

TD98-13

UNIVERSITE CHEKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

(E.I.S.M.V.)

ANNEE 1998

N°13



**L'ELEVAGE DU DROMADAIRE AU MALI :
APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE ET
CULTURELLE**

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MEDECINE
VETERINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHEQUE

THESE

**Présentée et soutenue publiquement le 9 Juillet 1998 devant
la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar pour obtenir
le grade de DOCTEUR VETERINAIRE (DIPLOME D'ETAT)**

Par

BOURDANNE

né le 15 Août 1971 à Pougéré-KAELE (CAMEROUN)

JURY

- Président de Jury :** **Monsieur Moussa Lamine SOW**
Professeur à la Faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar:
- Directeur et
Rapporteur :** **Monsieur Justin Ayayi AKAKPO**
Professeur à l'EISMV de Dakar
- Membres :** **Monsieur François Adébayo ABIOLA**
Professeur à l'EISMV de Dakar
Monsieur Louis Joseph PANGUI
Professeur à l'EISMV de Dakar
Monsieur Yalacé Yamba KABORET
Maître de Conférence Agrégé à l'EISMV de Dakar

028-13

**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR**

B.P 5077- DAKAR (Sénégal)
Tel. (221) 825 66 92- Télécopie (221) 825 42 83- Telex 51 403 INTERVET SG

ANNEE UNIVERSITAIRE 1997-1998

COMITE DE DIRECTION

1. Le DIRECTEUR

-Professeur François Adébayo ABIOLA

2. Le DIRECTEUR ADMINISTRATIF ET FINANCIER

- Monsieur Jean Paul LAPORTE

3. LES COORDONNATEURS

-Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Etudes

- Professeur Justin Ayayi AKAKPO
Coordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires

- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches et Développement

PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV

A- DEPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT

Professeur **ASSANE MOUSSA**

SERVICES

1. ANATOMIE -HISTOLOGIE -EMBRYOLOGIE

Charles Kondji AGBA
Serge BAKOU

Professeur
Assistant

Kossi ALOEYI

Docteur Vétérinaire Vacataire

2. CHIRURGIE -REPRODUCTION

Papa El Hassan DIOP
Ahmadou Thiam DIA
Ségoto ALLADOUM

Professeur
Moniteur
Moniteur

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY
Oswald MPOUK

Maître-Assistant
Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

ASSANE MOUSSA
Assiongbon TEK0-AGBO

Professeur
Moniteur

5. PHISIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO
Kouassi Messan AGUE
Malachie MBAIOGAOU

Professeur
Moniteur
Moniteur

6. ZOOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHOU
Paul GIRARD
Wake Kissao TCHEDRE

Maître-Assistant
Agronome
Moniteur

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT

Professeur *Louis Joseph PANGUI*

SERVICES

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI
Etchri AKOLLOR
Abdoulaye NDIAYE

Professeur
Moniteur
Docteur Vétérinaire Vacataire

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO
Rianatou ALAMBEDJI (Mme)
Mamadou Lamine GASSAMA
N'Koudodoba SIMTOKENA

Professeur
Maître-Assistante
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

**3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES
ZOOLOGIE APPLIQUEE**

Louis Joseph PANGUI
Rose (Mlle) NGUE MEYIFI KOMBE
Wellars HABYARIMANA

Professeur
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur

**4. PATHOLOGIE-MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE-
CLINIQUE AMBULANTE**

Yalacé Yamba KABORET
BOURDANNE
Awa (Mlle) TRAORE

Maître de Conférences Agrégé
Moniteur
Monitrice

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA
Patrick FAURE

Professeur
Assistant

PERSONNEL VACATAIRE (Prevu)

1 - Biophysique

Sylvie (Mme) GASSAMA SECK

Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2 - Botanique

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN- UCAD

3 - Agro-Pédologie

Alioune DIAGNE

Docteur Ingénieur
Département "Sciences des Sols"
Ecole Nationale Supérieure
d'Agronomie (ENSA) THIES

**4 - Normalisation et Assurance
Qualité**

Mme NDIAYE Mame Sine MBODJ

Chef de la division
Agro-alimentaire de l'Institut Sénégalais
de Normalisation

5 - Pathologie du Bétail

Mallé FALL

Docteur Vétérinaire

PERSONNEL EN MISSION (Prévu)

1 - Parasitologie

Ph. DORCHIES

Professeur
ENV-TOULOUSE

M KILANI

Professeur
ENMV-SIDI THABET (tunisie)

2 - Anatomie Pathologie Générale

G. VANHAVERBEKE

Professeur
ENV- TOULOUSE (France)

CABANIE

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

3 - Pharmacodynamie- thérapeutique

M. GOGNY

Professeur
ENV-NANTES (France)

4 - Pathologie du Bétail

Th. ALOGNINOUBA

Professeur
ENV-LYON (France)

5 - Pathologie des Equidés et Carnivores

A CHABCHOUB

Professeur
ENMY-SIDI THABET (Tunisie)

6 - Zootechnic-Alimentaire

A BEN YOUNES

Professeur
ENMV-SIDI THABET(Tunisie)

7 - Denréeologie

J ROSIER

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

8 - Physique et Chimie Biologiques et Médicales

P. BERNARD

Professeur
ENV- TOULOUSE (France)

9 - Pathologie Infectieuse

J.CHANTAL

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

10 - Pharmacie-Toxicologie

J.D PUYT

Professeur
ENV-NANTES (France)

L. EL BAHRI

Professeur
ENMV- SIDI THABET (Tunisie)

SAGAZE BURGAT

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

11 - Chirurgie

A.CAZIEUX

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

12 - Anatomie

A.MATOUSSI

Professeur
ENMV- SIDI THABET (Tunisie)

SAUTET

Professeur
ENV-TOULOUSE (France)

13 - Economie

Henri SEEGER

Professeur
ENV-NANTES (France)

Christian MOUCHET

Professeur
ENV-NANTES (France)

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV

1. MATHEMATIQUES

Sada Sory THIAM

Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

Statistiques

Ayao MISSOUHOU

**Maître-Assistant
EISMV- DAKAR**

2. PHYSIQUE

I. YOUM

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Chimie Organique

Abdoulaye SAMB

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Chimie Physique

Alphonse TINE

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

T.P Chimie

Abdoulaye DIOP

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

3 - BIOLOGIE VEGETALE

Physiologie Végétale

K. NOBA

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

4 .BIOLOGIE CELLULAIRE

5. EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

**Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

6. PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPAREES DES VERTEBRES

Assane MOUSSA

Professeur

EISMV DAKAR

Cheikh T.BA

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

7. BIOLOGIE ANIMALE (TP)

DPANDARE

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

Jacques. N. DIOUF

**Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

9. GEOLOGIE

A.FAYE

**Chargé d'Enseignement
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

R.SARR

**Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD**

10.T.P

Ngaraïta AL-OGOUMRABE

Moniteur

DEDICACES

**AU TOUT PUISSANT DIEU CELESTRE
NOUS TE DEDIONS CE MODESTE TRAVAIL.
GUIDE CETTE MAIN QUE TU AS TOI-MEME FACONNEE.**

A mes parents AOUDI BILLE et MASSOUO WAKOU

Vous avez enduré peines et souffrances dans mon éducation pour me hisser au sommet de vos rêves les plus alléchants. Je n'y suis pas encore parvenu mais, le courage, la tenacité et le travail que vous m'avez inculqué sont la clef de la porte du bonheur, j'en suis sûr.

QUE DIEU VOUS GARDE ET VOUS DONNE LONGUE VIE POUR JOUIR DES PREMIERS FRUITS DE L'ARBRE DE L'ESPERANCE QUE VOUS AVEZ PLANTE.

A mon grand-frère WASSOUO CELESTIN,

Tu m'as adopté comme un fils et par tes conseils, ton soutien, je suis aujourd'hui parvenu à bout de ma première vocation. Perseverance, je veux faire mieux pour mériter tes compliments.

A mes frères: -TCHALE CHARLES et sa famille pour votre complicité.

-ZOLI GASTON et LAMA GABRIEL et famille

pour vos conseils

A mon Oncle WAKOU KARWA et sa famille,

A mon Oncle YEZOUA et famille

pour votre hospitalité et votre amour.

A Mlle MARIAM GONI, Ingénieur en ATEGU

Tu m'as apporté affection et soutien tout au long de ce travail. J'en suis comblé. Et, ton amour est si agréable que je me permet de nous souhaiter à vive voix un avenir glorieux. Je t'aime.

{ INCORPORER PowerPoint.Show.4 }

REMERCIEMENTS

A la CORAF

A la Direction de l'EISMV de DAKAR

A Dr.Diall Directeur du Laboratoire Central Vétérinaire de Bamako

A Monsieur Karim TOUNKARA, LCV de Bamako

Aux Chefs de Secteur d'Elevage de Menaka, Gao et Tombouctou

A Monsieur Daniel, Bibliothécaire à l'Institut du Sahel (CILLS) de Bamako

Au Directeur de la DGRC de Bamako

Au Dr. KANE (Santé Animale et Protection des Végétaux)

A mon complice Dr.Oswald MPOUOK. J'ai connu ton "lugubre" nom sur le chemin de la connaissance. Aujourd'hui nous sommes les plus intimes des complices. Que notre amitié reste éternelle.

Au Dr. Hervé BICHET et famille, pour avoir cru en nous, et pour votre soutien.

Aux Dr. Girard, Faure pour le soutien

Ama collègue monitrice, Dr. Awa TRAORE

A mes compagnons du Projet Dromadaire: TEKO, AGUE et MALACHIE.

A toute la 25ème PROMOTION

A tous mes camarades, frères et ami(e)s étudiants à l'EISMV

A tous le personnel du PATS de l'EISMV

A mon PAYS LE CAMEROUN

A ma deuxième patrie, le SENEGAL.

A NOS MAITRES ET JUGES

**A notre Directeur et Rapporteur de thèse Monsieur Justin Ayayi AKAKPO,
Professeur à l'EISMV de Dakar,**

La République du Mali nous a accueilli au mois d'Août dernier, avec toute son hospitalité, dans le cadre du projet "Impact socio-économique du dromadaire au Mali". Ce voyage, ajouté aux longues années passées à l'Ecole vétérinaire de Dakar, nous ont conforté dans notre conviction, à savoir la chance d'avoir cotoyer un homme de coeur, un père et un enseignant dévoué pour l'excellente formation de ses élèves. Vous avez accepté de faire de ce stage mon sujet de thèse. Vous l'avez conduit avec ardeur et rigueur scientifique. Aujourd'hui, je vous vois encore couché à même la boue, cherchant à libérer le véhicule ensablé dans les ergs de la région de Tombouctou; et moi, étalé sous un épineux rabougri, dépassé par les événements. Soyez rassuré de notre considération.

**A notre président du Jury Monsieur Moussa Lamine SOW
Professeur à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie de Dakar,**

En acceptant promptement de présider ce jury de thèse, vous nous donnez l'occasion (honneur est pour nous) de palper du doigt vos qualités humaines, scientifiques et intellectuelle . Notre admiration et notre reconnaissance.

**A notre maître Monsieur François Adébayo ABIOLA
Professeur et Directeur de l'EISMV de Dakar**

Nous vous avons connu d'abord comme professeur et comme Directeur aujourd'hui à l'EISMV de Dakar. La joie est pour nous de vous avoir en ce jour comme membre du jury de notre thèse. Vous avez souhaiter que ce travail soit attrayant de par sa sa qualité, nous espérons que vous y avez trouvé satisfaction. Toute notre considération.

A notre maître Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur à l'EISMV de Dakar

Nous avons toujours admiré la finesse qui caractérise vos faits et gestes. Aujourd'hui, nous sommes comblé par l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Hommage respectueux.

A notre maître Monsieur Yalacé Yamba KABORET

Maître de Conférence à l'EISMV de Dakar

Vous nous avez accepté comme moniteur dans le Service de Pathologie médicale, Anatomie Pathologique et Clinique. Les années de cours passées avec vous et ce contact nous ont permis de nous rendre compte de votre simplicité. Que Dieu vous donne longue vie.

L'ELEVAGE DU DROMADAIRE AU MALI : APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTURELLE

PLAN DU TRAVAIL

INTRODUCTION

X

PREMIERE PARTIE : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Généralités sur l'espèce cameline dans le monde

1. Rappel zoo-éthnologique, origine et domestication du dromadaire dans le monde
2. Distribution actuelle et effectif de dromadaires dans le monde
3. Les races de dromadaires dans le monde
 - 3.1. Classification générale
 - 3.2. Les différentes races de dromadaires dans le monde
4. Intérêt de l'élevage camelin
 - 4.1. Valorisation par l'homme des zones écologiques difficiles
 - 4.2. Protection de l'environnement
 - 4.3. Place du dromadaire dans les productions animales
5. Les pratiques de l'élevage
 - 5.1. L'alimentation du dromadaire
 - 5.2 La reproduction du dromadaire

Ch.apitre II : Les facteurs limitants de l'élevage du dromadaire

1. Les facteurs alimentaires
2. Les facteurs zootechniques
3. Les facteurs sanitaires
 - 3.1. Les affections parasitaires
 - 3.1.1. Les ectoparasitoses
 - 3.1.2. Les endoparasitoses
 - 3.1.3. Les hémoparasitoses
 - 3.2. Les grandes maladies infectieuses du dromadaire
 - 3.2.1. Les viroses
 - 3.2.2. Les maladies bactériennes
 - 3.2.3. Autres maladies infectieuses
 - 3.3. Les maladies nutritionnelles
 - 3.3.1. Les carences minérales
 - 3.3.2. Les intoxications alimentaires

Chapitre III : L'Élevage du dromadaire au Mali

1. Le Mali : présentation générale, aspects géographiques et climatiques

1.1. Présentation générale

1.2. Aspects géographiques et climatiques

1.2.1. Le relief

1.2.2. Le climat

1.2.3. La végétation

1.2.4. L'hydrographie

2. Le secteur élevage dans l'économie malienne

3. L'élevage du dromadaire au Mali

3.1. Zones d'extension du dromadaire

3.2. Effectifs de dromadaires

3.3. Politique de recherche et de développement de l'élevage camelin au Mali

DEUXIEME PARTIE: ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE
--

Chapitre I: Méthodologie de travail

1. Phase de pré-enquête

2. Période, zones et déroulement de l'enquête

Chapitre II: Résultats et Discussions

1. Les variétés de dromadaires au Mali

1.1. Dénomination et Caractéristiques

1.2. Les modes de pâturage et de gestion des troupeaux

1.3. Les ethnies éleveurs de dromadaires au Mali

2. Exploitation du cheptel camelin au Mali

2.1. Les productions camelines

2.1.1. La production de viande

2.1.2. La production de lait

2.1.3. La production de travail

2.1.3.1. Le dromadaire, animal de bât

2.1.3.2. Le dromadaire, animal de selle

2.1.3.3. Le dromadaire, animal de trait

2.1.4. Les autres productions

3. La commercialisation des dromadaires et des produits dérivés

3.1. Le commerce sur le marché intérieur

3.2. Le commerce extérieur

3.3. Mouvements des marchés et prix du dromadaire

**4. Place du dromadaire dans la vie socio-culturelle
des populations nomades du Mali**

4.1. Le dromadaire et le nomade:une complicité ancestrale

4.2. Identification des dromadaires:principes et modalités

4.3. Les manifestations culturelles

x

Chapitre III: Améliorations de l'élevage camelin au Mali

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION GENERALE

X

Dans le monde, environ 60 % des terres non-arables constituent le domaine par excellence de l'élevage. Mais, aussi bien en Asie qu'en Afrique, une grande partie de ces zones relève de vastes étendues arides et semi-arides. La famine représente le premier fléau dont la menace est vécue quotidiennement par les populations des régions concernées. Les précipitations annuelles insignifiantes jointes à une chaleur estivale torride y sont de rigueur (YAGIL, 1986). L'homme et les animaux éprouvent alors d'énormes difficultés à survivre dans ces zones. Beaucoup estiment qu'on ne résoudra pas ce problème de déficit alimentaire en envoyant les denrées des pays industrialisés vers les zones déshéritées, mais en rendant celles-ci autosuffisantes en matière de production, même en période de sécheresse.

Parmi les espèces animales domestiques susceptibles d'exploiter au mieux ces zones écologiques difficiles d'Afrique et d'Asie, les dromadaires occupent une place centrale. Ils subsistent bien dans les régions où les disponibilités en fourrages ne sont que saisonnières. Ce sont les seuls à produire du lait et de la viande nécessaires à la couverture des besoins physiologiques en protéines animales. Ils peuvent, en outre, être utilisés comme animaux de trait, de bât et de selle.

Malheureusement et comme le disent bien BOSCH et COLLAB.(1992), **le dromadaire est un oublié des circuits de développement**. Pendant longtemps, il n'a suscité aucun intérêt auprès des chercheurs et des décideurs politiques.

Consciente de la place que devrait occuper cet animal dans les productions des zones désertiques africaines, l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar, soutenue par la Conférence des Responsables de Recherche Agricole en Afrique de l'Ouest et du Centre (CORAF) a élaboré un projet sous-régional de recherche sur le dromadaire. L'objectif du projet est **d'analyser l'impact socio-économique de l'élevage du dromadaire dans les régions arides de la frange sub-saharienne et sahélienne de quatre pays africains que sont: le Mali, le Niger, la Mauritanie et le Tchad**. Les résultats obtenus permettront d'engager une deuxième phase du projet qui inclura des programmes de recherches appropriés aux besoins de l'élevage du dromadaire.

C'est dans ce cadre que nous avons réalisé ce travail au Mali. Nous l'avons structuré en deux parties:

- une première partie bibliographique qui résume sommairement les connaissances sur le dromadaire.
- une deuxième partie qui présente les résultats de nos enquêtes sur le terrain et nos propositions d'amélioration de l'élevage camelin au Mali.

PREMIERE PARTIE:

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Bien que succinte, cette première partie du travail présente une revue bibliographique des données générales sur le dromadaire et son élevage.

Ainsi, après quelques généralités sur l'espèce cameline à travers le monde, nous traiterons des facteurs limitants à l'élevage du dromadaire et de ses particularités au Mali.

CHAPITRE I :

GENERALITES SUR L'ESPECE CAMELINE DANS LE MONDE

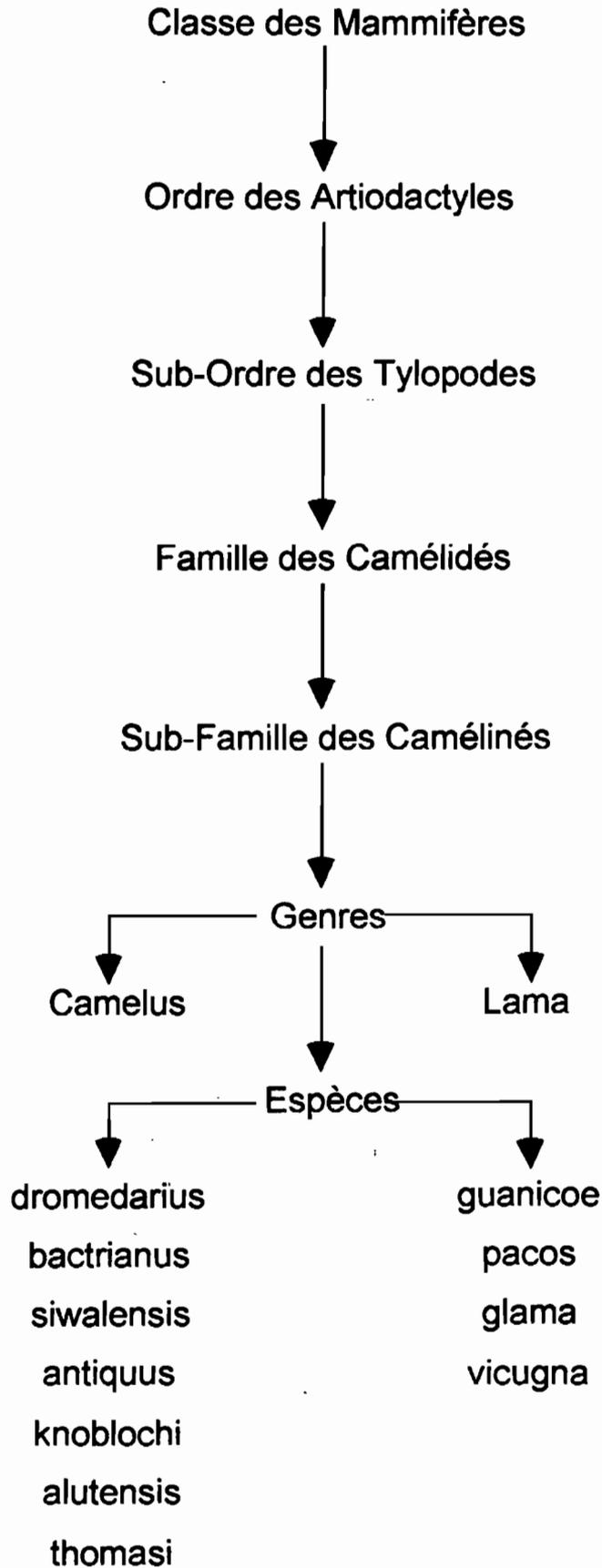
Dans ce chapitre, nous traiterons de:

- l'origine et de la domestication du dromadaire,
- des principales races rencontrées dans le monde,
- des pratiques de l'élevage et,
- de l'importance de son élevage.

1 - RAPPEL ZOO-ETHNOLOGIQUE, ORIGINE ET DOMESTICATION DU DROMADAIRE DANS LE MONDE

La famille des camélidés est composée de mammifères vertébrés appartenant à l'ordre des *Artiodactyla*. Cette famille comporte deux genres: *Camelus* et *Lama*. Le genre *Camelus* comprend deux espèces représentées par *Camelus dromedarius* ou dromadaire et *Camelus bactrianus* qui est le chameau bactrien à deux bosses. Quant au genre *Lama*, il a donné naissance à quatre espèces distinctes dont trois sont domestiques (*Lama pacos* ou alpaga, *L. glama* ou Lama et *L. guanicoe* ou guanaco) et *L. vicugna* ou la vigogne, seul camélide à ne pas avoir été domestiqué (figure n°1, Page 5).

Figure 1 : Systématique du chameau et du dromadaire



Source : SIMPSON (1954)

En ce qui concerne l'**origine de l'espèce cameline**, ZEUNER (1963) et RIPINSKY (1983) estiment que c'est en Amérique du Nord, il y a 40 millions d'années, que sont nés les chameaux. Ils étaient à ce moment de la taille du lièvre. Pour SIMPSON (1954), les *Tylopodes* ont vu le jour à l'Eocène moyen, il y a 50 millions d'années environ. C'étaient des formes *Protylepus*. Mais leur développement véritable n'a eu lieu qu'à l'Éocène supérieur (il y a 45 millions d'années), sous une forme appelée *Protemeryx*. Selon KNOESS (1977), le chameau à une bosse est originaire du Nord de l'Afrique. Il a été introduit plus tard en Australie, aux îles Canaries, en Amérique du Nord, en Italie et dans le Sud de l'Espagne (MASON, 1980).

Dans tous les cas, l'hypothèse admise actuellement est que l'ancêtre de nos chameaux traversa le Détroit de Béring au Pléistocène supérieur, donc au début de la période de glaciation (FAYE, 1997). Ceux-ci occupèrent rapidement les zones arides de l'hémisphère Nord et plusieurs autres représentants du genre *Camelus* ont été répertoriés en divers points de l'Ancien monde. C'étaient les espèces *C. knoblochi* au Sud de la Russie, *C. alutensis* en Roumanie et *C. thomasi* en Europe et en Asie. Il y avait en outre deux autres espèces *C. antiquus* et *C. siwalensis*, considérées comme étant les plus proches des espèces actuelles (WILSON, 1984).

