

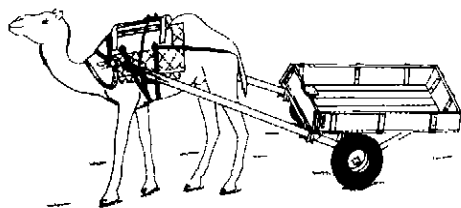
**RÉPUBLIQUE DU NIGER**  
MINISTÈRE DES RESSOURCES ANIMALES  
Direction des Services Vétérinaires  
Direction des Productions Animales

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES  
Ambassade de France à Niamey  
Service de Coopération  
et d'Action Culturelle

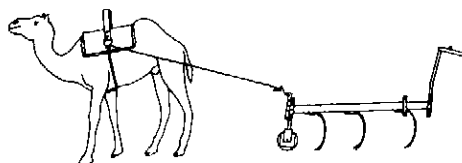
ONG KARKARA  
Association nigérienne pour la dynamisation  
des initiatives locales

**Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline**

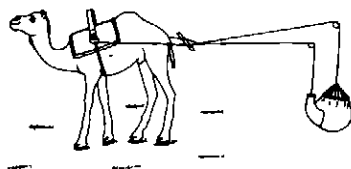
# TRACTION CAMELINE



TRACTION DE CHARRETTE



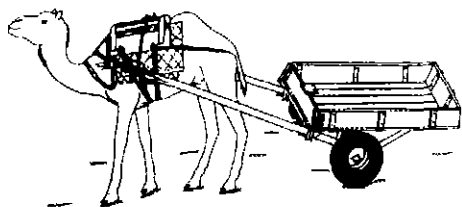
CULTURE ATTELÉE



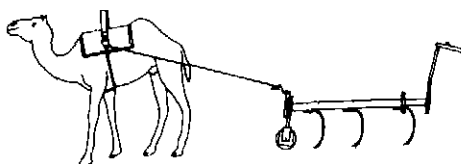
EXHAURE

**Guide pratique  
du conseiller agricole**

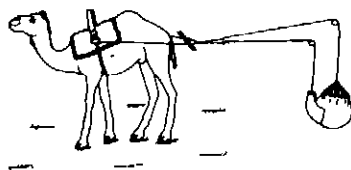
# TRACTION CAMELINE



TRACTION DE CHARRETTE



CULTURE ATTELÉE



EXHAURE

## Guide pratique du conseiller agricole

1<sup>er</sup> édition 2000



# PRÉFACE

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 ;
- Il est également utilisé pour transporter des marchandises (foin, paille, bois, vivres etc.) et approvisionner les marchés ou les particuliers ;
- 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 ;
- L'exhaure cameline est répandue dans l'Aïr. Le dromadaire y est notamment utilisé pour alimenter les jardins en eau et abreuver les animaux ;

Dernièrement, de nouvelles dynamiques se sont mises en place, en matière de culture et de transport attelés camelines. Elles sont nées d'initiatives privées ou ont été promues par des projets de développement.

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.

Avec plus de **800 000** têtes de dromadaires en progression constante, soit **20%** du cheptel national toutes espèces confondues, le Niger s'affirme aujourd'hui comme un grand pays d'élevage camelin.

Le dromadaire prenant une place de plus en plus importante dans le pays, il apparaît impérieux 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. Tâche ardue à laquelle, le Ministère des Ressources Animales et le Service Français de Coopération et d'Action Culturelle s'attellent depuis 1991, au travers du Projet Camelin de Zinder puis du Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline.

Ce guide montre les multiples atouts de l'utilisation de la force du dromadaire pour l'exhaure, la culture attelée et la traction de charrette.

Didactique et pratique, il présente de façon synthétique les connaissances nécessaires et suffisantes pour utiliser de façon optimale la force du dromadaire pour diverses opérations : exhau-  
re, culture et transport attelés, aménagement de pare-feux.

Ce guide, destiné à tout utilisateur du dromadaire, contribuera sans nul doute à impliquer cet  
atout providentiel pour notre pays dans le processus du développement rural durable.

**Docteur Gilles VIAS**

# INTRODUCTION

Ce manuel est l'aboutissement d'un long processus et d'un travail d'équipe.

Quatre mois d'une étude faisant le bilan de l'utilisation de la force du dromadaire au Niger ont permis au Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline :

- de montrer que, par rapport aux autres espèces animales (âne et zébu), le dromadaire se distingue par sa **polyvalence**, son **entretien** facile et ses **performances** de travail **supérieures** (rapidité, puissance) ;
- d'identifier deux domaines très prometteurs d'utilisation du dromadaire : la culture attelée et la traction de charrette.

Si la culture attelée cameline se développe spontanément depuis une dizaine d'années, la traction de charrettes est inexistante dans un contexte où **tous les éléments nécessaires à son lancement sont présents** : existence d'une activité de transport importante (récoltes, bois, briques, fumier, personnes...), présence de dromadaires dans tout le pays, couverture du territoire par de nombreux projets de développement pouvant subventionner l'achat d'un nouveau type de charrette ou octroyer des crédits à l'équipement, réseau important de forgerons-soudeurs.

*Le Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline s'est donc donné pour objectif de mettre au point, de tester et de diffuser auprès des structures d'encadrement des outils de traction attelée cameline.*

- Deux prototypes de charrette agricole ont été construits et mis à l'essai en milieu paysan. Des améliorations ont permis d'aboutir à un modèle standard dérivé de la charrette bovine classiquement fabriquée au Niger. Elle est destinée aux paysans.
- Un tombereau camelin dérivé de la charrette avec plateau métallique pivotant, a été mis au point pour répondre aux besoins de transport de matériaux lourds : fumier, ordures ménagères, sable, pierres. Il est destiné essentiellement aux collectivités locales (ramassage d'ordures ménagères, transport de pierres pour aménagement de berges de koris, récupération de terres, construction de mini-barrages et de pistes...) et dans une moindre mesure aux paysans (fumier, briques, bois...).

- Une herse cameline pour pare-feux a été construite, testée et améliorée pour réaliser des pare-feux en zone pastorale.
- Des harnachements pour l'exhaure, la culture attelée et la traction de charrettes ont été mis au point.

La mise au point de ces innovations étant terminée, l'élaboration d'une brochure technique de vulgarisation était opportune pour servir de support de sensibilisation et de diffusion des connaissances auprès des organismes de développement rural. C'est la finalité de ce manuel.

C'est un manuel d'initiation et de vulgarisation axé exclusivement sur la traction cameline.

Pratique par son format et didactique par ses multiples illustrations, il présente de façon synthétique les connaissances nécessaires et suffisantes pour utiliser de façon optimale la force du dromadaire pour la traction. Il précise en outre les spécifications techniques des outils à traction cameline (description et caractéristique des matériels, attelage, réglage...) et donne des indications sur la conduite du dromadaire de trait (choix du dromadaire, dressage, alimentation...) et formule des conseils pour mieux rentabiliser les outils à tractions cameline.

La cible de ce manuel est large. Il est destiné aux :

- vastes réseaux de conseillers agricoles, vulgarisateurs et d'agents techniques qui travaillent sans cesse pour améliorer les conditions de travail des paysans.
- exploitants agricoles.
- commerçants et autres usagers.

### **Conception du guide**

- Docteur Gilles VIAS, Vétérinaire à l'ONG Karkara chef de projet filière cameline
- Yacoubra IBRAHIM, Agro-machiniste à l'ONG Karkara
- Moussa Garba, Agro-économiste à l'ONG Karkara
- Xavier PACHOLEK Vétérinaire Inspecteur MAE (France)

### **Assistance technique**

Centre International de Recherche pour le Développement en Agriculture - Département d'Élevage et de Médecine Vétérinaire ( CIRAD-EMVT), Montpellier, France.

## **Illustrations**

- Rissa Ixa
- Maï Moussa Souleymane, Professeur de dessin industriel (Issa Béri).





