



232THV-2

République Algérienne Démoc
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université SAAD DAHLAB-BLIDA

Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme
de Docteur en Médecine Vétérinaire

Thème

Evolution des paramètres
biométriques de la 4^{ème} à la
11^{ème} semaine d'age des
chamelons

Présenté par :

AMAOUCHE Youcef

GHEZAL Djilali

Devant le jury composé de :

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-----------|
| ➤ M ^r -FERROUK M. | Maitre assistant à U.S.D.B | Président |
| ➤ M ^{me} -BOUKENAOUI N. | Maitre assistant à U.S.D.B | Examineur |
| ➤ M ^{me} - DECHICHA A. | Maitre assistant à U.S.D.B | Examineur |
| ➤ M ^r -KELANEMER R. | Maitre assistant à U.S.D.B | Promoteur |

Le 30/06/2009

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université SAAD DAHLAB-BLIDA

Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme
de Docteur en Médecine Vétérinaire

Thème

Evolution des paramètres
biométriques de la 4^{ème} à la
11^{ème} semaine d'age des
chamelons

Présenté par :

AMAOUCHE Youcef

GHEZAL Djilali

Devant le jury composé de :

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|-----------|
| ➤ M ^r -FERROUK M. | Maitre assistant à U.S.D.B | Président |
| ➤ M ^{me} -BOUKENAOUI N. | Maitre assistant à U.S.D.B | Examineur |
| ➤ M ^{me} - DECHICHA A. | Maitre assistant à U.S.D.B | Examineur |
| ➤ M ^r -KELANEMER R. | Maitre assistant à U.S.D.B | Promoteur |

Le 30/06/2009

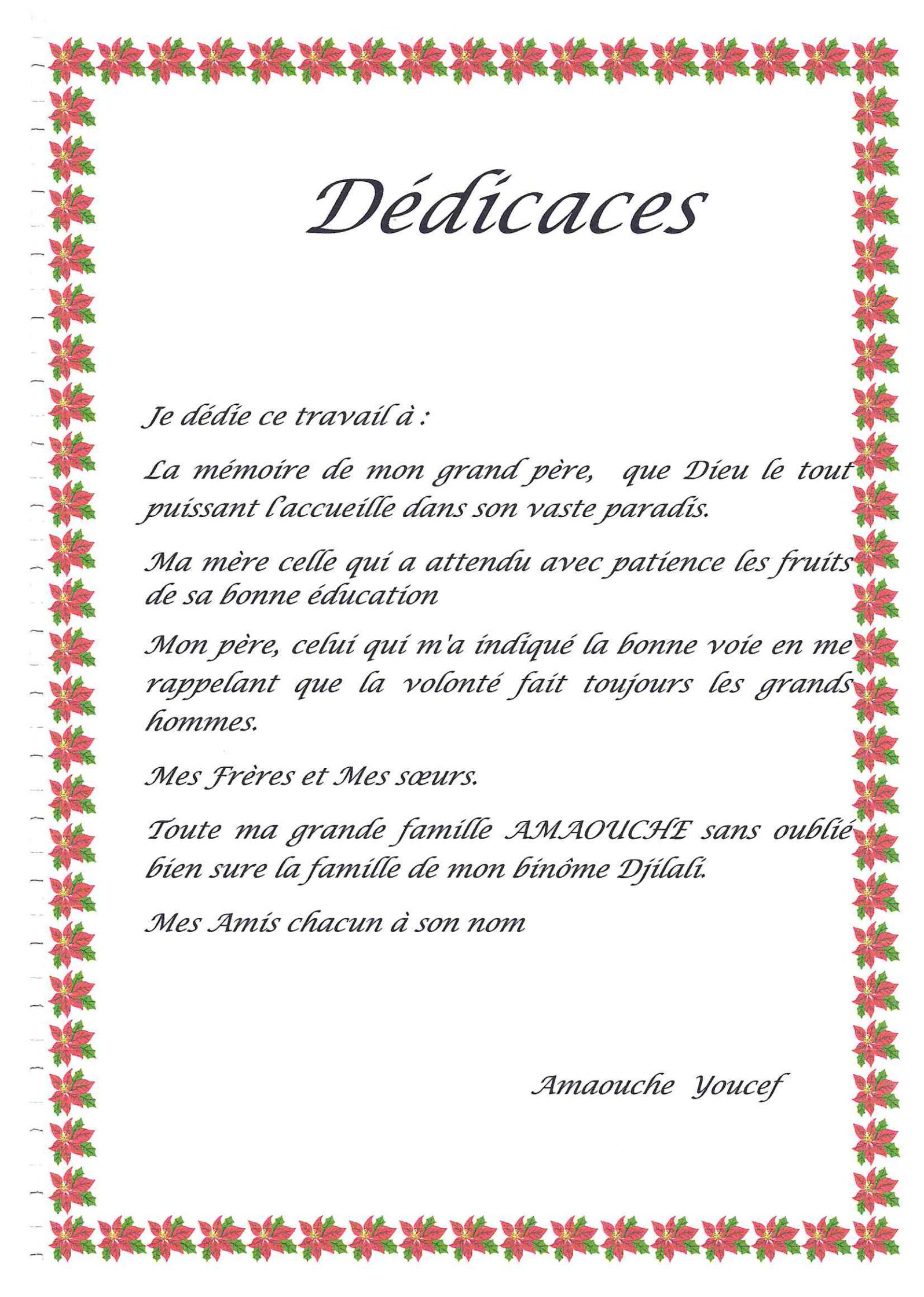


Remerciements

Il nous très agréable d'ouvrir ce mémoire en remerciant toute les personnes qui nous ont apporté leurs soutient pour l'élaboration de ce modeste travail, en particulier :

- *M^R KELANEMER R : notre promoteur pour ces conseils, sa disponibilité et pour toute les efforts qu'il a déployé ;*
- *M^R MUSTAPHA N : directeur de la station expérimentale pour sa collaboration ainsi que tout le personnel de la station ;*
- *Nos vif remerciement vont au président "Mr FERROUK M. " et membres de jury " M^{me} DECHICHA A. et M^{me} BOUKENAOUI N. " qui ont accepté de jurer ce travail ;*
- *Touts nos enseignants qui ont contribué à notre formation ;*
- *Enfin, à tous ceux qui nous ont soutenu de près ou de loin on leurs dis merci mille fois.*

DJILALI et YUCEF



Dédicaces

Je dédie ce travail à :

La mémoire de mon grand père, que Dieu le tout puissant l'accueille dans son vaste paradis.

Ma mère celle qui a attendu avec patience les fruits de sa bonne éducation

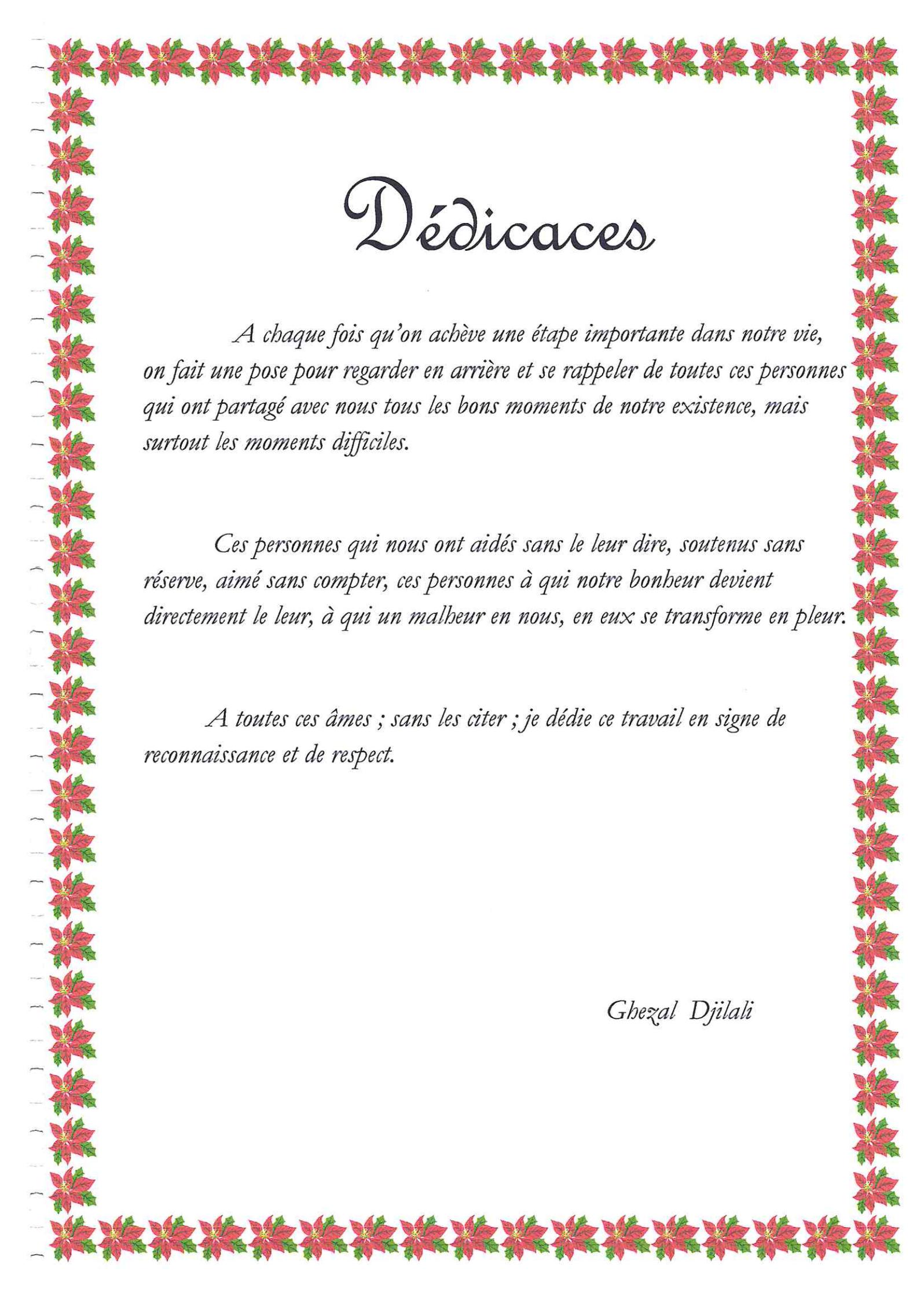
Mon père, celui qui m'a indiqué la bonne voie en me rappelant que la volonté fait toujours les grands hommes.

Mes Frères et Mes sœurs.

Toute ma grande famille AMAOUCHE sans oublié bien sure la famille de mon binôme Djilali.

Mes Amis chacun à son nom

Amaouche Youcef



Dédicaces

A chaque fois qu'on achève une étape importante dans notre vie, on fait une pose pour regarder en arrière et se rappeler de toutes ces personnes qui ont partagé avec nous tous les bons moments de notre existence, mais surtout les moments difficiles.

Ces personnes qui nous ont aidés sans le leur dire, soutenus sans réserve, aimé sans compter, ces personnes à qui notre bonheur devient directement le leur, à qui un malheur en nous, en eux se transforme en pleur.

A toutes ces âmes ; sans les citer ; je dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect.

Ghezal Djilali

Résumé :

Cinq chamelons ont fait l'objet d'un suivi de croissance dès la naissance jusqu'à l'âge de 2 mois.

Ces derniers accompagnés de leurs mères et reçoivent une alimentation exclusivement lactée.

Ces animaux sont pesés et mesurés une fois par semaine pendant deux mois, leurs poids moyen à la naissance est de 33 kg, avec un Gain Moyen Quotidien de 708 g par jour durant les 2 premiers mois de vie.

Les valeurs moyennes des différentes mensurations obtenues au cours de cette étude sont : La longueur de la tête : 30,40 cm, La longueur de cou : 54,70 cm, La hauteur à la pointe de l'épaule : 93 cm, Le tour de la poitrine : 107 cm, La hauteur à la bosse : 126,90 cm, La hauteur à la pointe de la fesse : 98 cm, La longueur de la queue : 35,5 cm, La longueur de la pointe de fesse à la pointe de l'épaule : 81,90 cm.

Mots clés : jeunes dromadaires, performances de production, mensurations, pesé

Abstract:

Five camels were monitored for growth from birth until the age of 2 months.

The latter accompanied by their mothers and are exclusively formula feeding.

These animals are weighed and Mensura once a week for two months, their average weight at birth is 33 kg, with an average daily gain of 708 g per day during the first 2 months of life.

The average values of the vas deferens measurements obtained during this study are: The length of the head: 30.40 cm, the neck length: 54.70 cm, the height to the tip of the shoulder: 93 cm, the round of the chest: 107 cm, the height to the painter: 126.90 cm, the height to the tip of the buttock: 98 cm, tail length: 35.5 cm, the length of the tip of the buttock tip of the shoulder: 81.90 cm.

Keywords: young camel production performance, measurement, weighed

ملخص:

قمنا بدراسة عينة تتكون من خمسة 05 صغار الإبل منذ الولادة إلى غاية بلوغها سن شهرين.

تغذية الصغار كانت حصريا حليب أمهاتهم.

خلال فترة دامت شهرين قمنا بوزن وقياس مختلف أبعاد الصغار مرة في الأسبوع ،علما بأن معدل وزنهم عند الولادة 33 كيلو غرام، و الزيادة في متوسط الوزن 708 غرام يوميا خلال شهرين الأولى من عمرها.
- متوسط القيم التي تحصلنا عليها في القياسات هي :

طول الرأس :30.40 سم ،طول العنق 54.7 سم ،الارتفاع إلى حافة الكتف 93 سم ،محيط الصدر 107 سم ،الارتفاع إلى السنام 126.90 سم ،الارتفاع إلى حافة الردف 98 سم ،طول الذيل 35.5 سم ،الطول من حافة الردف إلى حافة الكتف 81.90 سم .

LISTE DES TABLEAUX

Partie bibliographique :

Tableau N° 01 : <i>Taxonomie des camelins (SIMPSON ,1945)</i>	2
Tableau N° 02 : <i>évolution des effectifs camelins en Algérie (d'après M.A 2007)</i>	4
Tableau N° 03 : <i>répartition d'effectif camelin par wilaya (d'après la M.A 2007)</i>	5
Tableau N° 04 : <i>raças de dromadaires dans le monde</i>	6
Tableau N° 05 : <i>Les différentes races de dromadaires en Algérie et leurs aires de Distribution</i>	12
Tableau N° 06 : <i>la saison sexuelle chez le dromadaire male rapportée dans la littérature</i>	24
Tableau N° 07 : <i>résumé des différents âges à la première mise- bas rapportés par plusieurs auteurs</i>	31
Tableau N° 08 : <i>composition minérale du lait de la chamelle</i>	32

Partie expérimentale :

Tableau N° 09 : <i>tableau récapitulatif</i>	39
Tableau N° 10 : <i>tableau récapitulatif des différents résultats</i>	40

LISTE DES FIGURES

Partie bibliographique :

Figure N° 01 : <i>appareil génital de la chamelle.....</i>	15
Figure N° 02 : <i>placenta de la chamelle.....</i>	16
Figure N° 03: <i>accouplement chez les dromadaires.....</i>	18
Figure N° 04 : <i>Apparition de la poche d'eau.....</i>	20
Figure N° 05 : <i>Expulsion de fœtus.....</i>	21
Figure N° 06 : <i>La délivrance chez la chamelle.....</i>	21
Figure N° 07: <i>appareil génital du male.....</i>	22
Figure N° 08 : <i>Elevage des jeunes dans les milieux arides.....</i>	25
Figure N° 09 : <i>l'adoption.....</i>	27
Figure N°10: <i>allaitement de chamelon.....</i>	34
 <i>Partie expérimentale :</i>	
Figure N°11 : <i>lieu de séjour des animaux.....</i>	36
Figure N° 12: <i>Bascule MARECHALLE TYPE PM.....</i>	37
Figure N° 13 : <i>photos d'un ruban zoométrique.....</i>	37
Figure N° 14: <i>Représentation schématique des différentes mensurations.....</i>	38
Figure N° 15 : <i>Valeurs moyennes du poids (Kg) en fonction de l'âge (semaines).....</i>	41
Figure N° 16: <i>Valeurs moyennes de longueur de la tête (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....</i>	41
Figure N°17: <i>Valeurs moyennes de la longueur de cou (Cm) en fonction de l'âge.....</i>	42
Figure N°18: <i>Valeurs moyennes de la hauteur à la pointe de l'épaule (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....</i>	43

Figure N°19: Valeurs moyennes de tour de la poitrine (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....	43
Figure N°20 : valeurs moyennes de la hauteur à la bosse (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....	44
Figure N° 21 : Valeurs moyennes de la hauteur à la pointe de la fesse (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....	44
Figure N°22 : Valeurs moyennes de la longueur de la queue (Cm) en fonction de l'âge (semaines).....	45
Figure N°23 : Valeurs moyennes de la longueur de la pointe de la fesse à la pointe de l'épaule (Cm) en fonction de l'age (semaines).....	46

LISTE DES ABREVIATIONS

cm: Centimètre.

g : gramme.