La seule espèce présente aujourd'hui en Afrique est le genre *C. dromedarius* qui a migré vers les régions chaudes et arides d'Afrique du Nord et du Proche-Orient, pour se muer en animal à une bosse, aux pattes et au cou allongés, produit final d'une adaptation complète au milieu hostile (YAGIL, 1985). Les Lama quant à eux, migrèrent vers le Sud de l'Amérique pour acquérir les caractéristiques anatomiques et physiologiques contre le froid et le manque d'oxygène des montagnes dans lesquelles ils vivent.

La pénétration du dromadaire en Afrique ne s'est faite qu'à partir du Sinaï jusque dans la corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique. Certaines sources indiquent qu'il aurait disparu du continent africain pour n'y être réintroduit que beaucoup plus tard, à la faveur de la domestication.

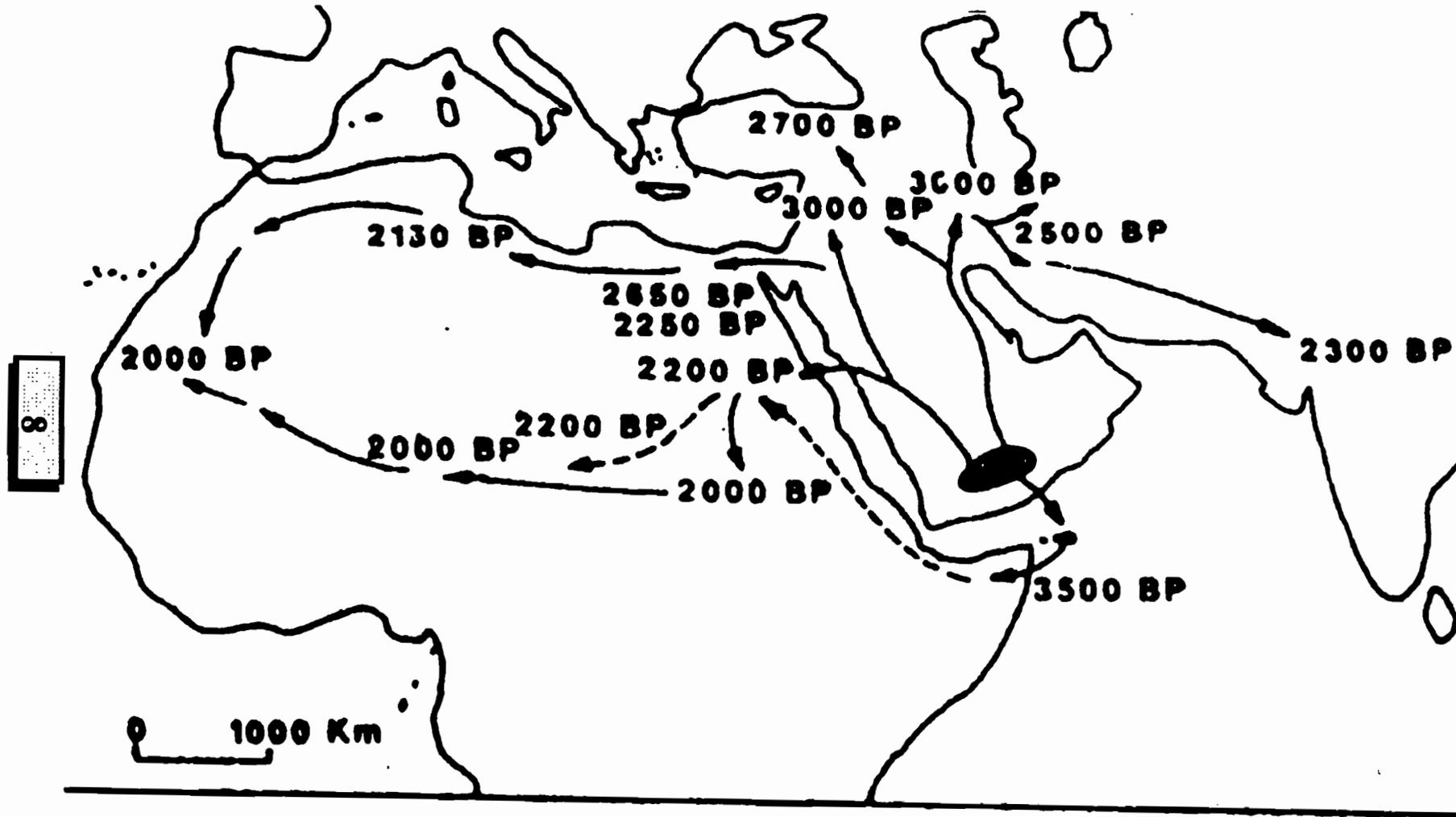
Le dromadaire est encore appelé chameau arabe, du nom de la zone considérée comme lieu de domestication en Afrique. En effet, selon MASON (1979), il aurait été domestiqué dans le sud de la Péninsule Arabique vers l'an 3000 avant Jésus-Christ (2000 ans avant J.-C. selon d'autres sources). Il existait avant à l'état sauvage, dans le nord de l'Afrique, du Pléistocène à la fin de la dernière glaciation. Son utilisation première relève de l'activité de bât qui était associée au commerce des épices, fort florissant à cette époque entre le sud de la Péninsule arabique et le pourtour de la Méditerranée (FAYE, 1997).

A partir de ce foyer de domestication, le dromadaire s'est dispersé un peu partout à travers les zones arides et semi-arides de l'Afrique et d'Asie (Carte n° 1, Page 8).

2. DISTRIBUTION ACTUELLE ET EFFECTIFS DE DROMADAIRES DANS LE MONDE

Le dromadaire est répertorié dans **35 pays du monde dont 18 sont originaires d'Afrique** (FAYE, 1997). Ces pays s'étendent du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie. L'aire de répartition du dromadaire concerne donc les régions tropicales et subtropicales arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie (RICHARD, 1985) (carte n°2, Page 9). Elle couvre environ 20 millions de km² et est caractérisée par la rareté de l'eau et de la végétation spontanée (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

Carte n° 1 - Chronologie de dispersion du dromadaire



Source : BLANC et ENNESSER (1989)

Carte n° 2 - Aire de distribution du dromadaire dans le monde



ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET MÉDECINE
VÉTÉRINAIRES DE DAKAR
BIBLIOTHÈQUE

Source : FAYE (1997)

En somme, l'aire de distribution du dromadaire en Afrique et en Asie reste étroitement liée aux conditions climatiques du milieu compte-tenu de l'adaptabilité remarquable de cette espèce aux conditions d'aridité. En Afrique, les principales zones d'élevage du dromadaire se situent à l'Est du continent. La Mauritanie, le Tchad, le Niger et dans une moindre mesure le Maghreb, ont également des effectifs camelins significatifs. En Asie, cet élevage se pratique au Moyent-Orient, dans la Péninsule Arabique et au Proche-Orient (DJELLOULI, 1991).

La population cameline mondiale est estimée à 20 millions de têtes (FAO, 1996). L'Afrique possède 80% de cet effectif (Carte n°3, Page 11).

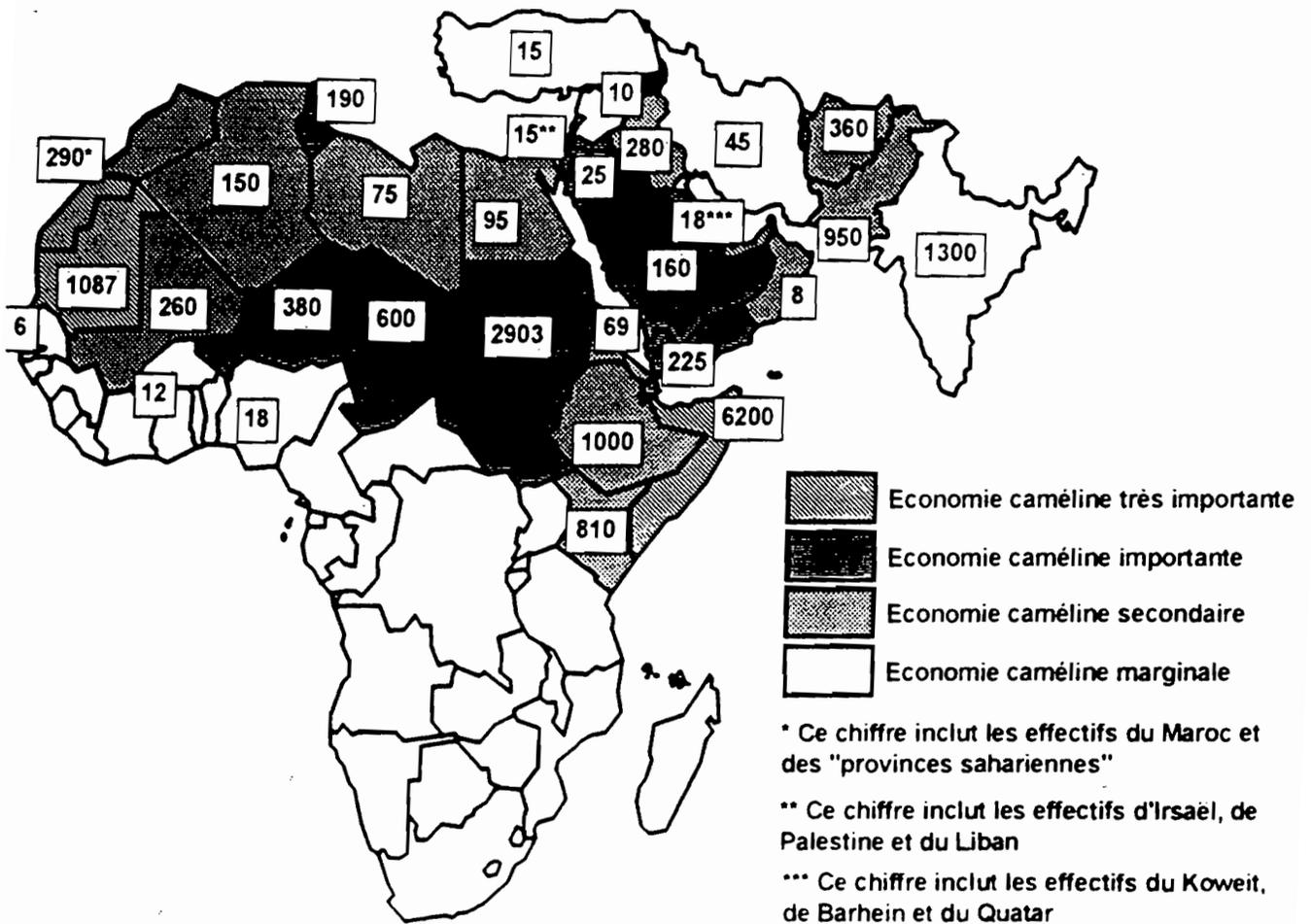
L'Afrique de l'Est possède à elle seule 63% du cheptel mondial (Tableau I, et figures 2 à 7 pages 12, 13, 14) sur une superficie qui ne représente que 13% de l'aire de sa zone de distribution (RICHARD, 1985).

Sur l'ensemble de cette aire, **les densités camelines** varient généralement de 1 animal pour 50 km² (Burkina-Faso, Iran, Turquie) à 1 animal par km² (Kenya , Djibouti, Éthiopie, Soudan, Tunisie, Pakistan, Émirats Arabes); la palme revient à la Somalie avec près de 10 dromadaires par km².

Globalement, on peut distinguer **4 catégories de pays** en fonction de l'importance du cheptel camelin et de son impact dans l'économie agricole :

- les pays pour lesquels l'élevage camelin constitue une activité d'élevage mineure (**moins de 1% de la Biomasse Herbivore Domestique BHD**). Il s'agit essentiellement du Nigéria, du Sénégal, du Burkina-Faso en Afrique, de la Turquie, de la Syrie, de l'Iran et du Liban en Orient.

**Carte n° 3 - Effectifs camélins (en milliers de têtes)
dans les pays d'Afrique et d'Asie.**



Source : FAYE (1997)

I
TABLEAU: Effectifs de dromadaires en Afrique et en Asie

AFRIQUE	ANNEE PAYS	1974-76	1980	1985	1990	1995
Est	Somalie	5233	5483	6500	6 000 F	6 200 F
	Soudan	2743	2611	2500	2742	2 903 F
	Ethiopie	960	960	1020	1 050 F	
	Kenya		608	630		
	Djibouti		26	59		
	Ouest	- Mali	180	230	219	245
	Mauritanie	692	734	800	950	1087
	Niger	257	404	414 F	366	380
	Tchad	477	432	459	432	600 F
	Sénégal		4	6		
	Nigéria		7	18		
	Burkina - Faso		6	22		
Nord -	Lybie	70	134	170	140	130 F
	Egypte	105	84	160 F	197	133 F
	Algérie	153	173	180 F	230 F	231 F
	Tunisie	180	150	130	122	115 F
	Maroc		230	81		
ASIE						
Moyen - Orient	Inde	1082	1050	1 100 F	1 450 F	1520
	Pakistan	774	844	912	1035	1119
	Afghanistan	300	267	270 F	265 F	265
	Iran	38	111	27 F	143	140
Proche - Orient	Irak	232	72	55 F	59 F	16
	Turquie	19	12	3	2 F	2 F
	Syrie	7	7	7	5 F	7 F
Péninsule Arabique	Arabie Saoudite	105	284	165 F	413	418 F
	Emirats Arabes	63	57	100 F	113	155 F

Source: Annuaire FAO production

Figures 2 à 7 : Comparaison de l'évolution des effectifs camélins en Afrique et en Asie

Fig.2 : Afrique de l'Est

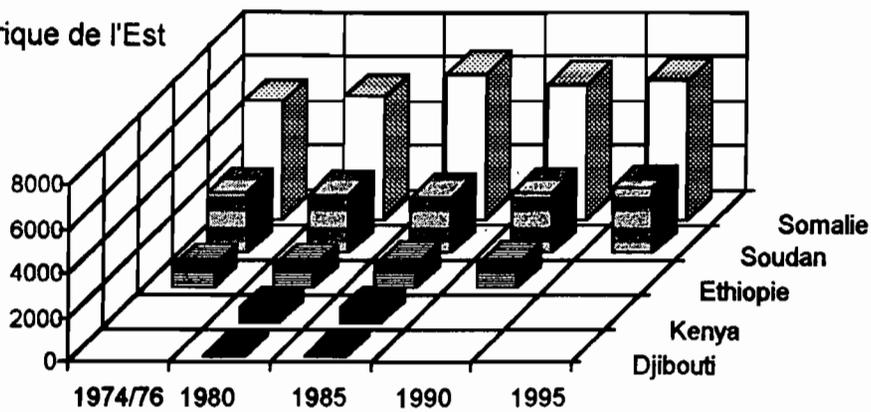


Fig.3 : Afrique du Nord

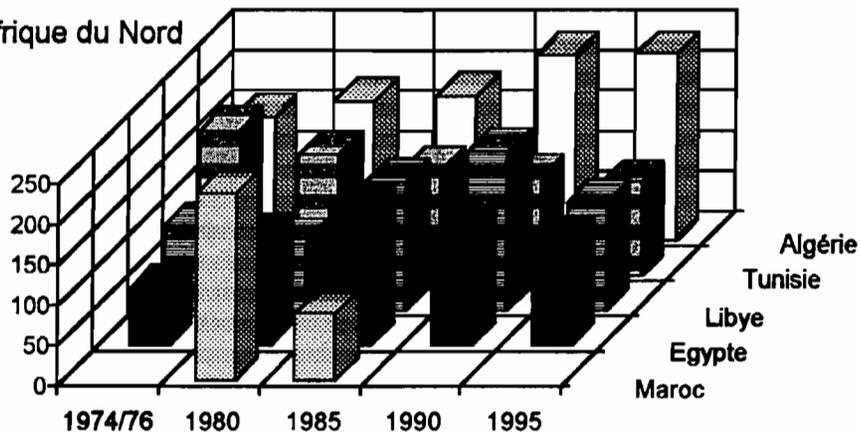


Fig.4 : Afrique de l'Ouest

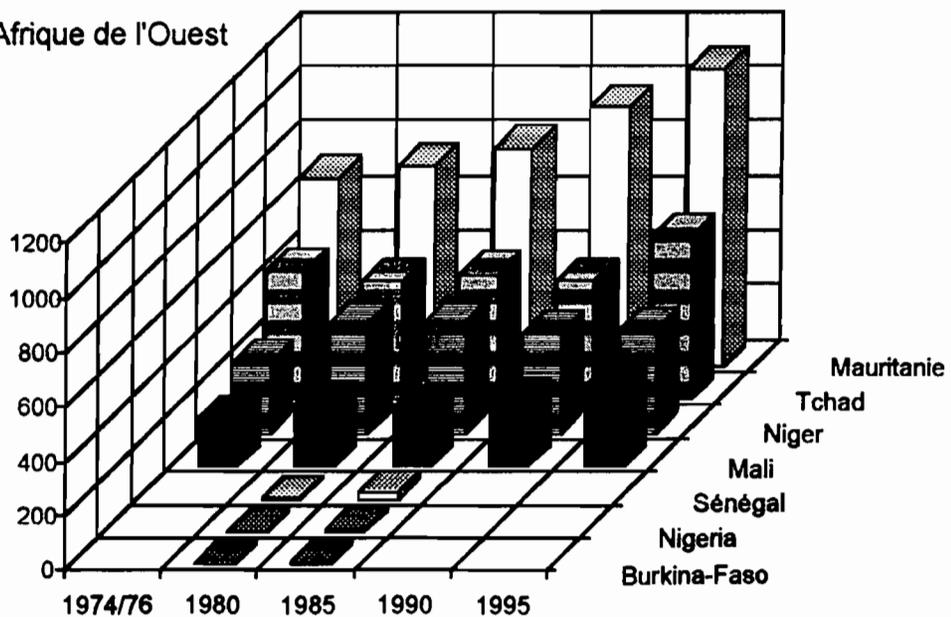


Fig.5 : Moyen Orient

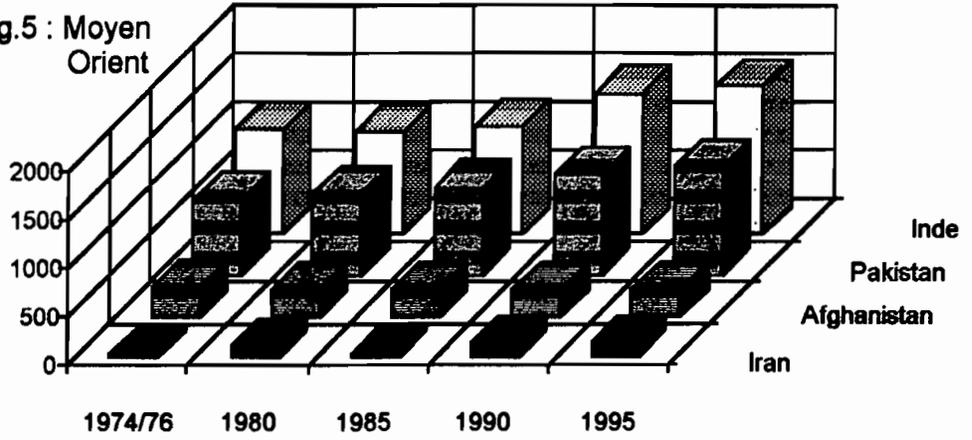


Fig.6 : Proche Orient

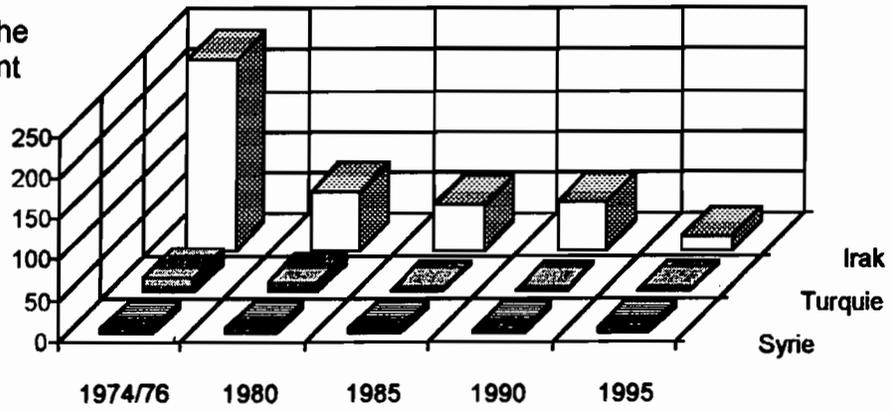
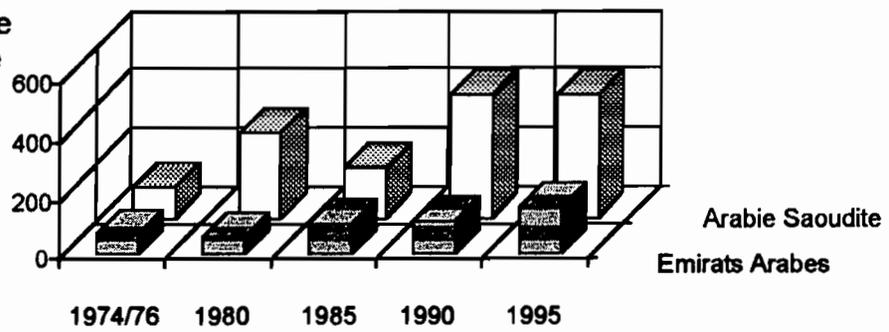


Fig.7 : Peninsule Arabique



- les pays dans lesquels l'élevage camelin peut représenter une part importante de l'activité économique pour certains groupes de la population (**entre 1 et 8% de la BHD**). Ce sont les pays de l'Afrique du Nord à l'exception de la Tunisie. Il faut y ajouter le Mali, l'Éthiopie et le Kenya. Le Pakistan, l'Afghanistan, l'Irak et Oman en font partie aussi.
- les pays dans lesquels l'élevage camelin constitue une part importante de l'économie agricole (**8 à 20% de BHD**). On retrouve surtout les pays sahéliens tels que le Niger, le Tchad, le Soudan et la Tunisie. En Asie, ce sont les pays de la Péninsule Arabique.
- les pays dans lesquels l'élevage camelin est primordial dans l'économie du pays (**plus de 20 % de la BHD**). Parmi ces pays, on cite la Somalie en tête, la Mauritanie, le Maroc et Djibouti. Ces 4 pays d'Afrique représentent à eux seuls près de 40% de la population cameline mondiale. En Asie, ce sont les Emirats Arabes et le Qatar.

3. LES RACES DE DROMADAIRES DANS LE MONDE

Les types et les races de dromadaires tels que connus dans la littérature désignent pour la plupart la localité ou les peuples nomades éleveurs de dromadaires (MUKASA-MUGERWA, 1985). L'absence d'une méthodologie commune aux différents auteurs ayant abordés la description des dromadaires fait que celle-ci est restée subjective. Les critères de morphologie externe comme la taille, la conformation, la coloration et la longueur du pelage sont souvent qualitatifs et inégalement évalués. Il faut remarquer en outre que ces données ne viennent que compléter les informations sur l'habitat, le mode d'utilisation et

parfois les considérations sur la résistance, la rusticité de l'animal, etc. (RICHARD, 1985). Il est cependant certain que l'établissement des relations phylogénétiques est utile pour l'élaboration de tout projet de développement et de gestion avisée du dromadaire (BLANC ET ENNESSER, 1989).