## **REMERCIEMENTS**

*De nombreux projets ont apporté leur contribution à la mise au point et à la promotion des outils à traction cameline ; que tous soient ici remerciés. Des collègues nous ont fait part de leurs commentaires lors des travaux de préparation de ce manuel ; qu'ils trouvent ici notre profonde gratitude. Les auteurs assument la responsabilité des erreurs qui peuvent subsister et restent ouverts à toute contribution pour améliorer la seconde édition.*



# SOMMAIRE

	<b>PAGES</b>
<b>PRÉFACE</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>AVANTAGE DE LA TRACTION CAMELINE</b>	<b>13</b>
Meilleures performances de la traction	
Sécurisation de la production	
Amélioration des conditions de vie des paysans	
Entretien facile du dromadaire	
Dressage facile	
Animal polyvalent	
<b>TRACTION CAMELINE</b>	<b>15</b>
Transport attelé	
Charrette cameline	
Spécifications techniques	
Caractéristiques	
Tombereau camelin	
Spécifications techniques	
Caractéristiques	
Attelage	
Harnachement	
Comment atteler la charrette au dromadaire ?	
Comment réussir un bon attelage ?	
<b>CULTURE ATTELEE CAMELINE AU NIGER</b>	<b>21</b>
Matériels aratoires	
Bâti Arara	
La houe Manga	
Attelage	
Harnachement	
Comment atteler ?	
Comment réussir un bon attelage ?	
Réglage du matériel	

<b>AMÉNAGEMENT DE PARE-FEUX PAR LA TRACTION CAMELINE</b>	<b>25</b>
Avantages	
Spécifications techniques	
Harnachement	
comment atteler ?	
Comment réussir un bon attelage ?	
<b>EXHAURE CAMELINE AU NIGER</b>	<b>27</b>
Système du délou ou système de va et vient	
Attelage	
Comment réussir un bon attelage ?	
<b>CONDUITE DE L'ANIMAL</b>	<b>31</b>
Qualité d'un dromadaire de trait	
Races de dromadaire	
Race Manga	
Race Azawak	
Race Azarghaf	
Entretien	
Alimentation	
Comment nourrir un dromadaire de trait ?	
Quelques exemples de rations	
Logement du dromadaire de trait	
Soins au dromadaire de trait	
Dressage du dromadaire de trait	
Etapas du dressage pour la traction	
Conseils	
Carrières d'un dromadaire de trait	
Critères d'achat d'un dromadaire	
Mode d'acquisition de dromadaire au Niger	
Rentabilité de la traction cameline	
<b>TABLEAU RECAPUTILATIF</b>	<b>39</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>40</b>
<b>ANNEXE</b>	<b>41</b>

# AVANTAGES DE LA TRACTION CAMELINE

## Meilleures performances de traction

- Le dromadaire présente de meilleures performances de traction par rapport au bœuf et à l'âne, en terme de puissance, de rapidité et de résistance.

## Performances comparatives des animaux de trait utilisés au Niger

Espèces	Puissance absolue	Vitesse de travail (km/h)	Temps travail (h/j)	Volume de la puisette litre	Débit
Ane	25	1,8	3-3,5	30	2 à 3 m <sup>3</sup> /h
Paire de bœufs	50	2 à 3	4-6	40 à 60	5 à 6 m <sup>3</sup> /h
Dromadaire	54	3 à 4	5-6	40 à 60	5 à 6 m <sup>3</sup> /h

- En moyenne 1 ha de mil/sorgho est sarclé en

1 jour avec un dromadaire ;

2 jours avec une paire de bœufs ;

5 jours avec un âne ;

1 jour avec 10 personnes.

- Sur un puits de plus de 12 m, pour un débit équivalent

1 dromadaire = 1 paire de bœufs = 2 ânes = 4 hommes

***La traction cameline est donc la plus performante pour intensifier le travail agricole. Pour tous les paysans rencontrés, le dromadaire travaille 2 fois plus vite que la paire de bœufs.***

## **Sécurisation de la production**

- ♦ Finition dans les meilleurs délais de tous les travaux de champs (labour, semis, sarclage) ;
- ♦ Augmentation des superficies cultivées ;
- ♦ Meilleure productivité agricole.

## **Amélioration des conditions de vie des paysans**

- ♦ Economie substantielle en main d'œuvre estimée en moyenne à :  
1 dromadaire = 1 00 000 FCFA de main d'œuvre salariée pour une saison hivernale
- ♦ Location des services du dromadaire  
1 journée de travail = 5 000 à 10 000 FCFA

## **Entretien facile du dromadaire**

- ♦ Le dromadaire est plus facile et moins coûteux à nourrir qu'une paire de bœufs  
1 dromadaire = 2 fois moins cher qu'une paire de bœufs.

## **Dressage facile**

- ♦ Un dromadaire habitué au bât est très rapidement apte à tracter une charrette.

## **Animal polyvalent**

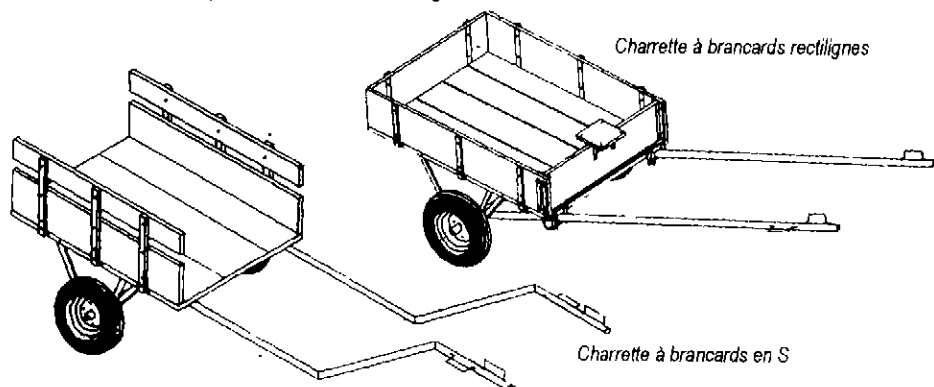
- ♦ Le dromadaire répond tant à un besoin de transport qu'à celui de culture attelée et d'exhaure, et peut être à ce titre valorisé sur toute l'année (culture attelée pendant l'hivernage, transport attelé et exhaure le reste de l'année, monte...).

# TRACTION CAMELINE

## TRANSPORT ATTELE

### Charrette cameline

La charrette cameline est une charrette bovine dont le timon central est remplacé par 2 brancards rectilignes ou coudés en S qui arrivent à la hauteur du dromadaire. Un système de bascule peut-être installé pour faciliter la vidange de la charrette.



Schémas annotés voir annexe page 43

**La charrette à brancards rectilignes est plus basse et plus stable. Elle est à ce titre plus indiquée pour la vulgarisation.**

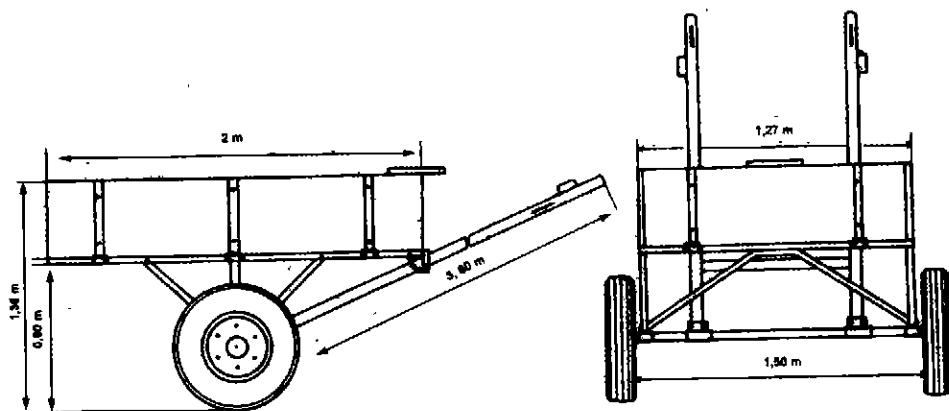
### Spécifications techniques

- ♦ Plateau de 2m ou 1,80 m x 1,20 m x 0,40 m, en bois (planches de 3 cm d'épaisseur) est monté sur un cadre de cornière métallique de 50 mm et pivote sur l'axe de l'essieu. Il est complété de 4 ridelles latérales amovibles en planche de 3 cm d'épaisseur. Ce plateau est fixé à une hauteur de 85 et 90 cm au dessus du sol pour des longueurs respectives de 1,80 m et 2 m , ceci afin d'assurer une hauteur constante du bout de brancard à environ 1,60 m du sol, soit en dessous du garrot du dromadaire ;
- ♦ 2 brancards droits en tube rond de 50 / 60 mm distants de 0,95 m (intérieur) et longs de 3,60 m. Ils sont fixés sur l'essieu. Deux anneaux de 0,10 m X 0,10 m sont fixés respectivement à 0,10 m et 0,40 m de l'extrémité antérieure de chaque brancard. L'an-



neau antérieur est inséré vers le haut alors que l'anneau postérieur est inséré vers l'extérieur. Une chaîne métallique de 1,80 m de long est fixée à l'un des deux anneaux antérieurs des brancards. Elle servira à fixer la charrette sur la selle portée par le dromadaire. Cette chaîne peut être allongée ou raccourcie de manière à avoir le plateau horizontal ;

- ♦ Essieu robuste en tube carré de 50 mm et long de 1,50 m, avec un fusée de corps 30 cm de diamètre à chaque extrémité. Cet essieu doit pouvoir supporter une charge minimale de 1000 kg ;
- ♦ Roue de 750 x 15



*Les dimensions de la charrette peuvent changer en fonction des besoins du paysan. Les pneus de 750 X 16 sont mieux indiqués pour un sol sableux.*

### Caractéristiques

Charge à vide

▶ 220 kg

Charge utile :  
charge que peut supporter la charrette sans rupture ni déformation

▶ 1 tonne ou  
10 sacs de 100 kg de mil.

