantes (entre 100.000 et 150.000 Francs CFA par rapport au labour manuel) et de réduire la durée des travaux de labour (50 p100 environ). De plus, l'un d'entre eux gagne de l'argent en réalisant du labour à façon (30.000 à 70.000 Francs CFA par an, à raison de 5.000 Francs CFA/j).

En saison sèche, le dromadaire est utilisé pour le portage. Cette activité semble être très lucrative dans la région (notamment en raison du trafic possible avec le Nigeria la nuit). La saison de portage commence à la récolte avec le transport du grain puis

du bois de feu. Le prix d'un voyage de courte distance est de 1.000 Francs CFA (le transport du bois peut rapporter jusqu'à 100.000 Francs CFA par an, voire davantage), mais les prix varient selon le type de client. A Bana, le paysan transporte du bois de feu pour la préparation du sel des *Dalols*. Durant la saison, plusieurs voyages par semaine sont effectués. Pour le transport du bois, la chamelier doit s'acquitter d'une taxe auprès des services de l'environnement. En saison sèche et chaude, le dromadaire est au repos.

Zone sahélienne

Zone sahélienne semi-aride

Dans cette zone, l'utilisation et la gestion de la force du dromadaire dépend du type de cultures de rentes (pluviale ou de contre-saison) et de la possibilité d'une activité de transport durant la saison sèche. Les cas rencontrés, tous très différents, sont présentés en progressant d'ouest en est.

Cas 1. Paysan de Kourou Ouassa Houssa (Dongondoutchi). Le village est un campement d'hivernage. En saison sèche, l'agriculteur rencontré vit d'un petit commerce à Dongondoutchi. Durant cette période, il confie le dromadaire à son frère qui le valorise par une petite activité de transport au moyen de la charrette cameline (fumier, paille, mil). Durant l'hivernage, il cultive en association du mil/sorgho/niébé et de l'arachide en culture pure. Les semis sont manuels et nécessitent l'intervention de saisonniers (7 personnes pendant 3 jours, à raison de 1.000 Francs CFA par jour). Pour les sarclages, il utilise un cultivateur 3 dents (*Arara*). Avec son dromadaire, le premier et le second sarclage lui prennent environ 20 jours chacun. Quand il n'utilisait pas de dromadaire, il abandonnait une partie de sa superficie semée en cours de campagne et dépensait environ 100.000 Francs CFA en saisonniers. Il pratique aussi le travail à façon, et se fait payer en fourrage pour son dromadaire. Pour résoudre son problème de transport, il s'est fait fabriquer une charrette cameline par un artisan de Dogondoutchi. Il s'agit d'une charrette bovine modifiée (pneumatiques 750/16, boulonnerie de 22 au lieu de 19, essieu renforcé, et brancards) qui lui a coûté 190.000 Francs CFA. La charge utile de la charrette est importante (1 tonne), ce qui lui permet de rapatrier rapidement les récoltes sur Dogondoutchi en fin d'hivernage et de transporter une quantité de fumier importante sur ses champs (40 voyages en 1998). Après la récolte, il fait un peu de transport payant durant 2 mois (30 voyages environ, à raison de 8 sacs de 100 kg par voyage et de 200 Francs CFA par sac pour se rendre à Dogondoutchi, distance 10 km).

Cas 2. Paysan Touareg sédentarisé de Galma (Madaoua). Le paysan rencontré est un chef de famille relativement aisé. Il possède un troupeau de bovins et exploite des terres dans le village de Galma ; en hivernage (mil/sorgho/niébé, mil/arachide et sorgho) ; et en contre-saison en culture de décrue avec irrigation (oignon, choux, salade). Il possède 1 dromadaire, 1 paire de boeufs de trait, 1 âne, 3 bâtis *Arara* (1 cultivateur 3 dents, 2 lames sarcleuses souleveuses), 1 charrue, 1 charrette bovine et une charrette asine. Tout son matériel a été acheté à crédit (notamment par l'intermédiaire du PBVT). Il s'acquitte de ses traites en partie grâce au transport et par l'embouche. C'est sa première expérience en traction cameline. Le dromadaire est réservé pour les sarclages de l'association mil/arachide dans les champs dunaires et pour les travaux hors exploitation. Il a réalisé d'important travaux hors exploitation avec son dromadaire en 1998 qui lui ont rapporté beaucoup d'argent (5.000 Francs CFA/j ou bien contrats spéciaux). Son dromadaire effectue également du portage domestique durant l'hivernage. Les bovins de trait sont utilisés en hivernage pour les sarclages sur les terres argilo-sableuses (mil/sorgho/niébé) et argileuses (sorgho). Ils servent également au labour des terres argileuses de décrues destinées aux cultures de contre-saison (le dromadaire ne peut pas tracter un outil sur un terrain glissant). Lorsqu'il travaillait en culture manuelle, il dépensait jusqu'à 100.000 Francs CFA en saisonniers (1.000 Francs CFA/j sur les sols dunaires, 1.500 Francs CFA/j sur les terres argilo-sableuses) et abandonnait souvent une partie des surfaces emblavées. La charrette bovine et la charrette asine lui permettent d'avoir une activité de transport très importante durant toute l'année (mise en marché, charriage des récoltes, fumier 150 Francs CFA/voyage, eau 300 Francs CFA/fût, argile 200 Francs CFA/voyage, briques 500 Francs CFA/voyage, etc.). Il épand également une quantité importante de fumier sur les champs dunaires (24 charrettes en 1998).

Cas 3. Paysan de Dangado (Maradi-Guidan-Roumji). Dans le village, la traction animale est fortement développée et dominée par la traction bovine. La traction cameline est récente. Le paysan rencontré pilote une exploitation de grande taille. Il a une grande famille. Il possède 2 paires de boeufs, 1 dromadaire, 1 âne, 3 bâtis *Arara* (2 lames souleveuses et 1 cultivateur 3 dents), un semoir et une charrette bovine. Son matériel semble avoir été acquis par l'intermédiaire du Projet de développement rural de Maradi (et payé au moyen de l'argent de l'arachide). Durant l'hivernage, il cultive principalement du mil/sorgho/niébé en association pour nourrir sa famille (niébé pour la vente). Pendant la saison sèche, il pratique des cultures de contre-saison sur les terres argileuses de décrue du Goulbi de Maradi (tomate, courge). Le transport est réalisé au moyen de la charrette bovine. La charrette est utilisée pour la mise en marché des récoltes de contre-saison (mil en cas de surplus non consommé), pour le bois de feu, l'eau (3 fûts de 200 l/voyage) et l'épandage de fumier. Le dromadaire est utilisé pour le commerce de ballots de feuilles de palmiers

destinées à la fabrication de nattes au Nigeria (chargement acheté sur place à 2.000 Francs CFA, revendu 7.000 Francs CFA au Nigeria, au retour on charge du manioc). Pendant l'hivernage, ses trois attelages sont mobilisés pour les travaux des champs. Le mil, le sorgho puis le niébé sont semés directement à la main. Le premier et le second sarclage sont réalisés mécaniquement (1er sarclage au cultivateur, second sarclage à la lame souleveuse). L'arachide est semé mécaniquement. Ses trois attelages et en particulier la rapidité du dromadaire, lui permettent de faire face aux importants travaux d'entretien. Ainsi, il dépense moins d'argent en main d'oeuvre temporaire (1 ha de mil/sorgho peut être sarclé mécaniquement en 1 j avec un dromadaire, 2 j avec une paire de boeufs, 5 jours avec un âne, et par 10 personnes durant 1 longue journée à raison de 1.000 Francs CFA par jour et par saisonnier). De plus, il utilise son dromadaire et ses bovins pour réaliser des travaux à façon (5.000 Francs CFA/j ; dromadaire : 60.000 à 100.000 Francs CFA/an ; bovins : environ 60.000 Francs CFA/an). Les terres argileuses de contre-saison sont labourées par les bovins (marche du dromadaire difficile sur un terrain glissant).

Cas 4. Paysan de Tchadoua (Maradi- Aguié). Le paysan rencontré utilise la traction cameline depuis une dizaine d'années. Il possède un dromadaire et un âne pour le travail. Il est équipé d'un bâti *Arara*, d'un semoir et d'une charrette asine. La production agricole est basée sur le mil, le sorgho et le niébé pour l'autoconsommation familiale. L'arachide et le souchet sont cultivés en hivernage pour la vente. Le mil, le sorgho et le niébé sont semés en association. Le semis est direct sans préparation du sol (mil à la première pluie, sorgho à la seconde, niébé à la troisième). Les sarclages sont réalisés mécaniquement avec le dromadaire. Le souchet est le plus souvent semé en sec après une préparation du sol légère, à la lame sarcleuse. Signalons que dans le village, les sols sont très sablonneux et extrêmement légers ce qui autorise une telle pratique[4]. Le souchet est semé mécaniquement. En revanche, il est sarclé à la main (semis en rangs très serrés). La récolte est effectuée mécaniquement au moyen de la lame souleveuse. L'arachide est semée à la seconde pluie mécaniquement sans préparation du sol. Les sarclages et la récolte sont effectués manuellement. Le dromadaire effectue toutes les opérations de culture attelée. Il permet, grâce à sa vitesse et à son endurance, de respecter les dates de semis et de faire face aux importants travaux de sarclage sur les parcelles de mil/sorgho/niébé. Après les récoltes, le dromadaire est revendu. Il semblerait que durant la saison sèche, la principale activité soit l'embouche des petits ruminants. Les fanes de niébé sont réservées pour les moutons d'embouche. Une partie des fanes d'arachide est stockée en prévision de la complémentation de fin de saison

[4] A Tchadoua, on constate qu'une partie importante des tiges de céréales sert à la construction de palissades et de greniers, faute d'argile, ce qui crée certainement une concurrence avec l'alimentation animale (il n'y a pas de greniers en terre et peu de murets à Tchadoua contrairement à Dangado).

sèche du dromadaire de l'année suivante. Une partie des tiges de mil est utilisée comme combustible ou pour les constructions. Les transports domestiques sont effectués par la charrette asine (eau et fumier).

Zone sahélienne aride

Deux villages de l'arrondissement de Tahoua ont été visités (Adouna à l'est, Bambey à l'ouest). A l'est de Tahoua, le paysage est formé d'escarpements et de glacis pierreux au sol inculte, de dépressions et de petites vallées cultivées au sol généralement très sablonneux (sol dunaires), avec le long des *Kori* des sols à teneur en argile plus forte, autorisant la culture de contre-saison. A l'Ouest, le relief est plus monotone, les villages sont plus espacés dans un paysage composé de vastes étendues sablonneuses. Les systèmes de culture sont largement basés sur l'association mil/sorgho/niébé cultivés de manière très extensive. Par endroit, on trouve des parcelles d'arachide en culture pure. Tous les travaux des champs d'hivernage sont réalisés à la main. Le chef du village d'Adouna, dépense chaque année 100.000 Francs CFA en saisonniers pour les travaux de sarclage et de récolte. Des expériences de mécanisation ont été tentées il y à une quinzaine d'années dans la région (projet FAO machinisme agricole de Tahoua, 1984-1988). Les matériels acquis ont été revendus depuis à des paysans des zones semi-arides. Dans le village d'Adouna, les cultures de contre-saison sont possibles, contrairement à Bambey. La production d'oignon domine, suivie de la pomme de terre et de la tomate. Ces spéculations sont vendues, tandis que les céréales sont produites pour la consommation familiale.

Les animaux de travail sont soit des ânes soit des dromadaires. Les ânes sont attelés à des charrettes (parfois à des tombereaux en métal). Le PDRT gère une ligne de crédit pour des charrettes asines et les tombereaux de l'ACREMA. Les ânes sont en général réservés pour les transports domestiques et les courtes distances. Dans les sols sablonneux, la charrette a parfois du mal à passer. Le dromadaire est employé au portage pour de longue distance. Le transport du fumier est effectué dans des sacs. A Bambey, le transport du bois de feu, de paille et de briques en banco semble être la seule activité de saison-sèche possible.

Zone saharienne

Dans les jardins de l'Aïr, le dromadaire et le zébu sont employés pour l'exhaure. Le jardin visité, dans le Kori de *Gofet*, a une surface estimée à 4 ou 5 ha au total. Une palissade d'épineux le protège des animaux. La préparation du sol (labour) est manuelle, le planage est parfois effectué en traction animale. Le réseau de planches

(4 m²) et de canalisations est réalisé à la main collectivement. Le travail d'irrigation fait appel à l'énergie animale (zébu et dromadaire) pour remonter l'eau du puits. L'orientation de l'eau sur les différents compartiments du jardin est réalisée par les enfants. En saison sèche froide, le paysan interrogé produit du blé et des tomates, durant la saison sèche chaude de la courge et de l'amarante, et en hivernage du maïs et de l'oignon. Les céréales sont consommées par la famille, la tomate et l'oignon sont réservés pour la vente. Une partie de la production de tomate est séchée, stockée puis vendue lorsque les prix deviennent attractifs. Les principaux intrants achetés à Agadez sont les semences. Les engrais et les pesticides sont difficiles à trouver. Le fumier de caprins, transporté à dos d'ânes est épandu sur les planches. L'énergie animale pourrait aussi être utilisée pour le labour des parcelles avant planage. Dans la zone, des interventions pour la récupération et la préservation des berges de *Kori* au moyen de gabions sont tentées à plusieurs endroits. En général, les projets utilisent des camions, pour charger les pierres qui servent à la fabrication des gabions. Pour des aménagements de taille réduite, l'utilisation de l'énergie animale pourrait être envisagée pour le charriage des pierres au moyen de tombereaux.

Pratiques paysannes d'utilisation

Bât et transport attelé

Le portage au moyen d'un bât est une activité largement développée quels que soient la zone agro-climatique et le système de production. Chez les agro-éleveurs, le portage est surtout une activité de saison sèche. Le dromadaire est employé pour l'approvisionnement des marchés, avec le commerce du bois de feu, des denrées alimentaires (céréales, manioc, sel), l'approvisionnement urbain en fourrage (fanes de légumineuses), etc. Certains paysans, en général installés près de la frontière, commercent avec le Nigeria au moyen du dromadaire de bât (carburant, manioc, et produits de contrebande). Le transport du fumier est également une activité assez couramment pratiquée.