Les seules classifications qui semblent alors possibles restent celles basées sur le mode d'utilisation de l'animal (bât, selle, trait) et sur son habitat (montagnes, plaines).

3.1. Classification générale

LEESE (1927), constatant que l'adaptation du dromadaire à un relief particulier s'accompagne de différences morphologiques propose, une classification générale des dromadaires en deux types distincts :

- **Les dromadaires de montagnes.** Ce sont des animaux d'une taille relativement modeste (1,8 à 2,0 m au garrot), avec une ossature forte et compacte. Ils sont utilisés généralement comme animaux de bât.
- **Les dromadaires des plaines.** Ce type est constitué d'animaux de grande taille (1,9 à 2,15 m au garrot). Leur ossature est légère et le développement musculaire est filiforme. Dans ce groupe, RICHARD (1985) différencie les dromadaires des plaines désertiques à ceux des plaines fluviales ou côtières. Alors que les premiers sont utilisés pour la selle (le Méhari par exemple) parce que très rapides, les seconds sont plus massifs donc plus lents à se mouvoir et sont d'un tempérament flegmatique. Ils sont utilisés pour le bât.

3.2. Les différentes races de dromadaires dans le monde

Une synthèse de données bibliographiques présentée par WILSON (1984) et HOSTE et Collab.(1984) permet d'inventorier **51 races principales de dromadaires** dans le monde et **une centaine de races assimilées**. Nous présentons dans le tableau II (page 18) la liste de ces différentes races.

La carte n° 4 (page 19) nous présente en outre la localisation géographique des différentes races citées ci-dessus.

Aussi, en s'appuyant sur quelques critères morphologiques simples du dromadaire , son utilisation principale et son habitat, BLANC et ENNESSER (1989) identifient globalement huit groupes d'animaux, le facteur taille est alors le plus considéré :

- - **Les types de dromadaires de grande taille** (1,96 m et plus 530 kg et plus). On y distingue trois catégories :

- * G1: utilisé pour le bât. Son archétype est la race du fleuve au Mali

- * G2: utilisation très variée. Les exemples sont l'Arab, le Soudani, l'Adrar, le Targi.

- * G3: utilisé pour la selle (Reguibi).

-Les types de dromadaires de taille moyenne (1,85 à 1,95 m de , 460 à 529 kg de poids). Ils regroupent :

- * M4: Les dromadaires Soudanais

- * M5: Manga, Azmiyah respectivement en Afrique de l'ouest et dans la péninsule arabique.

- **Les types de dromadaires de petite taille** (1,6 à 1,84m et 350 à 459 kg) :

TABLEAU II : Races et types de dromadaires dans le monde

Localisation	Race principale	Races assimilées
Corne de l'Afrique		
Kenya	1 Turkana	
	2 Gabra (M5)	Rendile
Somalie, Kenya	3 Benadir (M5)	Bimat, Fili, Garre, Gerra, Helai, Sidfar, Gherra
Somalie	4. Mudugh (P6)	Eidime, Eydimma, Galjoal, GHELI Medu Mijertein, Nogal, Galgial, Golgial.
	5. Guban	
	6. Hoor	Hor
Somalie, Ethiopie	7 Somali (M5)	Elai, Ogaden
Ethiopie, Djibouti,	8. Dankali (P6)	Arho, Danakil, Issa, Gurba, Ayub.
Ethiopie	9. Grain (P6)	Cajeh, <i>Chameau côtier</i> .
Soudan, Ethiopie	10. Arabi	Deaili, Dgasrin, Djabali, Shagali, Airi, Adjmani
Erythrée	11. Rashaidi (P6)	Bahl-el Arab, Zibedi
	12. Anafi (M4)	Tzadi, Tzodi, Eact
Soudan, Erythrée	13. Bishari (M4)	Adendoa, Amara, Asharaf, Beni Amir Haboab, Beja, Read Sea Hills, Keih, Hadendoa

Afrique sahélienne

Tchad, Soudan	14. Arab (G2)	Kordofan, Kababish, Soudani, <i>Sudanese Pack</i>
Tchad, Niger	15. Manga (M5)	Mohamid, Borno, Sokoto, Batha, <i>Bât de l'Imanan</i>
	16. Tibesti (P8)	Ennedi, Gorane, Kanem, Borcou, <i>Selle de l'Imanan</i>
Niger	17. Aïr	Azbin, Touareg
Niger, Mali	18. Azaouak (G3)	Dogondoutchi, Oullemeden
Mali	19. Adrar (G2)	
	20. <i>Fleuve</i> (G1)	
Mali, Mauritanie	21. Berabiche	Kounta
	22. Sahel (G3) Hodh, Reguibi	
Sénégal	23. Gandiol (G1)	

Afrique du Nord

Algérie, Mauritanie	24. Reguibi (G3)	
Algérie, Maroc	25. Saharaoui (P7)	Ouled Sidî Cheikh
Algérie	26. Chambi de Beni Abbès (P7)	
	27. Targi (G2)	
	28. Aijer	
Maroc	29. Ait Khebbach	Aflouth
Maghreb	30. Maghreb (P7)	Chambi d'El Golea, <i>chameau du sud, chameau des Hauts-plateaux</i>
	31. <i>Chameau de la steppe</i> (P8)	
Tunisie	32. <i>Chameau du Sahel</i> (P6)	
Libye	33. Urfilla (G3)	Oulad Busaif
Libye, Egypte	34. Soudani (G2)	
Egypte	35. Mowalled	
Egypte	36. Fellahi (G1)	

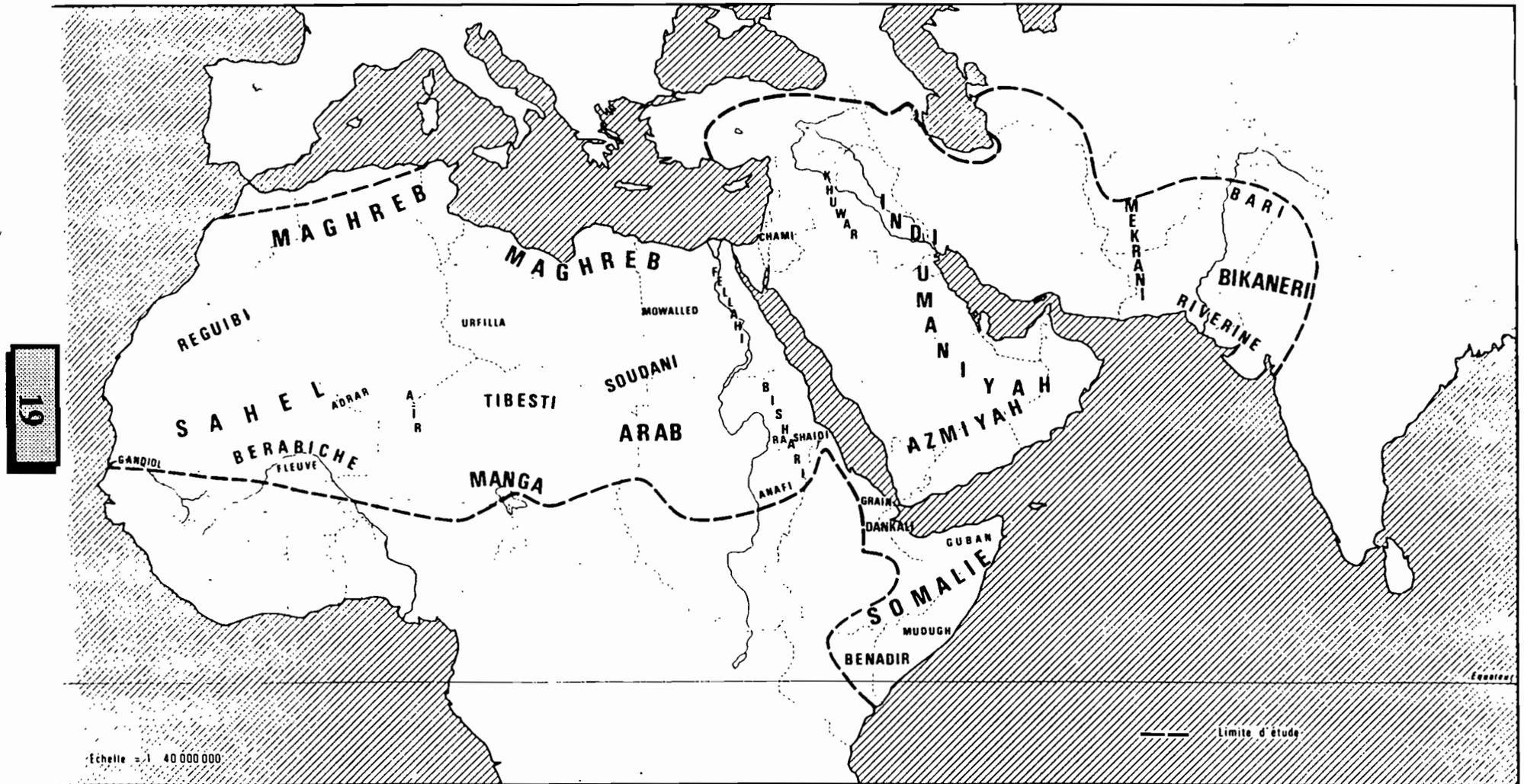
Proche et Moyen-Orient

Proche-orient	37. Chami	
Arabie	38. Azmiah (M5)	Magattir, Mojhim
	39. Umaniyah (G3)	Batiniyah
Irak, Syrie	40. Khuwar	
Irak	41. Indi	Beni-teir
Iran, Pakistan	42. Mokrani (P8)	Brohi, Kaches, Peshin, Powindah
Afghanistan	43. <i>Chameau du Nord</i>	
Iran, Asie centrale	44. Khiva	Turkestan, Nar, Irkek

Péninsule indienne

Inde, Pakistan	45. Riverine (G1)	
	46. Ekaneri (G3)	Bahawalpuri, Thari
	47. Jaisalmeri	
	48. Kachchhi	
Pakistan, Afghanistan	49. Bari (P8)	Bagri, Ganda, Hazara, Sohawa, Thalwan, Kala Chitta
Pakistan	50. Deshi (M5)	
	51. Dera Ismail Khan (M5)	

Carte n° 4 - Localisation des principales races des dromadaires



Source : RICHARD (1985)

- * P6 : en Afrique de l'Est (Guban en Somalie)
- * P7 : les races du Maghreb (ouled Sidi Cheikh en Algérie)
- * P8 : Bari au Pakistan

La connaissance parfaite de ces différentes races de dromadaire devrait faciliter à l'éleveur la maîtrise des systèmes d'élevage et l'exploitation de leurs performances. Mais avant, il doit se rendre compte de l'importance de cet élevage.

4. INTERET DE L'ELEVAGE CAMELIN

Le dromadaire est, de tous les animaux domestiques, le mieux adapté aux climats désertiques et subdésertiques tropicaux et subtropicaux (CHARNOT, 1959). Il peut être d'un apport important pour de nombreuses populations des zones concernées.

4.1. Valorisation par l'homme des zones écologiques difficiles

Les particularités anatomiques et physiologiques du dromadaire et son aptitude à parcourir de grandes distances en dépensant moins d'énergie font de lui, l'animal rustique le mieux adapté aux conditions de vie en milieu aride et semi-aride (BOURZAT ET WILSON, 1987). Le dénominateur commun à ces zones est la chaleur torride, la sécheresse et le manque de fourrage donc la sous-alimentation des animaux.

Par son **adaptation à la chaleur** (variation de la température rectale entre le jour et la nuit de l'ordre 6° C), sa **résistance à la soif** (il peut se passer de toute boisson pendant plusieurs semaines) et par son **adaptation à la sous-**

alimentation (adaptation à la sous-nutrition énergétique, azotée et minérale), le chameau a facilité l'existence des populations humaines dans les déserts du Nord de l'Afrique et de l'Asie Occidentale (KNOESS, 1976). Il peut exploiter la végétation sans la détruire (YAGIL, 1985). Il représente à ce titre l'un des éléments permettant d'éviter l'abandon total de cet environnement hostile par les populations pastorales. Il a permis en outre de mettre en valeur et à une grande échelle, ces zones désagréables à la survie humaine (UNESCO, 1981).

4.2. Protection de l'Environnement

Le Mode "**ambulatoire**" de pacage du dromadaire, qui se déplace beaucoup et ne broute que de petites quantités de plantes (ses bouchées pèsent 1 à 20g (GAUTHIER-PILTERS, 1977)) permet une utilisation sans danger de dégradation possible, de la fragile végétation pâturable des zones arides. A cause de sa grande mobilité d'une part et de la réduction de la pression exercée sur la végétation des niveaux inférieures d'autre part, le dromadaire préserve le couvert végétal. Il ne dénude pas le sol et la couche arable ne se volatilise pas sous l'effet de leur piétinement. Les dromadaires ne se déplacent pas en formations serrées. Ainsi, le sol ne s'appauvrit pas et les arbres ont de plus grandes chances de pouvoir se reproduire (STILES, 1988).

4.3. Place du dromadaire dans les productions animales

Par sa capacité à **produire du travail**, le dromadaire met en relation les zones agricoles et oasiennes : céréales et sucre sont échangés contre dattes et sel par l'intermédiaire de caravanes toujours actives vers les zones d'accès difficile par les véhicules motorisés. Il est également utilisé comme animal de bât et

encore très largement comme moyen de transport personnel. Sa force de traction est cependant peu exploitée dans le sahel.

En produisant pendant 12 mois 2 à 6 litres de lait par jour indépendamment de longs intervalles entre les abreuvements, le dromadaire assure la couverture des besoins en protéines, en calcium et en vitamine C de l'éleveur et de sa famille, mais parfois au détriment du chamelon.

Sa viande est aussi proposée de nos jours sur les différents marchés sahéliens. De prix inférieur à celle des bovins et des petits ruminants, elle a pris une part de marché croissante à la faveur des pénuries de viande bovine pendant les épisodes de sécheresse et la baisse du pouvoir d'achat des populations.

Les poils du dromadaire, particulièrement ceux du jeune, sont utilisés mais sa peau donne quant à elle un cuir de qualité médiocre.

L'élevage du dromadaire pourrait donc être d'un apport essentiel pour de nombreuses populations victimes de sécheresse et de famine. Chaque éleveur devrait alors s'investir dans la maîtrise des pratiques d'élevage afin de jouir efficacement de retombées de son élevage.

5-LES PRATIQUES DE L'ELEVAGE

5.1- L'alimentation du dromadaire

L'Alimentation est l'une des composantes les plus mal connues de l'élevage du dromadaire (RICHARD, 1985). Elle conditionne cependant toute productivité de l'animal. Le dromadaire se nourrit essentiellement de ce que lui offre la végétation (BLANC et ENNESSER,1989). GAUTHIER-PILTERS (1972)

subdivise les pâturages de ses zones d'habitat en trois niches écologiques : les **ergs**, les **regs**, les **hamadas** et les **oueds**. Les végétaux qui y poussent se caractérisent par le développement d'un puissant système racinaire. La graine (des herbacées) possède généralement une dormance durable et un pouvoir végétatif qui peut longtemps être conservé. D'autres plantes (herbacées pérennes), peuvent survivre en vie ralentie durant de longues périodes. Toutes ces plantes sont cependant dispersées sur de grandes surfaces.

Ainsi, au pâturage, le dromadaire doit brouter en marchant. Il arrive néanmoins à collecter toute sa ration qui, est estimée à **8kg de matières sèches par jour** (10 à 40kg de matière fraîche)(PEYRE DE FABREGUES, 1989). Cette ration est constituée essentiellement d'arbustes et d'arbrisseaux (47%). Il s'y ajoute des arbres, des graminées, des herbacées diverses et des lianes. GAUTHIER-PILTERS (1977) démontre lui que les dromadaires peuvent consommer 30 à 50 kg de fourrage vert soit 8 à 12 kg de MS par jour.

Les besoins nutritionnels du dromadaire sont essentiellement d'ordre **énergétique, azoté, hydrique et minéral**. En ce qui concerne les besoins hydriques, on estime que dans des conditions climatiques défavorables, le dromadaire peut **consommer quotidiennement 6 litres par 100 kg de poids vif** (FAYE, 1997). Cette quantité est divisée par deux en saison fraîche et humide. Les besoins en minéraux sont surtout ceux en calcium (pour l'ossification du fœtus) et en vitamines C (chez la chamelle allaitante qui en exporte de grandes quantités dans le lait).

Cette rareté du disponible alimentaire que connaît le dromadaire peut influencer négativement ses performances de reproduction.

5.2. La reproduction du dromadaire

La faible croissance des dromadaires alliée aux conditions traditionnelles d'élevage ont pour conséquence **une puberté tardive** chez le jeune animal. En effet, les mâles et les femelles seraient puberts à partir de 3 ans, mais la plupart des auteurs rapportent un âge à la **première mise-bas** de 5 ans en moyenne chez la femelle et le mâle n'atteindrait la pleine **maturité sexuelle** qu'à l'âge de 6 ans (WILLIANSO ET PAYNE, 1978). L'activité sexuelle chez la chamelle est saisonnière dans les conditions naturelles d'élevage. Le même auteur rapporte que **la saison de reproduction** pourrait s'étaler tout au long de l'année, surtout pour les animaux plus âgés.

L'ovulation chez le dromadaire est provoquée . Elle est induite par le coït (MUSA et collab. cité par DJELLOULI, 1991). La période de rut chez le mâle est marquée par une augmentation de l'activité sécrétoire des glandes occipitales et du poids des testicules (FAYE, 1997). La femelle en chaleur stimule l'ardeur du mâle par la vue, l'ouïe et l'odorat.

La copulation peut être brève (12 à 30 mn) ou prendre une heure entière (BURGEMEISTER,1975). Le meilleur taux de conception est obtenu lorsque la chamelle est saillie le premier et le deuxième jour de l'**oestrus** qui dure 6 à 8 jours (WILLIAMSON ET PAGNE, 1978) et l'ovulation a lieu entre 30 et 48 heures après la saillie (YAGIL, 1982).

La durée de gestation est de 370 à 390 jours selon FAYE (1997). RICHARD (1985) relève quant à lui une durée d'environ 13 mois soit 390 jours.

Les valeurs extrêmes semblent être celles proposées par BURGEMEISTER(1975) : 355 et 409 jours.

Le diagnostic de gestation peut se faire par palpation transrectale dès le premier mois. Elle consiste à rechercher le corps jaune qui devient petit. Le diagnostic au laboratoire par dosage de la progesteronémie est aussi possible. Un taux de 1mg/ml indique que la chamelle est gestante au moins de deux mois (YAGIL, 1982).

L'intervalle entre les mise-bas varie de 15 à 35 mois. La vie reproductive d'une chamelle peut aller jusqu'à 15 ans voire 20 à 40 ans chez certaines races (MUKASA-MUGERWA, 1985) et le nombre de naissances par carrière de reproduction peut varier de 3 à 7.

Après avoir cerné le potentiel animal et mis en place des méthodes de pratiques d'élevage adéquates, l'éleveur doit s'atteler à l'étude des différents facteurs limitants pouvant affecter son élevage .

CHAPITRE II : LES FACTEURS LIMITANTS DE L'ELEVAGE DU DROMADAIRE

L'Élevage dans les zones désertiques connaît en général de multiples problèmes qui ne sont malheureusement pas jusqu'ici tous déterminés, analysés et classifiés (PENNING DE VRIES ET DJITEYE, 1991). Alors que certains problèmes sont communs à tous les pays, d'autres, sont spécifiques à des zones particulières. Le milieu hostile, les sécheresses successives, les diverses maladies animales et la faible productivité des troupeaux sont autant de défis lancés à l'élevage, particulièrement à celui du dromadaire . Nous résumerons tous ces éléments en trois groupes de facteurs :

- Les facteurs nutritionnels,
- Les facteurs zootechniques,
- Les facteurs sanitaires.

1. LES FACTEURS ALIMENTAIRES

L'Alimentation du dromadaire est constituée presque exclusivement de pâturages. Mais ces pâturages sont caractérisés sur le plan qualitatif par une dégradation du couvert végétal (herbacées et ligneux) sous l'effet de la sécheresse et au plan quantitatif par leur insuffisance en raison de la forte pression démographique déplaçant les zones cultivables vers le nord et réduisant ainsi les zones destinées à l'élevage. La grande dispersion des ressources végétales conduit les animaux à la recherche du pâturage sur des zones très étendues.

La conséquence première de tous ces problèmes est alors la difficulté pour l'éleveur de remplir la panse de son compagnon, ce qui affecte bien sûr sa productivité. Les chaleurs deviennent difficiles à détecter, la surveillance des accouplements en est de même. Les saillies consanguines sont fréquentes entraînant une faible fécondité dans le troupeau. Le manque de ressources alimentaires compromet également la croissance des animaux, la production du lait, de la viande et entraîne une mortalité élevée chez les jeunes.

2. LES FACTEURS ZOOTECHNIQUES

L'Age tardif des femelles à la première mise-bas, la longue période de gestation, la saison de production qui est limitée dans le temps (l'activité ovarienne est maximale entre décembre et mai, avec un optimum au mois de mars (DJELLOULI,1991)) et **l'oestrus post-partum** tardif sont autant de facteurs limitatifs des performances zootechniques du dromadaire. Les éleveurs de dromadaires ne font pas de sélection sur les performances propres des animaux. Ainsi, le mâle qui est choisi en fonction de son phénotype dans le troupeau, peut être utilisé pendant une bonne quinzaine d'années. Ceci augmente le taux de consanguinité dans le troupeau et déprécie la productivité animale.

Enfin, dans le domaine de la recherche, de nombreux points restent encore obscurs. En effet, la plupart des expériences entreprises sur la reproduction du dromadaire sont réalisées en station. Les facteurs déterminants le mécanisme d'ovulation sont encore controversés, ceux affectant l'activité ovarienne pendant la période post-partum ne sont pas encore clairement définis, etc (MUSA,1990).

3. LES FACTEURS SANITAIRES

Le dromadaire n'a guère suscité l'intérêt des développeurs lors de la mise en place des grands programmes d'encadrement des zones pastorales. Il ne souffrait d'aucune épizootie qui rendait vitale la collaboration avec les équipes de vaccinateurs (CURASSON, 1947). Le tempérament docile et passif de l'animal et sa patience finissaient alors par lui porter préjudice (MUKASA-MUGERWA, 1985). Le taux de mortalité pouvait atteindre 10% des effectifs camélins, avec une prédominance chez les jeunes animaux. Les adultes sont peu affectés mais leurs productions se trouvent considérablement diminuées.

En réalité, le dromadaire comme tous les autres animaux domestiques, souffre de nombreuses pathologies que nous évoquerons dans les pages suivantes. Cependant, le diagnostic clinique des maladies du dromadaire pose d'énormes difficultés. Ceci est lié surtout à ses particularités qui compliquent l'approche sémiologique des maladies que connaît l'animal. Nous savons ainsi que l'hyperthermie n'a aucune réalité chez le dromadaire. L'usage des références utilisées dans d'autres espèces peut se révéler aussi dangereux. En ce qui concerne les traitements à prescrire, il vaut mieux adapter ceux-ci aux systèmes d'élevage.

