



176THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR



RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE SAAD DAHLAB-BLIDA  
FACULTE DES SCIENCES AGRO-  
VETERINAIRES ET BIOLOGIQUES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES VETERINAIRES



*Projet de fin d'étude*  
*En vue de l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire*

**ENQUÊTE SUR L'ÉLEVAGE DE  
DROMADAIRE DANS LA RÉGION  
D'EL-OUED**

REALISE PAR :

*ABDILAHY BAHDON Siad*

*KAHLAOUI Med Abdel Krim*

*Devant le jury composé de :*

<b>BERBER. A</b>	Maitre de conférences	Président
<b>KELANEMER.R</b>	Chargé de cours	Promoteur
<b>Dalila.a</b>	Docteur vétérinaire	Examinatrice
<b>DELLALI .R</b>	Docteur vétérinaire	Examineur

**PROMOTION : 2007/2008**

## REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Dieu le tout puissant pour son aide durant ces longues années d'étude, et qui nous a permis de réaliser ce travail en nous donnant la force et la volonté.

Nos remerciements :

-A notre cher promoteur, Dr KELANEMER Rabah à qui nous apportons un eternal témoignage fait de reconnaissance et de gratitude.

-Au Mr BERBERE Ali pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

-Au Dr DALILA, d'avoir bien accepté de faire partie du jury.

-Au Dr DELLALI Ramzi, d'avoir bien accepté de faire partie du jury, et d'examiner ce travail.

Nos remerciements :

Dr BOUGHAZALA ABDEL OUAHAD et Dr BAGHI SALAH, d'avoir nous aider dans le déroulement de notre enquête.

Nos remerciements :

Aux éleveurs qui nous ont permis de recueillir ces précieuses informations.

Nous remercions vivement nos enseignants de département vétérinaire à qui nous devons notre formation.

*Kahlaoui et siad*

# **DÉDICACES**

*Je dédie ce travail :*

*A mes parents, source inépuisable d'amour et d'affection, aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance pour votre grande patience, vos sacrifices et votre soutien.*

*A tous les membres de ma grande famille en particulier mon jumeau ingénieur Ibrahim Abdillahi bahdon.*

*À mon binôme Kahlaoui Mohamed Abdelkrim qui était un ami exceptionnel, sans lui il me serait impossible de réaliser ce projet, je tiens à remercier son aimable famille et la famille de mon ami Ismail souna de leur accueil chaleureux et généreux. Ma reconnaissance va à tous les amis dont j'ai fait la connaissance et avec qui j'ai passé de bons moments de joie et de détente,*

*Ma reconnaissance va à tous les amis algériens de ma promotion de leur sourire, soutien et gentillesse rassurant*

*A tous mes compatriotes étudiants ou stagiaires ici en Algérie*

*Je dédie également ce travail à tous ceux qui m'ont apporté leur savoir et contribué à ma formation, qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.*

*A tous les militants u monde entier, qu'ils trouvent le fruit de leur patience et leurs sacrifices*

**SIAD ABDILLAHI BAHDOUN**

# DÉDICACES

*Je m'incline devant Dieu tout puissant qui m'a ouvert la porte du savoir et m'a aidé à la franchir.*

*Je dédie ce modeste travail :*

*Aux personnes les plus chères de ma vie, mon père MOHAMMED et ma mère*

*KHADIDJA ; qui m'ont soutenues durant toute ma vie d'étude avec toutes leurs conseils et leurs patience*

*A mon cher promoteur ; Dr KELANEMER RABAH*

*A mes grands pères, Hadj ABDELKADER et Hadj MHAMMED*

*A mes grandes mères MILOUDA et hadja FATNA ; qui grâce à leur encouragement, je suis devenue ce que j'ai toujours souhaité*

*A mes frères ; YACIN, ABDEL KADER, AHMED, TAHA, HASAN et HOCINE*

*A mes sœurs :-FATIMA et son mari ; CHIKH, et ses petites ASMA et HADJAR*

*-AICHA et son mari ; MOHAMED,*

*-HAKIMA, ASMA, HIND et BATOUL*

*A tous mes tantes, et mes oncles, Surtout, BOUSMAHA et ABDEL HADI*

*A mon cher collègue et binôme SIAD.*

*A mes amis : SIDI, ABDELOUAHAB, RIDHA, BEDDA, OSSAMA, SALIM*

*A mes amis d'études : ABDEL DJALIL, CHERIF, HICHAM, SMAIL,*

*ABDEERRAZAK, OMAR, ABDEL OUAHAB, SLIMAN, TAHA et YUCEF*

*A mes amis de quartier : KHALED, BELGACEM, SADEK, ALI, DJABARI, et*

*FAOUZI*

*A mes amis SETIFIENS : YUCEF, TAREK, HAMZA, et HASSAN*

*A mes amis de centre universitaire d'EL Taref.*

*A tous mes amis de ma promotion ; 2007/2008.*

*Je dédie aussi ce travail à MOHAMMED LACHEHEB*

**KAHLAOUJ Med ABDEL KRIM**

**LISTE DES TABLEAUX**  
**PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

<b>Numéro de figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1	Classification du dromadaire	02
2	Effectifs du dromadaire dans le monde (GLIPHASTAT; 2003)	03
3	Les principales races de dromadaire dans le monde (FAYE.B ; 1997)	04
4	L'évolution des effectifs des dromadaires en Algérie selon les différentes sources.	08
5	Répartition de l'effectif dans les Wilayas steppiques et sahariennes rapport par (TITAOUINE.M ; 2006)	12
6	Besoins en énergie nette Ne (MJ/j) et protéines digestibles DP (g/j)	26
7	Les plantes annuelles ou Achebs ;(CHAHMA, 1996).	27
8	Les plantes vivaces (CHAHMA, 1996)	28
9	La quantité journalière de lait selon les auteurs	37
10	Comparaison des laits de dromadaire et de vache (KAMOUN. 1995).	39
11	Composition chimique de la viande cameline (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003).	42
12	Caractéristiques de certaines plantes toxiques (TITAOUINE, 2006):	61

## **LISTE DES FIGURES**

### **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

Numéro de figure	Titre	Page
1	Aires de distribution des camelins (FAYE; 1999)	07
2	Evolution de l'effectif du dromadaire et de la quantité de viande cameline en Algérie (GLIPHASTAT, 2003).	09
3	Répartition géographique des principales races de dromadaire en Algérie (Emvt ; 1997)	11
4	L'aire de distribution du dromadaire en Algérie (BENAISSA.1989)	13
5	Le rut chez le male (Source : CIRAD-Emvt : 1997)	32
6	L'accouplement chez les dromadaires (Source ; CHARIHA. et col : 1991).	35
7	Composition chimique du colostrum de chamelle (KAMOON; 1995)	38
8	dromadaire, animal de bât. (www .googl.fr /photo/)	43
9	dromadaire, animal de traction ;(www .googl.fr /photo/)	44

**LISTE DES TABLEAUX**  
**PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>Numéro de figure</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>Hauteurs et nombre de jours de pluies mensuelles dans la station de Guemar (El-Oued, 2004):</b>	<b>63</b>
<b>2</b>	<b>superficie totale, agricole pastorale et forestier de la wilaya d'El-oued (DSV;2007).</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>Répartition des effectifs des animaux dans la wilaya d' El Oued (Direction de l'Agriculture de la Wilaya d'El Oued (2007)).</b>	<b>65</b>
<b>4</b>	<b>Représentation du troupeau selon le type d'élevage:</b>	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>Caractères zootechniques de l'élevage:</b>	<b>75</b>

## **LISTE DES FIGURES**

### **PARTIE EXPERIMENTALE**

Numéro de figure	Titre	Page
1	situation géographique de la wilaya d'El-Oued	61
2	courbe de variation de Températures moyennes mensuelles de la station de Guemar (2005):	62
3	L'évolution de l'effectif du dromadaire et la quantité de la viande cameline EL-Oued. (DSV) 2006.	65
4	type d'élevage	68
5	types d'éleveur	69
6	représentation des races	69
7	composition des élevages/espèces	70
8	composition de troupeau cameline	70
9	appartenance de troupeau.	72
10	source d'alimentation de cheptels	72
11	saison de pâturage	73
12	abreuvement de troupeau	73
13	période de transhumance	74



**SOMMAIRE**

**INTRODUCTION**

**PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

**CHAPITRE I: Généralité sur le dromadaire: ..... 1**

I/1/Historique : ..... 1

I/2/Classification (Taxonomie): ..... 2

I/3/ Etude des races et de leur répartition géographique:..... 3

I/3/1/ Dans le monde: ..... 3

I/3/1/a/ Les effectifs:..... 3

I/3/1/b/Les races: ..... 4

I/3/1/c/Répartition géographique:..... 7

I/3/2/En Algérie: ..... 8

I/3/2/a/ L'effectif camelin: ..... 8

I/3/2/b/Les races: ..... 9

I/3/2/b/1 Les races importantes: ..... 9

I/3/2/b/1/a/Le Châambi : ..... 9

I/3/2/b/1/b/Le Sahraoui : ..... 9

I/3/2/b/1/c/Ouled sidi cheikh:..... 9

I/3/2/b/1/d/Le Tergui: ..... 10

I/3/2/b/1/e/ Le Réguibi:..... 10

I/3/2/b/2 Les races secondaires: ..... 10

I/B/1/ L'ait Khebbach: ..... 10

I/B/2/ Le Berberi: ..... 10

I/B/3/ Le Chameau de la steppe: ..... 10

I/B/4/ Le Dromadaire d'Ajjer: ..... 11

I/B/5/ Le Chameau de l'aftouh:..... 11

I/C/Les races de la zone d'étude (El-Oued): ..... 11

I/3/2 D La répartition géographique : ..... 12

**CHAPITRE II : Etude de la zootechnie d'élevage: ..... 14**

II/I/L'élevage de dromadaire: ..... 14

II/A/Généralité: ..... 14

II/A/1/L'environnement: ..... 14

II/A/2/Relief et hydrographie: ..... 14

II/A/2/1/Le Climat : ..... 14

II/A/2/2/La température : ..... 14

II/A/2/3/Le vent : ..... 14

II/B/Particularité du dromadaire:..... 15

II/B/1/la chaleur:..... 15

II/B/2/la sécheresse:..... 15

II/B/3/la sous-alimentation:..... 16

II/B/3/a/adaptation de dromadaire à la sous nutrition énergétique : ..... 16

II/B/3/b/adaptation à la sous nutrition azotée: ..... 16

II/B/3/c/adaptation à la sous nutrition minérale : ..... 16

II/II/Les systèmes d'élevages:..... 17

II/A/Les systèmes pastoraux extensifs: ..... 17

II/B/Les systèmes agropastoraux semi intensifs: ..... 17

## SOMMAIRE

II/C/Les systèmes intensifs .....	18
II/III/Structure du troupeau: .....	19
II/A/ Composition de troupeau:.....	19
II/B/Organisation de troupeau:.....	19
II/IV/Conduite de l'alimentation et de la reproduction: .....	20
II/A/ Alimentation: .....	20
II/A/1/Introduction : .....	20
II/A/2/Le comportement alimentaire: .....	20
II/A/3/Consommation de la matière sèche: .....	22
II/A/3/a/Sur le pâturage naturel : .....	23
II/A/3/b/En stabulation: .....	23
II/A/4/Consommation d'eau:.....	23
II/A/4/a/Quantité d'eau ingérée à l'abreuvement et vitesse d'ingestion: .....	23
II/A/4/b/Rythme d'abreuvement: .....	24
II/A/5/Besoins du dromadaire: .....	25
II/A/5/a/Besoins d'entretien : .....	25
II/A/5/b/Besoins de production du lait : .....	25
II/A/5/c/Besoins de production du travail : .....	25
II/A/5/d/Besoins de l'eau, des vitamines et des minéraux: .....	26
II/A/6/ Les principales plantes broutées par le dromadaire: .....	27
II/A/6/a/Les plantes éphémères ou Achebs : .....	27
II/A/6/b/Les plantes vivaces (arbres et arbustes) : .....	27
II/A/7/ Métabolisme chez les camélidés:.....	29
II/A/7/a/Métabolisme du glucose: .....	29
II/A/7/b/Métabolisme des lipides: .....	29
II/A/7/c/Métabolisme de l'azote: .....	30
II/A/7/c/1/Cas de rations pauvres en azote: .....	30
II/A/7/c/2/Cas de rations riches en azote dégradable: .....	31
II/B/ La reproduction: .....	32
II/1/Comportement sexuel: .....	32
II/1/a/chez le male: .....	32
II/1/b/Chez la femelle: .....	33
II/1/b/1/Les chaleurs de la femelle: .....	33
II/1/b/2/Le cycle œstral: .....	33
II/1/b/3/L'accouplement: .....	34
II/1/b/4/Durée de gestation: .....	35
II/1/b/5/Le chambellage:.....	35
II/1/b/6/Intervalle entre deux chambellages successifs: .....	36
<b>CHAPITRE III PERFORMANCES DU DROMADAIRE</b> : .....	<b>37</b>
III/I. La production de lait:.....	37
III/A/La production journalière:.....	37
III/B/Les facteurs de variation de la quantité de lait: .....	37
III/C/Les Caractéristiques du lait de chamelle:.....	38
III/C/1/ Le colostrum: .....	38
III/C/2/ Le lait: .....	38
III/II. La production de viande: .....	40
III/A/ Le poids à la naissance : .....	40
III/B/Valeur nutritive de la viande de dromadaire : .....	40
III/C/Etude de la carcasse et rendement à l'abattage : .....	40
III/D/Critère de carcasse : .....	41

## SOMMAIRE

III/E/Caractéristiques de la viande cameline : .....	41
III/F/Les caractéristiques physico-chimiques de la viande cameline : .....	42
III/F/1/L'eau : .....	42
III/F/2/La matière minérale : .....	42
III/F/3/Le pH: .....	42
III/G/Composition chimique et caractéristiques organoleptiques de la viande cameline .....	42
III/III. Autres productions: .....	42
III/1/Le travail: .....	42
III/A/ le dromadaire, animal de bât: .....	42
III/B/ Le dromadaire, animal de traction: .....	43
III/C/Le dromadaire, animal de selle et de sport: .....	44
III/2-les poils (Ouber): .....	44
III/3-La peau: .....	45
III/4-Les excréments: .....	45
III/5-L'urine: .....	45
III/6-Les os et le sang: .....	45
<b>Chapitre IV: Les Pathologies fréquents chez le dromadaire: .....</b>	<b>47</b>
IV/A/la sémiologie: .....	47
IV/1/L'examen clinique: .....	48
IV/2/contention et prélèvement: .....	50
IV/B/La pathologie de dromadaire : .....	52
IV/1/Pathologies d'origines parasitaires: .....	52
IV/A/La gale: .....	52
IV/B/La teigne et autres mycoses: .....	52
IV/C/Les tiques: .....	53
IV/D/La trypanosomose: .....	53
IV/E/ Myiase: .....	54
IV/2/Pathologies d'origines bactériennes: .....	55
IV/A/ Les affections respiratoires: .....	55
IV/B/ Les maladies pyogènes: .....	56
IV/C/La salmonellose: .....	57
IV/D/Les diarrhées des jeunes: .....	58
IV/E/ Mammites: .....	58
IV/3/Pathologies d'origines virales: .....	59
IV/A/La variole du dromadaire: .....	59
IV/B/Ecthyma contagieux: .....	59
IV/4/carences vitaminiques et minéraux: .....	60
IV/A/La carence en vitamines A: .....	60
IV/B/La carence en oligo-éléments: .....	60
IV/5/ Intoxication par les plantes: .....	61

## SOMMAIRE

---

<b>PARTIE EXPERIMENTAL:</b>	
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	61
A/Matériel: .....	61
A/1/Zone d'étude: .....	61
A/1/a/Situation géographique: .....	61
A/1/b/2/Températures: .....	62
A/1/b/3/Précipitations: .....	63
A/1/b/4/Evaporation: .....	63
A/1/b/5/Vents: .....	63
A/2/La Population: .....	64
A/3/La Superficie: .....	64
A/4/La Production animale: .....	64
A/5/L'effectif du dromadaire dans la Wilaya: .....	65
B/Méthode : enquête .....	66
B/1/Résultats de l'enquête .....	66
B/1/a/ Introduction .....	66
B/1/b/Présentation des résultats .....	68
1/types d'élevages: .....	68
2/types d'éleveur: .....	68
3/Les races: .....	69
4/Composition du troupeau selon les espèces:.....	69
5/Composition du troupeau camelin:.....	70
6/ Représentation du troupeau selon le type d'élevage:.....	71
7/Appartenance du troupeau: .....	71
8/Ressources de l'alimentation du cheptel: .....	72
9/Les périodes de pâturage: .....	73
10/Abreuvement du troupeau: .....	73
11/Période et direction de transhumance: .....	74

PARTIE  
BIBLIOGRAPHIQUE

# INTRODUCTION

# INTRODUCTION :

L'élevage du dromadaire revêt une importance considérable notamment dans les zones arides et semi-arides du Sud Algérien.

Cet élevage constitue en Algérie un effectif considérable de la structure générale de l'effectif des ruminants (bovin, ovin et caprin)

Le dromadaire est un animal sobre, rustique et parfaitement adapté au climat désertique et chaud. Il présente des particularités physiologiques et anatomiques qui lui permettent de lutter contre les contraintes du milieu (fort écart thermique nyctéméral, faible valeur nutritive et dispersion des ressources alimentaires).

Tout ceci fait que les finalités de l'élevage de cet animal sont multiples et plus variées par rapport aux autres espèces de ruminants domestiques.

En effet, en plus de l'utilisation classique à des fins de production (lait, viande, cuir et poil), le dromadaire joue un rôle capital comme animal de bât ou de travail. C'est aussi un animal de selle, et à ce titre, il représente un auxiliaire important pour l'utilisation et la valorisation des espaces et de la flore désertique ou semi-désertique. Malheureusement, le dromadaire reste une richesse mal exploitée, ses performances faibles du fait qu'il est livré à lui-même ou mené de manière traditionnelle reposant sur un niveau de technicité limitée.

peu de travaux sur la zootechnie, la physiologie et la pathologie de cet animal ont été réalisés en Algérie

Le peu d'information sur l'élevage et les performances du dromadaire en Algérie, nous a poussé à effectuer cette enquête dans la wilaya d'El Oud

En effet cette wilaya est classée en seconde position en matière d'effectifs du dromadaire en Algérie. Soumis à des conditions d'alimentation et de santé plus favorables, le dromadaire peut améliorer ses performances.

En effet les dromadaires paient un lourd tribut aux maladies parasitaires, infectieuses et aux carences d'origine alimentaire.

Dans la région d'El Oud, l'intérêt porté au dromadaire par les vétérinaires cliniciens a augmenté ces derniers temps vu le rôle économique et social que peut jouer cet animal dans cette région.

Dans ce contexte, notre travail aura pour objectif de déterminer les principaux paramètres de l'élevage, à savoir l'organisation de l'élevage, les paramètres zootechniques dans cette région.

*CHAPITRE I*  
**GENERALITE SUR LE DROMADAIRE**



## CHAPITRE I

## Généralité sur le dromadaire:

## 1/Historique :

Le dromadaire appartient à la famille des CAMELIDES ; Genre : CAMELUS. Cette famille possède un autre genre : LAMA.

Il y a environ 35 million d'années qu'un ancêtre commun à ces 2 genres, apparu à Téoène moyen appeler *protylopus* (avait la taille d'un gros lapin). Cependant ; le premier genre considéré comme l'ancêtre en ligne directe des camélidés actuels est le *proiomeryx* apparu à l'oligocène supérieur (l'Amérique du nord).

Selon l'hypothèse admise actuellement, l'ancêtre de nos chameaux traversera le détroit de Bering au pléistocène supérieur au début de la période glaciaire. (FAYE ,1997). Puis les camélidés occupent rapidement les zones arides de l'hémisphère nord (sud de la Russie, Roumanie et le nord de l'inde) ; il aurait pénétré en Afrique par le Sinaï dans la corne de l'Afrique puis le nord africain jusqu'à l'atlantique ça fait 03 millions d'années. (FAYE, 1997).

D'autres chercheurs révèlent qu'aucune espèce n'atteignit l'Afrique jusqu'à plus de six milles ans en arrière (MAURICE BURTON, ROBERT BURTON). Cependant ; il aurait disparu en continent africain pour qu'il puisse réapparaître qu'après plusieurs millions d'années en faveur de sa domestication (FAYE, 1997).

Cette origine et la manière dont le dromadaire où le chameau s'est intégré dans la vie désertique avec son trajet et ses migrations restent une hypothèse admise actuellement par le nouveau monde alors que d'autres spécialistes affirment l'apparition de nombreux fossiles parfois semblables à celui de la girafe et d'autres petits fossiles ayant la taille d'un lièvre.

Jusqu'à plus de six milles ans, il existait une seule espèce de chameau en Asie, le chameau de Bactriane à 02 bosses alors qu'il est incertain de préciser la date de l'apparition du chameau à une bosse, mais l'évidence suggère qu'il s'agit d'une forme domestique dérivée du chameau de Bactriane, les deux espèces s'accouplant facilement et donnant naissance à des espèces à deux bosses.



**2/Classification (Taxonomie):**

La classification du dromadaire dans le règne animal :(SIMSON, 1954 ; WARDEH, 1989 ; CHAHMA, 1996) est résumée dans le tableau N°1.

**Tableau (N°1): Classification du dromadaire.( :(SIMSON, 1954 )**

<i>Règne</i>	<i>Animal</i>
<i>Sous - règne</i>	<i>Métazoaires</i>
<i>Embranchement</i>	<i>Vertébrés</i>
<i>Superclasse</i>	<i>Tétrapodes</i>
<i>Classe</i>	<i>Mammifère</i>
<i>Sous classe</i>	<i>Theria (placentaires)</i>
<i>Infra classe</i>	<i>Eutheria</i>
<i>Super -ordre</i>	<i>Praxonia</i>
<i>Ordre</i>	<i>Artiodactyles</i>
<i>Sous -ordre</i>	<i>Tylopodes</i>
<i>Famille</i>	<i>Camélidés</i>
<i>Sous -famille</i>	<i>Camelines</i>
<i>Genre</i>	<i>Camelus</i>
<i>Espèce</i>	<i>Dromaderius : Dromadaire (une seule bosse)</i>
	<i>Bactrianus : Chameau (deux bosses )</i>

Les camélidés sont classés en deux espèces ; *Camelus Dromaderius* (dromadaire ou chameau à une bosse )et *Camelus bactarianus* ( chameau de Bactriane ou chameau à deux bosses).La séparation du Genre *Camelus* en deux espèces était basée au début sur les différences morphologiques (une ou deux bosses ) et sur le fait que le croisement entre les deux espèces n'était pas possible ; mais, en fait , embryologiquement , ces différences sont in distinguables et le croisement est possible ,et de là on considère que *Camelus dromedarius* et *Camelus bactarianus* sont deux sous -espèces d'une espèce unique (WARDEH,1989 ; TITAOUNE,2006).

Les deux espèces appartiennent à la famille des Camélidés et à la sous famille des camelins. Généralement, ces deux espèces sont rattachées aux ruminants ; bien que les



camelins ruminant, mais il est inexact de les classer en tant que ruminant qui ont quatre poches stomacales, et qui sont un sous ordre des Artiodactyles (ongulés ayant un nombre pair de doigts a chaque patte), les autres sont des sous ordre ; Les Tylopodes avec trois poches stomacales (camelins).

Les ruminants et les Tylopodes se différencient aussi par des différences anatomiques notamment, leur formule dentaire ou type de dent et l'absence de corne particulière. (WARDEH, 1989 ; TITAOUNE, 2006).

### 3/ Etude des races et de leur répartition géographique:

#### 3/1/ Dans le monde:

##### 3/1/a/ Les effectifs:

Les effectifs de dromadaire par pays sont représentés dans le tableau N°2.

