

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de Master Académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Parcours et Elevage en Zones Arides

**Caractérisation phénotypique des troupeaux camelin, et
extraction du matériel génétique dans la wilaya de Tamanrasset**

**Présenté par :
FELLI REKIA**

Soutenu publiquement :

Le ../09/2021

Devant le jury :

Mr CHEHMA A	Président	Pr	UKM OUARGLA
Mr OULAD BELKHIR A	Promoteur	MCB	UKM OUARGLA
M. ABBAS A	Co-promotrice	MCB	UKM OUARGLA
M. MAATALLAH A	Examineur	MCB	UKM OUARGLA

Année universitaire : 2020/2021

Le présent **Mémoire de Master Académique** est inscrit respectivement
Dans des projets de recherche Internationaux :

1- CAMED Dz (ERANETMED 2-72-367) portant sur :
Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies
- Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes-



Et

2- CAMEL SHIELD (PRIMA) ayant trait au :
*Camel breeding systems: actors in the sustainable economic development of the
northern Sahara territories through innovative strategies for natural resource
management and marketing.*



Remerciements

Avant tout, nous remercions « **ALLAH** », le tout puissant, de nous avoir donné le courage, la patience et la chance d'étudier et de suivre Le chemine de la science.

Au terme de ce modeste travail, il m'est agréable de remercier vivement toutes les personnes qui m'ont permis l'achèvement de ce travail. Mes sincères Sentiments de reconnaissances et de gratitudes iront d'abord à:

Mon promoteur professeur M. **OULAD BELKHIR A**, pour avoir accepté de diriger ce travail malgré ses multiples responsabilités et occupations. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Mon Co-ENCADREUR, Madame **ABBAS A** pour ses conseils, sa disponibilité et toute la patience démontrée lors de l'élaboration de cette étude.

Je dois également exprimer ma gratitude aux membres de jury : Monsieur **CHEHMA A**. pour avoir accepté de présider ce jury, je remercie de même Madame **MAATALLAH A**. pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Je dois remercier particulièrement le vétérinaire Melle **KADI A**. et monsieur **ASKIOU O** .et aux éleveurs enquêtés pour leur disponibilité, patience et hospitalité.

Je tiens à remercier le personnel du laboratoire d'analyses génétiques du CHU de Constantine, en particulier Mme Yasmine



Dédicaces

Qui Dieu a donné gloire et gloire. A ceux qui m'ont enseigné tendre sans tendre. A qui je porte son nom avec fierté. Je demande à Dieu de prolonger son âge Mon père SALAH.

A ma très chère mère ZAHRA représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Mes très chers frères ABDERAHMAN, MOUSTAFA, ABDELLAH, ABDELKADER, ABDELGHANI, ABDELBAKI et MOHAMED BAY

Mes belles sœurs FATIMA, ASMA, RABIAA, KHADIDJA, AMINA et HALIMA

À la femme de mon frère, RAZIKA, et à ses enfants, RIMAS, ALAA et MOHAMED YASSIN

A toute ma famille FELLI et MABROUKI

A tous mes chers amis, sans exception.

FELLI REKIA

Table des Matières

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
REMERCIEMENTS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
DEDICACES	4
TABLE DES MATIERES	5
LISTE DES ABREVIATIONS	8
LISTE DES TABLEAUX	8
LISTE DES FIGURES	9
INTRODUCTION	11
<i>PREMIERE PARTIE :</i>	13
<i>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</i>	13
Chapitre I : généralité	14
1. Origine du dromadaire :	14
2. distribution de dromadaire dans le monde	14
3. Effectif de dromadaire dans le monde.....	15
4. Les races camelin dans le monde :	16
Chapitre II : L'élevage camelin en Algérie :	19
1. distribution des effectifs camelins en Algérie	19
2. L'évolution de l'effectif camelin en Algérie	19
3. Systèmes d'élevage camelin en Algérie.....	19
3.2. Système semi-intensif	21
3.3. Système intensif	21
4. Les races camelines en Algérie	21
Chapitre III : les productions camelins	23
1. Lait :	23
2. Viande :	24
3. Poil :	25

