

Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10, rue Pierre Curie
94704 Maisons-Alfort cédex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, av. du Général de Gaulle
94704 Maisons-Alfort cédex



Institut National Agronomique
Paris Grignon
15, rue Claude Bernard
75005 Paris

BIBLIOTHEQUE
CIRAD-EMVT
10, rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cédex

Muséum d'Histoire Naturelle
57, rue Curie
75005 Paris

DIPLÔME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES DE
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

LE DROMADAIRE, ANIMAL DE TRAVAIL

par

Antoine MAILLARD

Année universitaire 1991-1992



PLAN

I) INTRODUCTION.

II) LES SYSTEMES DE PRODUCTION EN MILIEU PASTORAL TRADITIONNEL.

- 1) Description générale.
- 2) Intégration des dromadaires à ces systèmes.

III) LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE.

- 1) Introduction.
- 2) Intégration agriculture-élevage.

- a) 1er exemple : Le passage vers la sédentarisation ne conduit pas forcément à l'abandon des animaux.
- b) 2ème exemple : Dans d'autres cas l'intégration agriculture-élevage est faite depuis longtemps. L'animal est alors un facteur du développement économique .
- c) Les exemples présentés conduisent à un débat plus large sur l'intégration de la traction animale en agriculture.

- 3) L'utilisation de l'animal dans les systèmes oasiens.
- 4) L'utilisation du dromadaire dans les moulins à sésame.
- 5) Choix, dressage, performances, comportement et alimentation de l'animal de trait.

IV) LES TRANSPORTS COMMERCIAUX.

- 1) Historique des caravanes.
- 2) Le commerce caravanier actuel.

- a) Le trafic local.
- b) Le trafic inter-régional.
- c) Le trafic international.

- 3) Standard, éducation, performances et alimentation.

V) LE TRANSPORT INDIVIDUEL, LE DROMADAIRE DE SELLE.

- 1) Transport de personnes.
- 2) Usages militaires et para-militaires.
- 3) Sport et loisirs.

- a) Le sport.
- b) Les loisirs.

VI) CONCLUSION.

1) INTRODUCTION

Domestiqué environ 2000 ans avant J.C. dans l'Hadramaout, région située au sud de la péninsule Arabique (dans l'ancien sud Yémen), le dromadaire fut inconnu pendant longtemps en Afrique où il n'aurait été importé que plus tardivement (Lucas 1989).

Comme toute domestication dont le but est d'améliorer les conditions économiques de l'homme, celle du dromadaire fut associée aux premiers commerces effectués à travers les terres les plus inhospitalières, commerces rendus possibles par l'étonnante faculté de cet animal à pouvoir vivre en milieu aride, notamment en supportant sans mal de longues périodes sans boire. Les Bédouins racontent qu'Allah a créé le désert pour satisfaire le dromadaire, d'autres disent que, suite à la création du désert, Allah rattrapa son erreur en créant le dromadaire (Lucas 1989).

Son élevage se situe aujourd'hui en climat sahélien dans des zones de pâturage recevant de 100 à 200 mm de pluies par an. Au-delà il entre en compétition avec les bovins. Au dessus de 500 mm de pluies par an il n'existe plus, les trypanosomoses lui étant en général fatales (Bousselot).

On compte actuellement approximativement 15 millions de dromadaires (*Camelus dromedarius*) de part le monde.

Ils sont présents essentiellement en Afrique, au nord de l'équateur, (mais leur introduction a également réussi en Afrique du sud et au Botswana), au Proche et Moyen-Orient, en Afganistan, au Pakistan et en Inde (Schwartz 1988). Le tableau 1 présente les effectifs de dromadaires par pays et la figure 1 leurs distributions géographiques. En Afrique, la Somalie, le Soudan, l'Ethiopie, le Kenya et la Mauritanie et en Asie, l'Inde et le Pakistan possèdent les plus grands effectifs.

Son acclimatation a toujours été un échec en Amérique du sud (Brésil, Vénézuéla, Cuba et Jamaïque) (Lucas 1988). On le trouve ponctuellement en Australie et aux USA.

On peut distinguer des dromadaires de plaine (1,9 à 2,15 m au garrot) et des dromadaires des zones montagneuses (1,8 à 2 m au garrot) (Richard 1984).

La majorité des dromadaires sont associés à des systèmes de production de type pastorale dans des économies de subsistances, qui concernent habituellement les nomades et les semi-nomades. Seule une faible proportion est utilisée dans des systèmes agricoles, en ranchs, ou pour des usages variés comme le bât ou la selle.

Au Kenya, 99 p.cent du troupeau national est associé aux systèmes de production pastorale. Dans tous les pays Africains cette proportion ne descend jamais sous les 90 p.cent, elle peut être légèrement plus faible dans certaines régions du Proche et du Moyen-Orient et en Inde.

Dans tous les systèmes pastoraux, la production de lait est de première importance, suivie par la production de viande, le transport ne vient qu'en 3ème position. Probablement seulement 10 p.cent des dromadaires sont entretenus dans des systèmes où leur capacité à travailler est utilisé dans une économie monétaire (Schwartz 1988).

D'une manière générale, le dromadaire est utilisé pour son travail dans les zones arides, semi-arides ou subtropicales, dans des plaines à sols sableux, à des altitudes rarement supérieures à 1500 m, dans des régions aux populations éparses.

En dépit de ces caractéristiques communes, les systèmes intégrant l'animal de travail varient sur beaucoup d'aspects écologiques, économiques et sociologiques (Schwartz 1988). Nous essaierons d'approcher et de comprendre cette diversité au cours d'une étude en 4 points :

- Les systèmes de production en milieu pastoral traditionnel.
- Les systèmes de production agricole.
- Les transports commerciaux.
- Le transport individuel, le dromadaire de selle.

Afrique de l'est	Somalie	5,4
	Soudan	2,9
	Ethiopie	1
	Kenya	0,6
	Total	9,9
Afrique de l'ouest	Mauritanie	0,7
	Tchad	0,4
	Niger	0,4
	Mali	0,2
	ouest Sahara	
	Nigéria, Sénégal	0,1
	Burkina Fasso	
Total	1,8	
Afrique du nord	Tunisie	0,2
	Algérie	0,1
	Egypte	0,1
	Libye	0,1
	Maroc	0,02
	Total	0,5
Asie	Inde	1,2
	Pakistan	0,8
	Afganistan	0,3
	Irak	0,2
	Arabie Saoudite	0,1
	Iran	0,03
	Penins arabique	0,2
	est méditerranée	0,05
	Total	2,9
Total général		15,1

Tableau 1 : Effectif de dromadaires par pays (en mil
Source : FAO production year book n° 32 1978.

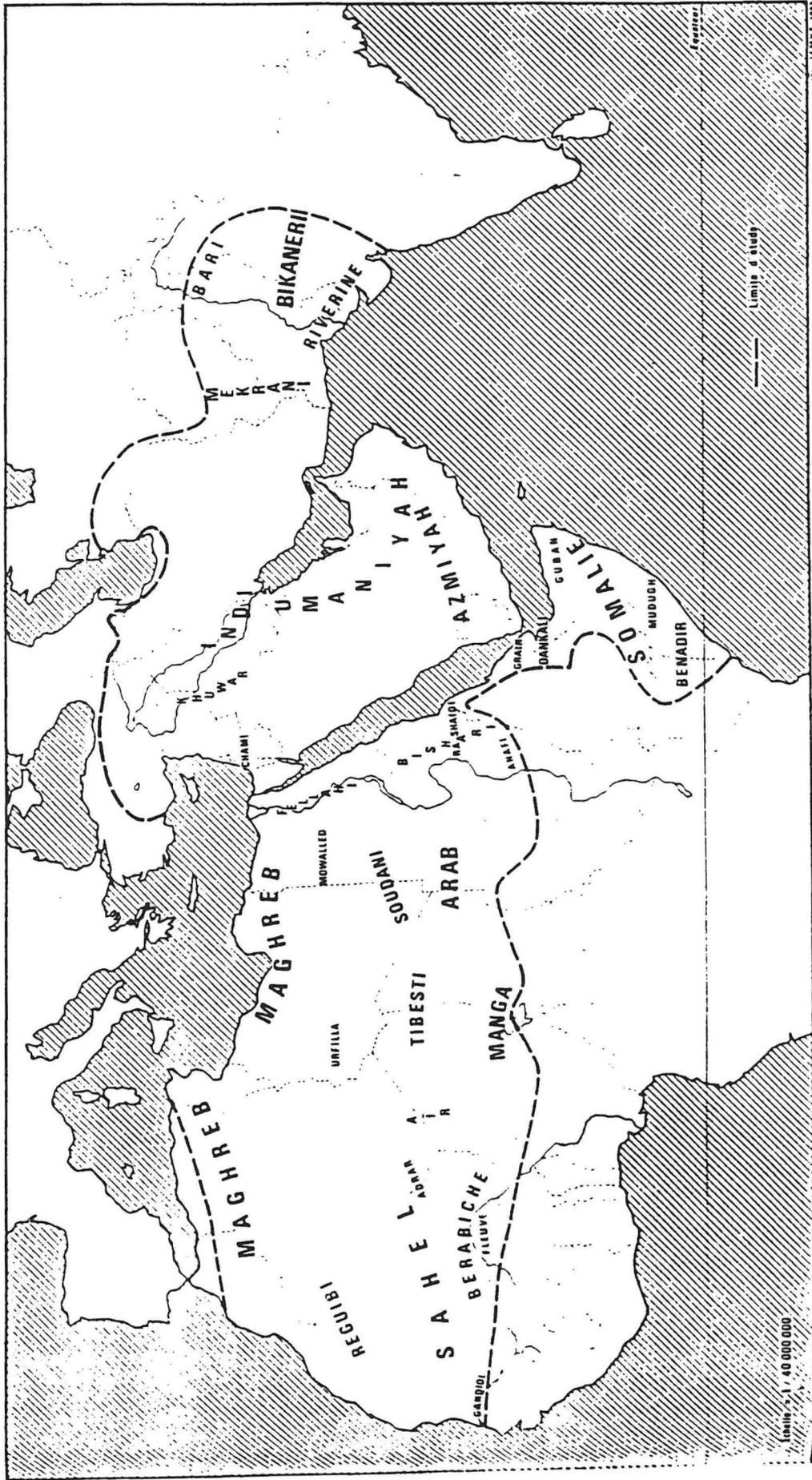


Figure 1 : Aire de répartition des dromadaires et races.
 Source : Richard, 1984.

