

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA
TERRE ET DE L'UNIVERS

Département des Sciences Agronomiques



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques

Spécialité : Agronomie Saharienne

Option : Elevages en Zones Arides

THEME

Caractérisation morphologique des populations camelines du Sahara
Septentrional
(Cas de la wilaya de BISKRA)

Présenté et soutenu publiquement par :

TAMINA Abdelaziz

Le 03 /10/2010

Devant le jury :

Président :	Mr. ADAMOU A	(M.C.B) Univ KASDI MERBAH, Ouargla.
Promoteur :	Mr. OULED BELKHIR A	(M.A.B) Univ KASDI MERBAH, Ouargla.
Co-promoteur :	Mr. CHEHMA A	(M.C.A) Univ KASDI MERBAH, Ouargla.
Examineur :	Mr. SENOUSI A	(M.C.A) Univ KASDI MERBAH, Ouargla.
Examineur :	Mr. BOUZGAGUE B	(M.A.A) Univ KASDI MERBAH, Ouargla.

Année Universitaire : 2009/2010

Caractérisation morphologique des populations camelines du Sahara Septentrional (Cas de la wilaya de BISKRA)

Résumé : Cette étude est basé essentiellement sur l'étude des mensurations corporelles de trois catégories d'animaux, jeunes, adultes, et âgés et des pesés pour les jeunes chamelons, avec des prélèvements des échantillons de l'oubar et une mesure de la production laitière, Dans le but de réaliser une caractérisation morphologique des populations camelines du Sahara Septentrional (cas de la wilaya de BISKRA).

Cette étude nous a montre que les chamelles de l'échantillon ont en majorité (44%) la couleur Hamra (Marron), et présente une ressemblance dans les mensurations à celle de BATOUT 1995, les mâles sont plus développés en taille et présentent en générale une augmentation des mensurations suivant l'âge de l'animal ; le pesé des chamelons nous donne une valeur minimum de 61kg et maximum de 99kg; la mesure de la production laitière journalière compris la quantité consommé par le chamelon nous donne un pic de 13 L, avec une moyenne de 7,93 L; pour la pureté de l'oubar on a trouver que la grande valeur est présenté par les animaux les plus jeunes.

Mots clés : morphologie, camelin, Sahara Septentrional, Biskra

ملخص : تستند هذه الدراسة أساسا على دراسة قياسات الجسم لثلاث فئات من الحيوانات صغيرة، بالغة، وكبيرة، مع القيام بوزن الحيران الصغيرة و كمية الحليب المنتجة مع أخذ عينات من الوبر و هذا من أجل تحقيق دراسة شاملة للخصائص المظهرية لإبل الصحراء الشمالية (حالة ولاية بسكرة). أظهرت الدراسة أن الغالبية من هذه الجمال المأخوذة كعينة (44 %) تمتاز باللون حمراء (بني) ، و تتشابه كثيرا مع نتائج بعطوط 1995 ، الذكور هم الأكثر نموا في الحجم وبصفة عامة فإن هذا الحجم يزداد مع الزيادة في سن الحيوان. قياسات وزن أعطى لنا قيمة الحد الأدنى 61 كغ والحد الأقصى 99 كغ؛ قياس كمية الحليب المنتجة، بما في ذلك الكمية التي يستهلكها الحوار يعطينا ذروة إنتاج قدرها 13 لتر ، بمتوسط قدره 7,93 لتر ، بالنسبة لنقاء الوبر نجد أن الحيوانات الصغيرة في السن تمثل النسبة العالية.

" ! # \$ المظهر الخارجي، الجمل ، الصحراء الشمالية ، بسكرة

Study of morphological characterization of camel populations of the Northern Sahara
(case of the wilaya of Biskra)

Summary :

This study is based primarily on the study of body measurements of three categories of animals, youth, adults, and older and weighed for young camels, with the taking of samples Oubari and a measure of milk production In order to achieve a morphological characterization of camel populations of the Northern Sahara (case of the wilaya of Biskra). This study showed that the camels in the sample have a majority (44%) color Hamra (Brown), and shows resemblance to that in the measurements of BATOUT 1995, males are more developed in size and have in general increased with the age measurements of the animal weighed on the camel gives a minimum value of 61kg and maximum 99kg; measuring daily milk yield, including the amount consumed by the calf gives us a peak of 13L, with an average of 7.93 L, for the purity of Oubari we find that the value is presented by the youngest animals.

Keywords: morphology, camel, Northern Sahara, Biskra

REMERCIEMENT

Au nom d'Allah le Clément, le Miséricordieux qui par sa grâce et son soutien que j'ai pu achever ce modeste travail.

Je tien à exprimer mes vifs remerciements et mes sincères reconnaissances à :

Monsieur : OULAD BELKHIR AMAR pour avoir accepté de diriger cette thèse et pour son appui, ses conseils et ses orientations tout au long de ce travail.

Monsieur : ADAMOÛ. A pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

Messieurs : SENOUSSI. A et BOUZGAGUE B qui ont bien voulu examiner ce travail.

Un remerciement spécial avec toutes mes gratitudes au Mr. EL HADJ LAZHAR REZAZGUI le propriétaire du projet, Mr. MEBAREK le dirigeant et a tous le groupe qui travail dans cette exploitation : MOHAMMED, EL HOCINI, LAMINE, ECHIKH, TADDA, HAMMADI et DJEDID BOUGEURRA, pour l'accueil et l'aide qu'ils me donnent.

ET je remercie vivement tous ceux qui, grâce à leur aide précieuse, ont permis la réalisation de ce travail.

TAMJNA Abdelaziz

DEDICACE

*A mes chers parents, qui ont sacrifié leurs vie
pour que je vive la mienne ;*

*A mes très chers frères et sœur : BALHADJ,
HOCINE et leurs épouses,*

IDRIS, IMRANE, AICHA ;

A ma cher fiancé : ZAHRA ;

A toute ma grande famille ;

A tous mes chers amis sans exception ;

*A tous qui respectent la science et la recherche
scientifique ;*

JE dédie ce modeste travail...

TAMJNA Abdelaziz

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	08
--------------------------	-----------

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I- Aperçu sur le dromadaire.....	10
I-1- Origine du dromadaire.....	10
I-2- Répartition géographique et effectif Mondial.....	10
I-3- Répartition géographique et effectif Algérien.....	10
I-4- Différentes formes d'adaptation en milieu désertique.....	12
I-4-1- Adaptation à la chaleur.....	12
I-4-2- Adaptation à la sécheresse.....	12
I-4-3- Adaptation à la sous-alimentation.....	13
I-5- Reproduction.....	14
I-5-1- Le rut.....	14
I-5-2- La Copulation.....	15
I-5-3- La gestation.....	15
I-5-4- Le tarissement.....	15
I-5-5- La mise-bas.....	15
I-5-6- Intervalle entre deux mises-bas.....	16
I-5-7- Le Réforme.....	16
I-6- Les productions.....	16
I-6-1- Le lait.....	16
I-6-2- La viande.....	17
I-6-3- La production de travail.....	17
I-6-3-a) Le dromadaire de selle.....	18
I-6-3-b) Le dromadaire de bat.....	18
I-6-3-c) Le dromadaire de trait.....	18
I-6-4- Autres productions.....	18
I-6-4-a) Le poil (Oubar).....	18
I-6-4-b) Le cuir.....	18
I-6-4-c) Le crottin.....	19

I-7- Les races algériennes.....	19
I-7-1- Les races algériennes selon BEN AISSA 1989.....	19
I-7-2- Les races algériennes selon OULAD BELKHIR 2008.....	20
I-8- Présentation de la région de Biskra.....	20
I-9- Le climat de BISKRA.....	20
I-9-1- Les températures.....	21
I-9-2- Les précipitations.....	21
I-9-3- Les vents.....	21
I-9-4- L'évaporation.....	22
I-9-5- L'humidité relative.....	22
I-9-6- L'insolation.....	22
I-10- La pédologie.....	22
I-11- La géologie.....	22
I-12- La géomorphologie.....	23
I-13- L'hydrologie.....	23
I-14- La végétation.....	23

MATÉRIELS ET MÉTHODES

II- Matériels et Méthodes.....	26
II-1- Le site du travail.....	26
II-2- Matériels.....	26
II-2-1- Matériel animale.....	26
II-2-2- Matériel de travail.....	27
II-3- Méthodes.....	29

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

III- Résultats et discussions.....	31
III-1- Etude de la couleur des chamelles.....	31
III-2- Etude des mensurations des chamelles.....	32

III-2-1- Etude des mensurations du premier groupe de chammelles.....	33
III-2-1-1- Etude des principales mensurations du premier sous groupe des chammelles.....	33
III-2-1-2- Etude des principales mensurations de deuxième sous groupe des chammelles.....	35
III-2-2- Etude des principales mensurations du deuxième groupe des chammelles.....	38
III-3- Etude des principales mensurations des mâles (D'jmels).....	41
III-4- Etude de poids des chammelons.....	42
III-5- Etude de La production laitière.....	43
III-6- Etude de la pureté de l'oubar.....	45
III-6-1- Etude de la pureté de l'oubar par rapport à l'âge des animaux.....	45
III-6-2- Etude de la pureté de l'oubar par rapport à la couleur des animaux.....	46
Conclusion générale.....	47
Références bibliographiques.....	48
Annexe.....	51

PLISTE DES ABREVIATIONS :

Ch	Chamelle
BIS	BISKRA
BAY	EL-BAYADH
HG	Hauteur au garrot
LMP	Longueur des membres postérieurs
CT	Circonférence thoracique
CA	Circonférence abdominale
LQ	Longueur de queue
LC	Longueur de cou
L1T	Longueur supérieur de la tête
L2T	Longueur inférieur de la tête (sous la mâchoire inférieure)
l1t	Largeur de la tête entre les yeux
l2t	Largeur de la tête sur le nez
CB	Circonférence de bras
CCu	Circonférence de cuisse
CC	Circonférence de cou
CP	Circonférence de poignet
CCh	Circonférence de cheville
LO	Longueur d'oreille
HB	Hauteur à la bosse
TS	Tour spirale
DMA	Distance entre les mamelons antérieurs
DMP	Distance entre les mamelons postérieurs
PM	Profondeur de la mamelle

LISTE DES TABLEAUX:

N° de tableau	Titre	Page
Tableau 01	Composition de la viande des bovins et des dromadaires	17
Tableau 02	La signification des couleurs	31
Tableau 03	Comparaison entre nos résultats de quelques mensurations et celles de BATOUT 1995, pour les jeunes chamelles (< 60 mois)	34
Tableau 04	Comparaison entre nos résultats de quelques mensurations et celles de BATOUT 1995, pour les chamelles adultes (entre 60 et 120 mois)	37
Tableau 05	Comparaison entre nos résultats de quelques mensurations et celles de BATOUT 1995, pour les chamelles âgées (plus de 120 mois)	39
Tableau 06	La production laitière des chamelles échantillonnées	43