4.	Peau :	26
5.	Crottin :	26
	Chapitre IV : Caractérisations	27
	DEUXIEME PARTIE : -----	28
	MONOGRAPHIE DE LA REGION-----	28
	Chapitre I : Milieu physique	29
1.	Localisation géographique	29
2.	La géomorphologie	30
3.	Le climat.....	31
4.	Géologie :	33
5.	Hydrographie et Hydrogéologie.....	33
6.	la végétation :	34
	Chapitre II : la population humain.....	35
	Chapitre III : la production animale	35
1.	L'élevage.....	35
2.	Production du Viande.....	36
	TROISIEME PARTIE : -----	37
	MATERIELS ET METHODES -----	37
1.	Présentation des zones de l'étude.....	38
2.	Présentation de la population :	38
3.	Echantillonnage :	39
3.1.	Recueil de données pour le phénotypage :	39
3.2.	Prélèvements du sang et extraction du matériel génétique :	42
5.	Analyse statistique.....	47
5.1.	Aperçu du logiciel xlstat	47
5.2.	Analyse en composantes principales (ACP)	48
5.3.	Classification ascendante hiérarchique (CAH) :	48
	QUATRIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS-----	49
	Caractérisation morphologique générale des animaux :	50
1.1.	Moyenne des différentes mensurations chez les femelles et les males	50

1.2.	Corrélations des mensurations	51
1.3.	Analyse en composantes principales (ACP)	52
1.4.	classification ascendante hiérarchique:	54
1.5.	Poids :.....	55
1.6.	Comparaison des résultats obtenus	Erreur ! Signet non défini.
1.7.	Robes des animaux :.....	57
	Résultats d'analyse de laboratoire.....	47
	CONCLUSION	64
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	67
	ANNEXES	70

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
DA	Dinar algérien
DSA	Direction des Services Agricoles
FAO	Food and Agriculture Organization
MADR	Ministère d'Agriculture et Développement Rural
CENEAP	Centre National d'Etude et d'Analyses pour la Population et de Développement
CDARS	Commissariat au Développement de l'Agriculture dans les Régions Sahariennes
ONM	Office National de la Météorologie
ONG	organisation non gouvernementale
DPAT	Direction de Planification et de l'Aménagement de Territoire
IVW	Inspection vétérinaire de la Wilaya
MAX	Maximum
MIN	Minimum

Liste des tableaux

N°de tableau	Designation	Page
Tableau 01	Les principales races camelin en Algérie	22
Tableau 02	Les effectifs animaux dans la région d'étude (2006/2007)	36
Tableau 03	Production de la viande	36
Tableau 04	Classement des mesures morphologique, leurs codes et leurs significations	40
Tableau 05	Classification ascendante hiérarchique cas des femelles	45
Tableau 06	Classification ascendante hiérarchique cas des femelles	55
Tableau 07	Comparaison des résultats	57
Tableau 08	Déférents couleur de robe dromadaire	58