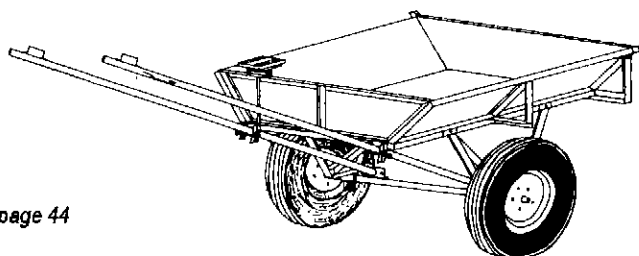
## Charges utiles des charrettes en fonction des marchandises transportées au Niger

Marchandises transportées	Poids unitaire (Kg)	Charrette asine (quantité)	Charrette bovine (quantité)	Charrette Cameline (quantité)
Sac de mil	100	4 à 5	10	10
Brique	19	20 à 25	45 à 50	50 à 55
Botte de mil	20	20 à 25	50	50 à 55

### Tombereau camelin

Le tombereau camelin est une charrette dont le plateau est entièrement métallique et ayant la particularité de basculer autour de l'essieu.

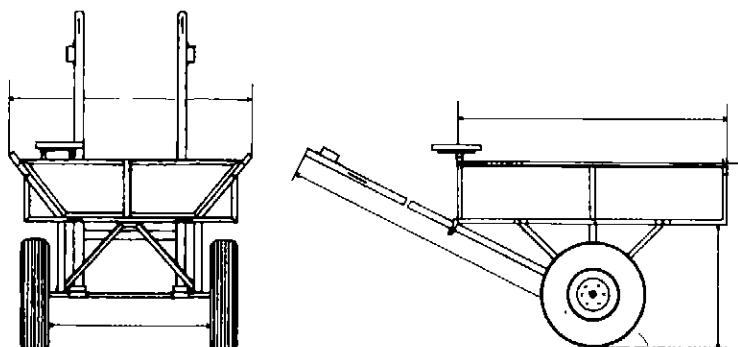
*Tombereau camelin*



*Schémas annotés voir annexe page 44*

### Spécifications techniques

- ♦ Plateau de 1,80 m x 1,2 m x 0,4 m en tôle de 10/10ème, hauteur de plateau 0,90 m ;
- ♦ Brancards, essieu, et roue identiques à la charrette cameline décrite ci-dessus.



## Caractéristiques

Charge à vide

▶ 270 kg

Charge utile :  
charge que peut supporter la charrette  
sans rupture ni déformation

▶ 1 tonne ou  
10 sacs de 100 kg de mil.

**En fonction de la densité du matériel à transporter, les dimensions du plateau peuvent varier.**

### Capacité du tombereau en fonction de la marchandise transportée

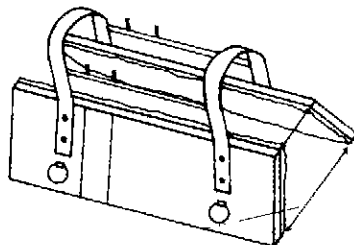
Marchandises transportées	Pierres	Sable	Ordures ménagères	Fumier
Dimensions du plateau	1,8 m * 1,2 m * 0,3 m	1,8 m * 1,2 m * 0,3 m	2 m * 1,5 m * 0,5 m	2 m * 1,5 m * 0,5 m
Volume (m3)	0,65	0,65	1,5	1,5
Poids (Kg)	1 000	1 000	1 000	1 000

## Attelage

### Harnachement

- La selle pour charrette et tombereau camelin est composée de 2 planches en bois de 0,40 m X 0,15 m réunies par deux arceaux en fer plat de 40/4. Deux barres métalliques longitudinales en fer plat de 35/4 relient les deux arceaux et portent en avant un crochet en U (largeur 5 cm) soudé vers le haut qui permet de caler la chaîne de la char-

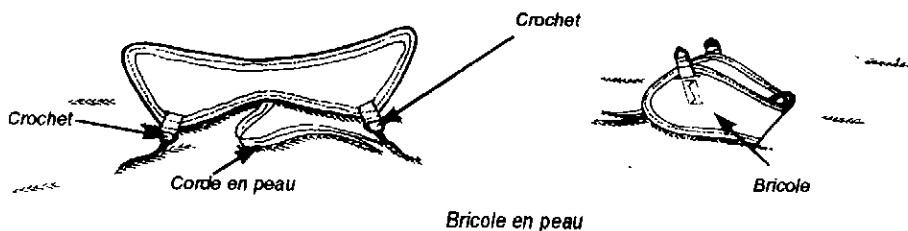
Selle vue d'ensemble



Schémas annotés voir annexe page 44

rette et du tombereau. Une fine tôle métallique de 10/10<sup>ème</sup> recouvre les planches sur 15 cm de large vis à vis des fers en U. Deux capitons en tissu sont placés sous les planches pour limiter les plaies de selles. Deux solides crochets en fer de 5 cm de diamètre sont fixés à l'arrière et à l'avant de chaque planche ;

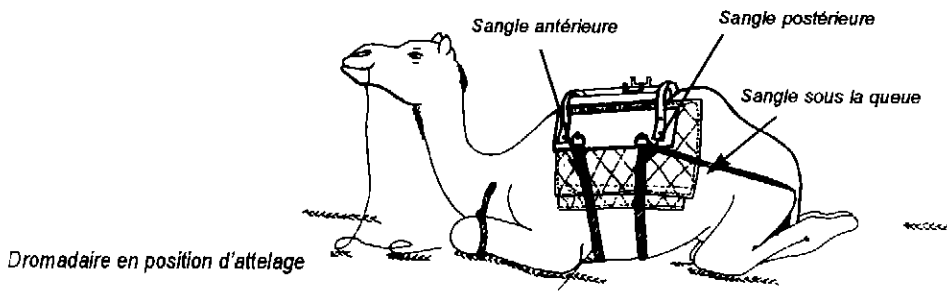
- ♦ Une épaisse matelassure est placée sous la selle ;
- ♦ Une bricole en cuir de 2 cm d'épaisseur, large aux extrémités (20 cm) et légèrement rétrécie en son milieu (17 cm de large). Une corde en cuir se détache de la partie supérieure, au milieu de la bricole. Deux crochets sont fixés de part et d'autre de la bricole. L'angle d'insertion des crochets est de 45°C.



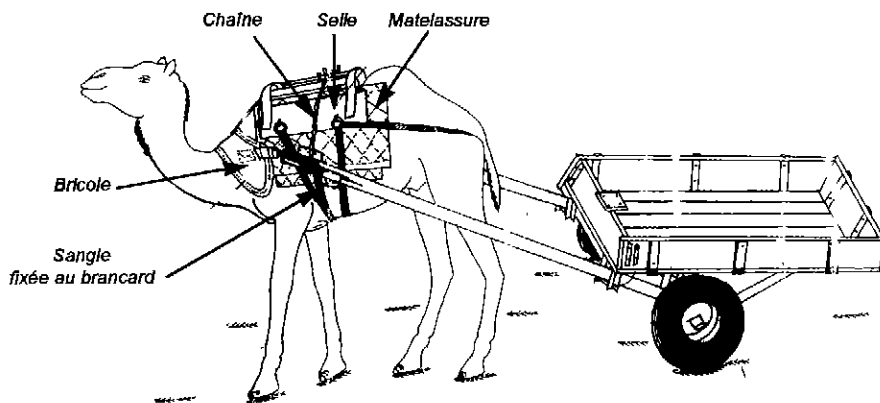
### Comment atteler la charrette au dromadaire ?

**Le principe de l'attelage chez le dromadaire est la traction au garrot et la fixation de sangle autour du thorax en avant et en arrière de la callosité sternale.**

- ♦ La selle se fixe à l'animal par deux sangles fixées respectivement aux crochets antérieur et postérieur de la selle et passant en avant et en arrière de la tubérosité de l'animal. Une troisième sangle relie les crochets postérieurs et passent sous la queue de l'animal. Une éponge est placée sur cette sangle à la base de la queue pour éviter les plaies par frottement.