LISTE DES FIGURES :

N° de figure	Titre	Page
Figure 01	Répartition géographique des populations cameline en Algérie, (OULAD BELKHIR, 2008)	11
Figure 02	L'âge des chèvres échantillonnées.	27
Figure 03	Schéma de la méthodologie du travail	28
Figure 04	Présentation de quelques mensurations sur une chèvres.	29
Figure 05	Les différentes couleurs des chèvres échantillonnées.	31
Figure 06 et 07	Couleurs des chèvres de l'échantillon.	32
Figure 08	La hauteur au garrot et la longueur des membres postérieurs chez le premier sous groupe des chèvres.	33
Figure 09	Le circonférence thoracique et le circonférence abdominal chez le premier sous groupe des chèvres.	33
Figure 10	La hauteur à la bosse et le tour spirale chez le premier sous groupe des chèvres.	34
Figure 11	Les moyennes de toutes les mensurations du premier sous groupe des chèvres.	35
Figure 12	La hauteur au garrot et la longueur des membres postérieurs chez le deuxième sous groupe des chèvres.	35
Figure 13	Le circonférence thoracique et le circonférence abdominal chez le deuxième sous groupe des chèvres.	36
Figure 14	La hauteur à la bosse et le tour spirale chez le deuxième sous groupe des chèvres.	36
Figure 15	Les moyennes des mensurations de différents âges des mâles.	37
Figure 16	La hauteur au garrot et la longueur des membres postérieurs chez le deuxième groupe des chèvres.	38
Figure 17	Le circonférence thoracique et le circonférence abdominal chez le deuxième groupe des chèvres.	38
Figure 18	La hauteur à la bosse et le tour spirale chez le deuxième groupe des chèvres.	39
Figure 19	Les moyennes des mensurations du deuxième groupe de chèvres.	40

Figure 20	Les moyennes des mensurations des chamelles d'EL-BAYADH, de BISKRA et les moyennes générales.	40
Figure 21	La hauteur au garrot et la longueur des membres postérieurs des mâles mesurés.	41
Figure 22	Le circonférence thoracique et le circonférence abdominale des mâles mesurés.	41
Figure 23	La hauteur à la bosse et le tour spirale des mâles mesurés.	42
Figure 24	Le poids des chamelons pesés.	42
Figure 25	L'estimation de la quantité de lait journalière produite par chacune des 30 chamelles.	44
Figure 26	La moyenne de la quantité de lait produite au matin, au soir, et la quantité journalière par toutes les chamelles.	45
Figure 27	Le pourcentage de l'oubar en relation avec l'âge des animaux.	45
Figure 28	Le pourcentage de l'oubar en relation avec la couleur des animaux.	46

INTRODUCTION

سورة الغاشية: الآية 17

Parmi les espèces animales domestiques susceptibles d'exploiter au mieux les territoires semi-arides et désertiques de l'Afrique et de l'Asie, le dromadaire occupe une place centrale trop longtemps négligée par les décideurs politiques, les acteurs économiques, mais aussi les chercheurs tant des pays du Sud que du Nord (FAYE, 1997).

De nos jours, le dromadaire est l'animal des déserts chauds d'Afrique, du Proche et du Moyen-Orient. Il est également célébré par le Coran, il joue un rôle social et économique primordial car il a toujours été associé aux formes de vie dans les zones pastorales arides et semi-arides. Il répond en effet aux multiples besoins de ces populations en leur fournissant du lait et de la viande et en leur servant comme moyen utilisé dans le transport et les travaux agricoles.

Dans le but de connaître les caractères morphologiques de cet animal; on a effectué cette étude qui est basé essentiellement sur l'étude des mensurations corporelles de trois catégories d'animaux, jeunes, adultes, et âgés et des pesés pour les jeunes chameçons, avec des prélèvements des échantillons de l'oubar et de la production laitière pour caractériser morphologiquement la population cameline du Sahara Septentrional (cas de la wilaya de BISKRA).

SYNTHÈSE

BIBLIOGRAPHIQUE

I- Aperçu sur le dromadaire

I-1- Origine du dromadaire

Le nom « dromadaire » dérive du terme grecque « dromados » qui veut dire course. Il est donné à l'espèce de chameau à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des *Camelidae* et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius* (SIBOUKEUR, 2008); cette famille « *Camelidae* » ne comprend qu'un autre genre, le genre *lama*. Le genre *camelus* occupe les régions désertiques de l'Ancien Monde alors que le genre *lama* est spécifique des déserts d'altitude du Nouveau Monde où il a donné naissance à 4 espèces distinctes : le lama au sens strict *lama glama*, le guanaco *lama guanacoe*, l'alpaga *lama pacos* et la vigogne *lama vicugna*, seul camélidé à ne pas avoir été domestiqué (FAYE, 1997).

Le dromadaire vit dans les régions chaudes, arides et semi-arides de la planète. Il serait originaire de l'Amérique du Nord où le plus ancien fossile de *Camelidae* a été trouvé et d'où il aurait rejoint l'Asie et l'Afrique, à la suite des glaciations qui sévirent dans pratiquement la quasi totalité de l'hémisphère nord de la planète durant l'ère tertiaire (ZEUNER, 1963).

I-2- Répartition géographique et effectif Mondial

Le dromadaire a été répertorié dans 35 pays, tel que l'Inde, la Turquie, le Kenya, le Pakistan, la corne de l'Afrique et bien d'autres encore. Domestiqué au Moyen-Orient et plus précisément dans le sud de la péninsule arabique, le dromadaire a été réintroduit en Afrique du Nord à l'état domestique au début de l'ère chrétienne au moment de l'assèchement du Sahara (WIKIPIDEA, 2009).

Selon les statistiques de la FAO (2003), la population cameline mondiale s'élève à environ 19 millions de têtes dont plus de 15 millions sont recensées en Afrique et 3,6 millions en Asie. La grande majorité de cette population (84%) sont des dromadaires (*Camelus dromedarius*). Le reste (16%) sont des « bactriens » (*Camelus bactrianus*) qui sont des chameaux à deux bosses peuplant les régions froides de l'Asie. Ce nom leur a été donné, par référence à la région de "Baktriane", située au nord de l'Afghanistan, où cette espèce était initialement implantée (FARAH, 1993).

I-3- Répartition géographique et effectif Algérien

Selon la DSA (2006) l'effectif camelin algérien est estimé à 268.560 têtes en 2005, cet effectif est réparti sur 17 wilayas, avec 75% du cheptel dans huit wilayas sahariennes : Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf et Béchar et 25% du cheptel dans neuf

wilayas steppiques : Biskra, Tbessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayad, Naâma, Laghouat et M'sila (SIBOUKEUR, 2008).

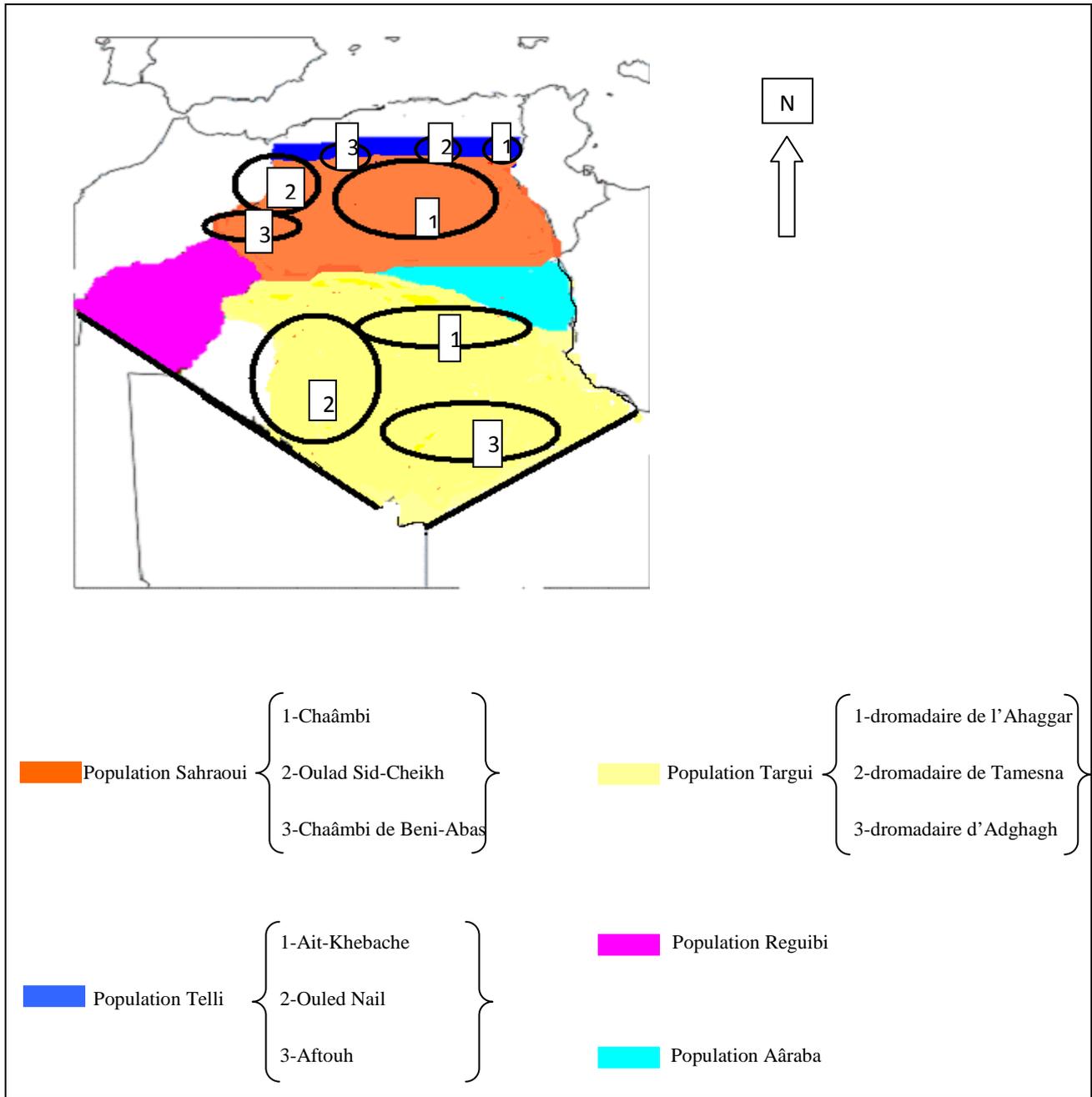


Figure 01: répartition géographique des populations cameline en Algérie, (OULAD BELKHIR, 2008).