La quantité chargée sur le dromadaire, sauf exception, ne semble pas excéder 200 kg. Selon le type de marchandise et la distance parcourue le tarif n'est pas le même. Un tarif fréquemment cité est 250 à 500 Francs CFA par sac (à raison de 2 sacs par voyage) respectivement pour une courte et une moyenne distance. Pour le commerce du bois de feu, les tarifs sont plus élevés (1.000 à 3.000 Francs CFA par chargement) en raison de la taxe qui doit être versée aux services de l'environnement. Certains propriétaires de dromadaires se spécialisent dans le portage. C'est le cas d'une personne interviewée à Galmi (près de Birni-Nkonni).

L'essentiel de son chiffre d'affaire est réalisé avec le transport de l'oignon (collecte 400 à 1.000 Francs CFA par voyage et mise en marché 1.500 à 2.000 Francs CFA par voyage selon la distance). Pour le transport du mil, ce chamelier se fait payer en nature ce qui lui permet pratiquement de couvrir ses besoins familiaux en mil pour l'année (1 botte de mil pour 10 bottes transportées).

Le transport se fait au moyen d'une selle de bât (**Planche I**). Au complet, cette selle coûterait environ 5.000 Francs CFA. Elle se compose de 2 arçons (fourches en bois), de 2 tiges en bois (longueur 1 m, ∅ 3 cm), de deux capitons en paille tressée (30 cm x 100 cm) et de coussins de protection. Une natte tissée en palmier d'eau recouvre l'ensemble. Le bât est fixé à l'animal par une simple sangle. L'arçon avant est plus petit que l'arrière (respectivement 40 et 50 cm d'écartement à la base, 40 et 50 cm de hauteur). Les arçons forment une voûte sur le dos de l'animal qui dégage complètement sa bosse et sa colonne vertébrale. Le bât prend appui sur le haut des flancs de l'animal. La race de dromadaire de choix pour le portage et l'*Azarghf*. Il s'agit d'un dromadaire très résistant dans les longues distances, de robe pie qui singularise par une très mauvaise audition.

Le cas du seul utilisateur de charrette cameline rencontré à Kourou Ouassa Houssa (Dongondoutchi) a été décrit plus haut. La charrette cameline (**Planche II**) a une charge utile égale à celle de la charrette bovine (1 tonne), et double de celle de la charrette asine (500 kg). En revanche, compte tenu de la taille du dromadaire, elle est plus haute que la charrette bovine (distance sol-plateau : 105 cm contre 95 cm pour la charrette bovine). Les dimensions du plateau de la charrette bovine et cameline sont identiques (120 x 190 cm). Les brancards de la charrette cameline sont fait de 3 morceaux de tube (∅ : 5,5 cm) rapportés et soudés en S de manière à ramener la partie avant du brancard en arrière de l'épaule de l'animal. L'essieu est plus robuste que celui d'une charrette bovine (tube ∅ : 8 cm) et les roues sont récupérées sur une *Land Rover*. Le harnais est une bricole rembourrée de chiffons. Elle prend appui sur le garrot du dromadaire, une cravate la maintient en place. Les brancards sont supportés par une selle de bât. Une sous-ventrière est tendue entre les brancards pour éviter le basculement de l'attelage. La garde entre l'arrière de l'animal et la charrette est de 80 cm en statique. Le dromadaire est guidé par deux cordelettes qui sont nouées sur la mâchoire inférieure. Les détails des trois modèles de charrettes sont indiqués sur la (**Planche III**). Les prix des charrettes artisanales sont les suivants :

- charrette asine : 70.000 à 80.000 Francs CFA ;
- charrette bovine (timon en fer) : 120.000 à 160.000 Francs CFA ;
- charrette cameline : 190.000 Francs CFA.

Les variations de prix sont essentiellement liées aux nuances des matériaux et des aciers utilisés (**Tableau VIII**).

Culture attelée

Au Niger, le bâti largement diffusé est le modèle *Arara*. Il est produit par les manufactures de matériels agricoles et par les artisans, Ce multiculteur monopoutre est robuste (Le Thiec, 1996). Il permet d'effectuer tous les types de travaux souhaités (**Planche IV**) : labour (charrue 10 "), scarifiage et sarclage (cultivateurs 3 et 5 dents réversibles), sarclage et soulevage (lames sarcleuses/souleveuses de 30 ou 50 cm) et buttage (corps butteur à ailes réglable). Compte tenu de la puissance du dromadaire, ce matériel est parfaitement adapté au gabarit de l'animal. Pour les autres équipements, semoir *Super Eco* et houe *Manga*, l'utilisation du dromadaire ne doit pas poser de problème particulier. Les prises de vitesses effectuées lors de la mission ont montré que la vitesse des attelages camelins et bovins sont relativement identiques pour des travaux semblables (entre 2,5 et 3,5 km/h en vitesse moyenne, et autour de 4 km/h en vitesse instantanée). Cette vitesse est supérieure à celle des ânes. Les paysans affirment dans l'ensemble que le dromadaire travaille plus longtemps que le zébu en culture attelée. Les paysans en traction cameline choisissent cette technique parce que le dromadaire travaille plus vite, plus longtemps dans la journée et qu'il est moins exigeant et moins coûteux à nourrir qu'une paire de boeufs.

Selon les paysans rencontrés, le harnais est plus ou moins sophistiqué. Il est toujours construit sur le même principe : la traction par le garrot ; fixation de la partie au contact du garrot par une bride thoracique passant derrière les antérieurs et en avant du cal thoracique. Les traits (en Nylon, 250 cm) se raccordent sur la bride thoracique et se rejoignent sans palonnier. Une chaîne d'environ 250 cm fait le lien entre les traits et l'outil. Sur la (**Planche V**), nous avons représenté les 4 modèles de harnais rencontrés, du plus sommaire au mieux adapté au format du dromadaire. Le modèle le plus simple comporte une bride thoracique en Nylon et un coussin de chiffon plaqué sur le garrot. Sur les modèles plus élaborés, la base du harnais est composée d'un arçon (type bât), dont les bases sont montées sur des planchettes (10 cm x 30 cm). Pour les modèles les mieux finis, deux capitons de pailles ligaturées assurent la stabilité de l'arçon dans les tournières. Enfin, un tapis de selle (sac en Nylon), est placé à l'interface entre l'animal et les capitons.

Exhaure

Le système d'exhaure de l'Aïr est représenté sur la **Planche VI**. L'eau est remontée dans une puisette (nommée *Délou*), qui se vidange par le bas automatiquement. Le harnais employé est sommaire (**Planche V**). L'animal travaille toute la journée en période de pleine activité (matin 07:00 à 12:00, après-midi 14:00 à 18:00). D'après le témoignage de plusieurs paysans, le zébu serait plus endurant que le dromadaire pour ce type de travail. Le dromadaire accuserait une baisse de régime au bout de 4 à 5 heures. L'alimentation des animaux d'exhaure est particulièrement soignée. Une parcelle de luzerne est spécialement cultivée pour leur complémentation. Compte tenu du rythme de travail de l'animal, les paysans pratiquent le pâturage nocturne en hivernage et durant la saison sèche froide. Durant la pose de midi, les animaux sont rationnés. Pour compléter leur ration, notamment en saison sèche chaude, le paysan stocke de la paille de brousse.

Le dromadaire serait plus efficace dans les puits de grande profondeur que le bovin. Sur les courtes distances, nous pouvons supposer qu'il est moins maniable qu'un boeuf compte tenu de son gabarit. A la suite de l'entrevue avec le paysan du *Kori* de Gofet, quelques investigations nous sembleraient intéressantes à conduire sur la comparaison des performances entre le bovin et le camelin d'exhaure :

- mesure des débits instantané et journalier d'un puits ;
- étude de l'endurance au travail des deux espèces selon la profondeur du puits et la charge relevée (apparition de la fatigue) ;
- estimation de la profondeur critique en dessous de laquelle le bovin serait plus efficace que le dromadaire.

Pratiques de conduite

Alimentation

Durant l'hivernage le dromadaire de trait est nourri en partie par les mauvaises herbes sarclées et par le pâturage aérien. La distribution de sel est plus importante au cours de cette période. Le sel (natron ou sel de l'oasis de Bilma) est distribué hebdomadairement, ou bien par quinzaine. Le propriétaire de dromadaires à Galmi, spécialisé dans le portage, nous a confié qu'il distribuait 3 bottes de fanes de niébé par dromadaire les jours de travail (200 Francs CFA par botte). La distribution de céréales les jours de travail ne semble pas être une pratique répandue (elle n'a été citée qu'une fois).

Durant la saison sèche, les fanes de niébé sont en priorité réservées pour le dromadaire. Les propriétaires dépensent chaque année entre 20.000 et 50.000 Francs CFA pour l'achat de fanes de niébé. Les tiges de céréales (mil et sorgho) sont réservées aux bovins et secondairement aux ânes. Un paysan a déclaré compléter l'alimentation des bovins avec de la graine de coton (4.500 à 10.000 Francs CFA les 50 kg) et avec du son de céréale.

D'une manière générale, les paysans interrogés considèrent qu'il est plus facile de nourrir un dromadaire qu'une paire de bovins. Nous avons également constaté que les propriétaires de dromadaires consomment peu d'intrants pour l'alimentation de leur animal excepté le sel et les fanes de niébé. Pour de nombreux paysan, la simplicité de l'alimentation du dromadaire par rapport au bovin, entre dans leur critère de choix de cette espèce (au même titre que les performances à l'effort de l'animal).

Suivi sanitaire

La pathologie ne semble pas être une contrainte très importante. Les deux principales maladies citées par les propriétaire de dromadaires de travail sont la gale et le coup de chaleur. Le coup de chaleur est traité par une saignée. Certains paysans préparent une décoction irritante à base de feuilles et d'écorces qui provoquerait un saignement dans le tube digestif (présence de caillots de sang dans les fèces). Le traitement de la gale semble être moins bien résolu par les paysans. Les plaies de harnais et les abcès seraient assez rares. Nous avons constaté que la conception et l'utilisation des selles de bâts sont correctement maîtrisées ce qui pourrait expliquer cette situation. Des boiteries sont également citées mais ne semblent pas être très fréquentes. Dans la zone soudanienne, il pourrait y avoir un foyer de charbon symptomatique. Cependant, cette observation reste à vérifier plus en détail.

Dressage et gardiennage

En général, les paysans s'accordent pour reconnaître que le dressage du dromadaire et plus facile et plus rapide que celui d'un bovin. Cependant, quand les paysans ne sont pas eux même éleveurs de dromadaires, ils choisissent de préférence des animaux de bâts pour les travaux de culture attelée. En somme, les dromadaires seraient en quelque sorte souvent pré-dressés. A Tchadoua, le paysan interviewé achète chaque année un dromadaire de bât pour ses travaux de culture attelée sans que cela ne lui pose de problème pour le semis, la sarclage et le soulevage des cultures. Pendant le travail, le dromadaire peut être conduit à la voix, à la longe ou

encore au moyen d'un enfant qui le monte (**Planche IV**). Sa contention nécessite une simple corde lacée autour de sa mâchoire inférieure.

Les vols de dromadaires semblent être très fréquents. Les animaux sont toujours surveillés de près au pâturage. En saison sèche, des troupeaux villageois sont parfois constitués. La distribution de fourrage sec et vert, largement répandue, permet de maintenir l'animal à proximité de l'habitation et de réduire les risques de vol.

Pratiques de renouvellement

Carrières longues

En général, le financement d'un dromadaire a trois principales origines : recette d'une culture de rente (arachide, pomme de terre, souchet, etc.), vente d'une paire de bovins, ou bien d'un dromadaire de réforme.

Certains paysans achètent un jeune (prix compris entre 60.000 et 80.000 Francs CFA) certainement faute d'une capacité financière suffisante. D'autres préfèrent acquérir un animal adulte dont le prix semble varier entre 130.000 et 200.000 Francs CFA. La durée de la carrière serait comprise entre 3 et 6 ans. L'agressivité du dromadaire est une cause de réforme rapide fréquemment citée. Le plus souvent, la réforme dégage une plus value (**Tableau IX**).

Carrières courtes

A Tchadoua, l'agriculteur rencontré achète un dromadaire chaque année, en fin de saison sèche pour le revendre après l'hivernage, une fois les travaux de culture attelée terminés (labour, sarclage et soulevage). En saison sèche, cet agriculteur semble se livrer à une activité d'embouche de petit ruminants. Apparemment, dans cette zone, cette pratique serait assez courante, mais cela reste à confirmer. Un cas semblable a été rencontré avec un paysan utilisant la traction monobovine.

Cas des personnes spécialisées dans le transport

Un transporteur camelin, interrogé à Galmi nous a indiqué qu'il était dans une phase de constitution d'un cheptel camelin pour le transport. L'achat des deux premiers dromadaires, a été financé par le salaire accumulé deux ans durant lorsqu'il était chamelier pour le compte de son père (il percevait 10 p100 des recettes). Depuis, c'est avec ses propres recettes de transporteur qu'il a acheté un dromadaire femelle,

avec laquelle il compte augmenter son effectif. Cette personne achète de préférence des dromadaires de race *Azarghaf*.

A Baléyara, un paysan transporteur de bois, nous a indiqué qu'il a débuté avec un âne de bât. Au bout de trois ans, il a vendu son âne (7.500 Francs CFA) et l'a remplacé par un dromadaire (acheté à 40.000 Francs CFA ; différentiel apporté par l'argent de la vente de pomme de terre). Pendant 3 ans, le dromadaire lui a permis d'augmenter sa capacité de transport et ses recettes. Au terme des trois nouvelles années, il l'a remplacé par une charrette asine, pour accroître sa capacité de transport et réduire les dépenses de nourriture (prix de vente du dromadaire : 75.000 Francs CFA ; prix d'achat de la charrette : 87.500 Francs CFA ; prix d'achat de l'âne : 15.000 Francs CFA ; le différentiel ayant été financé par un crédit contracté avec un commerçant).