**Tableau (N°2): Effectifs du dromadaire dans le monde (GLIPHASTAT; 2003)**

Les pays	Effectifs	Les pays	Effectifs
Somalie	7.000.000	Arabité saoudite	260.000
Soudan	3.200.000	Yémen	264.000
Ethiopie	326.500	Emirat.A.U	250.000
Kenya	830.000	Qatar	51.000
Djibouti	69.000	Oman	124.700
Mauritanie	1.292.000	Kuweit	9.000
Tchad	730.000	Bahrain	920
Niger	420.000	Irak	7.600
Mali	470.000	Jordanie	18.000
Sahara.occ	107.000	Turquie	900



Nigeria	18.000	Palestine	5.300
Sénégal	4.008	Syrie	13.500
Maroc	36.000	Liban	47.000
Tunisie	231.000	Burkina-faso	15.000
<b>Algérie</b>	<b>245.000</b>	Erytherie	75.000
Libye	47.000	Iran	146.000
Egypte	120.000	Pakistan	800.000
Inde	900.000	Afghanistan	175.000
Pays Magrébins	1.851.000		
Afrique	15.235.508		
Asie	3.072.920		
total	18.308.428		

### 3/1/b/Les races:

La notion de « Race » dépend des critères étroitement pilotés par l'homme en fonction des objectifs fixés à l'animal. Les noms des races sont attribués à des groupes d'animaux dont telle ou telle région susceptible de varier selon les pays et les ethnies qui se partagent la zone (FAYE, 1997). La répartition par zone géographique est représentée dans le tableau N°3.

**Tableau (N°3): Les principales races de dromadaire dans le monde (FAYE, 1997)**

Localisation	Race principale	Races assimilées
<b>Corne de l'Afrique</b>		
Kenya	1. Turkana	
	2. Gabna	Rendile
Somalie, Kenya	3. Benadir	Bimal, Fili, Garre, Gerre, Helai, Sidfar, Gherre
	4. Mudugh	Eidime, Eydimma, Galjoal, CHELIMedu, Mijertein,



Somalie		Nogal, Galgial, Golgial
	5. Guban	
	6. Hoor	Hor.
Somalie, Ethiopie	7. Somali	Elai, Ogaden
Ethiopie, Djibouti	8. Dankali	Artho ,Danakil ,Issa ,Gurba ,Ayub
Ethiopie	9. Grain	Cajel ,Chameau coitier
Soudan Ethiopie	10. Arabi	Deaili, Dgarsin, Djabali, Shagalu, Airi, Adjamani
Erythrée	11. Rashaidi	Bahl-el Azab, Zibedi
	12. Anafi	Tzadi, Tzodi, Eact
Soudan, Ethiopie	13. Bishari	Adendoa, Amarar, Asharaf, Beni Amir Haboab, Beja, Read Sea Hills, Keih, Hadendoa
<b>Afrique Sahélienne</b>		
Tchad, Soudan	14 .Arab	Kordofan, Kababish, Soudani, Sudanese Pack
Tchad, Niger	15. Manga	Mohamid ,Borno,Sokoto,Batha,Bat de l'Imanan
	16 Tibesti	Ennedi, Gorane, Kanem, Borcou, Selle de l'Imanan
Niger	17. Air	Azib, Touareg
Niger, Mali	18. Azaouak	Dogondoutchi, Oullemeden
Mali	19. Adrar	
	20. Fleuve	
Mali, Mauritanie	21. Berabiche	Kounta
	22.Sahel Hodh, Reguibi	
Sénégal	23. Gandiol	
<b>Afrique du Nord</b>		
Algérie, Mauritanie	24. Reguibi	
Algérie, Maroc	25. Sahraoui	Ouled Sidi Cheikh
Algérie	26. Chambi de Beni Abbés	
	27. Tergui	
	28. Ajjer	



Maroc	29. Ait Khebah	Aftouth
	30. Magrheb	Chambi d'EL golia, chameau du Sud, chameau des Hauts plateaux
	31. Chameau de la steppe	
Tunisie	32. Chameau du Sahel	
Libye	33. Urfilla	Ouled Busaif
Libye, Ejjypte	34. Soudani	
Ejjypte	35. Mowalled	
Ejjypte	36. Fellahi	
<b>Proche et Moyen –Orient</b>		
Proche -orient	36. Chami	
Arabie	38. Azmiyah	Magattir, Mojhim
	39. Umaniyah	Batiniyah
Irak, Syrie	40. Khuwar	
Irak	41. Inde	Beni-tier
Iran, Pakistan	42. Mekrani	Brohi, Kaches, Peshin, Powindah
Afghanistan	43. Chameau du nord	
Iran, Asie Centrale	44. Khiva	Turkestan, Nar, Irkek
<b>Péninsule Indienne</b>		
Inde, Pakistan	45. Riverine	
	46. Bikaneri	Bahawalpuri, Thari
	47. Jaisalmeri	
	48. Kachchhi	
Pakistan, Afghanistan	49. Bari	Bargri, Gainda, Hazara, Sohawa, Thalwan, Kala
Pakistan	50. Deshi	
	51. Dera Ismail Khan	



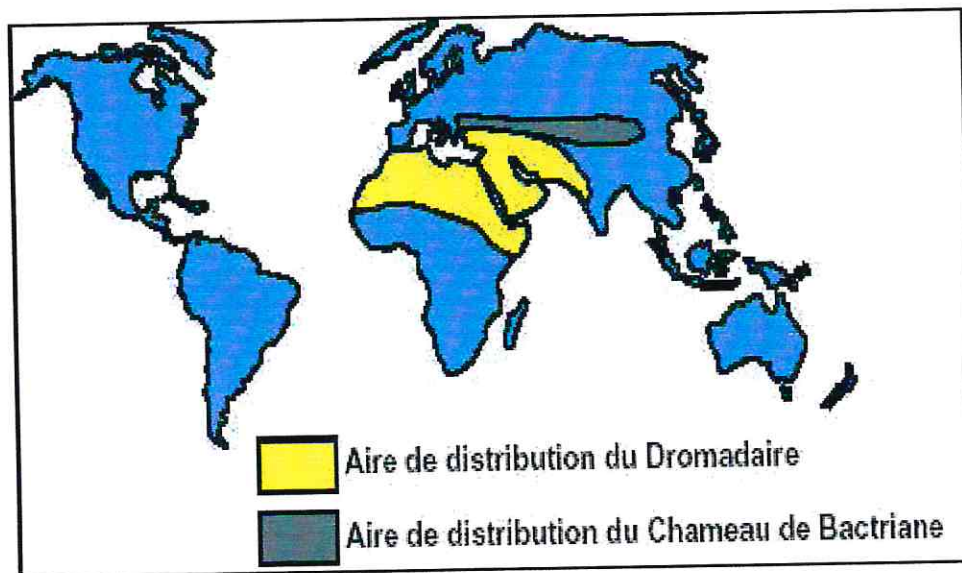
**3/1/c/Répartition géographique:**

La population cameline mondiale est confinée dans la ceinture désertique et semi-aride d'Afrique et d'Asie

En général, le dromadaire est considéré comme animal tropical (WILSON, 1984) ; mais actuellement sa zone est plutôt extra-tropicale.

Le dromadaire est présent dans des zones à faible pluviométrie, d'une période relativement courte, suivi par une longue saison sèche qui est souvent chaude. De même l'humidité excessive est défavorable pour la survie du dromadaire.

De nombreuses tentatives d'introduction du dromadaire dans d'autres régions du monde (Figure N°1) ont été réalisées au cours des siècles : en Afrique du Sud, en Amérique du Sud, en Australie centrale, au Sud Ouest et au Sud des Etats-Unis, aux Caraïbes et même en Europe (WILSON, 1984 ; FAYE, 1997). Mais, les seules véritables réussites se résument aux Iles Canaries et L'Australie.



**Figure (N°1): Aires de distribution des camelins (FAYE, 1999)**



**3/2/En Algérie:****3/2/a/ L'effectif camelin:**

L'évolution des effectifs de dromadaire en Algérie selon les différentes sources est synthétisée dans le tableau N°4.

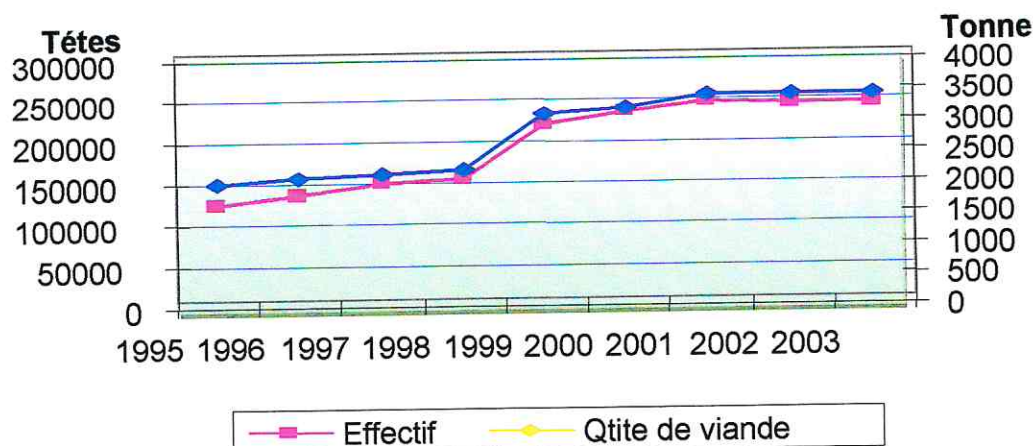
**Le tableau (N°4) :L'évolution des effectifs des dromadaires en Algérie selon les différentes sources.**

<b>Auteurs</b>	<b>NEDJRAOUI (2001)</b>	<b>(M.d'agriculture) (1999--2000)</b>	<b>GLIPHASTAT (1995 -2003)</b>	<b>TITAOUNE (2006)</b>
1990	123.000	120.000		
1995	126.000	126.000	126350	
1996			136000	
1997			150870	
1998			145310	
1999	220.000	220.000	220000	
2000	235000		235000	
2001	240.000		245480	
2002			245000	
2003			245000	328.711

Cette espèce est utilisée principalement à la production de viande. La production de viandes rouges provient essentiellement des élevages extensifs ovins (56 %) et bovins (34 %). La production de viande provenant de l'élevage caprin (8 %) et camelin (2 %) reste très marginale. Cette viande n'étant consommée que dans le Sud du pays. Les bilans de production en rapport avec le niveau de consommation sont difficiles à établir en raison des abattages non contrôlés. (NEDJRAOUI, 2001). L'évolution des effectifs du dromadaire et de la quantité de viande cameline en Algérie est donnée dans le figure N°4.







**Figure (2) : Evolution de l'effectif du dromadaire et de la quantité de viande cameline en Algérie ; (GLIPHASTAT, 2003).**

### 3/2/b/Les races:

Les mêmes races sont rencontrées dans les trois pays du Maghreb et sont utilisées pour la selle, le bat et le trait (LASNAMI, 1986 ; BEN AISSA, 1989).

#### 3/2/b/1 Les races importantes:

##### 3/2/b/1/a/Le Châambi :

C'est une race fortement croisée avec du sang de dromadaire arabe. animal medioligne, musclé qui se caractérise par diverses variantes de taille et de pelage, il est utilisé comme moyen de transport et de selle.

Sa robe va de bai à cendre avec des touffes de poils très fournies particulièrement au niveau de la bosse et dans la région de l'auge et des parotides (MESSAOUDI, 1999). Sa présence est très répandue, notamment du grand erg occidental au grand erg oriental (lieu de prédilection : Metlili de Châamba).

##### 3/2/b/1/b/Le Sahraoui :

C'est le résultat du croisement de la race Châambi avec celle d'Ouled sidi cheikh, animal medioligne robuste, à pelage foncé, mi-long, c'est devenu un excellent mehri de troupe qui vit du grand erg occidental au centre du Sahara.

##### 3/2/b/1/c/Ouled sidi cheikh:

Animal medioligne, solide à pelage foncé, mi-long, également fortement croisé avec du sang arabe. C'est un animal bien adapté aussi bien à la pierre qu'au sable. Il est rencontré dans les hauts plateaux, au nord du grand erg occidental (Sud oranais). Son élevage se trouve en déclin ; actuellement il est remplacé par le sahraoui.



**3/2/b/1/d/Le Tergui:**

Il est de qualité supérieure. Les dromadaires targuis sont des animaux habitués aussi bien au rude climat du tassili et du massif central du Hoggar, qu'au sable et aux Tanezrouft qui entourent leurs montagnes.

C'est un animal fin, avec des membres bien musclés, surtout à partir du jarret et du genou jusqu'au tronc. La bosse petite est rejetée en arrière. La queue est également petite et les plantes des pieds sont fines. C'est un animal longiligne, de 2 mètres de haut, énergique, noble et élégant. Il a une robe claire ou pie, avec des poils ras et une peau très fine. C'est un animal de selle par excellence, souvent recherché au Sahara comme reproducteur. On le rencontre surtout dans le Hoggar et son pourtour ainsi que dans le Sahara central, mais aussi dans les pays voisins qui le préfèrent pour ses qualités.

**3/2/b/1/e/ Le Réguibi:**

Animal longiligne, énergique, ayant les poils ras et une robe assez claire (café au lait) C'est un excellent animal de selle, qui vit notamment au Sahara occidentale et dans le sud oranais (Bechar, Tindouf).

On distingue trois types :

- Shabi de reguibet:** Avec une hauteur au garrot de 2 mètres, moins musclé et une robe claire.
- Gashi de Reguibet Igonassem:** Plus beau et plus élégant.
- Fugraoui:** (Plus au nord) utilisé pour la viande et sa fourrure épaisses.

**3/2/b/2 Les races secondaires:****B/1/ L'ait Khebbach:**

Est un animal bréviligne, de taille moyenne, de robe foncée et à poil ras. C'est un puissant animal de bât rencontré notamment au sud Ouest Algérien.

**B/2/ Le Berberi:**

Animal de forme fine, avec une arrière main bien musclée, rencontré surtout entre la zone saharienne et tellienne. Il est très proche du Châambi et d'Ouled sidi cheikh.

**B/3/ Le Chameau de la steppe:**

C'est un dromadaire commun, petit, bréviligne. C'est un mauvais porteur. Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le rencontre dans les confins sahariens et surtout à la limite de la steppe et du Sahara. C'est un animal qui est en déclin.



#### B/4/ Le Dromadaire d'Ajjer:

Dromadaire bréviligne, de petite taille. Il s'adapte bien aux parcours en montagne. C'est le dromadaire du Tassili, il ressemble à s'y méprendre au targui, et n'en diffère que par la taille, il est plus court, et par son poids plus long que celui du Targui. C'est un dromadaire de selle, mais il plus souvent utilisé comme porteur. (MESSAOUDI, 1999).

#### B/5/ Le Chameau de l'aftouh:

Rencontré chez les reguibet également. C'est un animal bréviligne, trapus, mais utilisé comme un animal de transport (bon porteur).

La répartition géographique des principales races en Algérie est illustrée par la figure N°3.

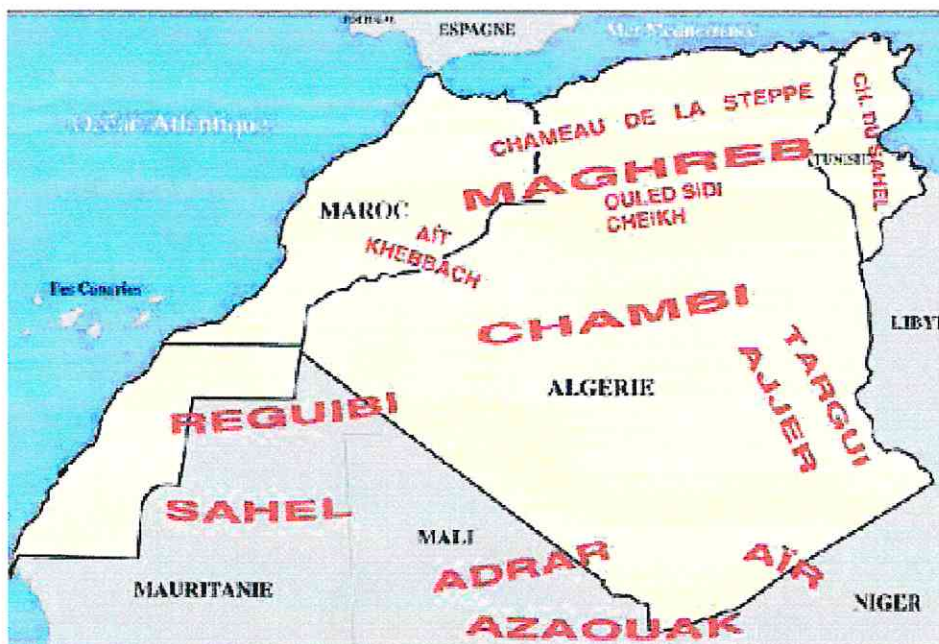


Figure (N°3) : Répartition géographique des principales races de dromadaire en Algérie (Emvt, 1997).

#### C/Les races de la zone d'étude (El-Oued):

Le troupeau camelin d'El-Oued est essentiellement constitué de la race "Sahraoui" (99,5%) qui reste très estimée dans la région de Souf et de Ouargla. Le sahraoui s'adapte très bien aux conditions du milieu et se reproduit sans trop de difficultés. Ses productions en lait, en viande et en "Ouaber" sont intéressantes.

Les éleveurs de la région le préfèrent au "Chambi" et à "Ouled Sidi Cheikh" et le considèrent plus utile dans d'autres activités hors de l'élevage. (REGHIS et coll, 1997).



### 3/2 D La répartition géographique :

Le dromadaire est reparti sur 17 Wilayas : 328.711 têtes (Tableau N5).

- 95 % du cheptel, soit 312.275 têtes dans les huit Wilayas sahariennes.
- 4 % du cheptel, soit 13.148 têtes dans les neuf Wilayas steppiques.
- 1 % du cheptel est reparti sur le reste de l'ensemble des Wilayas.

**Tableau (N°5) : Répartition de l'effectif dans les Wilayas steppiques et sahariennes rapport par (TITAOUINE, 2006).**

Wilayas steppiques	Effectifs	Wilayas sahariennes	Effectifs
Biskra	929	Ouargla	51815
Tébessa	127	Ghardaïa	12129
Khenchela	3	El-oued	62498
Batna	157	Bechar	11498
Djelfa	5628	Tindouf	35017
Bayadh	214	Tamanrasset	75112
Naama	550	Adrar	35633
Laghouat	4161	Illizi	32478
M'sila	762	<b>Totale</b>	<b>328711</b>

Selon (BEN AISSA, 1989) Le cheptel camelin est réparti sur trois principales zones d'élevages ; le Sud-est ; le Sud-ouest et l'extrême Sud (Figure N°4).

**L'aire géographique Sud-est:** inclut deux zones :

- **La zone Sud- Est :** proprement dite avec 62.455 têtes soit plus de 19 % de l'effectif total, qui concerne;(EL-Oued, Biskra, M'sila, Tébéssa, Batna et Khenchela).

Outre l'élevage sédentaire situé particulièrement dans la Wilaya de M'sila autour du chott El-Hodna, nous constatons des mouvements de transhumance en été associés souvent à ceux des ovins, et qui vont des Wilayas sahariennes vers les wilayas argo-postorales de l'Est du pays (Khenchela-Tébessa-Oum-El-Bouaghi-Constantine-Sétif-Borg Bou Arreridj). (BEN AISSA, 1989).

- **La zone centre ;** qui compte près de 72.316 têtes soit plus de 22 % de l'effectif total, englobe 2 Wilayas sahariennes (Ouargla et Ghardaïa) et 2 Wilayas steppiques (Laghouat et Djelfa).



A travers un couloir de transhumance El-Goléa-Ghardaïa-Laghouat-Djelfa, les camélidés passent la période estivale dans les Wilayas céréalières du centre et de l'Ouest. (BEN AISSA, 1989).

**L'aire géographique Sud-ouest :** qui compte près de 62.455 têtes soit plus de 19 % de l'effectif, comprend 3 Wilayas sahariennes (Bechar, Tindouf, et la partie Nord d'Adrar) et 2 Wilayas steppiques (Naama et El Bayadh).

En période estivale une partie du cheptel transhume jusque dans les Wilayas agropastorales de Tiaret et Saida (BEN AISSA, 1989).

**L'aire géographique extrême Sud :** 121.623 têtes soit plus de 37 % de l'effectif total, comprend 3 Wilayas sahariennes (Tamanrasset, Illizi et la partie Sud d'Adrar).

Les zones de pâturages sont constituées par des lits d'Oued descendant des massifs du Hoggar et du Tassili n'Ajjer. Les mouvements de transhumance se font vers le Sud y compris dans certaines zones de pâturages des pays du Sahel ou en Libye (BEN AISSA, 1989).

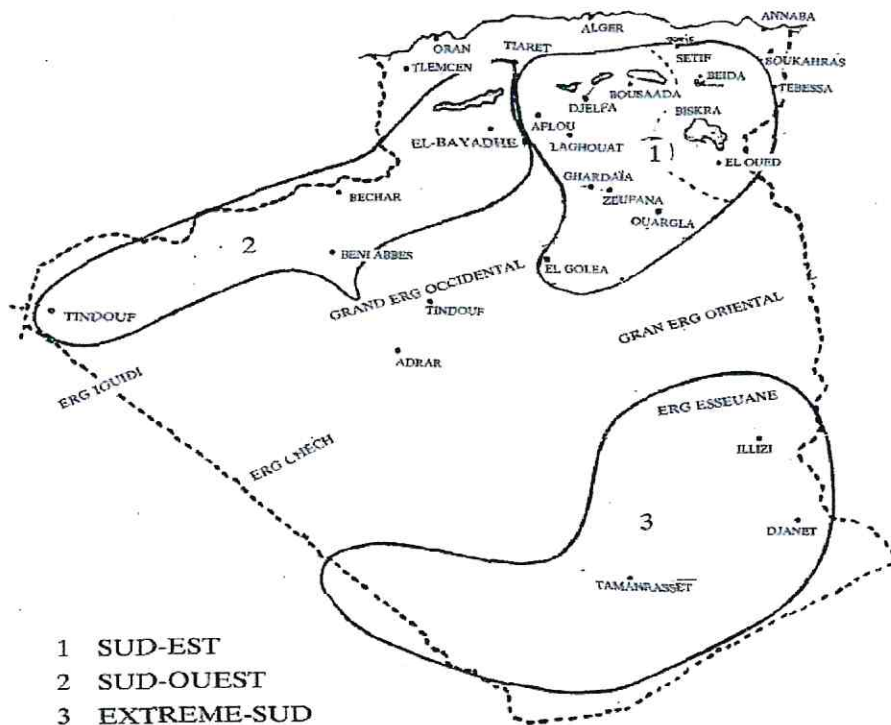


Figure (N°4) : L'aire de distribution du dromadaire en Algérie (BENAISSA, 1989).



*CHAPITRE II*  
**ETUDE DE LA ZOOTECHNIE D'ELEVAGE**

**CHAPITRE II****Etude de la zootechne d'élevage:****I/L'élevage de dromadaire:****A/Généralité:****A/1/L'environnement:**

L'espèce dromadaire en comparaison avec les autres animaux domestique, est le mieux adapte au climat sec et désertique, subdésertique et subtropical, il est aussi le mieux adapté a la rareté de l'eau et de fourrage. Le seul dénominateur commun des habitas des dromadaires est donc la faible pluviométrie et la siccité de l'aire pendant la longue saison sèche. Les facteurs de milieux de résistance du dromadaire donnant l'intérêt d'évacuer les caractères des reliefs et de l'hydrographie, des climats et la végétation.

**A/2/Relief et hydrographie:**

Les dromadaires peuvent vivre dans des reliefs qui s'étend depuis les montagnes très élevées jusqu'au pleine en passant par les plateaux de moyen altitude, notant aussi que toute les altitudes sont accessible à la vie du dromadaire a condition que le climat soit sec.

La surface du sol change considérablement cl sa nature influx sur l'attitude de vie du dromadaire et par la suite elle sera permanente dans ce sol.

**A/2/1/Le Climat :**

Par obligation et nécessité il devrait être aride et dans des conditions extrêmes atteinte météorologique.

**A/2/2/La température :**

Caractérisée par une très grande amplitude forte ensoleillement matinal qui donne un maximum de chaleur qui peut arriver jusqu'au 50°C dans certains zones Centro -saharienne, dont le ciel et net sans nuages.

**A/2/3/Le vent :**

Elément important d'aridité, il a un rôle soit directe par son action d'érosion qui fait disparaître l'abri végétal suite au soufflage et transport des particules de sable, qui provoquera des vents de sable. Et une action indirecte par l'augmentation, l'évaporation et la transpiration qui accentue l'aridité physiologique et végétale ;(BOUZGAG &HAMRAT, 2003).



**B/Particularité du dromadaire:**

**B/1/la chaleur:** La bosse du dromadaire n'est pas une réserve d'eau comme on a toujours compris, mais il s'agit de réserve énergétique, sa présence chez l'espèce cameline lui assure un rôle thermorégulateur.

L'augmentation de la concentration des réserves graisseuses limite leur répartition sous la peau et donc la dissipation de la chaleur sera facile.

Voici des points essentiels qui marquent les propriétés de l'espèce qui font de lui un adaptateur à la chaleur et haute température (FAYE.B, 1997).