I-4- Différentes formes d'adaptation en milieu désertique

I-4-1- Adaptation à la chaleur

La bosse du dromadaire, contrairement à une légende tenace, n'est pas une réserve d'eau, mais d'énergie. La bosse est un amas de graisse blanchâtre qui peut dépasser les 100 kg pour un animal en pleine forme et bien nourri. Cette accumulation localisée évite la dissémination du gras en région sous-cutanée dans les autres parties du corps. Sa présence sur le dos de l'animal lui assure également un rôle dans la thermorégulation. L'animal se refroidit mieux car il est moins gras. Il est le seul animal à pouvoir transformer la graisse en eau par des réactions physiologiques d'oxydation (jusqu'à 40 litres pour un animal en bonne forme). En effet, la concentration des réserves adipeuses limite leur répartition sous la peau et donc facilite la dissipation cutanée de la chaleur. Le dromadaire a la capacité de faire varier sa température interne en fonction de la chaleur externe, ce qui autorise à considérer que notre animal n'est pas un strict homéotherme, à l'instar des mammifères passant une partie de leur existence en hibernation. Lorsque la température ambiante décroît, notamment pendant la nuit, la température interne du dromadaire peut descendre à 34°C. Durant les heures les plus chaudes, la température rectale peut atteindre 42°C sans que l'on puisse parler de fièvre. De tels écarts de température corporelle sont mortels pour la plupart des mammifères. Il a été mesuré par exemple qu'une augmentation de 6°C de la température corporelle chez un dromadaire pesant environ 600 kg lui permettait d'économiser 5 litres d'eau. La morphologie générale et le comportement du dromadaire signent aussi son adaptation à la chaleur: longs membres, coussinet sternal maintenant l'abdomen légèrement au-dessus du sol, positionnement face au soleil afin d'exposer la plus faible superficie possible au rayonnement solaire maximal, broutage préférentiel à l'ombre des fourrages ligneux pendant les heures chaudes, diminution générale du métabolisme lors de fortes chaleurs, robe variant entre le blanc et le fauve, toison tombant d'elle-même en été, peau épaisse, protectrice, glandes sudoripares peu nombreuses (WIKIPIDEA, 2009).

I-4-2- Adaptation à la sécheresse

Les mécanismes d'adaptation à la chaleur mettaient en œuvre un ensemble de procédures physiologiques qui contribuent à économiser l'eau. Mais c'est dans les situations extrêmes, notamment lors de déshydratations poussées que le dromadaire montre ses exceptionnelles qualités (WIKIPIDEA, 2009). L'animal peut tolérer une forte perte d'eau (allant jusqu'à

25% à 30% du poids du corps selon les auteurs) le temps où la plus part des animaux meurent si elles perdent 12 à 15% de leurs poids du corps en eau (**ITAM**), il est alors capable d'économiser l'eau corporelle par des mécanismes de réduction des pertes hydriques (diminution de la diurèse, arrêt de la sudation, diminution du métabolisme de base, variation de la température corporelle, réactions chimiques : l'hydrogène issu de la fonte des graisses se combine à l'oxygène procuré par la respiration pour fournir l'indispensable complément d'eau) tout en maintenant une homéostasie vitale pour sa survie, à la fois en limitant la variation de la concentration des paramètres vitaux et en assurant une excrétion maximale des déchets métaboliques. Celle-ci est permise par l'émission d'une urine très concentrée. Toutefois, l'excrétion des éléments dont l'élimination nécessite des grandes quantités d'eau (glucose, urée notamment) est contrôlée de façon rigoureuse, lors de régime sec, les matières fécales sont très pauvres en eau (40% du poids). Ces mécanismes d'adaptation qui font la réputation du dromadaire expliquent également qu'il s'agit d'une des rares espèces domestiques qui n'ait pas quitté son aire d'origine (**WIKIPEDIA, 2009**).

I-4-3- Adaptation à la sous-alimentation

Le milieu désertique se caractérise aussi par la faiblesse des ressources alimentaires, leur grande dispersion et une forte variabilité temporelle. Le dromadaire présente une meilleure capacité à digérer les fourrages pauvres que les ruminants domestiques. Cette supériorité s'explique par une plus grande rétention des particules solides dans les pré-estomacs, se traduisant par un temps de contact plus long des aliments avec les micro-organismes qui les digèrent. Chez toutes les espèces de mammifères, les lipides de réserve constituent la forme la plus concentrée du stockage d'énergie dans l'organisme, concentré chez le dromadaire dans la bosse. Contrairement aux autres ruminants qui assurent l'essentiel de leurs besoins énergétiques à partir de la production d'acides gras volatils et génèrent ainsi une faible quantité de glucose, le dromadaire présente une glycémie comparable à celle de l'homme. Il présente une néoglucogénèse très active tant au niveau du foie que du rein, ce qui lui permet de maintenir une glycémie presque normale en cas de privation de nourriture, sans consommation de graisse (cétogénèse). Son économie d'eau se fait également lors de son excrétion. L'animal perd environ 7 fois moins d'eau que la vache. Toutefois c'est surtout qu'en situation de déshydratation, l'urine du dromadaire est 2 fois plus concentrée que l'eau de mer, ce qui lui permet de récupérer un maximum d'eau. Le foie est aussi un organe qui diminue les rejets liquides en recyclant son urine soit en protéines soit en eau.

Lorsque le dromadaire dispose d'une ration déficitaire en protéines, la quantité d'urée excrétée devient très faible. En situation de déficit protéique, il excrète 1% seulement de son urée, contre 23% chez le mouton. De fait, notre animal a la capacité de recycler de façon remarquable l'urée, ce qui permet de répondre aux déficits protéiques d'origine alimentaire et de maintenir la protéosynthèse ruminale. Sur le plan des minéraux, tout se passe chez le dromadaire comme si son métabolisme était tourné vers une anticipation des périodes de sous-nutrition minérale. Il signe son adaptation à ces périodes de restriction alimentaire par divers mécanismes : augmentation des capacités d'absorption en cas de pénurie, plus grande capacité de stockage de certains éléments minéraux, plus grande tolérance à certains électrolytes, maintien des activités enzymatiques de base en dépit des situations déficitaires (WIKIPEDIA, 2009).

I-5- Reproduction

Proverbe Touareg

"Deux dromadaires ne sont jamais en rut dans le même troupeau" (XAVIER et al, 2000)

I-5-1- Le rut

La sexualité du mâle est déclenchée par des stimulants saisonniers divers associant la température, l'humidité, la photopériode et la végétation. Les éleveurs rapportent que la saillie est possible dès que "le mâle voit du vert". Pendant cette période, le mâle le plus fort et en meilleur état physique impose sa dominance sexuelle aux autres mâles par des combats répétés. Il peut également se montrer agressif à l'égard de l'homme. Plus souvent, il affirme sa dominance par des attitudes caractéristiques :

- A l'approche d'autres mâles ou de l'homme, il se tient debout, pattes arrières écartées en émettant de l'urine qu'il projette sur sa croupe en battant de la queue ;
- Il blatère bruyamment, bave et extériorise fréquemment son voile du palais ;
- Il frotte ses glandes occipitales hypertrophiées sur tous les objets, arbres ou animaux de son territoire. Ces glandes situées en arrière des oreilles produisent en période de rut une sécrétion abondante noire à forte odeur.

Le mâle en rut surveille constamment les femelles et les maintient groupées pour pouvoir les saillir quand elles viennent en chaleur. Constamment à la recherche de femelles, il arrive lors de ses divagation qu'il s'accouple avec des chamelles d'autres troupeaux.

Cette intense activité ne lui permet pas de s'alimenter correctement (baisse de l'appétit) si bien qu'il perd du poids (fonte de la bosse) au fur et à mesure que la saison de reproduction avance. Pour leur donner de la force, les éleveurs les complètent parfois avec du lait de chamelle (**XAVIER et al, 2000**).

I-5-2- La Copulation

La femelle en chaleur stimule l'ardeur du mâle par la vue, les sons et l'odeur. Pendant la phase pré-copulatoire, le mâle manifeste une excitation parfois violente avec morsure. Il force alors la femelle à se placer en position baraquée, puis la chevauche en maintenant ses membres antérieurs autour du thorax de sa partenaire.

L'accouplement chez le dromadaire se caractérise par sa durée, remarquablement plus longue que chez les bovins, elle varie entre 7 et 35 minutes, avec une moyenne comprise entre 11 et 15 minutes. On considère qu'un mâle en bonne forme est capable de couvrir 70 femelles au cours d'une saison de rut à raison de 3 ou 4 femelles par jour (**FAYE, 1997**).

I-5-3- La gestation

L'appareil génital de la chamelle se caractérise par un utérus bifide mais asymétrique, la corne utérine gauche étant légèrement plus développée que la droite. Bien que les ovaires droit et gauche fonctionnent de façon égale, la gestation a lieu dans la majorité des cas dans la corne utérine gauche. Des ovulations multiples se produisent parfois, mais les jumeaux sont extrêmement rares. Des chiffres variant de 0,1 à 0,4 % sont cités dans la littérature. La gestation chez le dromadaire dure environ 390 jours, avec une assez grande variabilité (de 365 à 410 jours) liée notamment au sexe du fœtus ou à la saison de naissance. La durée de gestation est un peu plus longue chez le chameau de Bactériane (**FAYE, 1997**).

I-5-4- Le tarissement

Le tarissement après lactation est variable, mais si l'on considère une durée de lactation entre 12 et 18 mois et un intervalle mise bas de 2 ans, cela donne le chiffre reconnu de 6 mois de tarissement (**BONNET, 1987**).

I-5-5- La mise-bas

3 à 24 heures avant l'apparition de la poche des eaux, l'animal se montre agité, se couche et se redresse. La femelle a tendance à s'isoler et s'éloigne du troupeau. Le chamelon se présente

la plupart du temps en position antérieure, les pattes en avant puis, assez rapidement, la tête. L'accouchement est généralement rapide. La durée de travail varie selon les observations entre 10 et 300 minutes. Les cas de dystocie (difficulté de mise bas) sont rares et ne nécessitent qu'exceptionnellement une assistance à la mise bas. Liquide et membranes fœtales sont généralement expulsés dans l'heure qui suit. Les cas de rétention placentaire sont rares en élevage extensif. L'involution de l'utérus se produit dans les trois semaines suivant l'accouplement. Il est important de couper, si nécessaire, et de désinfecter le cordon ombilical dès l'expulsion du fœtus (FAYE, 1997).

I-5-6- Intervalle entre deux mise-bas

Généralement la durée moyenne entre deux mises-bas est de 24 mois (WILSON ; 1989). Cette période se divise en deux étapes : la première est l'étape de gestation, la deuxième est l'étape de lactation et de production du lait, sa durée est de 12 mois (OULAD BELKHIR, 2008).

