

TD98-11

UNIVERSITE CHEKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES

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

ANNEE 1998

N°11



**IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DU
DROMADAIRE (*Camelus dromedarius*)
AU NIGER**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 11 Juillet 1998 devant
la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar pour obtenir
le grade de DOCTEUR VETERINAIRE (DIPLOME D'ETAT)

Par

Assiongbon TEKO-AGBO
né le 30 Mai 1964 à Vogon (TOGO)

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

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 ASSANE MOUSSA
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 Germain Jérôme SAWADOGO
Professeur à l'EISMV de Dakar

**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
Cordonnateur des Stages et Formation
Post-Universitaires

- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches et Développement

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

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
Docteur Vétérinaire Vacataire
Moniteur**

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

**Justin Ayayi AKAKPO
Rianatou ALAMBEDI (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 (Prèvu)

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 - Denréologie

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 SEEGERS

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

PAR LA VOLONTÉ DE DIEU TOUT PUISSANT

JE DEDIE CE TRAVAIL

A MON PÈRE TEKO-AGBO JOSEPH « *in memorium* ».

Tu es le plus grand absent aujourd'hui. Je garderai en mémoire tes conseils précieux. Que la terre te soit légère.

A MA MÈRE AMOUSSOUVI ODILE

Pour l'intérêt que tu as porté à l'éducation de tes enfants et pour tous les efforts consentis, trouve ici l'expression de ma profonde gratitude et le témoignage de mon affection.

Que Dieu te protège et te garde.

A MES FERRES ET SOEURS

Votre amour et votre soutien ne m'ont jamais fait défaut. Ce travail est également le vôtre.

A MON TUTEUR AHADJI FRANÇOIS, SON ÉPOUSE D'ALMEIDA MONIQUE
SES ENFANTS EVITA ET DAKEY AHADJI

Pour tout ce que vous avez fait pour moi. Soyez rassurés de ma reconnaissance.

A MAMAN AGBOGBA ANTOINETTE

En témoignage de l'affection que vous portez à notre famille. Sincère reconnaissance.

A TOUS LES ÉTUDIANTS DE L'EISMY

En témoignage de l'atmosphère de bon voisinage qui règne entre nous en dépit de nos provenances d'horizons divers, trouvez ici l'expression de notre affection.

AU SÉNÉGAL, PAYS HÔTE

En reconnaissance de notre séjour paisible.

AU TOGO, MON PAYS BIEN-AIMÉ

En témoignage de votre profonde reconnaissance.

REMERCIEMENTS



Nous remercions très sincèrement :

L'ÉCOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MÉDECINE VÉTÉRINAIRES (EISMV) DE DAKAR, Le Directeur , Professeur François Adébayo ABIOLA pour avoir initié ce travail.

LA CONFÉRENCE DES RESPONSABLES DE RECHERCHE AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST ET DU CENTRE (CORAF) et la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle de Dakar pour leur soutien financier.

A toutes les personnes ressources et toutes les Institutions qui m'ont aidé à réaliser ce travail au Niger.

Nos remerciements vont également aux familles ASSANE, TOUNKARA et VIAS de Niamey pour leur accueil et leur gentillesse.

Toute notre reconnaissance au personnel du Service Physiologie-Pharmacodynamie-Thérapeutique de l'EISMV de Dakar pour leur amitié sans faille.

A Mesdames DIOUF Mariame et DIAGNE Fatou de l'EISMV, soyez en remerciées pour tout votre soutien. Que Allah vous protège.

Une mention toute spéciale aux Médecins DAGADOU Edem, AFLAGAN Alain, DAFFE Soufiane, SANCHEZ Sylvie et à BOCO Mesmin, TOSSA Olivier, Timo Léon pour leur soutien sans faille lors de la réalisation de ce travail.

Nous ne manquerons de remercier la famille AHIDJO à Dakar pour sa simplicité.

A mes amis Essi, Adjo, Abou, Marys, Petuila, Angelic, Jimmy, Claude, Joël, Cosme, Bijoux : Dieu sait reconnaître les siens.

A NOS MAÎTRES ET JUGES

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE JURY

Monsieur Moussa Lamine SOW

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar

Vous nous avez fait l'insigne honneur de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples préoccupations. Soyez rassuré de notre sincère reconnaissance. Hommage respectueux.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Monsieur François Adébayo ABIOLA

Professeur à l'EISMV de Dakar

Nous sommes très sensible à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre profond respect et notre admiration pour vos grandes qualités d'enseignant.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Monsieur Germain Jérôme SAWADOGO

Professeur à l'EISMV de Dakar

Nous vous remercions d'avoir accepté avec plaisir et spontanéité de juger ce travail. Votre simplicité et votre grande disponibilité nous ont profondément marqué. Sincères reconnaissances.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE

Monsieur Joseph-Louis PANGUI
Professeur à l'EISMV de Dakar

Votre disponibilité à l'égard des étudiants est assurément la manifestation de vos qualités humaines et professionnelles. Ce travail nous donne une occasion supplémentaire de bénéficier de vos judicieux conseils. Sincère reconnaissance.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur ASSANE MOUSSA
Professeur à l'EISMV de Dakar

Merci de nous avoir guidé avec attention, rigueur et courtoisie. Nous avons toujours trouvé auprès de vous disponibilité et affection. Ces qualités font de vous un grand maître. Par ce modeste témoignage, soyez assuré de notre profonde gratitude.

INTRODUCTION	1
--------------------	---

<i>Première partie: le dromadaire et son élevage en Afrique</i>

CHAPITRE I : ORIGINE - CLASSIFICATION - HABITAT	3
I.1- Origine	3
I.2- Classification	4
I.3- Habitat	5
CHAPITRE II : CARACTERISTIQUES DU DROMADAIRE	7
II.1- Particularités anatomiques.....	7
II.1.1- Les appareils locomoteur et tégumentaire.....	7
II.1.2- L'appareil digestif.....	7
II.1.3- L'appareil respiratoire.....	9
II.1.4- L'appareil génito-urinaire.....	9
II.2- Particularités physiologiques.....	9
II.2.1- La thermorégulation	9
II.2.1.1- Adaptation morphologique	10
II.2.1.2- Adaptations physiologiques.....	10
II.2.1.3.- Adaptations comportementales.....	11
II.2.2- Le métabolisme hydrique	11
II.2.2.1.- La résistance à la soif.....	11
II.2.2.2- Mécanisme de régulation hydrique	12
II.2.3- La digestion gastrique	13
II.2.3.1- Comportement alimentaire	13
II.2.3.2- Utilisation digestive des aliments.....	14
II.2.4- La reproduction.....	15
II.2.4.1- Age à la puberté	15

II.2.4.2- Les caractéristiques du cycle sexuel chez la chamelle.....	16
II.2.4.3- La fécondation	17
II.2.4.4- La gestation et la parturition	17
II.2.4.5- La reprise de l'activité sexuelle après la mise - bas.....	18
II.2.4.6- Les performances de la reproduction	18
II.3- Les productions camelines	19
II.3.1- La production laitière	19
II.3.2- La production de viande.....	20
II.3.3- La production de travail	20
II.3.3.1- Animal de selle	21
II.3.3.2- Animal de bât.....	21
II.3.3.3- Animal de trait	22
II.3.4- Autres productions.....	22
II.4- Principales pathologies du dromadaire	23
II.4.1- Les parasitoses.....	23
II.4.1.1- Parasitoses internes	23
II.4.1.2- Parasitoses externes	24
II.4.2- Maladies infectieuses	24
II.4.3- Pathologies nutritionnelles.....	25
II.4.4- Intoxications végétales	25
CHAPITRE III : LES SYSTEMES D'EXPLOITATION DU DROMADAIRE	
EN AFRIQUE	26
III.1- Les zones d'élevage	26
III.1.1- L'aire de distribution	26
III. 1. 2.Caractéristiques des zones d'élevage	28
III.1.2.1- Relief et hydrographie.....	28
III.1.2.2-Climat.....	28
III.1.2.3-La végétation	29

III.2- Effectifs.....	29
III.3-Les races de dromadaire exploitées en Afrique	31
III.3.1-Critères généraux de classification	31
III.3.1.1-Critère selon le milieu naturel.....	31
III.3.1.2-Critère selon la morphologie	31
III.3.1.3- Critère selon l’aptitude.....	31
III.3.2-Critères utilisés en Afrique et principales races	32
III.4-Modes d’élevage et gestion du troupeau camelin	33
III.4.1-Les systèmes pastoraux.....	33
III.4.2-Le gardiennage	33
III.4.3-Le mode d’alimentation	34
III.4.4-La composition et la structure des troupeaux.....	35
III.5-Utilisations du dromadaire	36

Deuxième partie: rôle socio-économique du dromadaire au Niger

CHAPITRE I : PRESENTATION DU NIGER.....	38
I.1-Milieu physique et humain	38
I.1.1-Milieu physique.....	38
I.1.1.1- Situation géographique	38
I.1.1.2- Relief	38
I.1.1.3- Hydrographie	40
I.1.1.4- Zones éoclimatiques	40
I.1.2-Milieu humain	43
I.1.2.1- Les populations sédentaires	43
I.1.2.2- Les populations semi-nomades et nomades	43
I.2-Données générales sur l'économie du Niger	44
I.2.1-Indicateurs économiques et financiers du Niger	45
I.2.2-Les secteurs productifs	47
I.2.2.1- Le secteur industriel manufacturier	47
I.2.2.2- Le secteur minier	47
I.2.2.3- Le secteur du tourisme.....	47
I.2.2.4- L'agriculture.....	48
I.2.2.5- L'élevage	48
CHAPITRE II : APPORT DE L'ELEVAGE CAMELIN AU NIGER.	50
II.1-Méthodologie.....	50
II.1.1-Zones d'enquête.....	50
II.1.2-Déroulement de l'enquête	50
II.1.2.1- La période.....	50
II.1.2.2- L'enquête de terrain	51
II.2- Les moyens.....	53
II.2.1- Les moyens humains	53

II.2.2- Les moyens logistiques	54
II.3-Résultats.....	54
II.3.1-Caractéristiques de l'élevage camélin au Niger	54
II.3.1.1- Les races camelines exploitées	54
II.3.1.2-Les effectifs	57
II.3.1.3- Localisation du troupeau camélin	58
II.3.1.4- Les modes d'élevage.....	59
II.4-Place du dromadaire dans l'économie du Niger.....	61
II.4.1-Environnement micro-économique	61
II.4.1.1-Organisation sociale et gestion du troupeau.....	61
II.4.1.2- Utilisation et performances des dromadaires.....	64
II.4.2-L'environnement macro-économique et les politiques de développement de l'élevage camélin.....	71
II.4.2.1- Productions camelines et commercialisation	71
II.4.2.2- Les politiques de développement de l'élevage camélin.....	78
III.5-Contraintes spécifiques à l'élevage camélin au Niger.....	80
II.5.1-Contraintes alimentaires	81
II.5.2-Contraintes sanitaires	81
II.5.3-Contraintes commerciales	82
CHAPITRE III : PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'ELEVAGE CAMELIN AU NIGER	84
III.1-Amélioration de l'alimentation.....	84
III.1.1-La mise en place des méthodes améliorées de gestion de pâturages.....	84
III.1.2-La recherche sur les ligneux pour l'alimentation des dromadaires ...	85
III.1.3 Les études sur la nutrition du dromadaire	85
III.2-Amélioration de la santé	85
III.3-Amélioration de la commercialisation	86

III.4-Améliorations zootechniques	87
III.5-Autres plans d'action	88
CONCLUSION	89
BIBLIOGRAPHIE	92

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<u>TABLEAUX</u>		<u>PAGES</u>
Tableau I	: Principales différences anatomo-fonctionnelles au niveau des préestomacs du dromadaire et des vrais ruminants	14
Tableau II	: Evolution par pays de la population cameline de 1980 à 1996 en Afrique.....	30
Tableau III	: Localisation des principales races de dromadaire en Afrique.....	32
Tableau IV	: Paramètres macroéconomiques du Niger	45
Tableau V	: Evolution de la production laitière du cheptel	73
Tableau VI	: Evolution des abattages contrôlés des Camelins	74
Tableau VII	: Evolution des présentations et des ventes de dromadaires sur les marchés	77
Tableau VIII	: Evolution des exportations contrôlées des dromadaires sur pied.....	77

FIGURES

Figure 1	: Classification zoologique du dromadaire	5
Figure 2	: Evolution du cheptel de 1970 -1995	57
Figure 3	: Les circuits de la transhumance	60
Figure 4	: Rôle économique du dromadaire : animal de bât	67
Figure 5	: Evolution du taux d'exploitation (T.E.) du cheptel de 1970 - 1995	75

CARTES

Carte 1 :	Origine du dromadaire	4
Carte 2 :	Habitat du dromadaire	6
Carte 3 :	Aire de distribution du dromadaire	27
Carte 4 :	Situation géographique du Niger	39
Carte 5 :	Zones écoclimatiques du Niger	42
Carte 6 :	Trafic caravanier	70

PHOTOGRAPHIES

Photo 1 :	La race Azawagh (1) et la race Abzin (2).....	55
Photo 2 :	La race Azerghal	56

LISTE DES ABRÉVIATIONS

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en
Recherche Agronomique pour le Développement

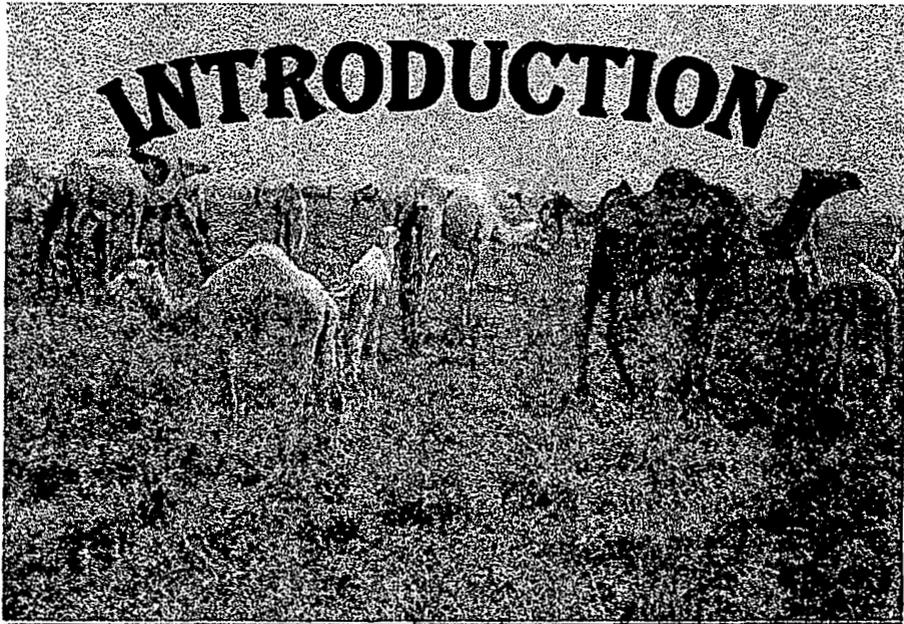
DEIA : Direction de l'Élevage et des Industries Animales

IEMVT : Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des
Pays Tropicaux

MAG/EL : Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage

PME : Petite et Moyenne Entreprise

INTRODUCTION



La plupart des pays sahéliens sont caractérisés par de vastes étendues arides et désertiques. Tel est le cas du Niger où des précipitations annuelles insignifiantes jointes à de longues périodes de sécheresse, font que la végétation est rare dans la plus grande étendue du pays. Dans un tel contexte, les chevaux, les petits et grands ruminants éprouvent d'énormes difficultés pour vivre et extérioriser leurs potentialités productives.

Par contre le dromadaire, animal rustique et peu exigeant est à même de valoriser les maigres ressources végétales du milieu sahélien.

Par ailleurs, le potentiel productif du dromadaire, les multiples emplois auxquels il se prête et ses remarquables performances dans les environnements les plus hostiles sont autant de facteurs qui sont à la base de la survie des populations vivant dans ces zones arides.

Malgré ses avantages comparatifs, cette espèce animale est un oublié des circuits de développement des pays africains au sud du Sahara.

C'est fort de toutes ces réalités que, grâce au soutien de la Mission Française d'Aide et de Coopération et de la Conférence des Responsables de Recherche Agricole en Afrique de l'Ouest et du Centre (CORAF), l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar a entrepris une étude régionale concertée sur le dromadaire, avec pour objectif de mettre l'accent sur le développement de l'élevage camelin au MALI, en MAURITANIE, au NIGER et au TCHAD.

Le préalable à cette entreprise est une étude prospective de l'IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DU DROMADAIRE dans les pays concernés.

L'objectif de notre travail qui se présente en deux grandes parties, s'insère dans cette optique en vue d'identifier les moyens propres à assurer une exploitation judicieuse du dromadaire au Niger.

La première partie s'intéresse plus particulièrement aux différentes caractéristiques du dromadaire et son élevage en Afrique.

La deuxième partie rapporte notre contribution à l'étude du rôle socio-économique du dromadaire au Niger à travers une description du milieu physique, humain et économique de ce pays ainsi que la méthodologie et les principaux résultats des enquêtes débouchant sur les actions à entreprendre pour améliorer l'élevage camelin.

**LE DROMADAIRE ET SON ÉLEVAGE
EN AFRIQUE**

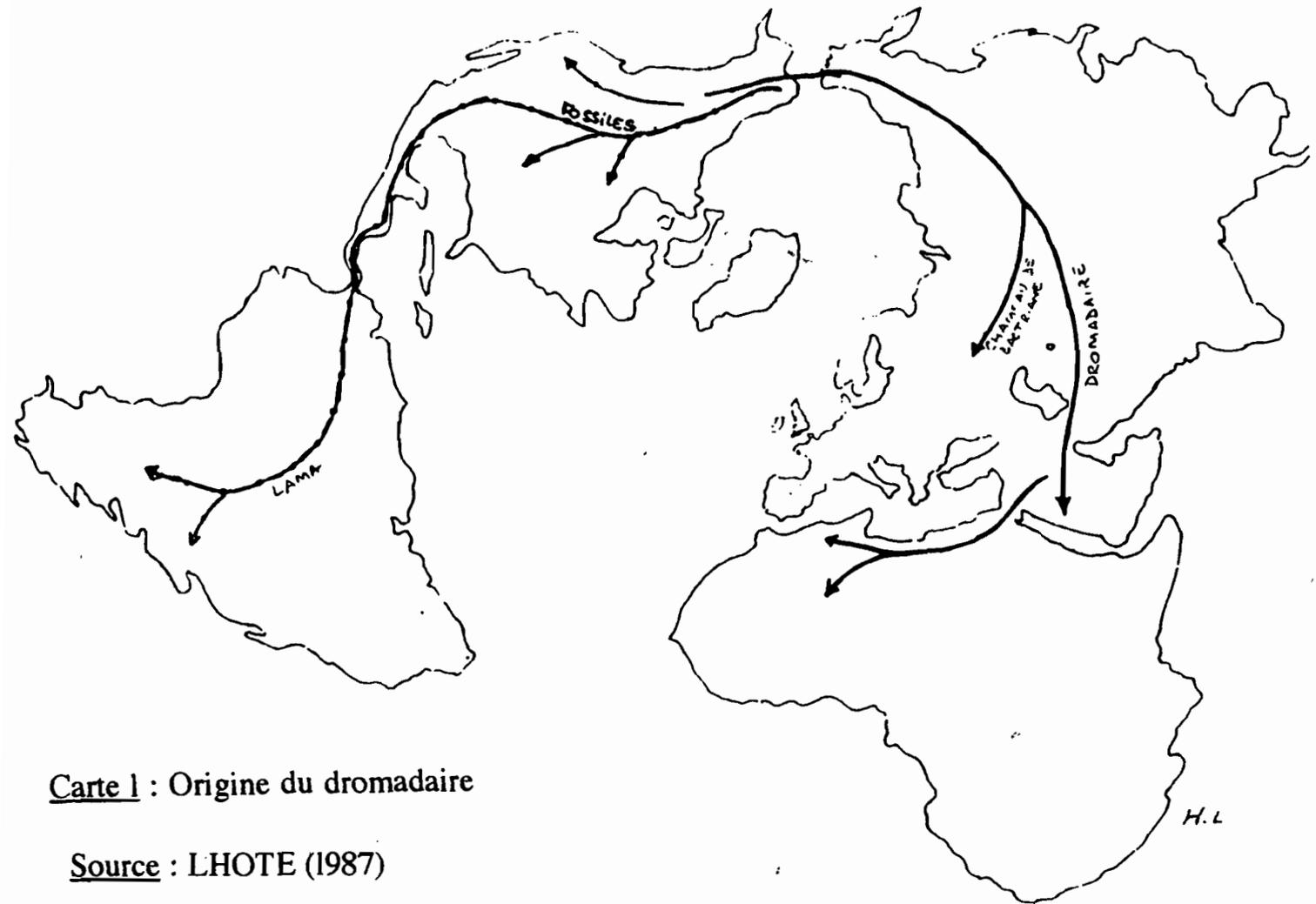


CHAPITRE I : ORIGINE - CLASSIFICATION - HABITAT

I.1- Origine (Carte n°1)

Le dromadaire ou chameau à une bosse (*Camelus dromedarius*) et le chameau à deux bosses (*Camelus bactrianus*) dont on pense qu'il descend selon la théorie embryologique de DENNLER DE LA TOUR (1971), auraient pour origine l'Amérique du Nord. Des migrations les ont amenés d'une part en Amérique du Sud et d'autre part en Asie, où se rencontrent respectivement le chameau et le dromadaire.

CURASSON (1947), EPSTEIN (1971) et LHOTE (1987) rapportent que le dromadaire avait été introduit en Afrique du Nord (Egypte) à partir de l'Asie du Sud-ouest (Arabie et Perse). Mais CAUVET (1925) pense que le dromadaire aurait bien pu avoir été domestiqué par les peuples d'Afrique en même temps que ceux d'Asie en témoignent les ossements fossiles de dromadaires trouvés en Afrique du Nord en même temps que les objets domestiques en pierre taillée de l'époque paléolithique. En effet ces ossements appartiennent aux dromadaires des races africaines dont le squelette et surtout la dentition sont très différents des races asiatiques venues probablement avec les conquêtes arabes à partir du 11^e siècle (ALOU, 1985).



Carte 1 : Origine du dromadaire

Source : LHOTE (1987)

I.2- Classification (Figure n°1)

Le dromadaire ou chameau à une bosse appartient à la famille des camélidés. Ce sont des ruminants sans cornes, représentés par les genres *Camelus* et *Lama*.

Le genre *Camelus* comprend, outre le dromadaire (*Camelus dromedarius*), le chameau à deux bosses (*Camelus bactrianus*) (CAUVET, 1925 ; CURASSON, 1947 ; FERNANDEZ - BACA, 1978).

Ces deux espèces sont particulièrement adaptées aux zones arides et désertiques : le chameau dans les montagnes asiatiques, le dromadaire dans les déserts chauds d'Afrique et d'Arabie (LHOSTE, 1993).