G.M.Q : Gain Moyen Quotidien.

HB: Hauteur à la bosse.

HPE: Hauteur à la pointe de l'épaule.

HPF: Hauteur à la pointe de la fesse.

kg : Kilogramme.

LC: Longueur de cou.

LHE: longueur de la pointe de fesse à la pointe de la l'épaule.

LQ: Longueur de la queue.

LT: Longueur de la tête.

TP: Tour de la poitrine.

SOMMAIRE

Résumé	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Sommaire	
Introduction	
• Chapitre I : GENERALITES SUR LE DROMADAIRE	
I.1- Historique.....	1
I.2- Systématique et taxonomie.....	1
I.3- L'importance et la répartition de l'élevage de dromadaire.....	3
I.3.1- Dans le monde.....	3
I.3.2 En Algérie.....	3
a-Evolution.....	3
b- Répartition.....	5
I.4- Les races de dromadaire.....	6
I.4.1-Dans le monde.....	6
I.4.2- En Algérie.....	11
I.5-Particularités anatomiques.....	13
• Chapitre II : CARACTERISTIQUES DE LA REPRODUCTION	
II.1- Chez la chamelle.....	15
II.1.1- Organes génitaux femelle.....	15
II.1.2- La gestion des femelles.....	16

II.1.3- La saison sexuelle.....	17
II.1.4- La copulation.....	17
II.1.5- La gestation.....	18
II.1.6- La parturition.....	19
II.1.6.1- Première étape : efforts expulsifs.....	20
II.1.6.2- Deuxième étape : expulsion de fœtus.....	20
II.1.6.3- Troisième étape : la délivrance.....	21
II.2. Chez le male	22
II.2.1- Organes génitaux male	22
II.2.2- La gestion des males.....	23
II.2.3- La saison sexuelle.....	24
• Chapitre III : LES PRATIQUES D'ELEVAGE	
III.1- Elevage des jeunes.....	25
III.1.1- La viabilité des jeunes.....	25
III.1.2- L'adoption.....	26
III.1.3 Le sevrage.....	27
III.1.4- La croissance du jeune.....	28
III.1.5- La puberté et l'âge à la première mise-bas.....	30
III.2- La lactation.....	31
III.2.1-Lait de la chamelle.....	32
III.2.2- L'allaitement.....	33
• Chapitre IV : LA PARTIE EXPERIMENTALE	
Objectif du travail.....	35

Matériels et méthodes.....	35
I. Animaux.....	35
I.1.Troupeau.....	35
I.2.Origine des animaux.....	35
I.3.Alimentation.....	35
I.4.Lieu Experimental.....	36
II. Matériels.....	36
II.1.Basculer MARECHALLE TYPE PM.....	36
II.2.Ruban zoométrique.....	37
III. Méthodes.....	38
IV. Résultats	40
V. Présentation et interprétation des résultats.....	41
VI. Discussion.....	47
Conclusion	
Recommandations	
Références bibliographiques	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le dromadaire est l'une des espèces d'animaux domestiques adapté à l'environnement hostile des zones arides. Ses productions (lait, viande et poils) et son utilisation pour le déplacement ont permis aux populations sahariennes, de s'adapter aux rigueurs du climat et de vivre des maigres ressources qu'offre la terre.

L'Algérie compte un effectif camelin recensé à plus de 268 milles têtes (M.A 2007), malgré cette importance d'effectif et l'encouragement de l'état, le dromadaire est peu connu, peut être son isolement, sa faible densité et sa mobilité qui n'ont jamais facilité son étude. Les études scientifiques et les recherches effectuées sur cet animal restent très insuffisantes et la littérature scientifique montre combien les connaissances actuelles sur les camelins présentent des lacunes.

Le dromadaire en général est caractérisé par le faible rendement sur le plan productif et reproductif, afin de compléter les connaissances dans ce domaine nous nous sommes proposé de suivre la croissance et le rendement de Gain Quotidien Moyen chez les jeunes camelin.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHARITRE I:

Généralités sur le dromadaire

I. GENERALITES SUR LE DROMADAIRE

I.1. Historique :

Parmi les animaux préhistoriques qui ont subsisté jusqu'à nos jours. On trouve la famille des camélidés divisée en deux genres, Camelus et Lama dont l'origine remonte au tertiaire en Amérique de nord (Eocène supérieur de l'Utah et Wyoming) (Charnot, 1953).

La migration du genre Camelus s'est effectuée vers l'Asie par le détroit de Bering exode durant la période glaciaire (pliocène). C'est en Arabie que le dromadaire fut probablement domestiqué 3000 ans avant J.C, pour se répandre dans les régions désertiques et semi désertiques de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient, entre l'an 2000 et 1000 avant J-C (Masson ,1980 ; Charnot ,1953)

En ce qui concerne l'historique du genre Lama élaboré par Masson (1980), les camélidés du nouveau monde sont représentés par deux espèces sauvages: le VICUNA (*Lama vicuna*) qui est maintenant très rare et limité surtout dans les terres hautes du Pérou et de la Bolivie et le GUANACO (*Lama guanaco*) est de nos jours distribué entre la Bolivie et la Sierra Del Fuego. De cette espèce ont été domestiqués : le Lama et l'alpaca qu'ont trouve actuellement au Pérou et en Bolivie. Les camélidés de l'Amérique du sud ont été baptisés « Auchenidae » à cause de leur long cou (MASSON 1980)

I.2. Systématique et taxonomie :

Les camelins sont classés en deux espèces: Camelus dromedarius (dromadaire ou chameau à une bosse) et Camelus bactrianus (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 non distinguables et le croisement est possible, et de là, on considère que Camelus dromedarius et Camelus bactrianus sont deux sous-espèces d'une espèce unique. (MESTEFAOUI et RABOUH, 2007)

Les deux espèces appartiennent à la famille des camélidés et la sous-famille des camelines. Généralement, ces deux espèces sont rattachées aux ruminants. Bien que les camelins ruminent mais il est inexact de les classer en tant que ruminants ont quatre poches stomacales et qui sont un sous-ordre des Artiodactyles, les autres sous-ordres sont ; les Tylopodes avec trois poches stomacales (camelins) et Les suiformes, qui ressemblent au porc avec une seule poche stomacale. (MESTEFAOUI et RABOUH, 2007). Les ruminants et les Tylopodes se différencient aussi par les différences anatomiques notamment, leur formule dentaire ou type de dent et l'absence de cornes en particulier.

La taxonomie complète des camelins est décrite dans le tableau N° 01.

Tableau N° 01:Taxonomie des camelins (SIMPSON ,1945).

Règne	Animaux	
Embranchement	Chordés ou Cordés	
Sous-embranchement	Vertébrés	
Classe	Mammifères	
Sous-classe	Placentaires	
Ordre	Artiodactyles	
Sous-ordre	Ruminants	
Groupe	Tylopodes	
Famille	Camélidés	
Genre	Lama	Camelus
Espèces	1-L.glama (lama)	1-C.dromedarius (dromadaire)
	2-L.guanicoe (guanaco) a-Suri b-Huacay	2-C.bactrianus (chameau Bactriane)
	3-L.pacos (alpaga)	
	4-L.vicugna (vigogne)	

I.3.L'importance et la répartition de l'élevage de dromadaire :

I.3.1.Dans le monde :

L'effectif actuel annoncé par la F.A.O (cité par Faye, 1997), est de 20 millions de têtes (dromadaire-chameau), contre 15,4 millions en 1982 (même source). Cet effectif est réparti sur 35 pays africains et asiatiques, du Sénégal à l'Ouest, à l'Inde à l'Est et du Kenya au Sud à la Turquie au Nord. Le chameau à 2 bosses n'occupe qu'une zone étroite s'étendant de la Turquie à la Chine sur une dizaine de pays.

La densité de l'effectif varie d'un continent à l'autre, d'un pays à un autre et d'une région à une autre. A titre d'exemple la densité moyenne en Afrique de l'Est est de 3,6 dromadaires par Km² (8,7 pour la Somalie, 1,2 Djibouti) alors que pour l'Afrique de l'Ouest, elle est de l'ordre de 0,4 / Km², et dans le reste des régions du monde elle est de 0,4/ Km² en Asie, 1,7/Km² en Inde et 1,4/Km² au Pakistan (F.A.O 1982).

I.3.2. En Algérie :

a. Evolution :

En 1890, les effectifs du dromadaire en Algérie étaient estimés à 260.000 têtes, ils sont passés à 194.000 en 1910 et à 141.000 en 1986 (M.A 2007). On note une régression nette des effectifs et cela peut être expliqué par:

-Les destructions occasionnées par l'Armée Coloniale lors de sa pénétration dans le sud :

On signale l'abattage de 68.000 têtes entre 1902 et 1904 dans la région de Tidikelt.

-La mécanisation des moyens de transport.

-La diminution des populations nomades.

-L'abattage massif et incontrôlé.

Tableau N 02: évolution des effectifs camelins en Algérie (d'après M.A 2007).

ANNEES	EFFECTIFS
1990	122450
1991	126270
1992	114300
1993	114380
1994	114120
1995	126350
1996	136000
1997	150870
1998	154310
1999	217370
2000	234220
2001	245490
2002	249690
2003	253050
2004	273140
2005	268560
2006	268670

b. Répartition :

La répartition des effectifs camelins par wilaya est décrite dans le tableau N° 03.

Tableau N° 03: répartition d'effectif camelin par wilaya (d'après la M.A 2007).

Wilaya	Effectifs
Adrar	38015
Bechar	21900
Tamanrasset	79980
Tindouf	35000
Ouargla	29000
El-Oued	28950
Illizi	21130
Ghardaïa	10200
✦ Biskra	1945
Naama	800
Laghouat	1860
Tébessa	390
Batna	140
Tiaret	290
Djelfa	8170
M'Sila	900
El-Bayad	8000

I.4. Les races de dromadaire :

I.4.1. Dans le monde :

Une synthèse des données bibliographiques permet d'inventorier 51 races principales de dromadaires et près d'une centaine de races assimilées dont on trouvera ci-joint la liste exhaustive. Pour chaque race principale suffisamment décrite dans la littérature est indiqué le groupe auquel elle est rattachée en vertu de la classification proposée ci-après.

Tableaux N° 04 : races de dromadaires dans le monde.

Corne de l'Afrique :

Localisation	Races principales	Races assimilées
Kenya	1 Turkana	
	2 Gaba(M5)	Redile
Somalie, Ethiopie	3 Benadir(M5)	Bimal, Fili, Garre, Geraa, Helai, Sidfar, Gherra
Somalie	4 Mudugh(P6)	Eidime, Eydemma, Galjoal, GHELI Medu,
	5 Guban	
	6 Hoor	Hoor
Somalie, Ethiopie	7 Somali(M5)	Elai, Ogadon
Ethiopie, Djibouti	8 Dankali(P6)	Arho, Danakil, Issa, Gurba
Ethiopie	9 Grain(P6)	Cajeh, Chameau côtier
Soudan, Ethiopie	10 Arabi	Deaili, Dgastrin, Djabali, Shagali, Airi, Adjmani
Erythrée	11 Rashaidi(P6)	Bahl-el Arab, Zibedi
	12 Anafi(M4)	Tzadi, Tzodi, Eact
Soudan, Erythrée	13 Bishari(M4)	Adendoa, Amarar, Asharaf, Beja, Keih

Afrique saharienne :

Localisation	Races principales	Races assimilées
Tchad, soudan	14. Arab (G2)	Kordofan, kababish, Soudani
Tchad, Niger	15. Manga (M5)	Mohamid, Borno, Batha
	16. Tibesti (P8)	Ennedi, Gorane, Borcou
Niger	17. Air	Azbin, Touareg
Niger, Mali	18. Azaouak (G3)	Dogondoutchi, Oullemeden
Mali	19. Adrar (G2)	
	20. Fleuve (G1)	
Mali, Mauritanie	21. Berabiche	Kounta
	22. Sahel (G3) Hodh, Reguibi	
Sénégal	23. Gandiol (G1)	

Afrique du Nord :

Localisation	Races principales	Races assimilées
Algérie, Mauritanie	24. Reguibi (G3)	
Algérie, Maroc	25. Sahraoui (P7)	Ouled Sidi Cheikh
Algérie	26. Chambi de Beni Abbés (P7)	
	27. Targui (G2)	
	28. Ajjer	
Maroc	29. Ait Khebbach	Aftouh
Maghreb	30. Maghreb (P7)	Chambi d'El Golea, chameau des Hauts-plateaux
	31. Chameau de la steppe (P8)	
Tunisie	32. Chameau du Sahel (P6)	
Lybie	33. Urfilla (G3)	Oulad Busaif
Lybie, Egypte	34. Soudani (G2)	
Egypte	35. Mowalled	
Egypte	36. Fellah (G1)	

Proche et Moyen-Orient :

Localisation	Races principales	Races assimilées
Proche-Orient	37. Chambi	
Arabie	38. Azmiyah (M5)	Magattir, Mojhim
	39. Umaniyath (G3)	Batiniyah
Irak, Syrie	40. Khuwar	
Irak	41. Indi	Beni-teir
Iran, Pakistan	42. Mekrani (P8)	Brohi, Kaches, Peshin, Powindah
Afghanistan	43. Chameau du Nord	
Iran, Asie, centrale	44. Khiva	Turkestan, Nar, Irkek

Péninsule indienne :

Localisation	Races principales	Races assimilées
Inde, Pakistan	45. Riverine (G1)	
	46. Bikaneri (G3)	Bahawalpuri, Thari
	47. Jaisalmeri	
	48. Kachchhi	
Pakistan, Afghanistan	49. Bari (P8)	Bagri, Gainda, Hazara
Pakistan	50. Deshi (M5)	
	51. Dera Ismail Khan (M5)	

Cette liste, qui fait abstraction des implantations extérieures à la zone originaire du dromadaire (il est probable que le chameau sauvage « australien » devient peu à peu une race particulière), témoigne de la difficulté à identifier nettement des groupes homogènes d'individus. En s'appuyant sur quelques critères morphologiques simples (taille, poids, conformation, robe, pelage), l'utilisation principale (bat, selle, trait, lait) et l'habitat (types de plaine, montagne). On peut globalement identifier 8 groupes de dromadaires dans le monde d'où il apparaît que la taille représente l'un des facteurs les plus discriminants.

Types de dromadaires :

➤ **Les types de dromadaires de grande taille :** qui comprend 3 catégories ;
(G1) les individus caractéristiques des races de plaines fluviales ou côtières peu rustiques, lourdes et médiolignes, utilisées pour le bât (la race Fleuve au mali en est l'archétype).

(G2) des individus assez hétérogènes regroupant des races de conformation, de pelage, mais surtout d'habitat et de mode d'utilisation très variés (Arab, Soudani, Targui, Adrar) ;

(G3) les animaux des plaines désertiques, rustiques, longilignes, à pelage ras et de coloration variable, utilisés pour la selle et souvent appelés Méhara (par exemple le Reguibi). (Faye, 1997).

➤ **Les types de dromadaires de taille moyenne** regroupés en 2 catégories ;
(M4) des animaux soudanais, longilignes, à la robe claire, servants de monture.

(M5) des bêtes de somme médiolignes, à robe très variée, assez lourdes, vivantes en plaine (par exemple Manga, Azmiyah). (Faye, 1997).

➤ **Les types de dromadaires de petite taille** comprend également 3 catégories d'animaux,

(P6) les races de plaines fluviales ou côtières élevées essentiellement en Afrique de l'Est, légères, utilisées pour le bât, plutôt rustiques, médiolignes et de couleur fauve (par exemple le Guban en Somalie),

(P7) les races du Maghreb, rustiques, médiolignes et de robe foncée, d'utilisation mixte et préférentiellement vivantes dans les plaines désertiques (par exemple la race Ouled Sidi Cheikh en Algérie),

(P8) les races brévilignes de montagne, à pelage long et foncé, très rustiques, rarement montées, tel que le Bari Pakistan.

Cette distinction demeure bien évidemment discutable, ne s'appuyant que sur quelques arguments morphologiques et écologiques ne prenant pas en compte les qualités zootechniques des animaux. Par ailleurs, des descriptions locales peuvent déboucher sur des nomenclatures qui complexifient encore le tableau précédent. Elle permet cependant d'élaborer un schéma d'hypothèse sur les relations phylétiques des races de dromadaire, se superposant aux données historiques du peuplement des zones arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie par les animaux venus de la péninsule arabique. A l'évidence, il conviendrait de développer des recherches en génétique moléculaire pour préciser les relations de parenté entre les différentes « races » répertoriées dans le monde du dromadaire. En particulier, l'identification de marqueurs permettant de qualifier les distances génétiques serait du plus haut intérêt pour une meilleure détermination des races et de leurs filiations. (Faye, 1997).

I.4.2.En Algérie :

Les différentes races rencontrées en Algérie se retrouvent dans les trois pays d'Afrique du nord ; ce sont des races de selle, de bat et de trait, représentées dans le tableau N° 05.

Tableau N°05 : Les différentes races de dromadaires en Algérie et leurs aires de distribution (LASNAMI 1986).