Propositions pour le développement de la traction cameline au Niger

Propositions techniques

Transport attelé et bât

Comme cela est proposé dans les termes de référence de la mission, une action concrète de promotion de la traction cameline et en particulier de la charrette cameline pourrait prendre la forme d'un micro-projet qui pourrait être financé par la Mission française de coopération et d'action culturelle (Fonds social de développement). Il s'agirait de faire réaliser à des artisans quelques exemplaires de charrettes camelines de manière à bien maîtriser la fabrication de la charrette et du harnais (plan, coût). Ensuite, dans une phase de prévulgarisation, ces matériels pourront faire l'objet de démonstrations et de prêts à des volontaires en milieu villageois et péri-urbain. L'opération aura plus de portée dans les zones où il existe déjà une activité de transport attelée importante (zone soudanienne et zone sahélienne semi-aride) et où les paysans pratiquent des cultures de rentes (possibilités de financement d'un investissement). Pour réaliser les démonstrations, il serait bon de profiter des réseaux d'encadrement des différents projets en place (PRIVAT, PBVT, PRSAA, PDRT, etc.) afin de les impliquer dans l'opération. Au terme de l'opération les charrettes pourraient être cédées à des conditions préférentielles.

En complément de la charrette, une calèche cameline pourrait également être étudiée. Cet équipement serait ciblé sur la zone urbaine et en vue d'une exploitation

pour le loisir (type Projet éco-tourisme girafe, AFVP, Niamey ; tour de ville ; mariages ; etc.). Le modèle de la calèche pourrait s'inspirer de ce que l'on trouve couramment en Ethiopie ou au Sénégal pour le cheval. Il s'agit d'un attelage à un seul animal semblable à un sulky avec toutefois une construction adaptée pour le confort (capacité de 4 passagers).

Le bât est une activité techniquement au point et maîtrisée par la plupart des paysans de la zone sahélienne aride. Pour le transport de fumier, notamment dans les zones de culture de contre-saison, un système de sac en toile synthétique (type sac d'engrais) posé a califourchon sur le bât pourrait être testé (dans la région, le fumier n'est pas très humide on peut envisager de le transporter dans un sac). Le volume du sac pourrait être très important car la densité du fumier sec est faible (100 cm x 150 cm x 150 cm ; à l'image du sac utilisé pour le transport des briques à dos de dromadaire vu dans le village de Bambey). Les bords extérieurs du sac pourraient être renforcés par deux tiges de bois (de 100 cm ; ∅ : 3 cm) munies de liens pour la fermeture du sac au niveau des pommeaux du bât. Cette technique pourrait faire partie d'un paquet comprenant aussi les outils de manutention du fumier (fourche), et le dosage du fumier en fonction des cultures.

Culture attelée

En matière de culture attelée, les équipements existant (bâti *Arara*) correspondent bien au gabarit et à la puissance du dromadaire. Certains paysans utilisent un modèle de harnais bien adapté au format du dromadaire. Ce harnais pourrait servir de modèle et être vulgarisé dans les zones où il n'existe pas, au travers des projets.

En zone sahélienne aride et en zone soudanienne, des démonstrations de sarclage mécanique mériteraient d'être entreprises. Le sarclage mécanique permet de réduire la durée du travail dans une grande proportion donc de réduire le pic de travail à cette époque du calendrier de travail et finalement de ne pas abandonner des superficies emblavées en cours de campagne. Au préalable, il faudrait analyser, les raisons de l'absence du sarclage mécanique dans ces deux zones, alors que le sarclage et la principale opération de culture mécanique en zone sahélienne semi-aride nigérienne.

Exhaure

La technique d'exhaure semble être bien maîtrisée par les paysans. Elle mériterait d'être introduite dans d'autres zones où le besoin est présent. Au préalable, une étude technique solide nous semblerait utile pour bien maîtriser le transfert d'innovation.

En particulier, il s'agirait d'étudier le débit du puits en fonction de l'espèce animale (bovine et cameline) et de la profondeur. Il s'agirait, à la suite de ces travaux, de pouvoir répondre aux questions suivantes : quel espèce choisir ? quelle taille pour la puisette ? quelle complémentation doit t'on apporter à l'animal selon l'intensité du travail demandé ? comment exploiter au mieux l'énergie de l'animal pour prévenir la fatigue ?

Les jardins de l'Aïr sont installés sur des berges de *Kori*. Chaque année, les pluies torrentielles emportent des terres de jardins. Il est possible de remédier à cette situation en protégeant les berges des *Kori* par des aménagements en pierres (gabions). De plus, en freinant l'écoulement de l'eau, par des barrages filtrants en pierre (biefs), situés en amont du *Kori*, on recharge mieux la nappe phréatique. Dans ces chantiers, les pierres pourraient être charriées au moyen de tombereaux en traction animale (asins et camelins). Il s'agirait de tenter l'expérience avec un projet d'aménagement de berge de *Kori*.

Actions transversales

Formation professionnelle rurale

L'élevage du dromadaire et en particulier la traction cameline sont quasiment ignorés dans les programmes des formations professionnelles rurales du Niger. Les principaux thèmes du projet camelin (santé cameline, fromage camelin et traction cameline) pourraient faire l'objet de modules dans ces programmes. Ils pourraient être dispensés à l'Institut pratique de développement rural de Kollo (IPDR), et au Centre régional d'enseignement spécialisé en agriculture (CRESA) de l'Université de Niamey. Dans le cadre du PRSAA et des différents projets de développement (PRIVAT, PBVT, PROZOPAS, PDRT, etc.) une telle formation pourrait également être envisagée. La présente étude, agrémentée des résultats du stage DESS du CIRAD-EMVT pourrait servir de base au module traction cameline.

Crédit à l'équipement

Le crédit à l'équipement est un moyen efficace pour lancer une technique et un équipement en traction animale. Il s'est avéré lors de nombreuses expériences que le crédit animal était une opération à risque pour l'organisme financier. En revanche, le crédit à l'équipement individuel est plus sur et plus facilement contrôlable (en cas de mauvais remboursement, on peut saisir l'équipement). Au Niger, des projets comme le PRIVAT, le PDRT et le PBVT gèrent des lignes de crédits prévues pour l'équipement agricole.

Dans le cas de la traction cameline, il nous semblerait intéressant que le Projet camelin se concerte avec ces projets sur une forme de crédit adaptée pour le financement de la charrette cameline. Dans un premier temps, la cible visée pourrait être le paysan relativement aisé (pour un groupe de paysans intéressés par l'acquisition d'une charrette bovine, il s'agirait de leur présenter l'intérêt de la charrette cameline). Si l'on estime le prix de la charrette à 190.000 Francs CFA, le crédit pourrait être établi sur les principes suivants : i) versement initial de 20 p100 environ ; ii) taux d'intérêt 10 p100 environ ; iii) nombre d'annuités 3 à 4 (ce qui représente un remboursement annuel de 40.000 à 50.000 Francs CFA). Ainsi en trois, ou quatre années, le paysan acquiert son équipement pour un coût total de 230.000 Francs CFA.

Au préalable, une étude technico-économique pourrait être conduite, pour déterminer les conditions de rentabilité et de viabilité de la traction cameline en fonction des systèmes de production. Il s'agirait d'élaborer un référentiel technico-économique permettant de conseiller un paysan sur sa stratégie d'équipement.

Renforcement scientifique et technique du projet

Il nous semble que la participation d'un agronome de l'INRAN ou bien de l'ICRISAT, aux actions qui seront engagées en traction cameline pourrait être profitable au Projet camelin compte tenu du profil vétérinaire et agro-économiste du personnel du projet. L'agronome aurait un rôle de conseil technique auprès du projet.

Le fond documentaire du Projet camelin doit être étoffé en matière de traction animale et de traction cameline. Sur ce point, le CIRAD possède un fond documentaire très important et facilement consultable. L'ICRISAT doit également être une bonne source de documentation.

Le Département cultures annuelles du CIRAD organise chaque année une formation *Traction animale* de 6 semaines. Le contenu de la formation peut être adapté selon le profil et la demande des candidats. Dans la perspective d'une pérennisation des activités *Traction cameline* du projet, ce type de formation pourrait être envisagée pour les cadres nationaux du projet.

Opérations de promotion de la traction cameline

Dès cette année, un stand consacré à la traction cameline pourrait être animé à la cure salée d'Ingall. Il s'agirait en particulier d'effectuer des démonstrations

d'utilisation de la charrette cameline (voire de la calèche cameline) avec quelques exemplaires de ce matériel.

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Conclusion

Le Niger est un pays sahélo-saharien, peuplé d'environ 9,2 millions d'habitants à 80 p100 agriculteurs ou éleveurs. Dans la zone agricole (pluviométrie > 400 mm), la densité de population est moyenne à forte, mais la pluviométrie et le potentiel des sols (sableux) sont faibles, si bien que l'agriculture est conduite de manière très extensive à l'exception des périmètres irrigués. L'agriculture représente 55 p100 du PIB agricole, contre 35 p100 pour l'élevage. Le mil et le sorgho sont les principales plantes cultivées pour l'autoconsommation (respectivement 1,7 millions et 356.000 tonnes environ produites chaque année). Le niébé et l'oignon sont surtout cultivés pour la vente et l'exportation. Les superficies semées en arachide qui s'étaient effondrées en 1984, remontent. Elles atteignent aujourd'hui le niveau de 1972, mais les rendements sont plus faibles. Le riz, le blé, le maïs, le coton, le souchet, la canne à sucre et les cultures maraîchères sont des cultures secondaires qui sont souvent produites pour la vente et qui assurent une part importante des revenus de beaucoup de paysans. Depuis 1970, la superficie cultivée totale, suit la croissance de la population. Cependant, avec le développement des pratiques extensives, la mise en valeur de terres marginales, et une relative baisse de la pluviométrie, les rendements moyens ont baissé ce qui rend le Niger structurellement déficitaire en céréale depuis 1990. Le cheptel nigérien se compose de 2,5 millions de bovins, 800.000 dromadaires, 3,8 millions d'ovins et 5,9 millions de chèvres. Au cours des dernières décennies, le cheptel national a évolué pour s'adapter à la contrainte alimentaire et aux aléas climatiques au profit de l'élevage camelin et des petits ruminants. Le secteur traverse une crise profonde. Sa part dans le PIB nationale régresse, les exportations de produits animaux, seconde source des recettes d'exportations jusqu'en 1994, ont été dépassées par les produits agricoles. Le dromadaire est élevé sur toute l'étendue de la zone pastorale par les éleveurs *Touaregs*, *Toubous* et *Arabes*. Il est le seul herbivore capable de valoriser les maigres pâturages de la zone sahélo-saharienne. Pour l'éleveur, le troupeau camelin constitue un capital, un moyen de transport et une source de nourriture et de cuir. Depuis quelques années, le dromadaire est aussi utilisé pour la culture attelée dans la zone agricole.

Au Niger, l'utilisation de l'énergie animale pour le portage et l'exhaure est ancestrale. Le développement de la culture attelée date de 1950 avec l'essor de la culture de l'arachide dans les départements de Maradi et Zinder. De 1960 à 1984, différents projets de développement se sont chargés de la formation des artisans, de la vulgarisation des techniques de culture attelée et de l'attribution de crédits à l'équipement gérés par une caisse de crédits nationale. L'équipement était possible grâce au revenu de l'arachide. Lors de la crise arachidière en 1984, le système a

cessé de fonctionner et le rythme de l'équipement s'est infléchi. Aujourd'hui, l'essentiel du matériel agricole est produit par des artisans. Les anciennes coopératives de fabrication de matériels agricoles fonctionnent au ralenti sur de rares commandes de projets. Certains projets de développement intégrés maintiennent une ligne de crédit à l'équipement individuel basé sur le principe de la caution solidaire.

La mission a été l'occasion de rencontrer des utilisateurs de la traction cameline ce qui a permis d'étudier la place de la traction cameline dans les systèmes de production et les pratiques paysannes de traction cameline pour la conduite, l'exploitation et le renouvellement. Dans la zone soudanienne, le dromadaire est utilisé pour les travaux de labour et le bât en saison sèche. Dans la zone sahélienne semi-aride, il est surtout employé pour le sarclage et pour le portage en saison sèche. Pour ces deux zones, la proximité du Nigeria et l'intensité des échanges commerciaux entre les deux pays expliquent le fort développement de la pratique du bât. Pour certaines cultures semées en rangs serrés, comme le souchet et l'arachide, le dromadaire est employé pour le semis mécanique et le soulevage. D'une manière générale, les paysans comparent le dromadaire à la paire de zébus en terme de performances au travail (rapidité et endurance) et le préfèrent à l'âne et au zébu pour son aptitude pour le portage. La culture attelée cameline, permet aux paysans d'économiser de la main d'oeuvre saisonnière et de faire face aux travaux de sarclage. De plus, pratiquement tous les propriétaires de dromadaires rencontrés réalisent également des travaux à façon en dehors de leur exploitation. En saison sèche, le bât est aussi une activité très lucrative, notamment pour le transport du bois. En zone sahélienne aride, l'utilisation du dromadaire semble se limiter au portage. En zone saharienne, il est utilisé pour l'exhaure dans les jardins de l'Aïr.

Le portage se fait au moyen d'une selle de bât, construite sur un modèle standard par des artisans (prix 5.000 Francs CFA environ). La charrette cameline est en fait une charrette bovine, légèrement surélevée et renforcée sur laquelle le timon a été remplacé par deux brancards (en S) pour s'adapter à la taille du dromadaire (prix environ 190.000 Francs CFA). Le bâti *Arara*, largement répandu au Niger, convient parfaitement au gabarit et à la puissance du dromadaire. Un modèle de harnais paysan amélioré est décrit dans le rapport. Il mériterait d'être diffusé plus largement. Pour l'exhaure, le dromadaire serait plus efficace que le bovin sur les puits de grande profondeur.