Notons aussi que les différentes maladies connues jusqu'alors s'expriment par une symptomatologie très souvent frustrée, rendant difficile un diagnostic différentiel avec d'autres maladies. Sans entrer trop en détail, nous parlerons brièvement de quelques pathologies dont les parasitoses, les maladies infectieuses, les carences et les intoxications d'origine alimentaire.

3.1 - les affections parasitaires

Elles vont des ectoparasitoses et parasitoses gastro-intestinales aux hémoparasitoses.

3.1.1 - les ectoparasitoses

La gale à *Sarcoptes scabiei var. cameli* est la parasitose externe la plus fréquente dans les populations camelines (FASSI-FEHRI, 1987). Elle s'exprime classiquement par le prurit, les dépilations et finalement l'hyperkératose. Les lésions sont surtout localisées sur la tête et au niveau de l'encolure. Dans le sud tunisien, BURGEMEISTER (1975) estimait le taux d'infestation des dromadaires par la gale à une valeur comprise entre 10% et 50%. Les traitements les plus répandus sont ceux qui utilisent les organo-chlorés et les organo-phosphorés. L'Ivermectine est également efficace.

L'infestation par les tiques est aussi fréquente chez les dromadaires. Les tiques les plus fréquentes sont les genres *Hyalomma* et *Rhipicephalus*. Elles peuvent être à l'origine d'autres maladies telles que la babésiose, la cowdriose, etc.

Les Myiases dues aux larves de *Cephalopina titillator*, parasites obligatoires des cavités nasales du dromadaire, ont été décrites aussi. L'infestation peut se manifester souvent par des troubles nerveux.

La Teigne s'observe aussi chez certains sujets. Lorsqu'elle est compliquée, il se pose un problème de diagnostic différentiel avec la gale du fait de prurit.

3.2.1. Les endoparasitoses

Elles ont bénéficié de beaucoup plus d'attention de la part des chercheurs. Cela tient certainement à la forte morbidité dont elles sont responsables mais aussi à la facilité des techniques d'analyse utilisées.

Le dromadaire herberge très souvent de nombreux parasites gastro-intestinaux. Des études diversement effectuées, RICHARD (1975) en Ethiopie, GADER au Tchad cité par DJELLOULI(1991) indiquent des taux d'infestation extrêmement élevés de 92 à 100%. Généralement, il s'agit d'un polyparasitisme. CURASSON (1947) a pu distinguer plus d'une quarantaine d'espèces de parasites dont *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Strongyloides*, *Trichuris*, *Stilesia*, *Ostertagia*, *Tenia*, etc. La cystycercose et l'hydatidose ont également été mises en évidence sur quelques cas.

Les symptômes les plus rencontrés lors des parasitoses internes sont l'amaigrissement, la diarrhée et la baisse des productions. Les formes chroniques prédisposent les animaux aux autres maladies (MUKASA-MUGERWA, 1985). Un traitement collectif au début de l'hiver représenterait une excellente protection contre ces parasitoses (KILANI cité par DJELLOULI, (1991)).

3.1.3. Les hémoparasitoses

La Trypanosomose est la parasitose sanguine la plus redoutée chez le dromadaire. Il peut cependant exister d'autres maladies transmises par des vecteurs biologiques ou mécaniques.

Dénommée encore "Surra", la trypanosomose cameline est due à *Trypanosoma evansi*. Il est rare que cet animal soit parasité par un autre trypanosome (RICHARD, 1985). Les travaux de DIALL (1991) et DIALL et

collab. (1993) montrent bien l'incidence importante de cette maladie chez les camelins dans les pays Etats du CILSS. Selon ces travaux, le dromadaire étant élevé dans les zones indemnes de mouches tsé-tsé,

T. evansi dériverait de *T. brucei brucei* qui a perdu son aptitude à se transmettre par des vecteurs mécaniques du genre *Tabanus*. D'autres mouches hématophages (*Stomoxys* ou *Luberosia*) sont également capables de transmettre la maladie (RICHARD, 1985).

Les symptômes rapportés sont l'amaigrissement, l'anorexie, des adénites et quelques fois des oedèmes. LEESE (1977) signale des accès d'hyperthermie. Il y a aussi une modification de la couleur des urines, tout ceci accompagné d'une chute des productions. Le traitement classique repose sur l'utilisation des trypanocides tels que suramine (Naganol ND), la quinapyramine (Antrycide ND), le diminazène (Bérenil ND), l'isometamidium (Trypamidium ND ou Samorin ND) et récemment, le Cymelarsan ND.

3.2. Les grandes maladies infectueuses du dromadaire

Ce sont les viroses et les maladies d'origine bactérienne.

3.2.1. Les viroses

La variole du dromadaire à *camel proxivirus* est une pathologie majeure chez le dromadaire. Elle est redoutée par les éleveurs (RICHARD, 1985). Le germe responsable est un *orthopoxvirus*. Il se transmet entre animaux de manière directe ou indirecte par l'intermédiaire de croûtes surtout. Cette maladie atteint essentiellement les jeunes. Du fait de sa grande contagiosité, elle affecte de nombreuses populations camelines aussi bien en Afrique qu'en Asie.

RICHARD (1975) rapporte une forme de "variole verruqueuse" qui a été identifiée à l'**ecthyma contagieux**.

La papillomatose cameline a été décrite également en Somalie et au Kenya. DJELLOULI (1991) citant MUNZ et collab. rapporte que des *papillomavirus* ont été aussi isolés à partir des lésions labiales de dromadaire soudanais.

La rage, la fièvre aphteuse, la fièvre de la vallée du Rift, les infections à virus para-influenza sont autant d'autres viroses citées.

3.2.2. Les maladies bactériennes

Ce sont essentiellement les affections respiratoires responsables de pneumonies, de broncho-pneumonies, de septicémies hémorragiques, etc. Les germes les plus fréquents sont *Pasteurella multocida*, *Corynebacterium pyogenes*. Il existe diverses autres maladies d'origine bactérienne: la lymphadénite (LEESE, 1927), la salmonellose (la proportion des porteurs seraient de 1,5% à 6%, (RICHARD (1985)), les charbons symptomatique et bacteriden, la brucellose, la morve, la tuberculose, etc.

3.2.3. Autres maladies infectieuses

La Diarrhée du chameleon est l'une des pathologies juveniles qui fait rage dans la population cameline. Elle aurait une responsabilité énorme dans les fortes mortalités observées chez les animaux de moins d'un an (FAYE, 1997). Elle serait responsable des 2/3 des causes de mortalité du chameleon au Niger (SANI, 1989). Ce syndrome diarrhée du chameleon n'est pas à confondre avec la

salmonellose, la colibacillose, les rotaviroses et les coccidioses qui causent aussi la diarrhée chez l'animal.

3.3. Les maladies nutritionnelles

Malgré sa grande adaptation à la sous-nutrition, le dromadaire peut souvent présenter des carences notamment d'ordre minérale.

3.3.1. Les carences minérales

Le "**krafft**" est une ostéoporose due à un déséquilibre phospho-calcique. Elle a été décrite en Afrique du Nord et semble provenir d'un pâturage carencé. Les plantes responsables de cette maladie seraient *Anabasis articulata*, *Salsola vermiculata*, *Helianthemum (lippili et tunetanum)* et *Anthyllis serricea ssp henoniana*. La maladie se caractérise par de l'ataxie, puis par une paralysie.

La carence en sel peut être aussi observée chez les animaux lors d'une alimentation pauvre en plantes halophytes. Notons que les besoins en sodium du dromadaire s'élèvent à **8-10 g par jour et par 100 kg de poids vif** (RICHARD, 1986). La carence se traduit par des nécroses cutanées et des boiteries sévères.

On cite aussi des cas de carences en magnésium, en sélénium, en cuivre et en zinc chez le dromadaire.

3.3.2. Les intoxications alimentaires

S'il est vrai que le dromadaire ne se contente que de ce que lui offre la végétation pour s'alimenter, il est tout aussi vrai que certaines des plantes consommées lui créent une véritable intoxication. FAYE (1997) présente dans le tableau suivant une liste non exhaustive de ces plantes et les symptômes relevés chez l'animal.

TABLEAU III : Intoxications par les plantes

Mon latin	Famille	Principe actif	Symptômes
<i>Androcymbium gramineum</i>	liliacées	alcaloïdes	Diarrhée, coliques, salivation
<i>Calotropis procera</i>	asclépiadacée	alcaloïdes	Perte d'appetit, diarrhée, dyspnée
<i>Cleome brachycarpa</i>	capparidée	?	Trouble nerveux, hébétude
<i>Euphorbia calyptata</i>	euphorbiacée	latex	Trouble de la vue, toux, jetage
<i>Heliotropium undulatum</i>	boraginacée	alcaloïdes	Troubles hépatiques
<i>Launea arborescens</i>	composée	latex	Diarrhée, colique
<i>Lotus jolyi</i>	léguminosée	cyanure	Météorisation, hy poxie, mort
<i>Phlaris minor</i>	graminée	alcaloïdes	Hyperexcitabilité, mort
<i>Sonchus oleraceus</i>	composée	?	Troubles digestifs
<i>Teucrium chardonianum</i>	labiée	?	Diarrhée, hémorragique, mort
<i>Zygophyllum waterlotii</i>	zygophyllacée	?	Salivation, plaies de gerçures

Source: FAYE(1997)

Nous constatons, au terme de cette revue des systèmes d'élevage du dromadaire, que l'éleveur ne dispose pas de pleins moyens pour rentabiliser son élevage. Il connaît mal les races d'animaux qu'il élève, maîtrise peu les paramètres de reproduction de l'espèce cameline et vit sans cesse avec une crainte de voir ses animaux être dessimés par les maladies. Qu'elle est la situation du Mali ? Nous essaierons de répondre à cette interrogation au prochain chapitre.

CHAPITRE III: L'ELEVAGE DU DROMADAIRE AU MALI

Le Mali est un pays à vocation agricole. L'élevage y tient une place capitale. Il représente une richesse importante pour le pays. C'est un secteur très diversifié mais dont la répartition en espèces animales sur le territoire national est fonction des zones climatiques. L'élevage du dromadaire occupe quant à lui toute la tranche allant du nord-est au nord-ouest avec un optimum au nord du pays. Quelle est la part de cet élevage dans l'économie du pays ? Nous présentons dans ce chapitre quelques éléments de base aidant à comprendre l'importance de ce secteur. Nous aborderons ainsi:

- La présentation générale du pays sous ses aspects géographiques et climatiques.
- La place du secteur élevage dans l'économie nationale
- L'importance de l'élevage camelin dans l'ensemble du pays.

1. LE MALI : PRESENTATION GENERALE, ASPECTS GEOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES.

1.1. Présentation générale

Vieille terre d'histoire et de culture mais aussi terre du mythe et de la légende, le Mali est le plus grand Etat de l'Afrique de l'Ouest avec ses 1.241.238 km² de superficie. Il est situé dans la zone soudano-sahélienne, entre le 11^e et le 25^e degré de latitude Nord et 08°38 longitude Ouest. Le pays s'étend sur près de 1650 km du nord au sud et 1800 km de l'est à l'ouest. C'est un pays continental qui partage ses frontières sur une longueur de 7000 km avec sept autres pays à savoir :

- L'Algérie au Nord,
- Le Niger et Burkina-Faso à L'Est,
- La Côte d'Ivoire et la Guinée au Sud,
- le Sénégal et la Mauritanie à l'Ouest.

Sur le plan administratif, la République du Mali est divisée en huit régions qui sont respectivement Kayes, Koulikoro, Sikasso, Segou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal (Carte n°5, Page 38). Les régions sont subdivisées en cercles et arrondissements. Le processus de décentralisation en cours conduira au redécoupage du territoire en communes urbaines et rurales (DGRC, 1996).

Sur le plan culturel, véritable carrefour de civilisations et point de contact entre noirs (95%) et nomades blancs (5%), le Mali se présente comme une juxtaposition d'éthnies qui sont autant de groupes anthropologiques et culturels se distinguant par la langue et les traits de civilisations (ATLAS J.A, 1980). On distingue généralement 3 grands groupes ethniques :

- Les sédentaires 72% (Manding, Soudaniens, Voltaïques).
- Les nomades 18% (Touaregs, peuls Maures).
- Les autres 10% (Wolof, Toucouleurs, etc).

La langue officielle est le français mais il existe une multitude d'autres langues dont les plus fréquemment parlées sont le bambara (dans tout le pays), le peul, le songhaï et le Tamasheq.

Carte n° 5 - La République du Mali



Synthèse bibliographique

1.2. Aspects géographiques et climatiques

1.2.1. Le Relief

Tous les types de relief peuvent abriter l'élevage de dromadaire (RICHARD, 1985).

Au Mali, le relief est caractérisé par sa monotonie et sa platitude (Carte n°6, page 40). Les principaux éléments sont constitués de plateaux latéritiques peu accidentés (maximum 500m) qui surplombent de vastes plaines sablonneuses. Des formations dunaires, souvent fixées, sont très étendues dans les régions du Nord et du Centre. Les altitudes les plus marquées se situent à la périphérie : au Sud-Ouest et à l'Ouest, les contreforts du Fouta Djallon, le mont Manding dans le cercle de Koulikoro (maximum 734 m), les monts Bambouck dans le cercle de Kita ; à l'Est de Bandiagara à Hombori, des falaises (1150m à Hombori) qui sont les rebords des plateaux dogons; à l'Extrême-Nord, l'Adrar des Iforas prolongent le massif saharien du Hoggar, 890 m de sommet (ATLAS J.A, 1980).

1.2.2. Le climat

Le Mali est divisé en **quatre zones climatiques** :

- La zone sahalienne au Nord,
- La zone sahélienne au Centre et, au Sud, les zones soudanienne et soudano-guinéenne (Carte n°7, page 41).

On connaît **deux saisons** : une saison sèche et une saison des pluies qui dure trois mois (juillet à septembre) au Nord du pays.

Les **températures** varient suivant les zones climatiques. Elles vont de 35-40°C voire plus au Nord à 26-28°C vers le sud. Les précipitations sont généralement très faibles au Nord (moins de 200mm de pluie) alors que dans la zone soudano-guinéenne, elles atteignent une moyenne de 1500mm et se répartissent sur six (6) mois.

Carte n° 7 - Climat et Végétation

Domaine saharien

 Végétation contractée, rare ou absente

Domaine sahélien

 Steppe sahélo saharienne (buissons et épineux)

 Steppe arbustive

 Steppe arborée, arbustive avec tapis graminéen et localement passage des feux

Domaine soudanien

 Savane arborée, arbustive à *Adansonia digitata* *Bombax costatum*

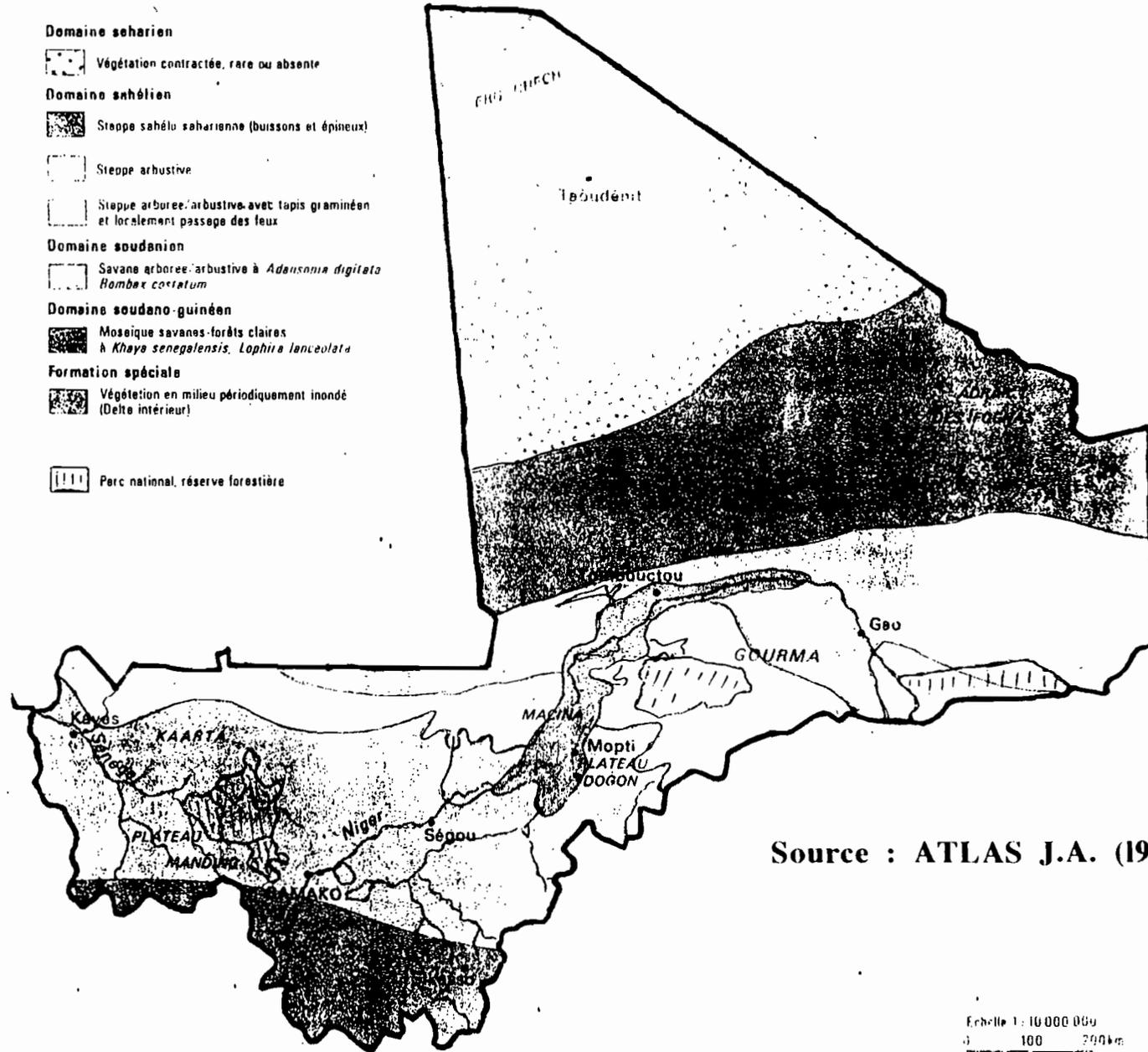
Domaine soudano-guinéen

 Mosaïque savanes-forêts claires à *Khaya senegalensis*, *Lophira lanceolata*

Formation spéciale

 Végétation en milieu périodiquement inondé (Délta intérieur)

 Parc national, réserve forestière



Source : ATLAS J.A. (1980)

Echelle 1: 10 000 000
0 100 200 km

Une originalité climatique se distingue dans le delta l'intérieur du Niger. En effet, cette zone contribue à modifier le climat régional en constituant un microclimat et un grand oasis dans le désert. Elle représente ainsi la principale zone de convergence des troupeaux en périodes difficiles.

1.2.3. La végétation

En Afrique de l'Ouest et principalement au Mali, le tapis végétal est le reflet fidèle et révélateur du climat. Tout le Nord du pays appartient au domaine du **désert**. Il recouvre le tiers du territoire national. Dès la sortie de Tombouctou, on entre dans la zone de grandes ergs. L'aridité du climat, les extrêmes écarts thermiques entre le jour et la nuit y rendent les conditions de vie particulièrement difficiles. Parfois, de brusques averses le recouvrent le sol d'une végétation éphémère.

Le **sahel** couvre tout le centre du pays. C'est une vaste steppe à la végétation clairsemée où régner *Adansonia digitata* (Baobab), *Acacia* (*sénégal*, *radiana*, *Segal*, *tortilis*, etc), *Ziziphus mauritiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Bosia senegalensis* et quelques graminées comme *Cenchrus biflorus* (et *catharticus*), *Andropogon laniger* et *panicum turgidium* (et *laetum*). Ces deux zones sont par excellence de zones d'élevage du dromadaire et de petits ruminants (surtout les caprins).

Au sud d'une ligne Bandiagara-Kayes, commence la **savane**, caractérisée par une forêt claire et un sol recouvert de graminées. Elle est occupée par la majorité des éleveurs sédentaires.

1.2.4. L'hydrographie

Le Mali dispose de ressources d'eau importantes puisqu'il est parcouru par deux des plus grands fleuves de l'Afrique de l'Ouest que sont le Sénégal et le Niger.

Telle une immense épine dorsale et parcourant tout le pays, le Niger traverse le Mali sur 1700 km du sud-ouest au nord-est avant de prendre une direction sud-est et traverser les Etats du Niger et du Nigeria. Après Koulikoro, la vallée s'élargit en une vaste cuvette alluviale qui prend l'aspect d'une véritable mer intérieure : le **Delta Intérieur du fleuve Niger** (Carte n°8, page 44). Il s'étend sur environ 20000 km² et est parsemé de buttes verdoyantes.

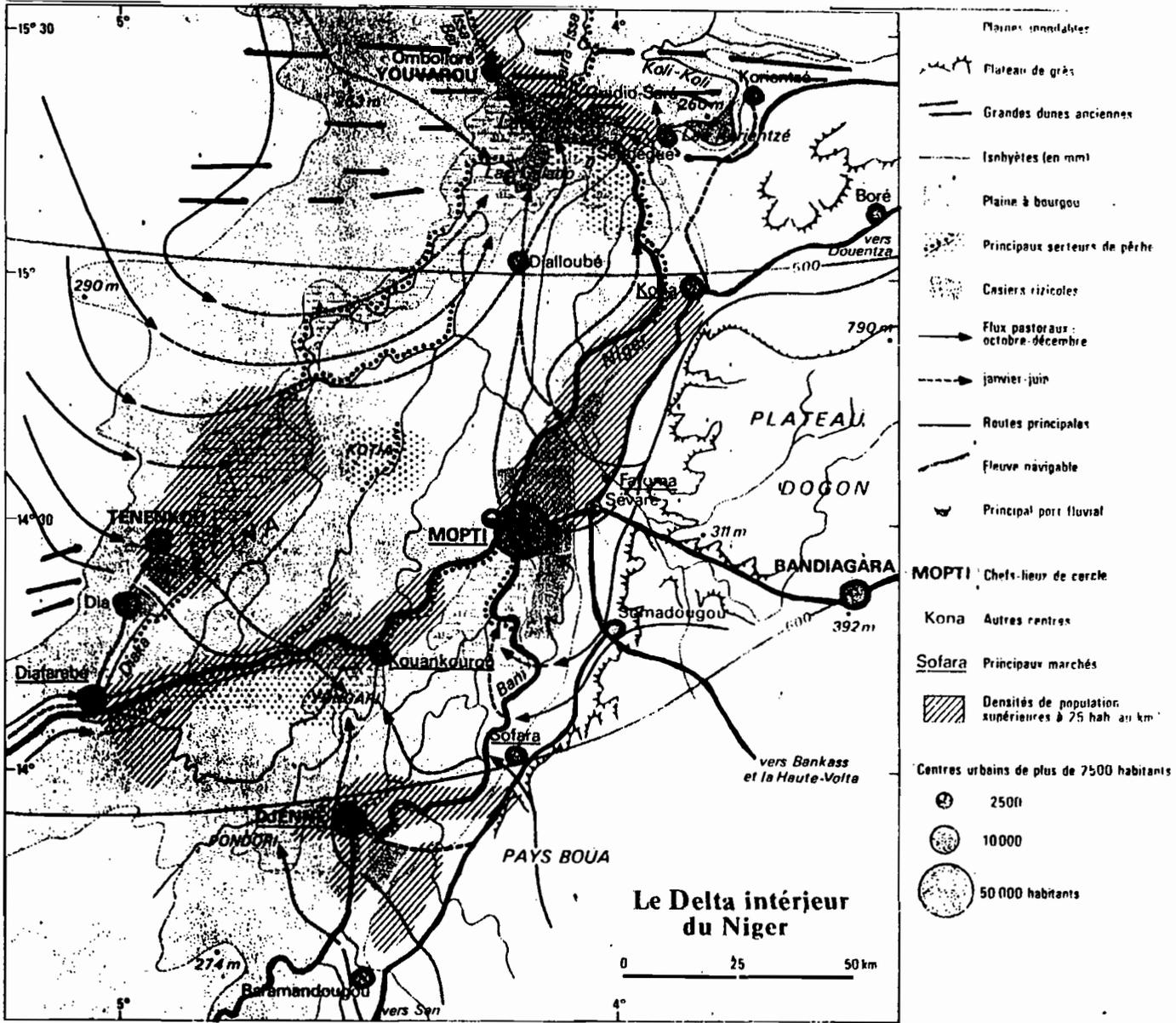
Quant au **fleuve Sénégal**, il est malien sur la moitié de son cours. Ces fleuves possèdent aussi des affluents et des confluents

Cette présentation géographique nous permet de constater que le pays s'apparente à un bel domaine d'élevage dont l'importance dans l'économie reste à définir.