Races	utilisation	Localisation
Chaambi	Bon pour le transport	Metlili
Ouled sidi cheikh	Bât et selle	Sud oranais
Sahraoui	Excellent Méhari de troupe	Ouest et centre
Ait, Kabachi	Animal de bât	Sud Ouest
Berberi	Animal de bât	Djelfa, Laghouat
Chameau de la steppe	Animal de bât	Entre la steppe et Sahara
Targui	Animal de selle par excellence	Hoggar
Reguibi	Animal de selle par excellence	Bechar, Tindouf
L'ajjir	Animal de selle par excellence	Djanet
Chameau d'elftouh	Très bon pour le transport	Reguibet

I.5. Particularités anatomiques :

Chameaux et dromadaires résistent remarquablement aux conditions désertiques, grâce à un organisme parfaitement adapté aux tempêtes de sable. Ce mammifère herbivore peut rester six jours d'affilée sans boire, car il ne transpire que si sa température est élevée. La chaleur accumulée par son corps dans la journée est évacuée pendant la nuit. Dans les conditions extrêmes lors des longues marches, sa température peut varier de 6 degrés et il peut perdre jusqu'à 30% de son poids en eau !!! (Anonyme1)

-Son cou : un long coup comme celui des girafes. Il lui permet de saisir des feuilles de trois mètres de haut. (Anonyme1).

-Ses genoux : sont des genoux pare-feu. Ce sont de cals épais qui les recouvrent, donc quand il s'agenouille ces cals protègent l'animal sur le sable brûlant. (Anonyme1).

-Ses lèvres et sa bouche : elles sont presque insensibles au côté urticant de certaines plantes. Ses lèvres sont ultra-résistantes, aussi fermes que du caoutchouc, elles broutent sans dommage les buissons épineux. Marque distinctive des camélidés, un sillon fend la lèvre supérieure. (Anonyme1).

-Ses paupières : étanches, sont garnies de deux rangées de cils en forme de peigne ; elles se ferment instantanément en cas de danger. Ce mouvement réflexe préserve les yeux du moindre grain de sable. Avec ses longs cils et ses paupières presque transparentes, le dromadaire peut avancer dans les tempêtes de sable (simoun). Comme nous, il n'aime pas avoir du sable dans les yeux et ses très longs cils sont une barrière efficace. (Anonyme1).

-Ses narines : sont mobiles, il les ouvre rarement beaucoup, et en cas de besoin, il peut les fermer complètement pendant plusieurs secondes entre deux respirations. (Anonyme1).

-La bosse : est une réserve de graisse de 9 à 14 Kilos chez le dromadaire et de 23 Kilos chez le chameau. Cette bosse est un garde-manger : en puisant dans cette réserve, le dromadaire parvient à survivre à trois semaines de disette. (Anonyme1).

-Ses pattes : sont longues et isolent son corps de la chaleur du sol. Ces pattes sont tout terrain. Elles reposent sur deux orteils reliés par un large coussinet élastique. L'ensemble forme une semelle anti-dérapante. Les ongles, aussi rigides qu'un sabot, amortissent les chocs. Les pattes des camélidés n'ont pas de sabots mais deux orteils qui assurent une surface de contact importante, réduisent ainsi l'enfoncement et évitent de glisser sur les pentes accidentées. Il peut ainsi marcher sur n'importe quel terrain ! Avec ses longues pattes, il parcourt en moyenne 40 Km par jour, à la vitesse d'un homme qui marche. (Anonyme1).

-**Son estomac** : à quatre poches, il rumine (comme les vaches), mais, lui, il n'est pas difficile : 5 Kg de plantes sèches lui suffisent ! Il évite quand même les plantes vertes qui lui donneraient soif. Mais quand il boit, tout change : plus de 100 litres d'eau d'un coup. Une véritable éponge, mais il est aussi capable de se priver d'eau et de nourriture pendant une semaine. (Anonyme1).

-**Ses poils** : dans le désert, l'écart de température entre le jour et la nuit est très importante. Le dromadaire, pour y résister, possède une superbe fourrure de poils ras très serrés. C'est comme une couverture, mais la sienne est plus mince en été qu'en hiver. Son pelage clair réfléchit la lumière et sa fourrure conserve une couche d'air isolante. Son cousin, le chameau d'Asie supporte ainsi des températures pouvant aller de 50° en été à -50° en hiver. (Anonyme1).

CHAPITRE II:

Caractéristiques de la reproduction

II. CARACTERISTIQUES DE LA REPRODUCTION

II.1. Chez la chamelle :

II.1.1. Organes génitaux femelles :

Les organes génitaux femelles sont constitués de : deux ovaires, deux oviductes longs, un utérus, un vagin et une vulve.

Les Ovaires : sont des corps ovoïdes de la taille d'un petit pois et sont dissimulés dans une niche formée sur le bord antérieur du ligament large.

Les oviductes : s'ouvrent au fond des cornes utérines sur une grosse papille conique de consistance cartilagineuse.

L'Utérus : en forme de T, se distingue par une corne utérine gauche plus longue que la droite (Cauvet 1925).

Le Vagin : est vaste et très extensible (30 à 50 cm), sa muqueuse forme en arrière des espaces accentués qui se terminent à la limite de la vulve par des franges rougeâtres qui marquent nettement la limite entre les deux cavités (Lasnami 1986).

La Vulve : située au dessous de l'anوس et bordée de lèvres épaisses.

Un Corps utérin et un Col.

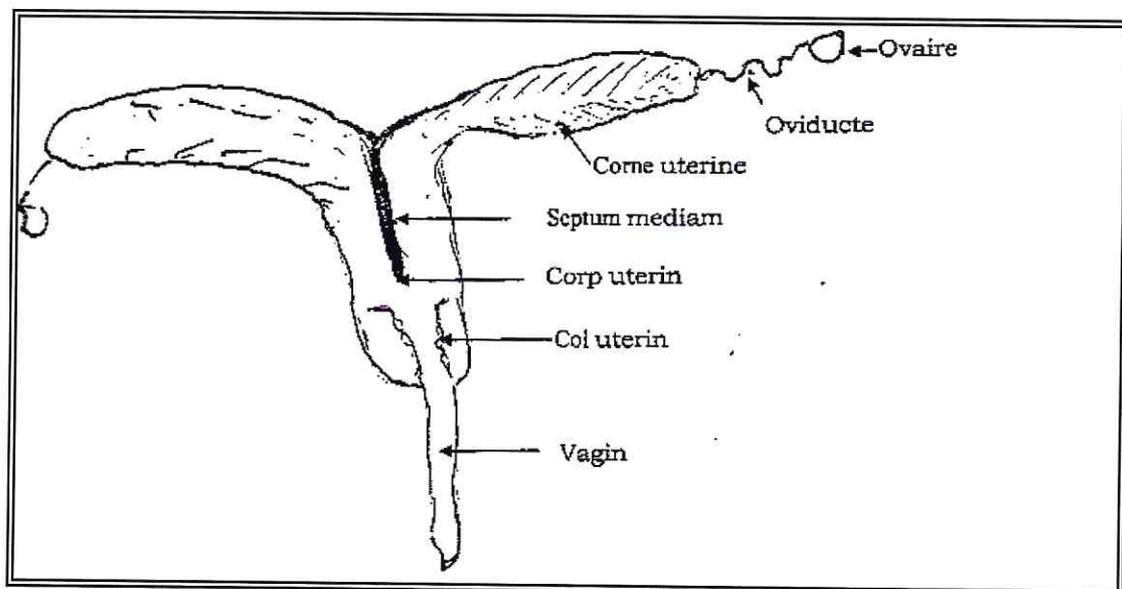


Figure N°01 : appareil génital de la chamelle (Kelanemer, 2003).

Le Placenta se distingue de celui des autres ruminants par le fait qu'il est diffus et généralisé sur toute la surface du chorion. Le chorion a un aspect grenu, conique, comme s'il avait été saupoudré de semoule (Cauvet 1925). Le cordon ombilical est très volumineux. La chamelle possède quatre mamelles placées en région inguinale, avec les antérieurs plus développées.



Figure N° 02 : placenta de la chamelle (photos personnelle KELANEMER, 2008).

II.1.2.La gestion des femelles :

La réussite d'une carrière de reproductrice se joue dès sa naissance. Si la lactation de la mère est détournée au profit de la traite pour l'éleveur, les besoins nutritifs pour assurer la croissance de la jeune chamelle ne seront pas couverts. Il en est de même si le sevrage est trop précoce, avant 5 mois. Si les conditions économiques et fourragères de l'élevage le permettent, un complément peut être distribué aux jeunes femelles après le sevrage.

Une femelle mise trop jeune à la reproduction affaiblit son capital de fertilité. La gestation se développera au détriment de sa propre croissance, qui sera également en compétition avec la lactation. Le temps gagné pour la première naissance risque d'être perdu par l'intervalle de temps que demandera la jeune femelle pour reconstituer ses réserves avant la deuxième naissance. En fait plus qu'un critère d'âge, qui peut varier entre deux ans et demi et cinq ans, le facteur à prendre en considération pour décider de la mise ou non à la reproduction est celui de poids de la jeune femelle : il ne doit pas être inférieur à 65% du poids adulte. (FAYE, B 1997).

Après l'alimentation, la pathologie représente le premier facteur limitant les performances de reproduction; la trypanosomiase est la principale cause d'avortement ; la brucellose, plus rare, également. Avant la mise à la reproduction, les femelles doivent être testées. Les métrites peuvent entraîner une infertilité chronique. La palpation rectale de l'appareil génital peut s'avérer nécessaire en cas d'absence de retours en chaleurs après la mise bas ou en cas de saillies non fécondantes. Cet aspect est traité plus loin.

Un anoestrus de lactation apparaît généralement après la mise bas pendant les 4 ou 5 premier mois de l'allaitement ; il n'existe généralement pas lorsque le chamelon est mort ou écarté de la mère et que la traite supplée la tétée. Cela conduit la femelle à attendre la saison de reproduction suivante pour être à nouveau fécondée, soit 6 à 12 mois plus tard. Même si la lactation continue, la femelle doit être mise en présence du male dès le début de la saison de reproduction si sa condition d'entretien le permet. L'intervalle entre les 2 naissances peut alors être de 19 à 30 mois, car la lactation et la gestation ne sont pas physiologiquement incompatibles. Retarder cette mise à la reproduction risquerait de perdre une saison entière et de porter à 3 années la période entre 2 mises bas. Cela se produit régulièrement lorsque la stratégie économique de l'éleveur est la pérennité plus que la rentabilité. (FAYE, B 1997).

II.1.3.La saison sexuelle :

Le dromadaire est considéré comme une espèce à activité sexuelle saisonnière (MUSA et ABUSNINA, 1978 ; SGHIRI, 1988 ; CHRIQI, 1989). Cependant, certains auteurs suggèrent que la saisonnalité chez la femelle n'est pas aussi bien marquée que chez le male. Ceci est démontré par l'étalement des mises bas qui couvrent pratiquement toute l'année. (MUSA, 1967 ; WILSON, 1984).

La saison sexuelle varie selon la situation géographique, les conditions climatiques, le niveau nutritionnel. Ainsi, dans l'hémisphère nord, l'activité sexuelle à lieu au cours de la saison froide et pluvieuse. En Somalie, MARES (1954) et HARTHEY (1980) ont observé le rut juste après les pluies du printemps en signalant que les saillies peuvent parfois réapparaître après la deuxième saison des pluies.

II.1.4.La copulation :

Pendant la phase pré-copulatoire, le male dromadaire cherche la femelle en chaleur, s'approche d'elle, et commence à flairer sa partie génitale, il montre alors les signes de rut tels que l'agressivité, la sortie du voile du palais, la sécrétion d'une substance noirâtre

provenant de la glande occipitale au niveau de la nuque, la déviation de la tête vers l'arrière, l'ouverture des naseaux, et puis urine vers l'arrière (Abdelraouf et Elnaggar, 1964 ; Khan et Kohli, 1972 ; Wilson, 1984 ; Yagil, 1985 ; Merkt et al, 1990). Par contre, le lama ne montre pas des signes externes durant le rut (Jainudeen, 1972).

Après le rapprochement, le male oblige la femelle à se mettre en position sternale, il s'assied ensuite sur elle, cherche la vulve, l'intromission de pénis résulte de sa rotation sur son axe longitudinal (Wilson, 1984). L'accouplement dure 10 à 20 minutes (Abdelraouf et Elnaggar, 1964 ; Singh et Prakash, 1964 ; Matharu, 1966 ; Khan et Kohli, 1972 ; Burgmeister, 1975 ; Joshi et al, 1990 ; Sghiri, 1987). Dans certains cas l'accouplement est assisté pour faciliter la pénétration du pénis entre les lèvres vulvaires de la femelle, par saison de reproduction, il peut s'accoupler avec 3 femelles en une seule journée (Matharu, 1966 ; Williamson et Payne, 1978), des fois avec 5 femelles à des intervalles très réduits entre chaque service (Sghiri, 1987).

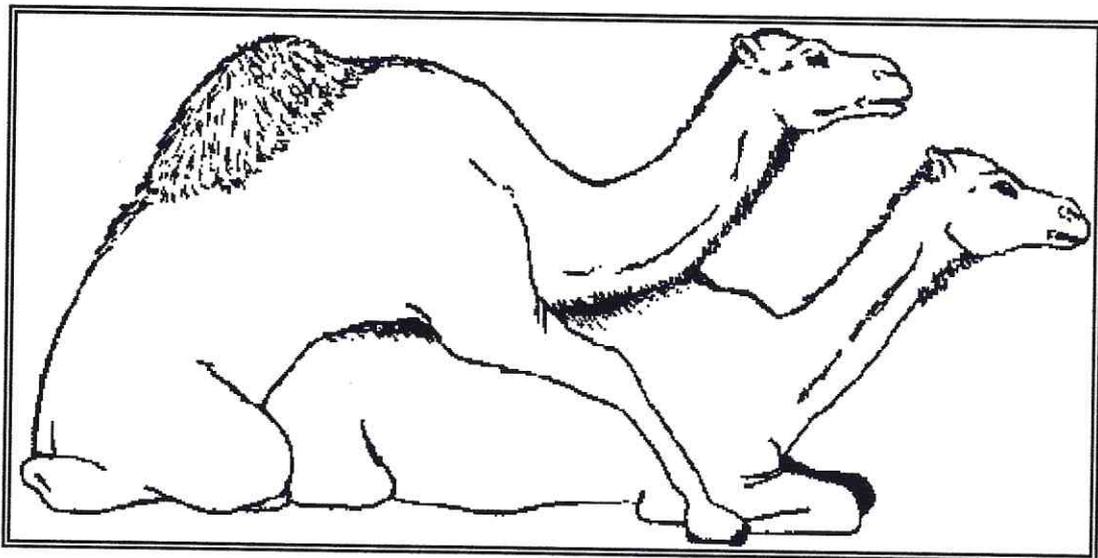


Figure N°03: accouplement chez les dromadaires (anonyme, 2009).

II.1.5. la gestation :

A la différence des autres animaux domestiques, la littérature rapporte des durées de gestation variables chez la femelle du dromadaire, elle s'étend de 12 à 13 mois.

L'induction de la gestation est plus élevée en hiver et au printemps par rapport à l'automne et à l'été avec des niveaux respectifs de 52.2 %, 55.1%, 39.5%, et 18.1 %

(Nawito et al, 1967). Cependant, en Egypte, la conception a lieu durant toute l'année avec un niveau croissant entre Avril et Juillet de 6.2 % à 22.6 % pour décroître à 3.5 % durant Octobre et Novembre (Elwishy et al, 1986).

Chez la femelle du dromadaire la corne utérine gauche est plus développée que la corne utérine droite, le fœtus s'y développe dans 99% des cas (Shalash et Nawito, 1964; Musa et Abusineina, 1976 ; Wilson, 1984 ; Arthur et al, 1985), et dans 96.5% des cas chez la chamelle à deux bosses (Chen et Yuen, 1984). La corne droite ne pourrait pas maintenir un fœtus dépassant 3 centimètres (Arthur et al, 1990).

La gestation gémellaire est très rare chez les camélidés, elle est de l'ordre de 0.4 % (Musa et Abusineina, 1976 ; Wilson, 1984), ceci malgré l'existence d'ovulations multiples révélées par la présence de plusieurs corps jaunes sur les ovaires (Musa et Abusineina, 1978).

Les différentes techniques utilisées pour le diagnostic de la gestation chez la femelle du dromadaire sont les suivantes:

- Méthodes empiriques: modifications du comportement,
- Palpation transrectale,
- Méthodes de laboratoires (dosage des hormones).