Les adventices et le pâturage aérien sont les principales ressources alimentaires du dromadaire durant l'hivernage et sont complétées de rations de sel. En saison sèche, les paysans réservent en priorité les fanes de niébé pour leur dromadaire. Les paysans s'accordent pour reconnaître qu'un dromadaire est plus facile à nourrir

qu'une paire de bovins (moins coûteux en temps et en argent). La gale et le coup de chaleur sont les deux principales pathologies citées par les propriétaires de dromadaires de travail. Le traitement du coup de chaleur par la saignée est apparemment bien maîtrisé ce qui n'est pas le cas de la gale. En général, un dromadaire est acheté et utilisé pour plusieurs années, sauf quelques cas de paysans qui revendent leur animal après les travaux des champs. Son double statut d'animal de portage et de traction en font un animal très intéressant pour les paysans.

Pour le Niger, l'exploitation de la traction caméline représente finalement une opportunité très intéressante pour les paysans. C'est une espèce animale parfaitement adaptée aux conditions d'aridité du pays et à l'indigence des pâturages sahéliens. A ce titre, le dromadaire est plus résistant que le bovin ce qui lui confère d'emblée un avantage décisif, car le paysan rencontrera moins de difficultés pour le nourrir et pour l'entretenir. Au cours de la mission, nous avons constaté que le dromadaire est un animal polyvalent qui peut répondre tant au besoin de transport de marchandises qu'à celui de culture attelée. Bon marcheur sur les longues distances, c'est un animal de portage parfait pour les besoins de transport domestiques (bois de feu, etc.), ou bien liés à la production (récolte, sel, etc.). Il est d'une puissance de traction comparable à celle d'une paire de petits bovins. Sa vitesse de travail est élevée ce qui permet à son propriétaire de travailler rapidement. Ainsi, ce dernier fait facilement face aux besoins de travail sur son exploitation et il peut, de plus, réaliser des travaux à façon chez des voisins non équipés. Le dromadaire est un animal de traction qui peut s'avérer bien adapté aux grandes familles dont les besoins alimentaires requierent une superficie de mise en culture très étendue. Il y a peut de limites à son utilisation au Niger, en dehors des zones de sol argileux (bas fonds) et des zones à glossines.

La traction cameline mérite d'être promue sur toute l'étendue de la zone agricole du Niger. Cette technique offre un élargissement des solutions possibles qui se présentent aux paysans pour satisfaire leur besoin d'énergie pour la production (transport et mécanisation des itinéraires techniques). L'âne est surtout l'animal du pauvre (pas cher et facile à entretenir). Il est polyvalent mais sa force de traction est limitée et il ne permet pas de cultiver de grandes superficies. La paire de bovins est plus coûteuse à l'achat et plus difficile à entretenir que l'âne et que le dromadaire. De ce fait, elle correspond mieux à des paysans plus aisés. Les performances de culture attelée des bovins sont très appréciées par les paysans (puissance élevée, bonne résistance à l'effort, travail possible en tout terrain). Par contre, pour le transport, ils sont un peu lents ce qui est un handicap pour les longues distances. Pour les travaux de culture attelée, le dromadaire représente en quelques sorte une solution intermédiaire entre l'âne et le bovin, en terme de puissance et de capacité de travail.

Cependant, pour le portage et pour le transport au moyen d'une charrette, le gabarit et la vitesse de marche du dromadaire, confère à la traction cameline un avantage décisif par rapport aux deux autres espèces.

Plusieurs propositions techniques sont avancées pour promouvoir l'utilisation de la traction cameline : la charrette et la calèche cameline (fabrication, pré-vulgarisation, système de crédit) ; vulgarisation du sarclage en zone soudanienne et sahélienne aride ; portage du fumier dans des sacs de toiles synthétiques ; transfert de la technique d'exhaure saharienne vers d'autres zones agro-climatiques ; aménagement des berges de *Kori* au moyen de tombereaux camelins. Nous proposons également d'inclure un module *Traction cameline*, dans les programmes de formations professionnelles rurales du Niger (niveaux techniciens et ingénieurs). Au niveau du Projet camelin, nous suggérons de renforcer les connaissances techniques en matière de traction animale et de traction cameline par une bibliothèque plus fournie sur le sujet, par des collaborations à engager avec des agronomes intervenant dans d'autres institutions, et si possible par des stages de formation du personnel à l'étranger. Enfin, pour la promotion de la traction cameline, la cure salée d'Ingall nous semble être une manifestation idéale pour porter à la connaissance du grand public l'intérêt évident du dromadaire pour la traction attelée.

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Liste des références citées

Anon., 19??. Atlas du Niger. *Les Atlas Jeune Afrique, Editions Jeune Afrique, Paris (France), ?p.*

Anon., 1984. Le point sur les harnais pour la traction animale. *GRET, GRDR, Dossier n° 5, 134 p.*

Anon., 1993. L'Atlas Jeune Afrique du continent africain. *Le Groupe Jeune Afrique et les Editions du Jaguars, Paris (France), 178 p.*

Anon., 1997. Revue du secteur rural du Niger. *Cellule Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole (PASA), Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Niamey (Niger), 168 p + annexes.*

Betker J., 1990. Research on the mechanisation of weeding with animal drawn implement. *4th Workshop of the West African Animal Traction Network, 9-13 July 1990, Kano (Nigeria) : 99-103.*

Betker J., Kutzbach H. D., 1989. Influence of design on the draught force characteristics of animal-drawn carts.*In : Hoffmann D., Nari J. and Petheram R. J. (Eds.), "Draught animals in rural development", ACIAR Proceedings 27, Canberra (Australia) : 258-263.*

Betker J., Kutzbach H. D., 1991. The role of donkeys in agricultural mechanisation in Niger. Potential and limitations. *In : Fielding D., Pearson R. A. (Eds.), "Donkeys, mules and horses in tropical agricultural development", CTVM, University of Endinburgh (United Kingdom) : 223-230.*

Bordet D., Lhoste P., Le Moigne M., Le Thiec G., 1988. La traction animale en Afrique Francophone. *Etat de l'art. CIRAD-CEEMAT, Antony (France), 147 p + annexes.*

Fall A., Pearson R. A., and Fernandez-Rivera S., 1997 (a). Nutrition of draught oxen in semi-arid west africa. III. Effect of body condition prior to work and weight losses during work on food intake and work output. *Animal Science, 64 : 227-232.*

Fall A., Pearson R. A., and Lawrence P. R., 1997 (b). Nutrition of draught oxen in semi-arid west africa. I. Energy expenditure by oxen working on soils of different consistencies. *Animal Science, 64 : 209-215.*

Fall A., Pearson R. A., Lawrence P. R., and Fernandez-Rivera S., 1997 (c). Nutrition of draught oxen in semi-arid west africa. II. Effect of work on intake, digestibility and rate of passage of food trough the gastro-intestinal tract in draught oxen fed on crop residues. *Animal Science, 64 : 217-225.*

Faye B., 1997. Guide de l'élevage du dromadaire. *SANOFI, ?? p.*

Klotchkoff J. C., 1982. Le Niger aujourd'hui. *Les Editions Jeune Afrique, Paris (France), 244 p.*

Le Thiec G., 1996. Agriculture africaine et traction animale. *CIRAD, Collection Techniques, 362 p.*

Pacholek X., 1996. Situation de l'élevage camelin au Niger. *Document de travail, Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Niamey (Niger), 7 p.*

Pearson R.A., Lawrence P. R., Jansen H. G. P., 1990. Animal traction in Niger : prospects for the future. *ILCA, ICRISAT Sahlian Center, Niamey (Niger), 63 p.*

Slingerland M. A., 1989. Selection of animals for work in Sub-Saharan Africa. *In : Hoffmann D., Nari J., Petheram R. J. (Eds.), "Draught animals in rural development", ACIAR Proceedings 27, Canberra (Australia) : 203-210.*

Tibayrenc R., 1997. L'élevage au Niger. *Mission Française de Coopération, Réunion Sectorielle Développement Rural, Niamey (Niger), 32 p.*

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 de Doctorat, ENSAM, Montpellier (France), 418p.*

Figure 1. Carte du Niger faisant apparaître la localisation des principaux sites cités dans le texte et les isohyètes (échelle 1 : 9.000.000)

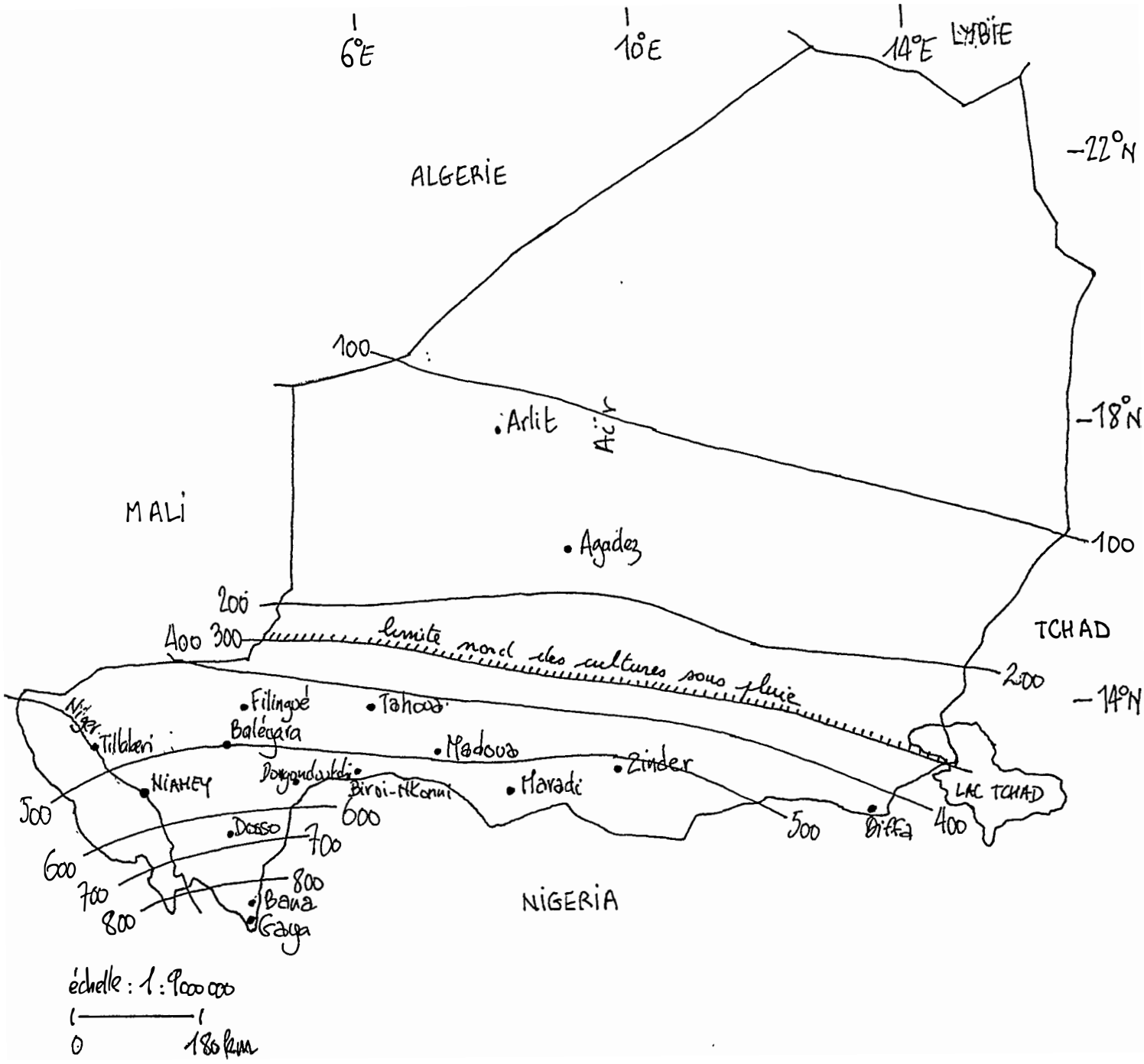


Figure 2. Evolution de la population et de la superficie cultivée au Niger

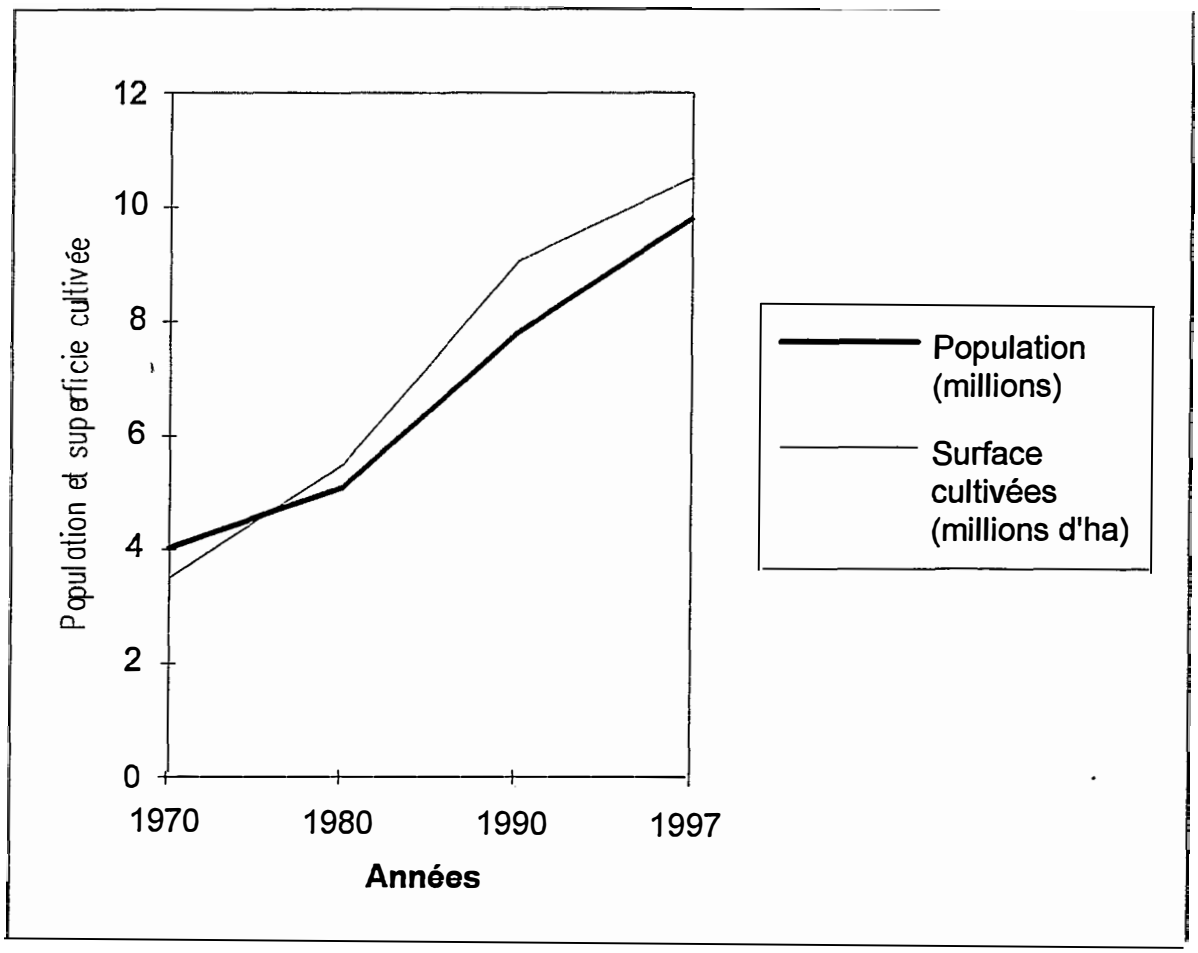


Tableau I. Densité de population au Niger (1977)