-Quand le dromadaire est déshydraté son sang reste fluide se qui maintien la fonction de transfère de la chaleur de la périphérie au centre, alors que les autres espèces la déshydratation leurs fait une augmentation de la viscosité qui est suivie par l'augmentation de la température interne qui est fatale.

-Le dromadaire a une capacité étonnante à faire varier entre la température interne et externe en fonction du climat.

-La morphologie du dromadaire et son comportement l'aide à s'adapter à la chaleur, quand le sol est chaud l'animal est encore debout car il se sert par ses membres longs à isole sa masse corporelle de chaleur dégager du sol même chose quand il est en position baraquée, le coussinet sternal protège l'abdomen et laisse passe de l'aire pour la dissipation de chaleur.

-Aux heures chaudes le dromadaire se positionne en face du soleil à fin de n'est pas gaspiller trop d'énergie tout en gardent sa température corporelle intact.

-La qualité de la robe joue aussi un rôle dans l'adaptation du dromadaire à la chaleur : d'abord par sa couleur et ensuite par sa texture.

**-la couleur :** les couleurs comprises entre le blanc et fauve reflète mieux les rayons solaire que les couleurs foncées.

**-la texture :** la toison de laine a un rôle d'isolant à l'extrémité de laine, on a une réduction de pertes hydriques cutanées.

La peau étant épaisse est munie d'un système de glandes sudoripares retrouvées sur tout le corps, elles s'activent lorsque la température corporelle dépasse les 42° C.

(BOUZGAG &HAMRAT, 2003).

**B/2/la sécheresse:**

L'adaptation du dromadaire à la sécheresse est liée étroitement aux deux processus innés par le dromadaire, l'un concerne la régulation de l'ingestion l'autre de l'utilisation et l'excrétion d'eau, Pour ce qui est de l'ingestion d'eau; le dromadaire peut se passer de se priver





de toute boisson pendant plusieurs semaines, chez l'espèce cameline cela est lié à la quantité et la qualité de l'aliment, de la température externe l'espèce et de son état de déshydratation. Le dromadaire peut perdre le 1/3 de son poids eau sans mettre sa vie en danger, et il peut même le récupérer après abreuvement

Le dromadaire est aussi capricieux, il préfère le fourrage plus ou moins riche en matière sèche et charger de minéraux tel que les halophytes qui leur permet la régulation de l'absorption hydrique par voies digestives ; (BOUZGAG & HAMRAT, 2003).

### **B/3/la sous-alimentation:**

La sous alimentation et la réduction des ressources alimentaire sont deux points qui définissent le milieu désertique.

Des études qui sont faites montrent la capacité de dromadaire de ruminer les fourrages pauvres ; mais il est toujours utile de mettre à sa disposition des fourrages riches, énergétiquement et des compléments comme toute espèce domestique.

Il a toujours besoin d'énergie, protéines, vitamines (BOUZGAG & HAMRAT, 2003).

### **B/3/a/adaptation de dromadaire à la sous nutrition énergétique :**

Les réserves lipidique est la manière la plus adoptée pour le stockage de l'énergie. Chaque espèce a une forme ou lieu de stockage, on a des animaux qui stocke leur énergie lipidique sur le garrot, les fesses et pour le dromadaire ; sa bosse est le lieu de stockage qui, son poids peut arriver jusque 90 kg. Il ya aussi d'Aurès lieu de stockage moins importants tel que le rein et les muscles.

Les réserves sont mobilisées au moment de pénurie alimentaire ce qui donne sa résistance. (BOUZGAG & HAMRAT, 2003).

### **B/3/b/adaptation à la sous nutrition azotée:**

L'espèce cameline a la capacité de choisir et sélectionner les bon fourrages assez protéiques, tel que les fourrages ligneux et les légumineuses qui suit a son long cou pourra les accéder. le dromadaire a une véritable capacité de pouvoir recycler l'urée ce qui lui permet de maintenir son organisme au moment de déficits protéiques.

### **B/3/c/adaptation à la sous nutrition minérale :**

Le dromadaire est une espèce qui tolère bien les sels vu d'abord sa préférence à l'ingestion des plantes halophytes qui sont riche en eau. (BOUZGAG & HAMRAT, 2003).



## **II/Les systèmes d'élevages:**

### **A/Les systèmes pastoraux extensifs:**

De loin les plus répandus, les systèmes pastoraux extensifs sont, en règle générale basés sur l'utilisation d'espaces à faible productivité, mis en valeur par le déplacement aléatoire ou régulier des troupeaux à la recherche des meilleurs pâturages à proximité des points d'abreuvement (FAYE, 1997).

L'élevage du dromadaire est essentiellement extensif, et en fonction des disponibilités fourragères et des points d'abreuvement, donc du régime des pluies. Au cours de l'année et pendant les saisons sèches, les animaux quittent leurs pâturages et leur point d'eau permanent pour exploiter des pâturages des saisons de pluies. Suivant les possibilités d'abreuvement, les troupeaux resteront plus ou moins longtemps avant de gagner leurs parcours de saison sèche. (BENBOUGUERRA, 1991).

L'élevage pastoral, surtout lorsqu'il concerne des grands troupeaux, s'accompagne souvent de l'éclatement du cheptel en unité de production bien différenciée. (FAYE, 1997 et RICHARD, 1985). En outre, en règle générale, les familles restées dans le campement de base, conservent quelques animaux de bât et quelques femelles suitées ; leur permettant de disposer de la production laitière (OULED TALEB, 1999 ; FAYE, 1997), et envoient sur des pâturages plus éloignés, le troupeau de reproduction, les jeunes de 1 à 4 ans et le troupeau de mâles. (RICHARD, 1985 ; BENBOUGOUERRA, 1991).

La taille moyenne d'un cheptel gardé par un chamelier est variable, elle peut aller de 20 à 120 têtes (ADAMOU et col, 1999 ; RICHARD, 1985).

### **B/Les systèmes agropastoraux semi intensifs:**

Le dromadaire est non seulement le compagnon du nomade ; mais il a su aussi devenir l'auxiliaire de l'agriculteur. Dans ces types d'élevages, ce sont les performances dans le travail qui sont vraiment recherchées. C'est là qu'on utilise le dromadaire dans la plupart des travaux agricoles (traction) ou transporteur de produits agricoles. (BOUZEGAG. et HARMAT, 2003).

Dans ce contexte, les troupeaux sont généralement plus faibles et une complémentarité alimentaire est assurée aux animaux notamment au moment des travaux agricoles. Dans les systèmes oasiens, les échanges avec le système pastoral nomade peuvent être importants et une partie du troupeau des sédentaires (en particulier les jeunes animaux) est susceptible de partager la vie pastorale avant d'être utilisée à des fins agricoles. (FAYE, 1997).



**C/Les systèmes intensifs:**

Les grandes agglomérations de la zone saharienne et sub-saharienne ont vu se développer de façon importante depuis quelques années, un système camelin laitier périurbain basé sur l'intensification de la production : système sédentaire avec complémentation alimentaire importante, intégration économique recherchée par les populations musulmanes ; le lait de chamelle est supposé porteur de vertus diététiques qui en font un produit de qualité. Il est donc d'un prix attractif pour les éleveurs qui favorisent au mieux leur production ; destiné à une clientèle essentiellement urbaine disposant d'un pouvoir d'achat régulier, le lait de chamelle dans les filières périurbaines permet des investissements peu crédibles dans d'autres circonstances. (FAYE, 1997).

Bien que très particulier, on peut intégrer dans les systèmes intensifs, les élevages d'animaux de course. Dans les pays du golf, la course de dromadaires est une véritable institution et les écuries de course sont entretenues avec grand soin.

Le dromadaire est capable de céder aux exigences de la « modernité » en élevage et de subir une intensification de sa production pour satisfaire aux demandes croissantes des populations urbaines des zones désertiques et semi désertiques (FAYE, 1997).

En Algérie, (LASNAMI, 1986) : il existe très peu d'éleveurs camelins qui sont sédentaires. Les autres (grande majorité) sont des nomades. Les parcours qu'ils effectuent sont habituellement les mêmes d'une année à une autre.

Le dromadaire est souvent associé au nomadisme, confié à des jeunes nomades qui appartiennent à de grandes tribus. Parfois l'élevage camelin ne représente qu'un élevage annexe, l'élevage principal étant alors constitué de caprins et ovins. La taille du troupeau du dromadaire est très variable quant il est un élevage annexe, il est de taille ordinairement réduite.



### III/Structure du troupeau:

#### A/ Composition de troupeau:

BURGEMEISTER;(1975), en Tunisie donne la composition suivante : 81 à 84 % de femelles adultes ; 15 à 17% de jeunes ; et 1 à 2 % de males reproducteurs.

La structure du troupeau en région d'El-Oued, est en générale composée de beaucoup de femelles. La composition du troupeau se présente comme Suit :

- La nâga (36 mois):45%
- Chamelle (24-36mois):19,3%
- Chamelle (13-24 mois):19,2%
- Chamelle (12 mois):11%
- Male reproducteur:5,5 %

On remarque l'absence de chamelons dans le troupeau qui ont, soit été vendus, ou ont dépassé une année d'âge et donc considérés comme faisant partie du troupeau adulte. (REGHIS. et col, 1997).

#### B/Organisation de troupeau:

D'après REGHIS; et col (1997), dans la Wilaya El-oued, outre le camelin, on retrouve les espèces Ovine et caprine avec des troupeaux assez importants et souvent associés.

En matière d'effectif, l'espèce ovine est la plus importante avec 48% du cheptel total, vient ensuite le camelin avec 35% et enfin le caprin avec 17 % (REGHIS, et col, 1997).

La taille du troupeau diffère d'une espèce à une autre, ainsi, chez les ovins la moyenne est de 43 têtes /éleveur, pour les camelins, elle est de 33 têtes /éleveur et les caprins 17 têtes /éleveur.

Cette taille varie en fonction du type d'éleveur (les petits éleveurs ; 25 têtes, les moyens éleveurs ; de 25 à 50 têtes et les grands propriétaires ayant plus de 50 têtes). (OULAD BELKHAEIR, 1999).

Chez l'espèce cameline ; la taille du troupeau la plus importante est de 70 têtes chez le berger (personne qui garde et suit le troupeau mixte : ovins, caprins et camelins) alors que de son cote le chamelier (personne s'occupant d'un troupeau camelin seulement) possède la taille du troupeau la moins élevée avec 22 têtes. (REGHIS. et col, 1997).



#### **IV/Conduite de l'alimentation et de la reproduction:**

##### **A/ Alimentation**

##### **A/1/Introduction :**

La production cameline englobe un intérêt très exceptionnel par rapport aux autres élevages (bovins, ovins) dont le climat du milieu de leur existence ne fait pas obstacle à leur vie.

La capacité des dromadaires de transformer les maigres ressources alimentaires en produits animaux résulte probablement d'un ensemble d'adaptation anatomique et physiologique. Ces adaptations font une influence sur la fonction de la production laitière dans le sens privilégié, dans des périodes de restriction alimentaire et hydrique parmi ces adaptations nous citons :

-le comportement alimentaire chez le dromadaire Consommation de la matière sèche et d'eau  
Les besoins alimentaire et le métabolisme de glucose, lipides et l'azote chez le dromadaire  
Avant de traité ces points, on a quelque points physiologiques qui témoignent l'adaptation du dromadaire a la sous nutrition tel que :

-le taux de la vitamine D3 qui élevée 10 a 15 fois augmentée dans le sang du dromadaire que dans celui des autres ruminants ce qui explique une meilleure assimilation du calcium et du phosphore.

- la résistance des globules rouges au déséquilibre osmotique qui permet de concentrer les quantités importantes de chlore ou de sodium.

Concernant les éléments traces nous avons recueilli trois faits remarquables à retenir :

- le dromadaire semble avoir des besoins plus faibles en cuivre par rapport aux autres herbivores.
- les besoins du dromadaire en zinc sont faibles par rapport aux herbivores.
- Le dromadaire est sensible a la supplémentation en sélénium, son taux est multiplié par 10 chez le dromadaire par rapport a la vache ce qui lui permet en phase de déplétion de maintenir plus longtemps l'activité enzymatique de la GLUTATHION-PEROXYDASE (enzyme sélénio- dépendante) qui est un protecteur au niveau cellulaire. (BOUZEGAG. et HARMAT, 2003).

##### **A/2/Le comportement alimentaire:**

Le dromadaire pâture tout en marchant et ne prélève que peu de la plante, excepté quelques plantes basses surtout l'Acheb broutée entièrement.

Le dromadaire broute sans arrêt depuis le départ du campement jusqu'au retour (FAYE et TISSERAND, 1988), un tel comportement permet de parler de « pâturage



ambulatoire ».

Il exige toujours de nouveaux terrains de pâture, Il est toujours en mouvement et peut parcourir quotidiennement de 50 à 70 km même en cas de disponibilité de grandes quantités d'aliments (NEWMAN, 1979).

YAGIL, 1982; rapporte que le dromadaire pâture d'avantage tôt le matin et pendant les dernières heures de l'après-midi en saison chaude.

GAUTHIER;PILTERS ,1965; affirme également que pendant la saison des grosses chaleurs, il est difficile de contrôler la consommation fourragère et l'abreuvement des troupeaux en parcours libre.

Il consomme des espèces très variées (Graminées et Légumineuses, arbres fourragers, plantes herbacées...).

Le pourcentage total de fourrages ligneux dans la ration est de 90% en saison sèche et 50% environ en saison de pluie (FAYE et TISSERAND, 1988). Il convient à dire que la quasi- totalité des plantes préférées par le dromadaire n'est pas aisément consommée par les autres animaux en raison des épines et du goût amer (YAGIL, 1982).

Des études réalisées avec des fourrages pauvres en comparant les dromadaires aux ovins, montrent que les dromadaires nécessitent moins d'eau par unité de matière sèche ingérée que les ovins. Ils digèrent plus les parois végétales et moins les matières azotées que les ovins (FARID et al, 1984).

Les dromadaires n'attachent souvent pas d'importance pour la végétation dense et succulente et se déplacent apparemment vers des parcours à végétation sèche (GAUTHIER; PILTERS et DAGG, 1981).

Pendant les mois d'été, les plantes relativement sèches sont souvent choisies mieux que les vertes (YAGIL, 1985), contrairement à ce qui se passe chez les ovins et les bovins qui cherchent la végétation jeune et succulente.

Toutes ces données montrent les avantages de pâturages chez les dromadaires sur les autres animaux dans les régions arides. Elles confirment qu'en cas de stabulation (Intensification) les dromadaires n'exigent pas des bons fourrages mais seulement des fourrages hautement salés qui sont bien adaptés en zones arides (YAGIL, 1985).

Les exigences de pâturages pour les femelles en lactation sont beaucoup plus faibles que celles pour les bovins et elles donnent plus de lait que les bovins (KNOES, 1979).



Le dromadaire mange des plantes très épineuses non seulement par nécessité mais aussi par goût (GAUTHIER-PILTERS, 1977).

De longues papilles dont est muni son palais, des lèvres très mobiles et la faculté d'ouvrir la bouche davantage que n'importe quel autre ruminant, lui permettent d'ingérer des pointes de tiges de 20cm munies d'une douzaine d'épines longues de 3 à 10cm (GAUTHIER; PILTERS, 1977)

Du point de vue écologique, (NEWMAN, 1979 et GAUTHIERPILTERS, 1977) rapportent que, par son comportement alimentaire, le dromadaire pâture de manière à préserver le milieu écologique dans lequel il vit.

Les dromadaires ne sur pâturent aucun type de végétation et peuvent atteindre les couches supérieures des formations végétales, ce que ne peuvent faire les autres animaux .Ils ne dénudent pas le sol et la couche arable ne se volatilise pas sous l'effet de leur piétinement (STILES, 1988).

### **A/3/Consommation de la matière sèche:**

Le dromadaire est un animal très sobre et très rustique, donc d'un pouvoir d'abstinence réellement considérable, mais il est nécessaire qu'il boive et qu'il mange à proportion de sa taille (CAUVET, 1925). Malheureusement, peu de publications ont trait à ces aspects d'alimentation, les mesures d'ingestibilité des aliments ainsi que l'estimation de la capacité d'ingestion du dromadaire sont toujours des lacunes majeures pour la connaissance des productions camelines (RICHARD, 1988). Les conditions dans lesquelles, le dromadaire se nourrit varient fort, suivant qu'il est au repos, au pâturage, avec ou sans berger, quand il est en marche, chargé ou monté, ou quand il est en station momentanée dépourvue de pâturages (CAUVET, 1925).

### **A/3/a/Sur le pâturage naturel :**

Le dromadaire se nourrit de la végétation désertique se caractérise en 2 types biologiques (YAGIL, 1985).

- 1- les végétaux ligneux, grossiers et piquants parfois (plants vivaces) qui sont très résistants à la sécheresse et à la chaleur
- 2- la végétation herbacée (annuelle) qui ne montre pas l'adaptation aux conditions climatiques sévères.

Toutefois, ce type de végétation dite éphémère germe après les pluies dans les endroits qui paraissent en temps habituel les plus impropres à la végétation. Cette végétation spéciale forme le fond de la nourriture du dromadaire sur pâturage naturel,



les principaux résultats de consommation proviennent des observations de GAUTHIER-PILTERS et al. (1981). Les résultats obtenus, varient de 3 à 11.5 kg part animal et par jour, suivent le type de pâturage, la saison, l'état de la plante, la teneur en eau et la densité végétale.

Selon GAUTHIER-PILTERS (1977); le dromadaire peut résister plusieurs mois avec une ration de 5 kg de MS/jour seulement.

#### **A/3/b/En stabulation:**

Les travaux faits sur l'estimation de l'ingestibilité de la MS des fourrages cultivés sont multiples, mais la plupart reste sans précision. En Algérie le premier travail a été réalisé par KARECHE (1990), qui a enregistré une quantité de 1.4 à 1.5 kg de MS par 100 kg de poids vif, chez les dromadaires alimentés avec de la paille de blé. D'autres travaux ont suivi et ont donné des résultats très variables, suivant les régimes utilisés.

#### **A/4/Consommation d'eau:**

Il a déjà souvent été dit que le faible taux de déperdition d'eau et l'extrême résistance à la déshydratation font que les dromadaires peuvent rester plus longtemps sans boire que n'importe quel autre animal domestique (GAUTHIER;PILTERS, 1977).

#### **A/4/a/Quantité d'eau ingérée à l'abreuvement et vitesse d'ingestion:**

Le dromadaire a une capacité d'ingestion extraordinaire et peut ingérer de grandes quantités d'eau en très peu de temps, il ingère le plus souvent 10-20 L/mn (maximum 27 L/mn). D'après GAUTHIER ; PILTERS, 1977; la quantité moyenne journalière est de 20-30 L/jour. Ce résultat ne concerne qu'une période assez brève ou les températures dépassent tous les jours 40°C (HUSSEIN et al, 1997) rapportent qu'un dromadaire peut ingérer de 80 à 200 L d'eau en un seul abreuvement.(YAGIL et al,1976) a rapporté qu'un dromadaire de 600 kg a ingéré 200 L d'eau en 3 mn après 14 jours de déshydratation. Après une longue privation, le dromadaire peut ingérer 100 L en un seul abreuvement (MOSLEM et MEGHDICH, 1988).

ABDEL RAHIM et al, (1994) signale que la quantité d'eau ingérée varie suivant la saison et la température rectale.

#### **A/4/b/Rythme d'abreuvement:**

Le rythme d'abreuvement est sujet à de grandes variations et dépend d'une multitude de facteurs tel que:

- Les conditions météorologiques
- La qualité de pâturage





Quelques variations individuelles (résistance a la soif. L'âge et l'état physiologique de l'animal et le travail fourni) (GAUTHIER;PILTERS, 1977 ; MOSLEM et MEGHDICH, 1988).

La plupart des auteurs indiquent un rythme de 3 à 4 jours en été ou même 2 à 3 jours (GAUTHIER;PILTERS, 1977).

COLE (1975) rapporte que le dromadaire boit une fois chaque semaine en été, chaque 7 à 10 jours en automne et en printemps et chaque 4 à 6 semaines en hiver. D'après YAGIL (1985) quand les températures de l'air dépassent 40°C. le rythme d'abreuvement sera le plus souvent de 3 à 7 jours.

IL faut noter que les quantités d'eau obtenues par la nourriture (en pâturage naturel) sont d'une grande importance pour le dromadaire, les plus grandes quantités d'eau sont fournies par les pâturages d'Acheb et ceux des plantes salées (GAUTHIER ; PILTERS, 1977 ; YAGIL, 1985).

Suffisamment nourri de ces plantes contenant en moyenne une teneur de 50-60% d'eau (GAUTHIER ; PILTERS. 1965 ; YAGIL, 1985), le dromadaire peut se passer de boire pendant toute la saison fraîche (6 à 7 mois), non seulement reste-t-il alors volontairement loin des puits, mais il refuse aussi l'eau quand on la lui présente (GAUTHIER ; PILTERS, 1977).

#### **A/5/Besoins du dromadaire:**

##### **A/5/a/Besoins d'entretien :**

Les besoins énergétique et azotés d'entretien sont le strict minimum pour la survie du dromadaire. Selon GONZALEZ,1949;cité par CHAHMA,1996 ; les besoins exprimés pour un méhari français en Algérie et du « Camel corps » Anglais en Egypte de 450kg de PV sont de 8,5UF(7,5UF ration française et 10UF ration anglaise).

##### **A/5/b/Besoins de production du lait :**

Les besoins de la production laitière sont plutôt élevés ; la production d'un litre de lait nécessite l'équivalent d'un huitième d'énergie d'entretien pour un animal de 400 kg de PV. Tandis que pour les besoins en protéines, chaque litre de lait a besoin à peu près un cinquième de protéine d'entretien pour une femelle moyenne (WILSON ,1984).

Les besoins d'une production d'un litre de lait sont 1,2mega-cal et 56g matière azote digestible et 2,7g de calcium et 1,8g de phosphore. (ECHAMIA ; TADL,ESSER, 2003).

##### **A/5/c/Besoins de production du travail :**

Le dromadaire est plus efficace pour la production de la force de traction que



beaucoup d'autres animaux domestiques, excepté le cheval. Un mâle castré de 500 kg peut produire une force de traction d'un sixième de son poids en moyen, l'équivalent de 83kg et une puissance de 455 Watt. L'énergie expédiée et l'équivalent de 2.275 KW ou 136.5 K Joules par minute ou 8.2 MJ par heure.

Selon GONZALEZ (1949) cité par CHAHMA (1996), un méhari de 450 kg, parcourant une étape de 50 Km par jour, monté ou comme animal de bât, fournissant une étape de 20à25 Km (chargé de 125 à130 Kg), a besoin de 15UF en moyen.

**(Tableau N°6) Besoins en énergie nette Ne (MJ/j) et protéines digestibles DP (g/j) pour le dromadaire (Guerouali, 1995).**

PV En Kg	Entretien		Croissance*		De Gestation**		De Lactation***	
	Ne (MJ/j)	DP (g/j)	Ne (MJ/j)	DP (g/j)	Ne (MJ/j)	Ne (MJ/j)	Ne (MJ/j)	Ne (MJ/j)
200	16,5	144	25,6	340	-	-	-	-
250	19,5	169	-	-	-	-	-	-
300	22,4	195	34,2	400	28,1	234	40,0	470
350	25,1	218	-	-	31,4	263	42,7	493
400	27,7	241	41,5	433	34,9	290	45,3	516
450	30,3	264	-	-	37,9	317	47,9	540
500	32,8	285	48,2	440	41,2	343	50,4	560
550	35,2	307	-	-	44,0	368	52,8	582
600	37,6	327	-	-	47,3	393	55,2	602

\* pour la croissance, les conditions sont calculées pour un gain 500g quotidien. \*\* pour la gestation, les conditions sont calculées pour les 9<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> mois de gestation.

\*\*\* pour la lactation, les conditions sont calculées pour une production de 5 litres MJ : mégajoules.



**A/5/d/Besoins de l'eau, des vitamines et des minéraux:**

En mauvaises conditions (sécheresse et saison chaude), les besoins de l'eau pour le dromadaire sont de 6 litres par jour et par 100 kilogrammes PV. En états de bonne saison des pluies, les besoins sont divisés par deux. Cependant, pour la production laitière, il est nécessaire d'avoir 1,5 litre de l'eau pour un litre de lait.