✕

2. LE SECTEUR ELEVAGE DANS L'ECONOMIE MALIENNE

Le Mali est un pays sahélien qui tire l'essentiel de son économie du secteur primaire. L'élevage y joue un rôle capital. Il intervient pour environ 17% du PIB national (Produit Intérieur Brut) et représente environ 30% de la valeur globale des recettes des exportations. C'est une forte source de devises pour l'Etat, une banque d'épargne pour les agro-pasteurs, une source de revenus pour certains commerçants et fonctionnaires et enfin la seule richesse pour les vrais pasteurs (NOUMOU, 1992).



Source : ATLAS J.A. (1980)

L'élevage fournit par ailleurs la force vive pour la traction animale agricole. Il contribue bien évidemment à l'autosuffisance alimentaire et est d'un apport notable pour le secteur industriel. Mais l'élevage connaît de réelles difficultés et traverse une véritable crise d'expansion ou de développement, phénomène accentué par les effets défavorables de la sécheresse qui imposent des transferts d'animaux vers des régions plus favorables et généralement vers d'autres pays.

L'espoir existe tout de même lorsqu'on se rend compte de l'énorme diversité du potentiel animal du pays. Le tableau IV donne une évolution des différents cheptels au cours des quinze dernières années.

TABLEAU IV: Evolution des effectifs d'animaux exploités au Mali de 1981 à 1995

ANNEES	ESPECES					
	BOVINS	OVINS	CAPRINS	ASINS	DROM.	EQUINS
1981	6396	5514	7282		215	152
1982	6663	5094	7253	765	220	77
1983	5682	4763	6781	615	217	79
1984	4899	4366	6215	549	219	61
1985	4344	4062	5785	436	194	55
1986	4475	4266	6074	383	144	67
1987	4589	4344	6185	348	187	54
1988	4589	4344	6185	348	231	54
1989	5007	5010	7134	517	201	55
1990	5007	5010	7134	575	245	77
1991	5000	4951	7049	592	205	83
1992	5380	4932	7023	592	246	83
1993	5380	4936	7029	600	231	92
1994	5542	5173	7380	612	259	101
1995	5708	5173	7380	625	292	112

Source: DGRC (1981 à 1995)

Les cheptels porcins, aviaires et camelins sont aussi importants. On comptait ainsi en 1995: 63 000 têtes de porcins, 290 000 camelins et 23000000 de poules au Mali (FAO, 1995).

La part de l'élevage du dromadaire dans le secteur élevage a été pendant longtemps négligée. Mais aujourd'hui, force est de croire qu'un regain d'intérêt plane sur le domaine.

x

3. L'ELEVAGE DU DROMADAIRE AU MALI

3.1. Zones d'extension du dromadaire

Toute la zone au-dessus de la ligne Kayes-Bandiagara-Gao-Menaka représente l'aire de répartition du dromadaire au Mali. Mais les fortes concentrations de dromadaires se rencontrent surtout dans la région qui va de la frontière avec la Mauritanie (Hodh du Nord) au Nord de la boucle du Niger avec le Tilemsi et le Gourma.

x

3.2. Les Effectifs des dromadaires

Les différents **recensements administratifs** organisés sur le territoire national et les **estimations vétérinaires** obtenues lors des campagnes de prophylaxie sont les seules méthodes de quantification des effectifs du cheptel camelin au Mali. Si la première approche donne des chiffres en deça de la réalité, la seconde montre aussi ses limites. En effet, les infrastructures des services vétérinaires sont peu performantes. Elles sont vétustes et mal réparties dans l'ensemble du pays. L'effectif du personnel en service est en outre très faible et une bonne partie du territoire national est impraticable en saison pluvieuse.

Sur le plan national, on estime la contribution des dromadaires à la biomasse des ruminants domestiques à 5%. Cette contribution est de 27% pour la seule région de Tombouctou et 40 % pour Gao.

Une répartition des effectifs par région (TABLEAU V) montre bien que l'élevage du dromadaire est essentiellement l'apanage des populations du Nord (Tombouctou, Kidal) et de l'Est (Gao). Ce récapitulatif montre que le district de Bamako et la région de Sikasso ne présentent aucune tête de dromadaire.

TABLEAU V: Evolution du cheptel camelin par région au Mali de 1980 à 1995

REGIONS ANNEES	Kayes	Koulikoro	Sikasso	ségou	Mopti	Tombouctou	Gao et Kidal	District Bamako
1980	-	19000	0	55	675	136000	170000	0
1981	-	-	0	-	-	-	-	0
1982	-	-	0	-	-	-	-	0
1983	5000	-	0	-	3130	149000	59960	0
1984	4500	17550	0	100	13000	130000	55000	0
1985			0	-	-	-	-	-
1986	2800	13000	0	100	2600	80000	46000	0
1987	-	13170	0	100	2775	96000	113556	0
1988	-	3488	0	184	1109	101154	125203	0
1989	-	3480	0	230	1220	106440	89500	0
1990	-	3470	0	230	3200	107300	130800	0
1991	-	3300	0	240	3210	105120	134600	0
1992	47	119	0	106	2123	69823	133711	0
1993	52	133	0	119	2398	78543	150411	0
1994	58	149	0	113	2686	87968	168460	0
1995	70	180	0	160	3040	99000	189551	0

(-) : Non estimé

Source: DGRC (1980à1995)

Le taux de croissance calculé pour les effectifs camelins, équins et des asins de 1989 à 1995 sont respectivement de 6,89%, 11,34% et 2,68. Le faible taux de croissance des asins peut s'expliquer par l'utilisation restreinte de l'animal (transport sur de courtes distances). Celui des dromadaires s'expliquerait par :

- L'alimentation inadéquate,
- L'âge avancé à la première parturition,
- L'intervalle trop long entre les mise-bas,
- La forte mortalité néonatale ou post-natale,
- Les abattages et la vente des femelles reproductrices et des

jeunes animaux.

- Le lourd tribut payé par le cheptel aux maladies et à la sécheresse, mais aussi à l'insécurité qui règne dans la région (vols, rébellion touareg, conflits inter-éthniques).

Pour prétendre pallier ces difficultés de santé animale, il importe d'orienter des chercheurs dans le domaine afin de mieux définir les problèmes posés.

3.3. Politique de recherche et de développement de l'élevage camelin au Mali

Au cours de ces **25 dernières années**, le nombre de travaux de recherche sur les camelins s'est notablement amélioré dans le monde (BOURZAT ET WILSON, 1987). Ceci montre l'intérêt croissant des chercheurs et des gouvernements pour cette espèce animale.

Au Mali, la recherche vétérinaire est conduite par le Ministère Chargé des Ressources Naturelles et de l'Élevage à travers ses directions spécialisées qui sont la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC), l'Institut

National de Recherches Zootechniques, Forestières et Hydrauliques (INRZFH) et le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) de Bamako.

Malheureusement, très peu de recherches coordonnées ont été entreprises par ces services. Toutefois, l'organisation d'une conférence en 1985 à Gao sur les productions camelines, montre l'intérêt de l'élevage dans le pays.

Au bout de cette revue des connaissances bibliographiques, force est de constater que le dromadaire, véritable "âme" du nomade et seul animal à pouvoir s'adapter aux conditions drastiques des zones désertiques, reste encore très peu intégré dans les circuits de développement.

C'est pourtant le seul espoir d'une population humaine de plus en plus grandissante et accablée par des sécheresses successives. Il peut en effet produire du lait, de la viande et du travail malgré son environnement hostile.

Sa grande aptitude de résistance à la soif fait qu'il demeure le seul véritable compagnon de l'homme du désert.

Nous nous sommes investis dans l'étude des aspects économiques et socio-culturels de l'élevage de cet animal au Mali. Nous présentons dans la deuxième partie de ce travail, les résultats de l'enquête.

DEUXIEME PARTIE :

ENQUETE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le Dromadaire occupe une place certaine dans la vie économique et sociale des populations maliennes. Malheureusement, aucune étude menée sur le terrain ne permet de mesurer jusqu'alors son impact réel.

Dans cette partie de notre travail, nous rapportons le déroulement et les résultats de l'enquête que nous avons réalisée. Ces résultats peuvent servir de base à toute intervention dans le secteur. Nous présenterons successivement la méthodologie de travail, les résultats obtenus et nous suggérerons quelques propositions en vue de l'amélioration de l'élevage de cette espèce animale.

CHAPITRE I : METHODOLOGIE DE TRAVAIL

X

L'enquête que nous avons menée relève du type d'enquête agricole qui a pour objectif d'étudier les systèmes de production, l'importance et la structure des troupeaux, les facteurs de productions, les paramètres de reproduction, les caractéristiques de la commercialisation, les contraintes de l'élevage, etc.

Le processus d'enquête a suivi les étapes classiques: la collecte de l'information de base (publiée ou non), l'enquête exploratoire (entretien informel) et l'enquête formelle qui nous a permis de générer des informations spécifiques au secteur enquêté. Nous détaillons dans ce chapitre les différentes étapes du processus d'enquête. Rappelons tout de même que ce travail n'est qu'une partie de celui conçu pour être exécuté dans quatre pays sahéliens, à savoir: la Mauritanie, le Niger, le Tchad et le Mali.

1. PHASE DE PRE-ENQUETE

Pour mener à bien l'enquête proprement dite, un travail préliminaire a été nécessaire. Ainsi, après avoir cerné le sujet dans sa totalité, un questionnaire a été proposé, donnant les grandes orientations de la collecte des données (voir annexe). Le formulaire de base a été adopté pour tous les pays concernés par l'enquête. Mais la réalité du terrain étant autre, il revenait à chaque équipe de le modeler en fonction des données et contraintes spécifiques du terrain.

2. PERIODE, ZONES ET DEROULEMENT DE L'ENQUETE

Cette enquête a été réalisée sur le terrain au mois d'août 1997 au Mali. Au départ, notre intention était de récolter les informations dans différentes structures à Bamako et d'essayer de voir l'utilisation des dromadaires dans les environs de la capitale du Mali. Arrivés sur place, la réalité a été toute autre. Il n'y avait pas de dromadaires à Bamako. Nous avons alors appris que ceux-ci ne sont pas sédentaires et qu'en fonction de la saison, les animaux qui, en saison sèche arrivaient au sud et au sud-est, avaient déjà amorcé leur remontée vers le nord avec l'installation de la saison pluvieuse. Plutôt que de rechercher ces animaux sur de vastes étendues, nous aurions la chance de les trouver, de même que leurs propriétaires ou leurs utilisateurs, au niveau des marchés hebdomadaires à l'occasion des ventes ou des ravitaillements.

Ainsi, pour avoir accès aux trois types de dromadaires que les personnes ressources nous avaient signalées et définies en fonction de leur utilisation et/ou de leur phénotype, il nous fallait aller dans les régions de Gao pour le dromadaire de selle, de Tombouctou pour le dromadaire utilisé dans le commerce du sel gemme et à la frontière mauritanienne pour voir le dromadaire de l'Est. Nous nous sommes alors rendus dans:

- la région de Gao (ville de Gao et sa banlieue, le cercle de Menaka, à l'Est vers la frontière du Niger,
- la région de Tombouctou, grand lieu de livraison du sel gemme venant des mines du désert, de même que Gourma Rharous et Gossi,
- la région de Koulikoro, plus particulièrement la ville de Nara à l'Ouest du pays, à la frontière avec la Mauritanie. Cette ville constitue un des points importants d'échange et d'approvisionnement des nomades en céréales.

Ces trois zones (Gao, Tombouctou et Nara) semblent se situer sur une ligne transversale médiane ou sur une zone de transition séparant le Mali méridional plus humide au Mali septentrional plus sec (Carte n°9).

Signalons aussi que nous avons visité les aires de tueries ou les abattoirs des zones d'enquête. Des rencontres ont été organisées avec les propriétaires ou utilisateurs de dromadaires (caravaniers, coursiers, éleveurs), de même que les agents des services vétérinaires des localités visitées. Nous nous sommes rendus enfin au centre historique de documentation Ahmed Baba à Tombouctou.

De retour sur Bamako, nous avons complété nos informations en passant en revue toutes les archives :

- de l'Institut de Sahel : Comité International de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS)
- de l'Institut d'Economie rurale (IER),
- de la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC),
- de l'IPR/IFRA,
de l'Office Malien du Betail et de la Viande (OMBEVI),
- du Centre de Formation Pratique en Elevage (CFPE).

Toutes les informations, recueillies soit par entretien avec les acteurs soit par lecture des différents documents, constituent les résultats que nous présentons dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Nous présentons dans ce chapitre les données recueillies sur le terrain, notamment celles relatives à l'impact économique de l'élevage camelin au Mali, aux incidences socio-culturelles sur la population et plus particulièrement sur les éleveurs nomades. nous aborderons:

- Les variétés et types de dromadaires rencontrés sur le terrain ainsi que leurs caractéristiques.
- La place de l'élevage camelin dans l'économie du pays.
- L'importance socio-culturelle du dromadaire dans la vie du nomade.

1. LES VARIETES DE DROMADAIRES AU MALI

1.1. Dénomination et caractéristiques

Les races (variétés) ou types de dromadaires rencontrés sur le terrain sont généralement désignés par les noms des peuples nomades éleveurs de dromadaires. Ces dénominations expriment quelquefois la localité dans laquelle se rencontrent les dromadaires.

Tous se caractérisent cependant par le type d'utilisation qu' en font les éleveurs. Nous avons pu rencontrer trois variétés d'animaux dans les zones visitées :

- **la variété EL MENEIG** ou du HODH (CAUVET, 1925) ou Reguib (DOUTRESSOULE, 1947). Elle est considérée comme la race pure d'origine arabe. C'est un animal de selle par excellence. Le dromadaire

du HODH est grand et plus élancé que les autres races de dromadaires. Il possède de grandes aptitudes laitières. L'aire de distribution de cet animal se situe entre Bourem (Mali) et le Soudan. On le rencontre dans les zones de Gao, Ansongo et Menaka. Notons que certains le désignent sous l'appellation de race de l'Est ou dromadaire du Sahel (photo n°1 Page 56) ou **dromadaire du fleuve**. C'est l'archétype du dromadaire de grande taille (BLANC et ENNESSER, 1989).

- **la variété musclée ou race de l'ouest**. L' animal est moins grand mais plus massif et fortement musclé. Il occupe l'espace entre le Bourem et le Maroc. Nous l'avons rencontré à Nara mais aussi à Tombouctou et dans le Gourma (photo n°2, Page 56). Cette variété de dromadaire est utilisée comme animal de bât.
- **la variété intermédiaire**. On l'appelle aussi la variété GEMEL ZIGUIB ou la variété métis (photo n°3, Page 56). Le dromadaire métissé est peu rustique, lourd et médioligne.

Des travaux ont porté sur la mensuration corporelle de ces différentes variétés, mensurations que nous présentons dans les tableaux VI, VII et VIII

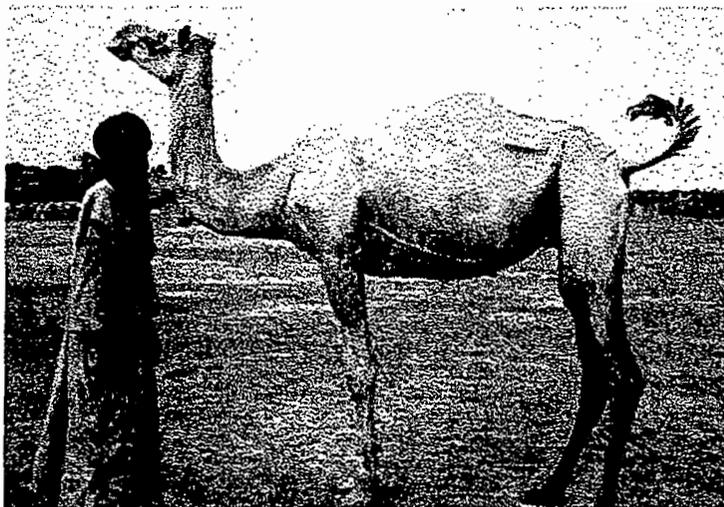


Photo n° 1 : Variété de dromadaire du HODH ou du Fleuve

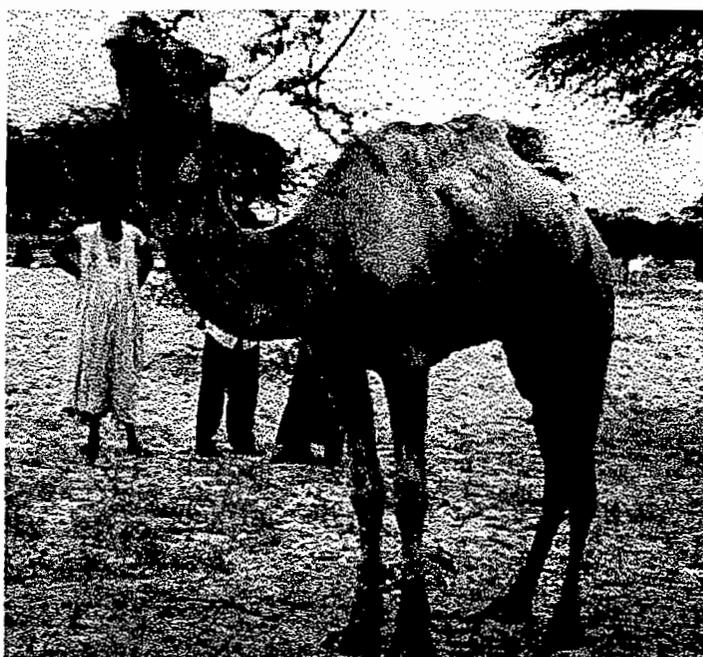


Photo n° 2 : Variété de dromadaire musclé (Animal de bât)



Photo n° 3 : Variété intermédiaire ou métissée

TABLEAU VI: Mensurations de la variété de dromadaire du hodh ou du fleuve

Mensurations	HG	P.th	LSI	LT	Lt	H.P	IP	TCr	LCr	ICr	tCa	LQ	LC	LK	IK	LP	IP
Nombre	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Moyenne	210	195	168	49	24	92	49	199	34	36	28	75	109	23	20	19	17
Ecart-type	1.80	1.73	1.79	1.61	1.66	1.72	1.75	1.66	1.42	1.38	1.30	1.35	1.20	1.03	0.99	0.74	0.81
I.C 95%	3.60	3.46	3.58	3.22	3.32	3.44	3.50	3.32	2.84	2.76	2.60	2.70	2.40	2.06	1.98	1.48	1.62

SOURCE: soumare(1986)

TABLEAU VII: Mensurations de la variété de l'ouest ou musclée

Mensuration	HG	Pth	LSI	LT	Lt	H.P	IP	TCr	LCr	ICr	tCa	LQ	LC	LK	IK	LP	IP
Nombre	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Moyenne	193	185	160	50	27	75	40	170	32	35	26	65	92	22	19	23	21
Ecart-type	2.54	1.75	2.10	1.56	0.75	2.52	1.60	2.52	1.70	1.75	0.50	1.20	2.50	2.53	1.50	0.60	0.65
I.C 95%	2.08	3.50	4.20	3.22	1.50	5.04	3.20	5.04	3.40	3.50	1.00	2.40	5.00	5.06	3.00	1.20	1.30

Source: soumare(1986)

TABLEAU VIII: Mensurations de la variété du dromadaire métis ou intermédiaire

Mensuration	HG	P.th	LSI	LT	Lt	H.P	IP	TCr	LCr	ICr	tCa	LQ	LK	IK	LP	IP
Nombre	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Moyenne	197	208	185	48	25	85	47	184	37	38	23	67	80	19	17	22
Ecart-type	2.48	0.96	3	3.19	3.10	2.86	3.31	3.30	3.14	3.46	3.3	2.86	2.81	2.77	2.76	1.58
I.C 95%	5.68	1.92	6	6.38	6.20	6.22	5.22	6.62	6.60	6.28	6.92	6.62	5.72	5.62	5.54	3.16

Source: SOUMARE(1986)

Légende:

HG: Hauteur au Garrot

IT: largeur du Tronc

tCa: tour du Canon

LP: Longueur Poitrine

LK: Longueur Kelchus

LSI: Longueur Scapulo-Ischiale

LQ: Longueur Queue

IP: largeur Poitrine

IK: largeur Kelchus

HP: Hauteur Poitrine

ICr: Largeur de la Croupe

LCr: Longueur de la Croupe

LT: Longueur du tronc

TCr: Tour de la Croupe

LQ: Longueur Queue

LQ: Longueur Queue

PtH: Périmètre Thoracique

A l'intérieur des différentes races, on peut rencontrer des différences de robe, de taille et de poids. Des variétés intermédiaires résultant des croisements entre les races principales peuvent aussi exister.

Toutes ces variétés, quelles que soient leurs localisations, leurs utilisations possibles et leurs différences phénotypiques, sont élevées sur un mode transhumant.

1.2. Les modes de pâturage et gestion des troupeaux

Le temps de pâture est extrêmement variable chez le dromadaire. Il peut être de **3 à 4 heures** si le pâturage est riche en graminées et **6 à 8 heures** dans un **pâturage dispersé** (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

Dans tous les cas, le mode de pâturage doit s'adapter aux exigences de l'animal et lui permettre le plus de liberté possible.

Sur le terrain, les modes de pâturage observés sont divers et variables en fonction des systèmes pastoraux. Mais généralement, les dromadaires sont totalement libres selon un **mode d'élevage extensif**. Ils sont ainsi sans entraves ni surveillance car la végétation est claismée et les points d'eau accès faciles.

Ce mode d'élevage nécessite malgré tout, un berger qui doit être un adulte. En effet, bien que ne poursuivant pas les animaux, il doit aller à leur recherche à la tombée de la nuit et les rassembler pour passer la nuit (surtout les animaux nouvellement acquis). Des fois, les animaux, lorsqu'ils sont bien familiers à leurs maîtres, reviennent d'eux mêmes après plusieurs jours de pâturage, au point d'eau où a été monté le campement. Ceci est d'autant plus vrai que des dromadaires

soudanais importés au Niger sont retournés dans leur pays d'origine, pour retrouver leur maître qu'ils aimaient tant.