Départements	Densités de population (hab./km²)
Densité moyenne du pays	7,2 (1995)
Agadez	0,2
Diffa	1,2
Zinder	6,9
Tahoua	9,4
Tillaberi	13,0
Dosso	22,3
Maradi	24,5

(source : Pearson et *al.*, 1990)

Tableau II. Productions agricoles moyennes du Niger

Cultures	Années	Superficies (ha)	p 100 Sf.	Productions (t)	Rendements (kg/ha)
Mil	1990/97	4.718.748	46 %	1.760.945	370
Sorgho	1990/97	2.177.553	21 %	356.041	165
Niébé	1991/96	3.200.000	31 %	293.000	98
Arachide	1990/96	182.000	1,8 %	74.000	371
Riz	1990/96	13.200	0,1 %	61.400	4.700
Coton	1990/97	4.250	0,05 %	9.500	2.250
Oignon	1989/94	5.700	0,05 %	172.000	29.600

(source : Anon., 1997)

Tableau III. Estimation de l'effectif du cheptel nigérien en 1996

Espèces	Effectifs	p 100 UBT total
Bovins	2.500.000	49 %
Camelins	800.000	20 %
Ovins	3.788.000	9 %
Caprins	5.924.000	14 %
Asins	496.000	6 %
Equins	91.000	2 %

(source : Anon., 1997)

Tableau IV. Animaux aptes à la traction dans les zones arides et sub-arides de l'Afrique sub-saharienne

Régions climatiques	Croissances des plantes en jours	Densités d'habitants au km²	Animaux aptes à la traction animale	Effectifs en milliers de têtes
Arides moins de 400 mm	moins de 90	3	Dromadaires Bovins Anes Chevaux Mulets Total	11.000 31.000 2.500 1.000 500 46.000
Semi-arides 400 à 800 mm	90 à 100	16	Dromadaires Bovins Anes Chevaux Mulets Total	ε 45.000 2.500 1.000 500 49.000

(source : Le Thiec, 1996)

Tableau V. Capacités de travail moyennes en effort soutenu de l'âne, du zébu, du cheval et du dromadaire

	Poids vif (kg)	Force de traction optimale (p100 PV)	Vitesse moyenne (km/h)	Puissance[1] (w)	Durée de travail (h)
Ane	100-150	10-16	2,6-3,2	110-140	3-6
Cheval	200-300	10-16	3,2-3,4	230-350	4,5-6,5
Zébu	300-450	09-15	2,4-2,9	270-370	4,5-6,5
Dromadaire	350-500	10-15[2]	2,6-3,5[2]	330-400	5-6

[1] : pour un animal de poids vif moyen, calculé sur la colonne 2 du tableau
[2] : observations effectuées au Niger durant la mission
(sources : Faye ; 1997; Le Thiec, 1996 ; Vall, 1996)

Tableau VI. Estimation du parc de matériel de culture attelée au Niger (1985) et prix des équipements (1998)

Désignations	Types et caractéristiques	Prix ACREMA Francs CFA (1998)	Prix artisan Francs CFA (1998)	Estimation du parc (1985)
Bâti multiculteur	*Arara*	40.810		26.300
Charrue 10"	-	42.500		12.740
Charrue 8"	-	42.500		1.105
Cultivateur 5 et 3 dents	socs réversibles ou pattes d'oies	57.120 et 31.790		18600
Corps butteur	ailes réglables	18.190		3.844
Lame sarcleuse souleveuse	30 ou 50 cm de large	28.200		12.453
Houe asine	type houe occidentale			4.767
Semoir	*Super-Eco*			4.764
Charrette bovine	pneumatique ; plateau 120 x 190 cm² ; CU : 1 tonne ; timon centrale 350 cm, ∅ 8/9 cm	190.000	120 à 150.000	31.375
Charrette asine	pneumatique ; plateau 90 x 160 cm² ; CU : 500 kg ; 2 brancards 110 cm, ∅ 5/6 cm	157.000	70 à 85.000	10.198

(sources : Bordet *et al.*, 1988 et ACREMA)

Tableau VII. Correspondances entre zones agro-climatiques, activités agricoles dominantes, critères d'aridité (Le Thiec, 1996), sites visités durant la mission et zonage définitif retenu pour l'analyse de la traction cameline dans les systèmes de production du Niger

Zones agro-climatiques	Activités agricoles dominantes	Critères d'aridité	Sites visités	**Zonage retenu**
saharienne < 200 mm	Oasiennes	Aride < 400 mm	Gofet	**Zone saharienne**
Saharo-sahélienne 200-300 mm	Pastorale	Aride < 400 mm	-	-
Sahélienne 300-400 mm	Agricole	Aride < 400 mm	Bambey Adouna	**Zone sahélienne aride**
Sahélo-Soudanienne 400-600 mm	Agricole	Semi-aride 400-800 mm	Kourou O. H. Galma Galmi Dangado Tchadoua	**Zone sahélienne semi-aride**
Soudanienne 600-800 mm	Agricole	Semi-aride 400-800 mm	T. Wada Bana	**zone soudanienne**

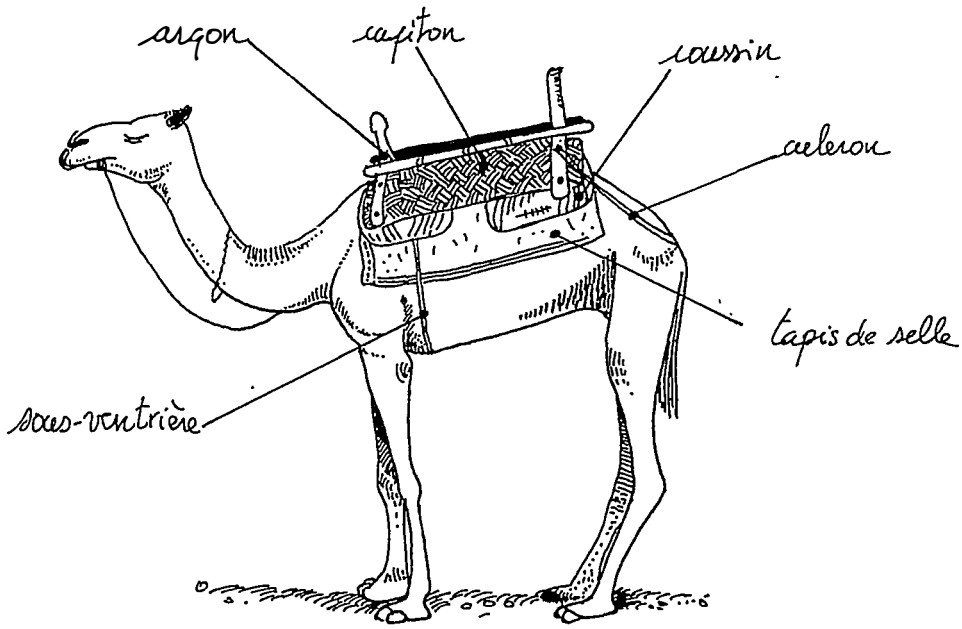
Tableau VIII. Matériaux utilisés par les artisans pour la construction des charrettes

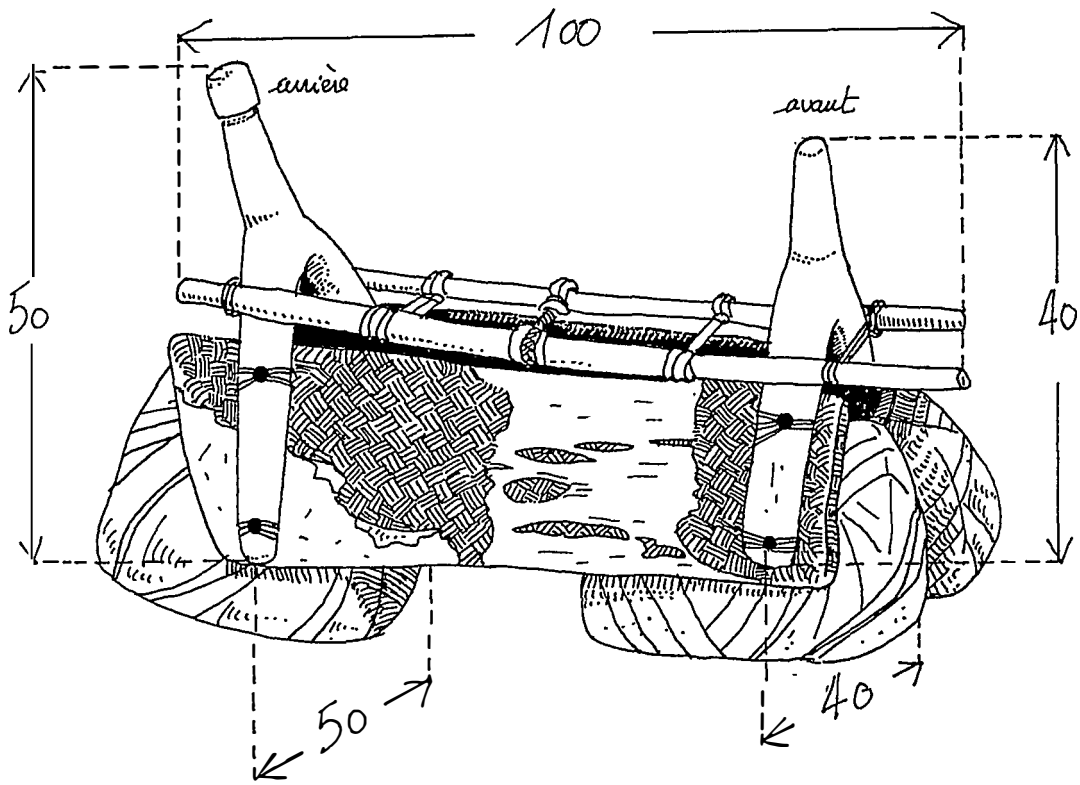
Charrettes Matériaux	Asine	Bovine	Cameline
Roues et pneus	/14	/14 ou /16	/16
Moyeux	*VW ou Peugeot*	*VW, Peugeot, L. Rover*	*L. Rover*
Essieu	tube ou cornières	tube ou cornière	tube (∅ : 8 cm)
Fers carrés (ridelles)	25 x 25	25 x 25	25 x 25
Cornières (plateau, essieu)	45	50	50
Tubes petit diamètre (brancards)	40/50	-	55
Tubes gros diamètre (timon)	-	80	-
Planches	3 x 30 x 600	3 x 30 x 600	3 x 30 x 600
Boulonnerie	19/20	22	22

Tableau IX. Opérations de réformes de dromadaires de trait (quelques cas)

Prix achat (Francs CFA)	Prix vente (Francs CFA)	Plus values (Francs CFA)	Durées carrières (années)	Causes de réforme invoquées
40.000	75.000	35.000	3	passage à la traction asine
105.000	130.000	25.000	2	agressivité
60.000	85.000	25.000	6	vieillesse
50.000	100.000	50.000	4	crainte du vol
80.000	125.000	45.000	1	agressivité
100.000	100.000	0	1	n.d.