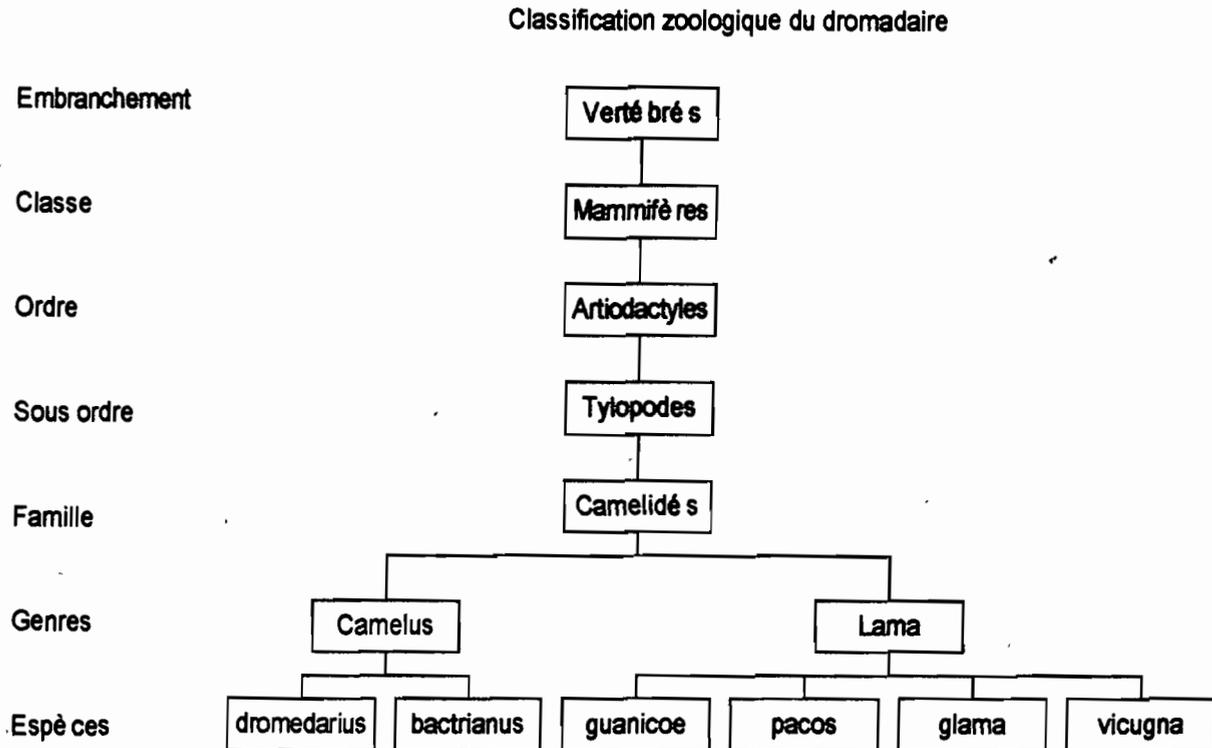


Figure n°1 : Classification zoologique du dromadaire

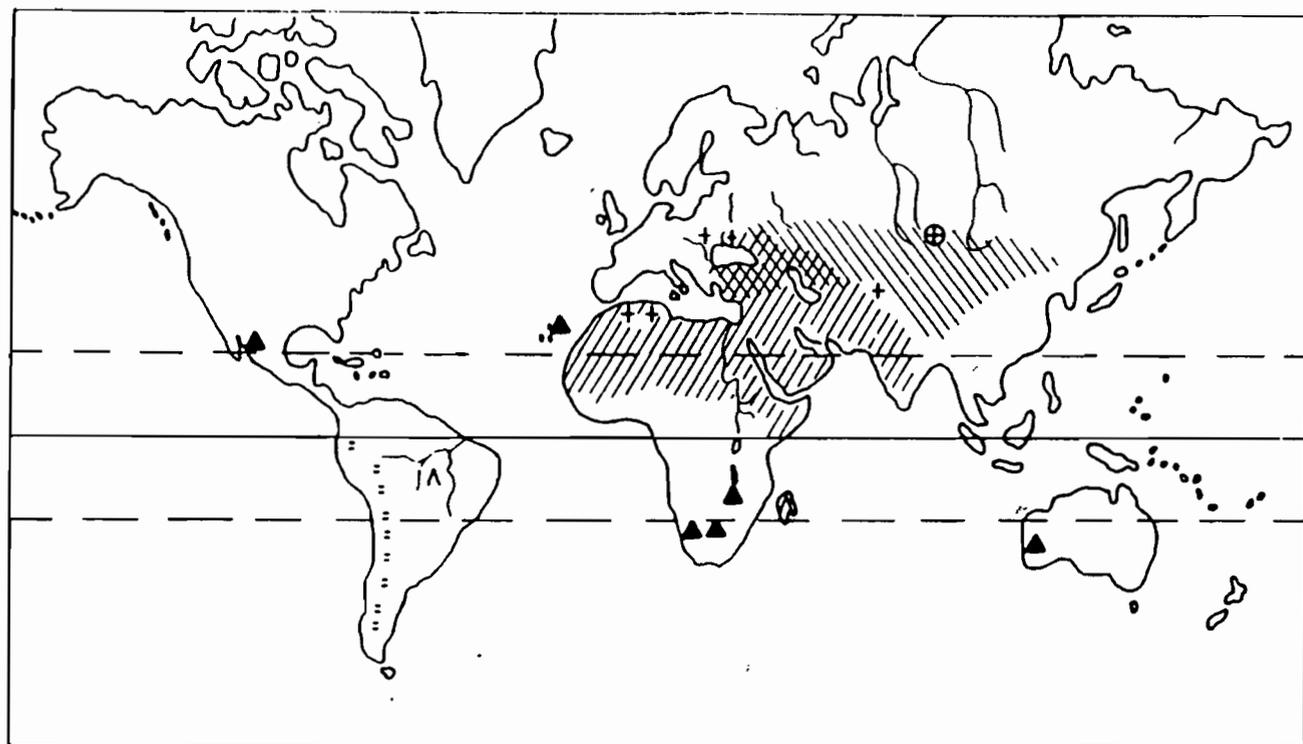
Source: Elaborée d'après CAUVET (1925), CURASSON (1947) et FERNANDEZ - BACA (1978)

I.3- Habitat (Carte n°2)

Le dromadaire est, de tous les animaux domestiques, le mieux adapté aux régions chaudes, à climat désertique et sub - désertique. Dans ces régions, son aire de distribution s'étend sur environ 20 millions de kilomètre carré en Afrique et en Asie (CAUVET, 1925 ; HOSTE et PEYRE DE FABRGUES, 1985).

De nombreux essais d'introduction du dromadaire dans d'autres régions ont été tentés, mais seules les îles Canaries et l'Australie ont constitué un milieu propice à son extension (MASSON, 1980).

Cette capacité du dromadaire à s'adapter à son aire d'habitat, ne peut s'expliquer que par certaines caractéristiques surtout anatomo-physiologiques justifiant ainsi sa dénomination de «vaisseau du désert ».



 Habitat of dromedary

 Area where the dromedary has been introduced

 Habitat of two-humped camel

 Habitat of the American camelidae

 Area where fossil deposits have been found

 Area of the wild camel

Carte 2 : Habitat du dromadaire

Source : CAUVET (1925)

CHAPITRE II : CARACTERISTIQUES DU DROMADAIRE

II.1- Particularités anatomiques

Il s'agit de rappeler quelques traits anatomiques remarquables qui font que le dromadaire constitue un «animal curieux».

II.1.1- Les appareils locomoteur et tégumentaire

Le dromadaire est un animal de grande taille avec des membres et un cou allongés, lui permettant de brouter en hauteur et au ras du sol (YAGIL, 1986). Ses longues pattes sont terminées par deux doigts (artiodactyles) réunis par une sole commune (tylopode) protégée par une semelle cornée et épaisse ; cette semelle est renforcée intérieurement d'un moelleux coussin élastique et gras (BARONE, 1976) permettant à l'animal de marcher sur le sable sans s'y enfoncer et sur le sol dur des zones désertiques à soubassement rocheux.

L'animal possède des callosités de nature cornée en regard des diverses articulations des membres et sous le sternum. Ces callosités constituent un moyen de protection pour le dromadaire lorsqu'il se couche ou se relève.

La peau du dromadaire très épaisse, ne présente pas de panicule charnu sous cutané et le frémissement est impossible, ce qui fait que cet animal lutte mal contre les insectes piqueurs ; en plus on y trouve très peu de glandes sudoripares, ce qui permet au dromadaire de réduire ses pertes d'eau par la transpiration (ALOU, 1985).

II.1.2- L'appareil digestif

Les lèvres supérieures du dromadaire sont divisées en deux moitiés fonctionnant à la manière de deux «doigts» ; ce qui permet à l'animal d'appréhender les plantes épineuses du désert et de pouvoir les orienter dans la

cavité buccale. Selon HAFEZ (1968), les lèvres du dromadaire sont suffisamment sensibles pour ramasser les plantes les plus petites.

Le palais et le dos de la langue sont munis d'une muqueuse cornée ; cela constitue un moyen de protection de la cavité buccale lors de la mastication (MUKASA-MUGERWA, 1985). Cet auteur ajoute qu'on observe chez le mâle en rut une sorte de ballon débordant les lèvres : il s'agit du diverticule palatin qui n'existe pas chez le chameau à deux bosses, ni chez le Lama.

L'estomac du dromadaire présente de grandes différences avec celui des autres ruminants et ceci autant sur le plan de la conformation que sur le plan de la structure (CHAHRASBI, 1975 ; DELLMANN, 1968 ; HÖLLER, 1989 ; SMUTS et BEZUIDENHOUT, 1987 ; WILLIAMS, 1963). L'estomac pluriloculaire du dromadaire se divise en trois compartiments. La notion de compartiment est surtout utilisée par les physiologistes pour insister notamment sur l'absence de structure jonctionnelle séparant l'omasum de l'abomasum par opposition aux autres ruminants qui possèdent quatre compartiments distincts.

La principale particularité anatomique du tube digestif du dromadaire est l'existence au niveau du rumen de reliefs arrondis de 4 à 5 cm de diamètre et serrés les uns contre les autres ; ce sont des sacs glandulaires appelés encore cellules aquifères dont chacune peut contenir 200 à 300 centimètres cubes. Ces sacs glandulaires constituent ainsi pour l'animal une réserve d'eau expliquant sa résistance à la soif.

Par ailleurs, les divers compartiments gastriques du dromadaire ont, dès la naissance des proportions très proches de celles qu'ils auront à l'âge adulte, ce qui explique que leur rôle n'est pas réellement comparable à celui des bovidés. La fermeture non hermétique du sillon œsophagien (gouttière œsophagienne) permet au lait de passer dans les préestomacs qui sont fonctionnels dès la naissance (YAGIL, 1985).

II.1.3- L'appareil respiratoire

Les poumons du dromadaire sont lisses, non lobés ; les narines en longues fentes à ouverture réglable, contrôlent entrée et sortie de l'air et les fosses nasales sont un labyrinthe compliqué mais efficaces pour retenir la vapeur d'eau pulmonaire réduisant ainsi les pertes d'eau (HAFEZ, 1968).

II.1.4- L'appareil génito-urinaire

Les reins du dromadaire, volumineux et lisses permettent à l'animal d'excréter une urine concentrée(YAGIL, 1978), contribuant également à réduire les pertes hydriques.

L'utérus de la chamelle est inégalement constitué ; la corne gauche est plus développée que la corne droite(JOSHI, 1978).

Le cône préputial du fourreau chez le mâle ressemble à une grosse tétine recourbée vers l'arrière ; les urines sont toujours évacuées en arrière et par jet, mais lors de l'accouplement le fourreau est ramené vers l'avant sous le ventre(ALOU, 1985).

Toutes ces caractéristiques anatomiques sont au service de mécanismes physiologiques d'adaptation permettant au dromadaire de survivre et de produire en milieu aride.

II.2- Particularités physiologiques

II.2.1- La thermorégulation

Le dromadaire est un homéotherme qui a une température corporelle estimée à partir de la température rectale égale en moyenne à 37°. Mais en réalité,

ECOLE INTER-ETATS
DES SCIENCES ET DE LA SAINTE
VETERINAIRE ET ANIMAL
BIBLIOTHEQUE

l'animal vivant en zones à climat très chaud et sec, n'arrive à s'adapter à la chaleur que par sa morphologie, son comportement et le sacrifice de son homéothermie.

II.2.1.1- Adaptation morphologique

Le fait que le dromadaire de par sa taille soit haut sur pattes, a pour avantage de lui permettre d'avoir une surface corporelle d'échange avec le milieu ambiant plus importante et d'autre part de le protéger contre les rayonnements solaires réfléchis par le sol.

II.2.1.2- Adaptations physiologiques

SCHMIDT-NIELSEN (1964,1995) a décrit l'exceptionnelle tolérance du dromadaire à la chaleur et à la privation d'eau et conclut que cette caractéristique ne dépend pas de la quantité d'eau emmagasinée dans le corps. Bien que le dromadaire soit un homéotherme, c'est un homéotherme de type spécial qui peut adapter sa température corporelle normale au-delà des valeurs extrêmes. Lorsqu'il est privé d'eau, les fluctuations quotidiennes de sa température corporelle normale au cours de la journée peuvent excéder 6°C. Cette caractéristique physiologique permet au dromadaire de conserver de l'eau et de résister à la chaleur. Comme la température ambiante augmente pendant la journée, le dromadaire ne cherche pas à maintenir constante sa température corporelle, mais plutôt à la relever au même niveau que la température ambiante. Dans ces conditions, l'eau qui devrait être utilisée normalement par l'organisme pour l'évaporation dans le but de faire chuter la température corporelle, n'est pas dépensée. De cette manière, l'excès de chaleur est emmagasiné dans le corps et n'est dissipé que pendant les heures froides de la nuit. Au même moment, la température élevée du corps pendant la journée diminue le flux de chaleur ambiante pour le corps de l'animal, réduisant ainsi davantage la dépense d'eau.

Ceci est une caractéristique particulièrement précieuse qu'un animal doit posséder dans un environnement de désert où les températures diurnes peuvent être élevées et les températures nocturnes très fraîches.

Le pelage fin du dromadaire constitue aussi une importante barrière contre l'augmentation de la chaleur ambiante. Par ailleurs, bien que les dromadaires transpirent, l'eau s'évapore de la peau et non de l'extrémité des poils et cette caractéristique contribue également à la conservation de l'eau.

II.2.1.3.- Adaptations comportementales

Elles sont liées à la posture. GAUTHIER-PILTERS (1977) a remarqué un comportement particulier chez le dromadaire : aux heures les plus chaudes, les animaux se tiennent ou se couchent les pieds repliés sous eux face au soleil, réduisant ainsi la surface du corps exposée aux rayons solaires.

Pour éviter les radiations solaires du désert, les dromadaires ont tendance à s'agréger au soleil ou sous un abri comme s'ils voulaient se fondre en un seul et même organisme dont l'unique partie exposée serait la surface dorsale (MUKASA-MUGERWA, 1985).

En outre, pour réduire ses dépenses d'énergie, le dromadaire peut rester toute une journée à la même place sans bouger (BOURGEOT, 1995).

II.2.2- Le métabolisme hydrique

Le dromadaire se caractérise par une résistance à la soif liée à certaines particularités du métabolisme hydrique.

II.2.2.1.- La résistance à la soif

L'aptitude du dromadaire à rester pendant de longues périodes sans boire est légendaire (SCHMIDT-NIELSEN, 1964, 1995). Ce trait est essentiel à la

survie dans les zones arides où les points d'eau et le bon pâturage sont souvent rares (MUKASA-MUGERWA, 1985).

Suffisamment nourri avec des plantes contenant 50 à 60% d'eau, le dromadaire peut se passer de boire pendant plusieurs mois (GAUTHIER-PILTERS, 1977). Il peut tolérer une perte en eau équivalente à 27% de son poids et d'un autre côté, il est capable, en une seule fois, d'ingérer de l'eau à plus de 30% de son poids corporel (SCHMIDT-NIELSEN, 1965, 1995).

Selon un rapport du BRITISH MILITARY ADMINISTRATION en Erythrée cité par MUKASA-MUGERWA (1985), la protusion de la muqueuse du voile du palais chez le mâle serait imputable à un mécanisme dont le rôle est d'humidifier la gorge et d'assurer une certaine forme de protection contre la soif.

La résistance au manque d'eau est permise sans dommage physiologique, grâce à des mécanismes de régulation (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

II.2.2.2- Mécanisme de régulation hydrique

MACFARLANE (1972) explique la résistance à la soif par le fait que les dromadaires ont un grand volume plasmatique et extracellulaire lié d'une part à une épaisse barrière capillaire de faible perméabilité et d'autre part à un taux élevé d'albumine plasmatique permettant de maintenir la pression oncotique.

Les cellules aquifères du rumen du dromadaire constituent un véritable réservoir d'eau qui permet à l'animal de supporter de longues périodes de pénurie (HOPE et KAY, 1976).

Parmi les autres mécanismes qui permettent aux dromadaires de s'adapter au manque d'eau, on cite le rôle du fonctionnement rénal. Les dromadaires peuvent conserver l'eau sans qu'il y ait diurèse, leur taux de filtration glomérulaire de l'urine primitive étant faible, environ 60 ml/kg/mn, tombant à 15 ml/kg/mn lorsque l'abreuvement est limité (MUKASA-MUGERWA, 1985). Cette aptitude à concentrer l'urine permet à l'animal de tolérer l'eau et les plantes

à forte teneur en sel. GAUTHIER-PILTERS (1977) rapporte que le dromadaire peut tolérer de l'eau contenant 5,5% de NaCl c'est-à-dire plus concentrée que l'eau de mer(3,5%), contrairement à la vache(1,3%). Selon le même auteur, les pertes d'eau par les fèces sont négligeables. Cette capacité du dromadaire à diminuer les pertes hydriques par les fèces est un facteur important d'adaptation au manque d'eau.

II.2.3- La digestion gastrique

La physiologie digestive du dromadaire présente des particularités qui permettent à l'animal de survivre dans les conditions écologiques et alimentaires difficiles. Avant d'aborder ces différents aspects, rappelons le comportement alimentaire du dromadaire.

II.2.3.1- Comportement alimentaire

Au pâturage, le dromadaire broute en marchant et le poids d'une bouchée varie de un gramme à vingt grammes selon la nature et l'abondance du pâturage (PEYRE DE FABREGUES, 1989). La ration, estimée à 8 kilogrammes de matière sèche par jour(10 à 40 kg de matière fraîche), est collectée sur de vastes étendues et selon la production de biomasse végétale utilisable, la surface à exploiter pour y collecter la ration va de 50 mètres carrés à 1500 mètres carrés par jour (GAUTHIER-PILTERS, 1977).

En effet, comme les touffes des plantes sont très éparpillées dans son milieu naturel, le dromadaire doit parcourir de vastes espaces pour se nourrir. Selon GAUTHIER-PILTERS et DAGG (1981), il est capable de parcourir cinq kilomètres en deux heures et demi tout en broutant le bon pâturage. Sa technique de prélèvement, par brossage des rameaux, lui permet de défeuiller sans mal les ligneux les plus épineux (RICHARD, 1985). GAUTHIER-PILTERS (1977) rattache ce fait à des caractéristiques anatomiques du dromadaire lui permettant

d'ingérer les gousses, les feuilles isolées et les pointes de tiges. Il délaisse souvent les peuplements denses de plantes succulentes au profit d'espèces apparemment desséchées que dédaignent d'autres animaux (YAGIL, 1982).

Un caractère remarquable des habitudes alimentaires des dromadaires, est leur attrait pour le sel ; ils doivent en absorber régulièrement pour être en bonne santé (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

En cas de régime pauvre, les animaux sélectionnent les feuilles des plantes riches azote (DJELLOULI, 1991) ; ceci serait certainement en rapport avec leur capacité de dégradation des aliments et de leurs besoins énergétiques.

II.2.3.2- Utilisation digestive des aliments

Le dromadaire possède une aptitude particulière à mieux valoriser les glucides membranaires que les autres ruminants et à limiter les pertes d'azote sous forme d'excrétion urinaire (DELLMANN, 1968 ; KAYOULI et JOUANY, 1990). Les processus biochimiques et fermentaires au niveau des préestomacs sont globalement similaires à ceux retrouvés chez les autres ruminants (Tableau n° I).

Tableau I : Principales différences anatomo-fonctionnelles au niveau des pré-estomacs du dromadaire et des vrais ruminants

Conformation des réservoirs gastriques	Très différente
Ultrastructure de la muqueuse des pré-estomacs	Très différente
Motricité des pré-estomacs	Originale et différenciée chez le dromadaire
Processus biochimiques	Identiques
Activité microbienne (cellulose)	Supérieure chez le dromadaire
Recyclage de l'azote endogène	Supérieure chez le dromadaire (conditions désertiques)

Sources: Elaboré d'après DELMANN (1968) ; KAYOULI et JOUANY (1990).

Selon SOULEM et DJEGHAM (1994), la grande capacité d'utilisation digestive des aliments s'explique en grande partie par :

⇒ une motricité spécifique et différenciée qui, en présence d'une microflore très active et d'un temps de rétention des particules solides élevé, contribue à un brassage et une meilleure digestion microbienne,

⇒ une absorption plus importante des produits terminaux de la fermentation et de l'eau au niveau des préestomacs,

⇒ une épargne de protéines alimentaires et un recyclage important de l'azote en fonction de l'apport azoté et énergétique de la ration.

L'ensemble de ces caractéristiques physiologiques de la digestion gastrique permet de mieux comprendre la capacité d'adaptation du dromadaire aux conditions des zones arides où la végétation est particulièrement riche en parois peu digestibles et pauvres en protéines.

II.2.4- La reproduction

II.2.4.1- Age à la puberté

Les dromadaires sont caractérisés par une croissance lente, qui ajoutée à un niveau alimentaire insuffisant dans les conditions traditionnelles d'élevage, retarde l'âge à la puberté (MUKASA-MUGERWA, 1985).

D'après WILLAMSON et PAYNE (1978), les femelles seraient capables de concevoir à partir de 3 ans, mais à de rares exceptions près, elles ne sont mises à la reproduction avant l'âge de 4 ans. Selon les observations de BURGEMEISTER (1975), les femelles sont saillies pour la première fois à un âge de 3 à 4 ans et la première mise-bas a lieu généralement à l'âge de 5 ans.

Si le niveau alimentaire est bon, les mâles pourraient atteindre la maturité sexuelle à l'âge de 3 ans avec néanmoins une différence raciale (ABDEL-RAHIM, 1997) ; toutefois leur pleine activité n'est atteinte que vers 6 ans

(RICHARD, 1985). BURGEMEISTER (1975) estime que dans les conditions d'élevage traditionnel, les mâles arrivent à la puberté à l'âge d'environ 6 ans et ils n'atteignent leur capacité de rendement qu'à l'âge de 10 ans.

Il ressort de ces observations que le dromadaire est un animal relativement tardif.

II.2.4.2- Les caractéristiques du cycle sexuel chez la chamelle

Une fois qu'elle atteint l'âge à la maturité sexuelle, la femelle du dromadaire a un cycle œstral régulier dont l'apparition semble toutefois se limiter à certaines périodes de l'année.

RICHARD(1985), dans son document, nuance ce jugement en indiquant que la femelle peut mettre bas à n'importe qu'elle époque de l'année, mais il ajoute que la distribution des mise-bas est très irrégulière avec de très forts pourcentages groupés sur quelques mois.

DJELLOULI (1991) rapporte que la saison de reproduction correspondrait à la saison de pluies ; mais d'autres facteurs interviendraient comme la durée de la luminosité diurne et l'hygrométrie.

Le cycle sexuel de la chamelle est aussi caractérisé par une durée moyenne du cycle ovarien de $23,4 \pm 0,22$ jours, soit 22 et 24 jours (JOSHI et coll., 1978). Des cycles plus longs peuvent être observés : 28 jours environ (MUSA, 1979). Ces mêmes auteurs indiquent une période de 4 à 6 jours pour l'œstrus. MUKASA-MUGERWA (1985) rapporte une variation plus importante de 1 à 7 jours.

L'ovulation semble être induite par le coït (SHALASH, 1965 ; MUSA et coll., 1978 ; WILLIAMSON et PAYNE, 1978) et il n'existe pas de phase lutéale sans accouplement.

Les femelles de dromadaire ne possèdent pas de caractères sexuels secondaires dont les modifications pendant la saison de rut permettraient d'en déduire une disponibilité à la saillie ; le rut de la femelle ne peut être clairement discerné que par son comportement lors de l'approche du mâle : la queue est tendue, raide et bat dans le sens vertical et lorsque le mâle flaire la vulve, la femelle émet des petits jets d'urine (BURGEMEISTER, 1975).

Le phénomène le plus évident et qui est particulier aux mâles en période de chaleurs des femelles, est la protusion du voile du palais qui, dans le cas d'une excitation sexuelle fait saillie hors de la bouche en s'accompagnant d'éructions gazeuses avec sécrétion d'un mucus épais et brunâtre par la glande occipitale (BURGEMEISTER, 1975).

II.2.4.3- La fécondation

Le meilleur taux de conception est obtenu lorsque la chamelle est saillie le premier et le deuxième jours de l'œstrus (DJELLOULI, 1991), et l'ovulation a lieu entre 30 et 40 heures après la saillie (YAGIL, 1982). WILLIAMSON et PAYNE (1978) indiquent un intervalle moyen de 36 heures.

II.2.4.4- La gestation et la parturition

Plusieurs auteurs soutiennent que la durée de gestation chez la chamelle est d'environ 1 an ; l'intervalle de variation étant de 355 à 367 jours selon les observations de BURGEMEISTER (1975). Mais d'après RICHARD (1985), la durée moyenne est de 390 jours, soit près de 13 mois, et 99% des nidations ont lieu dans la corne gauche. Ce qui est en concordance avec une corne utérine gauche plus développée (JOSHI, 1978).

Les premiers signes du part s'observent 3 à 5 heures avant la mise-bas : la femelle est agitée et a tendance à s'isoler du troupeau ; elle devient léthargique et sa vulve est oedematiée (MUKASA-MUGERWA, 1985). La mise-bas a lieu en

décubitus ventral ou latéral (BURGEMEISTER, 1975). Mais BERNUS (1981) a observé des chamelles mettre bas en restant debout. La phase d'expulsion dure environ 10 minutes et la délivrance entre 15 et 40 minutes (BURGEMEISTER, 1975); il n'est pas rare que le placenta qui est d'une consistance diffuse (BARONE, 1976) soit expulsé en même temps que le nouveau-né.

Les naissances gémellaires sont rares chez le dromadaire car il existe très peu d'ovulations multiples chez la chamelle (EL-AMIN, 1980).