Lorsque l'éleveur vient d'acquérir de nouveaux animaux, il peut les **entraver au pâturage**. Ce mode de pâturage s'applique aussi aux animaux malades. Il se rencontre dans les zones où les points d'abreuvement sont très éloignés et insuffisants et lorsque l'éleveur distribue souvent des compléments alimentaires aux animaux. La technique consiste alors à faire passer une grosse corde au niveau des canons des deux membres antérieurs, au-dessus des boulets (sans trop les rapprocher) et à lier cette corde par un noeud.

En ce qui concerne la **gestion du troupeau**, des particularités sont observées mais généralement, le troupeau est divisé en deux unités :

- **une unité d'exploitation** formée de femelles laitières. Ce troupeau assure l'entretien de la famille et lui sert de moyen de transport. Il est inséparable du campement.
- **une unité de réserve** constituée de la plus grande part du troupeau (mâles, femelles tarées, etc.). Cette unité vit loin du campement et est toujours sous la responsabilité d'un berger.

En général, la **gestion du troupeau** varie d'un groupe à un autre, en fonction de la disponibilité de la main-d'oeuvre, du degré de dépendance et d'affection à l'égard du troupeau. Dans tous les cas, les acquisitions d'animaux se font par voie de dons, d'héritage, d'achat ou de contrat entre propriétaire et bénéficiaire. Une fille ou un jeune garçon peut acquérir ainsi des animaux à son mariage ou à l'occasion de certains événements de la vie : naissance, circoncision, excision, etc.

Finalement, aussi bien le mode de pâturage que le mode de gestion du troupeau, tous varient suivant les groupes ethniques éleveurs du dromadaire. Toutefois, ce sont sans doute les Touaregs qui consacrent toute leur vie à cet animal.

×

1.3. Les ethnies éleveurs de dromadaires au Mali

Nous nous limiterons aux régions enquêtées. D'emblée, nous pouvons dire que l'élevage du dromadaire est surtout l'apanage des **Touaregs** (Kel Tamasheq), **des Maures** (Daoussaks) et quelquefois des **peuls** et des **songhoïs**.

Les deux premières ethnies sont, de loin, les plus grands détenteurs de troupeaux de dromadaires. Les Touaregs occupent la zone de l'Adrar des Iforas autour de Kidal (8^e région). Ce sont de véritables "seigneurs du désert" de par leur origine sociale noble et leur force politique. Les Daoussaks occupent quant à eux, l'espace à l'Est de Gao. Leur influence sur le plan politique est peu comparable à celle des premiers.

Dans la région de Tombouctou, ce sont toujours les Kel Tamasheq et les Daoussaks qui élèvent des dromadaires. On y rencontre aussi des arabes. Ces éleveurs sont pour la plupart des caravaniers.

Le cercle de Nara, situé au Nord-Ouest du pays comporte différentes populations peuls, maures et songhoïs. Alors que les peuls s'affirment comme éleveurs par excellence de bovins, les maures, métis arabo-berbères, élèvent des dromadaires et des petits ruminants (surtout caprins). Les songhoïs sont polyvalents. Ils élèvent des bovins, des ovins et des caprins. Quelquefois, ce sont de simples bergers. Ils gardent les animaux appartenant aux touaregs et aux maures. Ils peuvent élever des dromadaires mais, les véritables détenteurs

n'admettent pas que les songhois soient propriétaires; ceci est à l'origine des vols d'animaux et des conflits inter-ethniques fréquents entre ces groupes sociaux.

Toutefois, qu'ils soient peuls, maures, touaregs ou songhoïs, tous élèvent des ânes pour leurs besoins de transport sur de courtes distances.

Ce sont ces différentes variétés de dromadaires que les éleveurs exploitent pour satisfaire leurs besoins. Compte tenu de l'importance de la population pastorale, la part de l'élevage camelin dans l'économie nationale peut être non négligeable.

2. EXPLOITATION DU CHEPTEL CAMELIN AU MALI

Le dromadaire est l'espèce animale la plus diversement utilisée. Pour citer un chef de section tamasheg, "**tout se consomme chez le dromadaire**". Sa viande et son lait sont consommés. Il peut être utilisé comme animal de selle, de bât ou de trait. Les animaux sur pied font aussi l'objet de nombreuses exportations

2.1. Les Productions camelines

2.1.1. La production de viande

Les Recherches et améliorations de la production de viande sont axées le plus souvent sur les espèces et races d'animaux exotiques d'Europe et d'Amérique du Nord. Un désintérêt certain est constaté à l'égard de plusieurs races locales des zones tropicales et subtropicales. Le dromadaire est l'un de ces animaux délaissés. On ignore qu'il n'a pas de concurrent dans sa capacité d'exploiter les zones désertiques et semi-désertiques en donnant de la viande et du lait. Personne ne rend justice au potentiel remarquable de cet animal (KNOESS, 1976).

Les sécheresses succesives qu'à connu le Mali ont amené les éleveurs à accroître l'élevage de dromadaires. Les sources de protéines d'origine animale se faisant de plus en plus rares, beaucoup ont remplacé volontier la viande de boeuf par celle du dromadaire.

Les ménagères admettent généralement que la viande du dromadaire est excellente. Elle peut être consommée cuite, rôtie au feu ou séchée. Les animaux abattus sont pour la plupart âgés et ont une viande qui nécessite une longue durée de cuisson. Cette viande est de couleur rouge, plus foncée que celle du zébu (SAYO,1988). La graisse est blanche à blanc nacré (photo n°4, page 67') mais cette couleur varie en fonction du régime alimentaire. La viande du jeune dromadaire est tendre et succulente. Sa texture rappelle celle des bovins.

Les éleveurs (touaregs en particulier) mangent très rarement cette viande. Celle-ci ne se consomme que lors de graves pénuries alimentaires. Le dromadaire peut aussi être sacrifié pour recevoir un hôte de marque. Mais la réserve familiale en proteines animales est constituée incontestablement par les petits ruminants. On en tue pour manger, pour vendre et s'approvisionner en céréales alimentaires. Dans les zones de Gao et Tombouctou, le nombre de dromadaires abattus ne dépasse guère 5 têtes par jour. Par contre, à Menaka, Ansongo et à Kidal, malgré le faible nombre des abattages, les seules viandes retrouvées sur les marchés hebdomadaires sont celles du dromadaire et de caprins.

L'animal est très souvent abattu au niveau des aires de tueries ou dans les abattoirs, mais aussi, quelquefois, dans les campements nomades; seule la viande est transportée sur le marché.

La production nationale en viande cameline a été estimée à partir du nombre des abattages contrôlés.

La part des abattages non contrôlés est considérable car les services vétérinaires n'ont pas la possibilité de les empêcher. Nombreux sont alors ceux qui abattent clandestinement pour échapper aux taxes élevés prélevés au niveau de abatoirs.

La répartition des abattages par région (Tableau IX) montre que le district de Bamako n'est jamais concerné par les tueries de dromadaires. ↓

TABLEAU IX: Abattages contrôlés de dromadaires par région de 1980 à 1995

REGION ANNEE	Kayes	Koulikoro	Sikasso	Ségou	Mopti	Tombouctou	Gao et Kidal	District Bamako
1980	9	6	-	25	-	79	60	0
1981	9	18	1	6	2	973	109	0
1982	9	1	-	-	-	86	213	0
1983	16	11				106	257	0
1984	-	13	-	13	21	129	473	0
1985	-	34	-	16	55	270	1852	0
1986	-	22	-	14	32	763	695	0
1987	1	9	-	7	7	130	364	0
1988	2	13	3	0	11	38	322	0
1989	5	4	3	2	5	35	299	0
1990	8	-	-	11	13	78	322	0
1991	170	-	-	11	11	88	152	0
1992	203	-			22	92	87	0
1993	34	0	9-	14	9	31	169	0
1994	2	1	-	3	9	81	891	0
1995	3	3	1	2	8	62	296	0

Source: OMBEVI (1980 à 1995)

Le prix au kilogramme de la viande cameline reste toujours moins élevé que celui des bovins. Il varie de 500F à 1000 F CFA suivant les régions.

Une carcasse de dromadaire mâle pèse entre 350 à 500 kilogrammes, le rendement carcasse variant de 40 à 50 %. La carcasse de la femelle est moins lourde (250 à 350 kilogrammes) mais sa viande est plus infiltrée de graisse. Il faut noter que la proportion d'abattages est très faible au niveau local et ne concerne que 1 à 6% des animaux, les autres étant exportés sur pied (OMBEVI, 1982).

2.1.2 .La production de lait

Le lait de chamelle est consommé dans de nombreuses régions du monde en particulier par les nomades. Dans certaines régions de la Somalie et dans les plaines d'Ethiopie, le lait de chamelle représente l'une des principales composantes du régime alimentaire de la population (KNOESS, 1976). Il peut devenir, lors des transhumances, plus que la base essentielle de l'alimentation humaine, la base exclusive. Dans les zones arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie, de nombreuses vies humaines se trouvent sauvegardées grâce à ce lait.

C'est ainsi que l'on raconte que Dieu donna des chameaux à l'homme afin qu'il s'abreuve de son lait ; de ce fait il le sauva (KHAN, 1974). Aussi, comme le dit l'adage des nomades du Hoggar, "**l'eau est esprit, le lait est vie**".

Au Mali, tout en lui reconnaissant toutes ces vertues, la population consomme très peu du lait de chamelle. La production de lait est presque exclusivement partagée entre l'éleveur et le chamelon. Le lait de chamelle a un goût assez doux, légèrement âpre mais, il peut être parfois salé, en fonction de l'alimentation reçue par la femelle. L'essentiel du lait est consommé frais par les membres de la famille, juste après la traite. On lui reconnaît aussi **un temps**

de conservation prolongé. Le lait peut ainsi être de façon traditionnelle pasteurisé ou transformé en beurre ou en fromage (RAMET, 1987). Il n'y a pas d'unité de transformation du lait de chamelle au Mali. Le lait de chamelle ne caille pas aussi facilement que celui de la vache. Ceci peut être attribué aux caractéristiques des caséines du lait qui, chez la chamelle contiennent une plus grande quantité de molécules acides et une taille de micelles plus petite. La coagulation du lait n'est de ce fait possible qu'en ajoutant une quantité plus importante de présure ou en le mélangeant avec du lait de vache, de chèvre ou de brebis (YAGIL, SARAN ET ETZON, 1984).

La quantité de lait produite par une chamelle du HODH malien est estimée à **6-7 litres par jour** lorsque l'alimentation est suffisante. Elle baisse à 3-4 litres en période de soudure. Mais, dans tous les cas, cette quantité est toujours supérieure à celle produite par une vache élevée dans les mêmes conditions. Quelques valeurs théoriques de la production laitière nationale de chameles sont présentées dans le tableau X.

TABLEAU X: Estimation de la production laitière de chamelle au Mali de 1989 à 1995 en tonnes).

Année	Quantité produite
1989	80000
1990	85000
1991	91800
1992	74870
1993	84223.6
1994	84223.6
1995	60005.9

Source : DGRC (1990 à 1995)

De nombreux facteurs interviennent toutefois pour faire varier cette production laitière. Il s'agit surtout des effets climatiques et alimentaires, du rang de la lactation et du statut sanitaire de l'animal.

La composition du lait de chamelle montre une forte teneur en eau. Celle-ci peut atteindre 91 % en laissant les chameaux boire pendant une heure une fois par semaine (YAGIL, 1985). Il est riche en vitamines A, B1, B2, B12 mais surtout en vitamine C qui est trois fois plus importante que dans le lait de vache et deux fois celui de la femme (KNOESS, 1980). Le taux de matières grasses est faible mais celui de matières azotées est comparable au lait de vache.

Dans tous les pays où vivent les chameaux, les éleveurs sont convaincus que le lait de chamelle possède des propriétés médicinales spécifiques pour soigner certaines pathologies humaines (KNOESS et Collab. 1986). Au Mali, les éleveurs affirment tous, que ce lait est bien accepté par les nourrissons. YAGIL (1982) rapporte que ce lait est prescrit aux enfants malades. Signalons aussi que la crème du lait est utilisée comme produit cosmétique par les femmes nomades. Le litre de lait de chamelle coûte 200 à 500 FCFA au Mali.

2.1.3 .La production de travail

L'une des finalités essentielles de l'élevage camelin est la production de travail. Le dromadaire occupe, en effet, une position unique parmi les animaux de travail. L'endurance qui fait sa renommée, tient particulièrement à sa capacité d'emmagasiner de grandes quantités d'eau dans ses tissus sous-cutané et musculaire ainsi que dans les parois de son estomac. Il peut ainsi servir comme animal de bât, de selle et même comme animal de trait dans certains pays.

1.2.3.1. Le dromadaire, animal de bât

Le caractère économique de l'élevage camelin au Mali réside surtout dans son utilisation comme animal de bât. Le traditionnel commerce de sel gemme, de dattes, d'orges, constitue de nos jours encore la principale source de numéraires pour certains propriétaires de dromadaires, pour les commerçants citadins et des convoyeurs. Des caravanes de plus de 100 dromadaires (**Azalaï**) assurent, sur plus de 1000 km de route, la liaison entre les mines de sel gemme de Taoudenni situé au Nord de Tombouctou et les zones méridionales de consommation (SIDI,1985). Ils desservent aussi les oasis riches en dattes et les zones productrices de céréales dont les marchés regorgent de produits divers (tissus, thé, sucre, savon, etc). Notons toutefois que ce rôle ancestral est aujourd'hui en déclin.

C'est la variété de **dromadaire de l'Ouest** qui est l'animal utilisé pour le bât au Mali. Un animal peut transporter 4 barres de sel gemme (5 pour le chef de file). La barre pèse 30 à 35 kg (photo n°5, page ⁶⁷). Un animal peut donc porter entre 120 et 175 kg de charge et parcourir 1000 km. Sur de courtes distances, l'animal peut porter de 400 à 800 kg.

On classe le sel gemme en deux catégories :

- La 1ère qualité, de couleur sombre. Elle coûte 4000 F CFA la barre.
- La 2è qualité est blanche et plus raffinée mais moins salée. Elle est vendue à 3000 F CFA la barre.

Sur le marché, le prix du sel gemme est à 125 FCFA le kg celui du sel marin est à 100 F CFA mais les consommateurs préfèrent largement le sel gemme, malgré son prix élevé, a cause des vertues thérapeutiques que certains lui reconnaissent. Signalons que lorsque le convoyeur parvient à livrer le sel gemme jusqu'au marché de consommation, il est récompensé d'une barre de sel par



Photo n° 4 : Carcasse de dromadaire à l'abattoir de Gao



Photo n°5 : Barres de Sel gemme
(1^{ère} qualité (sombre) - 2^{ème} qualité (claire))



Photo n° 6a : Dromadaire de selle transportant des céréales alimentaires



Photo n° 6b : Dromadaire de selle transportant des céréales alimentaires

animal. En 1980, les revenus du commerce de sel gemme étaient estimés à 525 millions de F CFA (DGRC, 1980).

2.1.3.2. Le dromadaire, animal de selle

La variété du HODH ou du fleuve rencontrée dans la région de Gao et sa banlieue est un excellent animal de selle (photo n°6, page 69) ! Il permet aux personnes de se déplacer d'un campement à l'autre, d'aller à la recherche des bêtes perdues et d'entreprendre un voyage sur de longues distances. De l'avis des éleveurs nomades, le dromadaire du HODH peut parcourir 60 km en une seule journée à la vitesse estimée à 7 km/heure et avec une charge maximale d'un passager moyen de 70 kg.

Outre ces transports d'hommes, le dromadaire peut être utilisé pour l'exhaure et le transport de l'eau. Il sert aussi au transport du bois de chauffage, du fourrage pour la complémentation de sa ration quotidienne et celle des autres ruminants. Les sacs de céréales destinés à la consommation humaine sont également transportés par des dromadaires des marchés hebdomadaires aux campements. A défaut du dromadaire, certains maures utilisent des taureaux comme animaux de selle. Ils viennent ainsi s'approvisionner en vivres dans les marchés au dos de leurs plus beaux animaux. Ces taureaux peuvent facilement porter une charge de 400 kg.

2.1.3.3. Le dromadaire, animal de trait

Les chameaux peuvent fournir une traction meilleure marché que les boeufs et les autres animaux (FAO, 1984). Toutefois, ses capacités sont sérieusement limitées si on l'utilise comme animal de trait sur des sols lourds. Au Mali, très peu d'éleveurs utilisent cet animal pour le labour.. Reconnaissons tout de même que

cette forme d'utilisation du dromadaire pourrait avantageusement servir aux agro-éleveurs.

2.1.4. Les autres productions camelines

La peau et les poils sont les autres productions camelines exploitables.

Au Mali, la production des cuirs et peaux est infime. Le tableau ci-après présente la production théorique de cuirs de dromadaires de 1987 à 1993.

TABLEAU XI: Production de cuirs et peaux (en kg) de dromadaires au Mali de 1987 à 1993

Année	Production de cuirs
1987	2072
1988	1428
1989	4465
1990	1724
1991	1424
1992	2507
1993	726

Source: OMBEVI (1987 à 1993)

Les cuirs obtenus sont, semble-t-il, de mauvaise qualité. Ils sont utilisés uniquement dans l'artisanat traditionnel. On les valorise dans la sellerie et dans la confection des cordes et des entravons. On peut fabriquer aussi des chaussures, des sacs et des gourdes d'eau avec le cuir du dromadaire.

Les poils également utilisés. Les plus prisés sont ceux du chameau. On s'en sert pour la confection des tentes, des couvertures et des tapis.

Enfin, les crottins (comme combustibles), les urines, la salive, les contenus du tube digestif et diverses autres parties de l'animal sont utilisés à des fins thérapeutiques. Les sécrétions, excréments et certaines parties du dromadaire sont

séchées puis réduites en poudre pour traiter des diverses maladies. En bref, le dromadaire constitue **une pharmacie ambulante au service du nomade.**

Ces différentes productions camelines ne constituent qu'un aspect de l'économie de l'élevage de cette espèce. Un autre volet aussi important est la commercialisation des animaux sur pied, la transformation et la vente des produits dérivés du dromadaire.

×

3. LA COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES ET DES PRODUITS DERIVES

Le dromadaire, comme toute autre espèce animale, peut servir de source de revenus à l'éleveur. Son lait peut être troqué contre des produits les plus divers (thé, sucre, etc).

Pour le touareg, la vente d'un dromadaire sur pied est occasionnelle. Elle n'est envisagée qu'en dernier recours. Aujourd'hui, la commercialisation de ces animaux est devenue monnaie courante. Des spéculations sont faites et de nombreux exploitants en font une activité rentable (DIALL, 1985).

Au Mali, le volet commercialisation du dromadaire et des produits dérivés demeure peu exploité malgré les revenus importants générés par cette spéculation. La période propice à la vente des animaux est surtout la saison sèche. Les prix sont élevés à ce moment. Les animaux vendus peuvent être d'âges différents (jeune, adulte, vieux), de tous deux sexes (mâle, femelle) mais de préférence des jeunes mâles destinés à la boucherie.

3.1. Le commerce sur le marché intérieur ×

Dans tout le Nord du Mali, les marchés hebdomadaires de bétail regorgent d'un nombre non négligeable de dromadaires destinés à la commercialisation. Les motivations des différents clients sont diverses. Alors que certains évoquent le

renouvellement du cheptel, d'autres visent l'élevage de prestige et enfin, le mariage et les naissances. Les caravaniers renouvellent aussi leur troupeau, en particulier les animaux fatigués, blessés ou à l'âge de la réforme. Ces animaux sont généralement envoyés aux abattoirs.

Sur les marchés, les transactions se font toujours par le biais d'un intermédiaire. Les animaux lui sont livrés la veille. Une fois vendus, l'intermédiaire se voit récompensé en fonction du nombre d'animaux écoulés et des meilleurs prix obtenus. Un éleveur peut à lui seul présenter 10 dromadaires sur le marché, mais généralement, ce nombre varie en fonction du degré de la spécialisation de l'éleveur dans le secteur de la commercialisation des animaux.

Les marchés les plus fréquentés sont ceux de Nioro et Nara pour les animaux en provenance des 1ère et 2è régions, Léré, Touba, Gossi, Menaka, Bilaly-koira pour les 5è et 6è régions et Menaka, Anderamboucane, Ansongo, Gao, pour la région de Gao. Les marchés les plus importants sont ceux situés dans la 8è région (Kidal) mais la difficulté d'accès à la zone et l'insécurité qui y règne font qu'ils sont délaissés au profit des marchés de Gao et de Tombouctou.

La ligne allant de l'Est à l'Ouest du Mali est le circuit de commercialisation le plus emprunté. Celle du Nord vers le Sud est presque inexistant.

3.2. Le commerce extérieur ✕

C'est l'aspect le plus important de la commercialisation. Des animaux sur pied sont vendus, certains pour l'abattage, d'autres pour la production du lait.

La viande du dromadaire séchée, salée et bien conservée est aussi exportée vers de nombreux pays. En fonction de la proximité des frontières nationales, les pays importateurs viennent s'approvisionner en animaux sur pied ou en viande sur les différents marchés. Ces pays importateurs sont :

renouvellement du cheptel, d'autres visent l'élevage de prestige et enfin, le mariage et les naissances. Les caravaniers renouvellent aussi leur troupeau, en particulier les animaux fatigués, blessés ou à l'âge de la réforme. Ces animaux sont généralement envoyés aux abattoirs.

Sur les marchés, les transactions se font toujours par le biais d'un intermédiaire. Les animaux lui sont livrés la veille. Une fois vendus, l'intermédiaire se voit récompensé en fonction du nombre d'animaux écoulés et des meilleurs prix obtenus. Un éleveur peut à lui seul présenter 10 dromadaires sur le marché, mais généralement, ce nombre varie en fonction du degré de la spécialisation de l'éleveur dans le secteur de la commercialisation des animaux.

Les marchés les plus fréquentés sont ceux de Nioro et Nara pour les animaux en provenance des 1ère et 2è régions, Léré, Touba, Gossi, Menaka, Bilaly-koira pour les 5è et 6è régions et Menaka, Anderamboucane, Ansongo, Gao, pour la région de Gao. Les marchés les plus importants sont ceux situés dans la 8è région (Kidal) mais la difficulté d'accès à la zone et l'insécurité qui y règne font qu'ils sont délaissés au profit des marchés de Gao et de Tombouctou.

La ligne allant de l'Est à l'Ouest du Mali est le circuit de commercialisation le plus emprunté. Celle du Nord vers le Sud est presque inexistant.

3.2. Le commerce extérieur

C'est l'aspect le plus important de la commercialisation. Des animaux sur pied sont vendus, certains pour l'abattage, d'autres pour la production du lait.

La viande du dromadaire séchée, salée et bien conservée est aussi exportée vers de nombreux pays. En fonction de la proximité des frontières nationales, les pays importateurs viennent s'approvisionner en animaux sur pied ou en viande sur les différents marchés. Ces pays importateurs sont :

- l'Algérie et le Niger (surtout),
- La Lybie,
- Le Burkina, le Maroc et la Mauritanie rarement.

Nous ne disposons pas de chiffres exacts sur les flux d'animaux mais de l'avis des services vétérinaires, des convois de plus de 300 têtes d'animaux traversent régulièrement les frontières vers l'Algérie.

Les **exportations contrôlées** au cours des 15 dernières années sont présentées dans le tableau XII.

TABLEAU XII: Exportations contrôlées de dromadaires par région de 1980 à 1995

Années	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995
Tom-bouctou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77	-	-	-	-	-	
Gao/Kidal	107	-	42	-	95	-	3083	4272	160	83	336	99	146	-	-	4	4
Total	107	-	42	-	95	-	3083	4272	160	83	413	99	146	-	-	4	

Source: DGRC (1980 à 1995)

Les **exportations non contrôlées** sont très importantes. Leur estimation reste toutefois délicate à cause du faible effectif des agents vétérinaires en service.