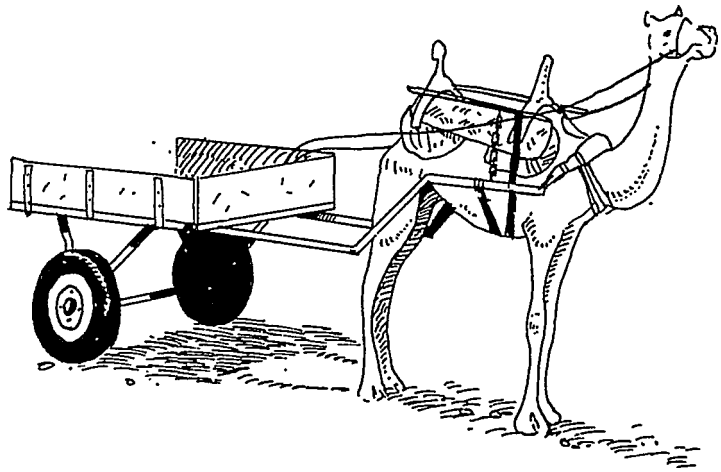
Planche I. Dromadaire de bât et détail du bât camelin

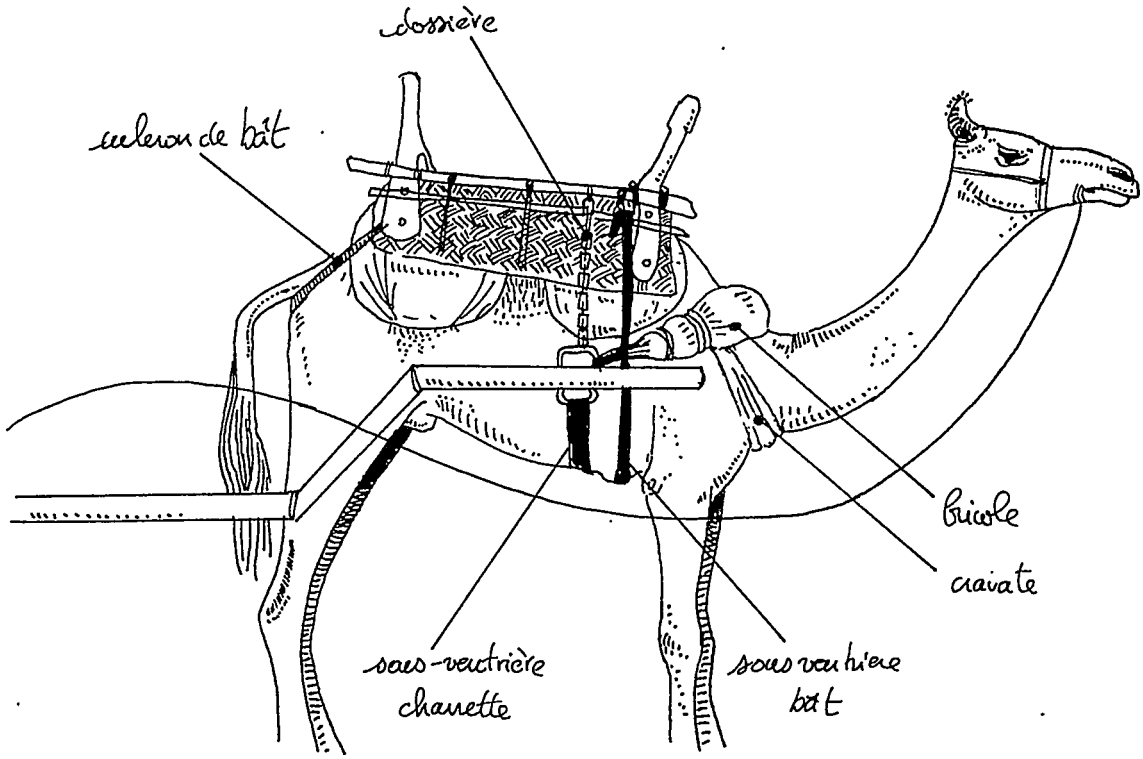




Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

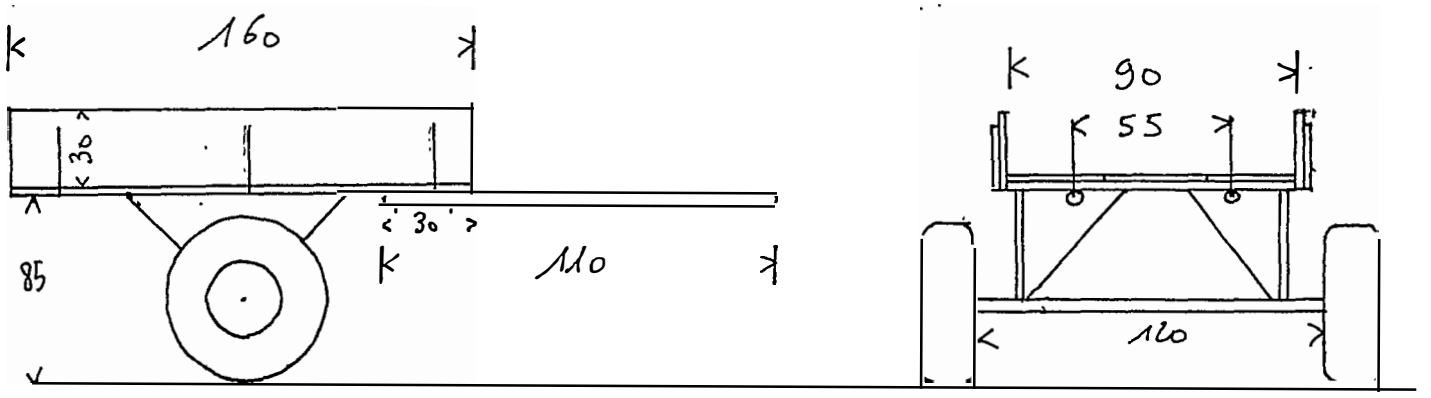
Planche II. Charrette cameline et détail du harnachement



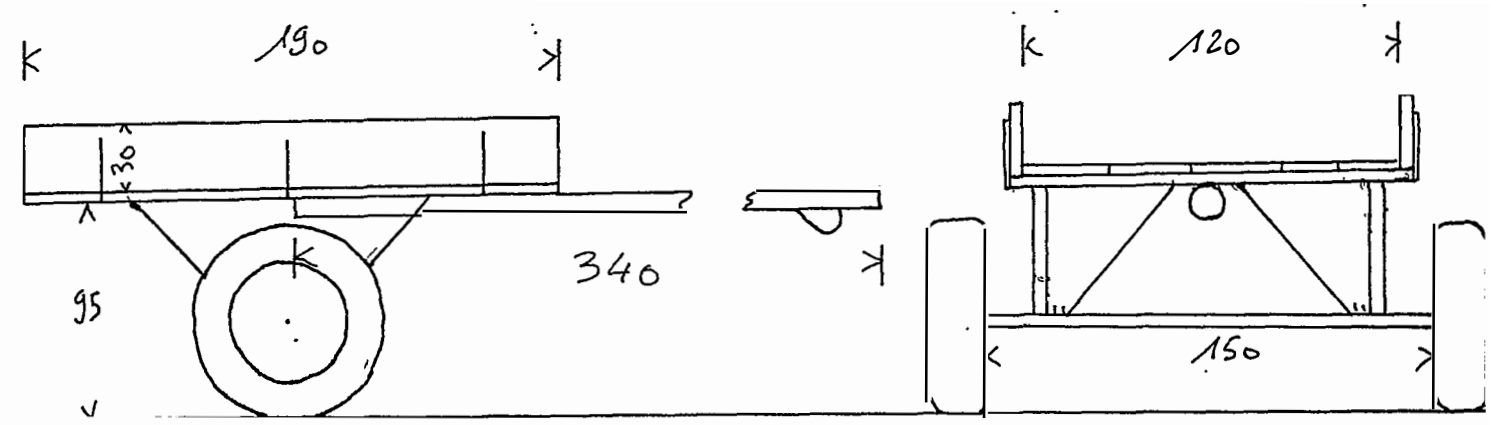


Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

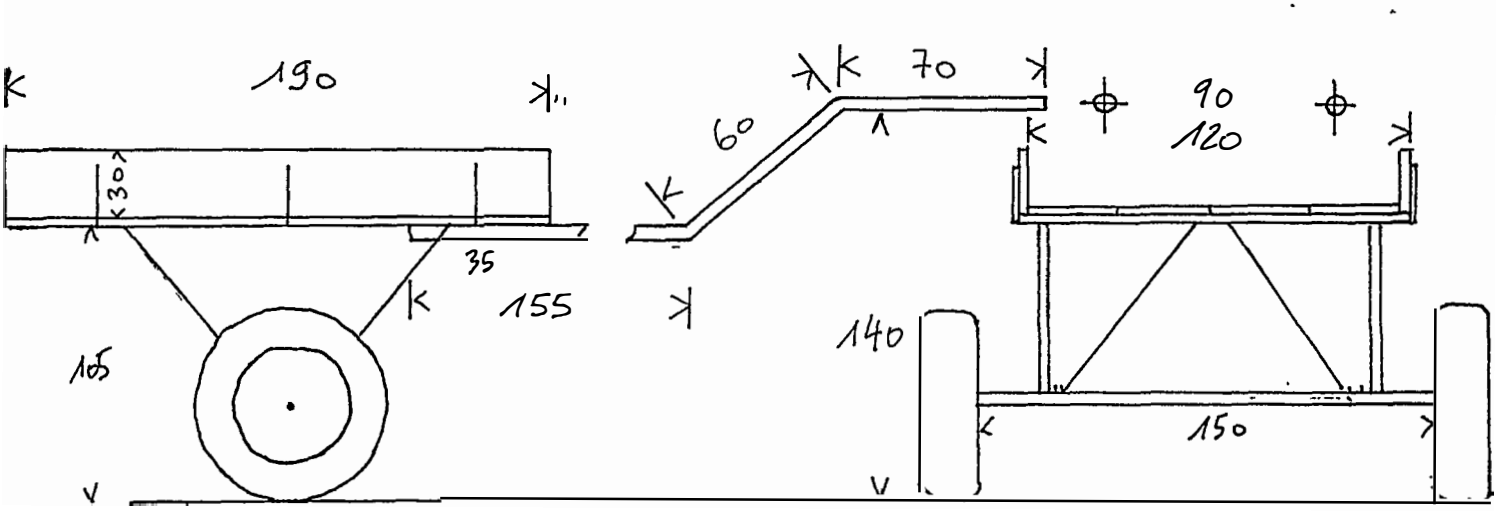
Planche III. Charrettes asine, bovine et cameline