II.2.4.5- La reprise de l'activité sexuelle après la mise - bas

Le retour en chaleur de la chamelle après la mise-bas semble être variable. SHALASH (1965) situe cette reprise de l'activité sexuelle entre 14 et 25 jours après la mise-bas. MUKASA-MUGERWA (1985) rapporte que l'œstrus post-partum ne se produit pas avant 12 mois, bien que certaines femelles entrent en rut dès le premier mois après la parturition.

II.2.4.6- Les performances de la reproduction

Le taux de fertilité est relativement faible et varie en fonction des zones d'élevage et du mode d'élevage : 31 à 49% au Niger (PLANCHENAULT, 1984) et 35% au Soudan (SAINT-MARTIN et coll., 1990).

L'intervalle entre deux mise-bas est généralement supérieur à 2ans. PLANCHENAULT (1984) rapporte une moyenne de 2 ans et 6 mois. Selon KNOESS et coll. (1986), une alimentation et une conduite améliorées permettraient de réduire l'intervalle entre mise-bas à 1 an et demi ou deux ans.

Le taux de fécondité est généralement compris entre 30 et 50 % (RICHARD, 1985). Ce taux est évalué d'une façon globale à 42% (SALEY, 1987).

Le taux d'avortement est difficilement appréciable dans les conditions traditionnelles d'élevage. A partir des analyses des enquêtes dans le centre - est du Niger, ce taux varie entre 3 et 8 % (SALEY, 1987). Par contre BHARGAVA et coll. (1970) ont observé un taux pouvant atteindre 10 % en Inde.

II.3- Les productions camelines

Le dromadaire n'est pas seulement le «vaisseau du désert», mais il présente trois grandes aptitudes dans ses productions : le lait, la viande et le travail (RICHARD, 1980).

II.3.1- La production laitière

Les connaissances relatives à la production laitière non seulement ne sont pas homogènes, mais aussi difficilement comparables en raison des difficultés pratiques d'estimation de la quantité de lait produit dans des conditions d'élevage extensif (HOSTE, 1985). Ce paragraphe, tout en faisant le point sur des valeurs observées par certains auteurs, aura donc pour objectif l'illustration du potentiel laitier du dromadaire.

La production laitière peut être estimée de trois manières différentes : la production journalière, la production par lactation et la production annuelle (RICHARD, 1985). LEESE (1927) cité par MUKASA-MUGERWA (1985) affirme que la quantité de lait recueilli quotidiennement au cours des deux premières semaines suivant la mise-bas peut varier de 4 à 9 litres, en sus de la part du chamelon.

La chamelle, comme la plupart des autres femelles, fournit la majeure partie de son lait vers le début de la période de lactation dont la durée moyenne est de 12 mois. Toutefois elle peut varier entre 9 et 18 mois (MUKASA-MUGERWA, 1985).

Les rares études concernant l'évolution de la quantité de lait produit en fonction du stade et du rang de lactation n'indiquent pas de résultats cohérents (RAMET, 1989). Les quelques informations disponibles sur la courbe de lactation de la chamelle indiquent que le pic de lactation aurait lieu vers 2 à 3 mois (KARAM et coll., 1981) avec une production journalière de 9 litres dans les bonnes conditions d'élevage (HARTLEY, 1980).

II.3.2- La production de viande

Le dromadaire est considéré comme un animal bon producteur de viande dans les zones hostiles à d'autres espèces, notamment les bovins (KNOESS, 1977).

Le rendement à l'abattage ou rendement boucher ($\frac{\text{Poids carcasse}}{\text{poids vif}} \times 100$) est le principal indicateur de la production de viande chez un animal ; il varie selon la race et l'état des animaux (LHOSTE, 1993).

RICHARD (1980) affirme à partir de la méthode barymétrique, que les races de dromadaire les plus lourdes sont celles rencontrées en Afrique de l'Est ; leur rendement boucher est supérieur à 50 %. D'excellents rendements à l'abattage ont été observés en Somalie : le poids des carcasses mâles est de 309 Kg pour un poids vif de 554 Kg (le rendement égal à 57 %) et celui des femelles est estimé à 286 Kg avec un poids vif égal à 514 Kg (le rendement égal 55 %) (DJELLOULI, 1991).

II.3.3- La production de travail

Le dromadaire occupe une position unique parmi les animaux de travail dans les régions arides où la végétation est peu abondante et ressources en eau limitées. Dans ces conditions, il sert de moyen de transport (selle et/ou bât) ou d'animal de trait (HOSTE, 1985).

II.3.3.1- Animal de selle

En ce qui concerne la performance du dromadaire de selle, DINA et KLINTEGERG (1977) rapportent certains faits en matière de vitesse et d'endurance : lorsque l'animal ne transporte qu'un seul passager avec environ 54 Kg de bagage, il est capable de se déplacer à 10 Km à l'heure et de couvrir 48 Km par jour pendant de longues périodes. Sans bagage, le dromadaire peut parcourir 15 à 19 Km à l'heure, soit 80Km par jour, pendant 2 semaines.

Suivant la race et la nature du sol ces chiffres avancés peuvent être modifiés ; toutefois, on peut considérer qu'un dromadaire de selle peut parcourir 50 à 100 Km par jour à une vitesse moyenne de 10 à 12 Km par heure (RICHARD, 1985).

Selon PATHAK (1984), le dressage commence à l'âge de 3 ans, mais l'animal n'est réellement utilisé qu'à l'âge de 6 ans.

II.3.3.2- Animal de bât

C'est la production de travail la plus importante du point de vue économique (ALOU, 1985). L'animal est dressé à l'âge de 5 ans pour le bât, mais ce n'est qu'à l'âge de 6 ou 8 ans qu'il commence par transporter des charges proportionnelles à sa force (PATHAK, 1984). Les charges sont le plus souvent comprises entre 150 et 200 Kg et transportées en moyenne sur 24 Km par jour à une vitesse de l'ordre de 4 Km par heure (WILIAMSON et PAYNE, 1978).

RICHARD (1985) a noté que le dromadaire peut porter des charges de 150 Kg pour des adultes et 50 à 100 Kg pour des mâles de 4 à 6 ans.

II.3.3.3- Animal de trait

Dans les zones arides, où il y a suffisamment d'arbustes fourragers, le dromadaire peut fournir une traction meilleur marché que les bovins et les autres animaux.

En Ethiopie, KNOESS (1977) a utilisé une paire de dromadaires de 9 et 7 ans pour tirer une charrue brabant à raison de 7 heures par jour et ils parvenaient à labourer un hectare sur une profondeur de 16 cm en 20 heures. WILSON (1978), estime la puissance d'un dromadaire à 1- 1,2 chevaux-vapeur selon son mode d'utilisation (culture attelée ou moulin à huile). Pour lui, l'animal peut labourer un hectare de sol sableux en un peu plus de 11 heures.

PATHAK (1984) indique qu'un dromadaire de 600 Kg peut avantageusement remplacer une paire de bovins de 800 Kg pour les opérations de labour. Il affirme que lorsqu'un dromadaire est attelé à une charette, il peut produire une force de traction équivalente à 10 % de son poids pendant 6 à 8 heures par jour.

Il est donc incontestable que, dans certaines régions et notamment dans les zones sablonneuses en ce qui concerne la culture attelée la force du dromadaire peut grandement faciliter la vie des autochtones et à côté de cela cette force peut être utilisée dans l'aire de distribution du dromadaire pour l'hexaure de l'eau (RICHARD, 1985)

II.3.4- Autres productions

Parmi les autres productions du dromadaire la principale est celle des poils : le poil le plus recherché est celui du jeune âgé de 2 ans ; la toison pèserait environ 3 Kg et chez les adultes, les quantités produites annuellement varieraient entre 1 et 4 Kg selon les races et les régions (RICHARD, 1985).

KARAM et coll. (1981) ont noté une production de 120 tonnes par an en Libye.

Au total, c'est à sa polyvalence et son aptitude, non seulement à survivre, mais encore à produire, voire à travailler dans les dures conditions de l'environnement désertique ou subdésertique, que le dromadaire doit être considéré par bon nombre de ceux qui l'éèlèvent comme un «don de DIEU» (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

Mais bien que sa résistance soit proverbiale, elle s'accompagne de fragilité et donc le dromadaire tout comme autre animal est exposé à diverses affections(BERNUS, 1981).

II.4- Principales pathologies du dromadaire

La connaissance qu'on a des pathologies du dromadaire est limitée. Cela tient plus à la difficulté d'accès des zones où vit cet animal, à la mobilité des troupeaux et aux contraintes techniques, qu'au caractère original des affections camelines (RICHARD, 1975).

Le présent paragraphe n'a pas la prétention de faire une étude approfondie des différentes pathologies, mais d'évoquer les maladies qui sont le plus souvent rencontrées dans les zones d'élevage en Afrique.

II.4.1- Les parasitoses

II.4.1.1- Parasitoses internes

Elles constituent un ensemble caractérisé sur le plan clinique par une cachexie, une faiblesse, une anorexie et une chute des productions (RICHARD, 1985). C'est l'une des dominantes pathologiques du dromadaire. L'infestation se fait en général pendant la saison des pluies lorsque la nourriture est constituée

d'herbes au lieu des feuilles d'arbres et d'arbustes : c'est le cas d'Haemonchose due à *Haemonchus longistipes* (GRABER, 1967) et l'Hydatidose causée par *Echinococcus polymorphus* qui est une zoonose majeure (FASSI-FEHRI, 1987).

Parmi les parasitoses internes du dromadaire, on distingue également la Trypanosomiase due à *Trypanosoma evansi* (DIA, 1995 ; OLAHO - MUKANI et coll., 1995) dont l'agent vecteur (Tabanus) vit le long des rivières.

II.4.1.2- Parasitoses externes

La gale est considérée comme la maladie parasitaire la plus importante du dromadaire. La maladie, due à *Sarcoptes scabiei var cameli* (HIGGINS, 1984), se traduit le plus souvent par un prurit, des dépilations et par une hyperkératose au niveau du cou (FASSI-FEHRI, 1987).

Les infestations par les tiques sont assez fréquentes : les plus rencontrées sont *Hyalomma dromedarii*, *Rhipicephalus*, le plus souvent vecteurs des virus ou des rickettsies (FASSI-FEHRI, 1987).

II.4.2- Maladies infectieuses

Parmi les maladies infectieuses, la variole due à *Camelpoxvirus* est une entité morbide spécifique du dromadaire (NGUEYEN-BA-VY et coll., 1989). C'est la maladie virale la plus courante et la mieux identifiée ; elle est d'évolution bénigne (RICHARD, 1987).

Toutes les autres infections bactériennes et virales sont communes aux autres ruminants domestiques.

Signalons la diarrhée des chameçons d'étiologie mal connue causant de lourdes pertes dans la classe d'âge de 0 à 1 an (SANI, 1989).

II.4.3- Pathologies nutritionnelles

Souvent suspectées elles sont très peu étudiées ; certaines affections telles que les ostéopathies, la myopathie du chamelon seraient probablement dues à un régime pauvre en azote et en phosphore (RICHARD, 1985). Dans la même publication cet auteur rapporte que la carence en NaCl est assez fréquente et elle se traduit par des lésions cutanées et des boiteries.

II.4.4- Intoxications végétales

Il semble que le dromadaire paye un lourd tribut aux intoxications par les plantes, souvent mal diagnostiquées car difficiles à interpréter sur le plan clinique. Les principales intoxications signalées sont dues à la consommation de *Perralderia coronipofolia*, *Lotus jolyi*, *Commiphora africana*, *Cornulaca monocanta* (FASSI-FEHRI, 1987) et *Nerium oleander* (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

CHAPITRE III : LES SYSTEMES D'EXPLOITATION DU DROMADAIRE EN AFRIQUE

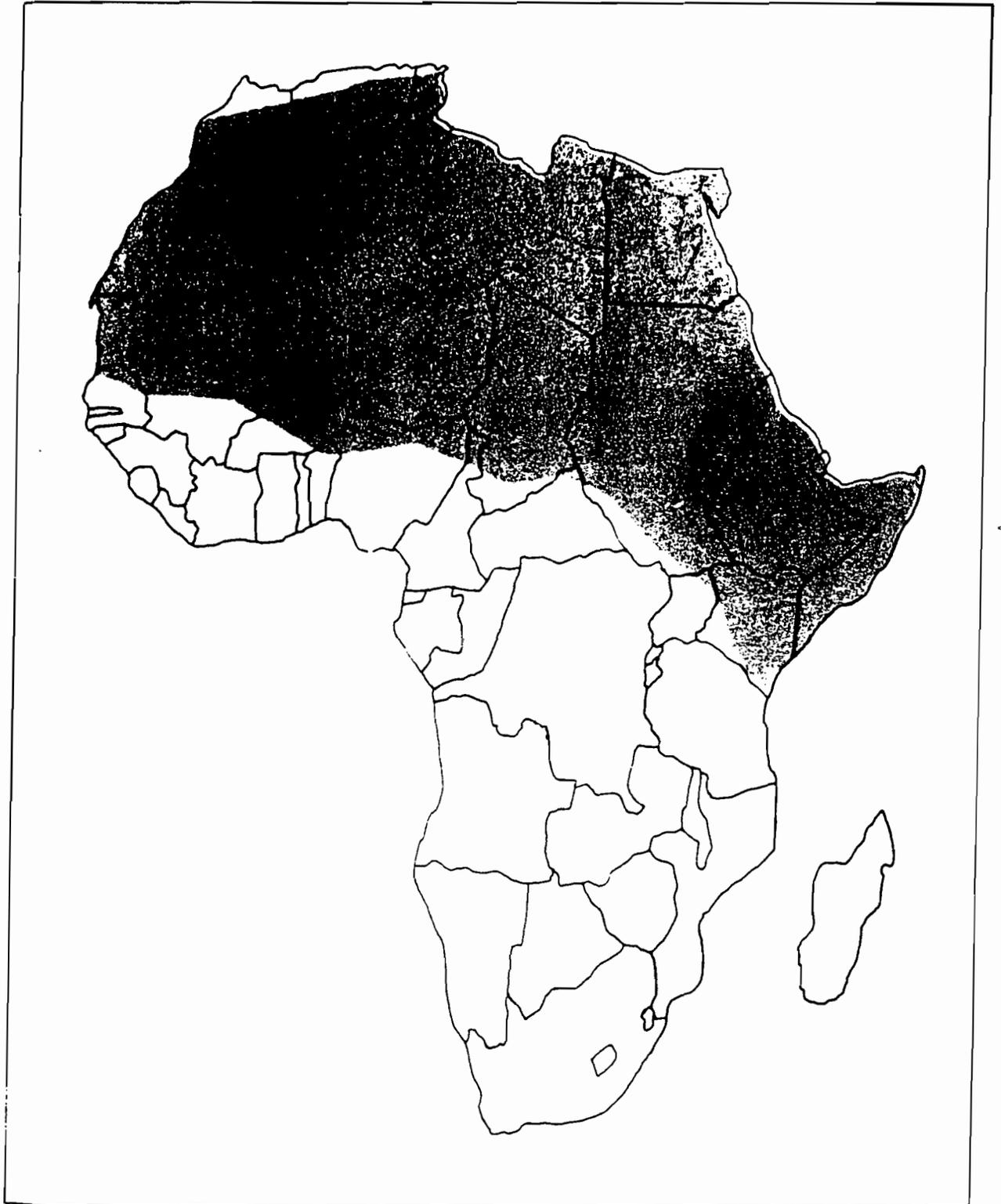
III.1- Les zones d'élevage

Les zones d'élevage du dromadaire en Afrique sont en étroite relation avec son aire de distribution qui présente des particularités écologiques bien précises.

III.1.1- L'aire de distribution (carte n°3)

Elle est limitée aux régions tropicales et subtropicales arides et semi-arides d'Afrique. Dans ces régions, les principales zones d'élevage du dromadaire se situent dans la partie septentrionale de l'Afrique de l'Est, en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord.

Dix huit (18) pays africains (Algérie, Burkina-Faso, Djibouti, Egypte, Ethiopie, Kenya, Libye, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal, Somalie, Tchad et Tunisie) offrent des conditions écologiques presque identiques permettant l'élevage du dromadaire (HOSTE, 1985).



Carte 3 : Aire de distribution du dromadaire

Source : FASSI - FEHRI (1987)

III. 1. 2. Caractéristiques des zones d'élevage (RICHARD, 1985)

III.1.2.1- Relief et hydrographie

Tous les types de relief s'y rencontrent, depuis les montagnes très élevées (Atlas marocain, Hoggar, Aïr, Tibesti, Ethiopie...) jusqu'aux plaines, parfois immenses, établies sur des boucliers continentaux (Ouest africain) en passant par les plateaux de moyenne altitude. Pour le dromadaire, toutes les altitudes sont accessibles à condition que le climat dominant soit sec. Cependant, en fonction des formes de relief, la surface du sol change considérablement et sa nature influe sur l'aptitude du dromadaire à y vivre en permanence : c'est ainsi qu'on trouve des races plus adaptées aux sables, d'autres aux recouvrements pierreux.

En zone aride, l'hydrographie se limite à des écoulements temporaires, accidentellement torrentueux. Cependant, à côté des oueds et des marigots peuvent exister, dans l'aire du dromadaire, des cours-d'eau permanents prenant leur source dans les régions humides. Les principaux sont le Nil, le Niger, le Sénégal. Dans leur voisinage, le format et les aptitudes des races de dromadaires peuvent aussi être modifiés.

III.1.2.2-Climat

Le dénominateur commun des climats de ces zones d'élevage semble être la très importante variabilité inter-annuelle de la faible pluviométrie, la grande siccité de l'air durant la longue saison sèche et l'importante amplitude thermique, tant nyctémérale que saisonnière.

Les pluies sont toujours peut abondantes : en général on enregistre moins de 500mm d'eau par an.

Les températures maximales sont très élevées (jusqu'à 50°C) liées à un fort ensoleillement diurne.

Tableau II : Evolution par pays de la population cameline de 1980 à 1996 en Afrique (en milliers d'Unité Bétail Tropical) (UBT)

PAYS	1980	1985	1990	1996 (*)
<i>Afrique de l'Est</i>				
Somalie	5450	6500	6855	6200
Soudan	2500	2500	2800	2950
Ethiopie	980	1020	1080	1000
Kenya	608	630	810	810
Djibouti	26	59	59	62
<i>Afrique de l'ouest et du centre</i>				
Mauritanie	740	800	820	1087
Mali	190	219	241	260
Niger	353	412	420	380
Tchad	418	459	540	600
Sénégal	4	6	15	7
Burkina-Faso	6	22	5	12
<i>Afrique du Nord</i>				
Maroc	230	81	43	37
Algérie	150	164	135	115
Tunisie	170	177	187	231
Libye	134	135	193	130
Egypte	99	432	190	135

Sources: FAO Annuaire de production ; FAO - Rome 1980, 1985, 1990, 1996

(*) : Estimation de la FAO

1 dromadaire = 1 UBT

III.3.2-Critères utilisés en Afrique et principales races

En Afrique, les noms donnés aux divers types et races de dromadaires sont davantage fonction de la localité, des populations qui les élèvent, de la couleur de leur pelage ou de leurs aptitudes (MUKASA-MUGERWA, 1985 ; BLANC et ENNESSER, 1989).

Les principales races d'Afrique et leur zone de répartition sont décrites dans le tableau III.

Tableau III: Répartition par zone des principales races de dromadaire en Afrique

LOCALISATION	PRINCIPALES RACES
<i>Corne de l'Afrique</i>	
Kenya	Turkana, Gabra
Somalie, Kenya	Benadir
Somalie	Mudugh, Guban, Hoor
Somalie, Ethiopie	Somali
Ethiopie, Djibouti	Dankali
Ethiopie	Grain
Soudan, Ethiopie	Arabi
Erythrée	Rarshaidi, Anafi
Soudan, Erythrée	Bishari
<i>Afrique sahélienne</i>	
Tchad, Soudan	Arab
Tchad, Niger	Manga, Tibesti
Niger	Air
Niger, Mali	Azaouak
Mali	Adrar, Fleuve
Mali, Mauritanie	Berabiche, Sahel, Hodh, Reguibi
Sénégal	Gandiol
<i>Afrique du Nord</i>	
Algérie	Reguibi, Chambi de Beni Abbes, Targi, Ajjer
Algérie, Maroc	Saharaoui
Maroc	Ait Khebbach
Maghreb	Maghreb, chameau de la steppe
Tunisie	chameau du Sahel
Libye	Urfilla
Libye, Egypte	Soudani
Egypte	Mowalled, Fellahi

Source: Elaboré d'après BLANC et ENNESSER (1989)

III.4-Modes d'élevage et gestion du troupeau camelin

III.4.1-Les systèmes pastoraux

Les dromadaires peuvent être élevés dans les trois systèmes classiques d'élevage : sédentaire, nomade ou transhumant (HOSTE, 1985). Compte tenu des zones écologiques dans lesquelles ils vivent, les éleveurs de dromadaires d'Afrique pratiquent soit la transhumance qui implique des mouvements saisonniers réguliers (BREMAUD, 1968) ou le nomadisme qui suppose une migration plus libre, pour tirer parti des ressources en eau et en pâturages fortement dispersés et irrégulièrement distribués. Ces deux types de déplacements varient considérablement d'une ethnie à une autre et d'une région à une autre. En zone sahélienne, on observe des grandes transhumances tandis qu'un semi-nomadisme s'instaure dans les zones saharo-sahélienne et saharienne (MAHAMAN, 1979).

Ces différents systèmes pastoraux nécessitent le plus souvent une main-d'œuvre pour mieux exploiter les aires de parcours.

III.4.2-Le gardiennage

En règle générale, les dromadaires sont des animaux assez difficiles à surveiller compte tenu de leur très grande mobilité et ce travail est rarement confié à des enfants, contrairement à l'élevage d'autres espèces domestiques (HOSTE, 1985).

Chez certaines tribus mauritaniennes, il faut un berger adulte pour 20 à 30 têtes de dromadaires (DIAGANA, 1977).

Les Toubous nigériens, en général, laissent une liberté extrême à leurs troupeaux-lorsque le pâturage est vert et n'exigeant pas d'abreuvements fréquents (CHAPELLE, 1982).

En cas de manque d'eau, il faut deux gardiens pour conduire les animaux à s'abreuver tous les 11-15 jours (MUKASA-MUGERWA, 1985).

Le troupeau des chamelles pleines est toujours gardé pour surveiller les parturitions et prendre soin des chamelons dans les jours qui suivent la mise-bas (BERNUS, 1981).

PLANCHENAULT et RICHARD (1982) ont étudié les modalités du gardiennage des troupeaux camelins au Niger ; il semblerait qu'il soit le plus souvent effectué par le propriétaire du troupeau qu'il soit sédentaire, transhumant ou nomade. Les transhumants ne feraient appel à des gardiens que dans moins de 15 % des cas et la rémunération serait toutefois plus fréquente lorsque le troupeau appartient à plusieurs propriétaires.

DIAGANA (1977) en Mauritanie, indique que pour 10 à 20 animaux gardés, le berger reçoit son habillement y compris des sandales tous les 6 mois, plus une chamelle laitière ; si l'effectif est supérieur à 30, il obtient alors un animal de bât en prêt plus un dromadaire d'un an, plus le lait pendant 20 à 30 jours ainsi qu'une part de viande de tout animal sacrifié en brousse.

RICHARD (1974) rapporte qu'en Ethiopie, la rémunération se fait en espèces par tête gardée et par mois.

III.4.3-Le mode d'alimentation

La plupart des dromadaires en Afrique sont élevés sur pâturage et survivent dans des conditions difficiles qui caractérisent les régions où la végétation naturelle est limitée (MUKASA-MUGERWA, 1985).

Fort heureusement, les besoins alimentaires du dromadaire sont modestes et dans les conditions de sécheresse grave, l'animal peut limiter sa ration alimentaire (GAUTHIER-PILTERS, 1977). Le fourrage disponible en zones arides est principalement composé de graminées de feuilles et de brindilles

d'arbustes et d'arbres ; la végétation est souvent salée et épineuse (YAGIL, 1986).

Les espèces végétales les plus appréciées par le dromadaire appartiennent aux genres *Acacia*, *Salsola*, *Atriplex* (WILLIAMSON et PAYNE 1978), *Ziziphus*, *Boscia*, *Cadaba* (YAGIL, 1986). *Cymbopogon*, *Panicum* dont *Panicum turgidum* est de très loin, la plante dominante sur les sables dunaires et elle est à la base des pâturages des dromadaires (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

La complémentation alimentaire est le plus souvent sous forme de cures salées, bien que les dromadaires puissent consommer une vaste gamme de sous-produits et de déchets agricoles (KNOESS, 1977).

Les sources d'approvisionnement en eau des dromadaires sont variées : ce sont les puits creusés et entretenus par les éleveurs qui leur fournissent de l'eau dont ils ont besoin.

Les oasis, les ruisseaux et les mares temporaires qui se forment pendant la saison des pluies permettent aux dromadaires d'étancher leur soif (MUKASAMUGERWA, 1985). Ce même auteur pense que la teneur en eau du fourrage constitue une source majeure d'eau de boisson..