- ♦ La bricole prend appui sur le garrot. Une corde en cuir se fixe à la selle à la partie supérieure. Deux lanières insérées sur chaque anneau maintiennent la bricole solidaire des brancards par les anneaux postérieurs ;
- ♦ Une sangle antérieure est tendue entre les anneaux antérieurs des brancards et passe au niveau de la tubérosité sternale du dromadaire ;
- ♦ La chaîne sert à fixer la charrette sur la selle portée par le dromadaire. Cette chaîne peut être allongée ou raccourcie de manière à avoir le plateau horizontal.



*Attelage complet d'un dromadaire pour traction de charrette*

### **Comment réussir un bon attelage ?**

- ♦ Au début du dressage, l'attelage du dromadaire se fait en position baraquée, les membres antérieurs entravés. L'attelage pourra se faire en position debout lorsque l'animal est habitué à la charrette ;
- ♦ Les différentes pièces du harnachement sont mises en place les unes après les autres. Par ordre : la matelassure, la selle, la charrette et la bricole. Les sangles sont bien tendues ;
- ♦ Les derniers réglages se font sur le dromadaire en position debout. La chaîne portant les brancards est réglée de manière à avoir le plateau horizontal. Un plateau légèrement incliné entraîne un effort supplémentaire de traction.

***Un bon attelage n'entraîne ni plaies, ni souffrance au dromadaire.***

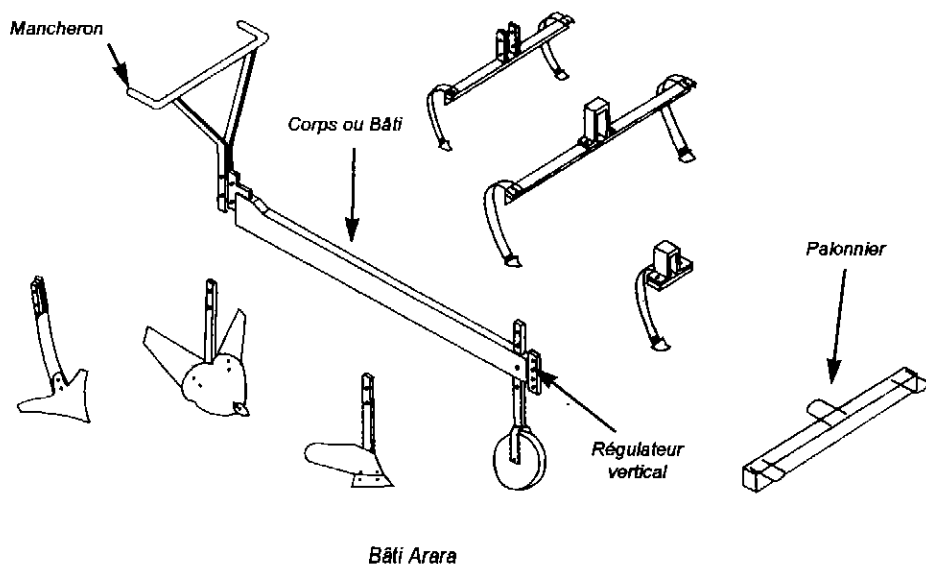
# CULTURE ATTELEE

## Matériels aratoires

*Tout matériel aratoire utilisé pour la culture attelée bovine convient parfaitement à la puissance et au gabarit du dromadaire.*

### Bâti Arara

Le matériel aratoire le plus utilisé pour la culture attelée cameline au Niger est le bâti Arara. C'est un instrument à usage multiple sur lequel s'adaptent divers outils (cultivateur, charrue, butoir ou souleveuse-sarcluse) pour divers usages (labour, semis, sarclage et récolte).



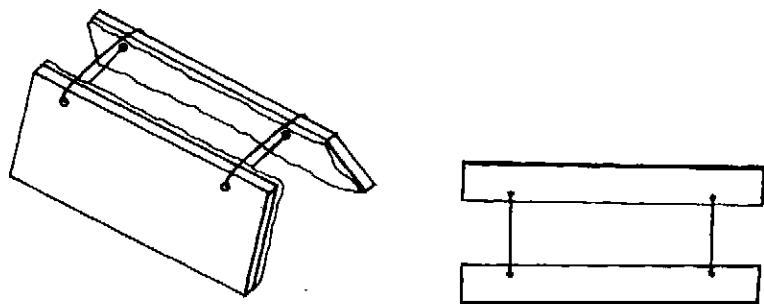
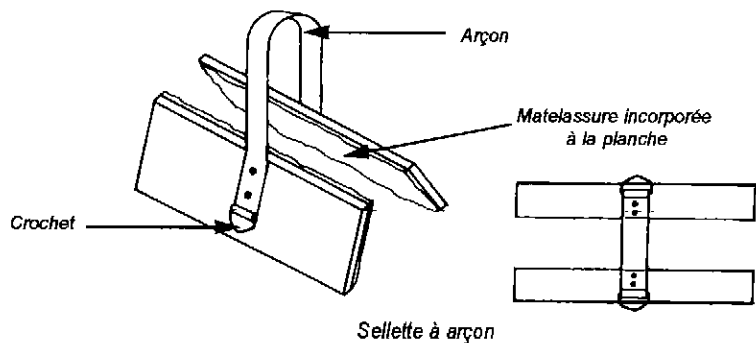
### La houe Manga

La houe Manga peut être adaptée au format du dromadaire. C'est un instrument aratoire de labour léger, utilisée pour les opérations d'entretien des cultures, et de préparation du sol à faible profondeur.

## Attelage

### Harnachement

- ♦ Sellette composée de 2 planchettes de 3 cm d'épaisseur (10 cm X 30 cm) reliée en leur milieu par un arçon en fer plat de 6/40 mm. Deux solides crochets en fer de 5 cm de diamètre sont fixés à chaque planchette au point de contact de l'arçon.

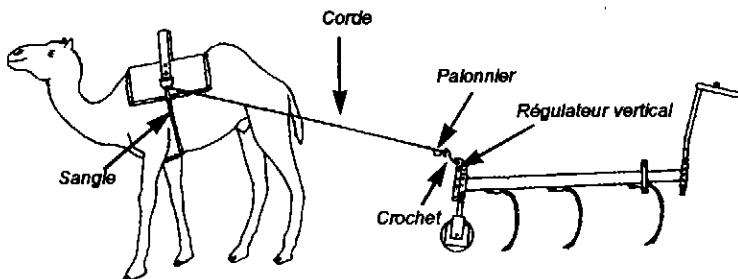


*Sellette à cordelette traditionnelle*

- ♦ Matelassure placée entre l'animal et la sellette pour éviter les plaies de selle ;

### Comment atteler ?

- ♦ La sellette est solidaire de l'animal par une sangle fixée aux crochets passant sous le ventre en arrière de la callosité sternale ;
- ♦ Deux cordes fixées sur chaque crochet relie le matériel aratoire par le palonnier.



Attelage d'un dromadaire pour la culture attelée

## Comment réussir un bon attelage ?

Cf. Transport attelé camelin page 20

## Réglage du matériel

**Pour utiliser au mieux la force de traction du dromadaire, le réglage du matériel doit être bien fait.**

- ♦ Deux cordes fixées sur chaque crochet relient le matériel aratoire par le palonnier. La longueur de ces deux cordes est égale au double de la distance hauteur du garrot, instrument aratoire placé au-dessous de l'animal pour un angle de travail de  $30^\circ$ .
- ♦ Tout comme pour la culture attelée bovine, 4 derniers réglages sont nécessaires avant le début des travaux :
  - Choisir une profondeur en montant plus ou moins la roue et placer la chaîne de façon à mettre l'arrière train du dromadaire à environ 1 mètre de l'outil ;
  - Commencer le labour et régler le talon si nécessaire en déplaçant le régulateur horizontal vers le haut ou le bas ;
  - Après un premier essai, modifier éventuellement la profondeur et dans ce cas corriger aussi le talonnage ;
  - Régler la largeur de travail en déplaçant le crochet de la chaîne sur le régulateur horizontal.



# **AMENAGEMENT DE PARE-FEUX PAR LA TRACTION CAMELINE**

## **Avantages**

- ♦ Coût modéré (inférieur à la location de tracteurs) ;
- ♦ Travail rapide (2,5 km de pare-feux par animal et par jour) ;
- ♦ Travail peu pénible ;
- ♦ Disponibilité permanente en moyen de traction, à savoir le dromadaire.

## **Spécifications techniques**

- ♦ Corps du bâti ou âge en tube carré de 50 mm et large de 1,30 m. A l'extrémité du corps du bâti est soudé le régulateur vertical ;
- ♦ Roue reliée à l'âge par un montant de roue ; une poignée de blocage permet de régler la hauteur de la roue ;
- ♦ Mancherons qui peuvent être fixés à trois hauteurs différentes ;
- ♦ Râteau d'1m 30 inséré sur le bâti à son extrémité postérieure.