I-5-7- Le Réforme

Les femelles sont fertiles jusqu'à plus de 20 ans et peuvent produire 8 à 10 chamelons dans leur vie. Cependant, en milieu traditionnel, seule une partie des femelles y parviendra car les éleveurs commencent à réformer les femelles les moins fertiles vers l'âge de 14 ans (5^{ème} mise bas).

Les mâles atteignent leur maturité sexuelle vers 5 à 6 ans, âge auquel ils sont utilisés pour la monte. Ils sont réformés vers l'âge de 15 à 20 ans (XAVIER *et al*, 2000).

I-6- Les productions

I-6-1- Le lait

Le lait de chamelle, comme celui des autres mammifères, constitue un aliment de choix surtout pour les jeunes (ZADI-KARAM *et al*, 2003), il est la principale ressource alimentaire pour les peuplades nomades qui le consomment habituellement à l'état cru ou fermenté. Il est considéré comme l'aliment de base pour une période annuelle prolongée, dans la plupart de ces zones pastorales sahariennes (SIBOUKEUR, 2008).

Les études sur les capacités de production du lait par la chamelle datent de la fin des années cinquante avec les travaux de (ROSETTI *et al* 1955) cités par (YAGIL, 1982 ; YASIN *et al*, 1957) qui marquent véritablement le point de départ du mouvement d'exploration de ce

produit dont la visée première était sa valorisation. Par la suite, d'autres investigations ont été réalisées sur cette production en liaison avec les populations et races inventoriées et leur biotope (SIBOUKEUR, 2008).

En raison de particularités de sa composition physique et chimique, ce lait ne possède pas une aptitude technologique comparable au lait d'autres mammifères plus largement exploités (vache, brebis, chèvre) (KAMOUN et RAMET, 1989, ELOUZE et KAMOUN, 1989), il est aussi difficile de réaliser du beurre à partir du lait de chamelle (ITAM).

Des productions atteignant (6,8 à 13,6 l/j) pour les meilleures laitières avant la sécheresse. Actuellement, une production normale semble être comprise entre (4,5 à 6,8 l/j) (BONNET, 1987), et entre 2 et 3 l/j au cours des derniers mois d'allaitement (BEN AISSA, 1989).

Globalement, si la population mondiale de dromadaires est estimée à 20 millions de têtes dont les femelles laitières représentent 18 % avec une production moyenne de 1500 litres par an, la production mondiale en lait de chameles serait de l'ordre de 5.4 millions de tonnes dont 55 % environ est prélevée par les chamelons (SIBOUKEUR, 2008).

I-6-2- La viande

La viande de dromadaire est de couleur rouge clair, comme le veau, recouverte d'un gras blanc elle présente un aspect peu marbré avec des fibres plus grosses que chez les bovins. Du point de vue de sa composition, la viande est plus riche en eau et plus pauvre en matières grasses que la viande bovine. En particulier, elle contient moins de cholestérol et plus de glycogène. Ce dernier élément lui confère une saveur légèrement sucrée (XAVIER *et al*, 2000).

Tableau 01 : Composition de la viande des bovins et des dromadaires :

Type d'animal	Eau (%)	Protéines (%)	Matière grasses (%)	Cendres (%)
Vache	75,5	21,2	4,0	1,0
Bouvillon	73,0	20,4	4,9	1,0
Taureau	76,4	21,0	1,2	1,1
Dromadaire de 5 ans ou +	76,2	22,0	1,0	0,9
Dromadaire < 5 ans	78,3	20,1	0,9	0,8

(XAVIER *et al*, 2000).

I-6-3- La production de travail

En plus de ses capacités à produire du lait et de la viande le dromadaire sert également,

Et même avant tout, de moyen de transport (selle et /ou bât) ou d'animal de trait (**BEN AISSA, 1989**).

I-6-3-1) Le dromadaire de selle

Il peut parcourir 50 à 200 Km/j. à une vitesse moyenne de 10-12 Km/h. Le dressage pour la selle commence à 3 ans mais il n'est réellement utilisé qu'après l'âge de 6 ans (**BEN AISSA, 1989**).

I-6-3-2) Le dromadaire de bât

Il peut porter des charges de 150 à 200 Kg. et parcourir ainsi des distances de 24 Km. par jour à une vitesse de 4 Km/h.

L'animal de bât ne peut porter une pleine charge qu'à partir de 6 - 8 ans et sa vie de porteur serait de 12 ans (**BEN AISSA, 1989**).

I-6-3-3) Le dromadaire de trait

Certains estiment sa puissance de 1 à 1,2 CV selon son mode d'utilisation. A côté de la culture attelée, la force du dromadaire est aussi utilisée pour l'extraction de l'eau et autres tractions (**BEN AISSA, 1989**).

I-6-4- Autres productions

I-6-4-1) Le poil (Oubar)

La couleur du pelage du dromadaire varie selon la race et selon les régions. Elle est d'autant moins foncée que l'on se rapproche du Sud.

La bonne qualité de l'oubar se trouve chez l'animal le plus jeune qui ne dépasse pas 2 ans à son âge, et plus que l'animal s'avance en âge plus que la quantité de l'oubar rugueux s'accroît (**OULAD BELKHIR, 2008**).

La tonte se pratique au printemps chez les races qui ont une fourrure assez épaisse.

La quantité de poils d'une tonte varie suivant l'âge et la taille de l'animal entre 1 et 4 Kg.

Cette production sert à la confection d'une grande variété d'objets, tels que les burnous, les tentes, les musettes, les cordes (**BEN AISSA, 1989**).

I-6-4-2) Le cuir

Le cuir du dromadaire étant beaucoup plus épais que celui du bovin, il était surtout utilisé

pour la confection de couvertures d'arçons de selle, de semelles de souliers, etc. mais actuellement il est totalement négligé.

I-6-4-3) Le crottin

Le crottin du dromadaire utilisé comme énergie (essence) dans les régions où le bois est insuffisamment trouvé, et comme un engrais aux palmiers dattiers, et les habitants d'Oued-Souf considèrent cet engrais comme le meilleur, et ils refusent tous d'autres apports que le crottin du dromadaire (CAUVET, 1925).

I-7- Les races algériennes

I-7-1- selon (BEN AISSA, 1989) les races (populations) camelines Algériennes sont :

I-7-1-1- Le Chaâmbi: Très bon pour le transport, moyen pour la selle, sa répartition va du grand ERG Occidental au grand ERG Oriental, on le retrouve aussi dans le Metlili des Chaâmbas.

I-7-1-2- L'Ouled Sidi Cheikh: C'est un animal de selle, on le trouve dans les hauts plateaux du grand ERG Occidental.

I-7-1-3- Le Sahraoui: Est issu du croisement Chaâmbi et Ouled Sidi Cheikh, c'est un excellent méhari, son territoire va du grand ERG Occidental au Centre du Sahara.

I-7-1-4- L'Ait Khebbach : Est un animal de bât, on le trouve dans l'aire Sud-ouest.

I-7-1-5- Le Chameau de la Steppe: il est utilisé pour le nomadisme rapproché, on le trouve aux limites Sud de la steppe.

I-7-1-6- Le Targui ou race des Touaregs du Nord: Excellent méhari, animal de selle par excellence souvent recherché au Sahara comme reproducteur, réparti dans le Hoggar et le Sahara Central.

I-7-1-7- L'Ajjer: Bon marcheur et porteur. Se trouve dans le Tassili d'Ajjer.

I-7-1-8- Le Reguibi: Très bon méhari, il est réparti dans le Sahara Occidental, le Sud Oranais (Béchar, Tindouf). Son berceau: Oum El Assel (Reguibet).

I-7-1-9- Le Chameau de l'Aftouh: Utilisé comme animal de trait et de bât, on le trouve aussi dans la région des Reguibet (Tindouf, Bechar).

I-7-2- Et selon (OULAD BELKHIR, 2008), les populations camelines Algériennes (figure 01) sont :

I-7-2-1- Population Sahraoui : compris **Le Chaâmbi, L'Ouled Sid-Cheikh et Le Chaâmbi Beni-Abas.**

I-7-2-2- Population Telli : compris **L'Ait-Khbeche, L'Ouled Nail et L'Aftouh.**

I-7-2-3- Population Targui : compris **Le dromadaire de l'Ahaggar, Le dromadaire de Tamesna et Le dromadaire d'Adghagh.**

I-7-2-4- Population Reguibi.

I-7-2-5- Population Aâraba.

I-8- Présentation de la région de Biskra

La wilaya de Biskra est située au Nord-est Algérien à environ 470 Km au sud-est d'Alger, elle s'étend sur une superficie de 21671,2 Km² et compte actuellement 12 Dairas et 33 communes. Elle est limitée au:

- Nord par la wilaya de **BATNA.**
- Nord-est par la wilaya de **KHENCHELA.**
- Nord-ouest par la wilaya de **M'SILA.**
- Sud par la wilaya d'**EL OUED.**
- Sud-ouest par la wilaya de **DJELFA.**

I-9- Le climat de BISKRA

Le climat de Biskra est chaud et sec en été, froid et sec en hiver.

Les caractéristiques de la zone d'étude sont obtenues à partir des données de la station météorologique de Biskra pour une période s'étalant de **1995 à 2004 :**

I-9-1- Les températures

La région de BISKRA se caractérise par une forte température dont la moyenne annuelle est d'environ 22,53°C avec des variations saisonnières remarquables (34,39°C en juillet et 11,74°C en janvier).

La température maximale enregistrée est de 43,6°C en juillet (2003), tandis que le minimum absolu est de l'ordre de 4,2°C en janvier (2000). Cette valeur présente des risques très minimes de gelée au sol.

I-9-2- Les précipitations

Elles sont; d'après (KHECHAI, 2001), plus souvent mal réparties dans l'année. Elles sont brutales et très localisées.

La moyenne annuelle des précipitations relevées pendant 10 ans (1995/2004) est de 138,44 mm/an avec une mensuelle de 11,53mm/an.

Les écarts interannuels sont énormes (5,37mm/an en 2000 et 24,50mm/an en 2004).

La répartition mensuelle des pluies est maximum en automne (Septembre à Novembre) et en printemps (Mars à Avril) avec une forte précipitation en Janvier (25,62mm/an) et Décembre (15,44mm/an) pendant cette dessinée. A ce sujet, il faut noter aussi; la dominance des pluies nocturnes.

Le minimum d'été est toujours marqué avec une pluviométrie presque nulle.

I-9-3- Les vents

Dans la région de Biskra, les vents sont relativement fréquents durant toute l'année. En période hivernale; ce sont les vents froids et humides venant des hauts plateaux et du Nord-ouest qui sont les plus dominants :

Les vents de sables venant du Sud-ouest sont fréquents en printemps et en été.

Le Sirocco est devient très desséchant en été.

La vitesse du vent varie entre 0 et 4m/s (Avril, 2000).