GAUTHIER-PILTERS (1974) a estimé que les dromadaires sahariens peuvent tirer 3 à 30 litres d'eau par jour des fourrages des zones désertiques suivant l'état, l'emplacement et la nature de la végétation.

III.4.4-La composition et la structure des troupeaux

Contrairement aux autres espèces animales, la proportion des mâles dans les troupeaux est, compte tenu de leur intérêt économique notamment pour le bât, relativement élevée (30 à 40 %) (HOSTE, 1985).

RICHARD(1974) estime au contraire que les mâles représentent 20% des effectifs des troupeaux ; ce qui peut s'expliquer par une forte exploitation des mâles pour la viande dans certaines régions.

HOSTE (1985) rapporte, chez un groupe de nomades du Nord Kenya une proportion de 28 % de mâles dans les troupeaux.

En Tunisie, les éleveurs gardent un mâle reproducteur pour 60 à 80 femelles (BURGEMEISTER, 1975).

Chez les Touaregs nigériens, BERNUS (1981) a constaté qu'on conserve un mâle pour 40 chamelles par troupeau. Ces données sont confirmées par PLACHENAULT (1984) qui affirme que la composition et la structure des troupeaux camelins varient selon l'ethnie, la région géographique et l'exploitation des animaux.

Un autre aspect dont il faudra tenir compte est que les troupeaux camelins ne sont pas toujours monospécifiques ; on peut avoir associés aux dromadaires des bovins, des petits ruminants, des équins et des asins (HOSTE, 1985).

III.5-Utilisations du dromadaire

C'est probablement BULLIET (1975) qui résume le mieux l'extraordinaire gamme des services et des produits que l'homme tire du dromadaire. Outre le prestige important que sa possession confère, la capacité de survie qu'il apporte par sa résistance et sa grande mobilité, il produit du lait, transporte hommes et marchandises, peut tracter un chariot ou même une charrue, être troqué contre des biens et enfin il peut être consommé comme aliment tout en donnant du poil à tisser et du cuir à travailler.

En Afrique, les principales utilisations du dromadaire sont essentiellement liées aux aptitudes laitières, bouchères et à la production du travail.

Le lait du dromadaire est consommé juste après la traite, donc cru ; il constitue la base de l'alimentation chez les éleveurs de dromadaires et c'est également le cadeau de bienvenue offert aux visiteurs (STEINMETZ, 1994).

Le lait est pratiquement la seule source de vitamine C pour les hommes, étant donné que les fruits et les légumes font défaut dans les zones arides (YAGIL, 1986).

Certains éleveurs vendent une partie de la production laitière lorsqu'un marché se trouve à côté (MUKASA-MUGERWA, 1985).

La viande du dromadaire est rarement consommée par les éleveurs : on ne la mange qu'au cours des périodes de grave pénurie alimentaire (SPITTLER, 1993), pour recevoir des invités ou encore pour accomplir un rite ou faire un sacrifice (BURGEMEISTER, 1975). Mais dans certaines régions d'Afrique notamment au nord du Nigeria, les dromadaires sont utilisés comme animaux de boucherie (DADA, 1978).

L'utilisation du dromadaire comme mode de transport de personnes est encore largement pratiquée ; il demeure un moyen de communication dans les contrées reculées où les infrastructures routières sont pratiquement inexistantes (RICHARD, 1985).

A l'échelle de la famille ou du village, c'est un animal destiné au transport de marchandises, à l'exhaure et au transport de l'eau et la traction.

Dans la vie familiale et de collectivité, le dromadaire est intégré au fonctionnement de la vie sociale (don, dot, prêt, héritage) (PACHOLEK, 1996) et il constitue un élément de prestige lors des fêtes traditionnelles (BERNUS, 1981). Au même titre que les autres animaux domestiques, le dromadaire est commercialisé et assure une partie de revenus monétaires de l'éleveur, lui permettant ainsi des échanges économiques (PACHOLEK, 1996).

En conclusion, le dromadaire présente des caractéristiques anatomo-physiologiques qui lui permettent de s'adapter aux rudes conditions climatiques, contrairement aux autres espèces animales dont les bovins, ovins et caprins.

Par sa capacité de supporter la chaleur, la rareté de l'eau et des pâturages, le dromadaire représente un enjeu important pour le développement socio-économique des pays sahéliens dont le Niger.

Nos investigations ont justement porté sur la socio-économie de cette espèce animale dans ce pays à moitié désertique et ce sont les fruits de ces travaux que nous présentons dans la deuxième partie de cette thèse.

**RÔLE SOCIO-ÉCONOMIQUE
DU DROMADAIRE AU NIGER**



CHAPITRE I : PRESENTATION DU NIGER

I.1-Milieu physique et humain

Le Niger est un pays enclavé au cœur de l'Afrique. Il est caractérisé par une vaste superficie dont la majeure partie est aride et semi- aride avec des hautes températures, une rareté des points d'eau et une population présentant une répartition géographique épousant le mode de vie des différents groupes ethniques (ALIO, 1996).

I.1.1-Milieu physique

1.1.1.1- Situation géographique (carte n°4)

D'une superficie de 1.267.000 Km², la République du Niger appartient aux domaines saharien et sahélien de l'Ouest africain. Elle s'inscrit dans les longitudes 0°10' et 16° Est, dans les latitudes 11°41' et 23°17' Nord.

Le pays est limité au Nord-Ouest par l'Algérie, la Libye au Nord, le Tchad à l'Est, au sud par le Nigeria et le Bénin, et à l'Ouest par le Burkina-Faso et le Mali.

1.1.1.2- Relief

Le Niger présente des reliefs peu contrastés, constitués essentiellement par des plateaux ; ce sont :

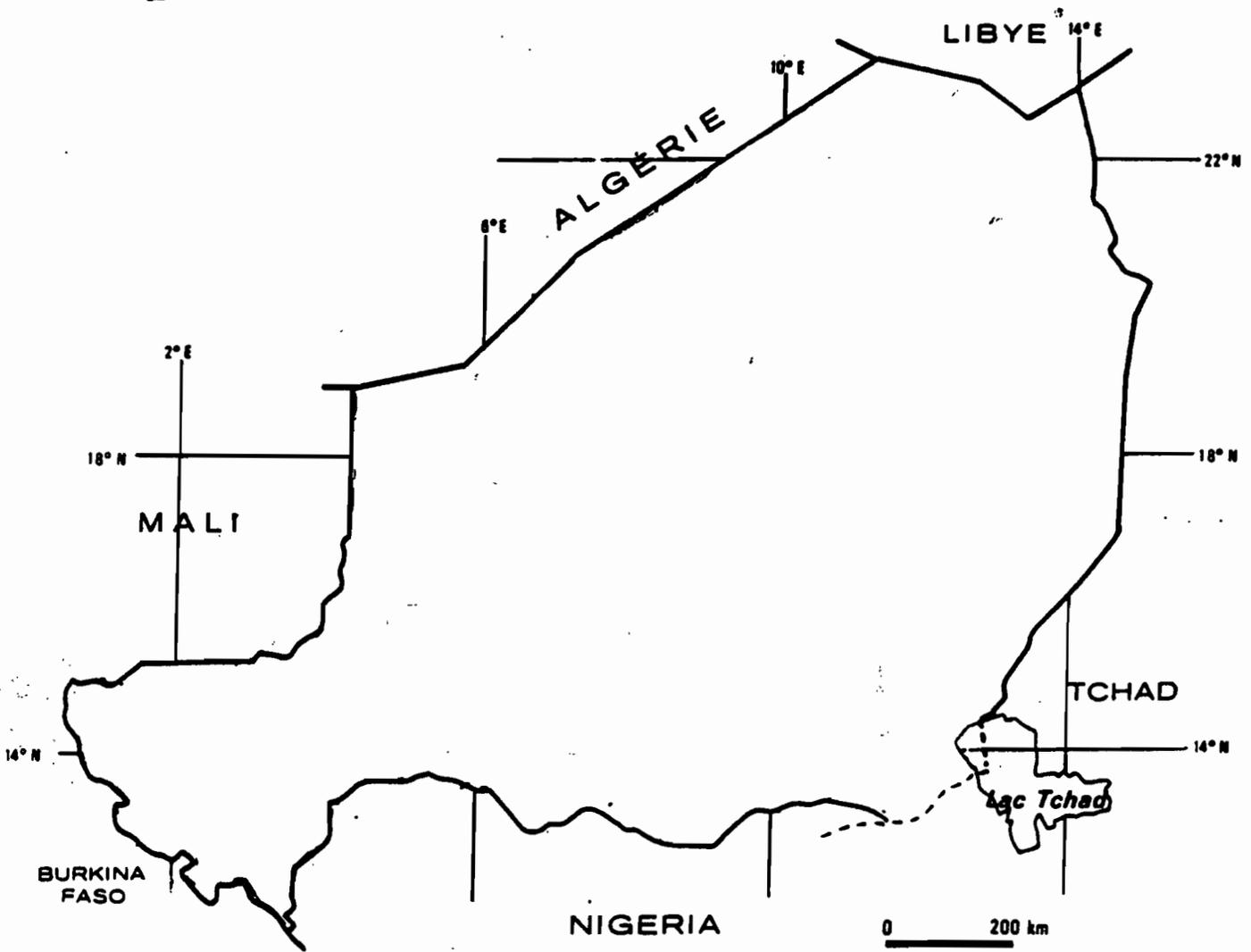
⇒ les hauts plateaux du Nord-Est (800-1000 m) dessinant une sorte de «fer à cheval » autour de la plaine de Madama.

⇒ les bas plateaux de l'Ouest et du Sud (200-500 m) correspondant au bassin des Oulliminden.

⇒ le massif montagneux de l'Aïr (500-1000 m) qui s'allonge sur plus de 400 Km au Nord du 17° parallèle.

La rareté de la végétation renforce la monotonie des paysages (ALOU, 1985).

Niger



Carte 4 : Situation géographique du Niger

Source : Jeune Afrique (1993)

I.1.1.3- Hydrographie

Le réseau hydrographique est très peu développé. Le fleuve Niger est l'unique cours d'eau permanent ; il traverse le pays auquel il a donné son nom, sur près de 500 Km.. Ses affluents de la rive droite ne sont que des cours d'eau saisonniers (Sirba). Sur la rive gauche les Dallol Bosso, Foga et Maouri, anciens affluents asséchés, sont des vallées fertiles où la nappe phréatique n'est pas très profonde. D'autres cours-d'eau saisonniers s'écoulent dans le Sud du pays : la Magia près de Birni-N'konni, le Goulbi de Maradi et la Komadougou qui se jette dans le lac Tchad à l'extrême Est du pays.

Il existe enfin quelques mares permanentes, lieux de grandes affluences du bétail pendant la saison sèche : Tabalak près de Tahoua, Madarounfa près de Maradi et Guidimouni dans l'arrondissement de Gouré (ALOU, 1985).

I.1.1.4- Zones écoclimatiques (carte n°5)

Au Niger on distingue trois zones écoclimatiques qui sont du Nord au Sud : la zone saharienne, la zone sahélienne, la zone soudanienne (SANI, 1989).

⇒ La zone saharienne

Elle représente à peu près le quart du territoire nigérien. Dans cette zone, les précipitations varient de 27 à 200 mm de pluie par an. Les pluies tombent pendant de courtes périodes et ne sont pas continues (le maximum est enregistré en août). Elles suffisent pour faire pousser une maigre végétation herbacée composée d'espèces vivaces adaptées. Il n'y a quasiment pas d'arbres ni d'arbustes. Dans cette zone on ne trouve de manière quasi exclusive que le dromadaire comme espèce animale domestique.

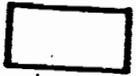
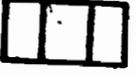
➤ La zone sahélienne

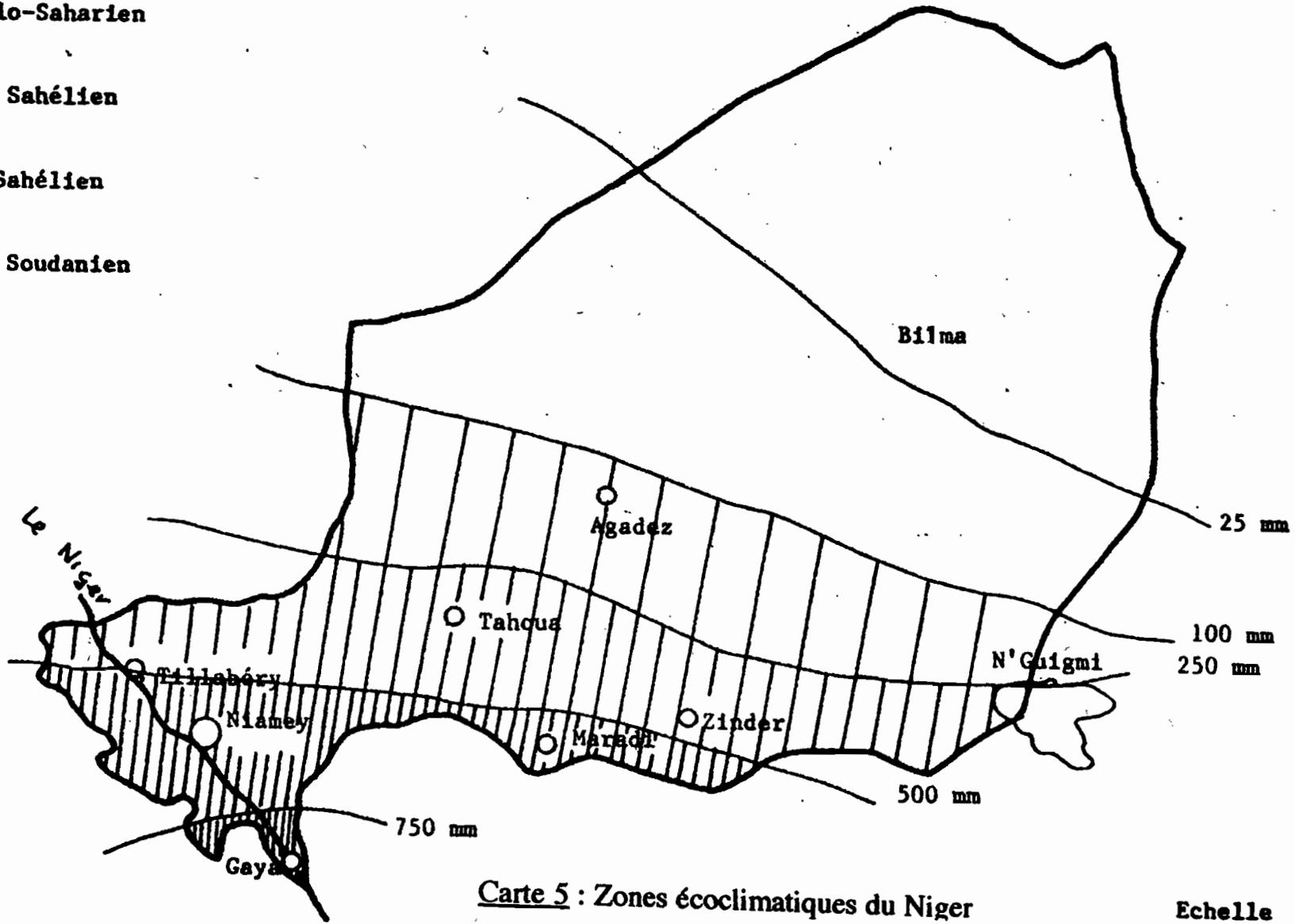
Cette zone qui est comprise entre les isohyètes 200 et 600 mm occupe pratiquement la moitié sud de la superficie du pays. Elle abrite une importante population de dromadaires.

Elle est caractérisée par un climat de type sahélien avec des températures très élevées et la séparation de l'année en deux saisons : une longue saison sèche (octobre à juin) et une courte saison de pluie (juillet à octobre). La végétation est une steppe buissonneuse dense ou arbustive claire dans la partie septentrionale (zone nomade à vocation pastorale) ; elle est plus diffuse et arborée dans le Sud (zone sédentaire à vocation agricole).

➤ La zone soudanienne

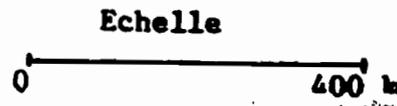
Située à l'extrême sud du pays, cette zone n'occupe que 4.044 Km², soit 0,32 % de la superficie totale du pays. La végétation herbacée est continue à côté d'une population ligneuse composée en grande partie de Combretacées. Il est peu propice à l'élevage du fait d'une forte présence de glossines. Le dromadaire y est pratiquement absent.

-  Isohyète
-  Climat Saharien
-  Sahélo-Saharien
-  Nord Sahélien
-  Sud Sahélien
-  Nord Soudanien



Carte 5 : Zones éoclimatiques du Niger

Source : BADA (1986)



I.1.2-Milieu humain

La population du Niger estimée à 8.960.000 avec une densité de 7,1 habitants au Km² et un taux de croissance démographique égal à 3,3 %, présente une inégale répartition sur le territoire national (CAUPIN et coll., 1997).

On distingue des populations sédentaires, semi-nomades et nomades.

1.12.1- Les populations sédentaires

Constituant un vaste ensemble de près de 80% de la population totale, les sédentaires occupent 30% de la superficie dans sa partie Sud. Ils se composent de différentes ethnies dont :

- les Haoussa qui représentent 50% des Nigériens et se localisent au Centre-Est de la zone agricole ;
- les Songhaï-Zarma qui peuplent les régions occidentales du Niger et représentent environ 24% de la population ;
- les Kanouris ou Béribéri estimés à 4,4% qui peuplent la région du lac Tchad ;
- les Gourmantché qui constituent une minorité (0,3%) et vivent sur la rive droite du fleuve Niger.

1.1.2.2- Les populations semi-nomades et nomades

Elles représentent 20% de la population totale et occupent le nord du territoire. Leur activité principale est l'élevage. Parmi ces populations on distingue :

- les Touareg ou Kel Tamajaq : ils représentent 9,5 % des Nigériens. L'unité des Touareg est linguistique et culturelle, mais il existe une grande diversité régionale (BERNUS, 1981). On distingue trois principaux groupes :

⇒ les Kel Aïr, c'est-à-dire ceux de l'Aïr (BOURGEOIT, 1995) englobent les Touareg vivant dans le massif montagneux et ses environs.

⇒ les Kel Azaouak ou Iullemmenden de l'Est: ils habitent l'arrondissement de Tchintabaradène et débordent vers le Sud dans ceux de Keita et de Tahoua. Ce sont des pasteurs transhumants.

⇒ les Kel Gress constituent le groupe le plus méridional, puisqu'ils touchent le Nigeria. Ils occupent l'Ader-Est, le Gober-Toudou au Sud Est, et plus à l'Est la vallée de la Tarka. Les Kel Gress sont pasteurs, mais aussi agriculteurs sédentaires.

➤ les Toubou habitent le département de Diffa, le Nord de l'arrondissement de Gouré et la région de Bilma. Ils représentent 0,4 % de la population totale du Niger.

➤ les Arabes se retrouvent au Nord de Tahoua et au Nord de Nguigmi. Ils représentent 0,3% de la population.

➤ les Peulh ou Foulbé constituent environ 10 % de la population. Ils sont présents un peu partout au Niger, dispersés parmi les populations sédentaires dont ils gardent souvent les troupeaux. Les Peulh sont restés nomades dans la zone sahélienne ou se sont en partie sédentarisés dans le Sud du pays.

I.2-Données générales sur l'économie du Niger

Actuellement, le Niger a une économie essentiellement basée sur le secteur primaire dont l'agriculture et l'élevage ; ce dernier apparaît comme l'activité la plus répandue sur le plan socio-géographique et joue parallèlement un rôle économique considérable (IDE, 1994).

Avant d'aborder les différents secteurs productifs au NIGER décrits par CAUPIN et al. , (1997), nous exposerons les grandeurs caractéristiques de l'économie nigérienne.

I.2.1-Indicateurs économiques et financiers du Niger**Tableau IV : Les paramètres macro-économiques du Niger**

Le tableau IV résume l'évolution des paramètres macro-économiques du Niger.

	1994-Real.	1995-Est.	1996-Prog.	1997-Prog
<u>(En milliards FCFA)</u>				
PIB aux prix du marché	867,8	938,7	1.001,1	1.098,6
<u>(En variation annuelle %)</u>				
Taux de croissance du PIB	4	2,6	3,6	4,3
Taux d'inflation	40,6	5,5	4	3
Termes de l'échange	- 13,4	0,3	- 3,6	1
Taux de change effectif nominal	- 49,5	2,5	-	-
(-): dépréciation				
taux de change effectif réel	- 30,2	5,8	-	-
(-): dépréciation				
<u>(En % du PIB)</u>				
Recettes budgétaires	6,1	7,2	7,3	9,8
Investissement intérieur brut	10,4	7,5	12,6	13,1
Privé	3,8	2,1	5,1	5
Public	6,6	5,4	7,5	8,2
Epargne nationale brute	5,4	3,9	6,5	6,7
Epargne intérieure brute	1,7	2,3	5	4,6
Privé	5,1	3,3	2,9	2,3
Public	- 3,4	-1	2,1	2,3

Source: Elaboré d'après CAUPIN et coll. (1997)

Réal = réalisé; Est = estimé; Prog = programmé avant rééchelonnement.

La croissance économique enregistrée en 1994 a été tirée principalement du secteur primaire. Le taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) de 4% en 1994 contre 1,3 % en 1993 (CAUPIN et al., 1997), est dû à la dévaluation du franc CFA et surtout à une pluviométrie supérieure à la moyenne. En 1995, il s'est établi à 2,6 % ; cette diminution s'explique principalement par une pluviométrie moins favorable que l'année précédente. Compte tenu des résultats en 1995, le taux de croissance du PIB est de 3,6%.

En 1994, le Niger a connu un taux d'inflation de 40,6% qui s'explique par la consommation importante des biens fabriqués au Nigeria, biens dont les prix exprimés en francs CFA ont doublé. En 1995 ce taux a été limité à 5,5% et est estimé à 4% en 1996 pour un objectif de 2,7% inscrit au Document Cadre de Politique Economique (CAUPIN et al., 1997). Ce dépassement des prévisions ne se justifie que par les fluctuations des prix des céréales.

Pour les recettes budgétaires, à la suite de la dévaluation du franc CFA en janvier 1994, le Niger a enregistré un manque à percevoir de 23,5 milliards francs CFA ; ce qui fait que le ratio, recettes publiques sur PIB, est tombé à un niveau jamais atteint: 6,1% . Ceci est en partie dû à la mise en œuvre tardive des mesures de mobilisation des recettes, mais aussi à la fraude douanière et à un niveau plus faible que prévu des recettes issues du secteur de l'Uranium.

En 1995, le respect des objectifs fixés en matière de recettes et de dépenses salariales et la mise en œuvre des réformes qui ont porté sur la suppression des exemptions en douane et la simplification du régime à la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) ont porté ce ratio à 7,2%.

Le recouvrement de 58 % des recettes fiscales programmées en 1996 a fait que ce ratio a atteint 7,3% (CAUPIN et al., 1997).

I.2.2-Les secteurs productifs

1.2.2.1- Le secteur industriel manufacturier

Il ne contribue que pour 7% au PIB nigérien et représente une valeur ajoutée de 50 milliards de francs CFA en 1994. En son sein, le secteur moderne ne représente que 12% de création de la valeur ajoutée contre 88% pour le secteur informel. La grande majorité des industries manufacturières du secteur moderne est basée à Niamey. La zone industrielle de Maradi, particulièrement dynamique au début des années quatre vingt, n'a plus qu'une seule entreprise en activité, le Sahélio, qui produit les jus de fruit.

1.2.2.2- Le secteur minier

Le secteur de l'Uranium joue à présent un rôle moins prépondérant qu'il y a une décennie, ne procurant qu'environ 10% des recettes de l'Etat ; il garde néanmoins un rôle stratégique et constitue le pôle principal du secteur moderne. Il contribue pour 5,4% au PIB.

Les difficultés du secteur de l'Uranium ont poussé les autorités nigériennes à tenter de diversifier l'exploitation du sous-sol nigérien. Deux domaines suscitent des espoirs: l'or et le Pétrole.

1.2.2.3- Le secteur du tourisme

Le tourisme au Niger bénéficie de potentialités considérables, qui n'ont jamais été totalement exploitées, avec, dans le Nord , le massif de l'Aïr, le désert de Ténéré et le plateau du Djado qui fait parti des plus beaux espaces du sahara et, plus au Sud la vallée du fleuve Niger et le parc naturel. Actuellement, les professionnels du tourisme et le gouvernement nigérien tentent de relancer le tourisme et en faire un des pôles du développement économique du Niger.

1.2.2.4- L'agriculture

L'agriculture nigérienne reste essentiellement une agriculture d'autosubsistance. Elle est concentrée au Sud sur une bande de 200 Km de large traversant le pays d'Est en Ouest. La superficie cultivable est de 15 millions d'hectares.