## **Harnachement**

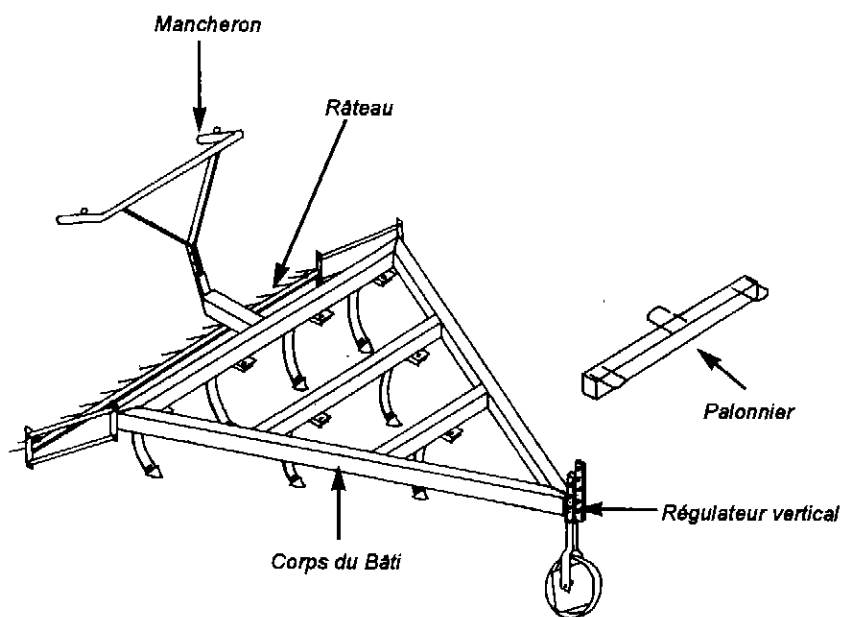
- ♦ Sellette identique à celle de la culture attelée ci-dessus.

## **Comment atteler ?**

- ♦ Cf. Culture attelée page 19

## **Comment réussir un bon attelage ?**

- ♦ Cf. Transport attelé camelin page 20



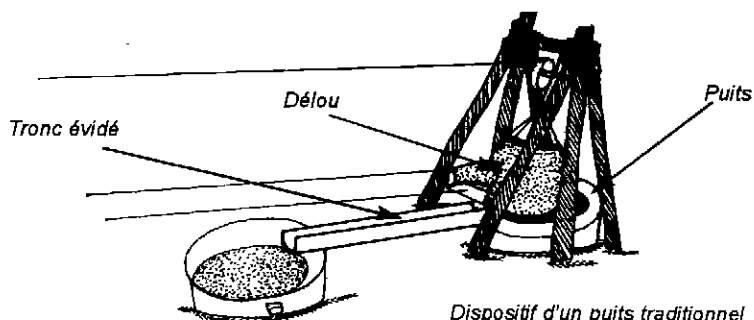
*Herse pour aménagement de pare-feux*



# EXHAURE CAMELINE AU NIGER

## Dispositif du puits

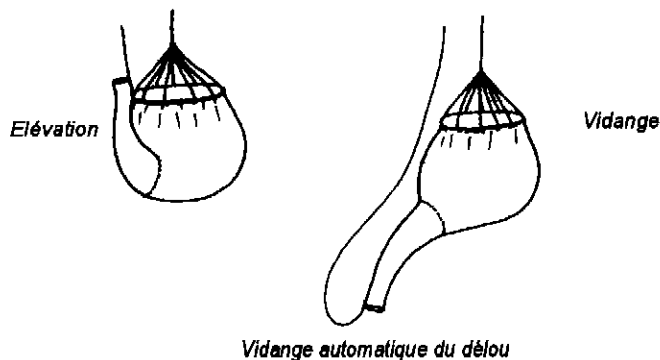
La charpente du puits est formée de 6 poutres disposées en pyramide soutenant une poulie de traction (en haut) et un rouleau de glissement (en bas) taillé le plus souvent dans du palmier doum. Un tronc évidé, sculpté dans le même bois sert à collecter l'eau à la sortie de la puisette encore appelé " délou "



## Système du dérou ou système de va et vient

Le dérou est une outre en peau dont la capacité varie de 40 à 60 litres. Une corde en lanière le relie à l'animal qui porte une dossière et une sous-ventrière. Celle-ci est attachée au niveau du passage des sangles alors que, la corde de traction est fixée latéralement à hauteur du plat des côtes. Cette corde passe sur une poulie en bois dont l'axe est supporté par une fourche également en bois. Le support est incliné vers le centre du puits, ce qui permet de réduire le frottement du dérou sur les parois du puits lors de l'élévation.

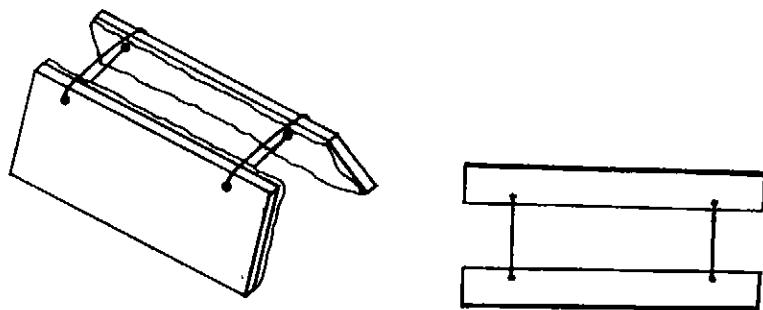
Ce système est amélioré en y ajoutant la vidange automatique. L'outre en peau de vache ou de dromadaire est dotée sur sa partie inférieure d'une manche de vidange. Le récipient est tracté par deux cordes, l'une de fort diamètre assure l'élévation de l'outre. La seconde, plus fine, est reliée à l'extrémité de la manche de vidange. La corde de traction passe par la gorge d'une poulie en bois en position haute centrée sur l'axe du puits, la cordelette de vidange passe sur un rouleau de bois situé sur le bord inférieur de la margelle du puits, sa longueur est réglée de telle façon que lorsque l'outre est à la limite inférieure de la poulie de traction, elle est en tension sur la manche de vidange. Cette dernière est tirée sur le rouleau inférieur et se déverse dans un caniveau spécialement creusé pour recueillir l'eau et la diriger vers un réservoir ou un abreuvoir de plus grande capacité.



## Attelage

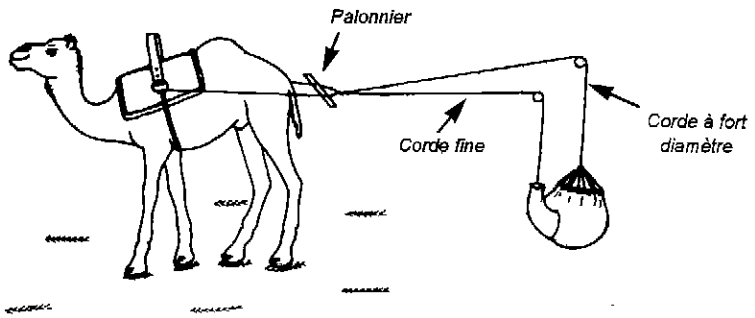
**Le principe de l'attelage est la traction au garrot et le passage de sangle autour du thorax en avant et en arrière de la callosité sternale.**

- ♦ Une matelassure est placée entre l'animal et la sellette, pour éviter les plaies de selle;
- ♦ Sellette composée de 2 planchettes de 0,30 cm d'épaisseur (10 cm X 20 cm) reliées par deux fines cordes à chaque extrémité. La sellette est solidaire de l'animal par une sangle passant sous le ventre en arrière de la callosité sternale ;



*Sellette à cordelette traditionnelle*

- ♦ Deux cordes de 1,5 m nouées sur chaque côté de la sangle se rejoignent en un nœud au travers d'un palonnier. Le palonnier permet de maintenir un parallélisme entre les cordes afin d'éviter les frottements. Deux autres cordes partent du nœud, l'une de fort diamètre assure l'élévation de l'outre. La seconde, plus fine, est reliée à l'extrémité de la manche de vidange.