Les vents augmentent en hiver et causent un véritable danger pour les cultures d'où l'intérêt de l'installation des brises vents.

I-9-4- L'évaporation

L'évaporation est très importante surtout en période Avril à Août.

L'évaporation moyenne la plus élevée se situe au mois de Juillet (420,83mm) et la plus faible au mois de Janvier (110,75mm).

Selon **TOUTAIN (1987)**, l'évaporation est très importante quand elle se trouve renforcée par les vents chauds comme le Sirocco.

I-9-5- L'humidité relative

L'hygrométrie ou bien l'humidité relative de l'air est le rapport entre la quantité maximale effective de la vapeur d'eau dans un volume d'air donnée, et la quantité maximale dans le même volume et la température (**KHECHAI, 2001**).

L'humidité relative est très faible dans cette région, avec une moyenne maximale de 66% en Décembre et minimale 28,7% en Juillet.

I-9-6- L'insolation

L'une des caractéristiques du climat et l'importance d'heures d'insolation, car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année (**TOUTAIN; 1987**).

Le nombre d'heures d'ensoleillement pendant cette période est de 3357h/an qui correspondent approximativement à 9,4 heures/jour. Le nombre des heures est accentué en Juillet (371h) et diminue en Novembre (215h).

I-10- La pédologie

Biskra, est caractérisé par des accumulations alluvionnaires et des apports éoliens. Cependant; l'irrigation par les eaux de forage augmente la salinisation du sol et par conséquent la dégradation de la structure. Cela est justifié par l'apparition d'une végétation climatique de type halophytes.

I-11- La géologie

Du point de vue géologique, la région de Biskra représente, également, un pays de transition structurale et sédimentaire. Dans la région Nord; c'est un pays montagneux tandis qu'au sud, c'est un pays effondré qui fait partie du Sahara septentrional (**GOSKOV; 1964**).

I-12- La géomorphologie

La région de Biskra constitue la transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au sud. Elle se présente, en général, comme un piémont sans relief marqué, qui relie par une pente douce; les chaînes atlasiques aux étendues Sahariennes du sud (GOSKOV; 1964).

I-13- L'hydrologie

Les études géologiques et hydrologiques ont permis de montrer l'existence d'un certain nombre de réservoirs souterrains qui sont les sièges d'une circulation d'eau interstitielle ou fissurale (MIMECHE, 1999). Parmi ces formations on note:

- La nappe phréatique du quaternaire;
- La nappe sable du miocène;
- La nappe calcaire de l'océan inférieur et sénonien;
- La nappe grès du continental intercalaire.

I-14- La végétation

La végétation de Biskra constitue avec plus de 10 000 ha plantés de palmiers dattiers, une des plus grandes palmeraies d'Algérie. Actuellement Biskra est devenue une wilaya pilote dans la production plastique.

Parmi les espèces herbacées et arbustives qu'on peut rencontrer dans la zone d'étude on peut citer:

- *Salsola vermiculata*.
- *Suaeda mollis*.
- *Zygophyllum album*.
- *Atriplex halimus*.
- *Limoniastrum guyonanum*.
- *Tamarix affricana*.

- *Gymnosporia senegalensis*.

La zone d'étude est définie donc par :

- Un climat saharien avec une période sèche s'étalant sur toute l'année; donc une évaporation importante accentuée par les vents chauds en été (Sirocco).
- L'étude géologique et hydrologique démontre l'existence des réservoirs souterrains avec une circulation d'eau fissurale.
- La végétation de la région est d'ordres halophytes indicateurs de la présence de sels **(BERREDJOUH et NALOUFI, 2006)**

MATÉRIELS

ET MÉTHODES

Des efforts non-négligeables faites par les scientifiques et les centres de recherche dans plusieurs points du monde sur l'étude de cette espèce : que se soit ses caractéristiques morphologiques ; ses caractéristiques génétiques ; ses particularités d'adaptation aux milieux arides ou ses productions ...etc.

Et notre étude est dans le but de réaliser une caractérisation morphologique des populations camelines algérienne dans le Sahara septentrional en prenant le cas de la Wilaya de BISKRA.

II- Matériels et Méthodes

II-1- Le site du travail : Le travail est réalisé dans une exploitation de vente du lait de chamelle, située a une région appelée « Rehiète » appartienne a la commune de Doucen a une distance de soixante-cinq kilomètres du siège de la wilaya de BISKRA, est une ferme constitue d'une soixante-dizaines de chammelles, un mâle reproducteur, une vingtaine de mâles (d'un âge de 1 à 2 ans), et une soixantaine de chamelons.

Les animaux reçoivent toujours une complémentation alimentaire après le retour en pâturage et la traite, cette complémentation est constituée de la paille, du concentré de l'orge, et un mélange broyé (constitué de son de blé et des palmes de palmier dattier).

II-2- Matériels : Le matériel est composé en matériel animal, et matériel de travail.

II-2-1- Matériel animal : On a choisi 30 chammelles pour faire les mensurations ce qui présente plus de 40% du troupeau, (dont \approx 50% des chammelles de l'échantillon sont des chammelles de BISKRA, et 50% sont des chammelles importées de la wilaya d'EL-BAYADH) ; on a subdivisé les chammelles en 2 grands groupes ; et le 1^{er} grand groupe en deux sous groupes, selon l'âge des chammelles qui est estimé par un targui :

1^{er} groupe: Les chammelles qui ont un âge compris entre 3 ans et 10 ans, (représentent 60 %)

1^{er} s/groupe: Les chammelles qui ont un âge de 3 à 4 ans, (représentent 13 %)

2^{eme} s/groupe: Les chammelles qui ont un âge supérieur ou égal à 5 ans et inferieur a 10 ans, (représentent 47 %)

2^{eme} groupe: Les chammelles qui ont un âge supérieur ou égal a 10 ans, (représentent 40 %)

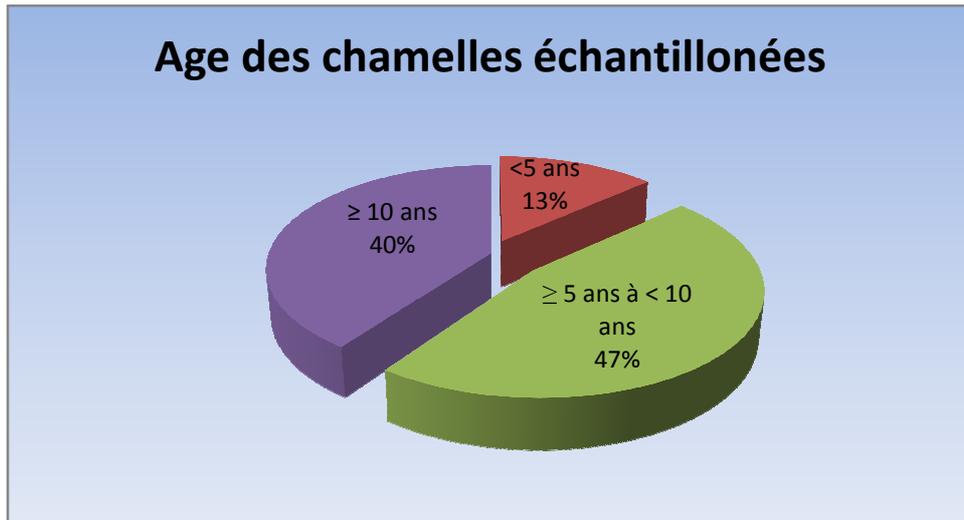
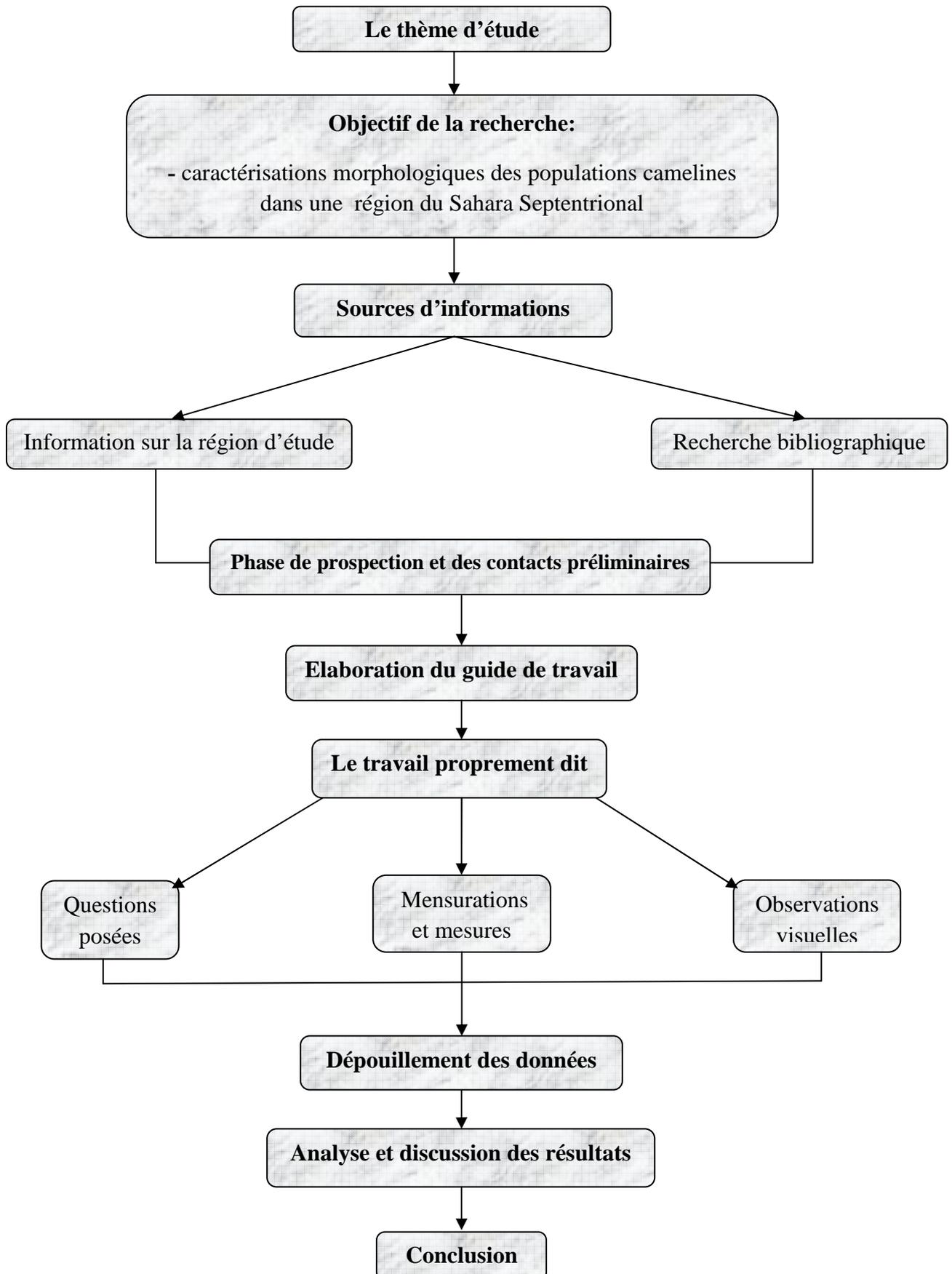


Figure 02: l'âge des chammelles échantillonnées.