II) LES SYSTEMES DE PRODUCTION EN MILIEU PASTORAL TRADITIONNEL.

1) Description générale.

En régions arides et semi arides d'Afrique ou d'Asie, la plupart de ces systèmes se caractérisent par le fait que le troupeau appartient à un seul propriétaire, par une utilisation commune des lieux de pâture et par des migrations saisonnières concernant les troupeaux et les familles ou quelquefois seulement les troupeaux.

Les migrations ont lieu de 1 à 6 fois par an, sur des distances pouvant être soit très courtes, soit très grandes de l'ordre de 1000 km (Schwartz 1988). Elles sont essentielles pour l'utilisation la plus efficace des parcours et des points d'eau, et pour optimiser la productivité du troupeau.

Ces systèmes regroupent environ 90 p.cent du total mondial des dromadaires.

2) Intégration des dromadaires à ces systèmes.

Ayele Gebre Mariam nous donne un exemple concret d'intégration chez les Afars du nord est de l'Ethiopie.

Dans cette ethnie, le dromadaire a une place socio-économique considérable si l'on en croit l'adage entendu et rapporté par l'auteur : "Un éleveur de dromadaire est un homme, un éleveur de bovin est un demi homme, un éleveur de petits ruminants n'est pas un homme du tout."

Le troupeau Afar est cependant multispécifique. Chaque espèce ayant sa fonction économique particulière: les petites espèces servent de biens rapidement monayable pour les dépenses courantes, les grandes espèces celle de capital sur pied. En particulier lors des sécheresses, l'argent obtenu de la vente des dromadaires sert à se procurer des petits ruminants qui, du fait d'un taux de renouvellement élevé, permettent par leur vente de reconstituer le troupeau en dromadaire.

Les espèces sont complémentaires dans leur utilisation des parcours, dans la qualité et la quantité de leurs productions (lait, viande, travail...).

Les principaux biens transportés par les dromadaires comprennent les huttes, les feuilles de palmiers à tresser et du beurre (clarifié, il est un conservateur de la viande). Les transports des huttes ont lieu lorsque les Afar partent en différents endroits à la recherche d'eau et de pâture. En plus de ces charges, 2 à 3 enfants peuvent prendre place sur le même animal et parfois même des animaux malades.

L'eau du camp est également transportée à dos de dromadaire mais un âne, lorsqu'il est présent sur le camp, peut assurer cette fonction sur de courtes distances.

Mis en service dès l'âge de 3 ans, un dromadaire peut être utile au camp pendant 20 ans.

Dans un troupeau, un faible nombre d'animaux est véritablement destiné au travail, la majorité sert à produire et à se reproduire.

Richard (1974), également en Ethiopie, indique pour un troupeau de 30 dromadaires, 24 femelles, un mâle reproducteur et 5 mâles, castrés ou non, pour le transport. Le troupeau est constitué de la sorte: les jeunes femelles nées dans le troupeau sont gardées, les jeunes mâles vendus, des mâles achetés à 3 ans sont destinés au bât, ils seront castrés entre 4 et 6 ans, c'est à dire peu avant la maturité sexuelle, et réformés vers 10-15 ans.

Dans ces systèmes en migration, un élément capital est de connaître le nombre approprié d'animaux de bât et/ou de selle pour chaque famille pastorale.

Les déplacements saisonniers ne pouvant se faire que pendant de très courtes périodes, emprunter ou partager un animal d'une autre famille est rarement possible. Le manque d'animaux de bât conduit à un handicap sévère. Les familles qui sont ainsi immobilisées, ou qui souffrent d'un manque de mobilité, tendent à se rapprocher des campements des sédentaires, ou des points d'eau permanents, et contribuent ainsi au surpâturage et à la dégradation des parcours. A côté des transports lors des déplacements, les dromadaires portent du bois pour le feu, servent au commerce des biens à échanger dans une certaine mesure, mais surtout ils sont essentiels pour approvisionner le campement en eau potable.

Le nombre d'animaux de bât par familles pastorales conditionne le choix d'un site pour des installations temporaires ou saisonnières en relation avec la source d'eau la plus proche, et ceci particulièrement en saison sèche lorsque les eaux de surface sont rares.

Schwartz au Kenya (1984) a montré que la distance entre un campement et un point d'eau permanent est corrélée avec le nombre d'animaux de bât par famille. De son étude il fait ressortir une surface de pâturage potentielle proportionnelle au nombre de dromadaires de bât. L'ensemble des données est présenté au tableau 2. Les valeurs sont simplifiées pour obtenir un modèle en prenant comme base qu'un dromadaire peut transporter 120 litres d'eau en containers de 30 litres à la vitesse de 5 km/h, qu'une famille de 4 personnes a besoin quotidiennement de 30 litres d'eau, qu'un animal pâture 12 heures par jour et doit travailler 3 fois moins de temps qu'il ne passe à manger si on veut le maintenir en forme et enfin que les autres animaux (bovins, ovins, caprins) ne sont abreuvés que tous les 3 jours.

Le surpâturage et la dégradation sanitaire alentour des sources d'eau conduisent les chameliers à diviser le troupeau et à le placer sur des aires éloignées du camp, ce qui entraîne inévitablement une baisse de la disponibilité en lait et en viande et peut nuire à la gestion du troupeau (Schwartz 1988).

Ainsi, près du campement, peuvent se trouver les femelles en lactation et leur jeune, les femelles en fin de gestation et quelques animaux à abattre ou malades, donc essentiellement des animaux qui servent à augmenter la taille du troupeau. Ils assurent les besoins des femmes et des enfants et des vieillards. Ils pâturent à côté du camp.

Un troupeau est gardé par des enfants ou de jeunes hommes, il comprend des jeunes sevrés, des femelles en gestation, des femelles en fin de lactation et du bétail d'élevage. Très mobiles, ils vont loin du camp et recherchent sans cesse des pâturages.

Les animaux de bât adultes castrés, du fait de leur association étroite avec le camp, sont présents sur les pâturages les plus pauvres, et perdent une grande partie de leur temps de pâture au transport de l'eau. Ce sont les animaux en plus mauvaise condition et les premiers à succomber aux stress des sécheresses prolongées, ce qui conduit à une sédentarisation accrue avec toutes les conséquences que cela entraîne (Schwartz 1988).

A. Boué en Tunisie analyse le rôle économique du dromadaire.

Il indique qu'il est assurément l'animal du pauvre, d'entretien pratiquement nul et très peu exigeant en soin. Il nourrit le paysan. Il valorise de manière plus complète des pâturages maigres. Son rôle est de permettre à des économiquement faibles de vivre, de travailler et de produire. Bien adapté à son environnement, il est un élément pastoral stable, ce qui lui confère tout son intérêt économique. Son principal défaut par rapport aux transports mécaniques semble être son manque de rapidité, défaut qui n'en est plus un au milieu des nomades vivant à un rythme, que nous trouvons ralenti, mais pour qui le temps est un bien précieux.

Nd de dromadaires par famille	<2	2	4	8
Nb de dromadaires de bât par famille	quotidien	quotidien	2j	4j
Distance max du camp au point d'eau	2,5	5	12,5	27,5
Surface potentielle de pâturage (km ²)	177	317	962	3318

Tableau 2 : Nombre de dromadaires de bât par famille,
distance maximum du campement au point d'eau (en Km), surface potentielle.
Source Schwartz 1984.

III) LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE.

1) Introduction.

Le développement récent de l'idée de technologie appropriée, notamment dans l'optique des besoins du tiers monde, a relancé l'intérêt de l'animal de trait, ou plutôt, a permis de reprendre conscience de sa valeur pour le développement. De vieilles technologies, mises en place durant le 1er quart de ce siècle, en Europe ou en Amérique, sont reconsidérées et des technologies indigènes, comme en Afrique ou en Asie, ne sont plus considérées comme dépassées ou primitives. Cependant il y a eu peu de travaux originaux sur l'animal de trait ou de transport ces dernières années, et le peu qui existe concerne l'emploi du boeuf ou de l'âne. Les données sur le dromadaire, même dans la littérature récente, font références à des sources datant d'au moins 40 ans (Schwartz 1988).

On estime à 1,5 millions le nombre de dromadaires associés de près ou de loin à ces systèmes, soit environ 10 p.cent du total mondial. La moitié a moins de 6 ans, donc en dessous de l'âge minimal d'emploi pour le travail. Pour l'autre moitié 3/4 sont des femelles en majorité gestantes, ou en lactation, donc mal adaptées au travail. Le 1/4 restant est constitué de mâles, élevés pour moitié pour l'abattage, et pour l'autre, pour le travail. Au bilan la force de travail potentiel s'élève à 250 000 dromadaires de part le monde.

Ils trouvent leur place dans les régions semi-arides et semi-humides.

Ils sont principalement utilisés dans l'agriculture pour la traction des charrues et pour des opérations de préparation du sol (Schwartz 1988).

Anon dresse le bilan de l'élevage du dromadaire au Maroc et montre qu'autrefois florissant et ayant facilité l'existence même des populations du Sahara, de l'Afrique du nord et de l'Asie occidentale, il est aujourd'hui délaissé même si on reconnaît encore au dromadaire son rôle unique pour valoriser des parcours maigres et son adaptation parfaite en milieu sahélien. Le dromadaire est classé depuis 1980 comme animal de trait par la direction de la planification et des affaires économiques sans recevoir de subvention à l'achat comme c'est le cas pour les bovins ou les petits ruminants. La lente mais réelle conversion des nomades vers la sédentarisation a entraîné une baisse des effectifs de dromadaires par troupeau, l'argent retirée des ventes a été ré-investie dans l'agriculture (achat de terrains, de motos-pompe...), le manque de bergers, considéré comme un des plus durs s, a contribué également à l'abandon de cet élevage.