Notons que les données sur les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Segou, et Mopti ne sont pas disponibles. En outre, le district de Bamako n'a jamais exporté des dromadaires.

3.3. Mouvements des marchés et prix des dromadaires.

Le nombre d'animaux présentés sur les différents marchés et celui des animaux vendus varient suivant les localités et la période de l'année. Le suivi des marchés est effectué annuellement par l'Office Malien du Bétail et de la Viande

(OMBEVI) et la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC). Les résultats obtenus sur quelques marchés de la région de Gao sont présentés dans les tableaux XIII, XIV et XV.

TABLEAU XIII, XIV et XV: Mouvements des marchés et prix de dromadaire

Tableau XIII

Marché	ANSONGO			BILALY-KOIRA			GAO		
	P	V	PM	P	V	PM	P	V	PM
Mois(1992)									
JANVIER	53	21	50000	142	62	62500	147	17	67000
FEVRIER	45	15	58750	281	245	65500	228	37	65000
MARS	14	2	67250	293	127	72500	252	9	66500
AVRIL	98	37	60500	289	69	67500	123	10	74500
MAI	108	63	63500	205	106	55500	299	20	68500
JUIN	79	34	68250	303	142	53500	67	4	76250
JUILLET	117	51	63250	236	119	58750	116	19	68750
AOUT	82	22	56750	188	77	65850	171	14	65250
SEPT.	32	7	52500	207	73	59500	157	6	61250
OCT.	-	-	-	364	191	58500	153	15	55500
NOV.	-	-	-	265	110	67500	327	23	52000
DEC.	-	-	-	252	91	73500	278	28	56000
MOYENNE	70	28	60083	252	118	63383	193	17	64688

Tableau XIV

Marché	ANSONGO			BILALY-KOIRA			GAO		
	P	V	PM	P	V	PM	P	V	PM
Mois(1993)									
JANVIER	79	19	58000	387	164	64000	362	32	64000
FEVRIER	49	31	64000	-	-	-	262	27	66000
MARS	41	14	64000	-	-	-	259	31	70000
AVRIL	9	3	71000	-	-	-	275	27	82000
MAI	22	11	75750	482	270	67000	-	-	-
JUIN	12	3	77500	656	457	63000	-	-	-
JUILLET	148	77	72000	563	280	71000	-	-	-
AOUT	45	25	65000	633	321	63000	-	-	-
SEPT.	68	31	61500	-	-	-	-	-	-
OCT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOV.	10	7	57500	154	83	85000	-	-	-
DEC.	5	1	53000	88	47	82000	-	-	-
MOYENNE	44	20	65386	423	232	70714	290	29	70500

Tableau XIV

Marché	ANSONGO			BILALY-KOIRA			GAO		
	P	V	PM	P	V	PM	P	V	PM
Mois(1994)									
JANVIER	-	-	-	933	684	87500	7	3	98750
FEVRIER	-	-	-	647	425	90500	12	7	92500
MARS	-	-	-	537	257	87250	9	4	93750
AVRIL	214	85	87750	819	593	93750	-	-	-
MAI	301	138	75000	563	478	90000	16	9	90000
JUIN	106	31	74000	609	407	88000	--	-	-
JUILLET	79	23	90750	490	370	91750	-	-	-
AOUT	33	9	80000	355	216	87599	-	-	-
SEPT.	-	-	-	417	254	85000	-	-	-
OCT.	1	1	63750	-	-	-	21	11	95000
NOV.	14	8	59750	389	268	87500	13	6	97500
DEC.	2	2	70500	303	147	90000			
MOYENNE	94	37	75188	551	373	88977	13	7	94583

Source: OMBEVI (1992 à 1994)

Pas de données (-)

Nombre d'animaux présentés(P)

Nombre d'animaux vendus(V)

Prix Moyen(PM)

Les prix des animaux varient en fonction de la saison, de l'état d'embonpoint des animaux et de la destination zootechnique de l'animal. Les prix indiqués sont approximatifs. Ils sont obtenus par de simples renseignements auprès des éleveurs. Ceux-ci ne veulent pas tout déclarer, de peur de payer plus de taxes afférentes à la vente des animaux. Les prix sont ceux obtenus sur les marchés intérieurs.

A l'exportation, le dromadaire coûte plus cher. Selon une étude réalisée par l'OMBEVI en 1985, les prix de dromadaires à l'exportation vont de 150 000 à 300 000 F CFA. Les spéculations ont connu leurs plus faibles niveaux pendant les années de sécheresse.

En définitive, nous constatons aussi bien pour les productions que pour la commercialisation, que l'élevage camelin tient une place non négligeable dans l'économie du Mali. De plus, l'on ne saurait passer outre la place qui est la sienne dans la vie quotidienne du touareg, du maure ou de l'arabe éleveur du dromadaire.

4 - PLACE DU DROMADAIRE DANS LA VIE SOCIO-CULTURELLE DES POPULATIONS NOMADES DU MALI.

En dehors de son importance économique irréfutable, le dromadaire joue un rôle socio-culturel très important dans la vie des éleveurs.

4.1. Le dromadaire et le nomade : une complicité ancestrale.

Depuis la nuit des temps, la vie du nomade n'a trouvé de sens qu'auprès de son éternel compagon. Pour le bédouin, l'origine du dromadaire est même divine : c'est Allah qui a créé le dromadaire d'argile et de souffle (ERLESS, 1990). Il a été avant le ciel, avant la terre et avant toute végétation. Dieu créa ensuite le nomade

pour qu'il s'en occupe. Les deux "esprits" sont donc intimement liés. Ils ont été créés l'un pour l'autre, puis jetés tous deux dans les immensités des grands déserts. Ils sont ainsi exposés aux mêmes intempéries et dangers de la vie quotidienne. Tous deux ont trouvé, dans une grande solidarité, les moyens de survivre malgré un écosystème ingrat marqué par la soif, la faim, la chaleur et la peur.

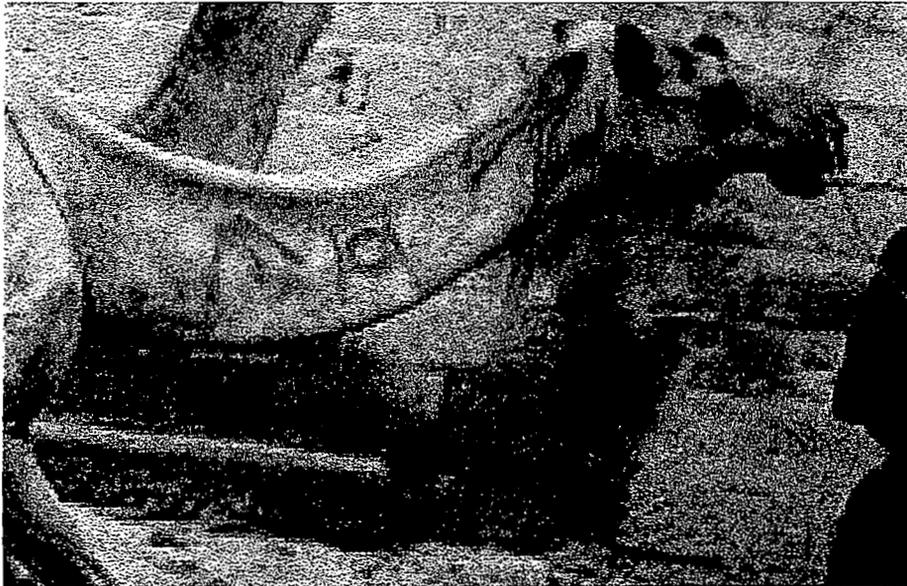
Si le nomade a pu subsister dans l'aridité des déserts chauds et secs, c'est grâce à son compagnon. Celui-ci représente aussi pour lui, le gage de son abreuvement et de son alimentation. Il existe donc une quasi-égalité entre eux. Et pour être quitte envers son compagnon de lutte, le nomade a tenu à ce que les parts qu'ils se doivent fussent judicieuses, que les liens qui les attachent fussent ceux de la solidarité, afin que demeurent toujours vrais les mots qu'il a trouvés sur cette vieille association : " il est de moi et je suis de lui" (ERLESS, 1990). Pour magnifier cette belle amitié, il n'est pas rare d'entendre à la tombée de la nuit, lors de son repos, et alors que vient la fraîcheur du soir, l'éleveur dédier au dromadaire, un poème. Aussi pour se lier de corps et d'âme à lui, il le marqua d'un tatouage qui lui est propre.

4.2. Identification des dromadaires : principe et modalités.

Le principe de base de l'identification des animaux d'un même élevage est le marquage au feu de tout le toupeau d'un signe caractéristique de l'ethnie voire de la classe ethnique existante (photo n°7, page 78). Ainsi, les Daoussas et les Kel Tamasheq peuvent distinguer aisément leurs dromadaires. Le tableau XVI illustre quelques unes de ces marques. Il en existe d'autres, mais, vu le faible nombre d'animaux examinés, nous ne pouvons pas les répertorier toutes.



Photo n° 7 a : Les marques d'identification des dromadaires (sur la face droite)



Photos n° 7b : Les marques d'identification de dromadaires (sur le plat droit de l'encolure)



Photo n°7c : Les marques aux fessiers et la cuisse



Photo n° 7d : Les marques sur le cou

Tableau XVI: Marque d'identification des dromadaires chez les Daoussak et Kel Tamasheq de la région de Gao

Marque d'identification	Localisation de la marque	Classe ethnique
	sur la mâchoire droite	Imajagen
	sur la patte droite	Dabbakar
	sur le plat droit de l'encolure	Imago Kel Essouk (Egadech)
	sur le plat droit de l'encolure	Idnane
	sur le plat droit de l'encolure	Chamanama
	sur l'encolure	Igdalane
	sur la joue droite	Idoguiritane (Daoussak)
	sur les deux côtés de la mâchoire	Kel bario (Daoussak)
	sur le plat droit de l'encolure	
	sur la face droite de la mâchoire	Imago
	sur les fessiers et sur la cuisse	

Source: Entretien personnel

Ces identifications semblent spécifiques des ethnies. Elles permettent un élevage de type extensif sans surveillance stricte des animaux. Ainsi l'éleveur peut reconnaître facilement son animal lorsqu'il le recherche. La seule visualisation de

la marque sur l'animal, permet à l'éleveur, de remarquer la présence dans le secteur d'un autre éleveur qu'il connaît, ou même appartenant à son ethnie ou à une ethnie voisine. Malheureusement, cette pratique ancestrale est de moins en moins en usage. Nous allons ainsi vers la perte d'une richesse socio-culturelle d'importance indéniable.

4.3. Les manifestations culturelles

Dans les sociétés maure, touareg et arabe, le dromadaire est utilisé comme animal de prestige lors des manifestations culturelles. En effet, chez les maures et les Kel tamasheq, l'animal prend part aux cérémonies religieuses, sportives, coutumières et guerrières. La prière du vendredi chez un marabout, le pèlerinage et les cérémonies funéraires devant s'effectuer loin du campement, nécessitent l'usage du dromadaire comme véhicule de transport.

Chez les Kel tamasheq et dans une moindre mesure chez les Daoussaks, ces animaux participent aux parades (photo n°8, page 81) et défilent aux sons du tam-tam lors des cérémonies officielles.

Le dromadaire fait également partie intégrante de la dot. C'est ainsi que lors des mariages, les parents de la jeune mariée ou du garçon peuvent offrir 2 à 4 chamelles à leurs enfants. Et pour accompagner la nouvelle mariée chez son futur époux, un cortège est organisé à dos des plus beaux dromadaires. Aussi, pour apprécier la beauté et l'élégance d'une jeune femme, on la compare à une chamelle bonne laitière.

Chez toutes ces ethnies, le plus grand honneur que l'on peut faire à un hôte de marque ou à un parent, c'est de lui offrir un repas à base de la viande du dromadaire.



Photo n°8a : Dromadaire de parade



Photo n° 8b : Dromadaire de parade



Photo n°8c : Dromadaire de parade

Les nombreux éloges dont on ne tarie pas vis-à-vis du dromadaire semblent alors bien mérités. Mais beaucoup estiment cependant que son élevage est tombé en désuétude. Son rôle d'animal de bât qui le rendait incontournable dans son milieu semble aujourd'hui menacé par les véhicules motorisés. Mais malgré ce modernisme, l'on ne saurait l'abandonner. Les sécheresses sont de plus en plus fréquentes dans le monde et particulièrement dans le continent africain. Les besoins en protéines animales sont plus grandes à cause de la démographie galopante. Ajoutés au manque d'infrastructures routières, le dromadaire ne peut jamais être définitivement écarté. L'on devrait donc promouvoir l'élevage de cet animal et l'inclure dans les programmes de développement.

CHAPITRE III : AMELIORATION DE L'ELEVAGE CAMELIN AU MALI

L'élevage camelin au Mali, comme partout ailleurs, souffre de nombreux problèmes. Il a été depuis toujours écarté des circuits de développement. Aujourd'hui, avec les sécheresses successives que connaissent l'Afrique et l'Asie, un regain d'intérêt lui est accordé. Des cercles de réflexion sont organisés pour apporter des suggestions à l'essor de cet élevage. Les recommandations qui vont suivre ont pour but d'apporter notre pierre à l'édification d'un programme de développement adapté à l'élevage du dromadaire dans ces zones arides du Mali mais aussi de l'Afrique en général.

Ainsi, fort de nos constatations de terrain et des résultats de l'enquête réalisée, nous suggérons des améliorations sur deux grands axes.

A court terme :

- L'action première est de susciter l'intéressement des éleveurs aux techniques nouvelles de l'élevage qui leur sont proposées. En effet, toute intervention en milieu traditionnel n'a de chance de réussir que si le récipiendaire, à court ou à moyen terme, en effectue lui-même la demande. Comment donc sensibiliser les populations pastorales à l'intérêt d'améliorer leur système d'élevage si ce n'est en restant à l'écoute de leurs problèmes, puis en s'efforçant d'objectiver au mieux leur demande ? Les techniques de sensibilisation à utiliser peuvent être alors des émissions radiophoniques en langue locale ou des programmes d'enseignement en vue de la diffusion des connaissances fondamentales plus modernes sur l'hygiène de l'élevage.

- Les services vétérinaires se doivent d'engager un programme national de recensement des effectifs camelins. Pour arriver à leurs fins, l'Etat devrait créer des postes de santé un peu partout, le long des circuits de transhumance et sur les parcours des caravanes. La méthode de comptage des animaux par avion peut être utilisée pour le recensement.
- Les chercheurs et les services agréés gagneraient à maîtriser les pathologies dominantes du dromadaire en investissant des moyens conséquents. Tout schéma d'amélioration productiviste de l'élevage devra privilégier des actions visant à faire reculer ou mieux à éradiquer les maladies à incidence économique majeure chez le dromadaire. C'est ainsi qu'il serait urgent d'entreprendre une étude épidémiologique pour identifier les causes de mortalités des chamelons, de lutter contre la diarrhée néonatales, les affections respiratoires, les maladies nerveuses et la variole du dromadaire.
- L'éleveur doit veiller à satisfaire les besoins nutritionnels de son troupeau. Il doit prendre des mesures systématiques pour préserver et aménager l'environnement et les pâturages. Ces actions peuvent aller du recensement au repiquage et au reboisement des espèces végétales, à la conservation des pâturages par la lutte contre les feux de brousse et à la déforestation.

A moyen terme et long terme :

- Bien que déjà important, le réseau hydrographique doit être amélioré pour faciliter l'abreuvement des animaux. Chaque région (surtout les

zones d'élevage du dromadaire) doit veiller à construire des forages et à aménager les mares permanentes sur les pistes caravanières ou de transhumance.

- Les partenaires privés doivent investir dans l'embouche cameline. Des stations d'essais zootechniques doivent être mises en place par l'Etat ou les privés afin de sélectionner les races à viande et puis les vulgariser. Celles-ci bénéficieront ainsi de meilleures conditions d'entretien. Tous ces programmes d'amélioration des performances zootechniques du dromadaire (sélection des races laitières et des races à viande, biotechnologies) donneraient des résultats plus intéressants si l'approche scientifique de l'animal dans son milieu naturel était privilégiée. Les recherches entreprises en station influencent considérablement les connaissances sur la productivité réelle des dromadaires. Les performances obtenues peuvent alors être comparées à celles des autres espèces domestiques dans des systèmes pastoraux identiques.
- La production de lait de chamelle mérite d'être augmentée. Une unité de transformation de ce lait peut être mise sur pied dans les zones peri-urbaines. Celle-ci réduirait certainement le déficit laitier que connaît le pays. A défaut de cette unité de transformation, des circuits de collecte de lait à travers tout le pays doivent permettre de canaliser la récolte vers l'unité de transformation installée en Mauritanie (Nouakchott).
- Que ce soit pour la production de viande cameline que pour le lait de chamelle, les spéculateurs doivent maîtriser d'abord les circuits de production, de transformation, de conservation et de distribution. La

chaîne du froid doit pouvoir être respectée si l'on veut faire acheminer de la viande vers les pays importateurs.

- Avant d'arriver à l'exportation des productions camelines, les marchés intérieurs doivent représenter des lieux d'échanges par excellence des denrées. Les consommateurs urbains doivent alors vaincre les tabous qui font que la viande et le lait de dromadaire restent très peu consommés. Des pages publicitaires à la télévision et à la radio peuvent faciliter l'adhésion de la population à cette source de protéine animale.
- Pour avoir un personnel dévoué et qualifié, l'Etat devrait instituer des possibilités de formation et de recyclage professionnel des agents des services vétérinaires sur les besoins spéciaux liés à l'élevage du dromadaire.

En définitive, il faut veiller à la consolidation des acquis du pays en richesse animale (dromadaires) par la conscientisation des éleveurs, des opérateurs privés et de l'Etat, à la pérennisation de ces acquis; la finalité étant d'aboutir à la formation des coopératives d'éleveurs et d'exploitants des productions camelines qui réfléchiraient et défendraient au mieux leurs intérêts.

Loin d'avoir cerné tous les contours du problème, nos propositions d'amélioration de l'élevage camelin s'inscrivent dans la voie d'une ébauche d'un programme de développement véritable calqué sur les réalités existantes.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Tous les pays sahéliens abritant une population cameline significative ont, dans les dix dernières années, sollicité l'aide bilatérale ou multilatérale pour mettre en place des opérations d'encadrement des troupeaux camelins. Plusieurs projets sont actuellement en cours de réalisation ou en gestation. Cependant, même le plus ancien des projets n'a pas un recul suffisant pour que l'on puisse évaluer ses résultats et profiter de son expérience (DIAKITE, 1992).

La cause de cet échec peut être liée non seulement aux particularités anatomiques et physiologiques de cet animal mais aussi à la méthode d'approche de son élevage. Tout projet de développement véritable de l'élevage du dromadaire devrait définir, avec certitude, son intérêt réel sur la population bénéficiaire. C'est dans cet objectif que nous avons mené une enquête sur l'impact socio-économique du dromadaire au Mali.

Les résultats que nous avons obtenus montrent à l'évidence, que l'élevage du dromadaire ne doit pas tomber en totale désuétude dans ce pays.

En effet, outre sa grande capacité à résister à la déshydratation (il peut passer plusieurs semaines sans boire) et à vivre d'un fourrage pauvre et disseminé, éléments caractéristiques des milieux sahéliens, le dromadaire est la seule espèce animale capable de valoriser les maigres ressources alimentaires pour fournir à son propriétaire des productions et d'innombrables services.

Son rôle dans l'alimentation humaine n'est plus à démontrer. Il produit de la viande et des quantités suffisantes d'un lait dont la composition convient parfaitement à l'homme. Le dromadaire représente pratiquement la seule source

d'aliments en saison sèche et complète avantageusement, en saison pluvieuse, les fournisseurs habituels de protéines d'origine animale.

Dans les régions de Gao, de Tombouctou et leurs banlieues, la viande et le lait de dromadaire sont les sources dominantes de protéines animales. En 1994 et 1995, respectivement 891 et 296 dromadaires ont été abattus pour les seules régions de Gao et Kidal. Lorsqu'on y ajoute la région de Tombouctou, ces trois régions représentent à elles seules 97% de la production nationale en viande de dromadaire.

La production laitière des chamelles a été estimée à 60.000 tonnes en 1995. Malheureusement, le lait obtenu est presque entièrement partagé entre la consommation propre de l'éleveur et celle du chamelon. Aucune unité de traitement et de transformation n'existe habituellement au Mali.

Les autres espèces animales survivent difficilement dans cette partie du pays. Lorsqu'elles y arrivent, elles sont décharnées et produisent peu ou pas du tout de lait.

Le lait et la viande de dromadaire sont vendus moins chers par rapport aux productions bovines, ovines et caprines. Un kilogramme de viande cameline et un litre de lait de chamelle coûtent respectivement en moyenne 750F et 250FCFA contre 1500F et 500FCFA pour l'espèce bovine. Ces denrées sont ainsi plus accessibles au pouvoir d'achat de la ménagère.

Par sa force de travail, le dromadaire est utilisé au Mali comme animal de selle. Un dromadaire de la variété du HODH peut parcourir 60km en une journée à la vitesse estimée à 7km/h. Il est utilisé aussi pour le bât. Le commerce

caravanier de sel gemme et de dattes, jadis florissant et attrayant, reste aujourd'hui encore l'activité principale de certains propriétaires de dromadaires. On note cependant un net désintérêt à cette activité. Néanmoins, le revenu de ce commerce peut être estimé à plus d'un demi-milliard de nos francs chaque année.

Le Mali exporte aussi des animaux sur pied vers les pays frontaliers. En 1990, on estimait à 300 têtes de dromadaires le flux annuel d'animaux vers l'Algérie.

Outre ces aspects purement économiques, signalons la place capitale qu'occupe le dromadaire dans la culture et la société des tribus éleveurs arabes, kel tamasheq et maures.

Mais pour mieux rentabiliser cet élevage, des innovations doivent être apportées dans les domaines suivant :

- la **santé animale**: en effet, il faut éradiquer les pathologies du dromadaire à incidence économique majeure et créer des postes de contrôle sanitaire le long des pistes de transhumance et de caravanes;
- la **reproduction** : il faut éviter les saillies consanguines, instaurer un programme de sélection des races à viande et des races laitières;
- l'**alimentation** : il faut lutter contre les feux de brousse, la déforestation, appoter une complémentarité énergétique et minérale aux animaux, etc.

Ces objectifs ne seront réalisables qu'avec le soutien des particuliers et de l'Etat, mais surtout avec l'adhésion de tous les éleveurs aux nouvelles techniques. Ainsi, le statut de l'éleveur de dromadaire malien s'en trouvera amélioré.

BIBLIOGRAPHIE

- **ALOU H. 1985.**

Contribution à l'étude de l'élevage camelin au Niger : Situation actuelle, propositions d'amélioration, perspectives d'avenir. Th : Méd. Vét. : Dakar ;10.

AW N. 1985.

La Conquête de la région de Tombouctou par les Français et la résistance de Touaregs et des Maures. *Ankore*,(2): 25-41.

- **BA A.T.et NDOYE M. 1969.**

Rôle de la biologie dans la solution de la crise alimentaire en Afrique. II-Actes du Symposium International de Yamoussokro, Juillet.

BERBIGIER P. 1988.

Bioclimatologie des ruminants domestiques en zone tropicale. Paris : INRA.- 152p.