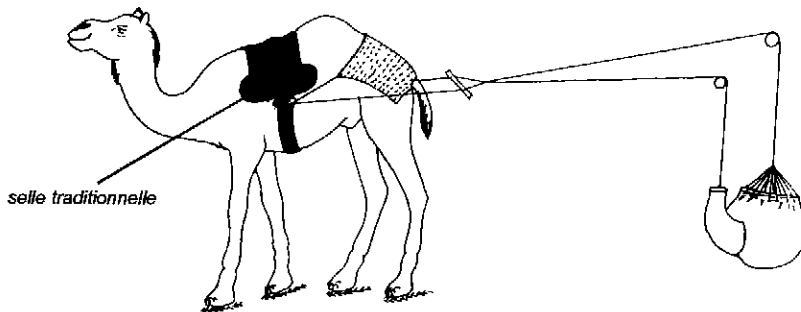


*Attelage amélioré pour exhaure*

### **Comment réussir un bon attelage ?**

*Cf. Transport attelé. page 20*

***Un bon attelage n'entraîne ni plaies, ni souffrance pour le dromadaire.***



*Attelage traditionnel pour exhaure*



# CONDUITE DE L'ANIMAL

## Qualité d'un dromadaire de trait

- ♦ Robuste ;
- ♦ Poitrine large ;
- ♦ Bosse développée ;
- ♦ Bonne charpente osseuse ;
- ♦ Docile.

## Races de dromadaire

### **Race Manga :**

- ♦ Localisation : Est du Niger, Tchad ( dromadaire Toubou) ;
- ♦ Robe rousse à brune, raie noire dorsale ;
- ♦ Hauteur au garrot : 1,80 m, allure trapue ;
- ♦ Bonnes qualités bouchères et laitières.

### **Race Azawak**

- ♦ Localisation : Ouest du Niger, Mali (dromadaire Touareg) ;
- ♦ Robe blanche à brun clair ;
- ♦ Hauteur au garrot : 1,75 m, allure élancée ;
- ♦ Animal de selle et de course ;
- ♦ Bonnes aptitudes laitières.

### **Race Azarghaf**

- ♦ Localisation : Sud de l'Aïr (dromadaire des Touareg Kel gress) ;
- ♦ Robe pie-rouge à pie-brun, yeux vairons, animal sourd ;
- ♦ Hauteur au garrot : 1,75 m, allure élancée ;
- ♦ Grande résistance à la sécheresse ;
- ♦ Animal de bât.

*Toutes ces trois races conviennent à la traction cameline.*



# Entretien

## ♦ Alimentation

Ce qu'il faut savoir

**Les besoins du dromadaire de trait se divisent en besoins d'entretien ou besoins du dromadaire au repos et besoins de production nécessaires pour fournir un travail. Ces besoins sont satisfaits par l'alimentation.**

\* Les aliments du dromadaire sont composés de :

- Les pâturages naturels comprenant :

Le pâturage herbacé : durant la saison des pluies, assez riche en eau, il a une bonne valeur nutritive. Laisse sur pieds, il s'appauvrit au fur et à mesure de la saison sèche.

**Quelques pâturages herbacés consommés par les dromadaires au Niger**

Famille	Nom Latin	Nom Haoussa	Nom Zarma
Commelinaceae	<i>Commelina forskalei</i>	Balassa	Balassa
Poaceae	<i>Cenchrus biflorus</i>	Karanguiya	Dani
Zygophyllaceae	<i>Tribullus terrestris</i> <i>Panicum turgidum</i>	Tsaïdo Zaïda	Garfu
Aclepiadaceae	<i>Leptadenis hartata</i>	Yaddiya	Dulé

Le pâturage aérien : Il est constitué par les espèces ligneuses qui conservent leurs qualités nutritives pendant toute l'année.

**Quelques pâturages aériens consommés par les dromadaires au Niger**

Famille	Nom Latin	Nom Haoussa	Nom Zarma
Mimosaceae	<i>Acacia albida</i> <i>Acacia laeta</i> <i>Acacia radiana</i>	Gao Akkora Kandili	Gau, Kokoyé Danga Bilsa, bisaw
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Aduwa	Garbey
Rhamnaceae	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Magaria	Darey
Capparidaceae	<i>Maerua crassifolia</i>	Jiga	Hasu
Cesalpiniaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i>	Kaloga	Kosorey

- **Les sous-produits agricoles** sont formés des parties végétales qui restent sur le champ après la récolte. On distingue :

- \* Les fanes de niébé et d'arachide, riches en matières azotées ;
- \* Les tiges de mil, sorgho, maïs, riches en cellulose et constituent des aliments de lest ;
- \* La paille de riz constitue aussi un aliment de lest ;
- \* Les feuilles de patates, d'oignon, les gousses de niébé et les coques d'arachides...

- **Les aliments concentrés** sont des aliments à haute valeur nutritive qu'on peut donner aux dromadaires en complément à leur ration de base. On a :

- \* Le son de mil, le son de blé ;
- \* Les graines de coton, les tourteaux d'arachide...

### **Comment nourrir un dromadaire de trait ?**

- ♦ En période de travail, 3 repas sont recommandés : le matin avant le début des travaux ; à midi pendant la pause et le soir après les travaux ;
- ♦ L'alimentation doit être plus riche en énergie pour compenser les dépenses énergétiques du dromadaire liées au travail ;
- ♦ De façon générale, il faut éviter de donner une alimentation riche en azote non protéique étant donné l'aptitude du dromadaire à recycler l'azote.

### **Quelques exemples de rations**

**10 à 12 kg d'aliments grossiers/dromadaire/jour :**

**un des aliments grossiers suivants :**

**Paille de brousse - Fane de niébé - Fane d'arachide - Tige de sorgho - Paille de riz**

**auxquels on ajoute les compléments suivants :**

**2 Kg de graine de coton /dromadaire/jour**

**+**

**2kg de son de mil /dromadaire/jour**

**+**

**90 g de sel**

En période de travail, le dromadaire doit être abreuvé chaque jour. Les quantités recommandées se situent entre 30 à 40 litres par jour.

***Il ne faut jamais abreuver le dromadaire à chaud, après le travail ni le faire travailler immédiatement après avoir bu.***

#### ♦ **Logement du dromadaire de trait**

Pour prévenir le yol, l'étable doit être intégrée à la concession. L'étable doit abriter le dromadaire du soleil et de la pluie et être suffisamment hygiénique et bien aéré. Les dimensions recommandées pour l'étable sont 2 à 3 m de largeur, 2,5 à 3 m de longueur et 4 à 5 m de hauteur.

#### ♦ **Soins au dromadaire de trait**

Lutter régulièrement contre les parasites externes et internes qui fatiguent les dromadaires. En plus il faut soigner régulièrement les plaies, les traumatismes et veiller sur l'hygiène de l'habitat et du travail.

***Pour plus d'informations Cf. Traitement des maladies du dromadaire. Guide de l'auxiliaire de l'élevage.***

#### ♦ **Dressage du dromadaire de trait**

Un dromadaire utilisé pour le bât est facile à dresser pour l'exhaure, la culture et le transport attelés.

##### ♦ **Etapas du dressage pour le bât**

1. Pose d'une corde autour du cou de l'animal que l'on attache à un adulte,
2. Conduite par la corde nouée à la queue d'un adulte de tempérament calme,
3. Percement des narines un mois avant l'insertion de la cheville nasale,
4. Apprentissage des commandements donnés par le chamelier (lever, coucher),
5. Mise en place d'une selle.

##### ♦ **Etape du dressage pour la traction**

1. Choisir un dromadaire de bât, habitué à la corde autour de la mâchoire inférieure ;
2. Atteler le matériel de culture ou de transport au dromadaire ;
3. Faire des essais de durée croissante de 30 minutes pendant une semaine.

##### ♦ **Conseils**

Un dromadaire même calme peut réagir violemment à cause de la charrette. Cette réaction dure moins d'une heure. Pour éviter des accidents, il faut :

- faire des essais de courte durée et marquer des pauses ;
- avoir deux (2) personnes à l'arrière de la charrette pour la retenir en cas de nécessité ;
- prendre de grands tournants afin d'éviter les frottements des brancards contre l'animal ;
- guider le dromadaire en le tenant de près.

***Si le dromadaire est belliqueux, il peut être castré. (méthode de castration cf. traitement des maladies du dromadaire. Guide de l'auxiliaire page 55).***

#### ♦ Carrière d'un dromadaire de trait

- Début de dressage pour le bât : 2 ans,
- Utilisation de l'animal pour le bât et la traction : 5-6 ans,
- Transport des charges lourdes : 6-8ans,
- Durée d'exploitation d'un dromadaire de trait : 6-8 ans,
- Réforme envisagée : 12-15 ans.