2) Intégration agriculture-élevage.

a) 1er exemple: Le passage vers la sédentarisation ne conduit pas forcément à l'abandon des animaux.

D. Gerard nous fait vivre le passage progressif de l'élevage vers l'agriculture-élevage chez les Afar d'Ethiopie.

Ils sont traditionnellement pasteurs et se déplacent au gré des saisons avec leurs troupeaux de dromadaires, de vaches et de petits ruminants à la recherche d'eau et d'herbe.

Leur société pastorale a dû modifier ses conditions d'existence devant la réduction de son espace provoquée par la démographie galopante, les innovations techniques qui ont conduit à la création de fermes industrielles aux cultures irriguées, le développement des relations commerciales, la baisse des valeurs échangées,

Pour les aider, on a été conduit à formuler des recommandations comme l'organisation du pastoralisme, l'introduction de l'agriculture dans l'élevage, le développement des services, le tout nécessitant l'organisation des pasteurs en associations d'éleveurs et une formation adaptée pour leur permettre de faire face aux différents problèmes... Les Afars ont ainsi commencé à approcher une économie monétaire dont "les bords n'ont jamais été clairement définis" comme l'écrit Ayele Gebre Mariam.

L'utilisation du dromadaire de trait pour la culture s'inscrit dans un vaste programme d'amélioration des parcours (régénération des zones surpâturées, accès à de nouvelles zones en établissant des mares, accords entre tribus...) ou d'intensification des zones irrigables de la vallée de l'Awash (intensification des productions de fourrages, parcours irrigués exploités en rotation par les troupeaux, introduction progressive d'une agriculture complémentaire à l'élevage sous forme de céréales, légumes et fruits).

A ces fins, le dromadaire est utilisé pour labourer, billonner, aplanir, strier le sol, il contribue à la production de fourrage et sert au transport pour l'écoulement des récoltes, il sert également à creuser et à entretenir les mares et les digues.

Ce programme de développement a été très bien accepté par les éleveurs, malgré le changement de stratégie de conduite d'élevage qu'il a entraîné et ceci pour plusieurs raisons : c'est un projet de faible investissement puisque les animaux appartiennent déjà aux pasteurs, qui savent les soigner, l'animal est bien adapté au climat et facile à nourrir (grâce aux broussailles) , même en saison sèche. Il est facile à dresser pour ce genre de travaux. Il est de plus facilement ré-intégrable dans le

troupeau et ne perd pas le bénéfice du dressage. Enfin, il développe une force de travail bien supérieure aux autres animaux dans le contexte Afar.

Ce cas démonstratif n'est pas forcément la règle, en effet un nomade ne se sédentarise jamais facilement et, comme le souligne Lebailly, certaines ethnies nomades pasteures, telles les Chaamba d'Algérie, sont farouchement opposées à l'introduction de l'agriculture dans leur mode de vie, appliquant la maxime "la charrue n'entre pas dans une maison sans que du même coup la bassesse n'entre dans les âmes".

b) 2ème exemple : dans d'autres cas l'intégration agriculture-élevage est faite depuis longtemps. L'animal est alors un facteur du développement économique .

Burgemeister nous en fournit une illustration en s'intéressant de près à l'élevage du dromadaire dans le sud tunisien. Il y distingue deux situations suivant l'effectif de dromadaires.

Au nord, les animaux de travail sont entretenus individuellement. Dans ces régions de cultures intensives, comme on manque de lieux de pâturage, les animaux sont nourris à l'aide d'aliments obtenus sur l'exploitation. Ils sont élevés en très faible nombre, ils vivent attachés au piquet ou circulent dans des enclos à enceintes de ramilles et dorment dans des parcs près des habitations. Leur rôle se limite à la traction de charrues ou de voitures à un essieu.

En régions sahéliennes, le travail du dromadaire revêt une importance économique plus grande. Dans ces régions, se trouvent de vastes propriétés avec de vastes plantations d'arbres fruitiers et d'oliviers dans lesquelles le dromadaire attelé assure une part importante des travaux nécessaires à la préparation du sol. En effet, compte tenu de la faible humidité du sol et des faibles précipitations, il faut avoir recours à des méthodes de travail du sol pour empêcher le gaspillage de l'eau, notamment dans les cultures d'oliviers. On y parvient en labourant toute la surface de la plantation à certains intervalles de temps selon la nature du terrain, ce qui retient plus ou moins bien l'eau, et qui limite l'invasion des mauvaises herbes (qui consomment de l'eau).

En saison sèche, les tracteurs travaillent entre les rangées tandis que les bandes de terrains sous les arbres sont pelées avec des dromadaires, ce qui évite d'abîmer les troncs et les racines.

En saison humide, le labourage s'effectue jusqu'à 25 cm de profondeur et presque exclusivement à l'aide des dromadaires car les sols limoneux excluent les tracteurs à chenilles qui, du fait de leur poids, provoqueraient une compression du sol sans remède.

Selon la taille des exploitations on peut trouver jusqu'à 15 animaux

de travail en petits troupeaux. Les animaux sont supplémentés de 3 kg d'orge par jour ou de toute autre céréale produite sur l'exploitation, de 10 kg de cactus présent partout (*Opuntia indica*) comme fourrage vert et de 5 kg de paille grossière avec un abreuvement quotidien.

c) Les exemples présentés conduisent à un débat plus large sur l'intégration de la traction animale en agriculture.

La culture attelée, nouvellement acquise par certaines ethnies, est un élément de la traction animale, elle-même composante des systèmes agraires.

Pour Vissac (cité par Lhoste) : " les systèmes agraires utilisant la traction animale sont à certains égards les plus équilibrés et les plus autonomes dans l'utilisation rationnelle des ressources d'un territoire par la société".

Bodet estime, quant à lui, qu'elle n'est pas une fin en soi et qu'elle n'est pas forcément la solution à tous les problèmes. Le système n'est rentable que si d'autres techniques agricoles entrent en jeu où l'animal a sa place :

◇ Elle permet le semis en ligne et le desherbage.

J. Fort au Niger nous expose ses recherches dans ce sens-là. En conditions climatiques limitantes (500 mm de pluie en 3 mois) et sur sols dunaires peu fertiles, la production agricole en culture pluviale du mil impose aux agriculteurs une méthode de travail rapide (semis direct rapide sans préparation du sol et façons superficielles limitées au minimum (desherbage)) . Cela est rendue possible par la culture attelée à l'aide d'un dromadaire et d'un matériel minimum (harnachement léger, motoculteur) (figure 2). L'animal réalise alors la totalité des travaux culturaux de la technique traditionnelle manuelle dans des conditions améliorées (surface augmentée, rendement supérieur, temps de travaux raccourci, pénibilité du travail moindre (Lhoste)). Sur sol sableux, en traction lente, le dromadaire se montre un bon tireur là où le cheval est mauvais (Dridi).

◇ Valorisation des sous-produits de récolte.

Au Niger, les dromadaires sont associés à l'agriculture chez les sédentaires qui n'en possèdent en général qu'un seul (Alou).

En saison des pluies, les animaux pâturent entravés par les pattes avant dans des espaces en jachère situés autour du champ du propriétaire.

Le soir ils sont ramenés au camp et sont alimentés avec de l'herbe coupée.

En saison sèche, ils pâturent entravés sur les champs pour bénéficier des sous-produits agricoles plus ou moins sans surveillance pendant plusieurs jours. Ils ne reviennent au village que pour travailler ou être abreuvés. Les animaux sont en général en bon état d'entretien.

Dans des conditions où la terre est une ressource rare et où la production agricole est dominante, il est important que les animaux de trait soient nourris le plus possible des sous-produits de récolte afin qu'ils n'entrent pas en compétition avec les hommes pour la nourriture mais plutôt tirent le meilleur parti des ressources disponibles et produisent pour diminuer les coûts d'entretien (Smith).

◇ Ependage du fumier.

Dans ce cas, par exemple au Tchad, l'agriculteur peut utiliser ses propres animaux ou bien louer ses champs pour la fumure (Buron et Saint-Martin), il n'est alors rémunéré que si le troupeau reste plusieurs semaines sur les champs et reçoit en salaire quelques pains de sucre ou des bouteilles d'huile.

◇ Embouche animale et vente.

L'animal est préparé pour la boucherie en fin de carrière (cf. l'exemple des moulins à sésame).

◇ Transport des produits de cultures.

Après la récolte, les agriculteurs peuvent louer les services d'éleveurs pour le transport des céréales, le travail est alors rémunéré en céréales (Buron et Saint-Martin), ou utiliser leurs propres animaux.

Inns estime que les transports sont une composante essentielle de ces systèmes agricoles qui peuvent cependant en être indépendants. C'est l'activité première du dromadaire en dépit de la concurrence avec la voiture mais reste dans certaines régions le moyen de transport le plus économique (Richard 1980).

3) L'utilisation de l'animal dans les systèmes oasiens.

Le dromadaire est en général peu utilisé pour sa force de traction hormis en Inde où il est employé à cette fin. Cette observation est normale sur l'aire traditionnelle de distribution géographique qui ne se prête guère à la culture (Richard 1984).

En milieu très aride, de 25 à 150 mm d'eau en 3 mois, la présence de nappes phréatiques peut permettre le forage d'un puits et le développement d'un ensemble de jardins aux cultures irriguées, c'est le cas du massif de l'Air au Niger dans une étude rapportée par Pierson.

Le puits se construit en communauté et des haies brise-vent sont plantées pour limiter l'ensablement des cultures. Elles permettent l'entretien de dromadaires pendant la période sèche sans demander de soins particulier.

Les jardins sont aménagés à la main et reliés à des rigoles de distribution modelées par un ouvrier au fur et à mesure de l'arrivée de l'eau, pendant qu'un autre jardinier guide le dromadaire qui actionne la poulie du puits dans son travail d'exhaure, enfin un 3ème assure la vidange du récipient.