Les besoins en sodium sont hauts. Ils sont estimés à 20g pour 100 kilogrammes PV. Au-dessus de cette valeur, la quantité de sodium excrétée par l'urine est proportionnelle à la prise de sel. Chez la chamelle d'allaitement, la quantité nécessaire est 2.5g par liter de lait. (BENGOUMI et al; 1998)

Les besoins d'entretien du phosphore et le calcium sont 2.5g et 4.0g/100kg PV respectivement (BENGOUMI et al, 1998).

Concernant le magnésium. On sait qu'un apport quotidien de 3 g par 100 kg de PV permet de maintenir une magnésémie normale. (FAYE, 1997).

**A/6/ Les principales plantes broutées par le dromadaire:**

Comme signalé auparavant, l'alimentation du dromadaire est basée sur le pâturage des plantes désertiques. Ces plantes peuvent être divisées en deux catégories :

**A/6/a/Les plantes éphémères ou Achebs :**

Ces derniers poussent avec les pluies, elles constituent le meilleur pâturage du dromadaire et elles sont très appréciées par ce dernier.

**A/6/b/Les plantes vivaces (arbres et arbustes) :**

Elles constituent un pâturage permanent, toujours disponible, puisqu'elles sont peu exigeantes en pluies et que le dromadaire broute surtout en saison sèche, en absence des Achebs.



(Tableau N°7) Les plantes annuelles ou Achebs ;(CHAHMA, 1996).

Nom vulgaire	Degré d'appétence	observations
Lamdihna	fort	/
Hommyd	Faible	Très salée
Aguifaya	Fort	/
Loughbitha	Moyen	Prend beaucoup de sable
Helma	Fort	/
Goulglen	Fort	Très riche en eau
Sfar	Moyen	/
Harra	Fort	/
Arfj	Fort	/

(Tableau N°8) Les plantes vivaces (CHAHMA, 1996):

Nom scientifique	Nom Arab	Caractéristique
Lithospermum collosun	Halma	Plante annuelle, tigre raide, ramifiée Commune en Afrique du nord.
Comulaca monocantha	Had	Très résistant à la sécheresse, fourrage nutritif surtout en septembre quand les feuilles deviennent blanchâtre, c'est un condiment salé propriétés galactogènes. Exclusivement une plante d'erg.
Ephedra fragilis	Alanda	Arbuste à rameaux articulés .Commune dans les sables, dans tout le Sahara occidental et septentrional .Atteint vers le Sud de Tademaït, la Hamada de Tinghert et le nord du Tassili.



Colligonum comosum	Arta	Pâturage apprécié de février à juin dans la période de floraison et de fructification utilisables à partir d'octobre car les feuilles sont caduques .Commune au Sahara, plus particulièrement dans les grandes oueds et les vastes dépressions au fond sablonneux.
Colligonum azel	Azal	Produit le fourrage toute l'année .Surtout dans les ergs.
Aristida acutiflora	Sfar	Pâturage d'erg beaucoup plus apprécié des espèces asine et caprine.
Anabasis articulata	Ajram	C'est un condiment salé de valeur nutritive moyenne, courante dans les oueds à, sable grossier et sur les ergs.
Ziziphus lotus	Sedraa	Arbuste qui par ses fruits et ses feuilles constitue en bon fourrage .Les fruits charnus consommables par l'homme.

## B/ La reproduction:

### 1/Comportement sexuel:

#### 1/a/chez le male:

Le male entre en rut à 3 ou 4 ans d'âge, il faut attendre 2 ou 3 ans pour le faire saillir, c'est à 6-7 ans qu'il saillit avec la plus grande vigueur. (MOSLAH et MEGDICHE, 1989).

A cette période le male présente un comportement particulier perte d'appétit, agressivité, protrusion du voile du palais (Figure N°5); blatèment, salivation, sécrétion de la glande occipitale, mouvement de la queue et émission d'urine (FAYE, 1997 ; ACOINE, 1985).

On sait que la saison du rut est variable et suit les influences climatiques liées à la latitude .En zone méditerranéenne .les dromadaires sont en rut à partir d'octobre au mois de mai, le pic maximal étant décembre – janvier – février .Dans les pays plus au sud, la saison semble plus longue, ce qui laisse supposer que la photopériode est un élément de contrôle, le rôle de l'alimentation n'est pas démontré. (LAHLOU-KASSI.et col, 1989).



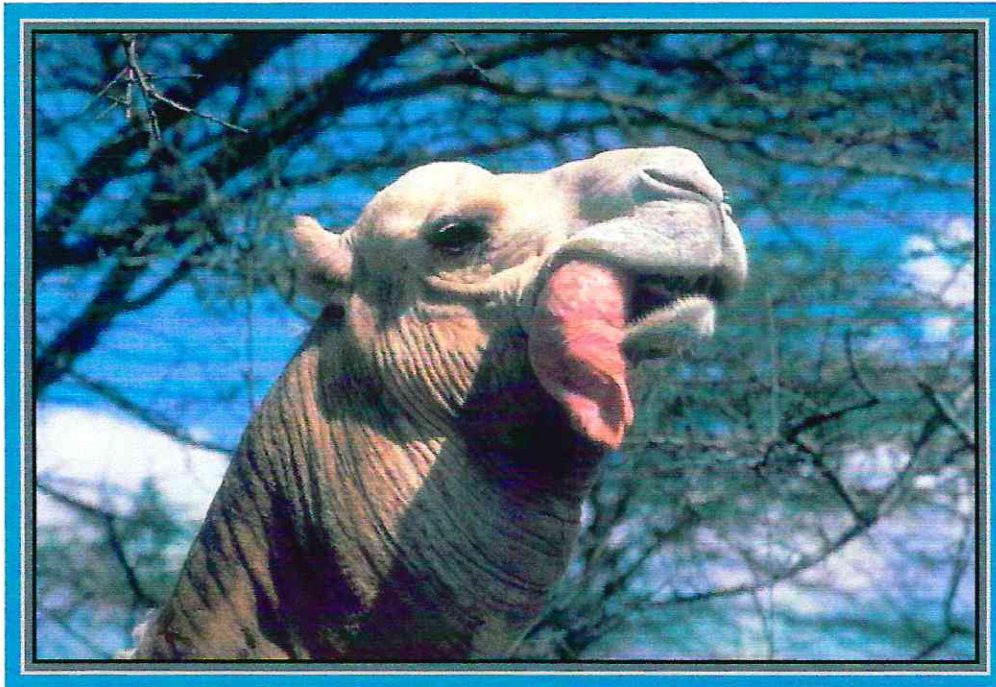


Figure (N°5) : Le rut chez le male (Source : CIRAD-Emvt, 1997).

### 1/b/Chez la femelle:

#### 1/b/1/Les chaleurs de la femelle:

Les femelles seraient capables de concevoir à partir de l'âge 24 à 36 mois, mais, à de rares exceptions près, elles ne sont pas mises à la reproduction avant l'âge de 4 ans. (ZARROUK et col, 2003 ; ELANKA, 2003).

Les chaleurs correspondant à un état physiologique où la femelle accepte l'accouplement. La femelle s'approche fréquemment du mâle et émet un bruit rythmé caractéristique de son état. La queue est tendue et raide, dirigée vers l'arrière, et remue dans le sens vertical. La femelle émet de petits jets d'urine quand le mâle flaire sa vulve. Pendant cette période, la femelle pâture rarement, sa rumination est suspendue une journée avant l'œstrus puis devient irrégulière durant deux jours. Les chaleurs sont facilement détectables et s'étalent sur cinq à six jours (ZARROUK; et col : 2003 ; FAYE, 1997 ; ELUICHIE, 2006).

#### 1/b/2/Le cycle œstral:

La durée moyenne de cycle est entre 17 à 28 jours, Cette période est variable selon le lieu (17 à 23 jours en Inde, de 24 jours en Egypte et de 28 jours au sudan) et selon la saison



(plus longue au début et à la fin de la saison sexuelle (19 à 22 jours) qu'au milieu de celle-ci (12 à 15 jours). (ZARROUK et col : 2003), il est environ 28 jours (WARDEH, 1989).

L'ultrasonographie a permis de distinguer chez les camélidés quatre phases au cours du cycle (ZARROUK; et col, 2003 ; WARDEH, 1989) :

- La phase de recrutement (2-4 jours), qui correspondant à l'apparition sur la surface de l'ovaire de nombreux follicules de 2-3 mm de diamètre, elle dure moyenne 2-4 jours.
- La phase de croissance correspondant à la croissance de trois à six follicules avec un ou deux follicules dominants. Cette phase dure 6 à 10 jours (ZARROUK; et col : 2003 ; RICHARD, 1985).
- La phase de maturité correspondant à l'œstrus. Elle inclut le temps où le follicule a atteint le diamètre maximale et capable d'ovuler. Cette phase dure 7,6 ± 0,8 jours (ZARROUK; et col, 2003) ou 6 jours (WARDEH, 1989), si le follicule mur a un diamètre de 1,5-2,5 cm ; et 4,6±0,5 jours si le follicule a atteint 4-6,4 cm de diamètre.

Dans ce dernier cas, le follicule se trouve dans l'impossibilité d'ovuler. La régression des follicules subordonnés est probablement sous la dépendance de l'hormone folliculostimulante et de la production in situ d'inhibine.

- En absence de fécondation ou d'un traitement induisant l'ovulation, le follicule mur commence à régresser (phase de régression) pendant une période de 11,9± 0,8 jours (ZARROUK; et col, 2003) ou 8 jours (WARDEH, 1989), si le diamètre du follicule est de 1,5-2,5 cm ; et de 15,3± 1,1 jours pour les follicules de 4-6,4 cm de diamètre. (ZARROUK; et col, 2003).

L'ovulation chez les camélidés se produit 24-48 h (ZARROUK. et col : 2003 ; ELUICHI, 2006), ou 30 à 40 h après l'accouplement (CHARIHA; et col , 1991). C'est une ovulation provoquée.

Il est bien établi maintenant que l'accouplement avec un male complet ou vasectomisé induit l'ovulation chez les camélidés, Mais le mécanisme précis n'est pas encore bien connu. (ZARROUK; et col, 2003)

Le corps jaune se développe, peu de temps après l'ovulation, atteint un maximum de développement ; Il se développe lentement et régresse rapidement en l'absence de conception ou l'utérus n'est pas gravide. (ZARROUK; et col, 2003 ; CHARIHA; et col, 1991 ; WARDEH, 1989).



Le corps jaune peut être soit visible par ultrasonographie au 4-5<sup>ème</sup> jour après l'accouplement, soit palpable entre les 8-10<sup>ème</sup> jour après l'accouplement. Il atteint sa taille maximale au 8-9<sup>ème</sup> jour et régresse par suite en absence de conception au 9-10<sup>ème</sup> jour après l'accouplement. (ZARROUK; et col, 2003).

#### **1/b/3/L'accouplement:**

L'accouplement peut s'effectuer en liberté (Figure :N°6) ,mais peut être observé et aidé par le chamelier ,qui parfois même, guide l'organe de l'animal s'il est jeune et maladroit .A la vue de la chamelle ,le male fait entendre un ronflement sourd, écume en faisant sortir de sa bouche le voile du palais ,redresse la tête et le ramène contre les épaules ,la femelle consentante vient se frotter contre lui et s'accroupie tout près dès qu'elle entend le cris du male .La femelle prête à s'accoupler présente la région anale à l'approche du male, écarte les jambes postérieures, lève la queue et la remonte en spirale .Une fois la femelle accroupie ,l'étalon se jette sur elle de manière à lui embrasser l'encolure par les membres antérieures.

Les camélidés sont les seuls ongulés à copuler couchés, la femelle en chaleur se met spontanément dans cette position quand le male s'approche d'elle.

La durée de l'accouplement est d'environ 15 minutes; lors de la copulation la femelle mord le cou du male, celui-ci réagit par un cri rauque en dispersant sa salive, et à la fin de l'acte sexuel, le male tombe sur le coté. (ACOINE, 1985).



**Figure (N°6):L'accouplement chez les dromadaires.**

#### **1/b/4/Durée de gestation:**





La durée de gestation rapportée par la plupart des auteurs se situe entre 12 et 13 mois. (RICHARD, 1985).

HAMMADI; (1996) et MOSLAH; (1988) signalent des durées moyennes de gestation respectivement 384,8 j et 382,16 j.

ELANKA (2003) signale que la durée de gestation est de 360 et 400 jours et elle est influencée par le sexe du chamelon, l'alimentation, caractère héréditaire.

#### **1/b/5/Le chambellage:**

A la fin de la gestation, la femelle s'éloigne et s'isole du troupeau et reste souvent accroupie. La parturition s'annonce par le développement des mamelles, l'allongement des ligaments sacro -sciatiques provoquant aussi un affaissement de la croupe de chaque cote de la queue ; la vulve est souvent oedématiée. La parturition se fait aisément dans la position accroupie ou parfois couchée sur le coté. (ACOINE, 1985 ; ACHAU, 1979 ; CHARIHA et col, 1991).

L'intervention de l'homme est rare, car la parturition est facile, la femelle met bas en se couchant et ne retourne au pâturage que lorsque le nouveau-né est assez fort pour téter et pouvoir marcher seul. (LASNAMI, 1986 ; SOUABI, 1988).

RICHARD;(1985) rapporte que la durée de travail est en moyenne de  $336 \pm 139$  mn (entre 120 et 600 mn) et celle de l'expulsion des membranes de  $117 \pm 55$  mn (entre 65 et 300 mn).

BERGEMEISTER;(1975) cite des temps beaucoup plus courts : 10 mn pour expulsion et entre 15 à 40 mn pour la délivrance. Tout dépend évidemment de la définition des temps mesurés, mais d'un point de vue pratique cela n'a finalement que peu d'intérêt.

#### **1/b/6/Intervalle entre deux chambellages successifs:**

En élevage extensif, sur les parcours naturels, l'intervalle entre mise –bas se situe entre 2 et 3 ans en (KHORCHANI, 1993 ; FAYE, 1997 ; MOSLAH, 1998). Toutefois, cet écart peut être réduit en modifiant le système d'élevage (intensif ou semi –intensif) ou bien certaines techniques de conduite (séparation précoce des chamelons, induction hormonale). (MOSLAH. et col, 2002).



*CHAPITRE III*  
**PERFORMANCES DU DROMADAIRE**

## CHAPITRE III

### PERFORMANCES DU DROMADAIRE

Le dromadaire est très rentable, car chez cet animal tout est utilisé ; le lait, la viande, la graisse, les os, les crottins, le cuir, les poils.

#### I. La production de lait:

##### A/La production journalière:

La quantité de lait journalière selon les différents auteurs est donné dans le (tableau N°9).

**Tableau (N°9) : La quantité journalière de lait selon les auteurs**

Quantité de lait journalière			
Elevage extensif		Elevage intensif	
La quantité L/J	Auteur (année, pays)	La quantité L/J	Auteur (année, pays)
3-4	ABEILDERRHAMANE. : (1999, Mauritanie)	12-20	MATI. : (1999, inconnu)
2,19-3,96	ELHATMI. et col (2003, Tunisie)	4.7-11.9	ELHATMI.H et col (2003, Tunisie)
2-6	CHAHMA. ; (2003, Algérie)	3-35	AL-ANI.F.K ; (1997, inconnu)
1.22-2.02	MOSLAH. ;( 1998, Tunisie)	2-25	CHARIHA. et col ; (1991, Libye)

##### B/Les facteurs de variation de la quantité de lait:

Les quantités de lait produites varient dans de larges proportions sous l'influence de plusieurs facteurs, notamment le mois de lactation (CHAIBAU et FAYE, 2003, MOSLAH: 1998), la saison, l'année, le nombre de traites. (CHAIBAU et FAYE, 2003, KAMOUN: 1995). , l'alimentation (CHAIBAU. et FAYE, 2003 ; NARJISSE. 1989, MOSLAH: 1998) et la présence ou l'absence des jeunes dans le troupeau (KAMOUN, 1995).



## C/Les Caractéristiques du lait de chamelle:

### C/1/ Le colostrum:

Le colostrum est de couleur crème translucide, épais, collant, acide, très dense et riche en extrait sec (181 g par l). 57 % de cet extrait sec sont des protéines solubles. Le taux de matière grasse est très faible, 2 à 3 g par litre. Les caractéristiques du colostrum ont évolué progressivement vers celles du lait (Figure; N°8).

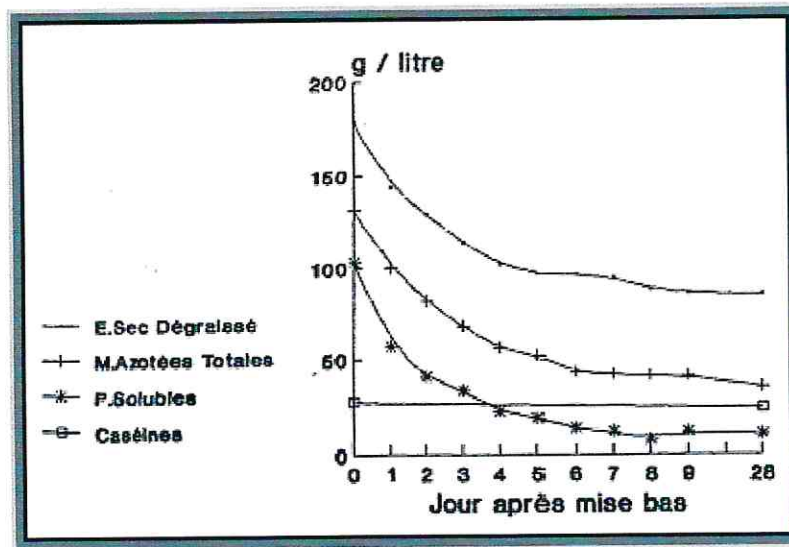


Figure (N°7) : Composition chimique du colostrum de chamelle (KAMOUN, 1995)

### C/2/ Le lait:

Le lait de chamelle est généralement opaque et blanc. Il a un goût sucré et acide, mais parfois, peut aussi être salé. Sa densité oscille entre 1.025 à 1.032. Son PH est d'environ 6.5 à 6.7, alors que son point de congélation se situe entre (-0.545 C° et -0.565 C°). Cette valeur est susceptible de variation selon la teneur en différents composants du lait (MATI, 1999).

L'analyse a montré que le lait de dromadaire est plus acide et moins dense que le lait de vache (Tableau N°11) et que dans sa composition, le lait de dromadaire est pauvre en matière sèche totale, en matière protéique et surtout en caséines. Sa composition minérale diffère peu de celle du lait de vache (ELLOZE-FOURATI et KAMOUN, 1989). Il y a toutefois un peu moins de sodium, calcium et phosphore, et plus de chlore et potassium.

La composition en vitamines diffère de celle du lait de vache, par une teneur plus faible en vitamine A, thiamine, riboflavine, acide folique et acide pantothénique et une teneur plus élevée dans le cas de la vitamine C et de la niacine. (MATI, 1999).



Le lait de dromadaire se caractérise par sa richesse en acides gras insaturés 41,1 % et plus en acide palmitoleique. Aussi, le point de fusion de matière grasse du lait de dromadaire serait relativement bas. (KAMOUN, 1995).

**Tableau (N°10) : Comparaison des laits de dromadaire et de vache  
(KAMOUN, 1995).**

	<b>Chamelle</b>	<b>Vache</b>
	<b>Moyennes</b>	<b>Moyennes</b>
<b>Constantes physiques</b>		
PH (à 20c)	6,51	6,65
Acidité titrable	15,6	16
Densité (à 20c)	1,028	1,032
<b>Composition chimique (g/l)</b>		
Matière sèche totale	116	124
Matière grasse	35	34
Matière protéique	27,6	30,1
Caséines	19,7	24,8
<b>Composition minérale (g/l)</b>		
Ca	1,16	1,23
P	0,88	0,85
Na	0,39	0,50
K	1,76	1,41
Cl	1,99	1,19



## II. La production de viande:

### A/ Le poids à la naissance :

De nombreuses études ont été faites en Inde sur le Poids de l'animal à la naissance, tout en étudiant les facteurs influençant sur le dernier.

Les recherches et les constatations de (RICHARD 1985). Ont été faites, en prenant compte du sexe, l'année et le mois de naissance et le père qui n'ont pas une signification plus importante.

Les facteurs de variation qui peuvent influencer sur la vitesse de la croissance de l'animal seront : la race, les conditions climatiques du milieu et l'alimentation de la mère en période de gestation (DHAOU, 1993).

L'estimation du poids en moyenne générale était de  $41,5 \pm 0,5$  kg avec  $42,6 \pm 0,6$  kg pour le male et  $40,5 \pm 0,5$  kg pour la femelle. (BOUZEGAG 2002).

### B/Valeur nutritive de la viande de dromadaire :

La viande cameline apparaît maigre par rapport aux autres espèces ruminants cela est dû à l'accumulation et la concentration de graisse sur le dos du dromadaire.

Les caractéristiques de la viande cameline est comme suit :

- Les protéines sont d'ordre de 22 %
- Les minéraux de la viande sont :
  - Le potassium : 350 mg/100g
  - Le phosphore: 190 mg/100g
  - Le sodium: 75 mg/100g
  - Le magnésium: 20 mg/100g
  - Le calcium: 5 mg/ 100g, (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003).

### C/Etude de la carcasse et rendement à l'abattage :

La production de viande est appréciable dans les pays d'élevage de l'espèce cameline.

En Algérie, la viande cameline est consommée dans les régions sahariennes et steppiques. Selon l'ordre d'abattage qui font savoir 7284 têtes par an selon (BENAISSA, 1988).



**D/Critère de carcasse :**

Le rendement en carcasse cameline diminue avec l'âge. Chez le jeune, le rendement est de 60 et 66 % et chez les adultes elle est au maximum de 57%. Le rendement est le rapport entre le poids de la carcasse et le poids vif de l'animal. Il dépend de l'âge, du sexe et de l'engraissement. Les femelles ont toujours un rendement plus faible selon (KAMOUN, 1989).

A titre comparatif avec les autres espèces, le rendement de carcasse chez les ovins 54,2 %, chez les ovins, il est inférieur par rapport au rendement camelin de 1,5 à 2,5 ans, et pour les âges (adultes respectivement le rendement est de 56,7 et 56,4% (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003).

Pour ce qui est de l'âge d'abattage, selon (DAIIL et HIOZT, 1976), l'âge idéal de l'abattage est de 2,5 ans» qui fournissent une viande tendre.

Par ADAMAU 1993, l'âge d'abattage est de 1 an à 1 an et demi.

La découpe traditionnelle du dromadaire et comme suit :

La moitié avant comporte : le collier, les épaules, la poitrine, qui est subdivisée en dorsothoracique et train de cote.

La moitié arrière se compose de : région dorsolombaire, les cuisses, le flanchet, la bosse (découpe décrite par KAMOUN, 1993), (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003).

**E/Caractéristiques de la viande cameline :**

La viande cameline est un aliment qui se classe derrière l'œuf, les produits laitiers et poissons, la qualité de la viande cameline est variable, car elle est très appréciée par les gens du sud alors que les gens du nord ne l'apprécient pas vraiment. Sa qualité varie selon l'âge, l'alimentation, cette viande est classée comme intermédiaire entre la viande ovine, bovine. Le chamelon a une viande plus ferme par rapport au bœuf, les meilleurs morceaux chez le chameau sont les hanches et les cuisses (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003). la viande d'un dromadaire adulte est molle avec une couleur rose, rouge, framboise et le rouge brunâtre (BOUZEGAG&HAMARAT, 2003).

D'une manière générale, les fibres musculaires de la viande cameline sont encore longues par rapport aux autres espèces (bovins).

**F/Les caractéristiques physico-chimiques de la viande cameline :**

**F/1/L'eau :** le taux d'humidité est de l'ordre de 77,3%, selon les travaux de KAMOUNE, 1993 et selon BOURAS et MOUSSAOUI 1995 que l'eau corporelle chez le dromadaire



diminue avec l'âge, il est de l'ordre de 77,7% à une tranche d'âge < 2 ans et 74,80% à l'âge de 2 à 5 ans (BOUZEGAG, 2002).

**F/2/La matière minérale** : d'après Laurent, 1974; le muscle camelin peut contenir 2% de matière minérale.

**F/3/Le pH** : il est de 7 quand il est vivant, et après la saignée le pH diminue.

**G/Composition chimique et caractéristiques organoleptiques de la viande cameline** : la composition chimique de la viande cameline est observée ci-dessous : (tableau:11) Comparée à la viande bovine, elle est riche en collagène, plus claire, et perd plus d'eau durant le stockage. Selon (El KADY et FAHMI, 1985).

(Tableau N°11:) **Composition chimique de la viande cameline**  
(BOUZEGAG & HAMARAT, 2003).