Dans le matériel animal on a aussi 07 males (D'jmels) de différents âges ; et 12 chammelons pour les peser.

II-2-2- Matériel de travail

- ✓ Des fiches signalétiques préparées d'avance pour faire une petite fiche technique pour chaque animal.
- ✓ Un rouleau mètre de 3m pour les mensurations.
- ✓ Un récipient (tasse) de 1,5 l pour mesurer la quantité de lait produite.
- ✓ Une balance Romaine d'un Max de 100kg pour voir le poids de quelques chammelons.
- ✓ Une bande (rouleau en textile de 2 cm de largeur) pour numéroter les chammelles.
- ✓ Un ciseau à tonte spéciale, pour prendre des échantillons de l'oubar.
- ✓ Des petits sachets, et des étiquettes pour conserver les échantillons de l'oubar.
- ✓ Un appareil photo « *canon* » de bonne qualité photographique pour sauvegarder le travail en images. (annexe, images 05).

Figure 03 : Schéma de la méthodologie du travail

II-3- Méthodes

- Pour chaque animal (les chamelles et les mâles) on a fait 21 et 18 mesures respectivement (annexe, tableau 01 et 02), de la tête jusqu'à la cheville, comprenant des mesures principales telles que : HG, CT, CA, HB et d'autres mesures secondaires telles que : LO, CB, CCu, LQ, LC, CC,...etc.

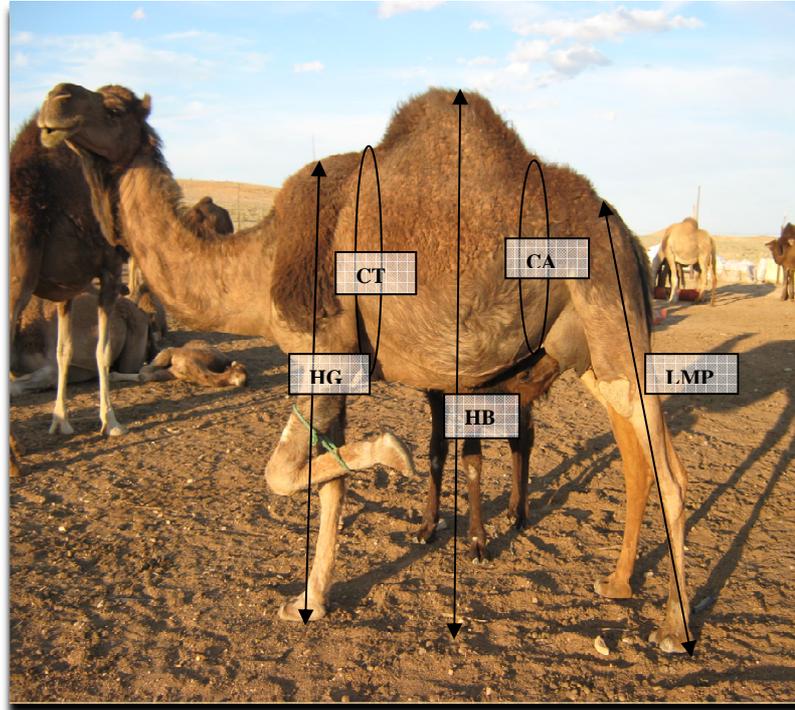


Figure 04: présentation de quelques mensurations sur une chamelles.

En plus on a effectué un prélèvement de l'oubar pour examiner sa pureté (annexe, tableau 04) et une mesure de la production laitière journalière pour réaliser une bonne caractérisation morphologique.

- Pour les chamelons on a pesé quelques individus pour avoir une idée sur leurs poids avec leur âge (annexe, tableau 03) et pour les comparer avec les données bibliographiques.

RÉSULTATS

ET DISCUSSIONS

III- Résultats et discussions

III-1- Etude de la couleur des chameelles

A l'étude de l'élément « couleur » qui est l'un des plus essentiels éléments de la caractérisation morphologique, on a trouver :

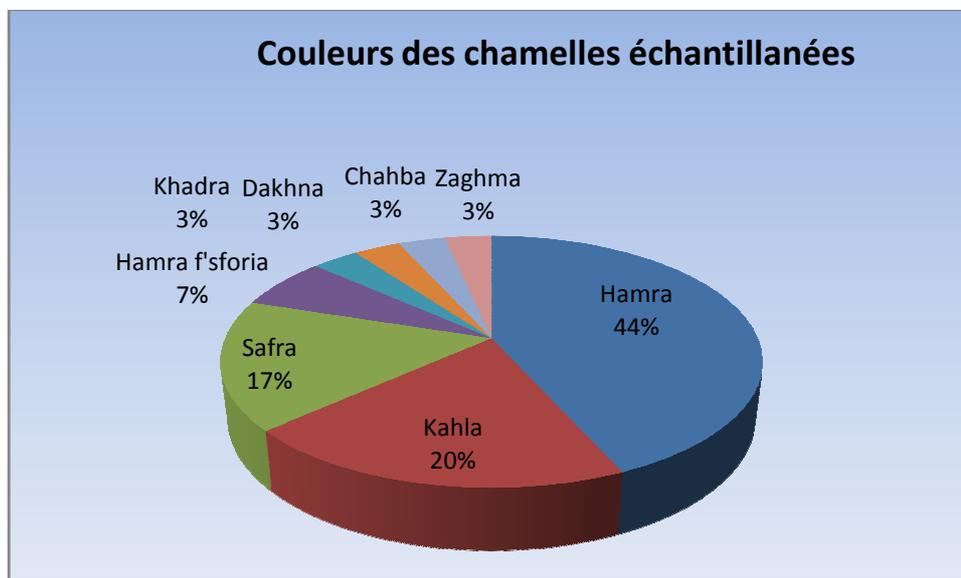


Figure 05 : les différentes couleurs des chameelles échantillonnées.

- Existence des couleurs très dominantes : Hamra 44 %, Kahla 20 %, Safra 17 %.
- Et les couleurs secondaires sont : Hamra fi sforia (entre le marron et le beige) avec un taux de 7 %, et les couleurs Khadra, Dakhna, Chahba et Zaghma représentent un taux de 3 % pour chacune.

Tableau 02: La signification des couleurs.

La couleur en Arabe	La traduction en Français	Signification
Hamra	Rouge	Marron
Kahla	Noir	Noir
Safra	Jaune	Beige
Khadra	Verte	Marron clair
Dakhna	Sombre	Couleur foncé, presque noir
Chahba	Grise	Entre le rouge et le jaune
Zaghma		Jaune claire presque blanc
Hamra fi sforia	Rouge avec jaune	Marron avec Beige

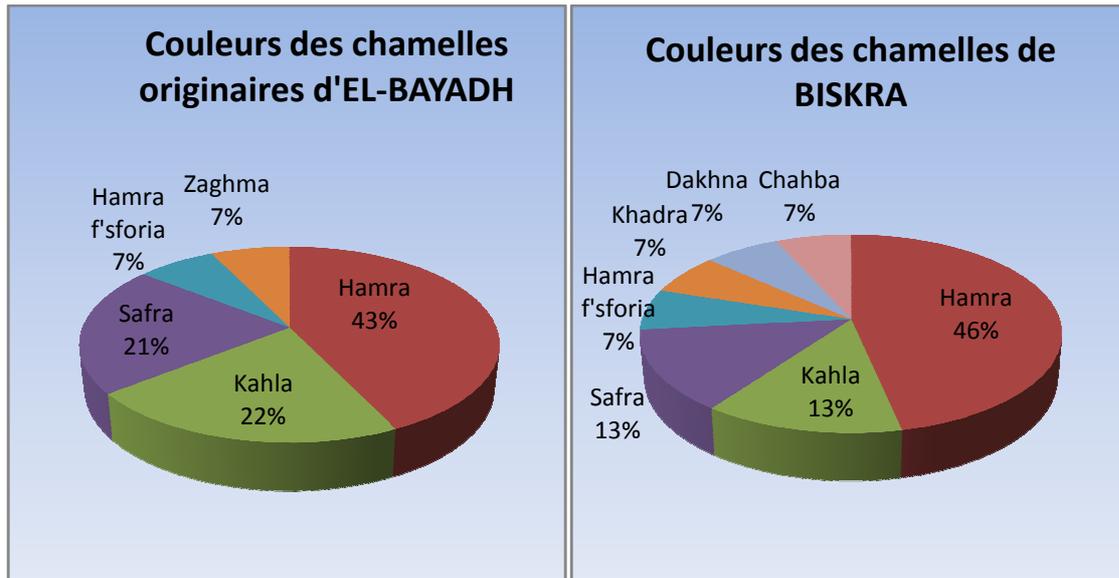


Figure 06 et 07: couleurs des chameles de l'échantillon.

D'une façon plus détaillée, on trouve :

- La couleur Hamra reste la plus dominante dans les chameles de BISKRA et des chameles d'EL-BAYADH avec un taux élevé chez les chameles de BISKRA 46 % contre 43 % chez les chameles d'EL-BAYADH, se point s'accord avec les travaux de (OULED BELKHAËIR A, 2008) qui disent que la couleur la plus dominante chez les populations camelines du Sahara septentrionale est Hamra (marron).
- Les deux couleurs Kahla et Safra se trouvent de même taux (13 %) chez les chameles de BISKRA, et d'un taux légèrement élevé de la couleur Kahla 22 % contre 21 % de la couleur Safra pour les chameles d'EL-BAYADH.
- La couleur Kahla et la couleur Safra sont plus dominantes (22 % et 21 %) chez les chameles d'EL-BAYADH que chez les chameles de BISKRA (13 %).
- La couleur Hamra f'sforia se trouve d'un taux de 7 % pour chacune des deux régions.
- D'autres couleurs (Khadra, Dakhna, Chahba) se trouvent d'un taux de 7 % mais que chez les chameles de BISKRA.
- La couleur (Zaghma) se trouve aussi d'un taux de 7 % mais que chez les chameles d'EL-BAYADH.

Après avoir étudié les couleurs des chameles on a remarqué que les couleurs sont en majorité sombres puisqu'on a dans le Sahara Septentrional, et plus qu'on va vers le Sud plus que les couleurs s'éclairaient.