L'animal est acheté adulte, à crédit, ou loué sur place en contrepartie d'une part des récoltes. Un mâle est apprécié sur son état général, sur son âge et sur ses aplombs, une femelle peut servir à condition qu'il y ait un animal de remplacement et une alimentation adaptée (pour avant et après la mise bas). Le prix d'un animal varie au cours de l'année et atteint son niveau le plus bas en saison des pluies et est toujours inférieur à celui d'un zébu réputé plus fort.

En système traditionnel d'exhaure, l'animal fait des allers et retours rectilignes pour remplir un delou, sorte de récipient arrondi en peau de dromadaire et attaché à un cordage qui se termine par un manche où s'évacue l'eau puisée. L'animal marque un temps d'arrêt à chaque remontée, ce qui favorise le travail de longue durée.

La capacité de travail dépend de la taille du jardin, 1 hectare en saison des pluies contre 0,5 ha en moyenne en saison sèche, du volume du récipient (en moyenne 50 litres) et du temps de travail (lui-même fonction de la température, de la pluie et de l'animal).

Bien utilisé, un dromadaire peut remonter 4 à 5 m³ /h en 7 à 10 heures de travail par jour, il faut compter un peu moins en saison sèche. Le dressage est d'autant plus facile que l'animal est jeune, l'entretien de l'animal passe par la conduite après le travail sur les pâturages les plus proches, où il est laissé entravé jusqu'au matin. Une complémentation lui est apportée sous forme de céréales ou de produits issus des jardins en cas de disette (pailles de céréales, fanes de niébé, tomates, melons ...).

Une amélioration peut être apportée grâce aux systèmes d'exhaure rotatifs, ce sont les norias que l'on peut voir en Algérie par exemple. Les norias sont des machines hydrauliques formées de godets attachés le long d'une corde sans fin qui plongent à la renverse et remontent à l'endroit, remplis d'eau. Ce système diminue la force de traction et permet un rythme plus continu du travail, son grand défaut est sa plus grande

fragilité (Acoine) .

Le dromadaire présente des avantages importants sur le zébu. Il est mieux adapté à l'environnement chaud, plus résistant, de grande longévité et surtout il peut être utilisé en plus de l'exhaure pour le transport des produits des jardins.

Notons enfin que le dromadaire est parfois associé à des travaux hydrauliques plus importants où on peut le voir tirer des engins à pelles pour construire, creuser, maintenir des barrages ou des retenues d'eau comme les récentes expériences en Ethiopie et au Kenya le prouvent (Schwartz 1988).

4) L'utilisation du dromadaire dans les moulins à sésame.

Ce sont de véritables petites unités industrielles dont un exemple est détaillé par Bonnet au nord-est du Soudan, dans la région de Gedaref.

Dans ces petites fermes les dromadaires font tourner des meules lourdes en pierre, écrasant des graines de sésame pour en extraire une huile de consommation (figure 3). Le tourteau qui en résulte est vendu à l'étranger ou sur place pour l'aliment du bétail. Le travail est permis toute l'année par la constitution de stock de graines.

Un roulement des animaux sur les moulins est organisé par tranches de 3 heures. En moyenne 2 dromadaires permettent la production de 20 litres d'huile par jour.

Les animaux sont nourris de graines de sorgho, de touteau de sésame et de fourrage sec.

Seuls les mâles sont utilisés. Ils le sont pour leur force et leur capacité à s'engraisser permettant un surplus de bénéfice.

Ces fermes sont situées près des centres villes facilitant les soins vétérinaires, l'approvisionnement alimentaire et l'écoulement de la production.

Cette activité rémunératrice est cependant réservée à des gros marchands.

On retrouve ce système en Ethiopie (Ayele Gebre Mariam), en Tunisie (Ben Houssine) et au Maroc (Acoine).

Signalons la possibilité d'intégrer l'animal dans des unités de broyage de canne à sucre et de battage par foulage des céréales (citées sans précision par différents auteurs).

5) Choix, dressage, performances, comportement et alimentation de l'animal de trait.

Les animaux utilisés pour la traction appartiennent aux deux sexes. Pour les mâles la castration est loin d'être de règle, elle n'est pas appréciée sauf en Somalie où elle est systématique afin d'éviter les problèmes pendant la période du rut (Patak). On ne dispose d'aucune description du parfait animal de trait, les principales qualités requises sont la force brute et la capacité à résister à la soif pendant de longues périodes. Des dromadaires de selle ou de bât sont employés indifféremment à cette tâche. Leur travail est facilité sur sols plats et sur terrains sableux (Musaka Mugerwa).

Le dressage est en général assez aisé car le dromadaire est patient et docile, malgré quelques accès de violence lorsqu'il est traité de manière inadéquate. Son éducation débute vers 3 à 5 ans et dure 3/4 mois (Khanna et Rai). La marche en ligne droite est acquise très rapidement. On cite souvent un inconvénient de taille par rapport aux bovins c'est le fait qu'il nécessite 2 personnes (1 pour le diriger, 1 pour conduire la charrue derrière). Une corde attachée à une boucle de narine facilite le guidage (Patak). Il est souvent attelé seul ou avec un autre dromadaire, quoique parfois on lui associe un bouvillon ou un buffle (Musaka Mugerwa).

Dans le but de ne pas tomber dans l'énumération des nombreuses performances recueillies, parfois difficilement comparables entre elles, nous renvoyons le lecteur aux tableaux 3, 4 et 5. Retenons tout de même que les différents auteurs s'accordent à reconnaître que le dromadaire peut développer une force supérieure aux différents animaux domestiques sauf le cheval. Wilson estime qu'un dromadaire peut labourer un hectare de sol sableux en un peu plus de 11 heures. Srivastava résume pour 2 villages indiens le nombre annuel d'heure et sa répartition pour des travaux agricoles: dans un premier cas, le temps de préparation du sol est prépondérant, dans le 2ème cas, c'est l'utilisation des animaux pour le transport qui domine.

Le dromadaire est très endurant et courageux, supportant la douleur sans manifester la moindre plainte jusqu'au moment où il succombe. Les Touaregs n'hésitent pas à dire qu'un dromadaire maigre pour le travail est un dromadaire mort (Aymard). Il importe de bien le connaître et de bien le surveiller (Khanna et Rai).

Quelques exemples de rations alimentaires sont proposés tableau 6.

	Vitesse faible			Vitesse élevée		
	vitesse Km/h	effort de traction (kgf)	énergie (kw)	vitesse Km/h	effort de traction (kgf)	énergie (kw)
Léger (370 Kg)	3,5	50	0,48	4	37	0,41
Lourd (600Kg)	3,5	84	0,81	4	60	0,66

Tableau 3 : Capacité de trait du dromadaire.

Source : Goe 1983.

Villages	Moyenne annuelle d'utilisation (heures)	Préparation du sol	Semis	Transport	Sarclage	Autre
Near Rewari	199	44 p.cent	18 p.cent	38 p.cent	-	-
Udaipur	1220	7 p.cent	-	93 p.cent	-	-

Tableau 4 : Moyenne annuelle d'utilisation du dromadaire pour le trait et répartition de ce temps.

Source : Srivastava 1989.

Auteurs	Performances			
	type de travail	résultats		
Knoess 1976	labour	500 m ² / heure	1 Ha en 20 heures	sillon 16 cm de profondeur
Wilson 1978	labour	1 Ha en 11,25 heures		
Nanda 1957	labour	2,5 Km de labour à l'heure		

Tableau 5 : Performances du dromadaire de trait.

Source : Musaka mugera 1985.

Type de chameau	Pâturages	Complémentation
Indien de trait ou égyptien de bât	Assez bons	3,6 kg de mil
	Médiocres	8,9 kg de paille; 1,8 kg de graminées; 42 g de sel.
	Non disponibles	13,3 kg de paille; 2,7 kg de graminées; 42 g de sel
Somali de trait ou chameau d'Aden	Médiocres ou non disponibles	8,9 kg de foin; 1,8 kg de <i>Sorghum bicolor</i> ; 42 g de sel.
Chameau de selle d'Aden	Variables	11,1 kg de karbi; 2,2 kg de tourteaux de graines de coton ou d'autres oléagineux; 38 litres d'eau.
Chameau voyageant au pas	Bons	Pas de céréales, mais un peu de sel.
Chameau voyageant au trot	Bons	Le jour de l'abreuvement, 4,5 kg de céréales et un peu de sel.
	Médiocres	2,27 kg de céréales par jour plus un peu de sel.
Chameau se déplaçant sur une longue distance	Variables	2,27-4,5 kg de céréales chaque jour plus un peu de sel.
Chameau de selle au repos en activité	Disponibles	2,27 kg de céréales par jour.
	Disponibles	3,6 kg de céréales par jour.
	Non disponibles	4,5 à 6,8 kg de céréales par jour et un peu de sel.

Tableau 6 : rations alimentaires pour dromadaires de bât, trait et selle.
Source : Musaka mugerwa, 1985.



Socs sarcleurs, traceur sillonneur sur Omniculteur EBRA.



Aspect du champ à la levée après le premier sarclage. Remarquer les poquets qui donnent un sillon cloisonné.



Type de harnais par collier. La forme du cou nécessite de maintenir le collier par une sangle ventrale.

Figure 2 : Illustrations montrant un dromadaire de trait, son harnachement, le motoculteur tracté et l'aspect du champ travaillé.
Source : Fort, 1973.