***Au Niger, certains paysans pratiquent la stratégie d'achat/vente. Achat du dromadaire un mois avant l'hivernage puis vente après les récoltes.***

#### ♦ Critères d'achat d'un dromadaire

Choisir un dromadaire

- Mâle de 6 ans ; *les femelles peuvent être utilisées pour la culture attelée sauf à 6 mois de gestation.*
- Habitué à faire du bât : mettre une corde autour de la mâchoire inférieure et vérifier que le dromadaire répond aux ordres de se baraquier et de se relever ;
- De bonne conformation et en bonne santé : peau saine, indemne de plaie, de kyste, d'abcès, de dépilation ; œil clair, brillant ; regard vif, respiration normale.

#### ♦ Mode d'acquisition de dromadaire au Niger

- Elevage ;
- Héritage ;
- Achat financé par les cultures de rente ou la vente d'animaux.

# Rentabilité de la traction cameline

*Le transport des personnes et des produits est de loin l'activité la plus importante de toute exploitation agricole au Niger. Il est quotidien et se fait en toute saison, à l'intérieur des villages, à leur périphérie et entre villages.*

Les transports concernent par ordre d'importance :

1. Acheminement quotidien des produits pour usage domestique : bois, eau, vivres, banco...
2. Travaux des champs : activité saisonnière avec transport de petits matériels, convoyage des récoltes vers les greniers ;
3. Commercialisation des produits de récolte vers les centres de consommation ;
4. Déplacements à caractère social.

*Le transport attelé est donc une activité quasi-permanente. A ce titre, il doit être une activité lucrative pour le paysan.*

## ♦ Nature des investissements

### Investissement pour la charrette cameline

Désignation	Montant <sup>(1)</sup>	Durée (année)
Dromadaire	150 000	15 <sup>(2)</sup>
Harnachement	20 000	2
Charrette	220 000	5 <sup>(3)</sup>
<b>Total</b>	<b>390 000</b>	

<sup>(1)</sup>Prix moyens sujets à des fluctuations - <sup>(2)</sup>Durée de vie moyenne du dromadaire - <sup>(3)</sup>Durée de crédit à long terme

### Investissement pour le tombereau camelin

Désignation	Montant <sup>(1)</sup>	Durée(année)
Dromadaire	150 000	15 <sup>(2)</sup>
Harnachement	20 000	2
Tombereau	270 000	5 <sup>(3)</sup>
<b>Total</b>	<b>440 000</b>	

<sup>(1)</sup>Prix moyens sujets à des fluctuations - <sup>(2)</sup>Durée de vie moyenne du dromadaire - <sup>(3)</sup>Durée de crédit à long terme

#### ♦ Nature des charges annuelles

Deux cas sont importants à présenter : milieu rural et milieu urbain

##### - Milieu rural

###### **Amortissements**

Amortissement de la charrette  $220000/5 = 44\ 000$

Harnachement  $20000/2 = 10\ 000$

Dromadaire  $150\ 000/15 = 10\ 000$

**Sous total amortissement = 64 000**

###### **Entretiens**

Alimentation du dromadaire\* 50 000

Médicaments vétérinaires 10 000

Pièces de rechange et réparation 10 000

Salaire du conducteur\* \* 80 000

**Sous total entretien 150 000**

(\*) Il s'agit de complément acheté après valorisation de sous produits de récolte

(\*\*) Il s'agit de celui qui valorise la charrette

**Total des charges 214 000**

#### ♦ Recettes dues à l'activité de transport

*Après un an de suivi par le Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline, des activités de transport en zone rurale, le charretier dynamique peut gagner 642 255 FCFA par an.*

#### ♦ Marge bénéficiaire

MB = Recettes - charges

**MB = 642 255 - 214 000 = 428 255 FCFA**

Ce calcul est valable pour le tombereau à la seule différence qu'elle entraîne une augmentation des charges de 10 000 FCFA et une réduction du bénéfice du même montant.

**MB = 418 255 FCFA**

*En milieu rural, théoriquement la charrette ou le tombereau peuvent être rentabilisés sur une seule année. Un compte d'exploitation tenu régulièrement peut aider le paysan à rationaliser les dépenses.*

- Zone péri-urbaine ou urbaine

Amortissement identique au cas précédent.

**Sous total amortissement = 64 000**

#### ♦ Entretien

Alimentation du dromadaire	319500
Médicaments vétérinaires	10 000
Pièces de rechange et réparation	10.000
Salaire du conducteur	80 000
Sous total entretien	419 500
<b>Total des charges</b>	<b>483 500</b>

#### ♦ Recettes

le charretier urbain dynamique peut gagner 720 000 FCFA par an.  
La marge bénéficiaire de l'opération

MBC = 236 500

**MBT = 226 500**

***En milieu urbain l'investissement à la traction cameline est rentabilisé sur 2 ans.  
L'opération est plus porteuse en milieu rural à cause des faibles charges d'entretien.***

#### ♦ Avantage économique (cf Chapitre intérêt de la traction page 14)

#### ♦ Conseils pour valoriser le dromadaire toute l'année

Pratiquer la culture attelée dans son exploitation  
Faire des prestations de service payantes dans d'autres exploitations  
Utiliser la charrette ou le tombereau à partir de la récolte  
Affecter rationnellement les recettes en réduisant la consommation et augmenter l'épargne

#### ♦ Recommandation

Les structures de crédit doivent prendre conscience de la rentabilité économique et financière de la traction pour les communautés rurales, afin d'élargir le crédit équipement agricole aux outils à traction cameline.

## Tableau récapitulatif

### Rentabilité économique de la traction cameline : cas de la charrette (Dromadaire / an)

Rubriques ( Fcfa)	Zone rurale	Zone urbaine périurbaine.
Recettes-traction	642.255	720.000
Recettes-fumier*	ND	ND
<b>Recettes brutes (RB)</b>	<b>642.255</b>	<b>720.000</b>
Coût- alimentation	50.000	319.500
Coût- soins vétérinaires	10.000	10.000
Coût- de la m. o spécifique	80.000	80.000
Coût- entretien charrette	10.000	10.000
<b>Total coûts variables (CV)</b>	<b>150.000</b>	<b>419.500</b>
<b>Marge brute (MB) : (RB - CV)</b>	<b>492.255</b>	<b>300.500</b>
Dépréciation de la charrette	44.000	44.000
Dépréciation de le harnachement	10.000	10.000
Dépréciation du dromadaire	10.000	10.000
Coût- logement**	ND	ND
<b>Total coût fixes (CF)</b>	<b>64.000</b>	<b>64.000</b>
<b>Marge nettes : (MB - CF)</b>	<b>428.255</b>	<b>236.500</b>
<b>Investissement total en Capital</b>	<b>364.000</b>	<b>633.500</b>
<b>Taux de rendement du Capital investi (%)</b>	<b>117,65</b>	<b>37,33</b>

\* Très négligé dans les évaluations, le fumier mérite aujourd'hui d'être pris en compte. C'est en effet, un facteur important de l'intégration agriculture/élevage. - \*\* Négligeable. Il se limite au coût des piquets et des cordes.

NB : on peut utiliser la même méthode pour le cas du tombereau



#### • Le taux de rendement du capital investi

Le taux de rendement (R) du capital investi est le rapport entre la marge nette et l'investissement total (I), exprimé en pourcentage.

$$R = MN \times 100/I$$

$$I = PMt + (\text{charges variables} + \text{charges fixes})$$

t = début de la période productive

PM = prix moyen d'un dromadaire adulte.

**ND = non déclaré**

## CONCLUSION

La traction cameline est la plus performante pour intensifier le travail agricole avec l'animal, mais son développement est limité par la méconnaissance des techniques (matériels, performances, avantages par rapport aux autres espèces animales) et à celle de l'animal (élevage, dressage, alimentation et encadrement sanitaire) notamment dans la population sédentaire du sud du pays où les potentialités de développement sont les plus grandes. Son utilisation mérite d'être soutenue car elle répond à la demande d'un développement durable adapté aux ressources disponibles au Niger.