III-2- Etude des mensurations des chameles

Puisque notre échantillonnage est constitué par des chameles de deux régions différentes (BISKRA et EL-BAYADH) on va effectuer des comparaisons sur les mensurations dans chaque groupe ou sous groupe.

CONCLUSION GÉNÉRALE

A travers cette étude sur les caractères morphologiques des populations camelines du Sahara Septentrional Algérien, on peut conclure que :

- Les animaux sont caractérisés par des couleurs plus ou moins sombres: Hamra (Marron) 44%, Kahla (Noir) 20%, Safra (jaune) 17%.
- Concernant les moyennes des mensurations des chameaux de BISKRA et des chameaux d'EL-BAYADH on a trouvé :
 - *Les moyennes des chameaux de BISKRA concernant HG, LMP, LQ, L1T, l1t et PM sont égales à celles des chameaux d'EL-BAYADH.
 - *Les moyennes des chameaux de BISKRA concernant CT, CA, CB, CC, LC, L2T, l2t et TS sont inférieures à celles des chameaux d'EL-BAYADH.
 - * Les moyennes des chameaux de BISKRA concernant LO, CCu, HB, CP, CCh, DMA et DMP sont supérieures à celles des chameaux d'EL-BAYADH.
- Concernant les mensurations des mâles, on trouve qu'ils représentent une augmentation en taille avec l'augmentation de l'âge pour quelques mensurations et pour d'autres une instabilité (augmentation et régression) choses qui sont dues à l'engraissement et l'état physiologique, et que les mâles sont plus développés en taille par rapport aux femelles.
- L'âge des chameaux testés varie entre 1 et 4 mois, et leurs poids varie entre 61 et 99 kg.
- Concernant la production laitière journalière, le pic est de 13 l et la moyenne est de 7,93 l.
- L'étude de la pureté de l'oubar nous a montré que les animaux les plus jeunes, et qui ont la couleur Hamra présentent les grandes valeurs de la pureté de l'oubar.

A la fin de cette étude et à titre de propositions ou plutôt de recommandations pour donner plus d'importance et pour mieux valoriser ce patrimoine, on peut dire :

- Il paraît indispensable qu'un certain nombre d'études soient entreprises, surtout sur la production laitière, et la production de viande.

Et on espère que cette étude sera suivie par d'autres travaux pour caractériser phénotypiquement et génotypiquement toutes les populations camelines Algériennes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références en français :

BEN AISSA (1989) ; Le dromadaire en Algérie, CIHEAM Options Méditerranéennes - Série Séminaires – N° 2 – 1989.p 20, 21, 25

BERREDJOUH D et **NALOUFI A (2006)** ; Essai d'élevage de l'outarde houbara «*Chlamydotis undulata undulata JAQUIN 1874*» en laboratoire, Contribution de création d'une station de conservation *ex situ* à Biskra ; Mémoire d'ingénieur Université MOHAMED KHIDER BISKRA. Pp 1-9

BONNET E (1987) ; L'élevage du dromadaire en zone aride, un exemple d'enquête d'élevage réalisée dans la région du GASH et du BUTANA au SOUDAN ; Ecole Nationale vétérinaire de Toulouse. p 75,77

CAUVET (1925) cité par **OULAD BELKHIR (2008)** ; Systèmes d'élevage camelin en Algérie chez les populations Chaâmba et Touareg, thèse de magistère, Université KASDI MERBAH- OUARGLA, p 41

CHAIBOU M (2005) ; Productivité zootechnique du désert : le cas du bassin laitier D'AGADEZ AU NIGER, thèse de Doctorat, Université de Montpellier II. p 210

DSA (2006) cité par **OULAD BELKHIR (2008)** ; Systèmes d'élevage camelin en Algérie chez les populations Chaâmba et Touareg, thèse de magistère, Université KASDI MERBAH-OUARGLA, p 6

ELOUZE et **KAMOUN (1989)** cité par **H. ZADI-KARAM et al (2003)** ; Lait de chamelle : Acidification et Effet de la flore endogène ou de bactéries lactiques exogènes sur le contenu protéique. Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie. p 232

FARAH (1993) cité par **SIBOUKEUR O (2008)** ; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat ; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER. P 20

FAYE B (1997) ; Guide de l'élevage du dromadaire (CIRAD-EMVT)-Montpellier France 1° Edition.; 126p.

H. ZADI-KARAM et al (2003) ; Lait de chamelle : Acidification et Effet de la flore endogène ou de bactéries lactiques exogènes sur le contenu protéique. Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie. p 232

GOSKOV (1964) cité par **BERREDJOUH D** et **NALOUFI A (2006)** ; Essai d'élevage de l'outarde houbara «*Chlamydotis undulata undulata JAQUIN 1874*» en laboratoire,

Contribution de création d'une station de conservation *ex situ* à Biskra ; Mémoire d'ingénieurat Université MOHAMED KHIDER BISKRA. p 8

ITAM ; Le chameau en Algérie, Institut de Technologie Agricole, MOSTAGANEM.

KAMOUN et RAMET (1989) cité par **H. ZADI-KARAM et al (2003)** ; Lait de chamelle : Acidification et Effet de la flore endogène ou de bactéries lactiques exogènes sur le contenu protéique. Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie. p 232

KHECHAI (2001) cité par **BERREDJOUH D et NALOUFI A (2006)** ; Essai d'élevage de l'outarde houbara «*Chlamydotis undulata undulata JAQUIN 1874*» en laboratoire, Contribution de création d'une station de conservation *ex situ* à Biskra ; Mémoire d'ingénieurat Université MOHAMED KHIDER BISKRA. p 3,5

MIMECHE, (1999) cité par **BERREDJOUH D et NALOUFI A (2006)** ; Essai d'élevage de l'outarde houbara «*Chlamydotis undulata undulata JAQUIN 1874*» en laboratoire, Contribution de création d'une station de conservation *ex situ* à Biskra ; Mémoire d'ingénieurat Université MOHAMED KHIDER BISKRA. p 9

ROSETTI et al (1955) cité par **SIBOUKEUR O (2008)**; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat ; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER. P 21

SIBOUKEUR O (2008) ; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat ; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER. P 17,20, 21

TOUTAIN (1987) cité par **BERREDJOUH D et NALOUFI A (2006)** ; Essai d'élevage de l'outarde houbara «*Chlamydotis undulata undulata JAQUIN 1874*» en laboratoire, Contribution de création d'une station de conservation *ex situ* à Biskra ; Mémoire d'ingénieurat Université MOHAMED KHIDER BISKRA. p 5,6

XAVIER P et al (2000) ; Elevage camelin au NIGER, Référentiel zootechnique et sanitaire ; 1^{er} édition 2000. 100 p

WIKIPIDEA (2009) ; Le dromadaire (en ligne) disponible sur « <http://www.wikipidéa.org> »

YAGIL (1982) cité par **SIBOUKEUR O (2008)**; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat ; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER. P 21

YASIN et al, (1957) cité par **SIBOUKEUR O (2008)**; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat ; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER. P 21

ZEUNER (1963) cité par **SIBOUKEUR O (2008)**; Etude du lait camelin collecté localement: caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques; aptitudes à la coagulation. Thèse de doctorat; Institut National Agronomique EL-HARRACH-ALGER.
P 20

مصادر بالعربية:

أولاد بلخير عمر(2008), نظم تربية الإبل في الجزائر عند قبائل الشعانبة والتوارق, مذكرة ماجستير في الزراعة الصحراوية , جامعة قاصدي مرباح ورقلة. ص 6, 25, 41, 74

بعطوط محمد السعيد(1995), الخصائص المظهرية للإبل في الصحراء الشمالية الجزائرية, مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في العلوم الصحراوية, المعهد الوطني للتكوين العالي في الفلاحة الصحراوية، ورقلة. ص 75, 76, 77, 78

عاطف لمامه (2008), ألبان الإبل شفاء لكل داء, سلسلة المعرفة للجميع, الدار الذهبية. ص 28

ANNEXE

Tableau 01: Tableau récapitulatif des 30 chameaux échantillonnés.

Chamelles	Age (ans)	Région	Couleur	HG	LMP	CT	CA	LQ	LC	L1T	L2T	l1t	l2t	CB	CCu	CC	CP	CCh	LO	HB	TS	DMA	DMP	PM
Chamelle 01	11	Biskra	Khadra	1.94	1.84	2.14	1.76	0.55	0.93	0.48	0.36	0.27	0.11	0.64	0.87	0.68	0.30	0.27	0.09	2.21	2.08	0.13	0.10	0.26
Chamelle 02	6	Biskra	Kahla	1.84	1.50	2.05	1.68	0.56	0.88	0.46	0.36	0.26	0.09	0.53	0.81	0.63	0.31	0.22	0.10	2.06	2.04	0.18	0.14	0.22
Chamelle 03	7	Biskra	Hamra f'sforia	1.83	1.78	1.99	1.66	0.49	0.95	0.48	0.38	0.28	0.08	0.60	0.77	0.58	0.31	0.29	0.08	2.10	2.02	0.17	0.15	0.21
Chamelle 04	12	Biskra	Dakhna	1.79	1.70	1.96	1.55	0.51	0.79	0.47	0.38	0.27	0.10	0.59	0.74	0.62	0.29	0.24	0.09	1.93	2.02	0.14	0.12	0.26
Chamelle 05	8	Biskra	Hamra	1.71	1.73	1.90	1.66	0.47	1.07	0.51	0.29	0.23	0.09	0.62	0.77	0.62	0.29	0.27	0.11	1.95	2.09	0.15	0.13	0.26
Chamelle 06	8	Biskra	Hamra	1.69	1.66	1.96	1.65	0.53	0.83	0.43	0.34	0.26	0.10	0.60	0.79	0.61	0.22	0.20	0.10	1.96	2.02	0.21	0.17	0.27
Chamelle 07	4	El Bayadh	Zaghma	1.78	1.77	1.97	1.65	0.53	0.87	0.50	0.35	0.24	0.09	0.62	0.77	0.59	0.21	0.21	0.08	1.98	1.95	0.16	0.13	0.20
Chamelle 08	4	Biskra	Hamra	1.82	1.81	1.87	1.64	0.58	0.88	0.49	0.37	0.25	0.08	0.58	0.78	0.57	0.20	0.20	0.09	2.01	1.98	0.17	0.12	0.24
Chamelle 09	8	Djelafa	Kahla	1.76	1.72	2.02	1.66	0.56	0.96	0.55	0.34	0.27	0.08	0.63	0.78	0.63	0.20	0.19	0.09	2.01	1.98	0.17	0.15	0.27
Chamelle 10	6	Biskra	Hamra	1.74	1.77	1.95	1.66	0.49	0.88	0.48	0.39	0.26	0.09	0.62	0.73	0.64	0.20	0.20	0.08	1.99	1.94	0.13	0.09	0.21
Chamelle 11	12	Biskra	Safra	1.85	1.83	2.16	1.79	0.49	0.94	0.57	0.36	0.27	0.09	0.68	0.90	0.73	0.27	0.23	0.11	2.10	2.20	0.19	0.14	0.24
Chamelle 12	9	Biskra	Kahla	1.69	1.64	1.93	1.57	0.50	0.89	0.47	0.31	0.25	0.08	0.59	0.74	0.72	0.22	0.19	0.11	1.91	1.98	0.17	0.11	0.23
Chamelle 13	7	Biskra	Hamra	1.85	1.81	1.97	1.65	0.54	0.88	0.55	0.37	0.28	0.10	0.59	0.85	0.63	0.25	0.23	0.10	2.03	2.16	0.17	0.15	0.20
Chamelle 14	plus de 17	Biskra	Safra	1.84	1.80	2.11	1.83	0.58	0.98	0.53	0.39	0.29	0.11	0.66	0.77	0.80	0.24	0.21	0.11	2.07	2.25	0.17	0.12	0.24
Chamelle 15	13	El Bayadh	Hamra	1.82	1.77	2.07	1.86	0.49	0.97	0.48	0.40	0.28	0.11	0.61	0.81	0.71	0.23	0.21	0.08	2.17	2.22	0.19	0.15	0.27
Chamelle 16	7	El Bayadh	Hamra	1.89	1.82	2.08	1.72	0.55	1.05	0.53	0.38	0.28	0.11	0.61	0.77	0.74	0.23	0.20	0.10	2.00	2.21	0.11	0.10	0.19
Chamelle 17	14	El Bayadh	Hamra	1.85	1.84	2.10	1.67	0.52	1.06	0.51	0.37	0.27	0.10	0.62	0.81	0.76	0.23	0.19	0.10	2.05	2.23	0.14	0.11	0.20