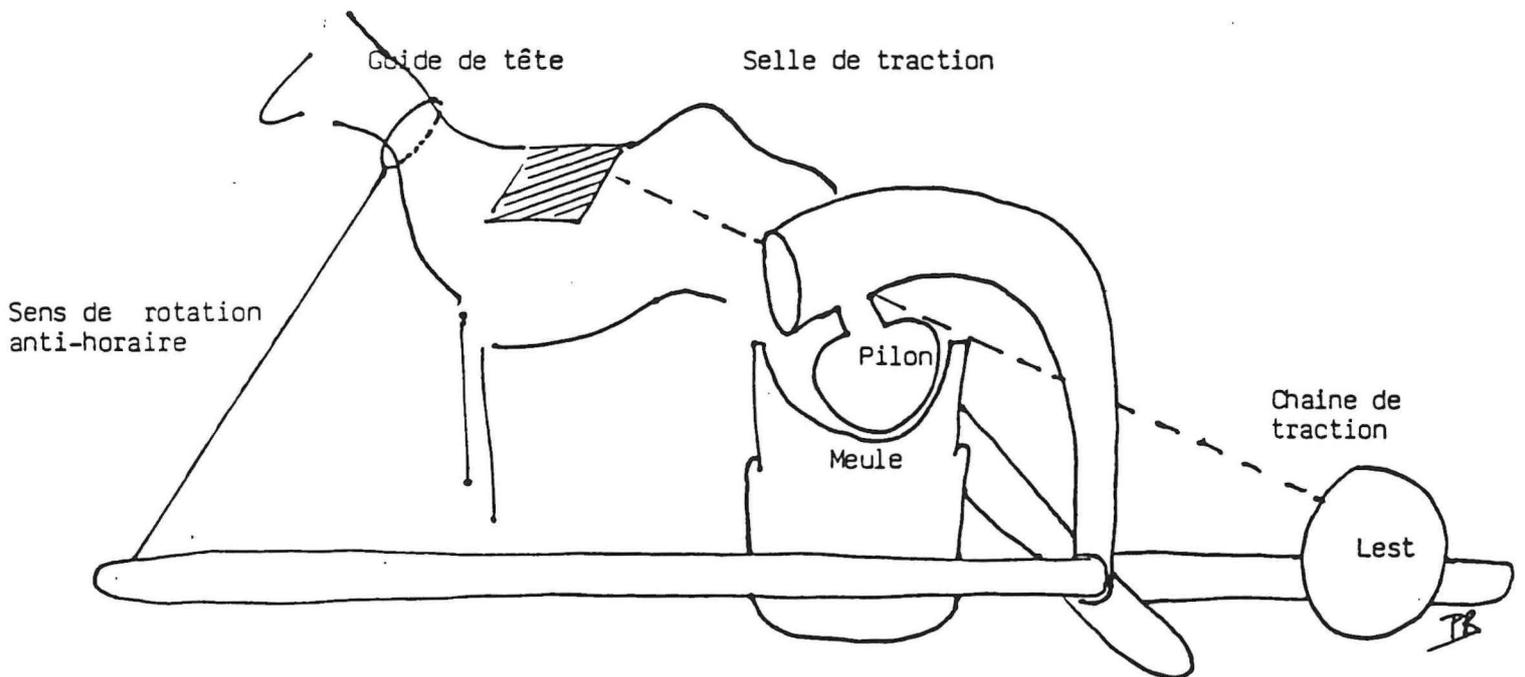


Figure 3 : Shéma succinct d'un moulin à sésame.
Source : Bonnet, 1987.

Au bilan, le dromadaire participe aux systèmes de production agricole, travaux des champs, transport des produits, transformation des produits agricoles, exhaure... Il se montre polyvalent, bien adapté aux tâches qui lui sont confiées. Il se montre supérieur en force à bien des espèces, son rôle économique est de ce fait très important. Pour Ben Houssine il convient bien aux petites propriétés des propriétaires sédentaires.

IV) LES TRANSPORTS COMMERCIAUX.

A travers l'Histoire ancienne ou plus récente, on décrit le dromadaire comme un animal de selle ou pour le transport de charge mais jamais comme tirant un véhicule, une charrue ou tout autre instrument agricole.

Toute une littérature chante le rôle vital du chameau de bât dans la vie des chameliers, un exemple nous est donné par le poète célèbre Ismail Hayd dans les vers qui suivent (Ahmed Ali Aboka) :

Les bateaux vivants sont les chameaux pour le monde,
Entre Harageysa et Jiggiga, ils font la navette,
Chargés de marchandises de multiples pays,
Apportant la célébrité à Adari aussi grande que Marseille,
cet animal esclave endurent,
ce chameau de bât tellement indispensable à la vie.

Cependant l'utilisation commerciale pour le transport de charges ou de personnes, les usages militaires ou les activités sportives représentent probablement moins de 1 p.cent du total de la population de dromadaires (Schwartz 1988).

Sans parler de l'utilisation très locale et par une petite communauté du dromadaire pour le transport de biens déjà évoqué aux paragraphes précédents, le dromadaire s'est pendant très longtemps inscrit dans une vaste économie d'échange par le transport pour le compte de commerçants sous forme de caravanes, qui ont fait son prestige, et pour lequel il est encore aujourd'hui le plus connu.

Autrefois le transport international l'a conduit vers les rives de la Méditerranée, au Proche-Orient et en Inde, pour ravitailler les différentes populations des zones éloignées. C'est grâce au dromadaire que l'existence même des populations du Sahara, de l'Afrique du nord et de l'Asie occidentale a été facilitée (Anon).

Aujourd'hui son rôle lui est de plus en plus contesté par les camions et à ce propos Bulliet (cité par Khanna et Rai) décrivant le dromadaire nous indique que "l'expression de dédain sur son visage rappellera toujours à l'esprit la période passée où le dromadaire était supérieur à la plus fière invention de l'homme : la roue".

Il reste et restera partout où le volume et le prix des marchandises sont trop faibles pour qu'un transport motorisé soit rentable et partout où les routes sont en mauvais état ou inexistantes.

Son intérêt s'est à nouveau fait sentir lors des récentes sécheresses parce qu'il était le seul à pouvoir alimenter les villages inaccessibles, condamnés autrement à la famine (Schwartz 1988).

1) Historique des caravanes.

Comme le définit Lebailly : "Le nomadisme au Sahara a deux causes essentielles :

- les besoins des animaux, ce sont les migrations pastorales.
- les besoins des hommes, ce sont les transports caravaniers."

Depuis des siècles, les transports au Sahara se sont effectués par caravanes chamelières, conditions communes à tous les déserts du fait de l'absence de routes. Le grand nomadisme chamelier n'a fait son apparition au Sahara qu'à la fin de l'empire romain. Le commerce obtint son apogée dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, les marchandises les plus diverses traversaient le Sahara : mil, coton, orge, tabac, goudron, cuir, dattes, thé, soie, fusils, sucre, beurre, tentures, ivoire, plumes d'autruche... (Dupas).

Mais cette circulation commerciale caravanière s'est trouvée sollicitée depuis l'Antiquité par la présence dans le désert de trois richesses excessivement rémunératrices : l'or, les esclaves, et le sel, qui trouvaient un débouché sur le grand marché de consommation méditerranéen.

Pour l'or, deux routes caravanières étaient suivies vers "les ports du

désert" de la Mauritanie vers le Maroc où l'embarquement avait lieu, et du Niger vers l'Algérie.

Le trafic d'esclaves eut une plus large diffusion, les négociants arabes louaient les services de chameliers pour le transport à dos de dromadaire. Toutes les pistes ont été suivies par ces caravanes, cette activité cessa au début du XX^{ème} siècle.

C'est sur l'exploitation des salines que s'est le mieux conservé le courant caravanier. En dehors du littoral, l'Afrique manque de sel, de là les grandes caravanes appelées "azalaï" (littéralement: rassemblement de dromadaires) comprenant plusieurs milliers de bêtes qui, deux fois par an, à la brève période qui sépare les fortes chaleurs du froid et des vents de sable, partaient du Sahel par des itinéraires immuables chercher du sel pour l'échanger contre du mil.

On aboutit ainsi à la constitution d'un combinat sel-mil dont les deux pôles étaient les oasis sahariennes et les villages de la zone soudanienne.

La figure 4 rassemble les itinéraires. Les salines les plus célèbres furent Idjil, Taoudéni, Thégaza chez les Maures et Bilma, Fachi chez les Touaregs.

Il était exceptionnel que la même caravane traverse tout le désert, car chaque race de dromadaire a ses préférences en matière de sol et surtout d'alimentation, et surtout, elle ne s'adapte pas rapidement au changement abrupt de végétation d'une zone à l'autre. Aussi les caravanes avaient 1 ou 2 relais en cours de route. D'autres étapes étaient nécessitées par les provisions de paille et d'eau, faites à certains puits connus avant d'aborder un long parcours.

2) Le commerce caravanier actuel.

a) Le trafic local.

Il est pratiqué dans les zones agricoles et concerne le transport des récoltes des champs vers les villages. Pour les cultures de rente, arachide, coton, niébé..., le transport se fait en direction des marchés locaux et des grands axes routiers, de là, les dromadaires sont relayés par les camions. Après les récoltes, les dromadaires de la zone agricole sont utilisés pour ravitailler les grandes villes en bois de chauffe et en bois d'oeuvre (Alou).

b) Le trafic inter-régional.

Le sel est l'objet encore aujourd'hui de nombreuses transactions opérées par les sauniers, les commerçants ou les caravaniers. Le sel est en concurrence avec le sel marin industriel mais les éleveurs du sud saharien préfèrent encore le sel traditionnel pour leurs troupeaux et leur cuisine.

Un ramassage sur une semaine de la terre salée, d'accès libre et gratuit, est organisé à partir des salines de Bilma. La commercialisation s'effectue sur de courtes distances (300 km vers Agadez) par des Touaregs qui cumulent le rôle de transporteurs et de commerçants (Bernus). Les petites caravanes font la provision de fourrage pour les dromadaires, sont chargées des vivres et de l'eau pour les hommes pour la traversée du Ténéré dans les deux sens et la durée du séjour à Bilma. La vie de ces îlots n'est possible que parce qu'ils sont reliés périodiquement aux pays agricoles.

Les nomades participent au commerce de trois façons :

□ comme transporteurs en louant leurs dromadaires.

Buron et Saint-Martin donnent pour le Tchad une indication de prix. Un dromadaire s'y loue 3000 FCFA /j, il est chargé de 200 kg, et effectue 40 km par jour. La tonne transportée revient à 375 FCFA du km.