II.1.6.La parturition :

Les signes de la parturition chez la femelle du dromadaire sont presque similaires à ceux connus chez les autres espèces animales. L'œdème mammaire et vulvaire apparaît cinq à dix jours avant la mise bas (Wilson, 1985). Les différents signes prémonitoires de la parturition surgissent à des périodes variables pré-partum. Ainsi, avant le part, l'hypertrophie des mamelles devient visible 24.2 ± 8.3 jours, le relâchement des ligaments sacro sciatiques le précède de 15.5 ± 2.6 jours, la distension abdominale apparaît avant 12.5 ± 2.6 jours,

Le colostrum est présent 4.6 jours auparavant, et enfin les écoulements vulvaires se réalisent avant 12.5 ± 0.2 jours (Elias et Cohen, 1986). Durant la parturition, la chamelle est en décubitus sternal ou latéral, ou bien elle alterne entre les deux positions. Toutefois, la position latérale demeure la plus fréquente (Wilson, 1985). Bien que la parturition soit un processus continu, elle peut être divisée en trois étapes :

II.1.6.1. Première étape : Efforts expulsifs :

La femelle du dromadaire parturiente devient agitée, s'isole, s'assied et se relève fréquemment, le ligament sacro sciatique se relâche. L'ensemble de ces signes sont observés juste avant l'apparition de la première poche d'eau (Wilson, 1984 ; Yagil, 1985).



Figure N°04 : Apparition de la poche d'eau (photos personnelle).

II.1.6.2 Deuxième étape : expulsion du fœtus :

La deuxième étape commence après l'expulsion de la première poche d'eau et se termine lors de l'expulsion du fœtus (Arthur et al, 1985 ; Yagil, 1985). Dans la majorité des cas, la présentation normale du fœtus est antérieure (Chiriqui, 1988). La placentation diffuse chez la chamelle rend l'expulsion du fœtus rapide en 25 à 40 minutes lors d'une mise bas eutocique (Musa, 1979 ; Wilson, 1985 ; Arthur et al, 1985). Une fois la naissance effectuée, la femelle se relève sans lécher ni manger ses délivres (Wilson, 1985).



Figure N°05 : Expulsion de fœtus (photos personnelle)

II.1.6.3 Troisième étape : délivrance :

La délivrance s'entame après l'expulsion du nouveau-né et s'achève après l'élimination des membranes fœtales (Arthur et al. 1985 ; Mukasa-Mugerva, 1985 ; Sghiri, 1987). Une délivrance normale a lieu en 15 minutes (Mukasa-Mugerva, 1985), 25 minutes (Sghiri, 1987), 30 à 40 minutes (Arthur et al. 1985 ; Yagil, 1985). Durant la parturition, la femelle en décubitus latéral commence à lécher la mamelle ; ce phénomène peut induire une libération d'ocytocine qui va stimuler les contractions utérines et faciliter ainsi la parturition (Yagil, 1984).



Figure N° 06 : La délivrance chez la chamelle (photos personnelle).

II.2.Chez le male :

II.2.1.Organes génitaux mâles :

Les principaux organes génitaux mâles sont le pénis, les canaux déférents, afférents et les testicules. La verge (pénis) est plus grosse et moins longue que celle des bovins, le S pénien est situé en avant des testicules, le gland est allongé transversalement, recourbé en crochet et hérissé de papilles. A sa base, le corps caverneux est peu développé et se dilate au moment de l'érection, l'entrée du fourreau est percée sur une forte saillie cutanée et recourbée en arrière. Cette saillie peut se redressée en avant grâce à des muscles protracteurs.

Le fourreau est perforé d'un orifice étroit situé à son extrémité inférieure, et dirigé vers l'arrière.

Les testicules : sont situés en région périnéale, à courte distance de l'anus, petits et étroitement collés a la partie arrière des cuisses, le scrotum peut être aperçu de derrière quand l'animal est debout. Il a une forme ovoïde et présente une faible dimension relative par rapport à la taille de l'animal.

Chez le dromadaire il y'a absence des vésicules séminales et d'utricule prostatique souvent rencontré chez le cheval (Lasnami 1986). L'urine est excrétée comme chez la femelle vers l'arrière, mais au moment de l'érection le fourreau se redresse et la verge s'allonge sous l'abdomen comme les autres animaux. (Lasnami 1986)

Il existe en plus des organes génitaux principaux des organes génitaux accessoires qui sont la prostate et les glandes Bulbo-urétrale (glandes cowper).

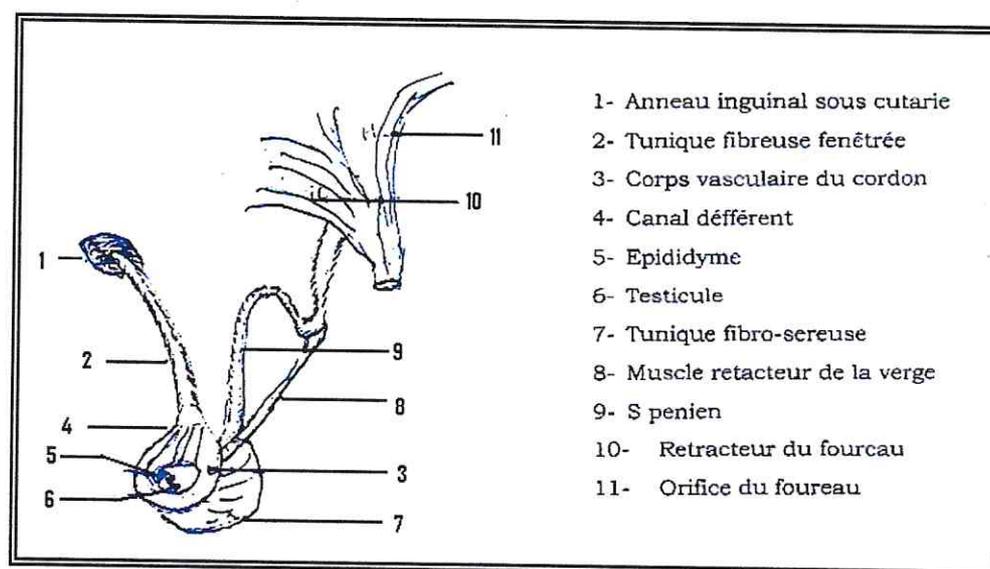


Figure N° 07: appareil génital du male. (Kelanemer, 2003).

II.2.2. La gestion des males :

Le choix du male reproducteur est essentiel et souvent négligé. L'idéal est entre 6 et 12 ans, l'affaiblissement de la période de rut ne lui permet pas d'assurer sa fonction de reproduction ; trop âgé, son pouvoir fécondant peut être limité et ses préférences l'amener à délaisser certaines femelles. (FAYE, B 1997).

La sélection du male géniteur est le premier facteur d'amélioration génétique du troupeau ; les éleveurs arrivent à différencier ceux qui transmettent leur conformation aux produits. Un géniteur provenant de l'extérieur garantit qu'une certaine variabilité génétique, bénéfique à l'amélioration, sera introduite dans le troupeau ; un male issu du troupeau risque de féconder des femelles apparentées, cette consanguinité pouvant être cause de stérilité ou de malformation : cette pratique doit être déconseillée. (Anonyme 2).

Un male pour 30 est préférable à un male pour 50, ratio souvent pratiqué par les éleveurs. Dans les petits troupeaux souvent, l'éleveur conserve par nécessité un étalon et son remplaçant, ce qui diminue le nombre de femelles par reproducteur. Par ailleurs, il est difficile dans les grands troupeaux de conserver plusieurs males qui deviennent agressifs entre eux au période du rut ; la solution parfois adoptée est de conserver, à côté d'un adulte dominant, un jeune male ; celui-ci esquivé la confrontation directe mais peut saillir les femelles délaissées par le premier. (Anonyme 2).

L'entretien du male ne doit pas être négligé entre les saisons de reproduction ; une alimentation équilibrée, provenant d'un entretien sur un parcours naturellement diversifié, ou de la distribution d'un complément énergétique et azoté, lui permettra de récupérer de la saison de reproduction précédente et d'affronter la suivante avec la capacité de supporter les 20 ou 30% de chute de poids observées pendant cette période où le géniteur s'alimente peu. Lorsque les males sont exclus de la reproduction, il peut être utile de les castrer. Les éleveurs recourent avec une certaine répugnance à cette pratique, mais cela peut varier selon les ethnies : les *issa* (groupe somali) par exemple ne la pratique que très rarement, alors qu'il s'agit d'une pratique courante chez les *gabbra* (Ethiopie) et les *rendille* (Kenya). Elle est généralement réservée aux animaux violents ou pour rendre les animaux facilement utilisables aux activités de travail, de bat ou de selle. Dans cette perspective, elle est couramment pratiquée en Afrique du Nord et en Mauritanie. (Anonyme 2).

II.2.3. La saison sexuelle :

Tableau N° 06 : la saison sexuelle chez le dromadaire male rapportée dans la littérature. (Faye, 1997).

Mode de détermination	Saison d'activité sexuelle	Pays	Auteurs
Manifestation du rut chez les males	Décembre – Mars	Pakistan	YASSIN et WAHID, 1957
	Mi octobre – Mi Mai	Inde	KHAN et KOHLI, 1972
	Juin – Octobre	Soudan	ELAMIN, 1980
	Décembre - Juin	Egypte	SHALASH, 1980
Augmentation des androgènes plasmatiques	Janvier- Avril	Palestine occupée	YAGIL et ETZION, 1980
-Variation des caractères secondaires -Développement des cellules interstitielles testiculaires -Sortie du voile du palais -Augmentation du poids des testicules	Hiver- printemps Hiver- printemps	Maroc Algérie	CHARNOT (1964) KELANEMER (2003)

CHAPITRE III:

Les pratiques d'élevages

III. LES PRATIQUES D'ELEVAGES

III.1.L'élevage du jeune :

Nous avons vu qu'en moyenne, la chamelle donne naissance à un petit tous les deux ans, mais dans 10 à 20% des cas selon les observations, cet intervalle peut être inférieur à 15 mois. La survie du jeune est fondamentale pour assurer une bonne productivité du troupeau. Malheureusement, celle-ci est difficile et grève considérablement les performances générales de l'espèce. (Anonyme 2).

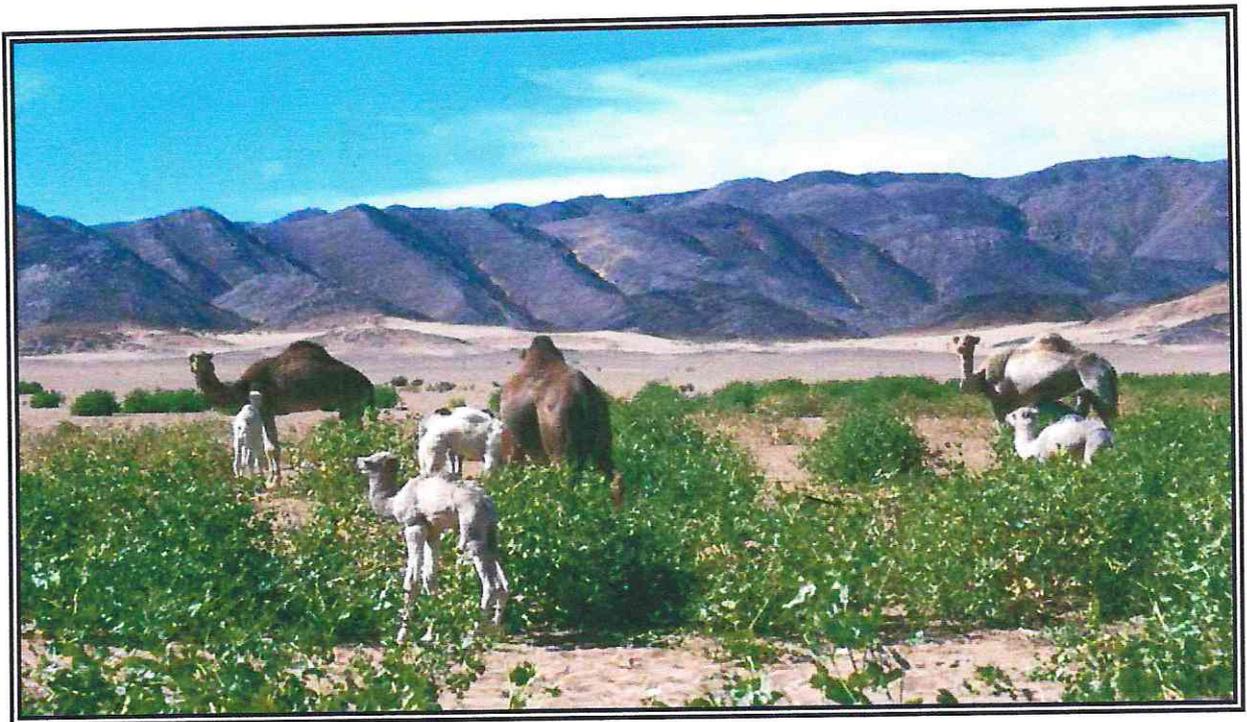


Figure N° 08 : Elevage des jeunes dans les milieux arides. (Anonyme, 2009).

III.1.1.La viabilité du jeune :

La survie du chameau pose problème dès avant la parturition, puisqu'on décèle environ 20% des femelles reproductrices affectées d'anomalies génitales, et bien qu'aucune donnée sérieuse ne soit disponible, plusieurs observations plaident pour une mortalité embryonnaire précoce importante. Nous avons vu également que le taux d'avortement n'était pas négligeable dans l'espèce cameline. La mortalité chez le jeune est considérable dans les conditions d'élevage extensif, bien que son estimation demeure difficile, étant donné le peu d'informations issues d'un suivi régulier de reproductrices. En règle

générale, plus de 80% des cas de mortalité surviennent avant l'âge de 6 mois. Des taux de mortalité de 30 à 50% entre la naissance et l'âge de 5 mois sont élevés dans des conditions d'élevage extensif en Afrique de l'Est. Des chiffres similaires sont rapportés au Maroc et en Inde, mais il existe une forte variabilité interannuelle et inter-troupeaux. Les causes de cette mortalité sont multiples, et sont tour à tour évoquées les troubles respiratoires, les troubles digestifs (la diarrhée du chamelon est un facteur essentiel de la mortalité du jeune), les intoxications par les plantes, les accidents, le parasitisme gastro-intestinal et la sous-nutrition. (Anonyme 2).

La survie du jeune pose des problèmes de fond et renvoie aussi bien à la Question des pratiques d'élevage (distribution du colostrum, pratiques de sevrage et d'allaitement) qu'à celle du statut immunitaire des jeunes animaux. Nous avons vu que le dromadaire se caractérisait par un taux de zinc plasmatique particulièrement faible. Or, le zinc joue un rôle notable dans la protection immunitaire. On sait également que les immunoglobines du dromadaire sont, de par leur structure, plus proches de celles de l'homme que de celles des autres herbivores, notamment des bovins, alors que son mode de vie le rapproche plutôt de ces derniers. Faut-il en conclure une faiblesse particulière du jeune chamelon : Seuls ceux capables de survivre jusqu'au sevrage étant susceptibles de résister aux fortes contraintes du milieu ? Les chamelons sont-ils victimes d'une sélection naturelle pressante expliquant leur remarquable adaptation ? (Anonyme2).

Toutefois, il faut noter qu'il subsiste une forte variabilité des performances inter-troupeau et donc que des améliorations sensibles peuvent être obtenues par l'amélioration des pratiques de soins destinées aux jeunes. (Anonyme 2).

III.1.2.L'adoption :

Une des causes de la mortalité est l'incapacité pour la mère d'allaiter son petit, soit par refus des jeunes, soit par manque de lait, soit pour toute autre raison (tété douloureuse ou décès de la mère). Afin de sauvegarder le chamelon, les pasteurs ont développé des pratiques d'adoption plus ou moins efficaces visant à faire accepter le chamelon par sa propre mère ou par une autre chamelle en lactation ayant perdu son petit. Les techniques les plus simples consistent à présenter à la mère, un chamelon étranger enveloppé du placenta de son chamelon mort-né, ou bien de placer au côté de la mère dont on a préalablement bandé les yeux, un mannequin fabriqué avec la peau d'un chamelon mort-né, puis de présenter le chamelon de substitution au moment de l'enlèvement du bandeau.

Des pratiques plus coercitives sont en usage chez les éleveurs Touareg. Par exemple : on peut coudre l'anus de la femelle pour empêcher l'excrétion fécale pendant 24 heures. Parfois, on ajoute à cette technique, l'obstruction des naseaux pour éviter une confusion

entre les odeurs de chamelon mort-né et du chamelon de substitution. Au bout de ce laps de temps, on découde l'anús, donnant ainsi à la mère l'illusion d'une mise bas, et on présente le chamelon de substitution dès la fin de l'opération. Parfois, on procède à un véritable psychodrame : on attache le chamelon de substitution de la femelle adoptive dont on a bandé préalablement les yeux, puis, les éleveurs aidés des chiens simulent une agression avec des cris, des aboiements, parfois des coups et des jets de projectiles, le chamelon affolé tente de se réfugier au près de la femelle qui, à son tour, par instinct de préservation, cherche à protéger le jeune qu'elle sent près de lui. Après plusieurs dizaines de minutes d'une telle perturbation, on ôte le bandeau de la femelle tout en laissant le chamelon de substitution attaché à elle. En générale, l'adoption est acquise avec un bon taux de succès par de tels procédés. (Anonyme 2).