Composants	Moyenne (g/100g)	%
Matière sèche	22,3	1,9
Protéines	18,7	1,7
Cendre	1,0	0,3
Lipides	2,6	1,8

### III. Autres productions:

#### 1/Le travail:

##### A/ le dromadaire, animal de bât:

Le dressage pour le transport commence en général à l'âge de 4 ans. (LASNAMI, 1986).

L'animal porterait une pleine charge vers 8 ans. La vie de porteur serait en moyenne de 12 ans. L'animal de bât se déplace lentement, à une vitesse comprise entre 4 à 5 km/h voire moins, en fonction de la charge. Il est capable de marcher 40 voire 50 km par jour. (FAYE, 1997).

En pratique, les charges seraient de l'ordre de 50 à 100 kg pour les dromadaires de 4 à 6 ans, (LASNAMI, 1986).







(Figure N°8):dromadaire, animal de bât.

#### **B/ Le dromadaire, animal de traction:**

Utilisé comme animal de traction en Afrique de nord et surtout au Pakistan et en Inde, sa conformation (tour de poitrine, hauteur à l'épaule, longueur du corps) lui permet de travailler la terre et de transporter les marchandises, l'eau, les fourrages, des matériaux de construction diverse. (FAYE, 1997).

Il est utilisé dans l'activité de traction pour exhumer l'eau dans les oasis sahariennes et dans les moulins à huile.

Les performances de travail des différentes espèces ont été comparées et permettent de considérer que le dromadaire fournit le même résultat que le cheval. (FAYE, 1997).

En Algérie ; le dromadaire intervient dans l'attelage, le labour et le puisage de l'eau (BENAÏSSA, 1989 ; LASNAMI, 1985).





(Figure N°9):dromadaire, animal de traction.

### C/Le dromadaire, animal de selle et de sport:

Le dromadaire de selle est notablement plus efficace que le cheval en terrain sablonneux, il peut parcourir 50-200km/J à une vitesse moyenne de 10-12 km/h .Le dressage pour la selle, commence dès l'âge de 03 ans, mais, il n'est réellement utilisé qu'après l'âge de 06 ans (FAYE, 1997).

La tradition de monte est très importante dans la société Touareg et Bédouine .Le dromadaire permet aux nomades d'effectuer leur transhumance et de faire des voyages de commerce, il permet avec celui du bât de faire également des déménagements. (FAYE, 1997).

#### 2-les poils (Ouber):

Périodiquement on procède à la tonte des jeunes chameçons (à partir d'âge 12 mois) surtout au mois d'Avril .L'opération se pratique au couteau ou ciseau, la quantité de poil est différencie selon les races, chez le chameau elle peut être de 5 kg, 3 à 4 kg (Pour les races Marocaines) (ACOINE, 1985) et 0.9 à 1.4 kg (AL-ANI, 1997).

Le poil sert à faire des couvertures (il faut au moins 4 tontes pour une couverture).des cordes, de grandes tentes lourdes, chaudes, imperméables et résistantes. Le tissage est confié aux femmes, qui font aussi du vêtement comme le burnous et des tapis (KRISKA, 2002)



Dans le Sud saharien, les touaregs fabriquent des petits sacs à larges mailles pour protéger les mamelles (anti-tétés) et d'autres beaucoup plus fins pour filtrer le lait. (LASNAMI, 1986).

### **3-La peau:**

La peau du dromadaire est épaisse mais de qualité médiocre et plus solide que celle des bovins.

Elle peut peser 15 à 20 kg en fonction de taille, de l'âge et des races. (LASNAMI : 1986 ; BAAISSA: 1988) ,22 à 47 kg par animal (FAYE. 2002 ; KHELIL. et col , 2004)

Elle sert surtout pour la sellerie, le harnachement, la fabrication de produits artisanaux pour les touristes. Elle est peu appréciée en maroquinerie fine. (FAYE, 2002)

Le cuir sert à faire des entraves, des cordes pour puiser l'eau, des récipients pour ramasser les céréales sauvages, des chaussures, des boîtes pour conserver les bijoux. (KRISKA, 2002).

La peau du cou sert à faire des outres ou des sacs à céréales. Le tannage se fait avec un bâton enduit de graisse .On coud une extrémité, l'autre sert pour le remplissage .Des bourses sont parfois confectionnées à partir de la peau accueillant les testicules. (KRISKA. 2002).

### **4-Les excréments:**

Ce sont des excréments de forme sphérique, consistants, gros comme des noix .Ils sont rassemblés et séchés et mélangés à du sable. (ACOINE, 1985 ; LASNAMI, 1986).

Ils servent de pions dans des jeux d'enfants touaregs et de fertilisants pour le maraîchage d'oasis (FAYE, 2002).

D'après Avicenne (IBN SINA) les crottins arrêtent les saignements du nez, empêchent la variole de laisser des traces et font disparaître les verrues.

### **5-L'urine:**

Les jeunes filles et femmes nomades utilisent l'urine de dromadaire recueillie comme « champoing » .Selon les nomades, cela fortifie les cheveux et rend la chevelure rousse comme l'utilisation du henné. (LASNAMI, 1986).

L'urine est utilisée en Arabie Saoudite pour soigner les épanchements de sérosité dans le péritoine (ascite), dus à la bilharziose ou à la cirrhose (FAYE, 2002).

« Je me rappelle avoir bu un autre jour, HASSI-BOU-SEFIA, un puits comblé dans le Grand Erg, l'urine de mon chameau » (ALIBERT, 2002).



**6-Les os et le sang:**

Les os ont été utilisés jadis comme piquets de tentes quand le bois se fait rare (LASNAMI, 1986)

IBN khaldoun signale que « les habitats nomades, pendant la période de sécheresse, après un jeûne prolongé, ramassent les os de dromadaire blanchis, les pulvérisent et les mélangent avec de l'eau pour former une pâte avec laquelle il se nourrissait ». Quand au sang, son utilisation comme aliment est interdite par la religion musulmane, (ACOINE, 1985), mais certaines populations nomades du sud de l'Éthiopie et du nord du Kenya prélevant 5 à 7 litres de sang, 2 ou 3 fois par an sur chaque animal pour le boire frais ou mélangé à du lait (FAYE, 2002).



## Chapitre IV:

### Les Pathologies fréquents chez le dromadaire:

Le développement de l'élevage du dromadaire passe par une meilleure maîtrise de sa santé. De ce point de vue, il importe de s'appuyer aussi bien sur l'éleveur que sur les services sanitaires et techniques de proximité tels que ceux qui se développent dans les régions concernées.

A l'heure actuel, le principal facteur limitant l'élevage de dromadaire c'est la pathologie. En effet les dromadaires paient un lourd tribut aux maladies parasitaires, infectieuses et aux carences d'origine alimentaire.

#### A/la sémiologie:

Plusieurs anecdotes rapportent la faible expression clinique du dromadaire. Pour certains, l'animal marche, se couche et meurt sans signe annonciateur. Pour Gautier (CURASSON, 1947), il meurt avec une facilité et une simplicité surprenantes. D'autres anecdotes proches de celles-ci pourraient être citées.

Malgré les nombreuses légendes rapportées sur le dromadaire, il faut cependant voir dans ces propos une part de vérité. Rien qu'une faible connaissance de la sémiologie existe chez cette espèce, il faut retenir le peu de diversité des symptômes et leur faible extériorisation sans pouvoir en donner les limites actuellement.

Les grands faits cliniques se résument à : maigreur, cachexie, faiblesse, anorexie, diarrhée, œdème de l'auge et de la salière, adénite, larmoiement, jetage, diverses lésions cutanées, diverses formes d'abcès externes ou internes, boiteries et troubles du comportement. La température est fonction de la saison et de l'heure dans la journée : c'est un signe difficile à interpréter.

L'hyperthermie est une notion relative chez le dromadaire. Elle signifie une température comprise entre 34,5 et 40,5 °C, alors que l'animal présente normalement une température périphérique comprise dans ces limites. Le jetage est décrit : muqueux, séro-muqueux, hémorragique. Il peut être le résultat d'une irritation mécanique par le sable lorsque les animaux consomment des herbes courtes.

La toux est rapportée : sèche, grasse, faible, forte. Malheureusement, elle n'a pour ainsi dire jamais été mise en relation avec des lésions précises. Malgré cela, elle présente certainement les mêmes caractéristiques que celles observées chez les autres espèces avec des lésions connues.



La sémiologie cardiaque est également peu décrite bien que vraisemblablement proche de celle des-bovins.les pulsations varient de 30 à 50 par minute : elles sont plus élevées aux températures chaudes de la journée. La tachycardie est signalée dans quelques cas, ainsi que diverses lésions classiques du cœur.

Les symptômes généraux sont identifiés avec une précision relative : abattement, fatigue, faiblesse, nonchalance, hyperthermie, anorexie... en dehors de la prostration dans le cas de la forme aiguë de la trypanosomose et d'une faiblesse marquée pour certains cas de strongylose gastro-intestinal les autres appréciations sont difficiles à classer.

Un animal malade manifeste quelque réticence à se déplacer et aura tendance à s'isoler du troupeau. Souvent, il adopte des postures assez caractéristiques. Il a tendance à rester en position baraquée et à allonger son cou sur le sol ou à lancer des plaintes lancinantes. En cas de douleurs aiguës, la respiration peut devenir haletante, les naseaux et la bouche restent ouverts. Le dromadaire affecté de douleurs abdominales se couche sur le côté, les jambes pédalent dans le vide et le cou se place en extension. A l'agonie, l'écume peut souiller sa bouche et des cris plaintifs continus lui donnent un rictus exprimant une extrême souffrance.

#### **1/L'examen clinique:**

On peut suggérer, pour un examen clinique complet de l'animal, un protocole basé sur les critères suivants:

**-Information générale**, (anamnèse) sur le troupeau d'origine, le sexe, l'âge, le poids.

**-Description des principaux symptômes visibles.**

**-Appétit de l'animal.**

**-Date du dernier abreuvement.**

**-Prise de température rectale** : la température normale est comprise entre 35,5°C et 37,5°C le matin et 39 à 41°C le soir.

**-Mesure de la fréquence respiratoire, et examen de la respiration** : la fréquence normale est de 5 à 12 inspirations par mn; en cas de troubles respiratoires, la respiration devient laborieuse, l'animal garde la bouche ouverte; il peut présenter de la toux (surtout la nuit) et du jetage, signe d'inflammation ou de parasitisme nasal ou sinusal; lors d'infestation nasale par les tiques, on peut observer des saignements de nez.

**-Mesure du pouls sur l'animal en position baraquée.** Plusieurs artères du membre postérieur sont accessibles : l'artère tibiale postérieure, l'artère sacrale ou l'artère fémorale; chez le chamelon, l'artère caudale est la plus facile; en cas de difficulté, l'auscultation cardiaque peut être nécessaire; le pouls normal du dromadaire est souvent irrégulier et est



compris au repos entre 32 et 50/mn.

**-Examen des muqueuses :** pâleur, rougeur, piqueté hémorragique sont autant d'indicateurs de l'état de santé

**-Palpation des ganglions lymphatiques accessibles :** (au nombre de 10); en cas de maladie systémique, tous les ganglions périphériques sont atteints et deviennent douloureux, chauds et enflés; en cas d'infection localisée, seul le ganglion associé à la zone anatomique affectée est sensible

**-Examen abdominal :** la motricité gastrique du dromadaire est différente de celle des bovins puisque 12 contractions par cycle de 4,5 mn sont comptabilisées. Environ 2 à 3 contractions sont audibles par mn (contre une seule chez les bovins)

**-Palpation rectale :** elle est pratiquée chez l'animal en position baraquée; le rectum étant étroit et fragile chez le dromadaire, l'observateur doit utiliser des gants lubrifiés pour éviter les risques de perforation la voie rectale, on peut palper la vessie, le gros intestin, le rein gauche et chez la femelle, le tractus génital, notamment pour porter un diagnostic de gestation possible dès la fin du second mois

**-Examen des fèces :** leur consistance (plus ou moins molle, voire liquide), leur couleur ou la présence d'œufs ou de larves de parasites, renseignent sur les atteintes digestives ou sur la qualité de la ration alimentaire.

**-Examen des urines :** la quantité émise est de l'ordre de 0,5 à 5 litres/j selon l'état de déshydratation; la couleur, normalement jaune claire, peut devenir brune foncée sur l'animal déshydraté; des dépôts blanchâtres sont observables sur de tels animaux, notamment chez les mâles: il s'agit d'un sédiment constitué d'ammonium, de bicarbonates et de magnésium, qui précipite lorsque l'urine devient trop concentrée; une urine foncée peut aussi être le signe de la présence de sang ou de myoglobine, témoins de troubles cliniques graves; les pasteurs savent reconnaître la phase aigue de la trypanosomose à l'odeur caractéristique de l'urine émise par le dromadaire malade.

**-Examen de la salive :** l'hypersalivation, rare chez le dromadaire, signe une intoxication par les plantes, une morsure de serpent, une paralysie faciale ou des troubles neurologiques centraux (comme dans la rage); l'hypersalivation du mâle au moment du rut ou des animaux après une course est physiologiquement normale.

**-Examen des déjections diverses :** larmoiments, jetage, écoulements vaginaux.

**-Examen de toutes les lésions externes d'apparence anormale:** Un tel examen clinique complet peut ne pas être suffisant pour porter un diagnostic. Il peut être nécessaire de



compléter cette approche par une série de prélèvements plus ou moins complexes pour réaliser des analyses biologiques. Sur l'animal décédé, une autopsie bien menée peut être utile pour préciser les causes de la mort.

## **2/contention et prélèvement:**

### **-Technique de contention:**

Le dromadaire est un animal qu'il n'est pas toujours facile de maîtriser, La position naturelle de repos des grands camélidés est celle dite du baraqué, l'animal étant placé en décubitus sternal, les membres repliés sous lui. En cas de contention classique, il importera de veiller à susciter par la force ou la persuasion unetelle attitude. Le plus souvent, le savoir-faire de l'éleveur suffit. Il incite par la voix ou la simple mise en place d'un licol, le braquage de l'animal. Il peut être nécessaire d'ajouter au licol passé par un intervenant, le maintien d'un membre antérieur replié par un second intervenant. Le braquage s'impose généralement spontanément dans ces conditions. Il suffit alors d'entraver les membres dès lors que la position est acquise pour empêcher le relevé au moment de l'intervention.

Dans de rares cas, il peut être nécessaire de procéder à une tranquillisation par voie chimique. Plusieurs produits peuvent être utilisés chez le dromadaire. On trouvera dans le tableau ci-dessous quelques exemples de tranquillisants, sédatifs et anesthésiants parmi les plus utilisés pour cette espèce.

### **-Prélèvement de sang:**

Le prélèvement de sang sur l'animal debout se fera de préférence cou tendu tiré vers le bas pour faciliter une stase veineuse. Les membres antérieurs seront entravés car certains animaux ont la capacité dans cette position de "botter" vers l'avant.

Sur l'animal baraqué, la prise de sang est rendue plus aisée sur le cou replié contre le corps de l'animal.

La zone de prélèvement sur la veine jugulaire est facilement repérable surtout après une pression même légère exercée à la base du cou ou, de préférence, à mi-distance entre le thorax et la tête. Le point de prélèvement le plus aisé est situé près de la tête.





**-Prélèvement d'urine:**

Contrairement en médecine humaine, la collecte d'urine est moins aisée chez les animaux que la collecte de sang. Les analyses d'intérêt clinique sont de ce fait beaucoup moins usitées chez le dromadaire, d'autant plus que la pertinence des résultats nécessite une collecte sur une durée de 24h. Il existe cependant des techniques de collecte des urines de 24h consistant à mettre en place un sachet de plastique dont la forme est adaptée à l'appareil urogénital (donc différent selon le sexe de l'animal), fixé à l'aide d'une colle et d'une ficelle. Il est bien entendu évident qu'une telle technique n'est opérationnelle qu'en conditions expérimentales. Il paraît difficile et finalement de peu d'intérêt de mettre au point une technique adaptée au terrain.

**-Prélèvement de lait:**

Le lait représente un substrat biologique spécifique des femelles de mammifères, de surcroît aisé à prélever, contrairement à l'urine. Il est cependant d'un faible intérêt clinique et l'alimentation n'influe que partiellement sur sa composition chimique. Le prélèvement de lait chez la chamelle peut être parfois difficile à réaliser en dehors de la présence du chamelon si l'on n'a pas affaire à un animal habitué à la traite. Une injection d'ocytocine peut être nécessaire pour faciliter la descente du lait.

**-Prélèvement de fèces:**

Comme l'urine, les fèces témoignent de l'excrétion des éléments apportés par l'alimentation ou liés au métabolisme interne. Leur analyse n'a donc d'intérêt qu'en cas d'intoxication d'origine digestive ou d'évaluation de l'excrétion de nutriments divers. Le prélèvement de fèces est cependant surtout utilisé pour le diagnostic parasitaire. Le prélèvement de fèces est facile. Il peut se faire directement per rectum. Le taux d'humidité étant particulièrement faible dans les excréments du dromadaire, la conservation est des plus aisées.



**B/La pathologie de dromadaire :****1/Pathologies d'origines parasitaires:****A/La gale:**

Considérée comme la principale maladie du dromadaire depuis longtemps et par de nombreux pathologistes, elle reste, avec la trypanosomiase, l'une des pathologies les plus répandues et les plus redoutées des éleveurs. La femelle du *Sarcoptes scabiei cameli*, creuse dans l'épiderme des galeries dans lesquelles elle dépose ses œufs. Le cycle complet se déroule sur l'animal en 4 à 5 semaines. La dermatose se manifeste par un prurit violent, l'apparition de papulo-pustules et de dépilations au niveau des épaules, des flancs, du cou et de la tête. Tout le corps est atteint en 1 mois. La peau devient hyperkératosique (aspect sec et plissé, épaissement du derme) et l'animal peut succomber si aucun traitement n'est mis en place en particulier quand il s'agit de jeunes animaux très souvent sévèrement touchés. La gale sarcoptique touche préférentiellement les animaux mal entretenus en saison chaude et humide. Elle est très contagieuse et se transmet par contact aux lieux de rassemblement, comme autour des points d'eau.

C'était d'ailleurs, de ce fait, la maladie la plus crainte des caravaniers. Le traitement traditionnel à base de goudrons végétaux (voire à l'huile de vidange!) a cédé la place à des applications de produits insecticides plus efficaces. Cependant, le traitement systémique utilisant l'ivermectine à la dose de 1ml / 50 kg de poids vif demeure le traitement aujourd'hui le plus efficace en dépit de son coût élevé. (FAYE, 1997).

**B/La teigne et autres mycoses:**

Il s'agit d'une dermatose contagieuse provoquée par *Trichophyton* ssp. Notamment *T. dankaliense* et *T. varrucosum*. Elle se manifeste par l'apparition de zones dépilées, circulaires, non prurigineuses, recouvertes secondairement par une croûte épaisse. Les lésions surviennent préférentiellement sur le cou, la tête, les épaules et les flancs. Bien connue des éleveurs, qui cependant la confondent parfois avec la gale sarcoptique, elle sévit particulièrement sur les jeunes animaux en mauvais état général. La transmission peu étudiée, s'effectue probablement par contact direct lors de rassemblements.

En général, les éleveurs ne traitent pas les animaux bien qu'il existe plusieurs produits antimycosiques efficaces sur le marché. A titre indicatif, on peut citer des onguents à base de thiabendazole, de natamycine ou de solutions iodées, des sprays contenant du sulfate de chaux, ou des injections intraveineuses d'iodure de sodium. (FAYE, 1997).



**C/Les tiques:**

L'infestation des dromadaires par les tiques est le plus souvent massive. Il s'agit essentiellement du genre *Hyalomma*, notamment *H. dromedarii*, *H. impeltatum* et *H. anatolicum*. *Rhipicephalus ssp* et *Amblyomma ssp* sont aussi fréquemment observés. Les tiques sont généralement plus caractéristiques des zones géographiques que d'une espèce animale déterminée.

Les tiques femelles pondent leurs œufs en des endroits ombragés. Les larves, les nymphes, puis les adultes (chaque stade de développement du parasite nécessite un repas de sang sur un hôte) patientent sur la végétation jusqu'au passage de l'animal.

Ils s'attachent n'importe où, mais de préférence autour des yeux, dans les oreilles et les naseaux, en région axillaire ou inguinale, et autour du périnée.

Les tiques mâles restent généralement plus longtemps sur l'animal. Lorsque le parasite s'est gorgé de sang ou de lymphe, il se détache et le cycle recommence. Leur rôle pathogène semble essentiellement lié à l'action traumatique et spoliatrice.

Les tiques sont présentes toute l'année sur le dromadaire, mais l'infestation est maximale en saison humide, où les conditions sont réunies pour l'éclosion des œufs et la survie des différents stades dans le milieu extérieur ou sur d'autres hôtes.

La densité animale, la station prolongée dans un même pâturage, les concentrations autour des points d'eau facilitent les contaminations.

Le traitement curatif s'appuie sur l'apport d'acaricide, surtout chez le chamelon qui peut être victime de spoliation importante. Des pratiques visant à éviter les parcours fortement contaminés, les trop fortes concentrations autour des points d'abreuvement, le brûlage des enclos d'épineux au départ de la transhumance, peuvent contribuer à diminuer les risques d'infestation. (FAYE, 1997).

**D/La trypanosomose:**

Cette maladie est considérée par l'ensemble des pathologistes et par les éleveurs comme la plus sévère et la plus répandue en élevage camelin. Elle existe dans toute l'aire de distribution de l'espèce dans la mesure où elle ne dépend pas de la présence de la glossine mais d'autres vecteurs hématophages dont la connaissance est encore imparfaite. Il faut cependant moduler son importance pour les éleveurs en fonction du type d'élevage considéré, de la nature et de la fréquence des risques pris lors de la conduite d'élevage.

L'agent étiologique, est *Trypanosoma evansi*, Il est transmis à l'animal mécaniquement par des insectes hématophages.



La pénétration de *T. evansi* crée un point d'inoculation, un chancre dont le temps d'apparition dépend de la dose inoculée. Trois à quinze jours après, les trypanosomes passent dans la circulation générale par voie sanguine ou lymphatique. Aux périodes avancées de l'infection, le parasite franchit la barrière hémato-ménagée et se retrouve dans le liquide céphalo-rachidien où il occasionne des troubles nerveux. L'infection se traduit par des modifications hématologiques et biochimiques considérables. Le mécanisme de l'anémie est mal connu. Les vagues de destruction du parasite s'accompagnent aussi de la libération d'antigènes somatiques responsables de la formation d'immun-complexes qui se fixent sur les globules rouges aggravant ainsi l'anémie. Ces immun-complexes sont également à l'origine des lésions rénales et hépatiques. La phase d'état de la maladie, qui survient après une incubation variant de 10 jours à 4 semaines, elle est reconnue par la prostration intense du dromadaire, sa maigreur, à l'anémie, au larmolement, à l'odeur caractéristique des urines et aux poils de la queue que l'on arrache alors bien plus facilement. Les femelles gestantes avortent. Les productions chutent fortement, la bosse s'affaisse, l'animal s'amaigrit et peut présenter des œdèmes déclives. La mortalité est élevée, directement due à la maladie, ou suite à des complications infectieuses notamment respiratoires. (FAYE, 1997).

#### **E/ Myiase:**

Elle est due à un œstre, *Cephalopina titillator*, qui parasite très fréquemment les sinus frontaux des dromadaires, le plus souvent de manière asymptomatique. Il n'est pas rare, en effet, de voir des dromadaires éternuer et évacuer des larves annulaires blanches de 2 à 3 cm de long. Le taux d'infestation peut être très élevé.

Les larves se métamorphosent en diptères adultes. La femelle fécondée vient déposer ses œufs à l'entrée des narines et les larves migrent jusqu'aux sinus.

*Cephalopina titillator* est un insecte qui, à l'état adulte, a une durée de vie très courte. Ne faisant que rapidement déposer des larves de premier stade, il ne crée aucun inconfort chez le dromadaire. Les larves irritent la muqueuse rhinopharyngée par leurs crochets buccaux et leurs épines coniques, ce qui se traduit par une inflammation catarrhale des voies aériennes supérieures dont l'intensité et la gravité dépendent du nombre de parasites. Quand les larves sont mûres, elles gagnent les cavités nasales afin de quitter l'animal pour achever leur développement. Cela entraîne un gêne violent qui se traduit par un arrêt de l'alimentation, de l'agitation, des éternuements, des ronflements et l'expulsion des larves. Il peut en découler une baisse de la croissance et une altération de l'état général d'autant plus prononcée que l'infestation a lieu pendant la saison sèche.