□ moyennant un prélèvement sur la cargaison.

Par exemple, de nombreux Touaregs intègrent dans leur caravane des animaux que leur ont confiés des parents ou des amis et ils perçoivent un pain de sel par animal pour le prix de ce service (Bernus).

□ enfin directement en troquant les produits qu'ils transportent, dattes (provenant des oasis sahariennes) et laine en échange de céréales (blé et orge) produites dans les zones agricoles du nord; Mil contre sel dans le sud (Lebailly). Le transport des pains de sel de Bilma se fait en novembre, janvier et mai et la rentabilité diminue du 1er au 3ème voyage car le prix du mil augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la récolte (Alou). De même, la seule monnaie de Taoudéni est le sel et tous les produits acheminés par les caravanes, animaux sur pied, viandes séchées, mil, sorgho, riz, thé, sucre, vêtements, tissu et bois de chauffe sont échangés contre du sel.

Afin de conserver au dromadaire son rôle transporteur économique, Larrat proposait déjà en 1936 un certain nombre de mesures : les denrées

périssables et les marchandises qu'on ne peut répartir en charge de 50/60 kg pourraient être transportées par voitures ou camions, et les denrées non périssables, ou les marchandises faciles à séparer en charge réduite, pourraient l'être par dromadaires.

Le transport inter-régional concerne également le transport de matériaux qu'il faut aller chercher là où il est trop coûteux ou insuffisamment rentable d'établir une route pour les véhicules motorisés. Cet aspect a été à l'origine de l'introduction du dromadaire en Australie, où il a été utilisé pour le transport de bois pour la construction de la ligne de chemin de fer transcontinentale, pour convoier des poteaux télégraphiques, pour porter des balles de laine, pour tirer des charrettes de minerais d'où son rôle dans l'économie des mines (Lucas 1988), il y existe encore ponctuellement de nos jours.

Les déplacements et les rencontres que le dromadaire occasionne sont un des facteurs d'intégration entre les différentes parties d'un pays.

c) Le trafic international.

Il concerne le transport effectué entre le sel d'Algérie et les céréales du sud Niger (le mil est la base de l'alimentation des Touaregs d'Algérie). Les caravanes sont petites. Au retour, en plus du mil, de nombreux articles de l'artisanat nigérien sont rapportés (Alou).

3) Standard, éducation, performances et alimentation.

Il n'existe aucune description du physique idéal du dromadaire de bât. On le préfère lourd, musclé, à la poitrine forte et doté d'une bonne charpente osseuse. L'espace derrière la bosse doit être suffisamment grand pour recevoir la selle. Les pattes antérieures doivent être étroites et écartées, les pieds larges et plats. Les postérieurs doivent être lourds et musclés. C'est un animal petit d'environ 1,85 m au garrot.

On commence à le faire travailler progressivement à partir de 5 ans. Les charges normales ne sont atteintes qu'à partir de 6 ans. On apprend à l'animal à s'asseoir et à supporter une selle de bât de plus en plus chargée.

Le tableau 7 donne un aperçu des performances enregistrées suivant les auteurs, on peut retenir qu'un dromadaire peut porter une charge équivalente du 1/3 à la moitié de son poids adulte en un temps limité par jour (8 heures) à une cadence de 3 à 5 km/h et recevant un complément

	Race	Charge (kg)	Distance km/jour	Vitesse km/h	Remarques	Sources
<u>AFRIQUE</u>						
<u>Est</u>						
Soudan	Kababish	300-400				WILSON 1978
Ethiopie	Bankalie	110	24	4		DIENBARIA 1975
		200	25-40			RICHARD 1980
		80-100			longs trajets	-
<u>Ouest</u>						
Mauritanie		180-200		4-5		DIAGAMA 1977
Niger		150	50-60	4		MALFROY 1920
		200	20		90 jours /an	MAHAMAN 1979
Sénégal		250-500	50			LEUPOLD 1967
	Gandiol	400-600				DOUTRESSOULLE 1947
<u>Nord</u>						
Tunisie		200	40-50	4-5		EL FOURGI 1950
Egypte		150	40			CAUVET 1925
						KNOESS 1977
<u>ASIE</u>						
<u>Proche-Orient</u>						
Inde		150-200				SHARMA & BHARGAVA 1963
		200	20-35			NANDA 1965
		150 (off.)			de 8 à 20 ans	HIRA 1947
		200	25-30	4		PATNAK 1982
Pakistan		400-500		5		YASIN WAHID 1957
		500-680 (max.)		(4)	(courtes distances)	
Afghanistan		500	35-40			de FRESNE 1969
<u>Proche-Orient</u>						
Syrie		200-250				HIRSCH 1932

Tableau 7: Performances du dromadaire de bât.
Source : Richard, 1984.

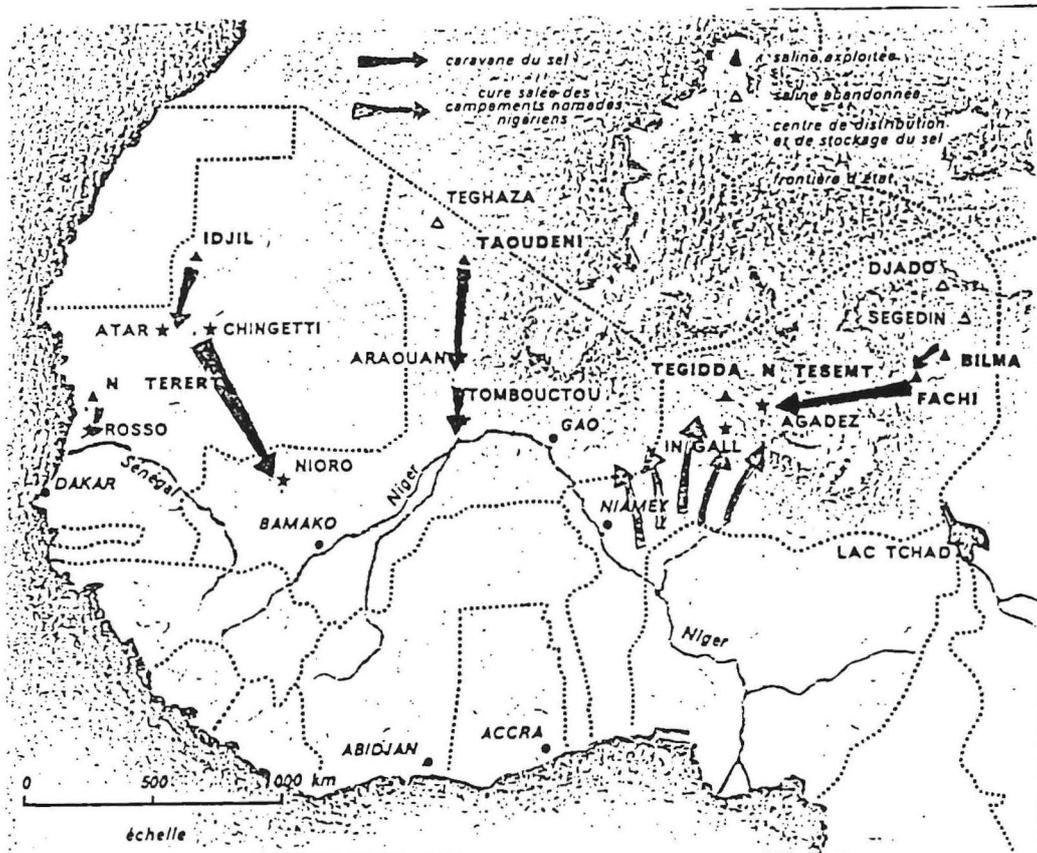


Figure 4 : Itinéraires des caravanes en Afrique de l'ouest.
 Source : Bernus, 1973.

alimentaire.

Il est recommandé de le laisser s'alimenter sur les pâturages naturels entre 10 et 16 heures par jour et d'effectuer les déplacements pendant les moments les plus frais de la journée, le tableau 6 indique quelques rations pour le dromadaire de bât.

V) LE TRANSPORT INDIVIDUEL, LE DROMADAIRE DE SELLE.

1) Transport de personnes.

Dans beaucoup de régions du Sahara, particulièrement dans sa moitié ouest, et au Soudan, le dromadaire est encore utilisé de nos jours pour le transport individuel bien que l'importance de ce moyen de déplacement ne puisse être estimé avec certitude (Schwartz 1988).

Richard (1974) remarque que certains éleveurs d'Ethiopie élevant la race Somalie ne l'utilisent jamais pour la selle.

Autrefois de grandes caravanes étaient organisées pour le voyage des pèlerins vers la Mecque. La littérature de la fin du siècle dernier décrit des rassemblements de plus de 10.000 têtes, la plupart sont des dromadaires, en partance pour la ville sainte (Dorman).

Au Maroc le chef de la caravane était nommé par le sultan, les convois partaient de Fez pour le pèlerinage. Au cours de ces grandes traversées, les femmes s'installaient sur un palanquin à deux sièges soutenu de chaque côté par un demi cercle de bois pour éviter l'écartellement (Acoine).

Le dromadaire a pendant longtemps été le moteur de l'islamisation de l'Asie et de l'Afrique (Ben Houssine).

D'après Cauvet, l'activité de la poste semble remonter à une antiquité reculée. Le courrier changeait de monture à chaque station où des dromadaires de course étaient toujours entretenus. Toutefois le

service de la poste européenne, en raison du développement rapide qu'elle a pris, même dans les régions désertiques, et du poids des chargements, imposait aux courriers, de se servir d'animaux de bât plutôt que d'animaux de selle. Cette activité est tombée en désuétude par l'avènement des transports rapides.

Actuellement le dromadaire de selle est en régression puisque les transports modernes ont limité son utilisation, il est encore utilisé ponctuellement dans les régions désertiques difficiles d'accès pour se rendre au marché.