Chamelle 18	10	Biskra	Hamra	1.82	1.80	1.99	1.92	0.57	0.88	0.50	0.35	0.27	0.09	0.64	0.78	0.70	0.23	0.20	0.10	1.99	2.12	0.23	0.18	0.24
Chamelle 19	8	El Bayadh	Hamra	1.75	1.67	1.95	1.91	0.55	0.89	0.48	0.32	0.25	0.09	0.58	0.79	0.77	0.24	0.21	0.08	1.91	2.12	0.22	0.13	0.28
Chamelle 20	3	El Bayadh	Safra	1.75	1.71	1.95	1.62	0.56	0.94	0.47	0.36	0.25	0.08	0.64	0.75	0.70	0.21	0.19	0.10	1.92	2.12	0.14	0.12	0.25
Chamelle 21	plus de 16	Biskra	Chahba	1.82	1.78	2.05	1.68	0.50	1.04	0.54	0.36	0.27	0.09	0.67	0.88	0.77	0.26	0.23	0.10	2.01	2.29	0.15	0.13	0.26
Chamelle 22	/	El Bayadh	Kahla	1.84	1.79	2.14	1.76	0.55	0.92	0.52	0.39	0.28	0.09	0.66	0.84	0.82	0.25	0.20	0.11	1.95	2.23	0.14	0.12	0.27
Chamelle 23	6	El Bayadh	Safra	1.82	1.79	2.08	1.86	0.51	0.88	0.49	0.37	0.28	0.11	0.66	0.83	0.73	0.23	0.21	0.08	2.08	2.22	0.15	0.13	0.27
Chamelle 24	7	El Bayadh	Hamra	1.75	1.67	2.04	1.65	0.46	0.82	0.51	0.38	0.27	0.11	0.67	0.84	0.78	0.22	0.22	0.08	2.10	2.05	0.18	0.12	0.20
Chamelle 25	6	El Bayadh	Hamra	1.78	1.75	2.01	1.73	0.53	0.90	0.50	0.39	0.29	0.10	0.67	0.85	0.72	0.25	0.23	0.08	1.96	2.10	0.21	0.15	0.27
Chamelle 26	12	El Bayadh	Kahla	1.79	1.72	1.98	1.68	0.52	0.78	0.49	0.35	0.28	0.10	0.63	0.71	0.68	0.24	0.21	0.09	1.99	1.97	0.16	0.12	0.27
Chamelle 27	9	El Bayadh	Safra	1.81	1.78	2.10	1.69	0.49	0.96	0.51	0.40	0.24	0.07	0.65	0.76	0.74	0.22	0.20	0.09	2.00	1.95	0.17	0.14	0.22
Chamelle 28	/	El Bayadh	Hamra f'sforia	1.84	1.71	2.04	1.77	0.52	0.92	0.51	0.35	0.27	0.09	0.61	0.77	0.73	0.24	0.19	0.09	2.01	2.01	0.20	0.15	0.25
Chamelle 29	4	El Bayadh	Kahla	1.84	1.77	2.02	1.65	0.56	0.89	0.56	0.39	0.26	0.11	0.66	0.80	0.76	0.20	0.21	0.14	2.03	2.13	0.13	0.07	0.23
Chamelle 30	11	Biskra	Hamra	1.85	1.76	2.01	1.74	0.47	0.86	0.48	0.37	0.29	0.09	0.62	0.76	0.76	0.23	0.20	0.11	1.96	2.14	0.14	0.12	0.28

Tableau 02: Tableau récapitulatif des 07 males échantillonnés.

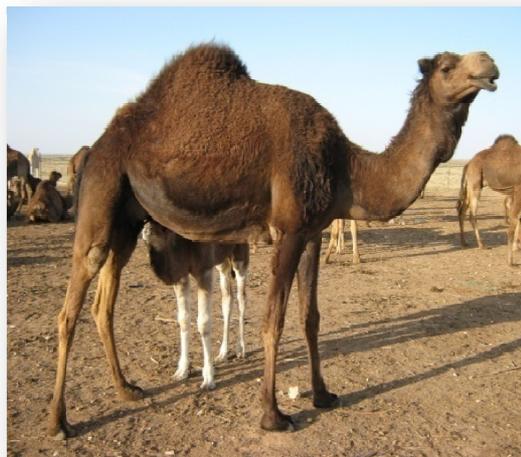
D'jmels	Age (ans)	HG	LMP	CT	CA	LQ	LC	L1T	L2T	l1t	l2t	CB	CCu	CC	CP	CCh	LO	HB	TS
D'jmel 01	2.5	1.81	1.70	1.83	1.37	0.46	0.84	0.46	0.37	0.25	0.09	0.52	0.74	0.63	0.27	0.24	0.12	1.89	1.82
D'jmel 02	2	1.68	1.66	1.72	1.50	0.55	0.77	0.47	0.30	0.24	0.08	0.48	0.69	0.59	0.30	0.27	0.11	1.86	1.81
D'jmel 03	2	1.64	1.62	1.70	1.41	0.51	0.72	0.49	0.27	0.22	0.07	0.47	0.65	0.58	0.19	0.18	0.09	1.83	1.81
D'jmel 04	1.3 mois	1.74	1.68	1.86	1.41	0.49	0.76	0.46	0.30	0.25	0.08	0.61	0.71	0.68	0.20	0.18	0.09	1.79	1.94
D'jmel 05	1.3 mois	1.73	1.65	1.80	1.55	0.51	0.77	0.47	0.31	0.25	0.08	0.53	0.67	0.70	0.20	0.18	0.10	1.83	1.84
D'jmel 06	2	1.71	1.63	1.82	1.46	0.51	0.77	0.44	0.37	0.26	0.08	0.62	0.77	0.66	0.21	0.19	0.09	1.92	1.90
D'jmel 07	6	1.93	1.89	2.19	1.69	0.57	0.98	0.52	0.40	0.31	0.11	0.75	0.97	0.83	0.28	0.24	0.10	2.24	2.25

Tableau 03: Représente les données des chamelons pesés.

N° de chamelon	Le poids (Kg)	Age (Mois)	La mère
Chamelon 01	71	1	Chamelle 19
Chamelon 02	89	3	Chamelle 02
Chamelon 03	99	3	Chamelle 01
Chamelon 04	76	4	Chamelle 05
Chamelon 05	61	3	Chamelle 07
Chamelon 06	73	4	Chamelle 08
Chamelon 07	81	3	Chamelle 20
Chamelon 08	98	3	/
Chamelon 09	77	3	Chamelle 14
Chamelon 10	72	2	/
Chamelon 11	87	3	/
Chamelon 12	89	4	/

Tableau 04 : représente l'âge et la couleur des animaux avec le pourcentage de l'oubar par rapport au poil.

N° de l'animal	Type	Age	Couleur	% oubar	% poil
4	Mâle	1.3	Hmar	91	9
5	Mâle	1.3	Hmar	93	7
2	Mâle	2	Hmar	79	21
3	Mâle	2	Sfar	85	15
6	Mâle	2	Hmar	65	45
1	Mâle	2.5	Hmar	78	22
20	Chamelle	3	Safra	89	11
7	Chamelle	4	Zaghma	83	17
8	Chamelle	4	Hamra	79	21
29	Chamelle	4	Kahla	84	16
2	Chamelle	6	Kahla	70	30
10	Chamelle	6	Hamra	90	10
23	Chamelle	6	Safra	75	25
25	Chamelle	6	Hamra	*	*
7	Mâle	6	Dkhan	76	24
3	Chamelle	7	Hamra f'sforia	67	33
13	Chamelle	7	Hamra	75	25
16	Chamelle	7	Hamra	60	40
24	Chamelle	7	Hamra	*	*
5	Chamelle	8	Hamra	74	26
6	Chamelle	8	Hamra	78	22
9	Chamelle	8	Kahla	83	17
19	Chamelle	8	Hamra	68	32
12	Chamelle	9	Kahla	66	34
27	Chamelle	9	Safra	82	18
18	Chamelle	10	Hamra	63	37
1	Chamelle	11	Khadra	77	23
30	Chamelle	11	Hamra	52	48
4	Chamelle	12	Dakhna	60	40
11	Chamelle	12	Safra	73	27
26	Chamelle	12	Kahla	*	*
15	Chamelle	13	Hamra	58	42
17	Chamelle	14	Hamra	60	40
21	Chamelle	plus de 16	Chahba	56	44
14	Chamelle	plus de 17	Safra	44	56
22	Chamelle	/	Kahla	78	22
28	Chamelle	/	Hamra f'sforia	67	33



▲ **Images 01** : Photo de l'une des chamelles mesurées.



▲ **Image 02** : Photo du mâle utiliser a la reproduction.



▲ **Images 03** : Photo de l'un des mâles mesurés.



▲ **Images 04** : Photo de l'un des chamelons pesés.



Un rouleau mètre



Un recipient (1,5 L)



Une balance romaine



Bande en textile



Ciseau a tonte



Petits sachets et étiquettes

▲ **Images 05** : Photos du petit matériel utilisé dans le travail.