Les larves du premier stade peuvent être décelées de décembre à mai soit en saison sèche, ce qui correspond à la période de reproduction des adultes. L'infestation a pu être constatée tout au long de l'année. L'infestation serait maximale en saison sèche.

Les traitements traditionnels basés sur l'inhalation de produits éternuants (poudre de tabac, essence, mélange de tétrachlorure de carbone et de lait, piment, etc...) visant à faciliter l'expulsion des larves sont insuffisants. Divers insecticides organophosphorés sont utilisés avec efficacité, mais les délais pour la consommation de lait et de viande peuvent être un frein à leur utilisation. Des produits anthelminthiques halogénés tels le nitroxinil et le rafoxanide ont été utilisés également.

Plus récemment, les essais d'injection d'ivermectine ont montré une grande efficacité lorsque le traitement est réalisé pendant la saison sèche pour diminuer la contamination des pâturages. (FAYE, 1997).

## **2/Pathologies d'origines bactériennes:**

### **A/ Les affections respiratoires:**

Il est, à l'heure actuelle, difficile d'identifier les germes responsables des maladies respiratoires chez le dromadaire. C'est pourquoi, il paraît préférable d'évoquer les "affections respiratoires" ou les "affections pulmonaires" ou le "complexe des maladies respiratoires" (MAURICE et coll., 1967, 1968) qui témoignent mieux des connaissances actuelles encore très fragmentaires.

Sur le plan clinique, les affections ont fait l'objet de peu de descriptions. Divers auteurs (CURASSON, 1947, FERRY, 1961, RICHARD, 1982) signalent une broncho-pneumonie malheureusement peu observée cliniquement et jamais rapportée à un germe. D'autres rapportent des pneumonies (LEESE, 1927, SHAH et coll., 1935); Certains signalent une septicémie hémorragique (DONATIEN, 1921).

A l'abattoir, il est banal d'observer des lésions sur les poumons (FARRAG et coll., 1953, RICHARD, 1975) : abcès, pneumonie, broncho-pneumonie, emphysème.

Parmi les germes isolés, FARRAG et coll. (1953) montrent que *Corynebacterium pyogenes* est le germe le plus fréquemment associé à des pneumonies. Les autres bactéries sont des streptocoques pour la plupart. ARORA et coll. (1973) ont isolé *Kiebsiella pneumoniae* à partir de dromadaires morts suite à une pneumonie, DONATIEN (1921) des streptocoques.

Pour MAURICE et coll. (1967, 1968), les néorickettsioses sont une composante de la pathologie du dromadaire et interviennent dans le complexe des affections respiratoires. Les mêmes



auteurs pensent que les infections à virus PI 3 témoignées par un pourcentage très élevé de sérums positifs dans certains troupeaux jouent un rôle également.

Par ailleurs, *Pasteurella multocida* type A (PERREAU et MAURICE, 1968, RICHARD, 1975), révélé par des nombres de sérums positifs très élevés, a peut-être un rôle dans ces affections.

En épidémiologie, il est intéressant de constater que les foyers de broncho-pneumonies apparaissent sur les troupeaux en saison des pluies et en saison froide. Il est alors vraisemblable que les trois derniers germes cités jouent un certain rôle dans ces foyers. Des complications peuvent alors avoir lieu et des infections par des streptocoques et/ou *Corynebacterium pyogenes* pourraient provoquer des infections secondaires. Les abcès à *Corynebacterium* sont fréquents chez le dromadaire.

A noter que plusieurs auteurs (FERRY, 1961, CRABER et coll., 1967) signalent que les dromadaires fortement infestés par les strongles sont plus sensibles aux affections respiratoires.

### **B/ Les maladies pyogènes:**

Le dromadaire est souvent porteur d'abcès ou de lésions suppuratives. Il existe certes des infections consécutives à des plaies de bât ou de harnachement, Mais des affections pyogènes spécifiques peuvent être identifiées.

Parmi ces dernières, le dromadaire est sujet à une lymphadénite décrite par CARPANO;(1932), RICHARD (1975), CURASSON (1918) et LEESE (1927). Pour ces deux derniers auteurs, la lymphadénite est associée à une lymphangite.

La lymphadénite décrite sous le nom de "malla" par les éleveurs de l'Afrique de l'Est se caractérise par des abcès externes de grosseur variable fréquents au niveau des ganglions cervicaux inférieurs (base du cou) et ischiatiques (croupe).

Ces abcès sont froids, indolores. A l'incision, il s'écoule un pus jaune crème, épais, bien lié.

La présence d'abcès internes est signalée par les éleveurs. La description d'abcès pulmonaires par GAUTAM et col. (1970) et de lésions d'ostéochondrose cervicothoracique (HANSEN et MOSTAFA, 1958) se rapportent certainement à une lymphadénite interne.

L'évolution est toujours chronique et seuls les animaux âgés de plus de 4-5 ans sont atteints.

Plusieurs auteurs ont établi des diagnostics expérimentaux (HANSEN, 1958, ESTERABADI et col, 1975, DOMENECH et col, 1977) : *corynebacterium*



pseudotuberculosis et *C. pyogenes* semblent être les principaux germes responsables de cette lymphadénite. Ont été isolés également des streptocoques.

L'évolution est bénigne sauf en cas d'abcès internes.

Comme autres formes d'affections pyogènes, il faut signaler une nécrose cutanée (CURASSON, 1947, RICHARD, 1975), avec des lésions circulaire caractéristiques, d'origine mal identifiée à ce jour et des lymphangites d'origine inconnue mais d'importance relative car sporadiques. RICHARD et col; (1982) rapportent une maladie des abcès du chamelon caractérisée par es abcès chauds volumineux à la base du cou le plus souvent : s'agit-il d'une staphylococcie ?

#### **C/La salmonellose:**

La salmonellose chez le dromadaire semble être une maladie protéiforme. DONATIEN et BOUE (1944) décrivent la forme suraigüe (symptômes généraux et mort en quelques heures) et aiguë. Cette dernière évolue en 1 à 5 jours : l'animal présente des symptômes généraux, une prostration et une diarrhée striée de sang. Les femelles avortent. La mort est l'issue habituelle. A l'autopsie, des pétéchies sont trouvées sur la majorité des organes.

OLITZKI et col. (1947) et CHEYNE et col. (1977) décrivent des animaux atteints de cachexie et de diarrhée.

Ces foyers, diverses enquêtes bactériologiques faites à partir d'organes prélevés aux abattoirs ainsi que des sérologies ont permis de typer les salmonelloses suivantes chez le dromadaire : *Salmonella anatum*, *S. bovis-morbificans*, *S. bredeney*, *S. cerro*, *S. choleraesuis*, *S. dublin*, *S. eastbourne*, *S. enteritidis*, *S. frintrop*, *S. give*, *S. kentucky*, *S. limete*, *S. meleagridis*, *S. muenchen*, *S. newport*, *S. paretyphi C*, *S. reading*, *S. rostock*, *S. Saint-Paul*, *S. thompson*, *S. typhi*, *S. typhimurium*.

Parmi tous ces sérotypes, certains sont pathogènes pour l'animal mais également pour l'homme. La thérapeutique s'appuie sur l'utilisation de réhydratants (5 litres de solution isotonique distribués par voie intraveineuse) et de sulfamides par voie parentérale.

#### **D/Les diarrhées des jeunes:**

Elles méritent d'être signalées cependant car elles sont à l'origine de nombreux troubles dans la tranche d'âge 0-6 mois et sont cause de mortalité. *Salmonella typhimurium* fut isolée à partir d'excréments de chamelons atteints de diarrhée (RICHARD et col, 1982).

Aucun agent étiologique précis ou unique n'a été isolé seul et de manière indiscutable à ce jour. Il s'agit probablement d'un complexe étiologique. Plusieurs agents pathogènes sont



susceptibles d'être concernés en interaction avec des facteurs tels que le taux d'infestation parasitaire et le statut nutritionnel des animaux. C'est à dire la complexité étiologique de ce syndrome.

Parmi les viroses, ont été citées les infections à rotavirus, par ailleurs, il y a certainement des diarrhées d'origine parasitaire.

Les traitements de diarrhée doivent combiner la lutte contre l'agent pathogène (antibiotiques ou sulfamides lors de suspicion d'agents bactériens) et l'utilisation de médicaments antidiarrhéiques (identiques à ceux utilisés sur les bovins).

### **E/ Mammites:**

Les mammites cliniques aiguës chez le dromadaire ont été traditionnellement décrites comme extrêmement rares et la mamelle semblerait exceptionnellement résistante. L'observation des pratiques des éleveurs peut, il est vrai, conduire à sous-évaluer l'importance de ces pathologies. Par exemple, les techniques traditionnelles destinées à empêcher le chamelon de téter, notamment par introduction de morceaux de bois dans les trayons, sont rarement suivies de mammites. Quand cela arrive, les manifestations cliniques sont comparables à d'autres espèces (douleur, chaleur, tuméfaction, modification du lait...). Il n'est pas rare qu'il y ait alors nécrose et chute d'un quartier.

Le traitement classique des mammites cliniques fait appel à des applications locales de pommades intramammaires des antibiotiques et/ou d'injections parentérales suivant la gravité des cas.

### **3/Pathologies d'origines virales:**

#### **A/La variole du dromadaire à Camepoxvirus:**

Cette maladie virale est bien connue et redoutée des éleveurs. Son importance économique majeure, quand elle survient, la place parmi les principales affections du dromadaire. Elle est due à un poxviridae spécifique des camélidés : Orthopoxvirus cameli.

la maladie se caractérise par l'apparition de croûtes sur le museau, la bouche et autour des yeux. Chez les jeunes, une forme beaucoup plus maligne peut se manifester avec une tendance à la généralisation (cou, extrémités). Le chamelon éprouve alors des difficultés à s'alimenter, dépérit et la mortalité peut être élevée dans les troupeaux touchés. La maladie évolue le plus souvent sur le mode enzootique, généralement en fin de saison des pluies chez les jeunes dromadaires avant 3 ans. La maladie serait atténuée en saison sèche.

La transmission serait possible à l'homme dans certaines conditions.





La transmission du virus entre les animaux se fait de manière directe ou indirecte vraisemblablement par le biais des croûtes. Seuls des traitements symptomatiques peuvent être conduits. Des vaccins vivants atténués sont maintenant disponibles sur le marché. Mais plus généralement, des règles classiques d'hygiène, l'isolement des animaux malades, peuvent contribuer à limiter l'extension de la maladie.

#### **B/Ecthyma contagieux (ou variole verruqueuse à Parapoxvirus):**

Cette maladie a longtemps été confondue avec la variole cameline du fait de la similitude des lésions. C'est en Russie, en 1972, que l'agent causal, un parapoxvirus spécifique du dromadaire, a été identifié. Après un délai de 20 à 25 jours après contaminations, les lésions se concentrent

autour des lèvres et des naseaux des jeunes dromadaires de 6 mois à 2 ans. La contagion est élevée, la mortalité absente ou faible et l'immunité naturelle solide après guérison.

La transmissibilité à l'homme pourrait expliquer la fréquence des éruptions cutanées au niveau des mains, des pieds et des membres des chameliers.

#### **4/carences vitaminiques et minéraux:**

Nous avons vu que le dromadaire avait développé un ensemble de mécanismes d'adaptation à la sous-nutrition, notamment minérale. Cependant, dans certaines conditions déterminées, des déficits minéraux spécifiques, des carences vitaminiques sont décrites.

##### **A/La carence en vitamines A:**

Menant à des troubles oculaires et provoque comme chez les bovins des cécités crépusculaires (amaurose). Cependant, le comportement alimentaire du dromadaire privilégiant les fourrages ligneux dans la ration, plus riches en  $\beta$ -carotènes que les graminées, limite ces risques. Une complémentation des minéraux en vitamines A suffit à régler le problème. Les autres carences vitaminiques sont rarissimes comme pour les ruminants, compte-tenu des capacités de synthèse de ces animaux.

##### **B/La carence en oligo-éléments:**

En Afrique du Nord, on décrit une maladie sous le nom de Kraff qui semble associée à un déficit en phosphore et se traduit par des arthrites et des exostoses péri-articulaires conduisant à une difficulté de la démarche, puis à une paralysie. Plus généralement, le dromadaire est sensible à la carence phosphocalcique. Celle-ci se traduit par des troubles du comportement alimentaire (pica, ostéophagie) pouvant conduire à des maladies secondaires graves. La carence en sel peut être observée sur des animaux éloignés des plantes halophytes dont le dromadaire est généralement friand. Le déficit en sodium se traduit par des nécroses



cutanées, notamment sur la partie inférieure des membres, induisant des boiteries sévères. On a observé des carences en sélénium qui se traduisent comme pour les bovins par des troubles cardiaques et musculaires (maladie du muscle blanc) qui affectent surtout les jeunes animaux. Il est probable que le dromadaire soit peu sensible à la carence en zinc, le taux normal dans le plasma étant régulé à des niveaux nettement inférieurs à ceux des autres espèces. Le dromadaire serait par ailleurs plus sensible que les bovins à la carence en iode. dans tous les cas, l'apport d'une complémentation minérale suffit à corriger les effets des carences observées.

A l'inverse des carences, il existe des cas de toxicité par les minéraux. divers troubles locomoteurs seraient attribués à une intoxication au sélénium auquel le dromadaire pourrait être très sensible. (FAYE, 1997).

### **5/ Intoxication par les plantes:**

Les chameliers se plaignent souvent de l'effet toxique de certaines plantes bien qu'on ne sache pas toujours s'il s'agit d'une véritable intoxication ou d'une manière élégante pour l'éleveur de se dédouaner de ses propres responsabilités, la plante toxique jouant le rôle d'alibi. Il est indéniable, au demeurant, que le dromadaire paie un lourd tribut aux intoxications par les plantes, notamment lors de déplacements. En effet, le dromadaire est très sélectif dans ses choix et les risques d'intoxication sont faibles sur un parcours qu'il connaît. En revanche, il peut se laisser abuser sur des parcours nouveaux. De nombreuses plantes sont incriminées et la toxicité de certaines d'entre elles est bien attestée. On cite un grand nombre de plantes diverses dans le tableau ci-après:



**Caractéristiques de certaines plantes toxiques (TITAOUINE, 2006):**

Nom latin	Famille	Principe toxique	Symptômes
Androcymbium gramineum	liliacée	alcaloïdes	Diarrhée, coliques, salivation
Calotropis procera	asclépiadacée	alcaloïdes	Perte d'appétit, diarrhée, dyspnée
Cleome brachycarpa	capparidacée	-	Troubles nerveux, hébétude
Euphorbia calyptrata	euphorbiacée	latex	Troubles de la vue, toux, jetage
Heliotropium undulatum	boraginacée	alcaloïdes	Troubles hépatiques (ictère)
Launea arborescens	composée	latex	Diarrhée, colique
Lotus jolyi	Légumineuse	cyanure	Météorisation, hypoxie, mort
Phalaris minor	graminée	alcaloïdes	Hyperexcitabilité, mort
Sonchus oleraceus	composée	-	Troubles digestifs
Teucrium chardonianumlabiée	-	-	Diarrhée hémorragique, mort
Zygophyllum waterlotii	zygophyllacée	-	Salivation, perte de poids, gerçures



PARTIE  
EXPERIMENTALE

**MATERIELS ET METHODES**

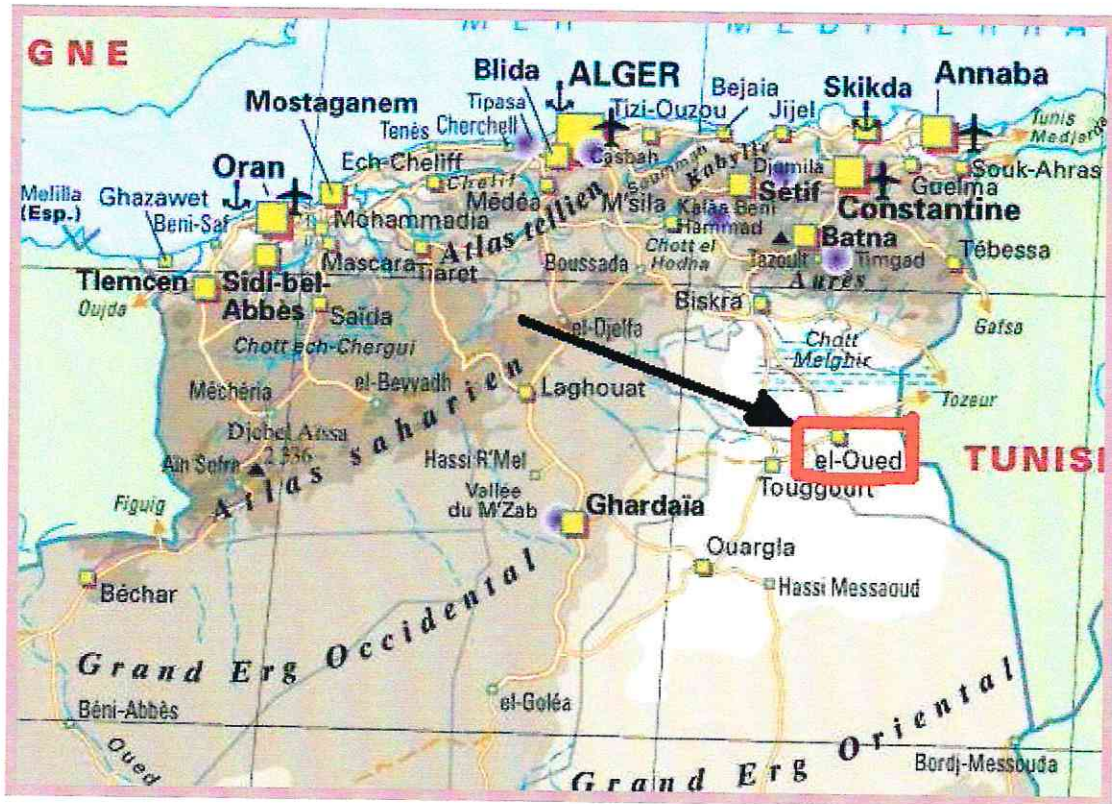
**Objectif:** le but de notre travail consiste à déterminer les principaux paramètres de l'élevage à savoir l'organisation de l'élevage et les paramètres zootechniques

**A/Matériel:**

**A/1/Zone d'étude:**

**A/1/a/Situation géographique:**

La Wilaya d'El Oued, située au Sud Est algérien à 700 km de la capitale et à 80 Km de la frontière tunisienne, s'étend des confins septentrionaux de l'erg oriental jusqu'au Chott Melghir.



**Figure (N°1): situation géographique de la wilaya d'El-Oued.**

Elle est limitée:

- ⇒ Au Nord : les wilayas de Biskra, Khenchella et Tebessa,
- ⇒ A l'Est : la frontière tunisienne,
- ⇒ A l'Ouest : les wilayas de Biskra, Djelfa et Ouargla,
- ⇒ Au Sud : la wilaya d'Ouargla.

Du point de vue administratif, elle est constituée de 12 Daïras et de 30 communes.

Du point de vue agro-écologique, la wilaya se caractérise par deux zones distinctes :

➔ **La zone du Souf:** en plein erg oriental (accumulations sableuses),



➔ **La zone d'Oued Righ:** (terrain plat gypso-salin et chott).

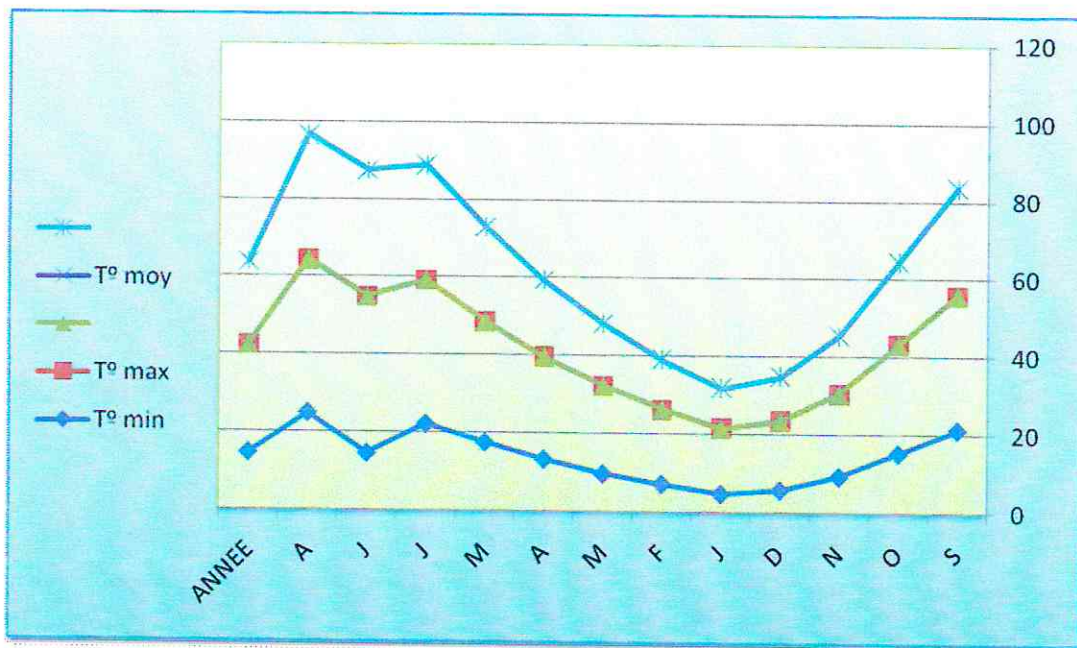
**A/1/b/Contexte écologique:**

**A/1/b/1/Sols:**

Le sol de la wilaya est caractéristique des sols sahariens, c'est à dire pauvre en matière organique, à texture sableuse et structure particulière avec une forte perméabilité engendrant une faible rétention d'eau d'ou un déficit hydrique permanent.

**A/1/b/2/Températures:**

**(Figure N°2):** courbe de variation de Températures moyennes mensuelles de la station de Guemar (2005):



En l'absence de stations climatiques couvrant toute la wilaya, on prendra comme référence la station de Guemar pour caractériser la zone d'étude.

La zone d'étude est caractérisée par des amplitudes thermiques diurnes importantes. C'est ainsi que la température, qui atteint très souvent les 48°C à 49°C à l'ombre aux mois de juillet- Août dans la journée, descend aux environs de 15°C le soir.

La variation de l'amplitude thermique journalière est importante durant tous les mois de l'année. La température maximale est atteinte au mois de Juillet 40°C, par contre en Janvier elle oscille autour de 5°C (le soir surtout).



**A/1/b/3/Précipitations:**

**(Tableau N°11); Hauteurs et nombre de jours de pluies mensuelles dans la station de Guemar (El-Oued, 2004):**

	Automne				Hiver				Printemps				Eté				Année
	S	O	N	%	D	J	F	%	M	A	M	%	J	J	A	%	
P	2,2	5,8	10,9	25	2,2	11,8	14,2	37,3	11,5	9,1	5,1	34	1,3	0,2	1,1	3,4	75,5
N	1,9	3,5	3,1	24,8	2,4	4,8	4,8	35,1	3,8	3,9	2,8	30,7	2,2	0,2	0,8	9,35	34,2

**P:** précipitations (en mm):

**N :** Nombre de jours de pluie observé.

Les précipitations ne sont pas importantes, elles varient entre 70 et 80 mm annuellement en général. Pour la station référence de Guemar la pluviométrie annuelle est de 75.5 mm.

Il existe un gradient décroissant du Nord vers le Sud et de l'Est vers l'Ouest de la wilaya. La variabilité saisonnière est aussi marquée par la concentration de la pluviométrie en Hiver 37.5% et au printemps 30.7%. le reste de la pluie est sous forme d'orage en été et en Automne. Le déficit pluviométrique atteint son maximum aux mois de Juillet et Août.

**A/1/b/4/Evaporation:**

La région est caractérisée par une très forte évaporation dépassant les 2300 mm/an<sup>2</sup> résultant d'une forte température, une faible hygrométrie et un vent dominant.

**A/1/b/5/Vents:**

Le vent saisonnier à dominance estivale, de direction Est-ouest, à une vitesse de 42 m/s, constitue une entrave pour l'élevage.

Les vents de sable (Le sirocco), vent d'été chaud et sec, ces derniers font leurs premières apparitions au mois de Février et peuvent durer de 4 à 5 mois, souffle à une vitesse de 30 m/s augmentant l'évaporation du sol et la transpiration des végétaux et des animaux.

Les vents annuels, soufflant dans la direction Nord-sud, sont des vents de printemps et d'hiver, donc des vents froids nocifs pour la végétation et les animaux.