L'animal de selle a donné lieu à de nombreuses descriptions dont on trouvera un modèle en annexe 1. C'est un animal haut, fin et élancé et les animaux du Soudan, décrits par Dorman, semblent correspondre au standard idéal.

La source n°1 de dromadaires de selle, en Arabie et en Afrique du nord, est le Soudan, bien qu'il existe quelques dromadaires de selle indigènes dans ces régions. Les meilleurs sont trouvés à l'est du Nil, autour des collines de la mer rouge. Les dromadaires Bushari, provenant des tribus Beja, sont les plus réputés. Les dromadaires Anafi sont un bon type et sont généralement détenus par les tribus Rashaida, Shukryia, Lahawine et Batahine. On retrouvera ces races à la figure 1. A l'ouest du Soudan, les dromadaires sont plutôt des animaux de bât.

En Inde l'élevage du dromadaire de selle se fait au Rajputana (Rajasthan, partie ouest de l'Inde); Au Pakistan, au Bahawalpur (est du pays) et au Sind (sud du pays).

Le dressage débute à 3 ans, la phase initiale correspond à assurer la maîtrise de la tête par le biais d'une corde, puis on apprend à l'animal à s'asseoir, à se lever sur ordre et à se laisser monter en position assise. On enseigne ensuite à l'animal à répondre aux rênes, et une charge lui est imposée (Musaka Mugerwa).

Les tableaux 8 et 9 indiquent les performances des animaux (nb de km/j, charges). On peut avancer prudemment en conclusion que les dromadaires peuvent, si bien entretenus, porter des charges (chamelier, selle, bagages) représentant environ 20 p.cent de leur poids, à des allures comprises entre 8 et 25 km/h, sur des distances prolongées, si le trajet journalier n'excède pas 6 heures, ou 60 à 80 km.

Le tableau 6 indique quelques rations alimentaires recommandées pour le dromadaire de selle.

2) Usages militaires et para-militaires.

Le dromadaire a longtemps été utilisé comme animal de selle dans l'armée et la police dans toutes les régions désertiques d'Afrique et d'Asie et ceci surtout dans la 1ère moitié de ce siècle.

La littérature militaire, française en particulier, abonde en détails précieux sur le mode de conduite des dromadaires, les traitements reçus et les contraintes liées à son emploi dans les unités méharistes mais les données datent d'au moins 30 à 50 ans.

Dans la gestion militaire des dromadaires, afin d'avoir des animaux en nombre suffisant et en parfait état pour mener des opérations militaires correctement (surveillance du territoire, des frontières, lutte contre les rezzous (vol de bétail)...), deux contraintes majeures devaient être levées:

- la disponibilité en pâturages et en eau.
- la fatigue des animaux.

E. Granry a présenté une synthèse complète sur la question, nous nous contenterons de souligner les points les plus importants.

La 1ère contrainte ne fut levée que par la compréhension complète du comportement alimentaire du dromadaire. En effet, il supporte une certaine irrégularité dans ses journées d'alimentation, il pratique le pâturage ambulatoire sur de longues heures, surtout le matin et en fin d'après midi, et marche en broutant. Aussi les militaires ont fait comme les chameliers nomades ou commerçants, ils n'ont pas conduit les animaux au pâturage mais les ont suivi.

Pour le dromadaire, l'eau est un facteur moins limitant que la quantité et surtout la qualité des pâturages. Il préfère les arbres en saison sèche et l'herbe en saison des pluies.

La gestion de l'espace consistait en l'établissement de postes greniers en zones désertiques avec de bons pâturages et suffisant pour une unité, d'où partaient les patrouilles pour découvrir de nouvelles zones à pâturer. Une fois identifiées, elles étaient annexées par l'armée, d'où des problèmes avec les éleveurs locaux. Les pâturages étaient ménagés (évaluation du surpâturage, ni ovins ni bovins qui abîment le sol par piétinement) et les puits, et eaux de surface, utilisés en roulement. En déplacement ou en station les animaux pouvaient être complétés (orge, dattes, pailles traitées) et recevaient du sel (sauf en période de cures salées).

La conduite des animaux a suivi une discipline toute militaire, réglementée par de nombreux textes.

Afin de diminuer la fatigue des animaux, ils étaient peu souvent

montés, le temps de marche était limité dans la journée et dans la semaine et une certaine liberté de mouvement était accordée pour permettre de brouter. L'allure en marche était réglementée à 3-4 km/h et la charge contrôlée (de 120 à 150 kg d'équipement militaire, de vivres pour les hommes et pour les animaux).

4 mois de travail par an et 8 mois de repos sur pâturages abondants afin de restaurer les réserves corporelles. Un entraînement après le repos redonnait muscle et souffle.

Seuls les mâles, adultes, castrés, en bon état et dressés étaient acceptés à l'achat.

Finalement, on constate que la gestion du troupeau était bien comprise, le nombre de dromadaires nécessaire résultait d'un équilibre durable entre nécessité militaire, contrainte dans la conduite des dromadaires, ressources disponibles et adaptation des animaux à une région donnée.

Schwartz (1988) au cours de ses recherches personnelles remarque que les mêmes précautions prises par les vétérinaires des armées coloniales il y a 1/2 siècle sont également respectées de nos jours par les pasteurs du nord Kenya.

En effet, il note que lorsqu'ils utilisent des dromadaires, en général des mâles adultes castrés, pour des travaux ordinaires comme transporter de l'eau, ils dépassent rarement des charges supérieures au 1/3 du poids de l'animal vivant et accordent 3 jours de pâturage après un jour de travail pendant la saison sèche, lorsque les pâturages sont limités en quantité et en qualité. En saison des pluies ou sur de bons pâturages les périodes de repos sont plus courtes et les charges transportées plus lourdes pendant les migrations saisonnières. Ils n'épuisent jamais les animaux pour ne pas nuire à leur état de santé et à leur condition physique.

3) Sport et loisirs.

a) Le sport.

L'élevage d'animaux de qualité pour la course n'est pas une activité nouvelle à l'est du Soudan mais elle a été accélérée ces dernières années par la forte demande des pays pétroliers qui possèdent une très ancienne culture du dromadaire de course.

Un véritable boom sur les prix s'est opéré depuis les années 1970 multipliant par 10 les prix sur les marchés locaux.

Le Soudan s'est précipité dans cette nouvelle filière de commercialisation des dromadaires et a développé, autour d'une chaîne allant du propriétaire aux acheteurs, en passant par dresseurs, exportateurs, cavaliers et intermédiaires, une production très spécialisée (Abu Sin).

Un changement s'est opéré dans l'attitude des nomades qui entrent progressivement dans une économie monétaire autour d'une spéculation à haut risque, puisque fortement conditionnée par l'intérêt du moment d'un nombre limité de pays (Bonnet).

Les animaux sont sélectionnés (aspect général, généalogie...) et entraînés et testés par des spécialistes vers 2 à 3 ans. Un régime alimentaire spécial et unique leur est offert (sorgho grain, quelquefois complété par de la luzerne) et sont l'objet de soins externes précautionneux et constants. L'exercice a lieu le matin sur des distances de plus en plus longues. Après un entraînement intensif si l'animal montre des qualités, il va démarrer une carrière et son prix va grimper très vite, sinon le prix chute et l'animal ne servira qu'à la reproduction ou à la selle (Abu Sin).

Lors des courses, des paris sont engagés. En Arabie Saoudite de grandes courses sont organisées, ce sont des événements traditionnellement importants comme l'est la course du roi (Lucas 1989). En Tunisie, une course sur 1500 m est ouverte au public, les animaux s'y élancent au milieu des chahuts du public et des tambours dans un nuage de poussière.

b) Les loisirs.

Le dromadaire est de plus en plus impliqué dans les activités du tourisme. Il est devenu une attraction très populaire aux îles canaries et le long de la côte méditerranéenne d'Afrique (Schwartz 1988).

En Egypte et au Kenya, des safaris à dos de dromadaire sont organisés par de petites compagnies (Bornstein). En Tunisie, des parades à dos de dromadaire sont organisées dans les cités touristiques (Tahar).

Enfin, mentionnons sa participation aussi bien à la vie du pays lors des fêtes de fin de Ramadan qu'à des fantasias ou à des festivals comme celui de Douz en Tunisie créé en vue de promouvoir le tourisme des zones sahéliennes, ou encore à des défilés de méharis décorés traditionnellement, des jeunes mariés défilent sur des palanquins drapés d'étoffes de couleur (Tahar).

	Distance par jour (km)	Vitesse km/h	Vitesse de pointe (km/h)	Remarques et source
AFRIQUE				
Est				
Soudan	-	8		GILLESPIE 1962
Ouest				
Mauritanie	150	8-12		BOYER 1963
Nord				
Tunisie	100	15-20		BURGENEISTER 1976
ASIE				
Moyen-Orient				
Inde	75-95	12-15		NANDA 1965
	80	15-19		LEUPOLD 1968
	48	10		HIRA 1947
	60-100	6-8		PATHAK 1982
Pakistan	60-80	12	40	ASIN et WAHID 1957
Proche-Orient				
Syrie	100-200	-	20-25	SAKKAL 1945
GENERALITES				
	50	8-10	5	(1 homme + 55 kg) LEESE
		15-20	30	(1 homme seul) 1927

Tableau 8 : Performances du dromadaire de selle.
Source : Richard, 1984.

Pays	Charge Kg	Vitesse Km/h	Distance Km/j	Durée h/j	Endurance Nb de jours	Auteurs	année
-	120	8	48	6	nombreux	Gillespie	1962
-	80	15-19	80	5,5	14	Leese	1927
Tunisie	100	15-20	100	6,5	nombreux	Burgemeister	1978

Tableau 9 : Performances du dromadaire de selle.
Source : Schwartz 1988.

VI) CONCLUSION.