Figure N° 09 : l'adoption (photos personnelle KELANEMER, 2008)

III.1.3. Le sevrage :

L'âge au sevrage dépend beaucoup de la finalité laitière ou non du troupeau et du degré de dépendance de l'éleveur vis-à-vis de la production laitière. Il existe en effet, comme la plupart des herbivores domestiques, une compétition entre la production de lait

commercialisable et l'allaitement du jeune d'une part, et une compétition entre la lactation et l'accélération de la mise à la reproduction d'autre part. (Anonyme 2).

Dans les systèmes traditionnels, les chamelons sont généralement sevrés naturellement vers 10-12 mois voire jusqu'à 18 mois, mais certains éleveurs optent pour un sevrage précoce (3 mois) afin d'augmenter la disponibilité en lait. Plusieurs études tendent à montrer que le chamelon supporte bien l'utilisation précoce d'une ration alimentaire à base de fourrages. On n'observe d'ailleurs pas de stress du sevrage comme chez beaucoup d'autres espèces.

Différents systèmes sont astucieusement proposés par les pasteurs pour sevrer les jeunes. Ces méthodes consistent dans tous les cas, soit à empêcher le chamelon de téter en lui fixant sur les naseaux ou le chanfrein tout objet provoquant une réaction de défense de la mère (par exemple une épine d'acacia dans les naseaux ou une pièce de bois sur la langue), soit à protéger la mamelle en interdisant l'accès aux trayons. Dans ce dernier cas, la technique la plus répandue consiste à placer une toile ou un panier sur la mamelle, fixé autour de l'abdomen. En arabe, cette pièce protectrice porte nom de *chmel*. Chez les afars d'Ethiopie, l'interdiction d'accès à la mamelle est assurée par un enduit de bouse de vache abondamment placé sur les trayons.

Dans tous les cas, ces diverses méthodes plus au moins coercitives conduisent à un arrêt de la tétée en 3 ou 4 semaines. Toutefois, le chamelon reste utile pour induire la lactation de la mère et déclencher le réflexe de production de lait. (Anonyme 2).

III.1.4. La croissance du jeune :

Le poids à la naissance varie peu semble-t-il en fonction des conditions d'alimentation de la mère, mais dépend surtout du génotype. Des valeurs comprises entre 26 et 42 Kg sont rapportées dans la littérature scientifique avec un poids observé sensiblement plus élevé chez le male. Globalement, les poids à la naissance paraissent plus élevés en Inde et Moyen-Orient qu'en Afrique, notamment en Afrique du Nord. Dans les conditions climatiques indiennes, il n'a pas été relevé d'effet saisonnier sur le poids à la naissance, ni non plus d'ailleurs d'effet du rang de lactation de la mère, mais ces données proviennent de stations expérimentales et on dispose de peu d'informations en situation réelle. L'héritabilité du poids à la naissance serait élevée, supérieure à 0.50, voir 0.60.

En milieu traditionnel d'Afrique de l'Est, la croissance pondérale des chamelons est de l'ordre de 190 à 310 g/jour au cours de la première année. Dans des conditions expérimentales, lorsque la totalité du lait de mère est mise à la disposition du jeune et qu'un apport alimentaire complémentaire est proposé, le gain moyen quotidien (GMQ)

varie de 440 à 580 g. En Libye, dans des conditions alimentaires optimales, des valeurs atteignent 750 g/J ont été relevées. En Inde, le GMQ de 0 à 6 mois est supérieur à 600 g et diminue à 380 g entre 6 et 12 mois. Il existe cependant une forte variabilité inter-annuelle, les années de sécheresse et plus généralement les conditions alimentaires (et donc la saison de naissance) peuvent influencer considérablement sur la croissance du jeune entre 0 et 1 an, en dépit du fait que le sevrage ne constitue pas un élément perturbateur significatif. (Faye ; 1997).

Entre 1 et 2 ans, le GMQ observé en Tunisie est de l'ordre de 420 g dans des conditions expérimentales. A Djibouti, des chameçons complétés en protéines et en minéraux ont présenté un GMQ de 550 g. En Inde, les valeurs observées se sont avérées plus fiables et sont de l'ordre de 250 g. Cependant le dromadaire pourrait présenter des capacités de croissance plus importantes qu'on ne le pense généralement. Dans des conditions d'embouche en Iran, il est rapporté en effet des valeurs de GMQ de 950g et en Australie, en milieu extensif, un chiffre record de 1100 g est avancé. (Faye ; 1997).

Au-delà de 2 ans, le GMQ dépasse difficilement 200 g et le poids adulte est généralement atteint vers 7 ans, mais cet âge varie en fonction des races et des conditions sanitaires ou alimentaires. Les races les plus lourdes proviennent de la Corne de l'Afrique. Des males ayant des poids vifs dépassant 800 Kg ne sont pas rares. Mais en générale, les poids vifs adultes varient entre 300 et 700 Kg, la moyenne se situant autour de 430 Kg. Toutefois, les données précises sont rares compte- tenu de la difficulté de peser les animaux dans les conditions pastorales et la plupart des informations disponibles proviennent de stations expérimentales ou d'abattoirs. Aussi, de nombreux chercheurs ont entrepris d'établir des équations de prédiction pondérale à partir de mesures barométriques (périmètre thoracique, hauteur au garrot, périmètre abdominal, hauteur de la bosse...). On trouvera dans le tableau ci-dessous quelques -unes de ces formules qui sont toutes à considérer avec précaution compte-tenu du faible nombre d'individus qui a permis de les établir. (Anonyme 2).

formule	Origine des animaux	date
$PV = 53T \times A \times H$	Algérie	1949
$PV = 52T \times A \times H$	Tchad	1966
$PV = 507T - 457$	Soudan	1978
$PV = 6,46 \times 10^{-7} \times S^{3,17}$	Kenya	1980

PV= Poids vif en Kg T= Périmètre thoracique en m A=périmètre abdominal en m

H= Hauteur au garrot en m S= T+A+H en cm

III.1.5. La puberté et l'âge à la première mise-bas :

La puberté a été définie comme étant la phase à partir de laquelle la femelle devient capable de reproduire. Ainsi, la puberté peut être considérée comme étant le processus par lequel une jeune femelle peut s'accoupler, ovuler et assurer une gestation. En pratique la puberté pourra être considérée comme le moment de l'apparition des premières chaleurs. (ASDEL, 1964). Chez le dromadaire la puberté est relativement tardive par rapport à celle observée chez les autres espèces animales domestiques. Les femelles atteignent la puberté à partir de trois ans (ANOUASSI, 1984 ; PLANCHENANT, 1984 ; SGHIRI, 1988 ; CHRIFI, 1989).

Mis à part quelques races exceptionnelles, elles ne sont mises à la reproduction qu'à partir de 4 ans donnant un âge moyen à la première mise-bas de 5 ans environ (RICHARD, 1984).

Au Niger, PLANCHENANT (1984) rapporte un nombre très faible de femelles qui mettent bas entre 3-4 ans. Les mâles pourraient, quant à eux, effectuer leur première saillie à partir de l'âge de 3 ans, toute fois, leur maturité sexuelle n'est atteinte que vers 6 ans (MARES, 1954 ; NOVOA, 1970 ; WILSON, 1984).

Tableau N°07 : résumé des différents âges à la première mise-bas rapportés par plusieurs auteurs.

Age à la première mise-bas	Age a la puberté	Auteurs et pays	
4 ans	\ -	YASSIN ET WAHID, 1957 Pakistan	
4 - 5 ans	3-4 ans	PLANCHENANT, 1984. NIGER	
4 ans	-	WILSON, 1984. Kenya WILSON, 1986. Niger	
4 ans	3 ans	SGHIRI, 1988. Maroc	
4 ans	3ans	CHRIQI, 1989. Maroc	
4 - 5 ans	M	5 ans	MARES, 1954. Somalie
	A	6ans	NOVOA, 1970
	L	5 ans	KHAN ET KOHLI, 1972. Inde
	E	6 ans	WILSON, 1984
	4 - 6 ans		EZZAHIRI, 1988. Maroc
	3 - 5 ans	KELANEMER, 2003 Algérie	

III.2. La lactation :

Comme la vache, la chamelle possède une mamelle composée de 4 quartiers, mais non-séparés par un sillon. L'organe mammaire est implanté sous l'abdomen et les trayons sont généralement plus fins et moins longs que ceux de la vache laitière.

La morphologie générale de la mamelle variable d'une race à l'autre, mais la pression de sélection sur ce caractère est restée faible dans cette espèce et les différences observées

sont donc beaucoup moins importantes que dans les races bovines. Comme pour la vache, les quartiers arrière sont plus productifs que les quartiers avant. (Anonyme 2).

III.2.1.lait de la chamelle :

Le lait de la chamelle est caractérisé par un taux en matière grasse faible et une teneur en matière azotée moyenne, par contre il est relativement riche en vitamine C et en acide linoléique (Ohri et Joshi, 1961), le tableau N° 08 nous indique la composition minérale du lait de chamelle selon les différents auteurs :

Tableau N° 08 : composition minérale du lait de chamelle.

Calcium	Phosphore	Magnésium	Sodium	Auteurs
550-1130 mg/ L	340-750 mg/ L	26-64 mg/ L	220-690 mg/ L	Mohand MA 1993
1160 mg/ L	880 mg/ L		390 mg/ L	KAMOUN 1994
1460 mg/ L	784 mg/ L	108 mg/ L	902 mg/ L	BENGOUMI 1994

Un kg de lait de chamelle peut apporter de 900 à 1100 Kcal. Il est riche en lactose (5,4 %), en comparaison aux laits de vache et de chèvre (4,5%). Il renferme 60 mg/l de vitamine H contre 20 mg/l chez la vache et la chèvre (Ali Ahmed, 2001).

Une particularité du lait de chamelle est que la micelle du lait présente une charge en minéraux et en citrate relativement plus importante (98 mg/g de caséine en concentration respective de 2/5 pour le Magnésium et 2/5 pour le phosphore et 1/5 pour le citrate), et que leur libération au cours de l'acidification est tardive (pH 5,8).

La micelle du lait préserve son intégrité jusqu'à environ un pH de 5,5 en deçà elle subit des modifications biochimiques et structurales profondes notamment à un pH 5 c'est un pH de transition entre la structure micellaire et la structure coagulum (Attia 2000).

III.2.2.L'allaitement :

Le premier lait (colostrum) doit être entièrement laissé au nouveau-né, car sa richesse en immunoglobulines maternelles (IG1, IG2) et en facteurs antimicrobiens (lactoferrine, lysozyme) permet au chamelon de résister aux infections jusqu'à ce qu'il soit capable d'assurer ses propres défenses immunitaires. Diverses croyances font que cette pratique n'est pas universelle. Ainsi au Niger, les touaregs considèrent que le colostrum distribué en saison chaude est néfaste pour le petit. Les éleveurs recherchent d'ailleurs ce premier lait pour leur besoin personnel et le consomment sous forme « d'omelette ». Il s'en suit une recrudescence du nombre et de la gravité des cas de diarrhée chez le chamelon. Le colostrum de la chamelle contient 30% de matières organiques et minérales après la naissance, puis ce taux décline rapidement à 18%, à peine 3 heures plus tard. La teneur « normale » (12% environ) est atteinte après le 5^{ème} jour. Le taux de matières grasses du colostrum est faible (0,2%) et augmente progressivement pendant une semaine pour atteindre environ 4%, taux classique du lait de chamelle. Le colostrum est, à l'inverse, riche en minéraux (plus de 1%) soit environ le double du lait « normal ».

La présence du chamelon est souvent nécessaire pour assurer la descente du lait. De ce point de vue, plusieurs pratiques sont en usage. L'éleveur laisse le petit téter deux des trayons situés d'un même côté tandis qu'est amorcé la traite sur les deux autres trayons ; le chamelon amorce la production de lait par la mère, puis l'éleveur l'attache à l'un des membres de la chamelle (ce qui évite au petit de perturber la traite), prélève la quantité de lait désirée et laisse ensuite le jeune téter le lait résiduel. L'activité de succion de la part du chamelon semble très importante pour assurer une bonne production. En milieu traditionnel, il a été montré que la quantité quotidienne de lait produit était de 65% supérieure chez la chamelle ayant un petit survivant jusqu'au sevrage comparée à la quantité produite par une femelle ayant perdu son chamelon avant le sevrage. A l'échelle de la lactation entière, la production peut être 2,9 fois plus importante en cas de survie du chamelon. (Anonyme 2).

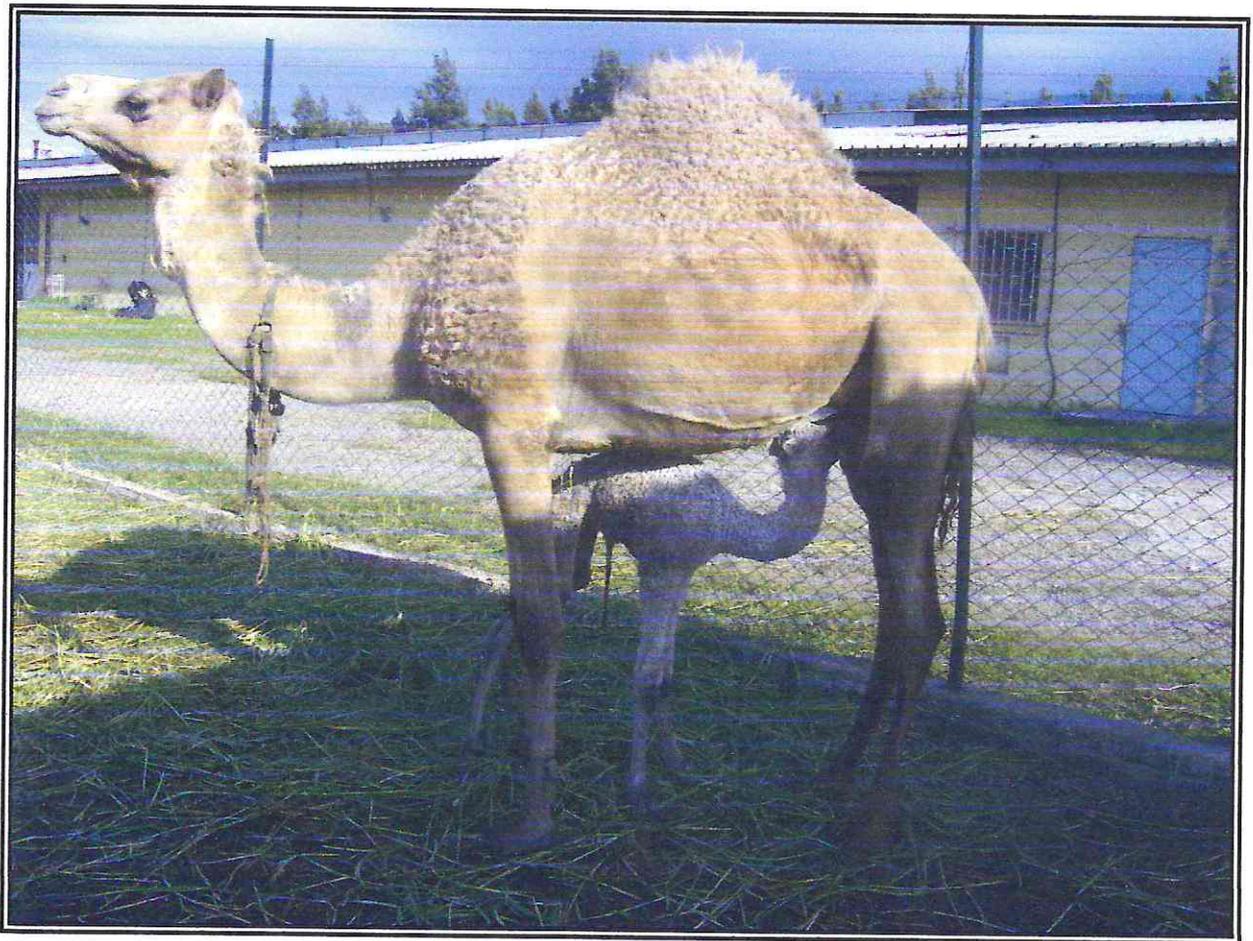


Figure N°10: allaitement de chamelon (photos personnelle KELANEMER, 2008).

CHAPITRE IV:

Partie expérimentale

Objectif du travail :

Du fait du rôle économique et social de dromadaire dans les régions arides et semi-arides, l'état, les éleveurs et les vétérinaires cliniciens ont porté intérêt à cet animal. Cet intérêt actuellement ne cesse d'augmenter ; malgré cela très peu d'études ont été réalisées sur cet animal légendaire notamment ce qui concerne la croissance de chamelons et le gain moyen quotidien. D'où l'intérêt de notre contribution à la connaissance de cet animal ainsi que son élevage dans un milieu qui n'est pas propre à lui.

Matériel et méthodes :

I. Animaux :

I.1.Troupeau :

Bien que l'élevage camelin n'y soit pas pratiqué, un troupeau de dromadaire a été constitué à la ferme expérimentale de L'UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA. L'expérimentation a été réalisée sur Cinq chamelons.

Ces animaux sont identifiés par des boucles d'oreilles portant des lettres qui sont :

B, C, D, E, F.