### A/2/La Population:

La Wilaya d'El Oued compte 562.973 habitants (2002); la population active est répartie comme suit:

- ➔ Secteur agricole.
- ➔ Secteur petite et moyenne industrie.
- ➔ Secteur travaux publics et bâtiments.
- ➔ Autres secteurs (surtout commerce).

L'agriculture et le commerce constituent la source vitale pour les habitants de la région.

### A/3/La Superficie:

Représenté sous le tableau N°3; selon La superficie totale de la wilaya, agricole totale, agricole utile, agricole en périmètre irrigué, pastorale et forestière.

**Tableau (N°3): superficie totale, agricole pastorale et forestier de la wilaya d'El-oued (DSV;2007).**

	<b>La superficie par Ha</b>
<b>La superficie totale de la wilaya</b>	4.458.600
<b>La superficie agricole totale</b>	1.591.869
<b>La superficie agricole utile</b>	51437
<b>La superficie agricole en périmètre irrigué</b>	46.682
<b>La superficie pastorale</b>	1.444.181
<b>La superficie forestière</b>	418

### A/4/La Production animale:

la wilaya d'El-Oued, à l'instar des autres wilayat du pays, a connu beaucoup de changement dans le secteur de la production animale, notamment avec l'avènement de l'aviculture (chair et ponte) et, l'introduction et l'extension de l'élevage bovin.

Néanmoins, et vu l'importance des effectifs, les élevages ovins, caprins et camélins demeurent les plus dominants et les plus représentatifs dans la wilaya.





(Tableau N°4) :Répartition des effectifs des animaux dans la wilaya d' El Oued  
(Direction de l'Agriculture de la Wilaya d'El Oued (2007).

Espèce	EFFECTIF	% PAR APPORT A L'EFFECTIF TOTAL
Caméline	62498	8.52
Bovine	2916	0.39
Ovine	500000	68.23
Caprine	153000	20.87
Equins	14356	1.95

Dans la Wilaya d'El Oued, on trouve une diversification d'espèces animales ou les camélins occupent une place importance, et le sentiment de l'éleveur n'est pas étranger à la conservation du cheptel.

Les 62.000 têtes recensées dans la Wilaya soit 19.5 % de l'effectif des régions sahariennes et 18% de l'effectif national à la seconde position.

L'élevage camelin y est essentiellement extensif pratique par une population semi-nomade.

**A/5/L'effectif du dromadaire dans la Wilaya:**

L'évolution de l'effectif du dromadaire et la quantité de la viande cameline à EL-Oued est donnée dans le figure N°3

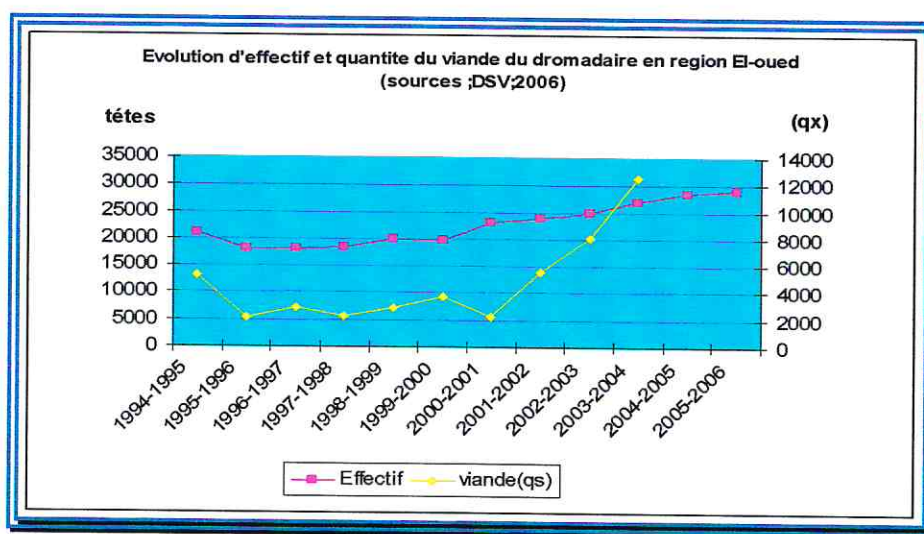


Figure N°3 : L'évolution de l'effectif du dromadaire et la quantité de la viande cameline EL-Oued. (DSV) 2006.



### **Conclusion:**

La Wilaya d'El Oued intègre deux zones agro-écologiques différentes. Elle est à dominante commerciale et agricole. L'élevage, en dehors de celui du dromadaire qui classe la Wilaya première sur le marché national camelins, y est très peu représenté vu le climat saharien qui caractérise la zone.

### **B/Méthode : enquête**

#### **B/1/a/ Introduction**

L'étude de dromadaire repose beaucoup plus sur l'investigation auprès des éleveurs à travers un questionnaire d'enquête et des observations faites sur le terrain. Car méthodologiquement, l'étude des productions animales et des performances zootechniques présente deux grands types de difficultés :

► La complexité de mise en œuvre de certaines mesures et l'obtention de résultats faibles nécessite la mise en place d'un dispositif protocolaire lourd en équipement et en personnels.

► La non maîtrise et la grande mobilité des sujets à observer.

Néanmoins, le système questionnaire permet de cerner les paramètres les plus importants, à savoir :

→ L'organisation de l'élevage où on trouve :

→ Le type d'élevage,

→ La taille de troupeau,

→ La structure du troupeau,

→ L'appartenance du troupeau.

→ Les paramètres zootechniques liés à :

→ La reproduction,

→ La production,

Le questionnaire d'enquête est bien sûr complété par des observations occasionnelles sur le terrain et des informations recueillies en différents endroits de la zone d'étude (marché et vétérinaires). L'enquête a été faite sur le terrain pour faciliter le déplacement et pour enquêter un nombre considérable d'éleveurs.

L'enquête dans son ensemble a couvert presque toute la région d'étude selon un zonage préétabli.

A partir de là, le choix de la population a porté sur 38 éleveurs répartissant comme  
Suite:



⇒Taleb El Arbi : 19 éleveurs.

⇒El Oued : 11 éleveurs.

⇒Guemar : 5 éleveurs.

⇒Djamaa: 3 éleveurs.

Par ailleurs, l'enquête a révélé 4 types d'éleveurs qui sont :

➔Les chameliers : au nombre de 14.

➔Les bergers : au nombre de 2.

➔Les chameliers + bergers : au nombre de 21.

➔Et en fin les chameliers + bergers + hattabines : en nombre de 1.

Toutes ces données montrent que l'enquête a été plus ou moins orientée, et, un ciblage des populations et des critères à étudier ont été fait délibérément et non de manière aléatoire.

Concernant l'aspect pratique, l'enquête proprement-dite s'est déroulée du 15 Mars au 10 Avril 2008. (Pendant les vacances).

Ce qu'il faut souligner par contre c'est que l'enquête n'a pas été facile, surtout au départ, vu la réticence de certains éleveurs influencés par les autres éleveurs n'ayant aucune relation avec cette activité, mais avec la présence de vétérinaire la situation s'est dénouée et les contacts sont devenus plus fluides et plus sereins.

### **B/1/b/Présentation des résultats**

#### **1/types d'élevages:**



## Partie expérimentale

Pour l'ensemble des élevages enquêtés 0% sont de type semi-sédentaire, 87% sont des nomades, 3% des transhumants et 5% des sédentaires et 5 % des éleveurs mènent deux modes d'élevages (Figure N° 4).

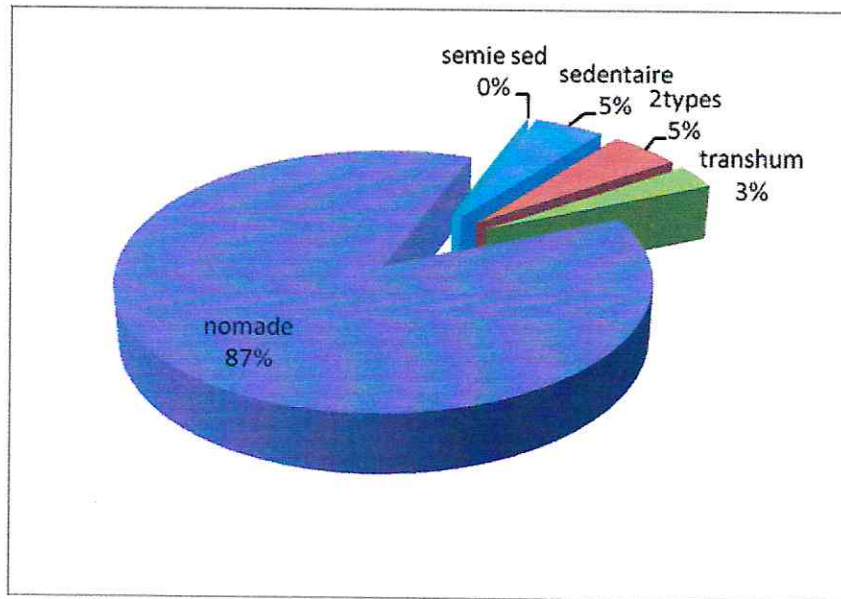


Figure N° 4: type d'élevage.

### 2/types d'éleveur:

La conduite du troupeau est assurée par différentes personnes soit par (Figure N° 3) :

- Un chamelier-berger qui assure le gardiennage d'un troupeau dont il est propriétaire ou non, et qui est constitué de différentes espèces, ce type de fonction constitue 66 % des modes de conduite.
- Un chamelier propriétaire ou non d'un troupeau de dromadaires uniquement, et assurant lui-même son gardiennage. Ce type constitue 32 % des éleveurs.
- Un Hattab utilisant les dromadaires pour le transport de bois de consommation domestique dans 2% de la population d'éleveurs.

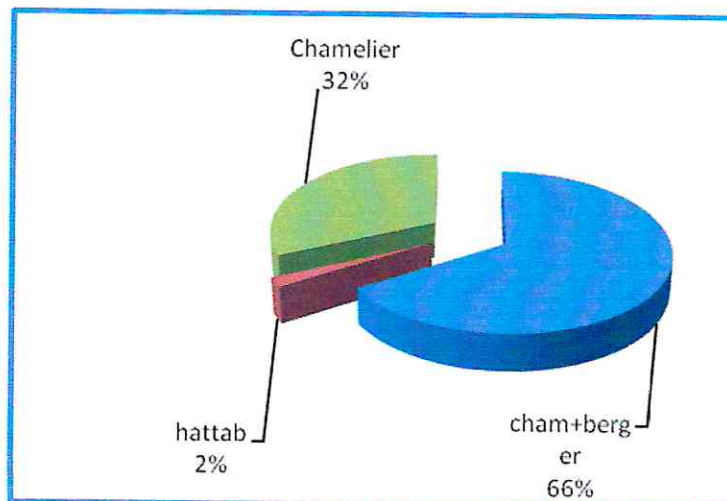


Figure N°5:types d'éleveur:

3/Les races:

La plupart d'éleveurs enquêtes élevées la race Sahraoui (91%) ,6%,2% pour les races Chambi, Oued Sidi-Chikhe respectivement et la race Tergui utilise pour l'engraissement seulement (1%).(Figure N°6).

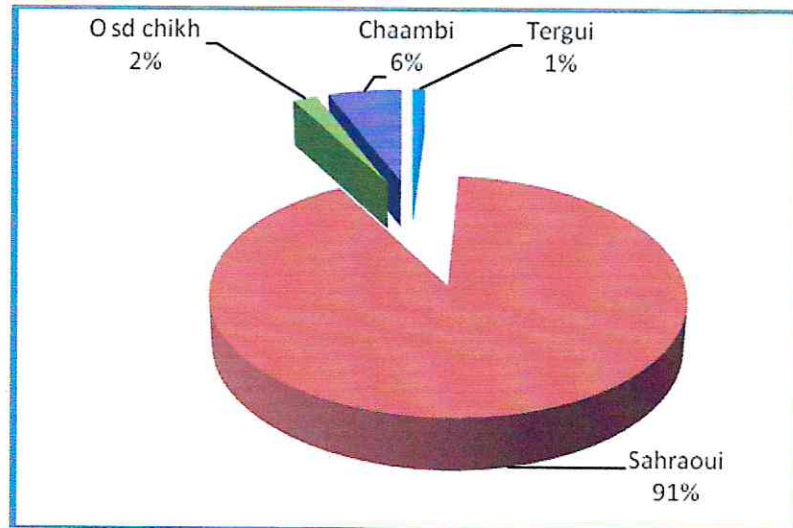
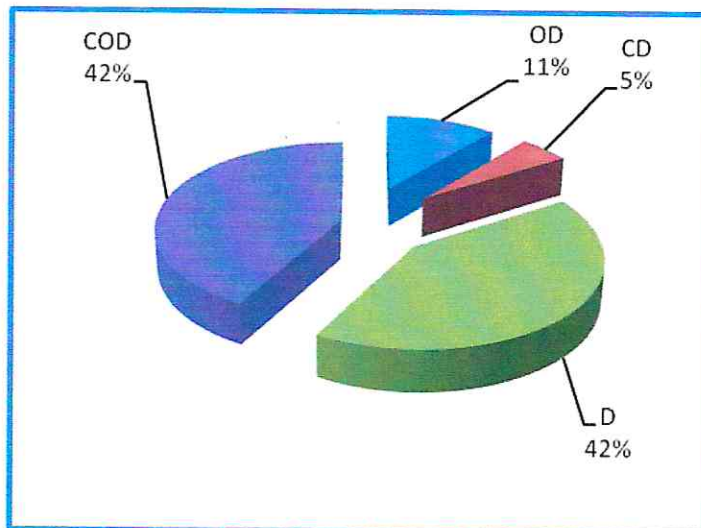


Figure N°6:représentation des races.

4/Composition du troupeau selon les espèces:

Les troupeaux sont constitués d'une seule espèce (Cameline), de deux espèces (Cameline et ovine ou caprine); ou des trois à la fois.42% des élevages sont constitués de trois espèces, et 42 % de l'espèce cameline, 5% de l'espèce caprine et cameline ; et 11% d'ovins et de dromadaires (Figure N°5).



COD: caprins, ovins et dromadaires

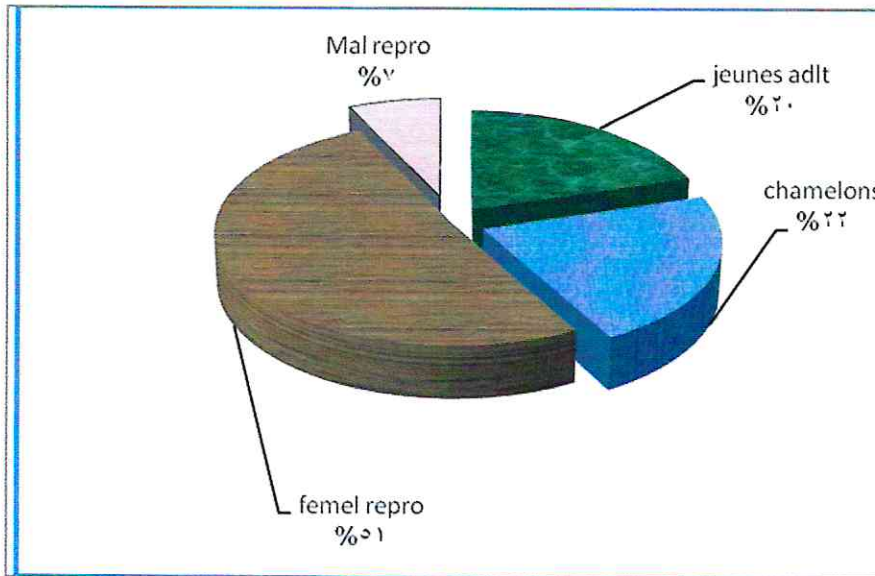


**CD: caprins et dromadaires D:dromadaires**

**Figure N°7:composition des élevages/espèces.**

**5/Composition du troupeau camelin:**

Sur l'ensemble des troupeaux recensés, la composition en catégories d'animaux est de (figure N°8):51% de femelles reproductrices, 22% de chamelons, 20% de jeunes adultes, 7% de mâles reproducteurs.



**Figure N°8:composition de troupeau cameline.**

**6/ Représentation du troupeau selon le type d'élevage:**

La représentation de la structure et de la composition de troupeau selon le type d'élevage est donné dans le tableau (N°5) : Les élevages sont classés par type de conduite : élevage Nomade (86.84%), sédentaires (5.26%) transhumants (2.6%) et de types mixte (5.26%).

**Tableau N°5: Représentation du troupeau selon le type d'élevage:**

Type d'élevage			Les animaux					
			CAMELINS			Espèces de troupeau		
Nomades	N	%		N	%		N	%
		33	86.84	MR	180	7.30	CM	24450
	FR			1264	51.31	OV	2066	39.24
	JA			486	19.73	CP	745	14.15
	C			533	21.64			
Sédentaire	2	5.26	MR	2	4.87	CM	41	11.29



## Partie expérimentale

			FR	2	4.87	OV	320	88.15
			JA	13	31.70	CP	2	0.55
			C	24	58.53			
<b>Transhumant</b>	1	2.6	MR	3	2142	CM	32	100
			FR	2	14.28	OV	0	0
			JA	4	28.57	CP	0	0
			C	5	35.71			
<b>2Types</b>	2	5.26	MR	5	50	CM	10	100
			FR	1	10	OV	0	0
			JA	3	30	CP	0	0
			C	1	10			

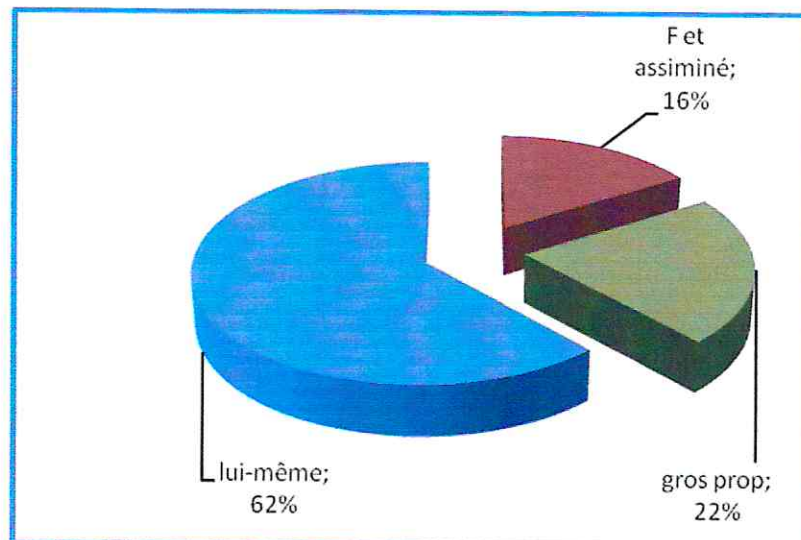
**-MR : male reproducteur -FR : femelles reproductrices -JA : jeunes adultes.**

**-C : Chamelons -CM Camelins -CP : Caprins -OV: Ovins.**

### 7/Appartenance du troupeau:

Les troupeaux appartiennent à de gros propriétaires (supérieur à 50 têtes/ propriétaire) cette catégorie d'éleveurs représente 34.21% des éleveurs enquêtés.

L'enquête révèle que les éleveurs qui suivent leur troupeau eux -même représentent 62 % ; 22 % suivit par un chamelier- berger employé par un grand propriétaire ; et le reste 16% sont de chameliers -bergers fonctionnaires et assimilés (Figure N° 9) :



**Figure N°9: appartenance de troupeau.**

### 8/Ressources de l'alimentation du cheptel:



## Partie expérimentale

La source principale de l'alimentation du cheptel est le parcours, alors que le foin, la paille, les dattes et l'orge sont utilisées pour compléter La ration alimentaire, surtout en élevage sédentaire.

Comme le montre l'enquête ,40 % des ressources du cheptel provient essentiellement des parcours et complément (l'orge et datte), et 31 % de parcours, 17 % de complément et le reste 8%,4 %(parcours+foin) et (parcours + paille) (Figure N°10) :

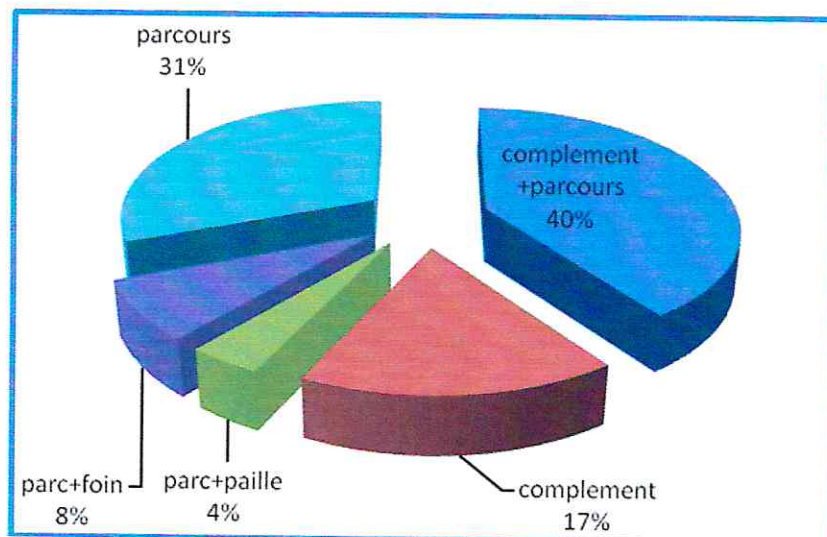


Figure N°10:source d'alimentation de cheptels.

### 9/Les périodes de pâturage:

L'enquête révèle que 56 % des pâturages sont au printemps ,21 % s'étalent sur les saisons Hiver, et Automne et 2 % en été. (Figure N°11) :

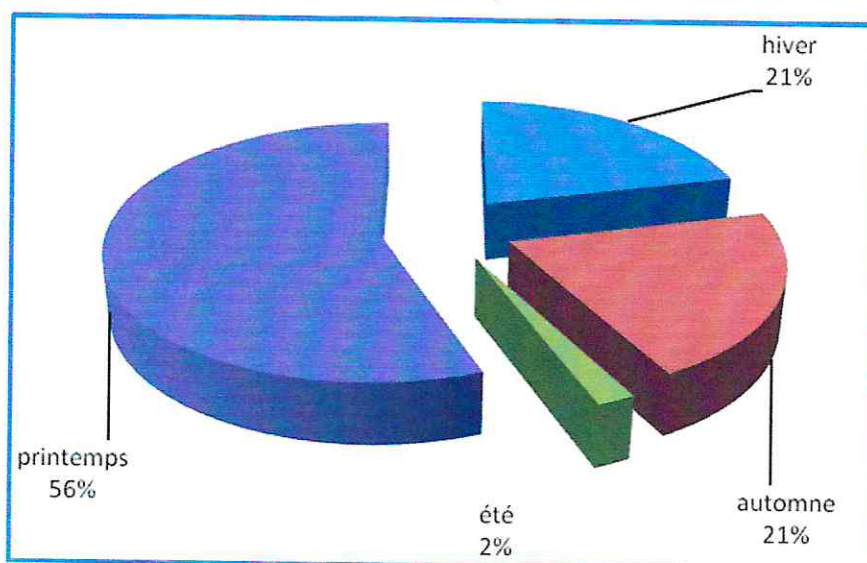


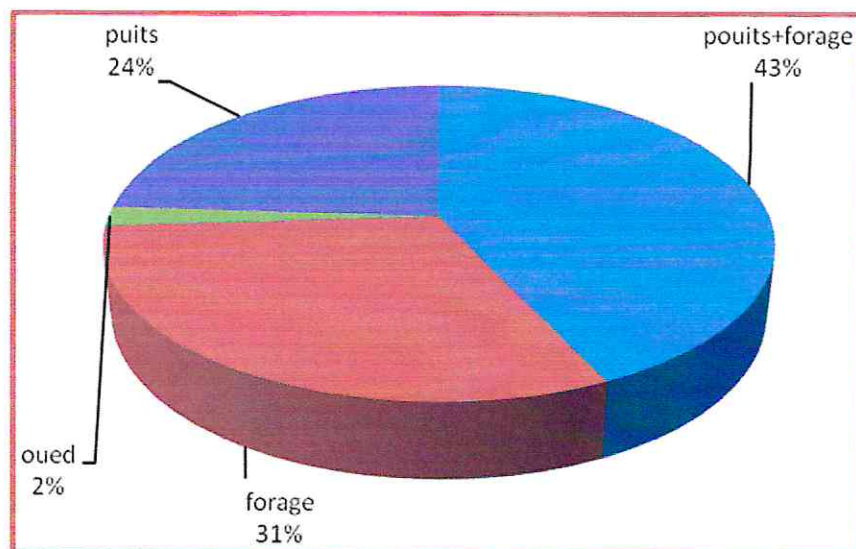
Figure N°11:saison de pâturage.