Les principales cultures vivrières sont le mil (production de 1,5 à 2 millions de tonnes suivant les années) et le sorgho (300 000 à 400 000 tonnes par an). La production de riz est assez faible ; la culture de maïs demeure marginale. Des cultures de rente se sont néanmoins développées : la principale est le niébé qui constitue sans conteste la troisième source d'exportation du Niger après l'Uranium et le bétail. Les cultures d'oignon, d'arachide et de coton connaissent également ces dernières années un regain d'intérêt.

1.2.2.5- L'élevage

L'élevage constitue le deuxième grand pôle du secteur agro-pastoral nigérien : il constitue pour 35% du PIB du secteur rural, près de 17% du PIB national et le capital bétail a été évalué en 1994 à près de 400 milliards de francs CFA (IDE, 1994).

Le secteur de l'élevage nigérien a subi de profondes mutations à la suite des sécheresses qui ont frappé le pays. Les aléas climatiques de ces dernières décennies et l'extension des zones de culture ont réduit les zones de pâturage et ont conduit les pasteurs à modifier la structure de leur cheptel : les petits ruminants ont été préférés aux bovins ; quant aux populations pastorales du Nord du pays, elles ont délaissé les bovins au profit des dromadaires, seules espèces animales capables de surmonter les rudes conditions des zones arides et semi-arides.

Le but de nos investigations a justement été d'évaluer l'intérêt économique de cette espèce animale à travers une étude sur le terrain de son impact socio-économique. Ce sont les résultats de ces enquêtes qui font l'objet du chapitre suivant intitulé : APPORT DE L'ELEVAGE CAMELIN AU NIGER.

CHAPITRE II : APPORT DE L'ELEVAGE CAMELIN AU NIGER.

II.1-Méthodologie

II.1.1-Zones d'enquête

L'étude a couvert deux départements : Agadez (arrondissement d'Ingall) et Tahoua (arrondissements de Tchinta-Baradene et d'Abalak) qui sont les principales zones d'élevage du dromadaire au Niger.

Dans le département de Tahoua l'agriculture est l'activité principale des populations du sud ; par contre, le nord constitue la zone d'élevage du dromadaire avec un climat sub-saharien.

Dans le département d'Agadez situé à l'extrême nord du pays le dromadaire est élevé sur presque l'ensemble du territoire.

II.1.2-Déroulement de l'enquête

II.1.2.1- La période

Le travail a duré du 06 Août au 26 Septembre 1997, soit 52 jours, période au cours de laquelle les chameliers et les troupeaux camelins d'horizons divers convergent vers les régions décrites ci-dessus pour la traditionnelle « cure salée ».

La cure salée désigne la migration estivale des hommes et des troupeaux vers les régions bien pourvues en eaux minéralisées, en terres natronées et en prairies particulièrement riches en protéines. Au Niger, la région privilégiée, qui accueille la majorité des troupeaux, se trouve localisée dans les plaines du sud-ouest de l'Aïr, dans la région d'Agadez.

II.1.2.2- L'enquête de terrain

➤ Les objectifs

L'intérêt de cette enquête est à la fois rétrospectif et prospectif. Il s'agit d'abord de faire le point de la situation actuelle, en précisant les caractéristiques de l'élevage camelin au Niger et en mettant en évidence les différents facteurs limitant à cet élevage ; puis, à partir des résultats obtenus d'établir un diagnostic devant permettre de dégager des thèmes d'encadrement de l'élevage camelin et de mettre en œuvre des projets pour relever le niveau de vie des éleveurs .

Pour atteindre ces objectifs, nous avons utilisé un type particulier d'enquête, les enquêtes agricoles qui consistent à étudier les systèmes de production, la structure des troupeaux, les paramètres de production et de reproduction, les différentes contraintes, les caractéristiques et les problèmes de commercialisation.

Avant d'aborder ces différents éléments, nous avons procédé par le processus classique d'une enquête, c'est-à-dire les différentes étapes.

➤ Les différentes étapes

➤ La collecte de l'information de base

Cette première étape est axée sur les sources secondaires d'information, la recherche bibliographique et documentaire. Pour cette étape, la plus grande partie de la documentation a été faite à Niamey (capitale du Niger) à partir :

- du Centre d'Information et de Documentation Rurales (CIDR)
- de la Bibliothèque Centrale d'Elevage
- de la Bibliothèque des Services et Projets d'Elevage
- de la Bibliothèque Scientifique du Centre Culturel Franco-

Nigérien

➤ de la Bibliothèque de l'Institut de Recherche des Sciences Humaines de l'Université ABDOU Moumouni.

Cette démarche nous a permis d'acquérir une vue générale de l'environnement naturel et économique, ainsi que des connaissances déjà disponibles en matière d'élevage camelin au Niger.

➤ **L'enquête exploratrice**

C'est l'étape la plus importante de notre travail. Elle a reposé sur des entretiens que nous avons menés auprès des personnes ressources susceptibles de nous aider à mieux appréhender le rôle socio-économique du dromadaire.

Pour cette enquête exploratrice, les personnes cibles étaient les Responsables des Services et Projets d'Elevage du Niger et les éleveurs de dromadaires.

➤ Enquêtes au niveau des Responsables des Services et Projets d'Elevage: ces enquêtes ont été menées en Français et le matériel utilisé se limite au nécessaire pour les prises de notes. La liste des personnes ressources est présentée en annexe 1.

➤ Enquêtes auprès des éleveurs de dromadaires: pour cette étape un éleveur Touareg de dromadaires nous a servi de guide et d'interprète. L'enquête a concerné, outre les troupeaux que l'on rencontrait sur la route :

⇒ des troupeaux dont on connaissait la localisation grâce aux renseignements des représentants des services d'élevage dans les arrondissements ou de l'éleveur qui nous accompagnait.

⇒ des troupeaux qui se rassemblent autour des points d'eau (cas de la « cure salée » à Ingall).

⇒ quelquefois, nous passons la nuit avec les éleveurs et au lever du soleil, nous menons notre enquête sur les troupeaux dont la plupart des animaux étaient encore entravés.

L'enquête effectuée auprès des éleveurs a été faite sur la base des questionnaires répartis en trois fiches (annexe 2) :

⇒ Fiche Etat du troupeau: les différentes rubriques figurant dans cette fiche ont eu pour but de déterminer l'origine géographique du troupeau, la composition et la structure du troupeau selon les ethnies, les activités du propriétaire, le gardiennage et le mode d'élevage.

⇒ Fiche Utilisation du troupeau: les données collectées sur cette fiche ont permis de définir le rôle socio-économique du dromadaire en fonction des ethnies et d'obtenir certains renseignements sur la reproduction et les contraintes liées à l'élevage camelin .

⇒ Fiche Problèmes pathologiques majeurs: le but visé par les questionnaires de cette fiche est de déterminer, par rapport à la bibliographie, quelles sont les principales préoccupations des éleveurs de dromadaires en matière de pathologie et les moyens dont ils disposent pour lutter contre ces maladies. Pour les affections dominantes, les renseignements demandés étaient l'âge des animaux atteints et la période de l'année où ces maladies font leur apparition.

II.2- Les moyens

II.2.1- Les moyens humains

L'équipe d'enquête est constituée par : notre Directeur de thèse, deux agents des services d'élevage, anciens élèves de l'EISMV, un guide interprète et nous même.

II.2.2- Les moyens logistiques

Compte tenu de la relative inaccessibilité des zones d'élevage du dromadaire et de son caractère nomade, nous avons obtenu auprès des Responsables de Services et Projets d'Elevage un appui logistique ayant permis de nous déplacer vers les régions d'élevage du dromadaire. Notre principal soutien a été le Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la filière cameline, qui par ailleurs nous a fourni le matériel de bureau.

Le traitement statistique des données a été effectué au Service de Physiologie-Pharmacodynamie-Thérapeutique de l'EISMV de Dakar. Les résultats chiffrés sont présentés sous forme de moyenne et les comparaisons ont été faites par analyse de variance suivant le test de SCHEFFE. Les graphiques sont réalisés à l'aide du logiciel Excel 7.0.

II.3-Résultats

II.3.1- Caractéristiques de l'élevage camelin au Niger

II.3.1.1- Les races camelines exploitées

Au Niger, on distingue trois principales races définies en fonction des régions où leur densité est plus élevée:

➤ La race Azawagh

Le dromadaire de l'Azawagh encore appelé dromadaire des Iullemmenden du nom des Touaregs de l'Ouest et du centre du NIGER qui les élèvent, est le prototype des races de plaine désertique. Il est le plus grand et le plus élancé des dromadaires de l'Afrique de l'Ouest, avec 2m à 2m10 au garrot pour un poids moyen de 450 Kg chez l'adulte. Léger dans son ensemble, le dromadaire de l'Azawagh a une tête allongée avec un front plat, une forte poitrine, des membres longs, forts, musclés ; les pieds sont ovales avec une sole souvent molle ; la bosse

est relativement développée, haute et bien étendue à la base ; sa robe est généralement fauve à extrémités claires. C'est un animal de selle qui est également utilisé pour le bât.

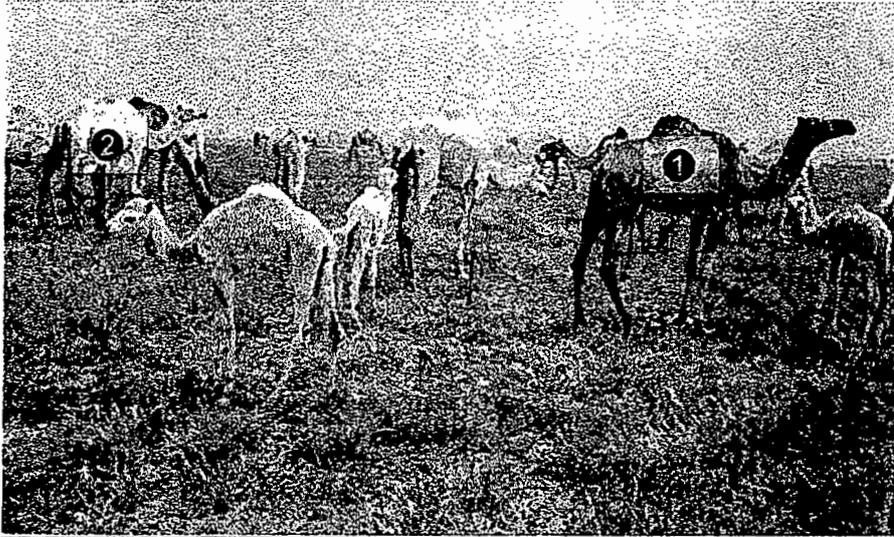


Photo n°1 : la race Azawagh (1) et la race Abzin (2)

➤ **La race Abzin ou de l'Aïr**

Elle est essentiellement élevée par les Touaregs de l'Aïr ; c'est un animal de selle et de bât très rapide, particulièrement résistant dans le désert et les zones sableuses. De haute taille (2m au garrot), à membres grêles, aux pieds ronds avec une sole très dure, à tête fine, l'adulte a un poids moyen de 370 Kg. Sa bosse est petite, rejetée en arrière ; sa robe est très claire : café au lait à blanche.

Une variété, à robe pie-gris plus robuste, aux yeux vairons est particulièrement appréciée : elle est dite « azergal » ou « azerghaf ».

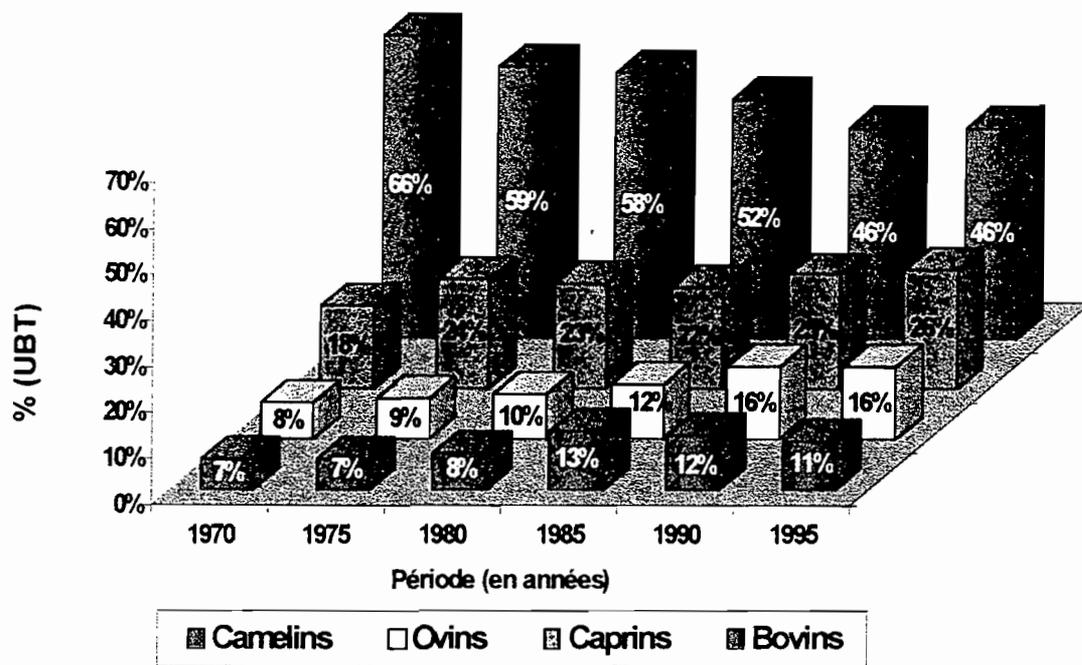


Photo n°2 : la race Azergal

➔ **La race Manga**

Elle tire son nom du plateau de l'Est du Niger (département de Diffa). C'est un animal de bât par excellence du type plaine classique. Son corps trapu et fortement musclé lui confère également de bonnes aptitudes bouchères. La taille au garrot est d'environ 1m.80 avec un poids de 550Kg. La robe est à prédominance rousse.

Compte tenu de nos sites d'enquête, les deux premières races constituaient les troupeaux enquêtés. Nous n'avons pas eu l'occasion de visiter les zones où la race Manga est élevée.

11.3.1.2-Les effectifs➔ Evolution du cheptel au cours des dernières décennies**Figure n°2 : Evolution du cheptel de 1970 à 1995**

1 dromadaire = 1 UBT

1 bovin = 0,8 UBT

1 petit ruminant = 0,15 UBT

Depuis la suppression de l'impôt sur le bétail en 1977, aucun recensement global du cheptel n'a été fait au Niger. Les estimations se font sur la base du taux de croît estimé à 2% pour les dromadaires. Par conséquent, les chiffres relatifs aux effectifs que nous présentons ne reflètent pas la réalité. L'intérêt est de permettre de dégager les grandes tendances de la reconstitution du cheptel après les deux grandes sécheresses de 1974 et 1984. Ainsi, l'analyse des données de la figure 2 montre que les animaux qui ont le plus souffert de ces deux grandes

sécheresses sont les bovins dont l'effectif s'est réduit de 50% en 25 ans. Les dromadaires par contre se sont distingués par leur grande résistance bien qu'ils aient été mis à l'écart des différents programmes de reconstitution du cheptel. Leur importance relative (UBT = Unité Bétail Tropical) dans le cheptel nigérien est passé de 7 à 11% de 1970 à 1995 avec un pic de 13 % en 1985, c'est-à-dire après la grande sécheresse de 1984.

➤ Effectifs actuels des dromadaires

La direction des statistiques du ministère nigérien de l'élevage et de l'agriculture ne dispose pas des effectifs du cheptel pour l'année 1996. Mais si nous tenons compte du taux de croît appliqué, la taille du cheptel camelin peut être estimée à 400 milles têtes.

Etant donné l'incertitude sur l'effectif réel du troupeau camelin estimé par les services de l'élevage, il a été proposé de faire une évaluation à partir de chiffres officiels relatifs à l'exploitation commerciale (abattages contrôlés et exportations) et du taux d'exploitation par les éleveurs. Dans ces conditions, le cheptel camelin peut être estimé en 1996 à plus de 800 milles têtes. En exprimant les populations en UBT, le troupeau camelin constitue, en 1996, 20 % de l'ensemble des ruminants, ce qui est supérieur au pourcentage représenté par les ovins.

II.3.1.3- Localisation du troupeau camelin

Au Niger, le dromadaire se trouve en majorité en zone pastorale. Il est également présent en zone agricole et dans une moindre mesure en zone désertique à l'exception pour cette dernière des zones de transhumance en saison de pluie ou en début de saison sèche.

Les deux départements les plus méridionaux (Dosso et Niamey) ont les populations camelines les plus faibles. Les autres départements (Agadez, Diffa,

Maradi, Tahoua et Zinder) concentrent le plus grand nombre de dromadaires, avec en tête les départements de Tahoua et Zinder qui regroupent plus de 50 % des effectifs (SALEY, 1987).

II.3.1.4- Les modes d'élevage

On distingue trois modes d'élevage de dromadaires au Niger: l'élevage sédentaire, le nomadisme et la transhumance (figure 3); tous basés sur l'exploitation des ressources naturelles.

L'élevage sédentaire ne concerne qu'une faible proportion des effectifs dans la zone agricole. Les types d'élevage dominants sont le nomadisme et la transhumance; ces techniques d'élevage utilisées par les éleveurs en zone pastorale, sont motivées par la recherche de pâturage et d'eau.

C'est ainsi qu'en début de la saison des pluies, l'herbe courte et tendre est recherchée en priorité ; c'est ce qui amène les éleveurs à converger vers le Nord, en direction des terres et des eaux salées des régions pré-sahariennes en vue de la « cure -salée ». Ces eaux salées et ces pâturages riches, abondants, permettent aux animaux de corriger leur déficit en éléments minéraux accumulés durant la saison sèche, mais aussi un engraissement rapide.

Lorsque l'eau se fait rare dans les mares au début de la saison sèche (Octobre -Novembre), les mouvements s'effectuent en sens inverse, c'est-à-dire vers le Sud. Les éleveurs retournent vers les points d'eau situés au centre et au sud de la zone pastorale. Une fois le secteur choisi, les animaux exploitent progressivement les pâturages aux alentours, jusqu'à ce que le stock fourrager s'épuise. Au fur et à mesure que la saison sèche avance, les animaux sont déplacés plus au sud, en zone agricole, où ils exploitent les résidus de récoltes en contrepartie du fumage des champs. Vers la fin de la saison sèche, les troupeaux reprennent le chemin du Nord. (Figure n°3).

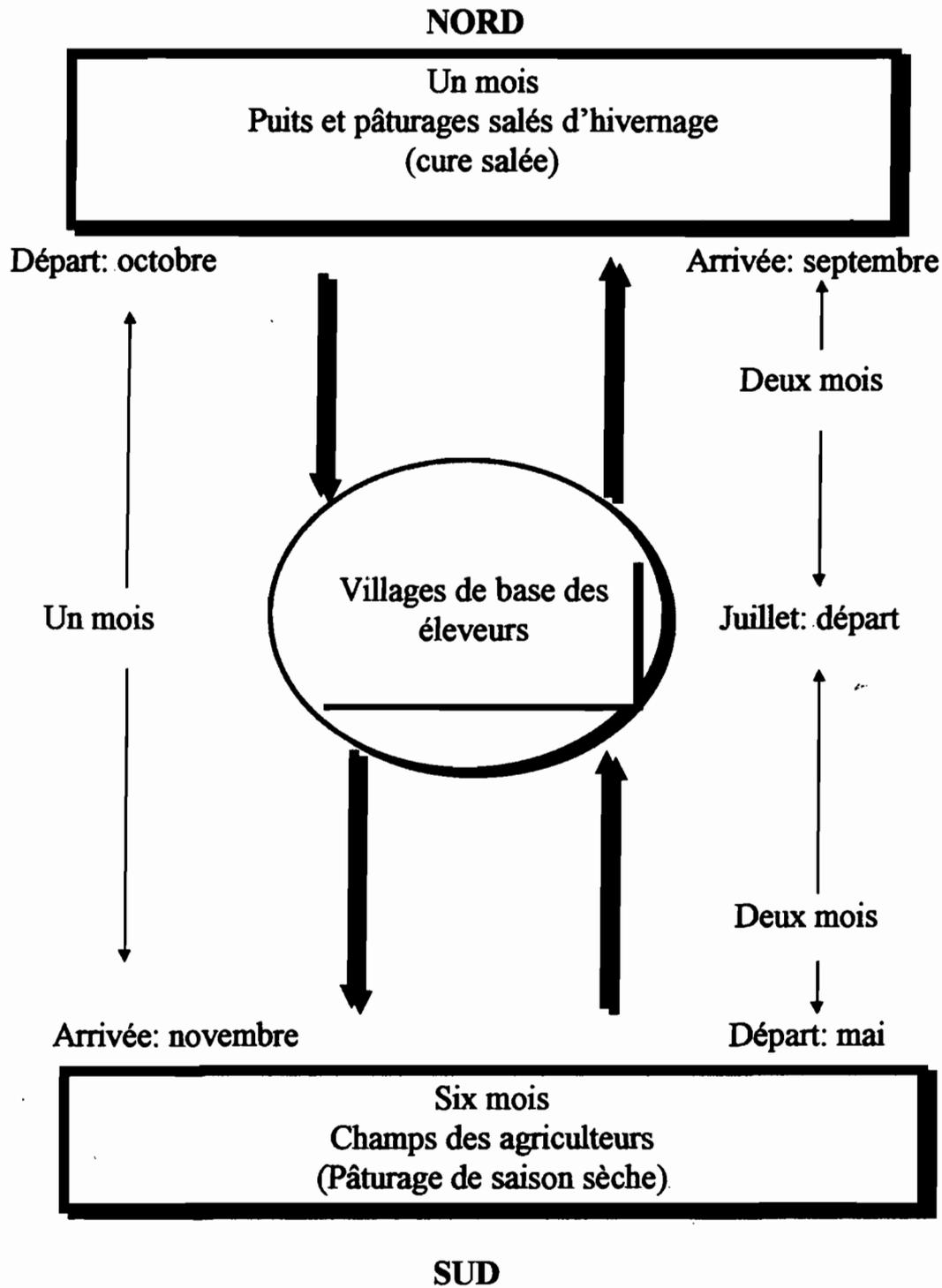


Figure N°3 : les circuits de la transhumance

Ce mode d'élevage transhumant est souvent pratiqué par les éleveurs Touaregs .

II.4-Place du dromadaire dans l'économie du Niger

II.4.1-Environnement micro-économique

Il concerne le rôle social du dromadaire et le profit que tirent les éleveurs à travers les différentes utilisations.

II.4.1.1-Organisation sociale et gestion du troupeau

➤ Rôle social et mode d'acquisition des dromadaires

Au Niger, les principaux groupes éleveurs de dromadaires sont les Touaregs, les Bouzous, les Toubous et les Arabes. Toutefois, avec la dégradation écologique liée à la sécheresse et à la désertification, les Peulhs qui sont traditionnellement éleveurs de bovins, se sont intéressés à l'élevage des dromadaires. Un autre groupe ethnique, les Haoussas, s'intéresse aux dromadaires mais dans un but essentiellement commercial.

Pour les éleveurs Touaregs, Bouzous, Toubous et Arabes le troupeau camelin représente à la fois un capital, un moyen de transport, une source de nourriture (lait), mais également un élément important du fonctionnement de la vie sociale fondé sur le mode d'acquisition du troupeau. On distingue essentiellement trois modes d'acquisition :

➤ les dromadaires issus d'un héritage suivant le droit musulman en général ; cependant les animaux restent souvent groupés sous la responsabilité de l'homme le plus âgé de la famille.

➤ les dromadaires acquis par don de parents en direction de la progéniture; dans cette même perspective, au cours du mariage, le père de la jeune mariée reçoit sous forme de dot, des dromadaires de la part du jeune marié.

➤ les achats, essentiellement des chammelles pour la reproduction.

Les deux premiers modes d'acquisition sont les plus fréquents chez les Touaregs, les Bouzous et les Toubous ou le troupeau appartient en règle générale à une famille ou à un groupe de familles. Par contre chez les Arabes, les Peulhs et les Haoussas l'acquisition des animaux se fait surtout par achat et le troupeau camelin est le plus souvent la propriété d'un individu.

Si l'activité des éleveurs de dromadaires est différenciée en fonction de l'ethnie, l'élevage est toujours l'occupation dominante sauf pour les Haoussas qui associent l'élevage à l'agriculture et au commerce

➤ Gardiennage du troupeau

C'est principalement le propriétaire ou un membre de sa famille, en général un garçon, qui assure la garde du troupeau.

Nous avons remarqué que chez les Arabes en particulier, la garde est confiée à un gardien salarié rémunéré en espèce ou en nature (petits ruminants, lait ...).

➤ Composition et structure du troupeau

Un total de 83.000 animaux, répartis en 29 troupeaux enquêtés a été répertorié ; mais ce chiffre doit être pris avec réserve, car lors de nos enquêtes, les propriétaires ou les chameliers ne donnent pas le chiffre exact des animaux. D'autres refusent même d'avancer un chiffre.