Le dromadaire est l'animal domestique adapté aux milieux hostiles par excellence. Il est adapté aux rudes conditions climatiques, peut se nourrir sur des pâturages maigres et supporte très facilement la soif. Il possède en outre, une polyvalence dans ses productions. Il est essentiel pour le lait et la viande et il fournit un travail sous forme de transport, de personnes ou de charges (eau du campement, huttes, vivres, pains de sel...), ou de traction d'instruments agricoles très variés (charrue, exhaure, moulins...) ou de charettes. Il est utilisé dans toute manifestation religieuse, sportive, touristique...Il bénéficie d'une place sociale très importante auprès de nombreuses populations pour lesquelles il reste le seul animal capables d'assurer leur existence.

Le chameau de selle idéal est mince; il a de longues pattes et une structure osseuse forte sans pour autant être grossière. Un chameau de selle mâle adulte doit donner une impression de force masculine, de hardiesse et de symétrie. Une tête courte avec un front haut, un nez busqué et un museau assez profond aux lèvres fermes constituent des caractéristiques souhaitées, de même que de grands yeux proéminents et de petites oreilles pointues bien dressées vers l'avant qui donnent à l'animal une expression alerte. Mince, musclé, et porté haut, le cou idéal doit se rattacher harmonieusement aux épaules. Sa ligne générale à partir de la poitrine est droite sur les deux cinquièmes à la moitié de sa longueur avant de tourner brusquement vers le haut. Le port de la tête par rapport à la portion verticale du cou suit la forme d'un L renversé et la tête est maintenue presque au même niveau que la bosse. Les épaules sont profondes, fortes et bien couvertes. L'animal présente une forte poitrine et la partie supérieure de ses membres antérieurs est musclée, le coude se situant à une bonne distance de la partie inférieure de la poitrine. La poitrine proprement dite devrait être large avec des côtes profondes et bien fixées; un dos court et une bosse symétrique constituent des traits caractéristiques des animaux en bon état dont les reins sont normalement bien musclés. Autre trait caractéristique du parfait chameau de selle: une croupe de longueur moyenne. La cuisse doit être large, épaisse et pleine, de sorte que l'animal n'apparaisse pas "trop ouvert" par derrière. La partie inférieure des cuisses doit être large et musclée. Des membres antérieurs musclés et forts, des rotules lourdes soudées à des jarrets rapprochés et assez droits sont considérés comme des caractéristiques idéales. Le canon parfait est droit et plat. Les pieds de devant sont assez droits et ceux de derrière légèrement tournés vers l'extérieur. Des soles dures et cornées présentant une usure uniforme sont considérées comme des caractéristiques idéales, les chameaux des zones montagneuses étant souvent reconnus par l'hypertrophie de leur sole et par l'usure inégale de leurs ongles.

Annexe 1 : Standard du dromadaire de selle.

Source : Musaka Mugerwa 1985.

BIBLIOGRAPHIE

- ABU SIN M.E.** Breeding and marketing of racing camels in Eastern Sudan: the case of Butana district.
Camel forum, working paper n°15, sept 1986.
- ACOINE A.** Le dromadaire au Maroc.
Thèse de doctorat vétérinaire, 1985, Alfort n°21.
- AHMED ALI ABOKA** Oral literature on camels.
Camel pastoralism in Somalia. Proceedings from a workshop held in Baydhalo. April 8-13 1984.
Mohamed Ali Hussein Ed, working paper n°7.
- ALOU H.** Contribution à l'étude de l'élevage camelin au Niger: situation actuelle, propositions d'amélioration, perspectives d'avenir.
Thèse vétérinaire, 1985, Dakar n°10.
- ANON** L'élevage du chameau. Situation actuelle et perspectives de développement.
Ouarzazate, office régional de mise en valeur agricole, 1983, 49p.
- AYELE GEBRE MARIAM** Livestock reproduction and its socio-economic importance among the Afar in the north east Ethiopia.
Camel forum, working paper n°16, March 1987, 45p.
- AYMARD C.** Les Touaregs.
Librairie Hachette, 1911, Paris, 242p.
- BEN HOUSSINE** Le dromadaire en Tunisie: rôle économique et social.
Thèse vétérinaire Alfort, 1983, n°158.
- BERNUS E.** Le sel du désert.
Atlas Air France, 1973, n°88, p44-87.
- BODET** L'énergie animale- exposé liminaire général.
Rev. Mond. zotech, 1987, n°63, p2-6.

- BONNET P.** L'élevage du dromadaire en zone aride: un exemple d'enquête d'élevage réalisée dans la région du Gash et du Butana au Soudan.
Mémoire de DESS, IEMVT, 1987, Maisons-Alfort.
- BORNSTEIN S.** Camels in Africa, an undeveloped resource.
The exploitation of animals in Africa, Stones JC, 1988 p127-142, Aberdeen university African Studies group.
- BOUE A.** Le chameau dans l'économie tunisienne.
Elevage et culture en Afr.Nord, 1956, 8, (92), p5-6, 11.
- BOUSSELOT A.** Utilisation de l'énergie animale en Afrique intertropicale.
Mémoire INA .ENGREF, 1988, Paris.
- BURGEMEISTER R.** Elevage du chameau en Afrique du nord. Un exemple du sud Tunisien.
G.T.Z., Eschborn, 1975, n°21, 86p.
- BURON S. SAINT-MARTIN G.** Elevage du dromadaire dans le Ouaddai géographique (Tchad).
Rapport de mission I.E.M.V.T, avril 1988, Maisons-Alfort.
- CAUVET G.** Le chameau.
Tome 1. Anatomie, physiologie, race, extérieur, vie et moeurs, élevage, alimentation, maladies, rôle économique. 1925, 784p. J.P Baillièrre et fils Ed. Paris.
- DORMAN A.E.** Aspect of husbandry and management of genus camelus.
The camel in health and disease, 1986, Andrew Higgins Ed.
- DUPAS** Le commerce caravanier entre les confins algéro-tunisien et l'Afrique occidentale Française (Mauritanie et Soudan) à travers le Sahara occidental.
Mémoire C.H.E.A.M., 1938, 22p.
- DRIDI B.** L'élevage du dromadaire au Maghreb.
Thèse vétérinaire Alfort, 1983, n°101.
- FORT J.** Mécanisation des pratiques agricoles traditionnelles en zone sahelienne du nord.
Machinisme agricole tropical, 1973, n°41, p34-40.

- GERARD D.** The harnessed camel, a promising trial in a semi arid and pastoral area.
SEDOC Newsletter, Feb-March-Apr1987, (1),p 3-9.
- GOE M.R.** Current status of research on animal traction.
World animal review, 1983, n°45, p2-17.
- GRANRY E.** Les contraintes liées à l'emploi du dromadaire dans les unités méharistes sahariennes de l'armée française.
Synthèse bibliographique, 1989, I.E.M.V.T. Maisons-Alfort.
- INNS** L'énergie animale dans les systèmes de production agricole.
Revue Mondiale de Zootechnie, 1980, n°34.
- KHANNA N.D. RAI A.K.** Work performance of camel.
Indian.J.Anim.Sci.,59, (9), sept 1989, p1172-1177.
- LARRAT R.** L'élevage du dromadaire.
Conférence consultative de l'élevage, Dakar,25-30 mars 1936, Imprimerie du Gvt Général, p101-110.
- LEBAILLY J.** Le nomadisme au Sahara Français. Migrations pastorales et courants caravaniers.
Revue Corps vet.Armée, 1958, vol 3, n°4, p145-151.
- LHOSTE P.** Utilisation de l'énergie animale en Afrique intertropicale.
Etudes et synthèse de l'IEMVT n°20, 1986, Maisons-Alfort.
- LUCAS A.** Les animaux ont une histoire... le dromadaire.
Paris. Larousse, 1988, 93p.
- LUCAS A.** Camel: des bosses dans le désert.
Animan,14,1989, p60-80.
- MUSAKA MUGERWA E.** Le chameau (*Camelus dromedarius*): Etude bibliographique.
C.I.P.E.A., Monographie n°5, Addis Abeba (Ethiopie),1985, 111p.

- PATAK B.S.** Management and utilisation of camels for work.
F.A.O., Rome, Expert consultation on appropriate use of animal energy in agriculture in Africa and Asia, 15-19 Nov 1982, working paper n°7, p 46-51.
- PIERSON P.** Contribution à l'étude de l'exhaure animal en zone sahélienne: cas du massif de l'Air au Niger.
Thèse vétérinaire Lyon, 1987, n°39.
- RICHARD D.** Notes sur l'élevage camelin en Ethiopie.
Rapport de mission, I.E.M.V.T, 1974, 49p, Maisons-Alfort.
- RICHARD D.** Le domadaire, de la légende à la production.
Afrique.Agriculture, 1980, n°63, p18-20.
- RICHARD D. HOSTE C. PEYRE DE FABREGUES B.**
Le dromadaire et son élevage.
Etude et synthèses I.E.M.V.T n°12, 1984, Maisons-Alfort.
- SCHWARTZ H.J.** The transport camel of the Rendille of Marsabit district, Kenya.
The camelid. An all purpose animal, vol 1, proceedings of the Khartoum workshop on camel, dec 1984, Cockrill W.R. Ed, Scand.Inst.of Afric.Stud., Uppsala.
- SCHWARTZ H.J.** The potential of the camel (*Camelus dromedarius*) as a transport and draught animal.
The camel: development research. Proceedings of a Kuwait seminar, 20-23 oct 1988, F.A.O., Rome.
- SMITH A.J** The integration of draught animal into agricultural systems.
F.A.O., Rome, Expert consultation on appropriate use of animal energy in agriculture in Africa and Asia, 15-19 Nov 1982, working paper n°7, p 1-7.
- SRIVASTAVA N.S.L.** Draught animal in rural development.
Research on draught animal power , ACIAR proceeding of an international research symposium, Cipanos, Indonésie, 3-7 july 1989 , Hoffmann, Nari, Petheram Ed.

- TAHAR** L'exploitation du dromadaire dans la Tunisie aride et saharienne.
Thèse vétérinaire Sidi-Thabet, 1981, n°73.
- WILSON R.T.** Studies on the livestock in Southern Darfur , Sudan.
Notes on camels.
Trop. Anim. Hlth. Prod, 1978, vol10, n°1, p19-25.