### 10/Abreuvement du troupeau:





Le dromadaire s'abreuve une fois tous les deux ou trois jours en été : et peut résister pendant 15 jours en période automnale. La ressource en eau la plus fréquemment utilisée est celle associant celles des puits et des forages chez 43 % des éleveurs : 31 % n'utilisent que les forages ,24 % que les puits, et 2 % l'eau des oueds. (Figure N° 12).



**Figure N°12:abreuvement de troupeau.**

### 11/Période et direction de transhumance:

Tous les éleveurs enquêtés pratiquent la transhumance, elle est 37 % ,33 % et 30 % en Automne, Hiver et printemps respectivement, mais aucun éleveur ne pratique la transhumance en saison sèche

La direction de transhumance est variable selon la présence ou l'absence de pâturage. (Figure N°13) :



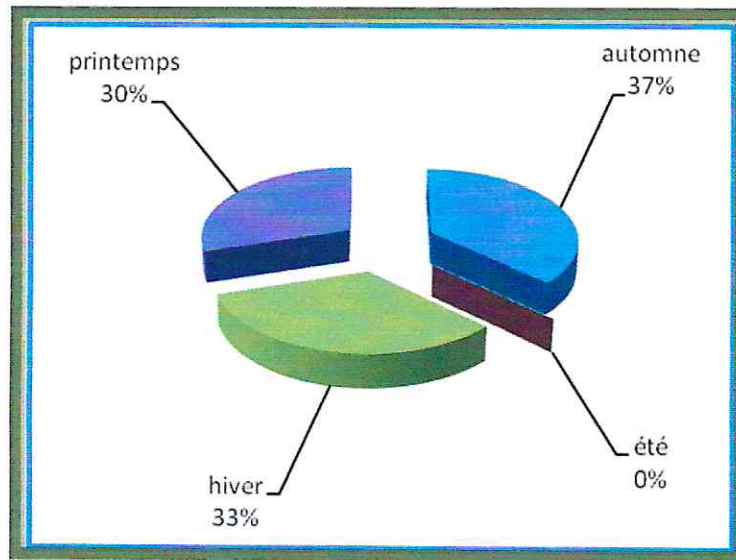


Figure N°13:période de transhumance.



Tableau (N°6): Caractères zootechniques de l'élevage:

Reproduction	Minimum	Maximum	Moyenne
Age à la 1 <sup>ère</sup> saillie (mois)	24	48	36
Poids à la 1 <sup>ère</sup> saillie (kg)	120	420	220
Age moyen au sevrage (mois)	6	18	12
Poids a la naissance (kg)	15	38	22
Nombre de naissance	1	1	1
Durée de lactation (mois)	12	18	14
Nombre de mortalités chez les jeunes /an (tête)	0	15	3
Nombre de mortalités des adultes	0	24	3
Age à la reforme de la femelle (an)	16	28	24
Age à la reforme du male (an)	16	30	23
Quantité moyenne journalière de lait (litre)	0	50	14
Quantité autoconsommée (litre)	0	20	7



## CONCLUSION GÉNÉRAL

Le dromadaire est un animal rustique adapté aux conditions difficiles de région désertique l'élevage camelin est strictement traditionnel, ne se basant sur aucune donnée scientifique.

Les connaissances zootechniques sur ses élevages sont anarchiquement adaptées ce qui donne une diminution considérable de sa productivité

Cette étude a permis de mettre en évidence les points suivants :

L'élevage camelin est conduit sur un mode extensif. Avec prédominance des nomadismes 87%.

La race dominante dans la région d'El Oued est la race sahraouie.

L'alimentation est assurée par des parcours sur des pâturages naturels. En cas de sécheresse des compléments alimentaires sont nécessaires pour couvrir ses besoins.

La ressource en eau la plus fréquemment utilisée est celle associant celles des puits et des forages.

La puberté : chez la femelle 3 à 4 ans elle peut être saillie à l'âge de 4 ans.

La saison de production dépend de la disponibilité alimentaire.

## *RECOMMANDATIONS :*

Notre travail qui a visé à la reconnaissance sur l'élevage de dromadaire (*Camelus dromedarius*) en région d'El Oued a montré :

La zootechnie et le développement de l'élevage camélines qui se trouve confronté à des nombreux problèmes dont le plus important est l'alimentation.

Afin de sauvegarder cette spéculation et augmenter les effectifs, nous proposons les recommandations suivantes :

➔ Assurer l'**alimentation** des camélines et cela par l'approvisionnement en foin et les céréales en période de disette et en veillant à la bonne exploitation des parcours et cela par l'interdiction de l'arrachage des plantes.

➔ Augmenter le nombre des points **d'eau**.

➔ Apporter un soutien **financier** aux éleveurs.

➔ **Contrôler** et interdire l'exploitation des caméliens au niveaux des **frontières**.

➔ **Lutter** contre les **maladies** dominantes. En pratiquant un **suivi** sanitaire rigoureux.

➔ Augmenter et **encourager** les travaux de **recherche** sur les camelins, qui sont ignorés jusqu'à maintenant.

➔ La nécessité d'intégrer l'étude des camelins dans le programme des études d'enseignement supérieur, surtout les sciences agrovétérinaires.

RÉFÉRENCES  
BIBLIOGRAPHIQUES

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**01/ABDERRHAMANE.N : 1998**

La pasteurisation du lait de la chamelle, une expérience en Mauritanie.

Edition CIRAD, année 1998 :p215.

**02/ACHAU.M :1979**

Les procédés d'abattage du dromadaire en Algérie

Thèse de docteur vétérinaire -Université de Constantine

**03/ACOINEA : 1985**

Le dromadaire au Maroc Thèse de docteur vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Al Fort p.42 et 50.

**04/ADAMOU.A : 1993**

L'exploitation du dromadaire dans le Sahara algérien (El Oued) : Renouveau ou déclin /Thèse DHE du CIHEAM. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier. France. P : 207.

**05/ADAMOU.A; BOUZEGAG.B; BENYOUCEF.MT; CHAHMA .A; OULED**

**BELKHEIR Ar; BABAHAMOU et Mr.BA YLIK: 1999**

Contribution a l'étude du dromadaire et du cinquième quartier du dromadaire Tergui Premières journées sur la recherche Cameline Ouargla 1999 :p110.

**06/AL ANI.F.K: 1997**

Camel encyclopaedia 1<sup>st</sup> Edition university science and techlogy Gordonien p: 51, 54 ET 55.

**07/ALIBERT. L : 2002** Le dromadaire pédagogique Collection les savoir partagés,Cirad, 1<sup>er</sup> édition : p37

**08/BENAISSA.R :1989**

Le dromadaire en Algérie

Option Méditerranéennes - Série n°2 ; p19, 20 et 25.

**09/BENBOUGUERRA.M : 1991**

Caractérisation des systèmes d'élevage du dromadaire en Algérie

Thèse ingénieur états agronomique : INAV El-Harrach p : 21 et 25.

**10/BENGOUMLM : 1997**

Teneurs et fractionnement des protéines sériques chez les dromadaires : effet de l'âge et du sexe  
Vet.Res :p29

**11/BOUZEGAG.B.202**

Contribution a la caractérisation de la production de viande camelines (sahraoui et targui) par enquête dans deux wilaya du sud (Tamanrasset et Ouargla).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### **12/BOUZEGAG .A Et HARMAT .K.2003**

Enquête sur l'élevage de dromadaire en région steppique et saharienne Mémoire de fin d'étude, univ\_Blida, p : 17, 21, 24,32.

### **13/BURGEMISTER .R :1975**

Elevage de chameaux en Afrique du Nord

G.T.Z., Esthbon : p 21 et 86.

### **14/CAUVET.C :(1925)**

Le chameau Tome 1:anatomie, physiologie, race, vie et moeurs, élevage, alimentation, maladies, rôle économique.Ed. Baillière et fils, Paris, 784 p.

### **15/CAUVET .C : 1925**

Cité par LASNAMI K. (1986) : Le dromadaire en Algérie : Perspectives d'avenir : Thèse de Magister, INA El-Harrach Alger p.185.

### **16/CHAHMA.A : 1996**

Alimentation du dromadaire, INFS/OURGLA : p1 9.

### **17/CHAHMA.A :2003**

Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie

Lait de la chamelle pour l'Afrique : FAO production et santé animale : p 43.

### **18/CHAIBOU.M et FAYE.B :2003**

Production laitière des chamelles Abzin élevés par les Touaregs nomades du Niger

Lait de la chamelle pour l'Afrique : FAO production et santé animale : p25 et26.

### **19/CHAIBOU.M : 2006**

Productivité zootechnique du désert ; le cas du bassin laitier d'Agadez au Niger.

Université de Montpellier II : p 213 et 214.

### **20/CHARIHA.A :1986**

Comportement des dromadaires durant la traite et les méthodes de traite dans le troupeau libyen ; ingénieur agronome Arabe Université Omar El moukhthare : p31.

### **21/CHARIHA.A ; ELGADERIEA et ZAID.A :1991**

الإبل في الوطن العربي(journal)

جامعة عمر المختار ص:263/172

### **22/CHEYNE (I.A) PEGRAM (R.G) and CARTWRIGHT (CF.):1977**

An outbreak of salmonellosis in camels in the north-east of Somali Democratic Republic.Trop. Anim. Health and Production. P : 238-240

### **23/CROSS H.E:1917**

Some Camel feeding experiments. Agric. Res.Inst. Pusa.



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**24/CURASSON G : 1947**

Le chameau et ses maladies, Vigot Paris.

**25/CURASSON (G.) :1918**

Une maladie du dromadaire analogue au farcin du bœuf. Bull. Soc. centr. Méd. vét. P : 49496.

**26/DIALLO.B.C : 1989**

L'élevage du dromadaire en Mauritanie

Option Méditerranéennes -Série Séminaires N°2 : p 31.

**27/DOMENECH (J) GUIDOT (G.) et RICHARD (D.) :1977**

Les maladies pyogènes du dromadaire en Ethiopie. Symptomatologie, étiologie.Rev.Elev. Méd. vét. Pays P : 251-258.

**28/DONATIEN (A.) et BOUE (A.) :1944**

Une épizootie de ghedda dans la région de l'Oued Guir (Sahara oranais). Arch. Inst. Pasteur Alger, P: 171-174.

**29/ELKADY S.A; FAHMI .A.A:1985**

Nutrition et croissance chez le dromadaire,séminère sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire

**30/ECHAMLA et TADL-ESSER.S : 2003**

Environnement et système d'élevage de dromadaire

Tom : 1 ; p : 18.

**31/ELANKA.M: 2003**

La reproduction cameline Tom 01;p:10

**32/ELHATMLH; MOSLAH. Met CHORCHANI.M: 2003**

Identification de la production laitière des chamelles en Tunisie Lait de la chamelle pour l'Afrique : FAO production et santé animale : p33.

**33/ELLOUZE.S et KAMOUN.M :1989**

Evolution de la composition du lait de dromadaire en fonction du stade de la lactation Option Méditerranéennes Série Séminaires n°.6 : p 309.

[Http ; //ressources.cihen.org/om/PDF/a06/CI000495.pdf](http://ressources.cihen.org/om/PDF/a06/CI000495.pdf)

**34/ELVICHLA.A :2006**

Caractéristiques génital de dromadaire Journal El baytary N°41-42: p34.

**35/ESTERABADI (A.H.), ENTESSAR (F.), HEDAYATI (H.), NARIMANI (A.A.), SADRI (M.): 1975**

Isolation of Corynebacterium pseudotuberculosis from camel in Iran. Archives de l'Institut Razi, P : 61-66.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**36/EMMANUELI, B.; HOWARD B.R. ET EMADY, M :( 1976)**

urea degradation in the camel. CAN. J. ANIM. Sci.

**37/ENGELHARDT, W.v: (1978)**

Adaptation to low-protein diets in some mammals. Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen, p: 110-115.

**38/ENGELHARDT, W.v.; LECHNER-DOLL, M.; HELLER R.;**

**SCHWARTZ, H.J.; RUTAGWINDA, T. t SCHULTA,W:(1986)**

Physiology of the forestomachs in camelids with particular reference to adaptation to extremement dietary conditions. A comparative approach. Zoologische Beitrage, P: 30, 1-15.

**39/ENGELHARDT, W.v.; SCHNEIDER, W :( 1977)**

Energy and nitrogen metabolism in the llamas. Anim. Res. Dev.p 68-72.

**40/ELKADY S.A;FAHMI .A.A:1985**

Cité par Kamoun.M (1989) in nutrition et croissance chez le dromadaire,séminère sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire

**41/FARID, M.F.A.; SHAWKET, S.M. et ABDERAHMAN; M.H.A:(1984)**

The nutrition of camels and sheep under stress. In: W.R. Cockrill , The camelid. An all purpose animal,. Proceedings of the Kartoum Workshop on Camels, Vol. I,P: 293-322.

**42/FAYE.B ; TISSERAND, J.L :(1988)**

Problèmes de la détermination de la valeur alimentaire des fourrages prélevés par le dromadaire. In : Séminaire sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire. Série A, N°2 (OUARGLA), 27 février-1 mars, 1988, 61-65.

**43/FARRAG (H.), ZAKI (R.) and EL-HINDAUR (M.R.):1953**

Pneumonia in a camel. Brit. vet. J.P : 59, 119.

**44/FERRY (R.) :1961**

Parasitisme gastro-intestinal du dromadaire au Niger.

Thèse Doct. Vét. E.N.V. Alfort, Paris, n°100, P : 46.

**45/FAYE.B: 1997**Guide d'élevage du dromadaire 1<sup>er</sup> Edition SANOFI : p13, 22, 23, 45, 47 et 48

**46/FAYE.B: 2003**

Le dromadaire pédagogique, Collection les savoirs partagés. Cirad, I<sup>er</sup> Edition. : p37

**47/GAUTAM (O.P.), GULATI (R.L.) and GERA (K.L.):1970**

Pulmonary abscess (Malli) in a camel. Indian vet. J. , 47, (4), 364-365.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**48/GAUTHIER-PILTERS ; H : 1997**

Contribution a l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et aute Mauritanie).

**49/GLIPHASTAT: 2003**

Www.fao. Org/AG/againfo/ressources/fr/glipha/us-biohtml

**50/GONZALEZ, P :(1949)**

L'alimentation du dromadaire dans l'Afrique française. Thèse DMV. ENV., Lyon, N°38, 57

**51/GUEROUALLA ; ZINE FILALLR ; VERMOREL.M et WARDEH. M.F: 1995**

Maintenance energy requirements and energy utilization by the dromedary at restp64.

**52/GAUTHIER-PILTERS; H: 1997**

Contribution a l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie).

**53/GAUTHIER-PILTERS, H :(1965)**

Observation sur l'écologie du dromadaire dans l'ouest du Sahara. Bull. I.F.A.N., 27, ser. A, p: 1534-1608

**54/GIHAD, E.A.; EI GALLAD, T.T.; SOOUD, A. E.; ABDOU, E. L.; NASR**

**55/H. M. et FARID, M.F.A :(1989)**

Feed and water intake digestibility and nitrogen utilization by camels compared to sheep and goats fed low-protein desert by-products. Options méditerranéennes, Séminaires série A, p : 75-81.

**56/HUSSEIN, M.F.; AI MUFARREJ, S.I; MOGAWER, H.H; EI NABI, A.R.G; SANAD, H.H :( 1997)**

Fer sérique et capacité de capture du fer chez le dromadaire arabe (*Camelus dromedarius*). Vol. 11, N°. 2, 201-205.

**57/HANSEN (H.T.) et MOSTAFA (S.E.) :1958**

Ostéochondrose « cervico-thoracique chez le chameau. Rev. Elev. Méd. vét. P : 439

**58/HAMMADLM :1996**

Effets d'une supplémentation par un aliment concentré sur les performances des productions et de reproduction en période post-partum chez la chamelle (*camelus dromadaire*) élevée sur un parcours du sud Tunisien : p 95.

**59/KAMOUM.M :1988**

Etude de l'alimentation et de la croissance des dromadaires dans différentes classes d'âge.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**60/KAMOUN.M:1989**

Nutrition et croissance chez le dromadaire : p 152 et 154.

Resources /cihem. org/om/pdf/a02/ct000440.pdf

**61/KAMOUN .M :1993.**

Reproduction et production des dromadaires Maghrébins entretenus sur des parcours de physionomie méditerranéenne Actes de l'atelier «peut -on améliorer les performances de reproduction des camelins ; I.E.M. V. T n°41 : p 117 et130.

**62/KAMOUN.M: 1995**

Le lait de dromadaire ; production, aspect qualitatifs et aptitude à la transformation : p 84.86.87 et 90.

**63/KAMOUN.M : 1995**

Le viande de dromadaire ; production, aspect qualitatifs et aptitude à la transformation : pl21

**64/KHELIL.M. Et KHELIL.A.M:2004**

Contribution a l'étude de quelques paramètres biochimiques chez le dromadaire  
Thèse de docteur vétérinaire-Université de Constanûne : pi 9.

**65/KHORCHANLM : 1993**

Analyse des facteurs zootechniques et adaptation des systèmes d'élevage du dromadaire  
I.R.A. Medenine:p 337et 349.

**66/KNOESS.K.H :1976**

Le chameau producteur de viande et de lait  
Revue mondiale de Zootechnie : p 39 et 44.

**67/KRISKA.M : 2002**

Le dromadaire pédagogique, Collection les savoir partagés, Cirad, 1<sup>er</sup> Edition p37.

**68/KARECHE, K :(1990)**

Etude de l'digestibilité de la paille de blé et du foin de luzerne chez le dromadaire.  
Thèse Ingénieur d'état en Agronomie, spécialité zootechnie, Alger (Algérie) : Institut national agronomique.

**69/KNOES, K.H. (1979)**

Milk production in the dromedary. In: The desert camel (R. YAGIL, 1985).

**70/LAHLOU-KASSLA ; ANOUSSLA et SGHIRLM :1989**

Nutrition et reproduction chez le dromadaire Option Méditerranéennes - Série Séminaires-  
n°2 ; pl43.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### **71/LASNAMLK: 1986**

Le dromadaire en Algérie « perspectives d'avenir »

Thèse de magister en science agronomique, INAV El-harrach ; p46, 129,130

### **72/MATI. A : 1999**

Le lait de chamelle ; états des caractérisations par rapport au lait bovin ; aptitudes à la conservation et à la transformation.

Premières journées sur la recherche Cameline Ouargla 1999 :p124-125.

### **73/MESSAOUDI. B : 1999**

Point de situation sur l'élevage camelin en Algérie.Premières journées sur la recherche Cameline Ouargla 1999 :p15.

### **74/MOSLAH.M : 1998**

L'amélioration de la productivité du dromadaire en Tunisie par la séparation précoce du chamelon et l'allaitement artificiel .Actes de l'atelier «peut-on améliorer les performances de reproduction des camelins : I.E.M.V.T.n"41 :p225-238.

### **75/MOSLAH.M; HAMMAD1.M et CHORCHAN1.T :2002**

Productivité de l'élevage camelin dans les parcours du sud tunisien. Instituts des régions arides, Médenine : p 344, 345,346

### **76/MAURICE (Y), PROVOST (A) Et BORREDON (C) :1967**

Présence d'anticorps antibovi-pestiques chez le dromadaire du Tchad.

Rev. Elev. vét. Pays trop.P: 537-542.

### **77/MOUSSAOUI/ BOURAAS :1995.**

contribution a la caractérisation physico chimique de viande de dromadaire des population saharienne,thèse, ing/agro I.N.F.S/A.S Ouargla, p 40.

### **78/MAURICE Y. ET COLL : 1968.**

QUEVAL .R. BARES J.K. enquête sur l'infection a virus para-influenza 3 chez le dromdaire.REV-ELEV-MED.pays trop 21

### **79/MIRGANI, T.; SALLMANN, H.P.; HURO, A.B.O. (1988)**

Carbohydrate and lipid metabolism in the camel : comparative enzymatic studies.

International symposium on the development of animal resources in the Sudan, 1988/01/03

### **80/NEDJARAOU1.D : 2001**

Profil fourrager en Algérie

Htt. //ressources. Cihem,org /ompdt / c62/04600165.pdf.Nadjaraoui

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**81/NEWMAN, D.M.R :( 1979)**

the feeding habits of old and new roeld camels as related to their future role as productive ruminants. IFS Provisional report No., 171-200

**82/OULAD BELKHAËIR.A : 1999**

Les systèmes d'élevage camelin en Algérie Premiers journées sur la recherche Cameline Ouargla 1999 : p52.

**83/OULAD TALEB.M: 1999**

Généralités sur l'élevage du dromadaire en Mauritanie : p 4.

**84/OLITZKI (L) and ELLENBOGEN (V):1947**

A Salmonella strain isolated from camels in Palestine.

J. comp. Path. P : 57, 47-51.

**85/PERREAU (P.), MAURICE et coll. : 1968**

Epizootologie de la pasteurellose des chameaux au Tchad. Enquête sérologique.

Rev. Elev. Vétó, 21, P : 451-454.

**86/REGHIS.B ; KRIBES.R ; ABOUD.S ; HAMADASA ; AICHALS et LOUNICIA :1997**

Préservation de l'espèce cameline dans la Wilaya D'EL-oued,

BNEDER: p59 62, 69, 72,79et87.

**87/RICHARD.D : 1985**

Dromadaire et son d'élevage I.E.M. V.T, p: 56, 61, 80, 89.

**88/RICHARD.D: 1989**

Connaissances actuelles sur les besoins et recommandations nutritionnelles pour les dromadaires. Option Méditerranéens -Série Séminaires N°. 2-pl82.

**89/SOUAHLZ :1988**

Contribution à la connaissance du dromadaire en Algérie; Cas de la Wilaya de Biskra

Thèse de docteur vétérinaire -Université de Constantine : p 65.

**90/SIMPSON, G. G :( 1954)**

The principals of classification and classification of mammals. In: The camel

(R. T. WILSON, 1984).

**91/STILES, D.N :(1988)**

Le dromadaire contre l'avancée du désert. Rev. La recherche, vol. 19, 201, 948-925

**92/TITAOUINE.M : 2006**

Considération zootechnique de l'élevage du dromadaire dans le Sud-est Algérie ; Influence du sexe et de la saison sur certain paramètres sanguins, U. Batna : p 1, 33,35, 45,50 et 59.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**93/WARDEH.M.F:1989**

ARABIAN CAMELS; origin, breeds and husbandry 1er Edition: p25, 159,334

**94/WILSON.R.T:1978**

Studies on the livestock of southern Darfur, Sudan. V. Notes on camels; p: 10.

**95/WILSON.R. T:1984**

The camels. The print house, Pte .LTD. Singapore: p223

**96/WILSON, R. T :(1984)**

The camel. The print house, Pte LTD. Singapore. 223p.

**97/YAGIL, R. et BERLYNE, G.M :(1976)**

Sodium and potassium metabolism in the dehydrated and rehydrated Bedouin camel. J.

Appl. Physiol., P: 457-461.

**98/YGIL, R., ETZION, Z :( 1979)**

The role of antidiuretic hormone and aldosterone in the dehydrated and rehydrated camel. Comparative Biochemistry and Physiology, P: 275-278.

**99/YAGIL, R :( 1982)**

Camels and camel milk. FAO Rome.

Animal Production and Health, paper, p: 69.

**100/YAGIL, R :( 1985)**

The desert camel, Comparative Physiological Adaptation. Basal,

Kareger, p: 164

**101/ZAROUK.A; SOULEM.O ET BERCKERS.J.F :2003**

Actualités sur la reproduction chez la femelle dromadaire (*Camelus dromedarius*):p96-97.

CARPANO(M.) :1932 "Au sujet de la lymphadénite du dromadaire ".Boll. Sez. Ital. Sci. int. microbiol, P: 4, 108.

# ANNEX



**Pratiquez-vous la transhumance**

**Si oui, en quelle période**

Hiver

Printemps

Eté

Automne

**Quelle direction :**

Nord

Est

Sud

Ouest

**Les caractères zootechniques :**

- L'âge de la première saillie
- Poids de la première saillie
- L'âge moyen ou sevrage
- Poids a la naissance
- Ecart entre 02 mises basses
- Période de saillie
- Nombre des naissances/chamelle /chamelage
- Durée de lactation
- Durée de tarissement
- Nombre de mortalité de jeune/an
- Nombre de la mortalité d'adulte /an
- L'âge de réforme des maies
- L'âge de réforme des femelles