L'étude des différentes espèces animales composant le troupeau au sens large fut faite en identifiant les caprins, ovins, bovins, asins ou équins présents dans le troupeau.

La majorité des troupeaux enquêtés (plus de 90%) est composée en plus de dromadaires, de plusieurs espèces dont surtout les asins et les petits ruminants.

Les dromadaires comme seule espèce de ruminant dans un troupeau sont rares ; ce type de troupeau est quasiment absent chez les Peulh, les haoussas et les bouzous et se trouve en majorité chez les Arabes.

L'étude de la structure des troupeaux camelins d'après nos enquêtes et des résultats antérieurs (PLANCHENAULT, 1984 ; RICHARD et al., 1985), montre que celle-ci varie en fonction des ethnies.

Chez les Touaregs et les Bouzous ,les mâles représentent 37 % de l'effectif du troupeau. L'étude de la répartition par classe d'âge montre pour les mâles une décroissance avec l'âge alors que chez les femelles, l'effectif est assez régulière jusqu'à un âge avancé (11-12 ans).

Dans les troupeaux Toubous et Arabes, la proportion des mâles ne dépasse pas les 30%. Les mâles de plus de 10 ans sont rares alors que les femelles sont en nombre important dans chaque classe d'âge jusqu'à plus de 11 ans.

Chez les Peulhs les mâles représentent environ 45% et on trouve dans le troupeau un nombre assez régulier de dromadaires des deux sexes jusqu'à 15-17 ans.

Les Haoussas sont les éleveurs de dromadaires qui possèdent la proportion la plus importante de mâles : environ 50%. Les jeunes animaux de 1 à 5 ans sont rares dans leurs troupeaux. Au-delà de 5 ans , il y a autant de mâles que de femelles ; ce type de troupeau est proche de celui des Peulhs.

Cette disparité de la structure du troupeau selon l'ethnie indique une gestion propre à chaque groupe culturel, en relation avec la finalité de l'élevage camelin, c'est-à-dire l'utilisation qui est faite du dromadaire.

Chez les Arabes et les Toubous, la répartition proche de 30% de mâles et de 70% de femelle est liée au fait que chez les éleveurs, l'exploitation du dromadaire est une activité principale de leur élevage: les femelles sont importantes pour le lait, et les mâles sont vendus relativement jeunes.

Le nombre le plus élevé de mâles dans les troupeaux des éleveurs Haoussas et Peulhs s'explique par l'utilisation du dromadaire essentiellement pour le transport et la selle : la production laitière des chameles est d'une importance limitée pour eux, dans la mesure où ils ont habituellement un troupeau bovin important.

Touaregs et Bouzous ont des troupeaux similaires, avec un équilibre entre mâles et femelles. Cette composition intermédiaire se justifie par l'importance du lait au niveau du campement et une activité traditionnelle de transport dans leur économie.

II.4.1.2- Utilisation et performances des dromadaires

Quatre groupes d'utilisation ont été identifiés : reproduction, production de lait, travail, commercialisation.

↳ Reproduction et production de lait

La reproduction n'est pas une finalité en soi. Elle vise deux objectifs: d'une part le renouvellement du troupeau et éventuellement un accroissement des effectifs, d'autre part la production de lait qui est l'aliment de base des nomades.

En effet, l'entrée en lactation est subordonnée à la naissance de chamelon. D'après nos enquêtes les naissances se concentrent sur une période allant de la fin de la saison des pluies (Octobre) à la fin de la saison sèche (Mai-Juin).

La saillie des femelles se fait en saison des pluies avec en moyenne un mâle pour sept femelles chez les Arabes et les Toubous, dix femelles chez les Touaregs, 15 chez les Bouzous et jusqu'à 40 chez les Peulhs. La femelle a une gestation de 12 à 13 mois, elle donne un chamelon et assure une première mise-bas vers 4-5 ans après une mise à la reproduction entre 3 et 4 ans. L'intervalle entre mise-bas est en moyenne de 30 mois ; il varie cependant en fonction du type

d'élevage : dans les troupeaux sédentaires l'intervalle est plus court (en moyenne 26 mois) que dans les troupeaux transhumants (en moyenne 34 mois).

La durée de vie reproductive de la chamelle varie, mais la plupart des éleveurs affirme qu'elle peut atteindre ou dépasser 20 ans. Les mâles reproducteurs sont maintenus en service jusqu'à un âge encore plus avancé: 25 à 30 ans.

La traite du lait du dromadaire est une opération qui s'effectue en général deux fois par jour : le matin avant le départ au pâturage et le soir après le retour du pâturage. De l'avis des éleveurs, en saison sèche une chamelle peut assurer une production de 2 à 3 litres de lait par jour, production remarquable comparée à celle des vaches, brebis ou chèvres dans les mêmes conditions. Un éleveur Arabe nous a même affirmé qu'avec certaines chammelles, il peut avoir jusqu'à 20 litres avec 3 traites par jour. Dans tous les cas, le lait produit est exclusivement destiné à la consommation familiale à l'état cru.

➤ Travail

Le travail est une finalité importante de l'élevage du dromadaire pour les populations vivant en zone pastorale en particulier dans la partie Nord. Le dromadaire est utilisé pour la selle, le trait et le bât à partir de 3 à 4 ans d'après nos enquêtes.

➤ La selle

De nos jours, malgré la généralisation du transport automobile dans toutes les régions du Niger, le dromadaire reste encore le seul moyen de désenclavement de certains villages et oasis du sahara nigérien. Pour l'éleveur Touareg, Toubou ou Arabe il permet des liaisons de campement à campement, l'observation de pâturages tant vers le nord en saison des pluies que vers le sud en saison sèche, les déplacements sur les marchés.

Le dromadaire est enfin l'animal de parade et de « fantasia » à l'occasion des fêtes. Chez les touaregs, avoir une fière monture, élancée et rapide est un des moyens de plaire aux femmes.

► Le trait

L'utilisation du dromadaire pour le trait est encore peu importante au Niger du fait de la faible utilisation de l'énergie animale en agriculture. Mais en zone pastorale, les éleveurs utilisent le dromadaire pour l'exhaure de l'eau sur les puits profonds, pour abreuver les animaux ou arroser des jardins dans l'Aïr. Un dromadaire peut tirer en une fois des volumes d'eau dépassant 50 litres.

► Le bât

C'est la production de travail du dromadaire la plus importante économiquement. Le dromadaire est en effet, le seul animal à pouvoir transporter des charges conséquentes sur de longues distances en zone pastorale et désertique.

Au Niger, le trafic se fait à 3 niveaux : local, inter-régional et international (figure 4).

► *Le trafic local* est celui qui est pratiqué dans les zones agricoles.

Il concerne le transport des récoltes des champs vers les villages. La rémunération du service se fait généralement en nature : le transporteur reçoit une botte de mil pour 10 bottes transportées sur une distance de 10 à 15 Km.

Pour les cultures de rente (arachide, coton oignon, niébé) le transport se fait en direction des marchés locaux et des grands axes routiers à partir desquels les dromadaires sont relayés par les camions. La rémunération se fait alors en espèce avec un coût de la tonne kilométrique d'environ 500F CFA.

Après les récoltes, les dromadaires de la zone agricole sont utilisés dans le transport du bois de chauffe ou du bois d'œuvre en direction des grandes villes. Mais le camion remplace de plus en plus le dromadaire dans ce circuit de bois.

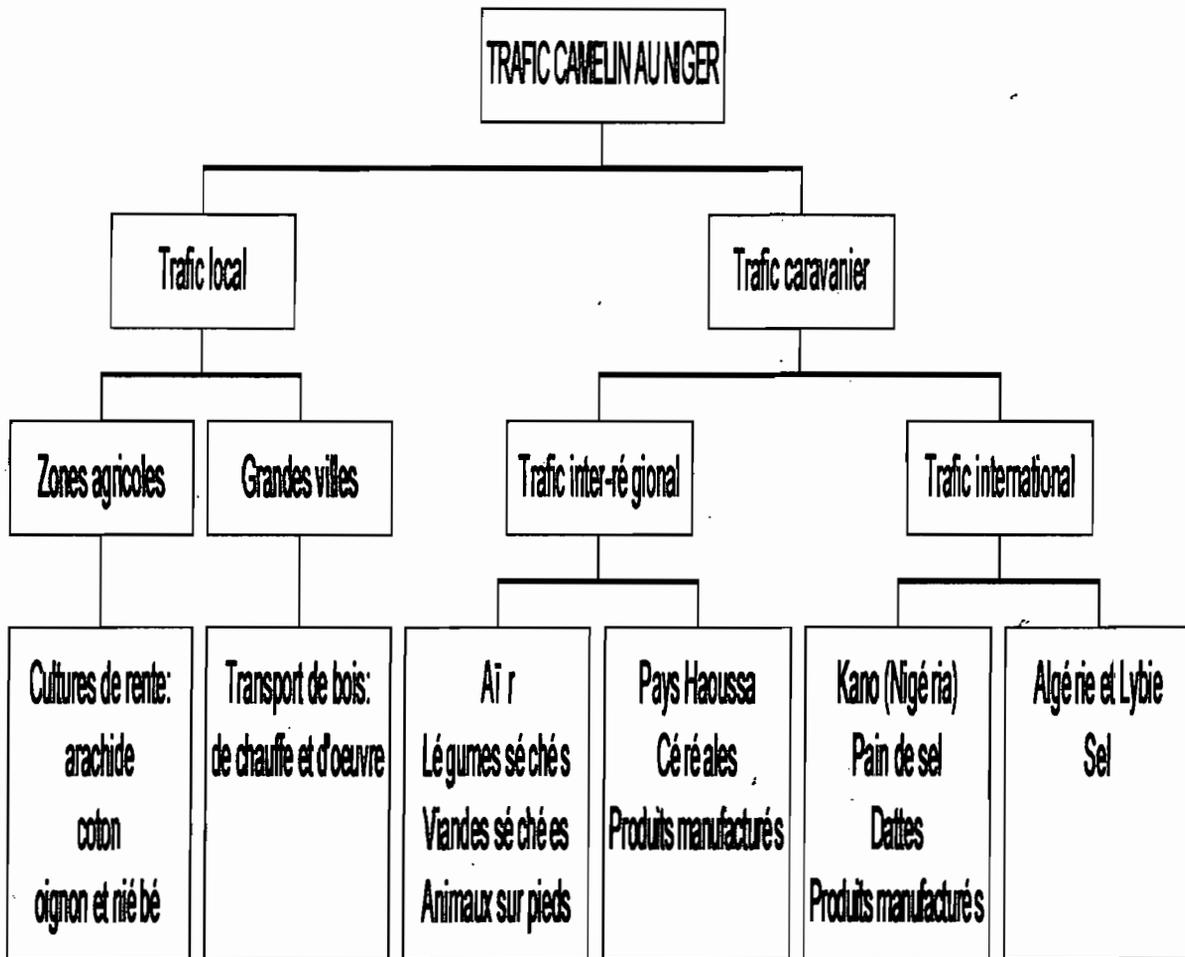


Figure n° 4 : rôle économique du dromadaire : animal de bât

➤ Le trafic caravanier combine un trafic inter-régional et un trafic international.

Le trafic caravanier est la clef de voûte de l'économie des Bouzous et des Touaregs de l'Aïr en particulier les Kel Ewey. Ceux-ci distinguent trois axes caravaniers dénommés par les directions à emprunter : Taferdé, l'Aïran, et Tekaref.

- Le Taferdé désigne les caravanes en direction de l'Est, qui partent de l'Aïr en traversant le désert de Ténéré pour se rendre dans les salines de la sous-

préfecture de Bilma et plus rarement dans les montagnes de Djado. Chaque groupe possède son guide ou Madugu et chaque caravanier a la responsabilité d'une dizaine de dromadaires. Ces petites caravanes se rejoignent au dernier point d'eau avant le Ténéré pour former une seule caravane qui peut atteindre plusieurs centaines de têtes de bétail sous la conduite d'un seul guide. Les caravanes s'effectuent de la mi-septembre à la fin février ce qui correspond à la fin des récoltes en Aïr et au moment où les dromadaires ont bien profité de la cure salée. La distance parcourue quotidiennement, sans interruption aucune, pendant 30 à 35 jours est d'environ 60 Km, à raison de 10 à 16 heures de marche avec une charge transportée d'environ 200 Kg par animal en tenant compte du bât, de la nourriture et de l'eau. Le Taferdé achemine à l'Est en région Kouar (Bilma) d'une part des légumes séchés, viande séchée ou animaux sur pied (caprins, ovins) produits en Aïr, d'autre part des céréales (mil, sorgho), arachide, tissus, parfums, thé, sucre provenant du Sud c'est-à-dire du pays Haoussa (Damergu, Damagaram au Niger, Kano au Nigeria). Ces produits sont soit vendus, soit échangés contre du sel et des dattes selon une équivalence qui varie peu, à savoir :

- une mesure de mil (1,25 Kg) contre 3 mesures de dattes ;
- deux mesures de mil contre un pain de sel qui pèse environ 20 Kg ;
- une mesure de maïs contre deux mesures de dattes.

Au retour de la région de Bilma, les dromadaires sont chargés de sel et de dattes.

- L'Aïran : après une ou deux semaines de repos en Aïr, les caravaniers poursuivent leur cycle en direction du Sud c'est-à-dire vers les pays Haoussa, chargés de sel et des dattes de Bilma. Le rythme de déplacement est conditionné par la tenue des marchés des villages situés sur le trajet suivi et selon la période (novembre) qui correspond à la fin des récoltes des céréales dans le Sud. L'Aïran dure entre 7 à 9 mois pendant lesquels les caravaniers procèdent aux ventes et échanges de sel et de dattes contre les produits du Sud

(mil, épices, tissus, thé, sucre etc.). Ces transactions procurent aux éleveurs des bénéfices substantiels. En effet, sur un pain de sel, ils peuvent obtenir un gain de 200 % voire 300 % à Kano au Nigeria. Un pain de sel acheté à 250F CFA à Bilma est vendu à 1500F CFA à Agadez, 2000F CFA à Zinder et jusqu'à 3500F à Kano.

Pendant leur séjour en zone agricole (pays Haoussa), les dromadaires des caravaniers fument également les champs et reçoivent en retour de la nourriture. Les pasteurs se livrent aussi à des activités de transport pour le compte des paysans ou de commerçants Haoussa. Certains éleveurs de dromadaires dont les Haoussa et les Toubous se consacrent essentiellement au transport (céréales, sel, produits manufacturés) avec un coût de la tonne kilométrique estimé à 500F CFA. Si la charge utile est en moyenne de 150 Kg, le revenu brut par Km est d'environ 75F CFA par dromadaire chargé, soit 75.000 francs CFA pour 1000Km par an et par animal chargé.

A partir du mois d'avril, les caravaniers chargés des céréales et de produits manufacturés du Sud reviennent en Aïr qu'ils atteignent vers la fin du mois de juin, quelques temps avant la saison des pluies. Après la saison des pluies le trafic reprend par le Taferdé.

Taferdé et Airan constituent un cycle caravanier complexe qui combine les échanges transsahariens, le transport commercial et la transhumance. Ce trafic concerne un commerce triangulaire reliant deux espaces, deux zones complémentaires, à savoir le pays Kanuri (sel, dattes) et le pays Haoussa (céréales et produits manufacturés). (carte n°6).

Niger



RELIEF

ALTITUDES en mètres

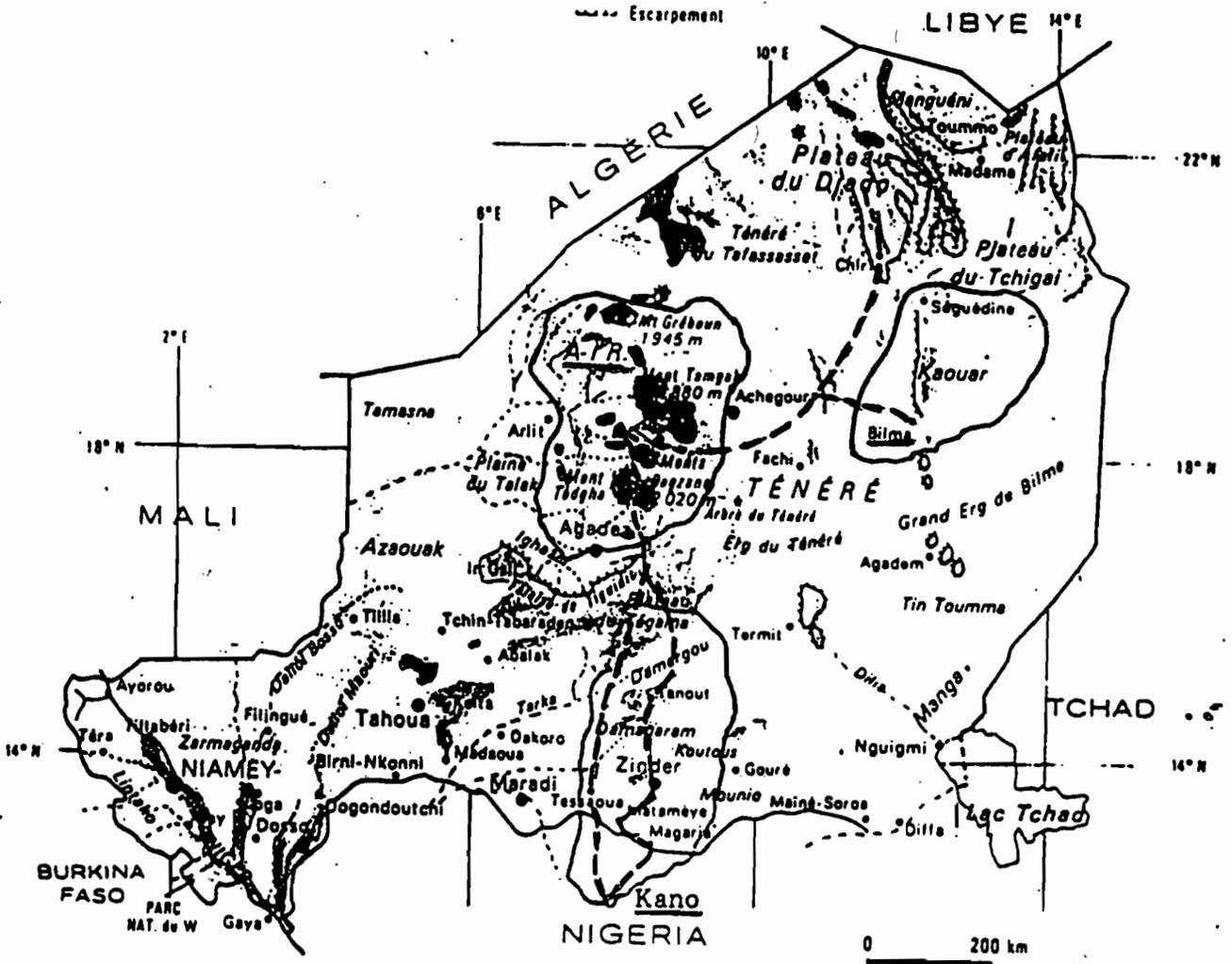
- de 0 à 200
- de 200 à 500
- de 500 à 1000
- de 1000 à 1500
- plus de 1500

Escarpement

VILLES

Nombre d'habitants

- plus de 400 000
- de 50 000 à 150 000
- de 20 000 à 50 000
- moins de 20 000



Carte 6 : Le Trafic caravanier

Routes des caravanes Kel Ewey : Aïr - Bilma - Kano

Régions : Aïr - Kaouar - Pays haoussa (Damergou - Damagaram)

- Le Tékaref est une caravane internationale tournée vers l'Algérie et la Libye mais qui a disparu depuis une trentaine d'années au profit du camion et de l'automobile. Les échanges se faisaient entre sel de l'Ahaggar de l'Algérie et les céréales du Sud nigérien.

D'une manière générale, avec le développement des transports terrestres et l'insécurité dans le Nord du pays, le trafic caravanier a baissé d'intensité.

➤ La commercialisation

Au Niger, l'élevage camelin n'est pas du type productif. Chez les éleveurs nomades, les animaux de réforme constituent l'essentiel des ventes qui, le plus souvent n'interviennent que pour satisfaire les besoins financiers importants des familles de pasteurs (achat de céréales, sucre et thé).

La vente des animaux sur pied se fait essentiellement dans les marchés locaux pour un prix moyen de 80.000F CFA par tête de bétail. Le nombre de dromadaires destinés à la vente dépend des besoins du moment.

Certains éleveurs en particulier les Haoussa et dans une moindre mesure les Arabes se sont spécialisés dans le commerce du dromadaire et font des bénéfices substantiels dans la vente à l'étranger : Nigeria, Libye. Un dromadaire peut se vendre à 300.000F CFA au Nigeria et jusqu'à 600.000F CFA en Libye.

II.4.2-L'environnement macro-économique et les politiques de développement de l'élevage camelin

II.4.2.1- Productions camelines et commercialisation

Sur le plan national, la commercialisation des productions camelines n'est pas structurée. Ce commerce relève du secteur informel, le seul bénéfice que tire l'état est représenté par les taxes d'abattage et d'exportation.

Dans ce qui suit, nous présentons la part que pourraient représenter les principales productions camelines et leur évolution dans l'économie nationale. Les différentes données qui proviennent de la direction des statistiques de l'élevage et des industries animales ne tiennent pas compte des transactions frauduleuses qui, sans doute ne sont pas négligeables.

↳ La production de lait

Au Niger, on estime que 13% des dromadaires sont en lactation avec une production disponible par an et par femelle de 450 l, soit en 1995, une production totale de 22.207 tonnes (Tableau n° V). Le total laitier de toutes les espèces réunies étant estimé à 314.000 tonnes, l'apport laitier du dromadaire serait de 7% par rapport à cette production totale.

Si on considère que cette production laitière est entièrement commercialisée avec le litre de lait à 250 F CFA, c'est à dire vendu au même prix que le lait de la vache, l'apport financier en 1995 serait de 5.551.750.000F CFA.

Tableau V : Evolution de la production laitière du cheptel

AN N E E S	CAMELINS		Production de lait (1)	BOVINS		Production de lait (1)	PETITS RUMINANTS		Production de lait (1)	TOTAL Production laitière (1)
	estimés	en lactation		estimés	en lactation		estimés	en lactation		
1990	---	---	---	---	---	---	---	---	---	550 452
1991	---	---	---	---	---	---	---	---	---	530 072
1992	---	---	---	---	---	---	---	---	---	289 835 280
1993	368 300	47 879	21 545 550	1 909 300	286 395	94 510 350	9 123 900	3 010 887	180 653 220	296 709 120
1994	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1995	379 613	49 349	22 207 050	2 007 462	301 119	99 369 270	9 714 614	3 207 823	192 469 380	314 045 700

Sources : Rapports annuels des statistiques de l'Élevage et des Industries animales . Rép. Niger

Les bases de calcul de la production laitière sont :

* Nombre de femelles en lactation : Bovins : 15% de l'effectif

Petits ruminants : 35% de l'effectif

Camelins : 13% de l'effectif

* Quantité de lait produit par lactation : 330 l chez la vache

60 l chez les petits ruminants

450 l chez la chamelle

➤ La production de viande

L'analyse de l'évolution des abattages contrôlés des camelins de 1970 à 1995 fait apparaître une augmentation progressive du nombre de dromadaires abattus avec un pic en 1985 c'est à dire après la sécheresse de 1984 (Tableau n° VI).

Tableau n° VI : évolution des abattages contrôlés des camelins

ANNEES	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Nombre de têtes abattues	2354	5150	8844	31156	10248	13556
Production de viande (Kg)	353100	772500	13266	4673400	1537200	2033400
	(poids carcasse = 150Kg)					
Exportation de viande (Kg)	0	0	0	0	0	0
Consommation intérieure(Kg)	353100	772500	132660	4673400	1537200	2033400
Valeur en FCFA (x1000)	158895	463500	928620	3738720	1306620	1830060
	Prix Kg = 450F	Prix Kg = 600F	Prix Kg = 700 F	Prix Kg = 800 F	Prix Kg = 850 F	Prix Kg = 900 F

Sources: rapports annuels des statistiques de l'élevage et des industries animales.

Rép. Niger

En effet, en 1985, pour la couverture des besoins en viande de la population, les dromadaires se sont en partie substitués aux bovins qui ont payé un lourd tribut pour cette calamité naturelle ; le taux d'exploitation des dromadaires qui a connu un pic en 1985 a été plus élevé que celui des bovins (Figure n°5). Depuis lors, la plus part des préjugés et tabous qui frappaient la viande de dromadaire sont progressivement abandonnés et sa consommation a augmenté. Un pic d'abattage des dromadaires a été enregistré en 1994 où, suite à la dévaluation de franc CFA, les bovins ont fait l'objet d'une forte spéculation

commerciale (exportation vers le Nigeria) de sorte que les bouchers locaux se sont rabattus sur le dromadaire pour satisfaire le marché local.