I.2.Origine des animaux :

Pendant l'année 2007/2008 six chammes gravides et un mâle géniteur sont achetés, il s'agit de dromadaire de la steppe.

Ces animaux sont en parfaite santé et n'ont montré aucun problème pathologique.

Ces femelles commencent à mettre bas à partir du février 2008.

I.3.Alimentation :

Les chamelons reçoivent une alimentation exclusivement lactée, et séjournent avec leurs mères et alors la tété est à volonté.

I.4.Lieu Expérimental :

Le troupeau séjourne dans la ferme expérimentale de L'UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA, on dispose de deux enclos clôturés et séparés, ce lieu présente aussi un air d'exercice.



Figure N°11 : lieu expérimental (photos personnelle).

II. Matériel :

II.1.Bascule MARECHALLE TYPE PM:

La construction :

- Système de pesage aérien, modèle transportable équipé de deux (02) roues.
- Porte tournante à chaque extrémité.
- Construction renforcée en tube acier.

Référence	Portée	Graduation	Longueur en m.	Largeur en m.	Hauteur en m.	Poids brut
1185-20025	300Kgs	100Grs	1.60	0.80	160	200Kgs

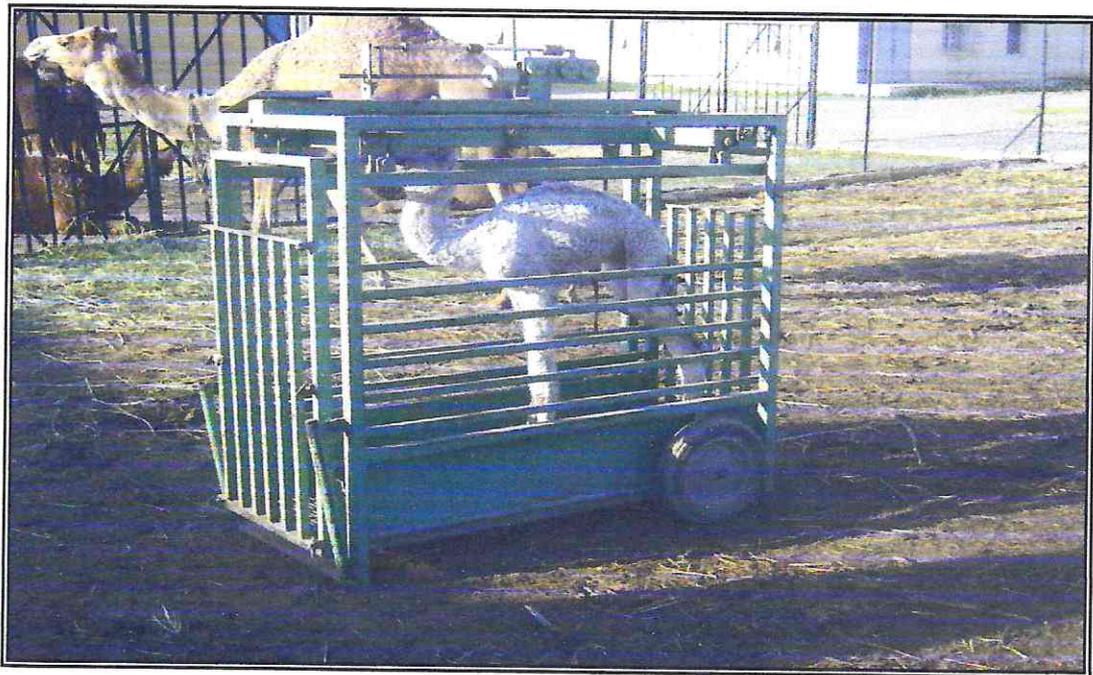


Figure N° 12: Bascule MARECHALLE TYPE PM

II.2. Ruban zoométrique :

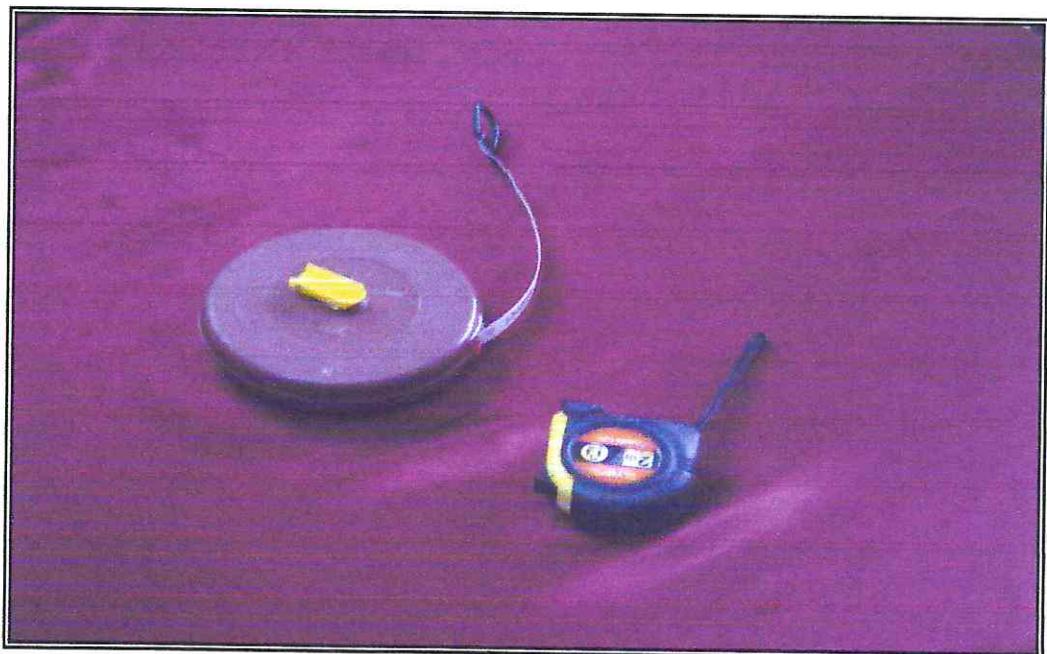


Figure N° 13 : photos personnelle d'un ruban zoométrique.

III. Méthodes :

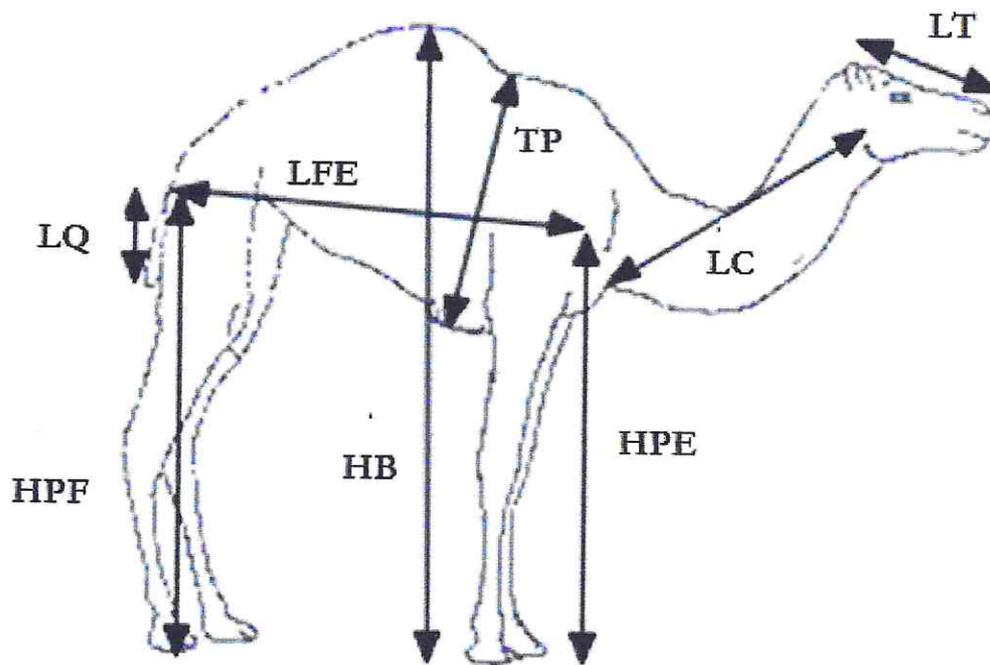


Figure N° 14: Représentation schématique des différentes mensurations (schéma personnel).

LT: Longueur de la tête : de la nuque au dernier point de la lèvre supérieure.

LC: Longueur de cou : de la base de cou à la mâchoire inférieure.

TP: Tour de la poitrine.

LHE: longueur de la pointe de fesse à la pointe de la l'épaule.

HPE: Hauteur à la pointe de l'épaule : du sol à la pointe de l'épaule.

HB: Hauteur à la bosse : du sol au sommet de la bosse.

HPF: Hauteur à la pointe de la fesse : du sol à la pointe de la fesse

LQ: Longueur de la queue : de point d'attache jusqu'au dernier point de la queue.

Tableau N° 09 : tableau récapitulatif.

Ages Mensurations	4^{eme} Semaine	5^{eme} Semaine	6^{eme} Semaine	7^{eme} Semaine	8^{eme} Semaine	9^{eme} Semaine	10^{eme} Semaine	11^{eme} Semaine
Poids (kg)								
Longueur de la Tête (cm)								
Longueur de Cou (cm)								
Hauteur à la pointe de l'épaule (cm)								
Tour de la poitrine (cm)								
Hauteur à la bosse (cm)								
Hauteur à la pointe de la fesse (cm)								
Longueur de la pointe de la fesse à la pointe de l'épaule (cm)								
Longueur de la queue (cm)								

Ce tableau a été utilisé pour récapituler les différents résultats des mensurations.

IV. Résultats :

Tableau N° 10 : tableau récapitulatif des résultats.

Ages Mensurations	4 ^{eme} Semaine	5 ^{eme} Semaine	6 ^{eme} Semaine	7 ^{eme} Semaine	8 ^{eme} Semaine	9 ^{eme} Semaine	10 ^{eme} Semaine	11 ^{eme} Semaine
Poids (kg)	52,5	59	67	72	82	89,5	92,5	107
Longueur de la Tête (cm)	25,5	26,5	29,5	31,5	32	32,5	33	33
Longueur de Cou (cm)	43,5	47,5	51,5	54,5	56,5	59,5	61,5	63
Hauteur à la pointe de l'épaule (cm)	85,5	89,5	90,5	92,5	94	96,5	97,5	98,5
Tour de la poitrine (cm)	93,5	97,5	103	105,5	109,5	112,5	115,5	120
Hauteur à la bosse (cm)	116,5	119	122,5	125,5	128	132	134	138
Hauteur à la pointe de la fesse (cm)	88	91,5	95	97,5	100,5	103,5	104,5	106,5
Longueur de la pointe de la fesse à la pointe de l'épaule (cm)	71	75	79	82	83,5	86	87,5	91,5
Longueur de la queue (cm)	33,5	34	35	35,5	36	36,5	36,5	37

V. Présentation et interprétation des résultats :

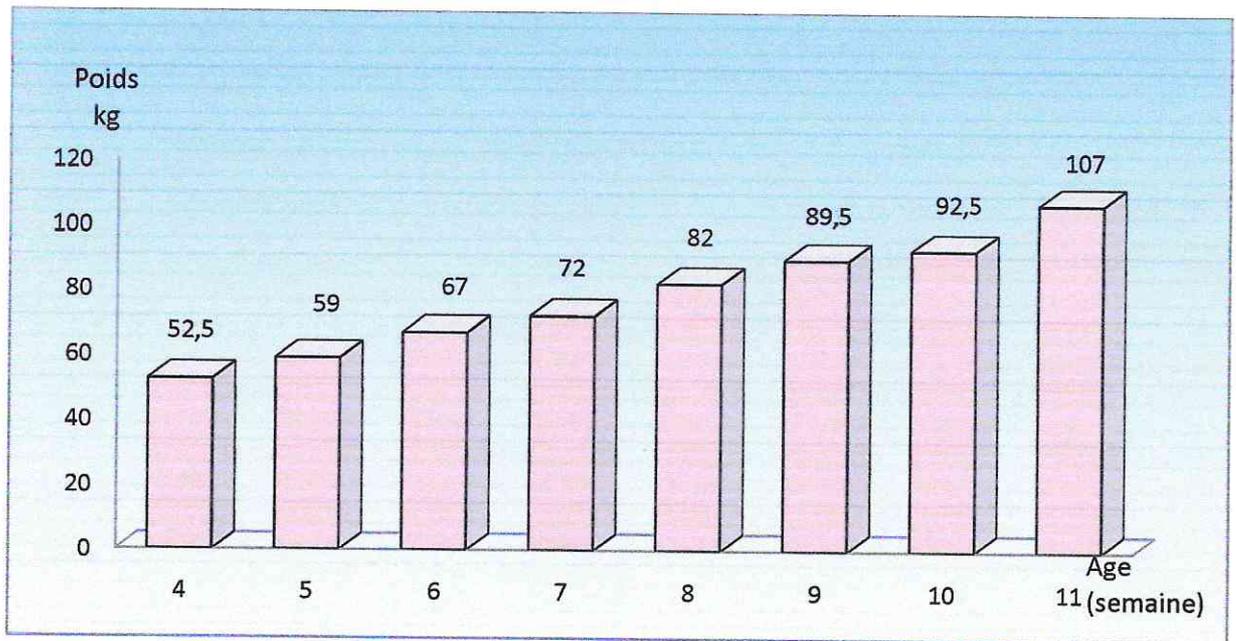


Figure N° 15 : Valeurs moyennes du poids (kg) en fonction de l'âge (semaines).

Au cours de notre étude expérimentale, on note une augmentation nette et continue du poids corporel ; ce dernier passe de 52,5 kg à 107 kg entre la quatrième et la onzième semaine, avec une valeur moyenne de 7,5 kg par semaine et une valeur maximale de 14,5 kg enregistrée entre la dixième et la onzième semaine.

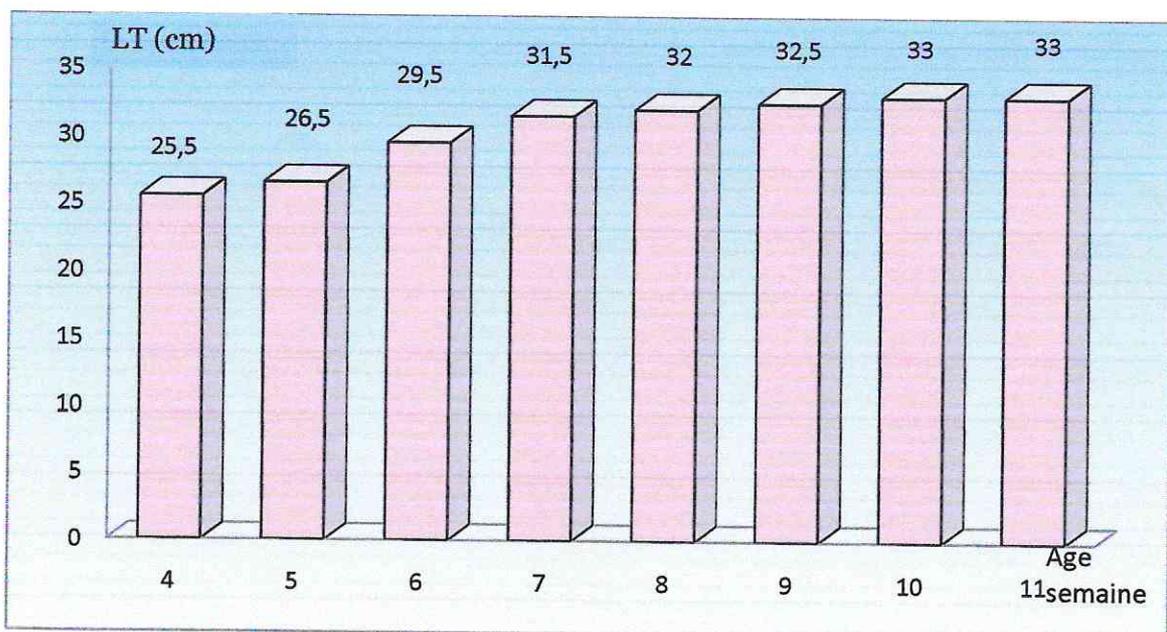


Figure N° 16: Valeurs moyennes de longueur de la tête (cm) en fonction de l'âge (semaines)

L'évolution de la longueur de la tête est représentée par deux phases :

- Une phase de croissance nette et continue entre la quatrième et la septième semaine d'âge, avec une valeur moyenne de 2 cm par semaine.
- Une phase de ralentissement qui s'étend de la septième à la onzième semaine d'âge avec une valeur moyenne de 0,5 cm par semaine.