Charrette asine

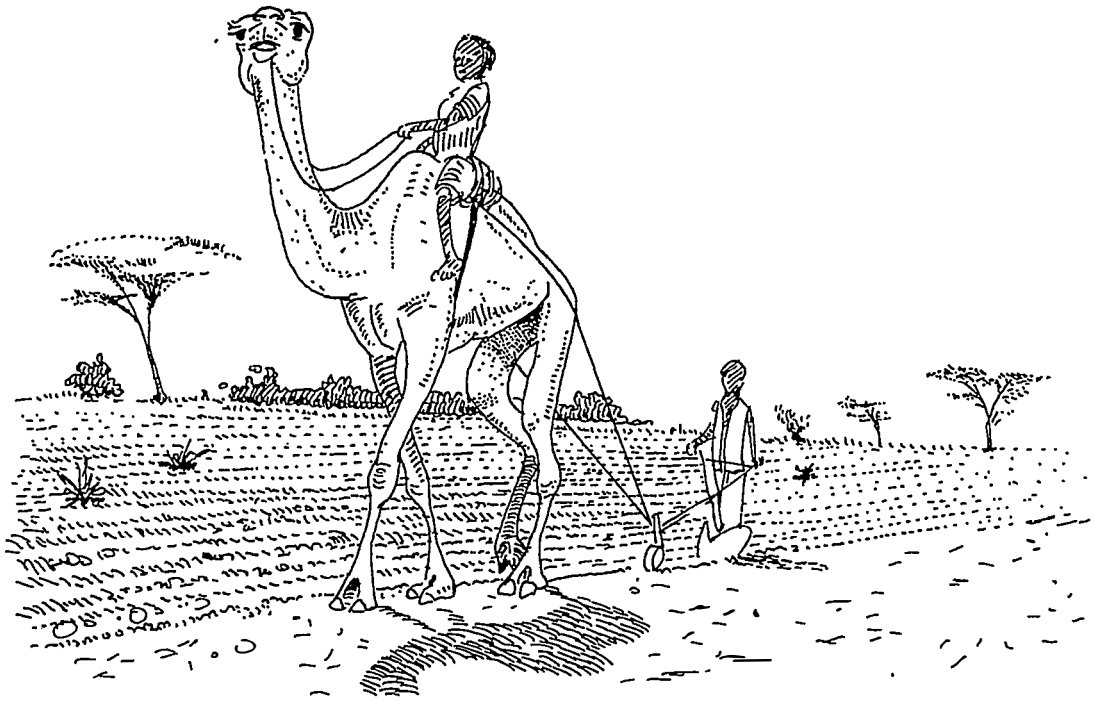


Charrette bovine



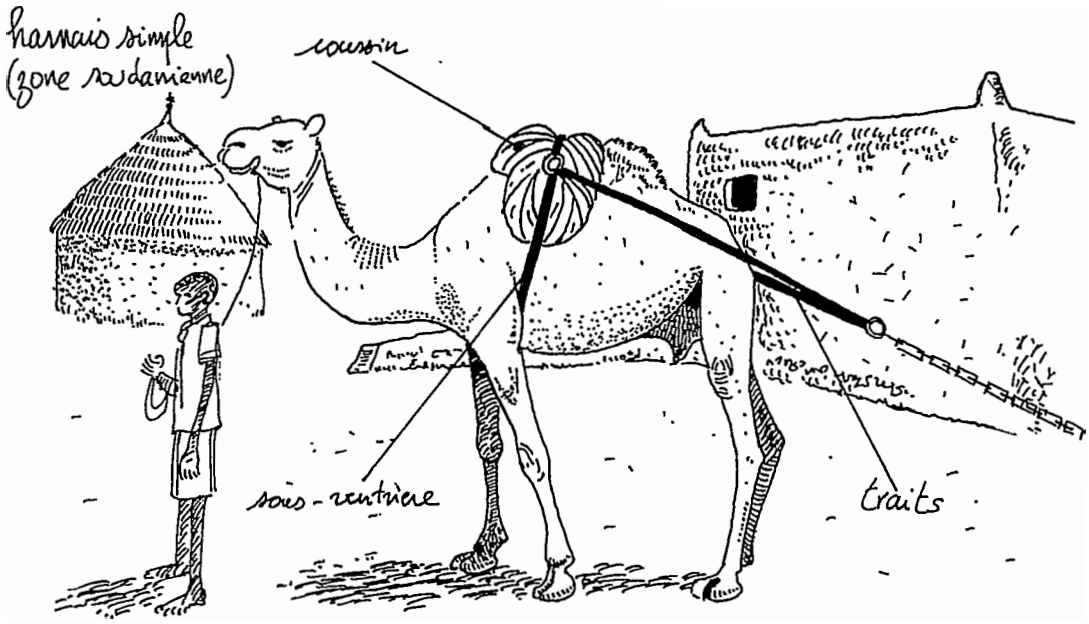
Charrette cameline

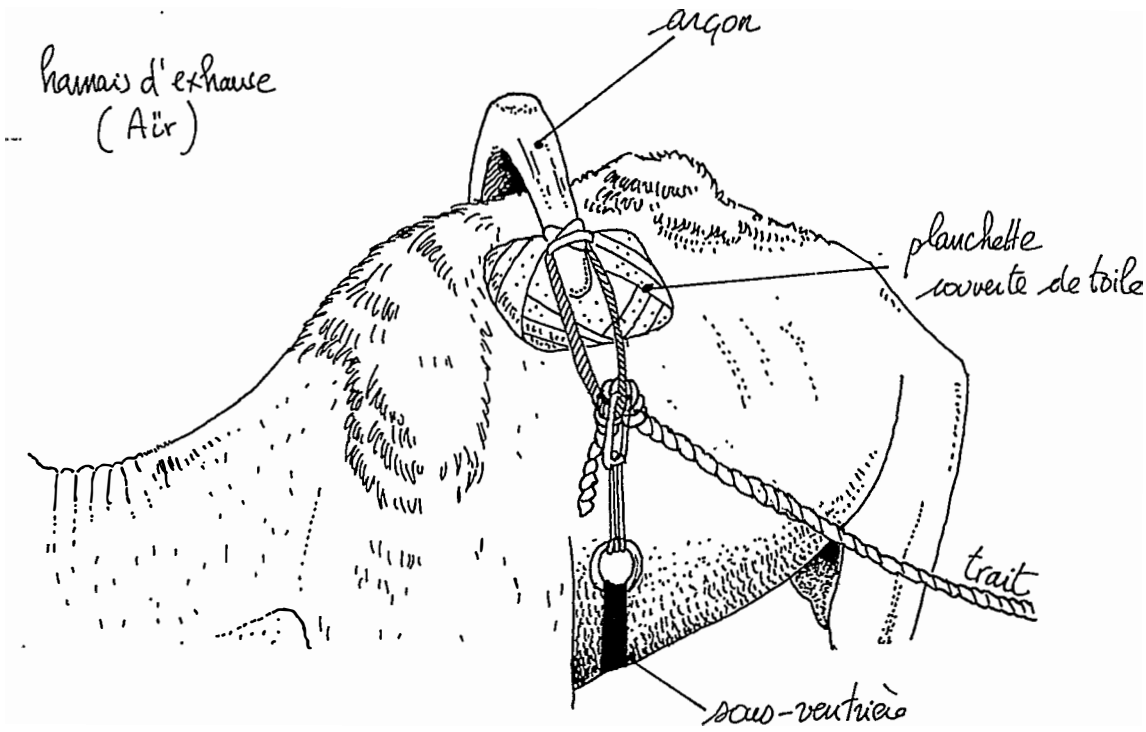
Planche IV. Travaux de culture attelée en traction cameline :
buttage (préparation du sol tardive ; et sarclage à la lame sarcleuse/souleveuse (mil)



Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

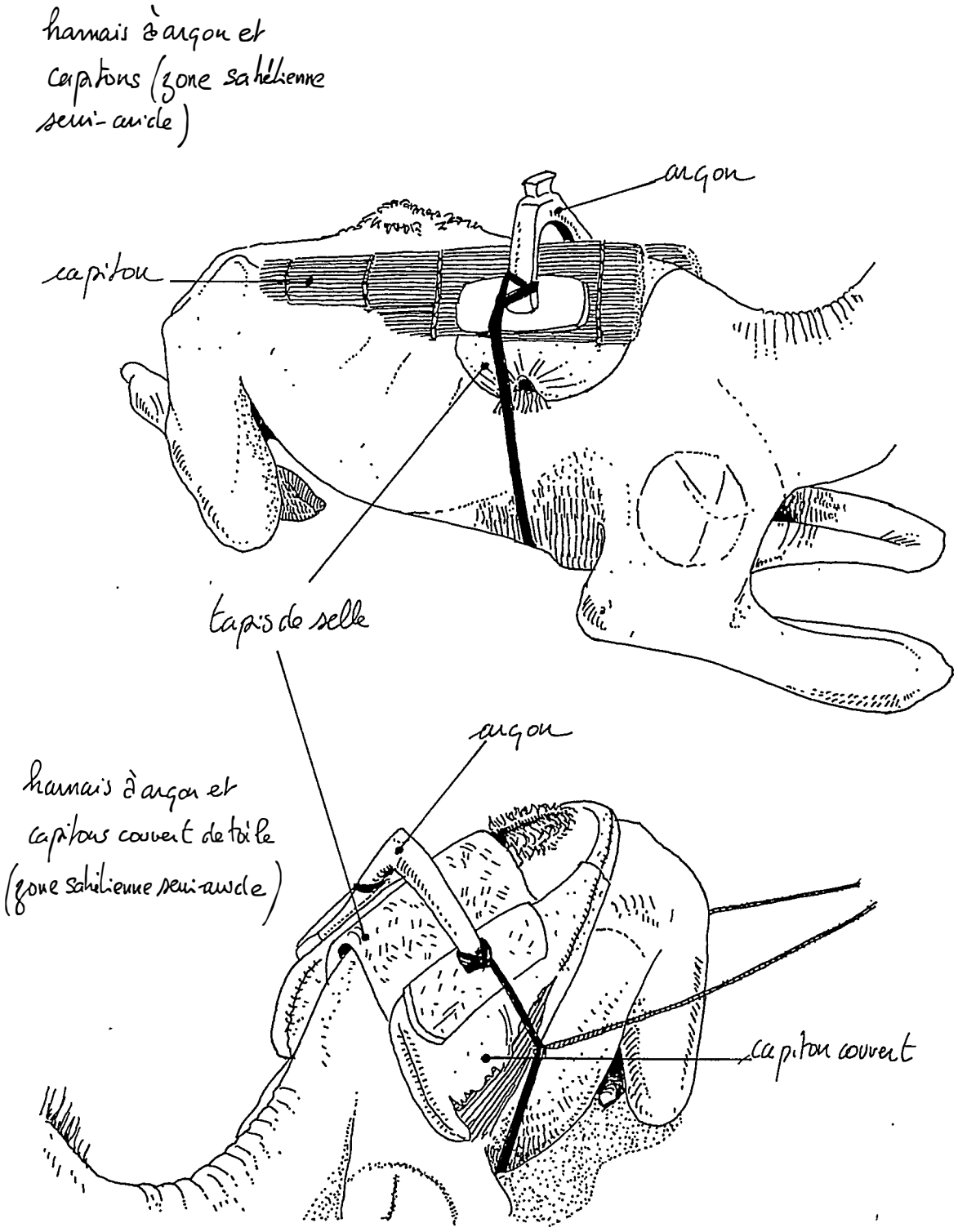
Planche V. Différents modèles de harnais camelins (1/2)





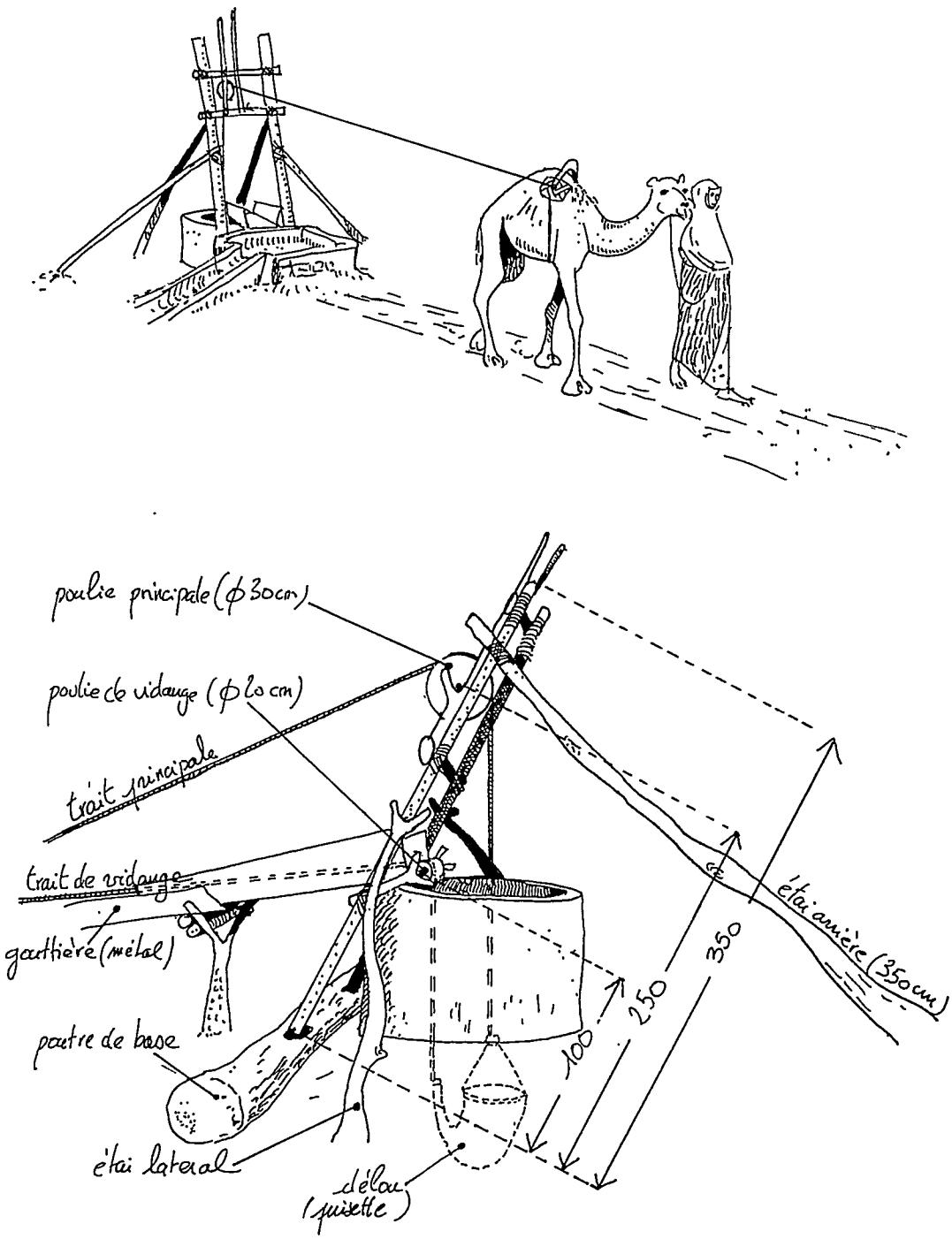
Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Planche V. Différents modèles de harnais camelins (2/2)



Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Planche VI. Exhaure dans l'Aïr : vue d'ensemble et de détail d'un puits



Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Annexe 1. Termes de référence de la mission

TERMES DE REFERENCE
d'une mission
« bilan et perspectives sur l'utilisation du dromadaire comme force animale au Niger »

I CONTEXTE ET JUSTIFICATION

I.1. Evolution du cheptel camelin au Niger

La composition du cheptel national nigérien au cours des dernières décennies a essentiellement évolué en réaction aux changements climatiques (grandes sécheresses, aridification du climat) et à ses conséquences sur la qualité et la quantité des ressources fourragères disponibles, notamment en zone pastorale.

C'est ainsi que l'effectif des bovins a chuté de près de 50% en 30 ans, au bénéfice des petits ruminants (surtout les moutons) et des camelins. Ces derniers, par leurs multiples adaptations aux biotopes secs constituent la seule espèce domestique capable de valoriser toute l'étendue de la zone pastorale, notamment dans sa partie Nord. C'est pourquoi, avec 800 000 têtes, elle représente désormais 20% du cheptel national (exprimé en UBT) et dans l'avenir immédiat, sa part semble devoir croître de façon importante.

I.2. Utilisation traditionnelle des camelins comme force animale

Au Niger, la force du dromadaire est traditionnellement utilisée pour la selle, le bât et l'exhaure :

- Le dromadaire est l'animal de monte par excellence des populations pastorales. Il permet de parcourir de grandes distances et de désenclaver les campements pastoraux plus ou moins éloignés des centres urbains. Les dromadaires de choix pour cette fonction appartiennent aux races *Azaouak* dans l'Ouest et le Centre, et *Manga* dans l'Est ;

- Il est également utilisé pour transporter des marchandises (foin, paille, bois, etc.) et approvisionner les marchés (Ballayara...) ou les particuliers (commerce ambulant dans les quartiers de Niamey...).

- A plus grande échelle, le dromadaire permet le commerce caravanier qui relie, en hiver, les oasis du Kaouar (zone productrice de dattes et de sel) aux zones sud s'étendant du Damergou au Nigéria, productrices de céréales et de produits divers. Deux routes sont utilisées pour traverser le désert du Ténéré, l'une passant par le massif de l'Aïr et l'autre par celui de Termit. La première est surtout le fait des Touaregs, la seconde des Toubous. Malgré la concurrence du transport routier, ce commerce est toujours actif et constitue une source de revenus importante pour les familles de pasteurs qui en dépendent ;

- L'exhaure cameline est répandue dans l'Aïr. Le dromadaire y est notamment utilisé pour alimenter les jardins en eau. Un harnais fabriqué artisanalement permet d'utiliser au mieux la force de l'animal. Ce n'est pas le cas dans d'autres régions telle que la zone pastorale

du département de Zinder où le harnais n'est constitué que d'une simple corde passée en avant de la bosse, ce qui d'une part contraint l'animal à tirer de façon asymétrique (réduisant l'efficacité de son travail) et d'autre part le blesse à la poitrine et au garrot.

I.3. Dynamiques naissantes

Dernièrement, de nouvelles dynamiques se sont mises en place au Niger en matière de culture attelée et traction de charrettes. Elles sont nées d'initiatives privées ou ont été promues par des projets de développement ayant pris conscience du potentiel non exploité de cette espèce. Diverses expériences sont brièvement présentées. Elle permettent de préciser ces voies d'avenir tout en cernant certaines de leurs limites :

Culture attelée

Au cours des dernières années sont apparues dans les zones de culture pluviale de Tahoua et Maradi des personnes privées qui louent, en début de saison des pluies, le service de leur dromadaire dressé pour la culture attelée. On sait peu de choses sur les motivations qui ont poussé ces personnes à utiliser le dromadaire plutôt qu'une autre espèce, sur le type et l'origine du matériel utilisé, sur les résultats obtenus, leurs contraintes, etc.

Dans la zone de Goudoumaria, le projet de valorisation des cuvettes oasiennes est à l'origine d'une initiative visant à promouvoir la culture attelée cameline. Il a fourni le matériel et les animaux, et a formé les agriculteurs à cette nouvelle technique. Cette opération reste à évaluer.