En 1995, 2033 tonnes de viande de dromadaire ont été produites pour une valeur totale de 1.830.060.000 F CFA, le prix moyen du kg de viande étant de 900 F CFA. Cette viande a été entièrement consommée dans le pays, en particulier dans le nord (communauté touarègue).

Les taxes d'abattage varient en fonction des localités, mais si on tient compte de la moyenne nationale de 150 F CFA par dromadaire, en 1995 l'apport financier à l'état a été de 2.033.400 F CFA.

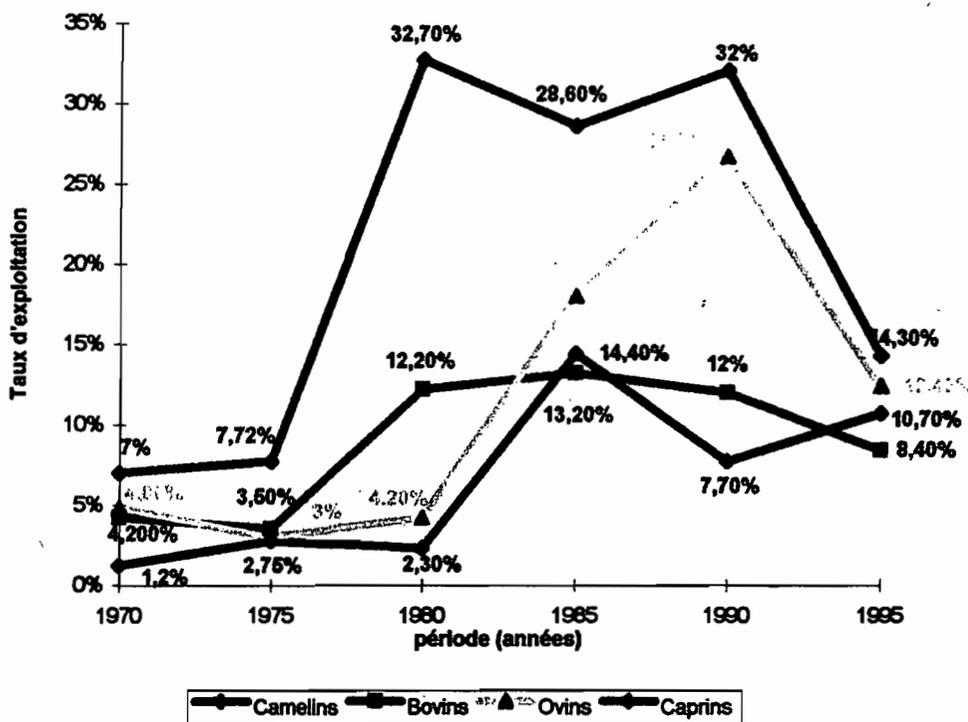


Figure n°5 : évolution du taux d'exploitation (T.E) du cheptel

Méthode de calcul utilisé : $T.E = (Production\ disponible / Effectif) \times 100$

Production disponible = Nombre d'animaux abattus en une année + nombre d'animaux exportés dans la même année

➤ Commercialisation des animaux sur pied

➤ Présentation, ventes des dromadaires sur les marchés

Les statistiques de commercialisation du ministère nigérien de l'élevage montre que l'offre nationale progresse en moyenne de 14 % par an de 1991 à 1994 avec une stagnation entre 1994 et 1995 (tableau n° VII). Cette augmentation qui semble peu dépendre des conditions du marché, pourrait traduire un accroissement des besoins familiaux des éleveurs en numéraire.

Le taux de vente qui est relativement stable, a connu une hausse de 5% entre 1994 et 1995, c'est-à-dire après la dévaluation du franc CFA. Cette situation s'explique par la hausse du prix des bovins consécutive à l'augmentation de la demande des bouchers du Nigeria, ce qui a amené les bouchers du Niger, moins fortunés, à se rabattre sur les dromadaires pour la consommation locale.

➤ Exportation des dromadaires sur pied (tableau n° VIII)

L'analyse des données relatives à l'exportation des dromadaires au cours des 25 dernières années, indique une fluctuation du nombre d'animaux vendus à l'étranger. Entre 1990 et 1995, les exportations en direction de la Libye et de l'Algérie ont considérablement diminué, à cause probablement de l'insécurité qui règne dans le Nord du pays. Par contre, dans la même période, les exportations de dromadaires sur pied vers le Nigeria ont augmenté de plus de 250 %. La dévaluation du franc CFA en 1994 a été un facteur favorable à l'augmentation des ventes au Nigeria.

En tenant compte du prix moyen du dromadaire sur le marché national, la valeur de l'ensemble des animaux exportés en 1995 est de 2.307.780 000 F CFA.

Tableau n°VII : Evolution des présentations et des ventes de dromadaires sur les marchés

Année	Effectifs présentés (P)	Evolution	Effectifs vendus (V)	Evolution	V/P (%)
1991	107.000	—	44.000	—	41
1992	121.000	+13%	45.000	+2%	37
1993	139.000	+15%	55.000	+22%	40
1994	159.000	+14%	69.000	+25%	43
1995	160.000	—	76.000	+10%	48

Source : Rapports annuels des statistiques de l'élevage et des industries animales.
Rép. Niger

Tableau n° VIII : Evolution des exportations contrôlées des dromadaires sur pieds

Destinations	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Algérie	3	0	0	314	4209	630
Burkina Faso	96	0	0	0	0	5
Libye	1143	5	0	120	5690	894
Nigeria	496	1798	67	16.099	6818	24.113
Togo	0	2	0	0	0	0
Total	1728	1805	67	16.533	16.717	25.642
Valeur (CFA)	20.304	43.215	5293	1.421.838	1.003.020	2.307.780
Sur marchés du Niger	Prix/tête = 11750F	Prix/tête = 24.000F	Prix/tête = 79.000F	Prix/tête = 86.000F	Prix/tête = 60.000F	Prix/tête = 90.000F

Source : Rapports annuels des statistiques de l'élevage et des industries animales
Rép. Niger

Les exportateurs font des bénéfices substantiels dans la vente à l'étranger, en particulier dans les pays arabes : Algérie, Libye. Par contre l'état nigérien ne profite pratiquement pas de cette entreprise, ses seules recettes étant la vente de licences d'exportation à un prix dérisoire. Les licences étant délivrées pour toutes espèces animales confondues il est impossible de déterminer ce que rapporte à l'Etat, les exportations contrôlées de dromadaires.

II.4.2.2- Les politiques de développement de l'élevage camelin

Le dromadaire a été le parent pauvre des politiques de développement au Niger. Ce n'est que depuis une dizaine d'années que les projets et programmes ont commencé à s'intéresser à l'élevage camelin.

➤ Programmes et projets réalisés

➤ Projet d'élevage Niger-Centre-Est (PENCE)

Le PENCE financé par la Banque Mondiale a eu pour mission de sensibiliser les éleveurs au cours de la dernière décennie, à la nécessité de bien gérer l'environnement pastoral ; il a mis à leur disposition un cadre d'intervention et des services concentrés dans les centres pastoraux.

Dans le domaine de l'élevage camelin, le projet entre 1981 et 1983, a fait mener par le CIRAD-IEMVT*, des enquêtes dans les départements de Diffa, Maradi et Zinder, pour déterminer les principaux paramètres zootechniques et sanitaires selon une typologie de troupeaux basée sur l'appartenance ethnique et le mode de gestion. Des rapports sur les résultats de ces enquêtes ont été rédigés, dont un document sur les maladies du dromadaire (RICHARD et coll., 1985).

➤ Projet camelin de Zinder (PCZ)

Le PCZ, entrepris sous la tutelle du ministère nigérien de l'Agriculture et de l'Élevage de 1991 à 1996, était financé par le ministère français de la coopération et géré par le CIRAD-IEMVT*.

Le projet a développé une démarche de recherche-développement basée sur un suivi zootechnique et sanitaire de troupeaux camelins choisis pour représenter la diversité des systèmes d'élevage du département du Zinder ; des enquêtes thématiques (sanitaires, économiques) ont complété ce dispositif.

➤ Programmes et projets en cours

➤ Projet d'appui à la recherche cameline.

Ce projet financé par le ministère français de coopération a pour but de valoriser les acquis du projet camelin Zinder dans l'attente d'un nouveau projet de recherche-développement sur le dromadaire. Débuté en 1996, il se termina en 1997. Sa finalité est d'une part de garder contact avec les éleveurs du PCZ en poursuivant le suivi zootechnique et sanitaire de troupeaux identifiés, et d'autre part de rédiger un premier référentiel présentant les performances zootechniques des troupeaux camelins de Zinder, ainsi que leurs contraintes sanitaires

➤ Projet de renforcement institutionnel et technique de la filière cameline

Ce projet prévu sur deux ans a démarré en septembre 1997. Financé par le ministère français de la coopération et le CIRAD-IEMVT*, il vise un double objectif :

➤ l'identification auprès des acteurs de la filière cameline, des contraintes scientifiques et techniques freinant son développement et l'élaboration de solutions pratiques ;

➤ la formation technique et la préparation à la gestion d'un PME * de deux jeunes diplômés nigériens appuyés dans le cadre du projet pour se constituer, au bout d'un an en un opérateur privé capable d'assumer des expertises dans cette filière.

➤ Cellule d'appui au développement de l'élevage camelin

Créée par Arrêté n° 078/MAG/EL/DEIA* du 1/7/97, cette cellule a pour mission :

➤ d'apporter un appui technique et technologique à toutes les actions qui visent l'amélioration de l'élevage camelin au Niger en étroite collaboration avec les institutions de recherche et les projets de développement ;

➤ de capitaliser toutes les données émanant des différents projets et programmes de recherche-développement dans le domaine de l'élevage camelin.

➤ Programmes et projets à venir

La direction générale du Centre de multiplication du bétail a élaboré un projet de création d'un centre secondaire de multiplication de dromadaires à Bathé (Zinder) qui n'a pas encore obtenu un financement. L'objectif de ce projet est de produire des dromadaires en vue de leur exportation vers le Magreb et le Moyen-Orient arabe.

III.5-Contraintes spécifiques à l'élevage camelin au Niger

Les enquêtes sur le terrain et les données bibliographiques nous ont permis d'identifier les contraintes majeures à l'essor de l'élevage camelin au Niger ; ces contraintes sont alimentaires, sanitaires et commerciales.

II.5.1-Contraintes alimentaires

Les pâturages constituent l'essentiel voire la totalité de l'alimentation des dromadaires. Ces pâturages sont caractérisés au plan qualitatif par une dégradation du couvert végétal (herbacés et ligneux) sous l'effet de la sécheresse et au plan quantitatif par leur insuffisance en raison de la pression démographique qui a causé le déplacement du front de culture vers le Nord, réduisant d'autant les zones d'élevage pastoral. La conjonction de ces deux phénomènes rend la satisfaction des besoins alimentaires des animaux de plus en plus insuffisante et affecte leur productivité. La pénurie de ressources alimentaires compromet également la croissance des animaux, la production laitière, la production de viande et entraîne une mortalité élevée des jeunes.

II.5.2-Contraintes sanitaires

Les maladies du dromadaire préoccupent beaucoup les éleveurs. L'élevage du dromadaire s'effectue dans un espace enclavé et très vaste de sorte que les maladies de cet animal n'ont pas fait l'objet de beaucoup d'investigations comme chez les bovins et les petits ruminants.

Au Niger, les différentes pathologies identifiées sont :

- la gale sarcoptique
- la trypanosomiase
- le parasitisme interne (essentiellement *Haemonchus longistipes*)
- la diarrhée des chamelons.

De leur part, les éleveurs que nous avons enquêtés présentent la diarrhée des chamelons et la gale comme les contraintes sanitaires essentielles. Ils utilisent divers types de moyens pour traiter ces maladies. Par exemple de la graisse animale mélangée à de l'huile moteur et du carbone de pile pour traiter la gale, ou

est tributaire des fluctuations de la Naira (monnaie nigériane) et par conséquent les profits de ces transactions ne sont pas stables.

CHAPITRE III : PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'ELEVAGE CAMELIN AU NIGER

Les enquêtes que nous avons menées et les données bibliographiques font apparaître que les principaux facteurs limitants de l'élevage camelin au Niger sont alimentaire, sanitaire et commercial. La précarité de l'alimentation et de la santé des dromadaires affecte leur productivité ; l'inorganisation de la filière commerciale réduit sa rentabilité.

Compte tenu des résultats de nos enquêtes et des observations sur le terrain, un certain nombre d'actions doivent être menées pour améliorer l'alimentation, la santé, la commercialisation mais également les performances zootechniques des dromadaires.

III.1-Amélioration de l'alimentation

Trois axes de recherche nous paraissent opportuns pour améliorer l'alimentation du dromadaire et par conséquent sa productivité.

III.1.1-La mise en place des méthodes améliorées de gestion de pâturages

L'objectif est d'assurer la protection de l'environnement et celle des sociétés pastorales. En effet, l'élevage extensif basé sur une meilleure utilisation des parcours sur lesquels il est difficile d'être plus performant que le dromadaire, eu égard à son exceptionnelle aptitude à survivre dans un écosystème aussi fragile que celui de la zone pastorale du Niger, pourrait s'avérer plus payant qu'un élevage intensif ou semi-intensif. Dans cette perspective, on pourrait envisager de mettre en place un système de production stratifiée qui permettrait d'acheter de jeunes animaux chez les pasteurs et de les engraisser dans les ranch d'élevage camelin établis dans les zones écologiquement plus favorables.

III.1.2-La recherche sur les ligneux pour l'alimentation des dromadaires

Le but visé est de déterminer la valeur nutritive et la sapidité des ligneux, étant donné que parmi toutes les espèces animales des zones arides, les dromadaires en sont les plus grands consommateurs de ligneux.

Les ressources fourragères les mieux adaptées et les plus appréciées par les camelins feront l'objet d'une culture dans la zone. C'est le cas par exemple d'une Brassicaceae annuelle, *Schouwia shimperi* qui constitue un exemple spectaculaire de plante d'acheb* et de remarquable pâturage à dromadaire dans le Nord-Ouest du Niger. Elle présente une biomasse très élevée (10 tonnes par hectare de matière verte) et les dromadaires en sont extrêmement friands (PEYRE DE FABREGUES, 1989). Des recherches écologiques entreprises sur cette plante, pourraient constituer un début d'amélioration de l'alimentation de cette espèce animale.

III.1.3 Les études sur la nutrition du dromadaire

Elles doivent mettre l'accent sur l'aptitude du dromadaire à mettre à profit de telles ressources fourragères. Par conséquent des recherches sur les relations entre certaines caractéristiques anatomiques du système digestif et à la physiologie de la digestion chez le dromadaire doivent être entreprises.

III.2-Amélioration de la santé

Les maladies parasitaires et la diarrhée chez les chamelons constituent les maladies qui ont la plus grande incidence, tant économique que médicale sur l'élevage camelin au Niger. Il est indispensable de mettre en place un programme de lutte contre les parasitoses.

La diarrhée du chamelon qui est la base des taux élevés de mortalité chez les jeunes doit faire l'objet d'une recherche approfondie au terme de laquelle, les méthodes les plus appropriées pour en assurer l'éradication ou la réduction pourront être identifiées. L'amélioration des taux de survie des jeunes se traduira par une accélération de la croissance des troupeaux qui permettra à son tour, d'écouler un nombre plus important d'animaux destinés à l'abattage à un âge plus précoce pour répondre au goût des consommateurs. La pratique actuelle qui consiste à commercialiser essentiellement les animaux réformés, pourrait s'expliquer par le niveau élevé de la mortalité des jeunes.

III.3-Amélioration de la commercialisation

Elles doivent viser à organiser les circuits de telle sorte que :

- au plan local, producteurs et consommateurs ne soit pas lésés. De ce point de vue, l'Etat doit intervenir pour assainir la filière par la fixation des prix aux producteurs en tenant compte du coût de production. En effet, les intermédiaires et les bouchers qui font le trafic entre les marchés et les zones urbaines, réalisent des bénéfices excessifs au détriment des éleveurs et des consommateurs.
- au plan inter-régional et international, une étude des circuits de commercialisation des camelins sur pied mérite d'être menée. Elle permettra :
 - de situer l'importance de ce commerce dans l'économie des ménages et dans celle du pays ;
 - de décrire cette filière de commercialisation par l'identification des différents agents de la filière et du circuit.

Parmi les échanges commerciaux, le commerce caravanier triangulaire entre l'Aïr, Bilma et Kano (Nigeria) nécessite d'être étudié tant en amont qu'en aval pour évaluer son impact socio-économique au niveau national. A côté de ce commerce triangulaire, il existe un commerce lucratif de viande de dromadaire

vers le Nigeria qui mérite d'être maîtrisé. En effet, la vulnérabilité des marchés nigériens par le manque d'organisation et la méconnaissance de ses propres ressources, ne leur permettent pas toujours de répondre à la demande du Nigeria. De tous les maillons de cette filière (production, transformation, conservation, distribution), la production reste la plus faible et peut être une cible d'activité de recherche à travers un cadre global d'améliorations zootechniques.

III.4-Améliorations zootechniques

Les méthodes zootechniques utilisées par les éleveurs sont en général empiriques ; pour la reproduction par exemple, l'éleveur choisit les reproducteurs en fonction de leur phénotype sans s'assurer de l'héritabilité de certains caractères et la valeur génétique des animaux. Le mâle reproducteur est en général issu du troupeau ; il est utilisé pendant très longtemps (15 à 30 ans) ; le taux de consanguinité dans le troupeau est ainsi très élevé, ce qui a pour conséquence un effet dépressif sur les performances et les productions des animaux. Il est donc indispensable d'entreprendre un travail de recherche de caractérisation des races camelines existantes au Niger en matière de reproduction, de production de lait, de viande, de travail, de résistance et d'adaptation au milieu. Un travail de sélection sera ensuite mis en œuvre en station pour avoir une bonne précision de la valeur génétique des reproducteurs. Les races sélectionnées feront l'objet d'une diffusion au près des éleveurs en vue d'accroître la productivité de l'élevage camelin.

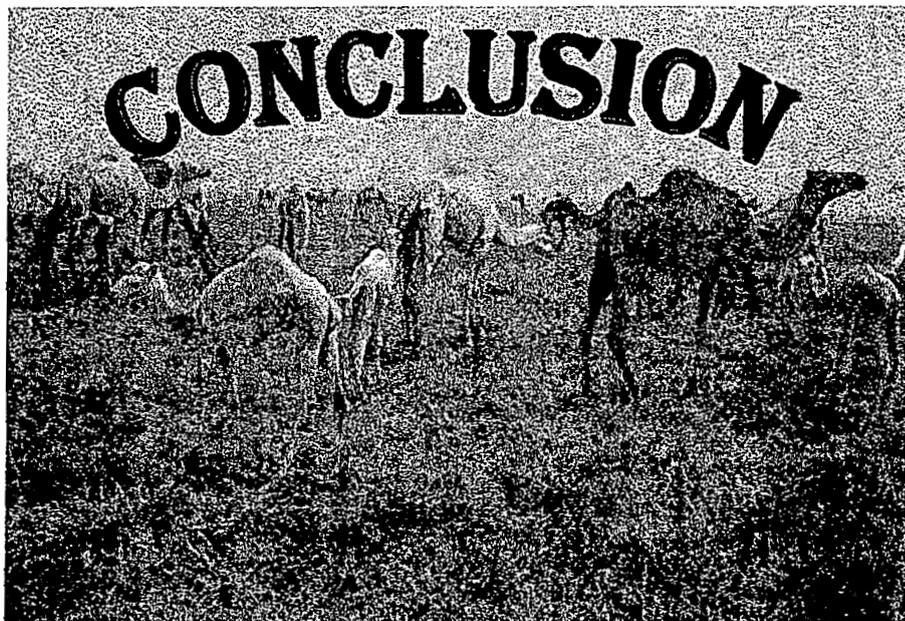
Mais avant d'entreprendre toute politique d'intensification des productions camelines, il importe de mener une enquête tant sur le plan national qu'international pour évaluer l'importance de la demande en viande du dromadaire, en lait de chamelle, en dromadaire pour le travail et pour la course.

III.5-Autres plans d'action

Il s'agit de trouver les voies et les moyens pour encourager l'élevage camelin au Niger.

- ① A l'instar de la Tunisie (BOUNOH, 1997), il pourrait être organisé périodiquement des expositions et manifestations pour montrer l'importance et la rentabilité des projets d'élevage du dromadaire et des prix d'encouragement seront remis chaque année au meilleur éleveur.
- ② On pourrait diffuser des connaissances plus modernes sur l'élevage camelin à travers l'extension des émissions rurales à la radio ou à la télévision.
- ③ La formation et le recyclage professionnels pour les agents des services vétérinaires sur les spécificités de l'élevage du dromadaire, seraient d'un apport très important pour promouvoir l'élevage camelin au Niger.

CONCLUSION



Le Niger est un pays sahélien dont l'économie, depuis la chute du cours de l'Uranium, repose pour l'essentiel sur l'élevage. Les principales espèces animales exploitées sont les bovins, ovins et caprins qui ont fait l'objet de nombreux projets et programmes de développement. Or, les cycles de sécheresse auxquels est soumis le pays ont révélé la faible résistance de ces espèces dans un écosystème en perpétuelle dégradation. Par contre, le dromadaire, par ses particularités physiologiques, a montré ses capacités à mieux exploiter les maigres pâturages des périodes de déficit pluviométrique, à survivre et à produire dans les conditions difficiles des zones semi-arides.

C'est partant de ce constat que, grâce au soutien de la Mission Française d'Aide et de Coopération et la Conférence des Responsables de Recherche Agricole en Afrique de l'Ouest et du Centre (CORAF), l'Ecole Inter- Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar s'est fixée comme objectif de mettre l'accent sur le développement de l'élevage camelin au Mali, en Mauritanie, au Niger et au Tchad, avec comme préalable une étude prospective de l'impact socio-économique du dromadaire dans les pays concernés.

Notre concours à ce vaste programme de recherche sur le dromadaire a consisté à une participation à une telle étude au Niger. La mission d'étude qui a duré 52 jours a comporté trois volets :

- ① des consultations bibliographiques dans les centres d'information et de documentation des Services et Projets d'Elevage, dans les bibliothèques et instituts de recherche de l'Université Abdou MOUMOUNI de Niamey.
- ② des entretiens avec des personnes ressources que sont les responsables de Services et Projets d'Elevage du Niger.
- ③ des enquêtes sur le terrain qui ont été menées auprès des éleveurs de dromadaire. Pour ce volet, nous avons eu à sillonner deux principales zones d'élevage du dromadaire au Niger, la région d'Agadez et celle de Tahoua.

L'enquête de terrain a été faite sur la base de questionnaires répartis en trois fiches:

- une fiche ETAT DU TROUPEAU permettant d'avoir les informations sur l'origine, la composition, la structure des troupeaux selon les ethnies et le mode d'élevage.
- une fiche UTILISATION DU TROUPEAU dont les différentes rubriques ont permis de définir le rôle socio-économique du dromadaire en fonction des ethnies et d'obtenir les renseignements sur les principales contraintes liées à l'élevage camelin
- une fiche PROBLEMES PATHOLOGIQUES MAJEURS pour identifier les principales préoccupations des éleveurs de dromadaire en matière de pathologie et les moyens utilisés pour lutter contre ces maladies.

Les résultats de notre enquête révèlent que le dromadaire est l'espèce animale la mieux adaptée à un écosystème tel que celui du Niger. En effet, suite aux deux grandes sécheresses (1974 et 1984), l'effectif des bovins s'est réduit de 50 % en 30 ans, alors que, dans le même temps, l'importance relative des dromadaires (UBT) dans le cheptel nigérien est passée de 7 à 13 %.

Sur le plan socio-économique, pour les éleveurs de la zone pastorale du Niger, le troupeau camelin constitue à la fois un capital, un moyen de transport, une source de nourriture (lait) ; il est intégré au fonctionnement de la vie sociale et permet l'acquisition de numéraire pour l'achat de première nécessité. Au plan national, le dromadaire peut jouer un rôle important dans l'économie tant par la satisfaction des besoins des populations en protéines animales, que par l'entrée des devises à travers le commerce international. L'apport financier potentiel à l'économie du pays pour les différentes productions camelines, estimé en 1995 est de 5.551.750.000 FCFA pour le lait, 2.307.780.000 FCFA pour l'exportation d'animaux sur pied, 1.830.000.000 FCFA pour la viande et 2.033.400 FCFA

pour les taxes d'abattage, soit un total de près de 10.000.000.000 FCFA. L'impact économique du dromadaire serait plus significatif n'eussent été certaines contraintes à l'essor de l'élevage camelin dont:

- la précarité de l'alimentation liée aux conditions climatiques et aux modes d'élevage
- la faible médicalisation de l'élevage camelin
- l'inorganisation du circuit de commercialisation.