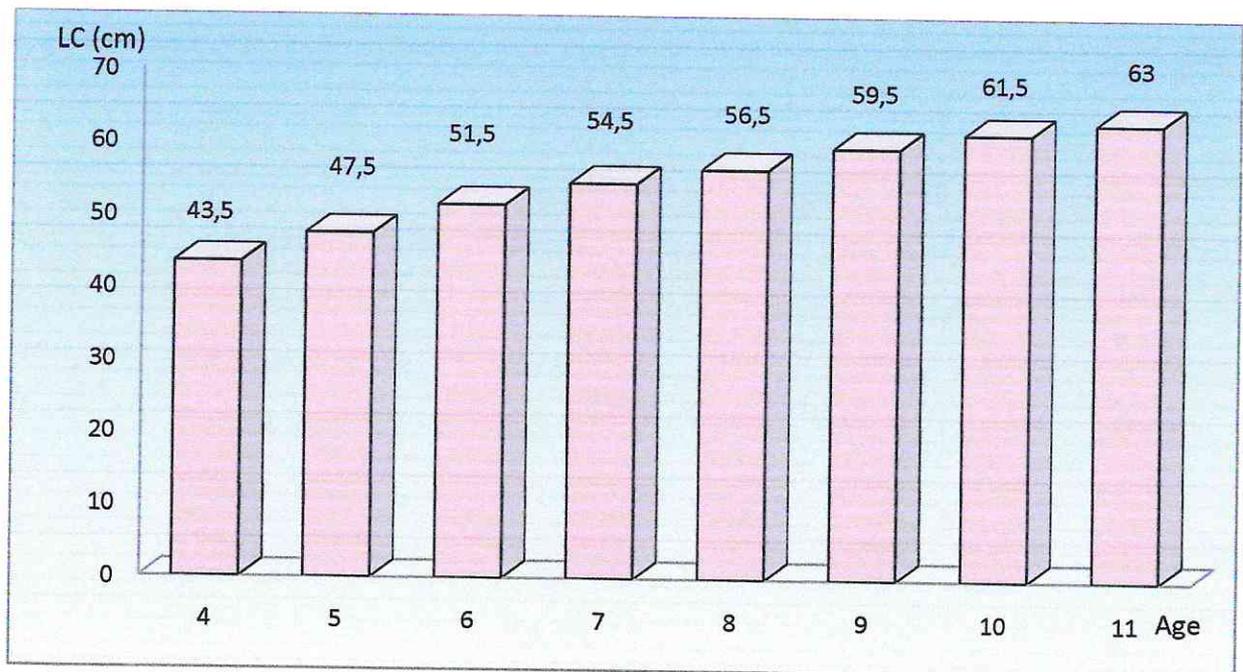


Figure N°17: Valeurs moyennes de la longueur de cou (cm) en fonction de l'âge.

On remarque une augmentation nette et continue de la longueur de cou tout au long de la période d'étude, cette longueur passe de 43,5 cm à 63 cm entre la quatrième et la onzième semaine d'âge avec une moyenne de 2,78 cm par semaine.

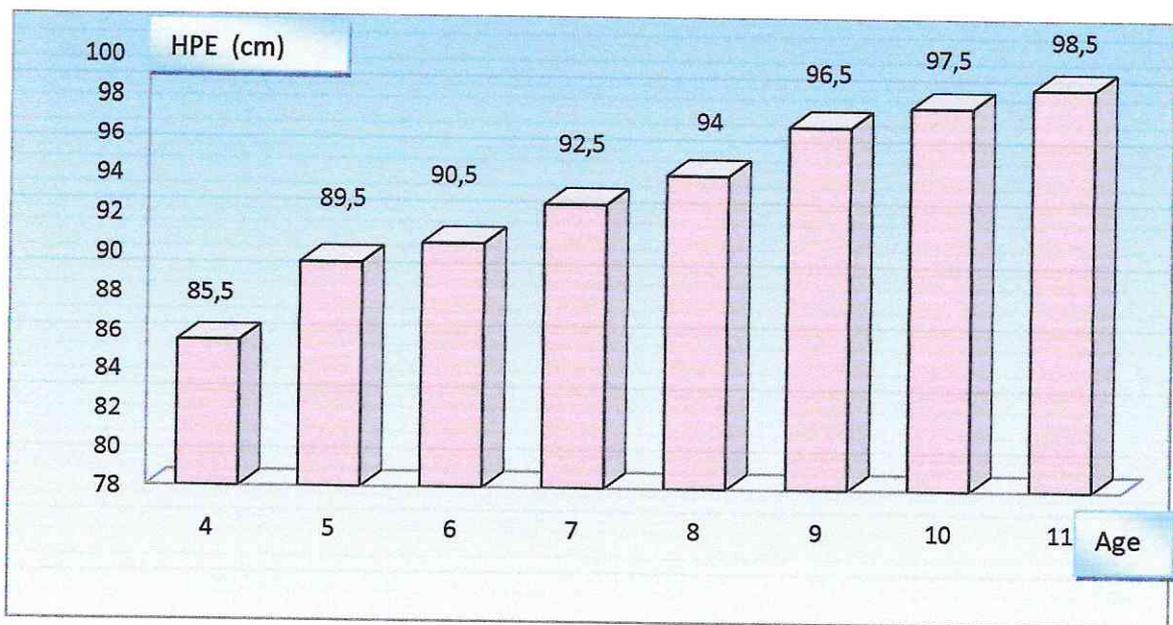


Figure N°18: Valeurs moyennes de la hauteur à la pointe de l'épaule (cm) en fonction de l'âge (semaines).

Au début de l'étude (4^{ème} et 5^{ème} semaine) on remarque une forte augmentation (4 cm) de la hauteur à la pointe de l'épaule, suivie d'une phase de léger ralentissement qui s'étend jusqu'à la neuvième semaine, puis un ralentissement marquant la dixième et la onzième semaine.

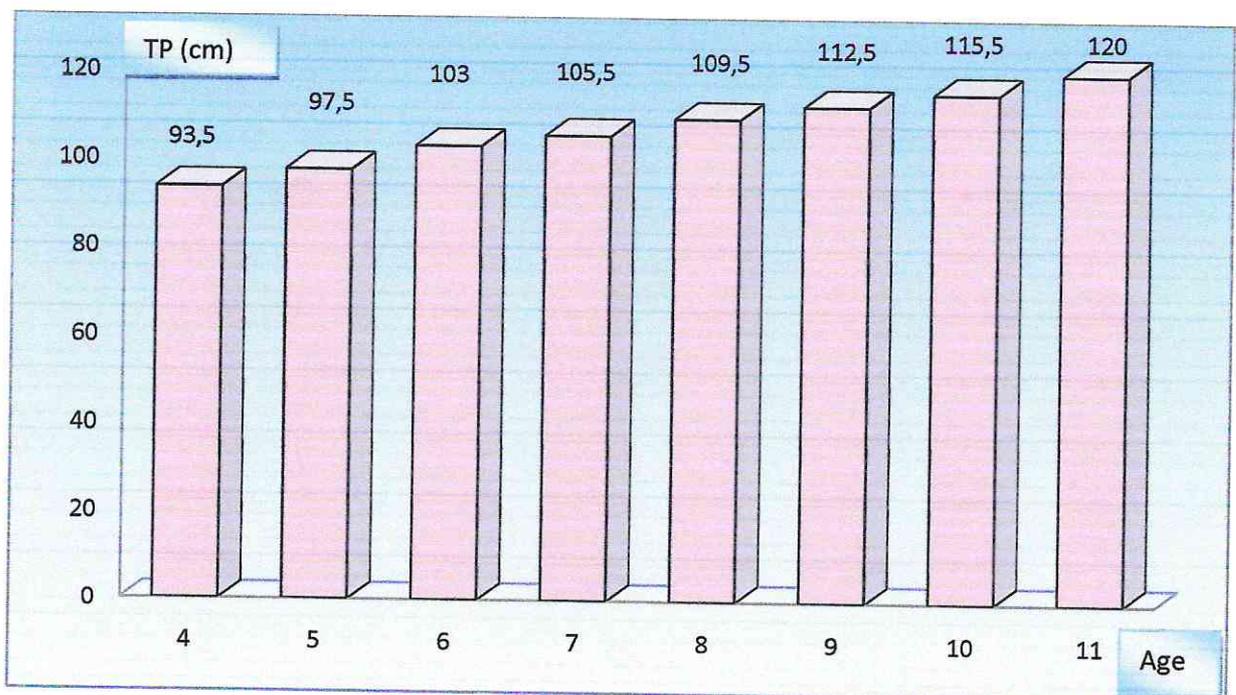


Figure N°19: Valeurs moyennes de tour de la poitrine (cm) en fonction de l'âge (semaines).

Les mensurations de tour de la poitrine présentent un accroissement relativement régulier tout au long de l'expérimentation avec une moyenne de 3,78 cm par semaine.

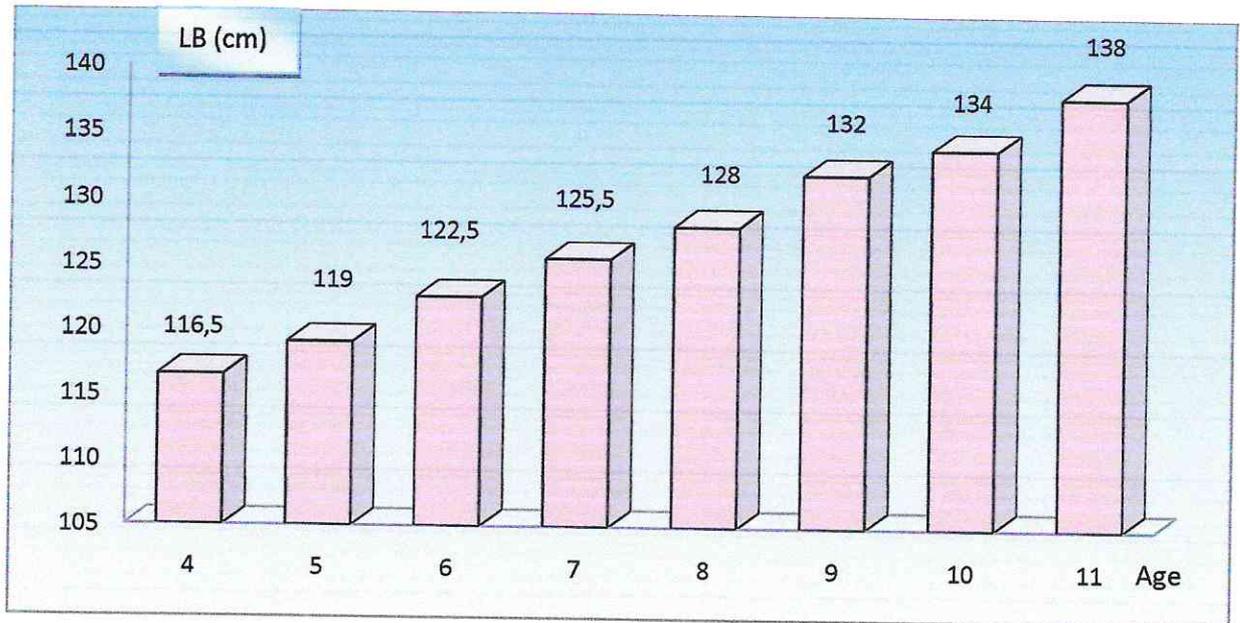


Figure N°20 : valeurs moyennes de la hauteur à la bosse (cm) en fonction de l'âge (semaines)

La hauteur à la bosse s'élève remarquablement durant les sept semaines d'étude avec un gain de 21,5 cm.

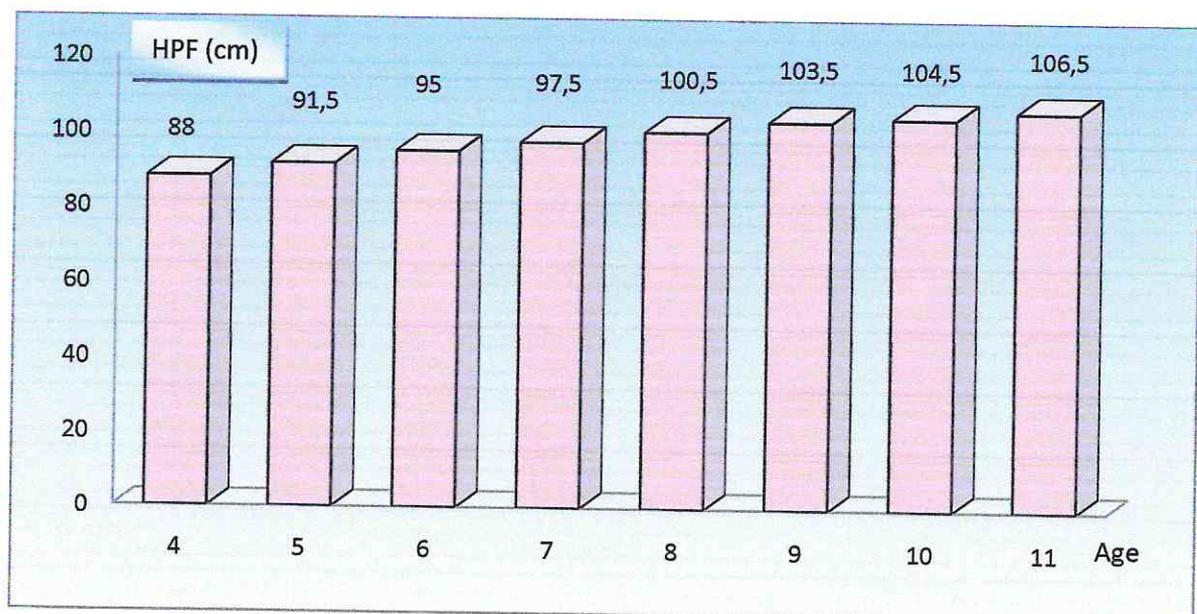


Figure N° 21 : Valeurs moyennes de la hauteur à la pointe de la fesse (cm) en fonction de l'âge (semaines)

Hormis la régression entre la neuvième et la dixième semaine, la croissance de la hauteur à la pointe de la fesse est relativement régulière avec une moyenne de 2,91 cm par semaine.

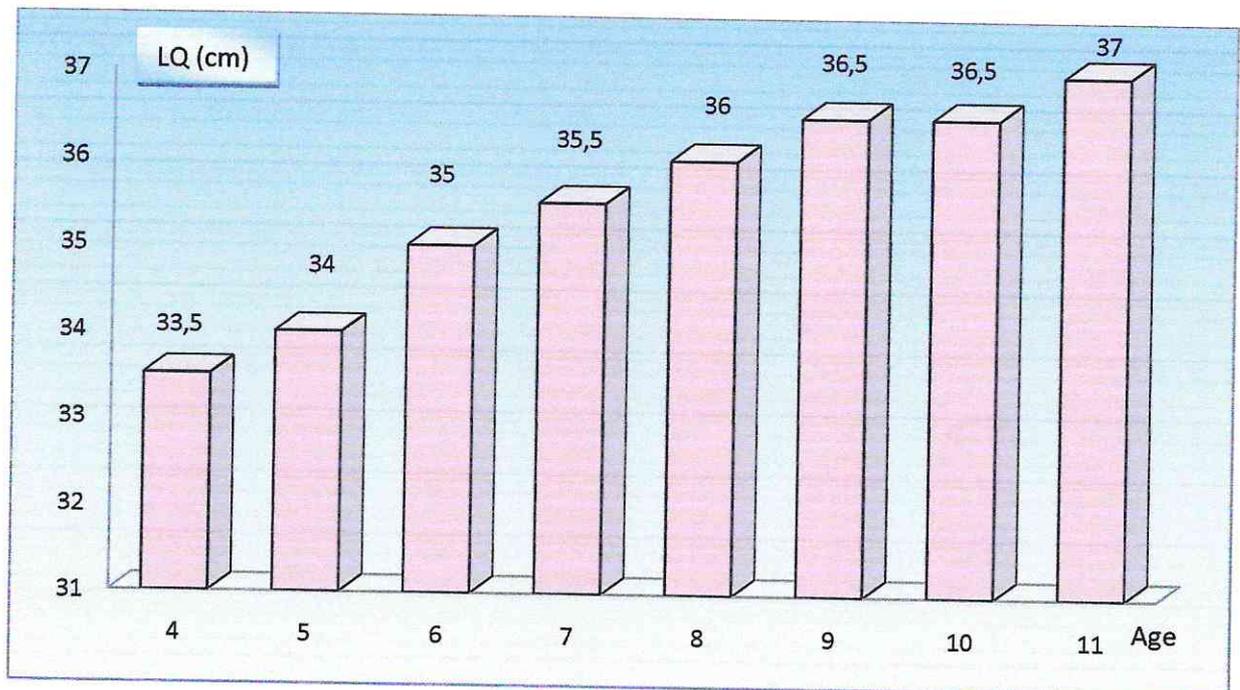


Figure N°22 : Valeurs moyennes de la longueur de la queue (cm) en fonction de l'âge (semaines)

Les valeurs moyennes de l'évolution de la longueur de la queue sont comprises entre 0,5 et 1 cm par semaine tout au long de la période d'étude.