- **BLANC C.P. et ENNESSER Y. 1989.**

Approche zoogéographique de la différenciation intra-spécifique chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*). Linné, 1766 (Mammalia : camelidae). *Rev. Elev.Méd. Vét. Pays trop.*, **42** (4) : 573-587.

- **BOURGEOT A. 1985.**

Lutte contre l'aridité en milieu tropical : étude de l'évolution d'un système d'exploitation sahélien au Mali. Bamako : Ministère du Développement.-35p.

- **BOURZAT D. et WILSON R.T. 1987.**

La Recherche cameline en Afrique. *Rev.Sci.Tech.off.int. epiz.*,**6**(3) :375-383.

BURGEMEISTER R. 1975.

Elevage de chameaux en Afrique du Nord. Eschborn: GTZ.- 86p.

- **CAUVET G. 1925.**

Le Chameau. Paris : J.B. Baillière et fils.- 784p.

- **CHARNOT Y. 1959.**

A Propos de l'écologie des Camélidés. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, **39** (1) : 29-39.

- **COUMARE A.S. 1985.**

Observation sur quelques parasites du dromadaire. Séminaire National sur le dromadaire. Gao : 2-9 décembre.

-**CURASSON G. 1925.**

Le chameau et ses maladies. Paris: Vigot.- 462p.

- **DIAGANA D. 1977.**

Contribution à l'étude du dromadaire en Mauritanie. Th: Méd. Vét.: Dakar ;1.

- **DIAKITE N. 1992.**

Situation du secteur élevage au Mali. In : BOSC P.M. et DOLLE V.; GARIN P.et YUNG J.M. : Le développement agricole au Sahel (Tome II). Montpellier : CIRAD (Collection Documents Systèmes Agraires ;17).

- **DIALLO O. ; NANTYLYA V.M. ; LUKINS A.Q. ; DIARRA B. et KOUATE B. 1992.**

Evaluation of mono and polyclonal antibody based antigen detection immuno assay for diagnosis of *Trypanosoma evansi* infection in the dromedary camel. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, **45** (2) : 149-153.

- **DIALLO O. 1991.**

Enquête sur la typanosomose cameline dans les Etats du CILSS. Rapports préparés par le bureau régional de la FAO pour l'Afrique. Accra.-14p.

- **DIALLO O. ; BATYANA S.E ; MAGNUS E. ; KOYATE B. ; DIALLO B. VAN MEIRVENNE N. et HAMERS R., 1994.**

Evaluation d'un test sérologique d'agglutination directe sur carte dans le diagnostic de la trypanosomose cameline à *T. evansi*. Rev. Sci. Tech. Off.int Epiz., **13** (3) : 793-800.

- **DIALLO O. ; BOCOUR Z ; DIARRA B. ; SANOGO Y. ; COULIBALY Z. et WAIGALO Y. 1993.**

Epidémiologie de la trypanosomose à *T. evansi* chez les dromadaires au Mali : Résultats d'enquêtes parasitologiques et cliniques. Rev. Elev.Med. Vét. Pays trop., **16** (3): 455-461.

- **DIALLO O ; COUMARE A.; DIARRA B. ; SANOGO Y. et COULIBALY Z. 1986.**

Note sur l'incidence de la trypanosomose à *T. evansi* dans le secteur de Nara (Mali) et dans le sud Mauritanien. Bamako : Laboratoire central vétérinaire.-18p.

- **DIALLO M. 1985.**

La Commercialisation des dromadaires au Mali : situation actuelle, problèmes et perspectives d'amélioration. Séminaire National sur le dromadaire. Gao :2-9 décembre.

-**DIALLO A.K. 1989.**

Contribution des productions animales à l'autosuffisance alimentaire dans certains pays de l'Afrique occidentale : situation actuelle et perspectives (25-37). In: BA et NDOYE: rôle de la biologie dans la solution de la crise alimentaire en Afrique; II-Actes du Symposium International de Yamoussokro, Juillet.

-**DJELLOULI M.S. 1991.**

Productivité et socio-économie des élevages camélins en Tunisie. Th: Méd. Vét.: Tunisie; 20.

- **DOUTRESSOULLE G. 1947.**

L'Élevage en Afrique occidentale Française (AOF). Paris : Ed . Larose.-67p.

-**EPSTEIN H. 1971.**

The origin of the domestic animals in Africa. New-York;London; Munchen: African Publishing corporation. Tome 2.- 719p.

- **ERLESS M. 1990.**

Les Populations nomades du Nord du Mali et le dromadaire : approche socio-économique et culturelle (3-18). In : Etudes maliennes. ISH (42) : 3-16.

-**FAO. 1983 à 1995.**

Annuaire FAO de la production.

-**FAO. 1984.**

Energie Animale en Agriculture en Afrique et en Asie.Rome: FAO.-141p.

- **FASSI-FEHRI M.N. 1987.**

Les Maladies des camélidés. Rev. Sci. Tech. Off. In. Epiz., **6** (2) : 315-335.

- **FAYE B. 1993.**

Mangrove, Sécheresse et dromadaire. In Sécheresse-Science et Changements Planétaires , **4** (1) : 47-55.

- **FAYE B. 1997.**

Guide de l'élevage du dromadaire. Maisons-Alfort, Montpellier : CIRAD-EMVT ; SANOFI .- 126p.(Santé et nutrition animale).

- **FOFANA S. 1985.**

Statistique évolutive et exploitation du cheptel. Séminaire National sur le dromadaire. Gao : 2-9 décembre.

- **GAUTHIER-PILTERS H. 1972.**

Observation sur la consommation d'eau du dromadaire en été dans la région de Beni-Abbès (Sahara Nord-Occidental) Bull. I.F.A.N., Sér. A, (1) : 219-259.

- **GAUTHIER-PILTERS H. 1977.**
Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). Bull. I.F.A.N., Sér. A, **39(2)** :385-459.
- **JEUNE AFRIQUE . 1980.**
Les Atlas Jeune Afrique: Le Mali.
- KHAN M.M. 1974.**
The translation of the meanings of the Koran. Médine: Université islamique.
- **KNOESS K.H. 1976.**
Assignment report on animal production in the middle Awash Valley. Rome : FAO.- 58p.
- **KNOESS K.H.; MAKHADUM A.J. ; RAFIQ M. et HAFEEZ M. 1986.** Potentiel laitier de la chamelle- plus particulièrement au PENJAB PAKISTANAIS. Rev. Mond. Zootech. (57) : 11-21.
- **KNOESS K.H. 1977.**
Le Chameau producteur de viande et de lait. Rev. Mond. Zootech. (22) : 39-44.
- **KNOESS K.H. 1980.**
Milk production in the dromedary (201-214). In : Proc. Workshop on Camels, Khartoum, the Sudan, 18 - 20 Dec. -Stockholm :IFS.
- **LEESE A.S. 1927.**
A Treatise on the one humped camel in health and in disease. Stamford : Haynes and son :- 392p.
- **MAHAMAN O. 1979.**
Contribution à l'étude du dromadaire et de sa pathologie infectieuse : état des connaissances enquêtes non expérimentales dans trois départements de la République du Niger.Th : Méd. Vét. : Dakar;10.
- **MALI : DGRC . 1980 à 1995.**
Rapports annuels.
- MASSON I.L. 1980.**
Origine, history and distribution domestic camels. Stockholm: IFS : 267p.
- **MUKASA-MUGERWA E. 1985.**
Le Chameau (*Camelus dromedarius*) : étude bibliographique : Addis-Abeba : CIPEA .- 118p.
- **MUSA B.E. 1993.**
Général présentation : the camel in the world (11-14). In: CIRAD-GTZ : Actes de l'Atelier "Peut-on améliorer les performances de reproduction des camelins?". Paris :10-12 septembre. (Etudes et synthèses de L'ITEMVT ;41).
- **NDIAYE I. 1985.**
Elevage du dromadaire : état et évolution du couvert végétal. Séminaire National sur le dromadaire. Gao : 2-9 décembre.
- **NDIAYE M. 1985.**
Elevage du dromadaire et évolution socio-économique de la société nomade dans le Nord-Est du Mali. Séminaire National sur le dromadaire. Gao : 2-9 décembre.
- **OMBEVI. 1982.**
Note sur l'élevage et les conditions d'exploitations au Mali.Bamako :OMBEVI.
- PENNING DE VRIES F.W.T. et DJITEYE M.A. 1991.**
La productivité des pâturages Sahéliens : Une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle. Wageningen:CTA.-525p.
- **PEYRE DE FABREGUES B. 1989.**
Le Dromadaire dans son milieu naturel. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., **42 (1)** : 127-132.
- **RAMET J.P. 1991.**
La Transformation en fromage du lait de dromadaire. Rev. Mond. Zootech., **67 (2)** : 21-28

-RAMET J.P. 1993.

La Technologie des fromages au lait de dromadaire (*Camelus dromedarius*) . Rome : FAO .- 116p.

- RHISSA Z. 1979.

Contribution à l'étude du développement de l'élevage dans le département de Niamey (Niger). Th : Méd. Vét. : Dakar ; 16.

- RICHARD D. 1985.

Le Dromadaire et son élevage. Maisons-alfort :IEMVT.-161p.(Etudes et synthèses de l'IEMVT).

-RICHARD D.1986.

Manuel des maladies du dromadaire. Maison-Alfort: IEMVT.- 98p.

- RIPINSKY M. 1983.

The camel ancestry and domestication in Egypt and the Sahara. Archaeology, (May-June) : 21-27.

- SALEY M. 1993.

Performances de reproduction du dromadaire (*C. dromedarius*) au Niger : Perspective d'amélioration (379-385). In : CIRAD-GTZ : Actes de l'atelier "peut-on améliorer les performances de reproduction des camelins ?". Paris : 10-12 septembre (Etudes et synthèses de l'IEMVT ;41).

- SANGARE N. 1985.

Alimentation du dromadaire dans le Nord-Est du Mali. Séminaire National sur le dromadaire. Gao : 2-9 décembre.

-SANI A. 1989.

Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger. Th: Méd. Vét.: Dakar; 43.

-SCHWARTZ H.J. 1992.

Introduction : The camel (*C. dromedarius*) in Eastern africa (1-4). In : SCHWARTZ H.J. AND DIOLI M. : The one-humped camel (*Camelus dromedarius*) in Eastern africa. A pictoral guide to diseases health care and management. Londres :Verlag Joseg Margraf Scientific Books .-282p.

-SCHWARTZ H.J. 1992.

The Biologiy of the Camel (10-18). In : SCHWARTZ H.J. AND DIOLI M.: The one-humped camel (*Camelus dromedarius*) in Eastern africa. A pictoral guide to diseases health care and management. Londres :Verlag Joseg Margraf Scientific Books .-282p.

- SIDI M.O. 1985.

L'Azalaï : activité essentielle des berabiches (suite et fin). Ankore. (2) : 16-25.

- SIMPSON G.G. 1954.

The principles of classification and a classification of mammals. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 85 : 1-350.

- SCHMIDT-NIELSEN K. 1964.

Desert animals : physiological problems of heat and water clarendon. Oxford:Press.

- SOUMARE C.H. 1985.

Elevage du dromadaire dans la zone de Nara : importance socio-économique. Mémoire Méd. Vét.: Katibougou (Mali).

- STILES D.N. 1988.

Le dromadaire contre l'avancée du désert. La Recherche (201) : 948-952.

- VILLACHON M.A. 1962.

Aliments et alimentation du dromadaire au Tassili-n-Ajjer (sahara Central). Th: Méd. Vét.: Toulouse; 31.

- WILSON R.T. 1984.

The camel : London and New-York; Longman.- 223p.

-WILLIAMSON G et PAYNE W.J.A. 1978.

An introduction to animal husbandry in the tropics. London; Longman.- 744p.

- YAGIL R ET GRITNER J. 1986.

The Camel : a neglected resource for arid and semiarid regions . *Bostid*, 6(1):8-10.

- YAGIL R. ET ETZION Z. 1984.

Enhanced reproduction. In : Camels (*C. dromadarius*) *Comp. Biochem. Physiol. A.*, 79 : 263-266.

- YAGIL R. 1982.

Camels and Camel milk. Rome: FAO.-(Animal Production and Health Paper; 26).

- YAGIL R. 1986.

Le chameau : autosuffisance en protéines animales dans les zones frappées par la sécheresse. *Rev. Mond. Zootech.*(57): 2-10.

- YAGIL R. ET VAN CREVELD. 1993.

Embryon transfert technology in camels (*C. dromadarius*). Why and How (293-309). In : CIRAD - GTZ : Actes de l'Atelier "Peut - on améliorer les performances de reproduction des camelins?" Paris 10 -12 Septembre. (Etudes et synthèses de l'ITEMVT; 41).

- YAGIL R.; SARAN A. ET ETZION Z. 1984.

Camels milk : for drinking only ? *comp. Biochem. Physiol. A.*, 79 : 263-266.

- YAGIL R ET BERLYNE G.M. 1978.

Glomerular filtration rate and urine concentration in the camel in dehydration. *Renal Physiol.*, 1 : 104-112.

-ZEUNER F.E. 1963.

A history of domestic animals. Londres: Hutohinson,6 (2) : 375-382.

ANNEXES
Fiches
Questionnaires

MODELE DE QUESTIONNAIRE POUR LA RECHERCHE SUR LES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES DU DROMADAIRE

I - Données générales

Effectifs dans le pays.

Répartition dans l'espace.

Mode d'élevage : transhumance (étude des parcours), nomadisme, intensif-périurbain.

Mode d'alimentation : pâture libre, pâture + complémentation.

Mode de gestion

appartenance,

gardiennage,

exploitation (destockage)

Quels sont les éleveurs ?

ethnie ?

Professionnels ou n'importe qui ?

Sexe : homme.

Femme.

A qui appartiennent les animaux.

Confiage, modalités de rémunération.

Elevage des dromadaires seuls ou associés à d'autres espèces ?

Composition et taille des troupeaux, pyramides des âges.

II - Place du dromadaire dans la société :

Aspect culturel de l'animal

Ex : composante de la dot à l'occasion de mariage.

Modalités d'acquisition : achat, don , prêt, échange et termes de l'échange.

Droit de propriété (successio, héritage....).

III - Aspects économiques de l'élevage du dromadaire

Pourquoi le dromadaire est-il élevé ?

Transport.

Production de lait.

Production de viande.

Force de travail.

Reproduction.

Autres.

Marché

Local

International : exportation, destination ?

Niveau des revenus monétaires annuels.

IV - Recherches - programmes et projets de développement

1. Réalisés ou en cours sur le dromadaire.

Description et évaluation des résultats des programmes.

2. Piste à explorer

a) Contraintes spécifiques de l'élevage du dromadaire :

. alimentaires et zootechniques.

. Pathologiques.

. Reproduction.

....

b) Amélioration de la gestion des dromadaires et la diversification de leur utilisation au bénéfice des propriétaires.

c) Impact de l'élevage sur l'environnement et les terroirs.

D) Rôle du dromadaire dans la sécurité alimentaire.

FICHE QUESTIONNAIRE

I- DONNEES GENERALES

A combien estimez vous le nombre de dromadaire au Mali?.....

Comment sont-ils repartis dans le pays? ?

.....
.....
.....
.....

Quel est le mode d'élevage pratiqué :

Transhumance
Nomadisme
Intensif-périurbain

Quel est le mode d'alimentation :

En stabulation
Pâturage libre
Pâturage + complémentation
Abreuvement

L'éleveur ?

ethnie
profession
sexe

êtes vous le propriétaire des animaux ?

oui non

Si non les animaux vous ont-ils été confiés ?

oui non

Si oui par qui ?

quelle est son ethnie?

.....
quelle est sa profession ?

Comment êtes vous rémunéré ?

En nature en espèce autres formes

Elevez vous uniquement des dromadaires
Si non quelles sont les espèces associées ?

oui non

Quelle est la taille de votre troupeau :

Nombre de femelles
Nombre de mâles

Quel est l'âge des animaux

Moins de 2 ans	mâle	femelle
2 à 5 ans	mâle	femelle
8 à 11 ans	mâle	femelle
11 ans et plus	mâle	femelle

II- PLACE DU DROMADAIRE DANS LA SOCIETE

Le dromadaire est-il utilisé lors des cérémonies :

Baptême mariage funérailles

Quelles sont les modalités d'acquisition ?

Achat don prêt échange
Si échange, quels en sont les termes ?

Si vous êtes propriétaire, comment avez vous acquis le troupeau ?

Héritage succession

III- MODE DE GESTION DU TROUPEAU ET EXPLOITATION DE L'ELEVAGE DU DROMADAIRE

Le mode de gestion :
appartenance /_/_/
gardiennage /_/_/

L'exploitation :

à quelle fin le dromadaire est-il utilisé ? +Comparaison avec d'autres espèces

Transport /_/_/ Production de lait /_/_/
Production viande /_/_/ Reproduction /_/_/ Autres /_/_/

Non /_/_/ Ces différentes utilisations vous permettent -elles de subvenir à vos besoins ? Oui /_/_/
Selon vous existe-t-il d'autres utilisations plus rentables ? Oui /_/_/ Non /_/_/
Si oui lesquelles

.....
Existe-t-il un marché international pour cette activité ? Oui /_/_/ Non /_/_/
Si oui quelles sont les destinations

.....
Quel est le niveau de revenu :

moins de 100 000 F CFA Oui /_/_/ Non /_/_/
100 000 à 500 000 F CFA Oui /_/_/ Non /_/_/
500 000 F CFA et plus Oui /_/_/ Non /_/_/

Recevez-vous des soutiens :

de l'Etat Oui /_/_/ Non /_/_/
Autres Oui /_/_/ Non /_/_/

Sinon quel soutien aimeriez-vous qu'on vous apporte ?

IV- RECHERCHE PROGRAMME ET PROJET DE DEVELOPPEMENT

Y-t-il des projets déjà réalisés ou en cours sur le dromadaire ? Oui /_/_/ Non /_/_/
Les projets déjà exécutés sont-ils satisfaisants pour vous ? Oui /_/_/ Non /_/_/
Sinon pourquoi

.....
Quel genre de projet souhaiteriez-vous

.....
Quel mode de gestion vous semble-t-il plus judicieux ou adéquat

.....
Quels sont les problèmes rencontrés dans l'Elevage du Dromadaire ?

- Problèmes alimentaires et zootechniques /_/_/
- Contraintes pathologiques /_/_/
- Contraintes de reproduction /_/_/
- Autres

Quelles solutions aimeriez-vous qu'on vous apporte pour l'amélioration du troupeau ?

.....
Souhaiteriez-vous une diversification de l'utilisation du Dromadaire ? Oui /_/_/
Non /_/_/

Si oui dans quels domaines ?

.....

L'Elevage du Dromadaire a-t-il des conséquences négatives :

- Sur la population : Oui /_/ Non/_/
- Sur l'environnement socio-économique : Oui /_/ Non/_/
- Sur le sol : Oui /_/ Non/_/
- Sur la désertification : Oui /_/ Non/_/

Rôle du dromadaire dans la sécurité alimentaire :

Non/_/

- Le lait et la viande sont-ils consommés par la population mallee ? Oui /_/
 - les besoins locaux sont-ils satisfaits ? Oui /_/ Non/_/
- Sinon à quelle source de protéines avez-vous recours ?
-

Quelles sont les industries rattachées à l'utilisation du Dromadaire :

- Laiterie /_/
 - Cuir et peaux /_/
 - Autres /_/
- (les préciser)
-

SERMENT DES VETERINAIRES DIPLOMES DE DAKAR

"Fidèlement attaché aux directives de Claude BOURGELAT, fondateur de l'enseignement vétérinaire dans le monde, je promets et je jure devant mes maîtres et mes aînés:

- D'avoir en tous moments et en tous lieux le souci de la dignité et de l'honneur de la professeur.**
- D'observer en toutes circonstances les principes de correction et de droiture fixés par le code de déontologie de mon pays.**
- De prouver par ma conduite, ma conviction, que la fortune consiste moins dans le bien que l'on a, que dans celui que l'on peut faire.**
- De ne point mettre à trop haut prix le savoir que je dois à la générosité de ma patrie et à la sollicitude de tous ceux qui m'ont permis de réaliser ma vocation.**

QUE TOUTE CONFIANCE ME SOIT RETIREE S'IL ADVIENNE QUE JE ME PARJURE"

RESUME

Le Mali, à l'instar des autres pays de la frange sub-saharienne et sahélienne du continent africain, pratique l'élevage camelin. La contribution de ces espèces animales à la biomasse nationale des ruminants domestiques est de 5%. Celle-ci est de 27% pour la seule région de Tombouctou et 40% pour Gao. Malgré le faible effectif des dromadaires, son élevage représente une activité économique et socio-culturelle importante pour une partie de la population.

Notre enquête réalisée au mois d'Août 1997 sur le terrain rend compte de l'intérêt de cet élevage pour les peuples tamasheqs, maures, arabes et songhois de la partie septentrionale du Mali. L'animal est intimement associé à leur culture et à leur société. Il leur fournit du lait et de la viande nécessaires aux besoins physiologiques, surtout en saison sèche. C'est une source importante de numéraires pour plusieurs catégories de populations. La force de l'animal leur est capitale pour l'exhaure de l'eau, les transpots et la traction.

Malheureusement, l'élevage du dromadaire connaît de nombreux problèmes dont la sous-alimentation, le faible taux de reproduction et l'absence de suivi sanitaire. Le Mali devrait y accorder plus d'attention. Il doit former l'éleveur aux nouvelles techniques de l'hygiène d'élevage, sensibiliser les particuliers et les partenaires privés et vulgariser les services fournis par cet animal mal connu.

MOTS CLES : Dromadaire - Impact socio-économique - Source de numéraires - Bât - Parade - Mali.

**Adresse : s/c Wassouo Célestin
B.P. 991 Garoua (CAMERO)**

RESUME

Le Mali, à l'instar des autres pays de la frange sub-saharienne et sahélienne du continent africain, pratique l'élevage camelin. La contribution de ces espèces animales à la biomasse nationale des ruminants domestiques est de 5%. Celle-ci est de 27% pour la seule région de Tombouctou et 40% pour Gao. Malgré le faible effectif des dromadaires, son élevage représente une activité économique et socio-culturelle importante pour une partie de la population.

Notre enquête, réalisée au mois d'Août 1997 sur le terrain, rend compte de l'intérêt de cet élevage pour les peuples tamasheqs, maures, arabes et songhoïs de la partie septentrionale du Mali. L'animal est intimement associé à leur culture et à leur société. Il leur fournit du lait et de la viande nécessaires aux besoins physiologiques, surtout en saison sèche. C'est une source importante de numéraires pour plusieurs catégories de populations. La force de l'animal leur est capitale pour l'exhaure de l'eau, les transports et la traction.

Malheureusement, l'élevage du dromadaire connaît de nombreux problèmes dont la sous-alimentation, le faible taux de reproduction et l'absence de suivi sanitaire. Le Mali devrait lui accorder plus d'attention. Il doit former l'éleveur aux nouvelles techniques de l'hygiène d'élevage, sensibiliser les particuliers et les partenaires privés et vulgariser les services fournis par cet animal mal connu.

ECOLE INTERNATIONALE
DES SCIENCES VETERINAIRES
VETERINAIRE
BIBLIOTHEQUE

MOTS CLES : *Dromadaire - Impact socio-économique - Source de numéraires - Bât - Parade - Mali.*

Adresse : BOURDANNE
S/C Wassouo Célestin
B.P. 991 Garoua (CAMEROUN)