Il ressort par conséquent de cette étude que l'élevage du dromadaire offre des perspectives d'avenir prometteuses pour les éleveurs du Niger et pour l'économie nationale à condition que les contraintes majeures d'ordre alimentaire, sanitaire et commercial soient levées et que soit entreprise une politique d'améliorations zootechniques. Les différents efforts visant à améliorer la productivité du dromadaire et le niveau de vie de l'éleveur au Niger, devront s'appuyer sur une approche pluridisciplinaire coordonnée qui pourrait faire progresser la connaissance de cette espèce animale, de son élevage, de son économie et de son avenir dont dépend toujours et pour longtemps encore, la survie de plusieurs milliers d'individus.

1. **ABDEL RAHIM S. E. A. , 1997.** Studies on the age of puberty of male camels in Saudi Arabia. *The veterinary journal* , 154(1) : 79-83.
2. **ALIO D. H. , 1996.** Contribution à l'étude de la qualité des laits caillés au Niger. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 12.
3. **ALOU H. , 1985.** Contribution à l'étude de l'élevage camelin au Niger : situation actuelle, proposition d'amélioration, perspectives d'avenir. Thèse : Méd. Vét. : Dakar; 10.
4. **BADA R. , 1986.** La Fièvre de la vallée du Rift : enquête sérologique chez les petits ruminants au Niger. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 18.
5. **BARONE R. 1976.** Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1 .- Paris, Vigot. – 296 p.
6. **BERNUS E. 1981.** Touaregs nigériens : unité culturelle et diversité régionale d'un peuple pasteur. Paris : l'Harmattan. – 478 p.
7. **BHARGAVA K. K. ; SHARMA V.D. ; SING M. , 1970.** A study of mortality rate, sex-ratio and abortions in camel. *Indian J. vet. Sci.* , 33 (4) 187 – 188.
8. **BLANC C.P. ; ENNESSER Y. , 1989.** Approche zoogéographique de la différenciation intra spécifique chez le dromadaire. *Rév. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* , 42 : 573-587.
9. **BOUNOH A. , 1997.** Nouveaux créneaux d'élevage en Tunisie. Autruches et Dromadaires offrent des perspectives encourageantes. *Afrique Agriculture*, 1997 (249) : 44.
10. **BOURGEOT A. , 1995.** Les Sociétés touarègues: Nomadisme, identité, résistances. - Paris : Karthala.- 539p.
11. **BREMAUD O. , 1968.** Eléments de rapport sur l'élevage dans le Dallol Maouri. Mission consultant. Rép. Niger. – 135p.
12. **BULLIET R. W. , 1975.** The camel and the wheel.- Cambridge : Harvard University Press. – 327p.
13. **BURGEMEISTER R. , 1975.** Elevage des chameaux en Afrique du Nord. –Eschborn : GTZ. – 86 p.
14. **CAUPIN C. et CAUPIN V. , 1997.** Le Niger sous atteinte. *Marchés Tropicaux et Méditerranéens*, (2676) : 439-460.
15. **CAUVET C. , 1925.** Le Chameau : anatomie, physiologie, race, extérieur, vie et mœurs, élevage, alimentation, maladies, rôle économique. –Paris : J.B. Baillièrre et fils. – 947p.

16. CHAHRASBI H., 1975. Recherches anatomiques et histologiques sur le troisième réservoir gastrique chez le chameau dromadaire des races de l'Iran. Cah. Méd. Vét. , 44 : 106-109.
17. CHAPELLE J., 1982. Nomades noirs du Sahara : Les Toubous.- Paris : Harmattan. – 461 p.
18. COLE D.P. , 1975. Nomads of the nomads : The al Murrah Bedouin of the Empty quarter. Chicago : Aldine Publishing Co. – 179p.
19. CURASSON G. , 1947. Le Chameau et ses maladies. –Paris : vigot frères. – 464p.
20. DADA B.J.O. , 1978. Incidence of hydatid disease in camels slaughtered at Kano abattoir. Trop. Anim. Health Prod. , 10 (4) : 104.
21. DELLMANN H. D., 1968. Contribution à l'étude de l'anatomie microscopique du tube digestif chez le chameau. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 21 : 1-42.
22. DIA M. L. , 1995. Comparaison du pouvoir pathogène chez la souris d'un stock de *T.evansi* de Mauritanie avec celui de stocks en provenance du Kenya, du Niger, du Tchad et de la Chine. Rev Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 48 : 21-25.
23. DIAGANA D. , 1977. Contribution à l'étude de l'élevage du dromadaire en Mauritanie. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 1.
24. DINA D. ; KLINTEGERG R. , 1977. Proposal for a rural development training project and study concerned with camel utilization in arids lands in Ethiopia. Addis-Abeba : Miméo.-11p.
25. DJELLOULI M.S. , 1991. Productivité et socio-économie des élevages camelins en Tunisie. Thèse : Méd-vét. : Tunis ; 20.
26. EL AMIN F.M. , 1980. The dromedary camel of the Sudan. (35-53). In : camels – workshop help in Khartoum. Stockholm : IFS.
27. EPSTEIN H. , 1971 The origin of the domestic animals of Africa. Tome 2 . Londres : African Publishing corporation. -719p.
28. FAO. Annuaire FAO de la production animale 1980- 1990 .- Rome : FAO.
29. FASSI- FEHRI M. M. 1987. Les Maladies des camélidés. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. , 6 (2) : 315-355.
30. FERNANDEZ – BACA S. , 1978. Llamoids or New World camelidae. In : An introduction to animal husbandry in the tropics.- 3^e ed. -Londres : Longman. – 755p.
31. GAUTHIER-PILTERS H. , 1974. The behaviour and ecology of camels in the sahara with special reference to nomadism and water management. In Symposium on the

behaviour of ungulates and its relation to management. Calgarie, 2-5 novembre 1971 : 542-551.

32. GAUTHIER-PILTERS H. , 1977. Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). Bull. Inst. Fondam. Afr. Noire; 39 (2) : 385-459.
33. GAUTHIER-PILTERS H. ; DAGG A.I. , 1981. The camel. Its evolution, ecology behaviour and relationship to man. Chicago : University of Chicago press. – 208 p.
34. GRABER M. , 1967. Etude préliminaire de la biologie d'*Haemonchus longistipes* du dromadaire (*Camelus dromedarius*). Résultats obtenus au laboratoire. Rev. Elev. Méd. Vét.
35. Pays trop. , 20 (2) : 213-235.
36. HAFEZ E. S. E. , 1968. Adaptation of domestic animals.- Philadelphie : Lea et Feibiger. – 415p.
37. HARTLEY B.J. , 1980. Camel in the horn of Africa. -Stockholm, IFS : 109-123.
38. HIGGINS A. J , 1984. Observations on the incidence and control of *Sarcoptes scabiei* var. Cameli in the Arabian camel. Vet. Rec. , 115 : 15-16.
39. HÖLLER H. , 1989. Mineral profiles and mineral turnover in the forestomachs of camels in Kenya grazing under various seasonal conditions; Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop. , 42 : 81-87..
40. HOPE P. ; KAY .R. N. B. , 1976. The rumen as a reservoir during dehydration and rehydration in the camel. J. Physiol. London , 246 : 76-77.
41. HOSTE C. ; PEYRE DE FABREGUES B. , 1985. Le Dromadaire et son élevage. Maisons – Alfort : IEMVT.-162p. - (Etudes et synthèses de l'IEMVT ; 12).
42. IDE T. , 1994. Les Effets escomptés de la dévaluation du franc CFA sur l'élevage nigérien (55-58). In : Actes du Séminaire d'économie et de sociologie nigérienne : 1993-1994. Niamey : Université de Niamey. IEMVT. – 213 p.
43. JEUNE AFRIQUE, 1993. Atlas du continent africain : Niger. – Paris : Ed . Jeune Afrique .- 175p.
44. JOSHI C. K., 1978. Studies on oestrus cycle in Bikaneri she- camel. Ind. J. Anim. Sci. , 48 (2) : 141-144.
45. KARAM H.A. ; AL- ANSARI M. , 1981. Preliminary study on camel production in the yahahiriya. Libye : Animal Prod. Res. Unit. W/ P4020.
46. KAYOULI C. ; JOUANY J.P. , 1990. Comparaison of the hydrolytic activity of microorganisms in the forestomachs of dromedaries and sheep. Reprod. Nut. Dev. , 2 : 193.

47. **KNOESS K.H. , 1977.** The camel as a meat and milk animal. *World Anim. Rev*, (22) : 39-44.
48. **KNOESS K.H. ; MAKHADAM A.J. ; RAFIQ M. , 1986.** Potentiel laitier de la chamelle plus particulièrement au Penjab Pakistanais. *Rev. Mond. Zootech*, (57) : 11-12.
49. **LHOSTE P. , 1993.** Zootechnie des régions chaudes : les systèmes d'élevage. Montpellier, CIRAD. –
50. **LHOTE H., 1987.** Chameau et dromadaire en Afrique du Nord et au Sahara : recherches sur leurs origines. Alger : ONAPSA. – 161 p.
51. **MACFARLANE W.V. , 1972.** Comparative water and energy economy of wild domestic Mammals. *Symp. Zool. Soc. Lond.* , (31) : 261-296.
52. **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. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 14.
53. **MASSON I.L. , 1980** Origin, history and ditribution of domestic camels. Stockholm- IFS : 21-34.
54. **MUKASA- MUGERWA E. , 1985.** Le Chameau (*Camelus dromaderius*) : étude bibliographique : Addis-Abéba : CIPEA monographie. 111 p.
55. **MUSA B.E. ; ABUSINEINA M.E. , 1978 a.** The oestrus cycle of the camel. *Vét. Rec.* 103 (23) : 556-557.
56. **NGUYEN – BA- VY ; RICHARD D. , 1989.** Propriétés d'une souche d'orthoxivirus isolée des dromadaires du Niger. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* , 42 (1) : 19-25.
57. **NIGER.** Ministère de l'agriculture et de l'élevage. Direction de l'élevage et des industries animales. Rapports annuelles des statistiques de l'élevage et des industries animales, 1970 à 1995. Niamey : Direction de l'élevage et des industries animales.
58. **OLAHO- MUKANI. ; NYANG'AO J. M. N. ; OUMA J. , 1995.** Elimination of drug resistant *T. evansi* infection in a group of camels by sequential treatment with melarsomine. *Journal of camel practice and research* , 2(2) : 83-85.
59. **PACHOLEK X., 1997.** Evaluation des problèmes sanitaires des dromadaires dans l'arrondissement de Madaoua. Rapport de la mission du projet de renforcement institutionnel et technique de la filière cameline. Niamey: Ministère de l'agriculture et de l'élevage.-14p.
60. **PACHOLEK X. ; SALEY M ; STEINMETZ P. , 1995.** Rapport d'activité du projet camelin, phase I. –Zinder : Projet camelin , Ministère de l'agriculture et de l'élevage.
61. **PACHOLEK X. , 1996.** Production cameline : bilan en perspectives pour la recherche cameline au Niger. Niamey : Ministère de l'agriculture et de l'élevage. – 9p.

62. **PATHAK B.S. , 1984.** Management and utilization of camels for work. In : Energie Animale en Agriculture en Afrique et en Asie. - FAO : Rome. - 141p.
63. **PLANCHENAULT D., 1984.** Productions camelines : résultats zootechniques. Projet de développement de l'élevage dans le Niger Centre-Est. -Maisons-Alfort : IEMVT.- 213p.
64. **PLANCHENAULT D. ; RICHARD D., 1982.** Productions camelines : rapport 4^{ème} mission et rapport de synthèse de la première année d'étude du PENCE. -Maisons Maisons-Alfort : IEMVT. - 58 p.
65. **RAMET J. P. , 1989.** La Technologie des fromages sur lait de dromadaire. Rome : FAO. - 116p.
66. **RICHARD D. , 1974.** Note sur l'élevage camelin en Ethiopie. Addis - Abeba : Ministère de l'agriculture.- 49p.
67. **RICHARD D. , 1980.** Le Dromadaire de la légende à la production. Afrique Agriculture, (63) : 18-20.
68. **RICHARD D. , 1980.** Dromedary pathology and production . Stockholm : IFS : 409-430.
69. **RICHARD D. , 1985.** Le Dromadaire et son élevage.- Maisons-Alfort : IEMVT. - 162p. -(Etudes et synthèses de l'IEMVT; 12).
70. **SAINT- MARTIN G. ; MAILLARD A. ; ROY F. . MUSA B.E. , 1990.** Performances de reproduction des camelins en milieu naturel : exemple d'une enquête dans le Butana au Soudan. In : Actes de l'atelier : peut -on améliorer les performances de reproduction des camelins .- Paris : sept. 1990.
71. **SALEY M. , 1987.** Topographie ganglionnaire et inspection des carcasses de dromadaire au Niger. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 15.
72. **SANI A. , 1989.** Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger. Thèse : Méd. Vét. : Dakar ; 43.
73. **SCHIMID T - NIELSEN K., 1964.** Desert animals : physiological problems of heat and water. Oxford : clarendon Press. - 277p.
74. **SCHMIDT - NIELSEN K. , 1995.** Animal physiology adaptation and environment. -5^{ème} édit. - Cambridge : Cambridge University press. -602p.
75. **SHALASH M.R, 1965.** Some reproductive aspects in the female camel. World. Rev. Anim. Prod. ; 4 : 103.
76. **SMUTS M.M. ; BEZUIDENHOUT A. J. , 1987.** Anatomie du dromadaire. - Oxford : Oxford University Press. - 230p.

77. SOULEM O. , DJEGHAM M. , 1994. La Digestion gastrique chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*). Rec. Méd. Vét. , 172 (4/5) : 199-208.
78. SPITLLER G. , 1993. Les Touaregs face aux sécheresses et famines. Les Kel Eway de l'Aïr (Niger). Paris : Karthala. – 420p.
79. STEINMETZ P. , 1994. Approche quantitative de la production laitière destinée à la consommation humaine; répercussion sur la croissance du chamelon. Etudes réalisées en milieu traditionnel sahélien. In : Actes de l'atelier dromadaires et chameaux, animaux laitiers. Nouakchott.
80. WILLIAMS V.J , 1963. Rumen function in the camel. Nature, 197 : 1221.
81. WILLIAMSON G. ; PAYNE W. J. A , 1978. An introduction to animal husbandry in the tropics. -3rd. ed.- Londres: Longman. -755p.
82. WILSON R.T. , 1978 . Studies on the livestock of southern Darfur, Sudan. 5 : Note on camels . Trop. Anim. Health Prod, 10 : 19-25.
83. YAGIL R. , 1978. Glomerular filtration rate and urine concentration in the camel dehydration. Renal physiol. , 1 : 104 -112.
84. YAGIL R. , 1982. Camels and Camel milk. Rome : FAO. – 69p.- (FAO Animal production and health paper ; 26).
85. YAGIL R. , 1986. Le Chameau : autosuffisance en productions animales dans les zones frappées par la sécheresse. Rev. Mond. Zootech. , (57) : 2-10.

LISTE DES PERSONNES RESSOURCES

- Monsieur Akolly DAHOUEL : Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage NIGER
- Docteur Idé TAHIROU : Directeur de l'Elevage (M.A.E.*) - NIGER
- Docteur Charles KAZIENDE : Directeur Adjoint de l'Elevage (M.A.E.) - NIGER
- Docteur MIKO : Directeur du Laboratoire Central d'Elevage
LABOCEL - NIGER
- Monsieur Hassoumi GARBA : Directeur des Statistiques de l'Elevage et
des Industries Animales - NIGER
- Docteur SANI : Directeur du Centre de Multiplication du Bétail
NIGER
- Docteur Hassane SALY : Directeur des Etudes et de la Programmation
(M.A.E.) - NIGER
- Monsieur Ali MOHA : Directeur Adjoint des Etudes et de la
Programmation (M.A.E.) - NIGER
- Docteur Xavier PACHOLEK : Coordonnateur Projet de Renforcement
Institutionnel et Technique de la filière Cameline
(M.A.E.) - NIGER
- Monsieur Denis HERBEL : Conseiller Technique du Ministre de l'Agriculture
et de l'Elevage - NIGER
- Docteur Hama SALEY : Conseiller Technique du Premier Ministre -
NIGER
- Monsieur Olivier FAUGERE : Conseiller à la Mission Française de Coopération
et d'Action Culturelle - NIGER
- Docteur René TIBAYRENE : Conseiller Technique au Directeur de
Laboratoire Central d'Elevage Niamey - NIGER
- Docteur Mamadou SALEY : Chef Départemental du Service Vétérinaire de
Zinder - NIGER

Docteur DINA : Responsable Projet PARC - NIGER

Docteur Ibrahim HASHIMOU : Responsable du Service Vétérinaire de l'arrondissement d'**Abalak**

Docteur GAMATCHE : Responsable LABOCEL de **Tahoua**

Docteur Abdoulaye AMAGUIRGUISS : Responsable du Service Vétérinaire de l'arrondissement de **Tchintabaraden**

Docteur Mamane ALI : Chef Départemental du Service Vétérinaire de **Tahoua**

Monsieur Alpha OMAR : Responsable de service d'Elevage d'**Ingall**
Technicien d'Elevage

Monsieur DJIBO : Technicien de parasitologie
Laboratoire Central d'Elevage
LABOCEL - NIGER

** M. A. E. : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage*

FICHE D'ENQUETE N°1

I) ETAT DU TROUPEAU

1. Origine

Département : Village : Campement.....

2. Appartenance du troupeau

Propriétaire unique

Ethnie : Toubou
 Touareg
 Peulh
 Haoussa
 Bouzou
 Arabe

propriétaire Multiple

Origine de Village(s)
 Une famille
 Plusieurs famille
 D'un village
 De plusieurs villages
 D'une ethnie

Activité : Agriculture

Commerçant

Fonctionnaire

Autres

3. Mode d'acquisition

Achat Don Prêt Hérit.
 Echange : Mil Maïs Sorgho
 Sel Sucre Autres

4. Composition du troupeau

Camelins :

Race : Chameau de l'Air
 Chameau de l'Azawak
 Chameau du Manga
 Autre: espèces animales : Caprins
 Equins

Nombre

	Mâle		Femelle
Jeune	<input type="checkbox"/>	Jeune	<input type="checkbox"/>
Adulte	<input type="checkbox"/>	Adulte	<input type="checkbox"/>
Ovins	<input type="checkbox"/>	Bovins	<input type="checkbox"/>
Asins	<input type="checkbox"/>		

5. Gardiennage du troupeau

Propriétaire

Femme

Homme

Enfant

Gardien

Femme

Homme

Enfant

Salaire

Espèce Animaux Lait

6. Mode d'élevage

Sédentaire

Transhumant Nomade

Alimentation :

Pâturage libre

Pâturage + complémentation

En stabulation

Cause

- recherche d'aliments
 - recherche d'eau
 - habitude

- Lieux Fréquentés : _____

- Durée de séjour :

- Période de l'année

Saison sèche

Saison de pluie

- Mode de déplacement :

A dos de dromadaire

Toute la famille

Les enfants

Les femmes

Alimentation :

- suffisante
- insuffisante

à quelle période de l'année ?

Saison sèche

Saison pluvieuse

Quelles sont les solutions en période de soudure ?

- achat
- stock

Complémentation

- femelles
- jeunes
- mâles

Abreuvement :

- gratuit payant
- prix pour abreuver 1 troupeau :
- 2 troupeaux :

- puits citerne cours d'eau
- tous les jours Une fois par mois tous les 3 mois

Fiche d'enquête n°2

II Utilisations du troupeau

1. Reproduction

Femelle

- âge à la mise à la reproduction
- âge à la 1^{ère} mise bas

- intervalle entre mise bas
- nombre de petits par mise bas
- 1
- 2

- durée de gestation : 10 mois
- 11 mois
- 12 mois

- jusqu'à quel âge une chamelle peut donner des petits (âge à la réforme)
- 10 ans
- 15 ans
- 20 ans

- Devenir des chamelons

Mâle

- âge à la mise à la reproduction

- nombres femelles saillies par saison
- 10 femelles
- 15 femelles
- ou moins

- saison d'accouplement :
- saison sèche
- saison des pluies

- âge à la réforme

- ventes quel âge
- Prix

- avortements
- morti naissances
- Problèmes rencontrés :
 - cause : - fatigue
 - aliment
 - maladie

2. Travail

- transport (bât)
- produits transportés :
 - sel Tissus Bois
 - Céréales Eau
 - Déplacement campement
- Age pour le bât
 - 2 ans
 - 3 ans
 - 4 ans
 - 5 ans

catégories Mâle
 femelle

Catégorie Mâle
 Femelle

- poids de la charge :
- destination
- distance parcourue / j
- prix du transport :

3. production de lait

- Combien de fois la femelle est traite par jour ?
- quelle est la quantité de lait par traite ?
- quelle est la durée de la lactation ?
- quelles utilisations faites vous du lait ?

Vente Prix
 Consommation
 Sous quelle forme - fromage
 - cru
 Troc avec céréales
 Tissus
 Sel

4. Commercialisation

Viande
 - marchés :
 locaux _____

Internationaux :
 - Libye
 - Nigeria
 - Autres
 Prix du kilogramme

- conservation mâle
 femelle

Mortalités des jeunes

- quelle période ?
 - saison sèche
 - saison pluies
- selle
 nombre de personnes transportées

catégorie de personnes :
 - femmes
 - enfants
 - hommes

Age pour la selle 2 ans
 3 ans
 4 ans
 5 ans

- trait
 exhaure de l'eau
 labour

Animaux sur pied
 - marchés :
 locaux _____

Internationaux :
 - Libye
 - Nigeria
 - Autres
 catégories

Saison sèche
Saison des pluies

d'animaux vendus
mâles âgés
Jeunes
Femelles âgées
A quel prix
Combien vendez-
Vous par mois

Quels sont les produits achetés ?

- céréales
- Tissus
- Animaux

Problèmes

rencontrés :

- Baisse de prix
- insuffisance
de clients
- Problème
d'insécurité
- vol de bétail
- concurrence :
Maliens
Tchadiens
- Autres

5. Evénements sociaux

- Mariage :

- Nombre d'animaux constituant la dot :

2

3

- qui est le bénéficiaire

- jeune mariée :

- père de la jeune
mariée
- mère de la jeune
mariée
- autres parents

Baptême :

- Nombre d'animaux sacrifiés – Nouveau-né est fille

- Nouveau-né garçon

Funérailles

(décès)

Homme

Femme

chef

Enfant

Fiançailles

Réception d'un hôte important

- chef de village

- chef de tribu

Fiche d'enquête n°3

III) Problèmes Pathologiques Majeurs

- Diarrhée :

- Chamelons

- adultes

à quelle période de l'année ?

saison des pluies

saison sèche

Quelles solutions utilisez-vous ?

- médicaments

- guérison spontanée

- Gale : - sur quelle catégorie d'animaux - jeunes

- adultes

A quelle période de l'année

- saison des pluies

- saison sèche

Quelles solutions utilisez-vous ?

- médicaments

- guérison spontanée

- Trypanosomose

Autres maladies (à préciser) _____

Est-ce que d'autres espèces animales sont-elles atteintes par ces maladies ? Oui Non

Si Oui lesquelles

- Bovins

- Ovins

- Caprins

- Equins

- Asins

Nom : TEK0 - AGBO

Prénom : Assiongbon

Titre de la Thèse : IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DU DROMADAIRE
(*Camelus dromedarius*) AU NIGER

DAKAR, 1998

RESUME DE LA THESE

Le Niger est un pays sahélien confronté depuis des décennies à des sécheresses périodiques.

Son économie est pour l'essentiel basée sur l'élevage qui représente 35 % du PIB du secteur rural, près de 17 % du PIB national. Cette activité concerne le plus souvent les bovins, ovins et caprins. Or, la fragilité de son écosystème a mis en évidence les limites d'une exploitation de ces espèces animales qui se sont avérées peu résistantes aux aléas climatiques.

Par contre le dromadaire, de par ses particularités anatomophysiologiques et de son exceptionnelle résistance à des rudes conditions climatiques, a montré ses capacités à mieux exploiter les maigres pâturages des périodes de déficit pluviométrique, à survivre et à produire dans les conditions difficiles des zones semi-arides.

A travers une étude de terrain menée du 06 Août au 26 Septembre 1997, il ressort des résultats de nos enquêtes que le dromadaire peut contribuer au développement socio-économique du Niger.

Pour les éleveurs, le troupeau camelin constitue à la fois un capital, un moyen de transport, une source de nourriture (lait) ; il est intégré au fonctionnement de la vie sociale et permet l'acquisition de numéraire pour l'achat des produits de première nécessité.

Au plan national, l'apport financier potentiel à l'économie du pays par les différentes productions camélines (lait, exportation d'animaux sur pied, viande, taxes d'abattage) en 1995 est d'environ 10 Milliards de F CFA.

L'Impact socio-économique du dromadaire serait plus significatif au Niger à condition que les contraintes majeures d'ordre alimentaire, sanitaire et commercial soient levées et que soit entreprise une politique d'améliorations zootechniques.

Mots clés : Dromadaire - Socio-économie - Niger.