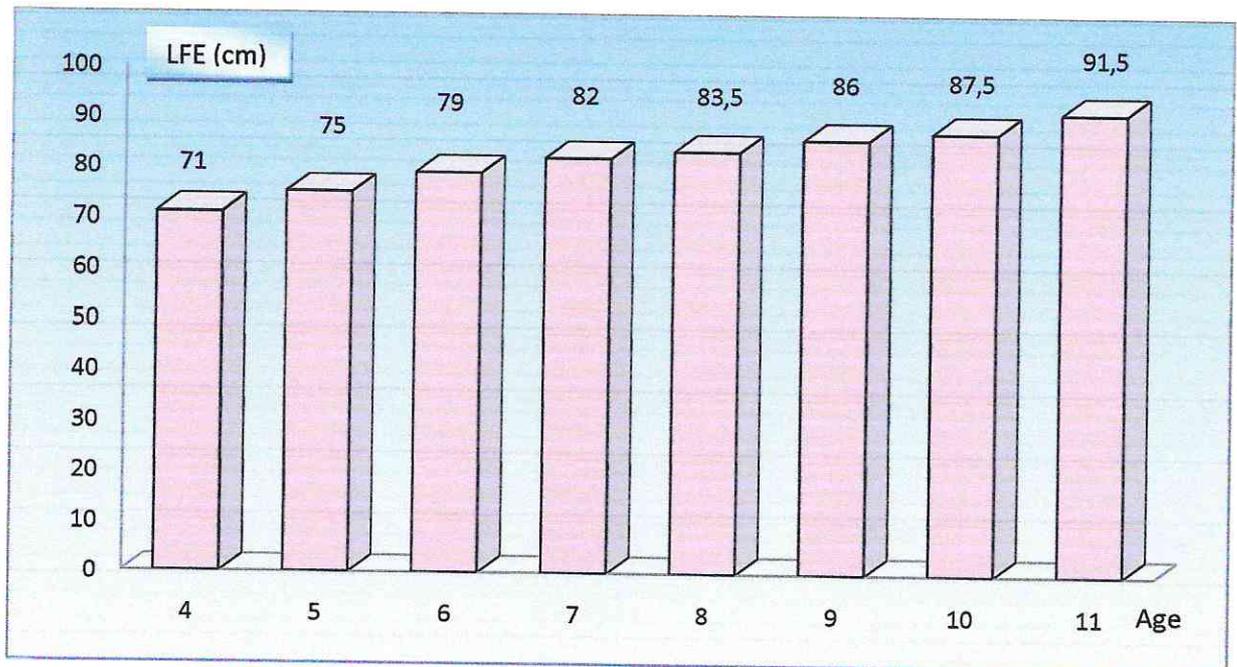


Figure N°23 : Valeurs moyennes de la longueur de la pointe de la fesse à la pointe de l'épaule (cm) en fonction de l'âge (semaines).

La croissance de la longueur de la pointe de la fesse à la pointe de l'épaule est nette et continue, elle passe de 71 cm à 91,5 cm avec une moyenne de 3 cm par semaine.

VI. Discussion :

Suite à la non disponibilité des études bibliographique s'intéressant à tous les paramètres étudiés dans notre expérimentation, la comparaison sera limitée au poids corporel et les résultats seront discuter par rapport à la bibliographie disponible.

Gain Moyen Quotidien :

Au cours de la croissance, le poids corporel des chameçons augmente d'une façon nette et continue pour atteindre une valeur moyenne de 107 kg à la onzième semaine d'âge, avec un gain moyen quotidien de 708 g par jour (entre la 4^{ème} et la 11^{ème} semaine). Nos résultats sont en accord avec ceux donnée par la bibliographie. Faye en 1997 rapporte des résultats trouvés en Lybie qui correspond à un G. M.Q de 750 g.

Il est constatable qu'ils sont remarquablement supérieurs aux résultats retrouvés en Afrique de l'Est en milieu traditionnel (190 à 310 g/j), en Inde (250 g/j) sur des chameçons âgés de 1 à 2 ans, et en Tunisie (420 g/j) dans des conditions expérimentales.

Ils sont aussi relativement supérieurs aux résultats rencontrés en Afrique de l'Est dans des conditions expérimentales (440 à 580 g/j), à Djibouti, avec des chameçons complémentés en protéines et en minéraux (550 g/j) et en Inde (600 g/j) sur des chameçons âgés de 0 à 6 mois.

Par ailleurs nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés dans des conditions d'embouche en Iran (950 g/j) et en Australie en milieu extensif avec un GMQ record de 1100 g/j.

Ces fluctuations dans le GMQ peuvent être expliquées par plusieurs facteurs y compris le mode d'élevage, la disponibilité alimentaire (hiver et printemps), la saison de naissance (hiver et printemps, disponibilité alimentaire, production laitière satisfaisante) ainsi que le facteur race, l'âge des mères.

La disponibilité alimentaire contrôlé et supplémenté et le milieu intensif peut expliquer nos résultats trouvés.

CONCLUSION

CONCLUSION

« L'or et la soie ne sont pas les vraies richesses de l'orient, mais c'est le chameau qui est le trésor de l'Asie... » Ainsi s'exprimait Buffon à propos des chameaux et dromadaires avant l'avènement du pétrole. De fait, pendant longtemps, ces animaux ont été chantés et magnifiés sous le nom de navires de désert et aujourd'hui sous la poussée démographique, le dromadaire est utilisé à des fins beaucoup moins poétiques puisqu'il est élevé pour la production de produits consommables.

Au terme de cette étude il est possible d'identifier quelques constats :

A / Sur le plan bibliographique les recherches nous ont permis de conclure ;

- * Que cet animal est peu étudié et les connaissances disponibles sont très fragmentaires.
- * Que les études sur les dromadaires ont été faites surtout de façon statique et non dans la dynamique d'un troupeau et par conséquent ces capacités productives sont très mal connues.
- * Que l'élevage camelin est traditionnel et ne se basant sur aucune notion scientifique de l'élevage moderne.
- * Que les connaissances zootechniques sur le dromadaire sont limitées et ne permettent pas une analyse objective du potentiel productif de cet animal.

Mais rien n'empêche de penser que les performances de production sont perfectible et apporteraient d'avantage à l'homme ; tout en conservant ses possibilités d'exploitations et de valorisation des zones arides et semi-arides.

B / Sur le plan expérimental, il ressort que les résultats sont très encourageants notamment avec un gain moyen quotidien de 708 g, ce qui est relativement en correspondance avec celui rapporté dans la littérature.

Nous gardons l'espoir que d'autres travaux seront réalisés sur la croissance de dromadaire et que cet animal bénéficiera d'un regain d'intérêt, par les autorités concernées afin d'engager un programme de recherche scientifique.

RECOMMANDATIONS

Le dromadaire joue un rôle primordial dans les zones désertiques et pastorales. Il contribue en outre à la conservation de l'environnement et il est utilisé comme un moyen de transport.

L'effectif de dromadaire est sous estimé pendant les dernières décennies pour plusieurs raisons. Pour cela, nous proposons les recommandations suivantes :

- Etudes des systèmes d'élevages et de productions des camelins.
- Etudes des pathologies des dromadaires et les moyens de lutte.
- Installation des laboratoires et des centres de recherche, afin d'approfondir les connaissances physiologiques et pathologiques de cet animal.
- la nécessité d'intégrer l'étude des camelins dans les programmes des études supérieurs et surtout les sciences agro-vétérinaires.
- Formation des cadres scientifiques et techniques afin d'exécuter les études spéciales.
- Fondation et encouragement des associations à des caractères culturels et scientifiques dans le but d'encourager les éleveurs et de développer l'élevage camelin.

Références bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIE

- **ABDELRAOUF M et EL NAGGAR (1964)** : studies on reproduction in camels. I. Mating technique and semen collection. I.vet. sci. U.A.R., 1, N 02, 113-119.
- **ALI-AHMED-BAHOUT (2001)**: lait de chamelle, nutrition des nomades riche en protéines et sels minéraux. Bovine an ovine- MIDDLE EAST and NORTH AFRICA feb. 2001.
- **ANONYME 1** : Site internet : [http:// camelidés.cirad.fr](http://camelidés.cirad.fr) 2001
- **ANONYME 2** : Faye B. (1997) Guide de l'élevage de dromadaire (CIRAD-EMVT) MONTPELIER France.
- **ANONYME 2009** : site internet <http://www.photos-animaux.com>
- **ANOUESSI A. (1984)** : Activité lutéale chez la chamelle non gestante (camelus dromedarius). Thèse Doctorat Vétérinaire I.A.V. Hassan II. Rabat.
- **ARTHUR GH; NOAKES DE and PEARSON H. (1985)**: Veterinary reproduction and obstetrics. 5+h Ed. Bailliere et Tindal (pub 1), Easbourne, U.K.
- **ASDELL RM et EL NAGGAR MA. (1964)**: studies in reproduction in camels (camelus dromedarius). J. vet. Sci. .U.A .R, 001; 0113- 0119.
- **ATTIA H; NAOUAL K; MONCEF N; KHORCHANI (2001)**: caracterization of the dromadery, milk, caseim Micelle and, study of its changes during acidification P503. DRAY, SCI, and TECH Tunesie 2001.
- **BENGOUMI M (1994)** : composition minérale du lait de chamelle du sud marocain (Acte du colloque) dromadaire MOUKCHOT-Mauritanie 1994.
- **BURGMEISTER R. (1975)** : élevage de chameau en Afrique de Nord. GTZ, Eschborn, N 021, 86 PP.
- **CAUVET CDT (1925)** : le chameau : tome 1 : anatomie physiologie, race extérieure, vie et mœurs, élevage, alimentation, maladie, et rôle économique PARIS Bailliere et Fils 1925.
- **CHARNOT Y (1964)** : Le cycle testiculaire du dromadaire. Bull. soc. Sci. N. phys. Maroc, 44 : 37-45.

- **CHEN BX; YUEN ZX; and PAN LW (1984):** Factors inducing ovulation in the bacterian camel. In: W.R. The camelid: An all purpose animal. Vol. I, 387-398. Scand. Inst. Afric. Studies, Uppsala, Sweden
- **CHRIQI A. (1989) :** conduite de l'élevage du dromadaire dans le sud Marocain (Bilan et possibilité d'amélioration). Thèse de Doctorat Vétérinaire I.A.V. HASSAN II, Rabat.
- **EL AMIN FM. (1980) :** The dromedary camel of the sudan in I.F.S camels. I.F.S. stockholm provisional Report, n° 6 : 35-53.
- **ELIAS E et COHEN D. (1986):** parturition in the camel (*camelus dromedarius*) and some behavioral aspect of their new born. *Comp. Biochen. Physiol.*, vol. 84 A, N 03, 413-419.
- **ELWISHY AB. (1986):** breeding activity of the camel (*camelus dromadarius*). *Animal reproduction sciences* 11, 75, 77.
- **EZZAHIRI A. (1988) :** Race du dromadaire. Elevage dans la zone d'Ouarzazate O.R.M.V.A.O Ouarzazate.
- **F.A.O. Manuel pour les agents vétérinaires communautaires. Chapitre 7 chameaux, Lama et Alpagas. (HTML) (1985),** disponible sur:
<http://.Fao.org/docrep/t0690f/t0690t09.htm>.
- **FAYE B. (1997) :** Guide de l'élevage du dromadaire (CIRAD-EMVT) MONTPELLIER FRANCE.
- **HARTHEY B.J. (1980):** camels in the horn of African. Workshop on camels, Khartoum. December 1979. I.F.S provisional. Report n° b: 109-124.
IFS. Camel, provisional report, 6. Workshop on camel Khartoum.
- **JAINUDEEN (1972):** plasma testosterone levels in relation to mush and sexual activity in the male Asiatic elephant (*elephas maximus*). *J. rep. Fert.* 29, 99-103.
- **JOSHY CK; PARECK PK et VYAS KK. (1990) :** Not of the sexual behavior of the camel during oestrus. *Indian J. Anim sci.* 50, 588
- **KAMOUN M (1994):** évolution de la composition du lait de dromadaire durant la lactation conséquence technologiques « Acte de colloques » dromadaires et chameaux animaux laitiers NOUAKCHOT Mauritanie 1994.

- **KAMOUN M (1994)**: évolution de la composition du lait de dromadaire durant la lactation conséquence technologiques « Acte de colloques » dromadaires et chameaux animaux laitiers NOUAKCHOT Mauritanie 1994.
- **KELANEMER R, (2003)**: la contribution a l'étude des paramètres biochimiques sanguins chez le dromadaire dans le sud-est Algérien. Thèse (magistère) E.N.V, Alger.
- **KHAN AA. And KOHLI. (1972)** : A study on sexual behavior of male camel (camelus dromedarius). Indian. Vet. J. 49 : 1007-1012.
- **LASNAMI K (1986)** : le dromadaire en Algérie. Perspective d'avenir. Thèse (Magister) I.N .A Alger.
- **MARES RG. (1954)** : cité par ELWISHY AB. (1987) : Animal husbandry, animal industry and animal diseases in the Somaliland Protectorate. Br. Vet. J. 110: 411-423.
- **MASSON IL. (1980)** : Origine, history and distribution of domestic camels
- **MATHARU BS. (1966)**: Animal management: camel care. Indian Fmg. Vol 16.N 07, 19-22.
- **MERCKET H et MUSA B (1990)**: Anatomy and physiology of reproduction, female organs. In reproduction in camels. A review. Merket H; Rath D; Musa B; et EL Naggar MA. (Editors). FAO. Animal production and health paper 82. FAO of the United Nation, Rome.
- **MOSTFAOUI K ; RABOUH B. (2007)** : Enquête sur la production et l'inspection des viandes camelines au niveau de la région d'EL-OUED. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Médecine Vétérinaire.
- **MUKASA. MUGERVA E. (1985)** : The camel (camelus dromadarius) a bibliographies review I.L.C.A. Addis. Abada, Monograph N° 5. 147 P.
- **MUSA B.E and ABUSINEINA M.E. (1978)**: clinical pregnancy diagnosis in the camel and a comparison with bovine pregnancy. Vet. Res. 102: 7-10.
- **MUSA B.E. (1967)**: A study of some aspects of reproduction in the female camel (camelus dromadarius). Khartoum, Univ. Med. Fac.
- **MUSA BE. (1979)** : Studies on the ovary of the camel (camelus dromadarius). Sundan J. vet. Sci. Anim. Husb. Vol 20. N 02, 51-64.

- **NAWITO M; SHALASH MR; HOPPE R; RAHKA AM (1967)**: reproduction in the female camel. Bull. anim. Sci. Res. Inst., cairo, N 02, 82 PP.
- **NOVOA C. (1970)**: Reproduction in camelidae. A review. J. repord. Fertil. 20 : 3-20.
- **OHRI SP; JOSHI BH (1961)**: Composition of milk of camel. Indian. Vet. J. 1961 (a) 38. (10) 514-516.
- **PLANCHENANT D (1984)** : productions camelines, résultats zootechniques. Projet de développement de l'élevage dans le NIGER Centre- Est. IEMVT Maison Alfort, Paris.
- **RICHARD D ; PEYRE DE FABREGUES, et HOSTE C. (1984)** : Le dromadaire et son élevage. I .E.M.V.T. Alfort-Paris.
- **SGHIRI A (1987)** : Evaluation des performances de reproduction d'un troupeau camelin à l'Aayoune (camelus dromadarius).
- **SGHIRI A(1988)** : Evaluation des performances de reproduction d'un troupeau camelin à l'Aayoune (camelus dromadarius). Thèse Doctorat Vétérinaire I.A.V. HASSAN II, Rabat.
- **SHALASH HR. (1980)** : reproduction camels. Proc. 9th Int. Cong. Anim. Reprod. A.I.2 : 559-564
- **SHALASH MR; NAWITO M. (1964)**: Some reproductive aspect in the female camel. In: Ve congresso international per la riproduzione animale la fecondazione artificiale, Trente (ITA). Trente (ITA), s.n, vol. 2, 263-273
- **SIMPSON GG. (1945)** : The principals of classification and a classification of mammals Bull. Americain. Mus. Nat. Hist 85-1-350
- **SINGH V et PRAKASH A (1964)**: Mating behavior in camel. Indian. Vet. J ; 41, 475-477.
- **WILLIAMSON G et PAYNE W .J.A. (1978)**: Husbandry in the tropic. 3 rd Ed. long man (pub 1), Indian, 4.K... 775 PP
- **WILSON RT (1986)**: reproductive performance and survival of young one-Humped camels on Kenya commercial RANCHES. Animal- production 42:375-380.

- **WILSON RT. (1984)** : quelques paramètres de la reproduction chez la chamelle de l'Air (NIGER). *Reproduction des ruminants en zone tropicale pointe-à-pitre (F.W.I)* : 147-157
- **YAGIL R (1985)** : *The desert camel (comparative physiological adaptation)*. Verlag Karger. Basel, Munchen.
- **YAGIL R et ETZION Z (1984)** : enhanced reproduction in camels (*camelus dromadarius*). *Comp. Biochem. Physio*, vol. 79, N° 1A, 201-204.
- **YAGIL R et ETZION Z. (1980)**: Hormonal and behavioral patterns in the male camel. *J. Reprod. Fert.* 58: 61-65.
- **YASIN SA and WAHID A (1957)**: Pakistan camels-a preliminary survey *Agric. Pakistan*, 8: 280-297.