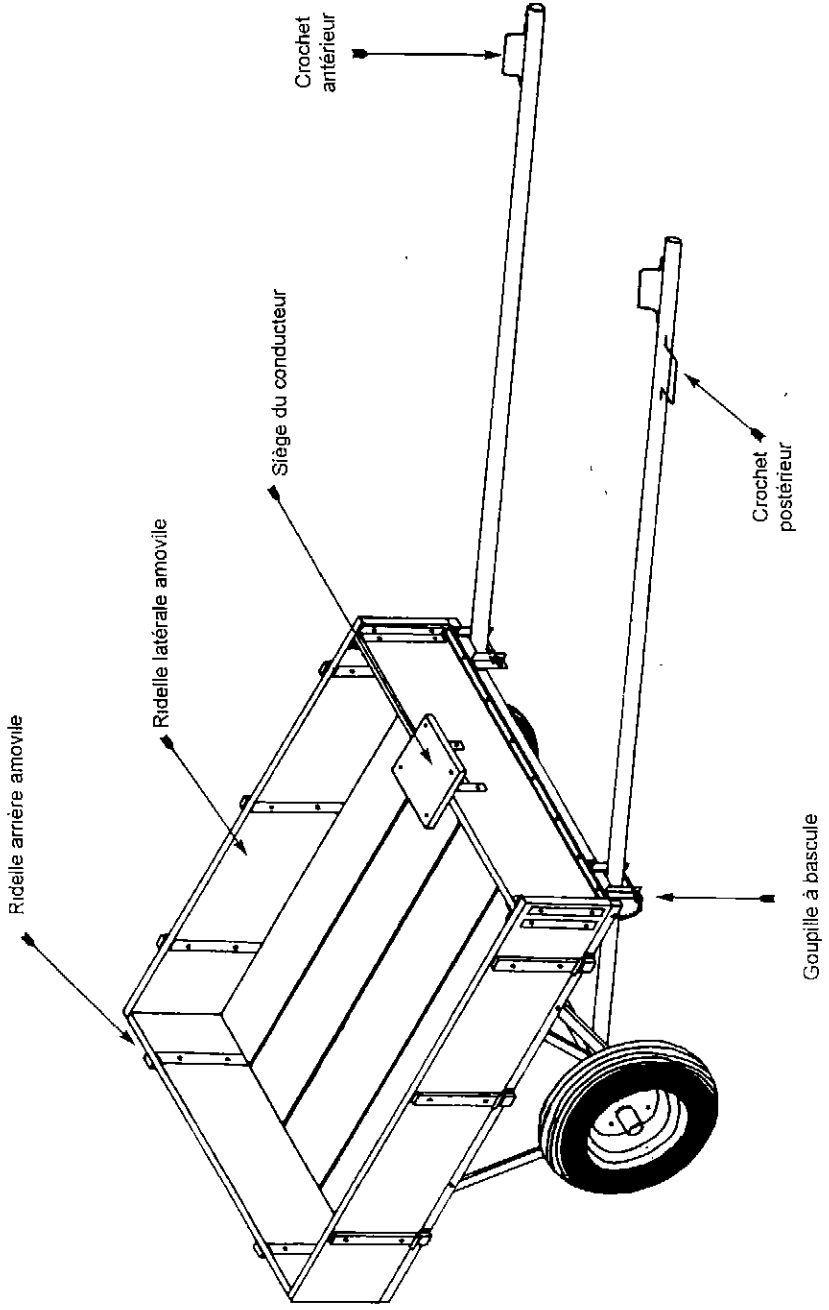
Plusieurs propositions techniques sont avancées par les structures de développement agricole pour promouvoir l'utilisation de la traction cameline : la charrette et le tombereau camelins (fabrication, pré-vulgarisation, système de crédit) ; vulgarisation du sarclage en zone soudanienne et sahélienne aride ; transfert de la technique d'exhaure saharienne vers d'autres zones agro-climatiques.

# **ANNEXE**

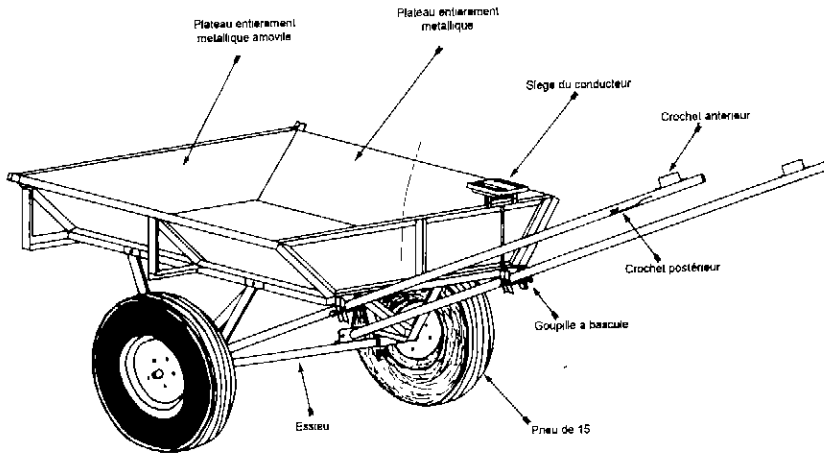
## Prix moyens des équipements adaptés au dromadaire

Désignation	Types et caractéristique	Prix artisans	Prix acréna France CFA (1998)
Bâti multiculture	Arara	-	40 810
Charrue 10"	-	40 000	42 500
Charrue 8"	-	40 000	42 500
Cultivateur 5 et 3 dents	Socs réversibles ou pattes d'oies	37 500 à 68 000	57 120 et 31 790
Corps butteur	Ailes réglables	-	18 190
Lame sarceuse-souleveuse	30 ou 50 cm de largeur		28 200
Semoir Super-Eco			60 000

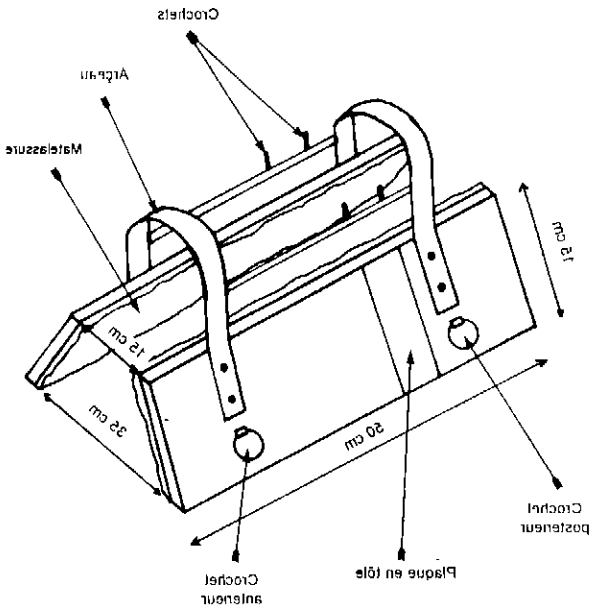
# Charrette à brancards rectilignes



# Tombereau camelin



# Selle : vue d'ensemble



# LISTE DES ARTISANS AGRÉÉS POUR LA FABRICATION DES OUTILS À TRACTION CAMELINE

FABRICANTS	ADRESSES
<b>Mahamane Nazirou Moutari</b> Chef de l'Atelier ACOMB-Meuble-Nazaria	B.P. 2661 Niamey - Niger Tél. 74 10 42
<b>Dodo Bodo</b> Route Boukoki	B.P. 2239 Niamey - Niger Tél.
<b>Adamou Fall</b> Quartier Liberté	Niamey - Niger Tél. 73 30 81
<b>Mme Laouali A. Hadjara</b> Atelier de soudure - Route Filingué	B.P. 456 Niamey - Niger Tél.
<b>Akali Aboubacar</b>	B.P. 37 Dogondoutchi Niger
<b>Chaibou Nakiada</b> Chef de l'Atelier ACOMB-Meuble-Nazaria	B.P. 262 Niamey - Niger Tél. 610 415 - Fax : 610 416
<b>Laouali Babale</b> Chef de l'Atelier ACOMB-Meuble-Nazaria	B.P. 470 Zinder - Niger Tél. 510 268
<b>Atelier de construction et de réparation du matériel Agricole (ACREMA)</b>	B.P. Tahoua - Niger Tél.

# PROJETS & STRUCTURES TOUCHES PAR LA VUGARISATION DE LA TRACTION CAMELINE.

1. PROJET ECOTOURISME	12. COMMUNAUTES RURALES DE BANA , BEYBEY, MOUSSA DEYE (LOGA)
2. ONG ATHIS- MONS/ FILINGUE	
3. ONG KARKARA	13. PGRN GOURE
4. PASP/TILLABERI NORD	14. P / GRN MAINE SOROA
5. PROZOPAS	15. COOPERATIVE DE FALKI (MIRRIAH)
6. PDRT	
7. PHARMACIENS SANS FRONTIERE	16. PROJET APPUI AUX ASSOCIATIONS PASTORALES DE BERMO (PAAB)
8. ONG NOURRITERRE (KAO)	17. COMMUNE DE DOGONDOUTCHI
9. PBVT (MADAOUA)	
10. ANTENNE TERA NORD/ SNV	18. MEVCO GOUDOUMARIA
11. PROJET PLANTATION D'ARBRES A NIAMEY (PPAN)	19. ZONE DE DAKORO (Antenne Karkara de Maradi)
	20. PSN-FIDA BADAGUICHIRI







Achévé imprimé sur les presses  
du LEP Issa Béni Niamey - Niger  
mai 2000

ONG KARKARA