Traction de charrettes

Le projet PROZOPAS qui agit dans le département de Tahoua a tenté de promouvoir la traction de charrettes dans la zone de Tigidam Tessoumt pour transporter l'eau douce à partir des rares puits disponibles. Cette opération semble avoir échoué en raison d'un barrage culturel qui veut que dans cette région (au moins), le dromadaire n'est pas fait pour tirer des charrettes.

Le projet a également utilisé le dromadaire pour tirer des herses nécessaires à la constitution de pare-feux.

I.4. Potentiel camelin au Niger et perspectives

Des études ont montré que les performances de traction du dromadaire sont supérieures à celle des autres espèces domestiques :

Espèce	Poids vif (en Kg)	Puissance Absolue (en CV)	Puissance (en % du Poids vif)	Vitesse de travail (en km/h)	Temps de travail (en heure)
Ane	125	25	20	2	3-3,5
Cheval	300	35	12	2,7	5-6
Bœuf	350	50	14	2,4	4-6
Dromadaire	450	54	12	2,5	5-6

Source : Guide de l'élevage du dromadaire, B. Faye, 1997.

Pourtant, ce potentiel est encore mal exploité au Niger, notamment en zone agricole où le bœuf et l'âne sont utilisés en priorité pour la traction animale.

Le dromadaire prenant une place de plus en plus importante dans le pays, il apparaît souhaitable que les initiatives nouvelles en matière de traction cameline soient évaluées afin d'accompagner leur développement et permettre leur promotion à travers tout le pays.

II OBJECTIFS DE LA MISSION

1. Dégager les enjeux et les problématiques propres à chaque type d'utilisation de la force du dromadaire au Niger ;

2. Elaborer un document de référence présentant en détail les différentes techniques utilisables et sur lequel pourront se baser les projets, les services du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage ou les associations d'éleveurs pour développer la traction cameline au Niger ;

3. Proposer des actions concrètes de promotion de la traction cameline au Niger.

III RESULTATS ATTENDUS

1. Faire le point sur les différentes utilisations de la force du dromadaire au Niger en s'attachant particulièrement à l'exhaure, la culture attelée, le bât et la traction de charrettes. Pour chaque type d'utilisation, l'étude visera à :

   - Indiquer leur impact dans le pays (implantation dans une population ou dans une zone particulières, initiative privée ou institutionnelle, tradition ou innovation...),

   - Décrire le matériel utilisé, son origine (fabrication locale, régionale, etc.),

   - Faire le bilan des techniques et de leurs performances,

   - Identifier les personnes ressources capables d'être mobilisées pour diffuser leur savoir faire,

   - Evaluer les contraintes spécifiques à chaque type d'utilisation du dromadaire et relatives à l'animal (achat, alimentation, santé...), au matériel, à la technique et au contexte ethnique, social ou économique,

   - Dégager l'intérêt particulier de l'utilisation du dromadaire en termes de travail fourni, d'adaptation aux conditions du milieu, de rendement technico-économique...Une comparaison pourra être faite avec les autres espèces animales.

2. En se référant au diagnostic de la situation fait précédemment, mettre au point des techniques types répondant aux impératifs du contexte nigérien. Elles se baseront sur les diverses expériences existantes et pourront être améliorées par la mise en œuvre de protocoles d'évaluation ; ?

3. Elaborer un «*guide de bonnes pratiques pour l'utilisation de la force animale du dromadaire au Niger*». Ce document servira de support pour promouvoir le dromadaire auprès des organismes de développement rural. Il se présentera comme un référentiel technique précisant, au moins, pour chaque type de travail :

    - les spécifications du matériel à utiliser,
    - la technique et ses performances,
    - les conditions particulières de dressage, de travail et d'entretien des dromadaires,

4. Proposer des actions concrètes de promotion de cette force animale. Elles pourront prendre la forme d'un micro-projet qui pourrait être financé par la MCAC (Fonds Social de Développement), d'une collaboration avec des projets ou des associations d'éleveurs etc. Dans cette optique, des propositions pour l'animation d'un stand à la cure salée d'Ingall seraient souhaitables.

IV METHODOLOGIE

Une mission de 15 jours de l'*expert du Cirad-Emvt en traction animale* devra faciliter le lancement de l'étude réalisée par un stagiaire. Plus spécifiquement l'expert sera chargé de :

- Proposer des solutions pratiques aux problèmes posés par les techniques de traction ;
- Concevoir au besoin des protocoles de validation à mettre en œuvre par le stagiaire ;
- Concevoir des propositions concrètes de développement de la traction cameline ;
- Et plus généralement guider le travail qu'aura à fournir le stagiaire.

Un stagiaire du DESS de productions animales en milieu tropical du CIRAD-EMVT sera chargé de mener à bien cette étude. Son stage durera trois mois et demi et commencera en juillet 1998. Il sera sanctionné par un mémoire qui restituera les résultats de son travail.

Les étapes de cette étude devront en tout état de cause comprendre les éléments suivants :

<u>Préalablement au séjour au Niger :</u>

- consulter la documentation existante relative à la traction cameline en Afrique et surtout en Inde, pays où cet aspect a été beaucoup étudié ;

<u>Au Niger :</u>

- Rassembler auprès du Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, des projets, des organismes de coopération ou de recherche, tous les documents relatifs aux actions déjà menées au Niger dans le domaine de la traction en général, et la traction cameline en particulier ;

- Faire le bilan des initiatives locales de valorisation de la traction cameline au Niger à partir du dépouillement d'un questionnaire envoyé par le projet Filière Cameline aux associations d'éleveurs du Niger ;
- Mener des enquêtes de terrain auprès des personnes ou projet ressources identifiés ;
- Valider par des protocoles *adhoc* des voies d'amélioration des techniques existantes ;
- Rédiger un mémoire avant le retour en France.
- En début de séjour au Niger, le stagiaire recevra pendant 15 jours le soutien d'un

Finalement, des contacts sont en cours pour recevoir un appui technique de l'ICRISAT de Niamey. Cet institut de recherche a en effet beaucoup travaillé sur la traction asine.

V MISE EN ŒUVRE DE L'ETUDE

Composition de l'équipe et profil des experts :

* Eric VALL	Vétérinaire, expert Cirad-Emvt en traction animale,
* E. VIATEAU	Vétérinaire, stagiaire de DESS au Cirad-Emvt,
* Xavier PACHOLEK	Vétérinaire, chef du projet Filière Cameline,
* Gilles VIAS	Vétérinaire, responsable Santé Animale, Projet Filière Cameline

Durées :

- Du stage : 3,5 mois de juillet à mi-octobre 1998,
- De la mission de l'expert : 15 jours en juillet 1998,

Remise des rapports :

- Expert : 15 jours après la fin de sa mission,
- Stagiaire : Avant son départ.

Fait à Niamey, le 4 mars 1998

Annexe 2. Guide d'entretien

- 1. Village et terroir (situation, enjeux, atouts, problèmes)
- caractéristiques physiques (relief, sol, pluviométrie, végétation, etc.)
- population (nombre de familles)
- mode de peuplement
- historique
- institutions
- présence de projets

- 2. Le chef d'exploitation et sa famille
- nombre de femmes et d'enfants (et activités)
- date d'installation au village
- activités du chef d'exploitation

- 3. Le cheptel de trait et de rente (si possible voire les animaux)
- cheptel de trait et cheptel de rente (nombre par espèce et activité)
- espèces, races, sexes, âges, caractéristiques diverses
- prix d'achat, origine

- 4. L'équipement agricole
- harnais, outils aratoires, charrettes, bâts
- par outil : type, origine, prix d'achat, âge, mode d'achat, état, entretien
- autres équipements (deux roues, etc.)

- 5. Les superficies cultivées et les pratiques culturales
- nombre de parcelles et cultures par parcelle, jachères
- précédents culturaux (rotations)
- itinéraires techniques par type de culture
- main d'oeuvre (culture manuelle et mécanisée, comparaison)

- 6. Les pratiques d'exploitation
- portage et transport attelé : partir des marchandises transportées, prix des équipements et modalités d'acquisition, périodes d'activités, main d'oeuvre mobilisée, activités sur et hors exploitation, volume d'activité (quantités transportées), recettes/dépenses, objectif du paysan, problèmes rencontrés, organisation de la profession, rythme d'exploitation de l'animal de transport (atouts du dromadaire par rapport aux autres espèces)
- culture attelée : procéder par culture (calendrier des travaux et itinéraire technique), type de travaux mécanisés effectués (à caler sur le calendrier de travail annuel), durée des travaux et main d'oeuvre mobilisée, activités sur et hors exploitation, volume d'activité, objectif du paysan, problèmes rencontrés, rythme d'exploitation de l'animal de culture attelée (atout du dromadaire par rapport aux autres espèces)
- exhaure : reconstruire schématiquement le système de production du jardin (enchaînement des productions), définir la place du puits dans ce système et préciser ses caractéristiques de fonctionnement (débit, entretien, nombre, etc.), étude du problème de l'érosion des berges de kori, rythme d'exploitation de l'animal d'exhaure (atout du dromadaires par rapport aux autres espèces)

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

- 7. Les pratiques de conduite
- alimentation : type de fourrages, modalités par saison, prix des fourrages, stockage, etc.
- suivi sanitaire : principales maladies, modes de traitements des maladies, etc.
- gardiennage : modalités par saison, main d'oeuvre, transhumance
-dressage : modalités techniques, etc.

- 8. Les pratiques de renouvellement (si possible avec animaux ayant quittés l'exploitation)
- prix d'achat, modalité d'acquisition, origine de l'animal
- durée de la carrière, prix de vente, cause de la vente (plus value ?)
- objectif et stratégie du paysan

- 9. Données économiques succinctes (amont et aval de la production, encadrement)
- organisation des paysans (groupements, coopératives, etc.)
- comment se procure t'on les intrants (engrais, pesticides, semences, aliments et médicaments) ?
- écoulement des produits (stockage, prix de vente, etc.)
- encadrement agricole (vétérinaire, agricole, projets)
- système de crédit

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Annexe 3. Liste des personnes rencontrées

- Xavier Pacholek : chef du Projet de renforcement institutionnel et technique de la filière cameline (Projet camelin), (Niamey)
- Elisabeth Viateau : vétérinaire, stagiaire au Projet Camelin (Niamey)
- Gilles Vias : vétérinaire du projet camelin (Niamey)
- Aboubakar Alkou : chef de poste de Baléyara
- El H'adj Boubey : fabricant de matériel agricole à Baléyara
- Seiny Letni : chamelier à Baléyara
- Jibo Saleye : conducteur de charrette asine à Baléyara
- Francis Gay : projet Ecotourisme Girafe, Association française des volontaires du progrès (AFVP), (Niamey)
- Minco Dolé : paysan de Toudoum Wada (Gaya)
- Mohamed Abarchi : paysan de Bana (Gaya)
- Laoli Chaibou : paysan de Kourou Ouassa Houssa (Dogondoutchi)
- M. Akali : fabricant de matériel agricole à Dongondoutchi
- Boubakar Maïnassara : fabricant de matériel agricole à Dongondoutchi
- Ali Maagagi : responsable du service élevage à Dongondoutchi
- Dr Baas : vétérinaire du Projet de développement de la zone Pastorale (PROZOPAS) (Tahoua)
- Dr Seïdou Abouba : vétérinaire du PROZOPAS (Tahoua)
- Mme Saadou Katchi : Projet de Développement de la région de Tahoua (PDRT), (Tahoua)
- Mme Martina Wenger : assistant technique, PDRT (Taouha)
- Lawan Dama : animateur PDRT (Adouna)
- Amadou Gourby Garba : directeur de l'Atelier de construction et de réparation du matériel agricole (ACREMA) de Taouha
- Adou Madou : chef du village d'Adouna (Tahoua)
- Abdelkader Ilo : Direction départementale de l'élevage d'Agadez
- Mahamadou Omarou : Direction départementale de l'agriculture d'Agadez
- Alou Tankari : Secretaire général adjoint de la préfecture d'Agadez
- Lourdes Benavides : Chef de mission Action contre la faim (ACF) à Agadez
- M. Haaye : maraîcher du Kori de Gofet (Agadez)
- Bizo Toudou : chef du village de Bambey (Tahoua)
- El Had'j Abbas Ibrahim : paysan de Dangado (Maradi)
- Souleye Sido : Direction départementale de l'élevage de Maradi
- M. Nomao : Service statistiques de l'agriculture de Maradi
- El Had'j Halilou Laoli : fabricant de matériel agricole à Maradi
- M. X : paysan de Tchadoua (Maradi)
- El Had'j Salah : paysan Touareg de Glama (Madaoua)
- Dabagi Ago : chamelier à Galmi (Madaoua)
- P. Allertz : assistant technique, Projet participatif de renforcement des institutions villageoises pour le développement de l'agriculture du département de Tahoua (PRIVAT), (Birni N'konni)
- P. Brandjes : assistant technique, projet PRIVAT (Birni N'konni)

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*

Annexes 4. Calendrier de la mission

03/07/1998 : Garoua/N'djaména (500 km)
04/07/1998 : N'djaména/Niamey (vol ET 963)
05/07/1998 : Niamey/Baléyara (marché)/Niamey (200 km)
06/07/1998 : Niamey/Bana (300 km)
07/07/1998 : Bana/Dongondoutchi (300 km)
08/07/1998 : Dogondoutchi/Tahoua (300 km)
09/07/1998 : Village d'Adouna (Tahoua)
10/07/1998 : Tahoua/Agadez (440 km)
11/07/1998 : Kori de Gofet (Agadez)
12/07/1998 : Agadez/Tahoua (440 km)
13/07/1998 : Tahoua/Maradi (370 km)
14/07/1998 : Dangado (Maradi)
15/07/1998 : Maradi/Tchadoua (40 km)/Madaoua (200 km)
16/07/1998 : Madaoua/Birni N'konni (90 km)
17/07/1998 : Birni N'konni/Niamey (420 km)
19/07/1998 : Niamey/N'djaména (vol ET 962)/Garoua (500 km)

Vall E., 1998. Bilan et perspective de la traction cameline au Niger. Mission effectuée du 03 au 19 juillet 1998. *CIRAD-EMVT, Montpellier (France), 76 p.*