Liste des figures

N ° de figure	Designation	Page
Figure 1	Effectifs des grands camélidés dans le monde (FAO, 2011)	15
Figure 2	La répartition géographique des races d'Afrique	16
Figure 3	La répartition géographique des races en Asie Centrale	17
Figure 4	La répartition géographique des races du Proche et Moyen-Orient	18
Figure 5	Evolution des effectifs camelins en Algérie 2011-2019 (FAO, 2021)	19
Figure 6	répartition géographique des populations cameline en Algérie, (OULAD BELKHIR, 2008)	23
Figure 7	Évolution de la production de la viande camelin en Algérie (2010-2017 ; FAO, 2019)	25
Figure 8	Situation géographique de la wilaya de Tamanrasset.(Google, 2019)	30
Figure 9	Variations interannuelles des précipitations (Source ONM Tamanrasset, 2015)	32
Figure10	Variations des moyennes mensuelles des températures (Source : ONM Tamanrasset, 2017)	32
Figure11	Variations des moyennes mensuelles des vitesses du vent (Source ONM Tamanrasset, 2017)	3
Figure12	la mensuration du dromadaire (OULED BELKHIR A.,2018)	41
Figure 13	mesures des mamelles (OULED BELKHIR A.,2018)	41
Figure 14	Comment prélever un échantillon de sang	42
Figure15	Lyse des globules rouges et préparation des leucocytes	44
Figure 16	Lyse des leucocytes	45
Figure 17	Précipitation et obtention de la pelote d'ADN	45
Figure 18	Mesure de la concentration de l'ADN et détermination de sa pureté à l'aide d'un spectrophotomètre Nonodrop2000	46
Figure 19	Outils utilisés pour préparer le gel d'agarose	47
Figure 20	Etapas de la réalisation de l'électrophorèse et profil électrophorétique associé	47
Figure 21	Moyennes des différentes mensurations chez les femelles	50
Figure 22	Moyennes des différentes mensurations chez les males	51
Figure 23	ACP pour les femelles	52
Figure 24	ACP pour les males	53
Figure 25	Dendrogramme des femelles	54
Figure 26	Dendrogramme des males	54
Figure 27	variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les femelles	56
Figure 28	variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les males	56
Figure 29	Les différentes couleurs de l'échantillon femelles en pourcentage	60
Figure 30	Les différentes couleurs de l'échantillon males en pourcentage	60
Figure 31	l'effet couleur	61
Figure 32	l'effe d'age	61
Figure 33	l'effet zone	62
Figure 34	Résultats de l'électrophorèse d'ADN	62

Introduction

Introduction

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).

La population mondiale des grands camélidés ne représente qu'environ 1 % de la biomasse herbivore domestique à l'échelle du globe terrestre. C'est une population marginale mais essentielle dans les pays désertiques où son pourcentage par rapport aux UBT totales (Unités Bétail Tropical) peut varier selon les pays de moins de 1% à 52% (FAOstat, 2011), et c'est surtout une population connaissant à l'échelle mondiale une forte croissance démographique (Faye et al. 2013).

L'effectif camelin en Algérie, est réparti sur trois grandes aires, où on révèle l'existence de plusieurs types d'élevages qui diffèrent entre eux par leur taille, le mode de conduite ainsi que la zone de leur implantation. (IBBA M, 2008)

En effet, en Algérie l'élevage camelin est une réalité, au regard de son rôle social et économique primordial. Il a toujours été associé aux formes de vie dans les zones pastorales arides et semi arides. Autrefois cet animal était utilisé pour le transport et les travaux des champs, aujourd'hui il répond aux multiples besoins des populations en leur fournissant en plus des poils, de la peau, de la viande et du lait. (Senoussi, 2012).

Le Sahara couvre plus de 85 % de la surface totale de l'Algérie. Le dromadaire est la seule espèce capable de valoriser les écosystèmes du désert (Chehema et al., 2008).

Fortement concentré dans les régions sahariennes, le camelin présente plusieurs systèmes d'élevages prédominés par le semi-nomadisme dont les objectifs des éleveurs convergent tous sur l'orientation du dromadaire comme animal de boucherie, les autres aspects ayant fortement régressé avec le modernisme qu'ont connues les régions sahariennes (Adamou, 2011).

Malgré la rudesse écologique et l'hostilité des conditions du milieu, l'omniprésence de cette espèce revêt un caractère capital au regard de ses atouts d'adaptation des produits et services qu'il assure.

Dans le but de caractérisation des populations camelines algériennes et par la suite la classification des races. Notre étude est basée sur les caractères phénotypiques de cet animal, où on a effectué des mensurations corporelles des animaux âgés, et voir les effets de la couleur et de la zone sur ces mesures. Nous visons également à extraire le matériel génétique afin de construire une banque d'ADN en vue d'une utilisation dans les recherches futures.

Première partie :
Synthèse bibliographique

Chapitre I : généralité

1. Origine du dromadaire :

Le nom « dromadaire » dérive du terme grecque « dromeus » qui veut dire coureur. 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* (CORRERA, 2006).

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 guanacolama *Guanaco*, l'alpagalama *Lama pacos* et la vigonnelama *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)

2. Distribution de dromadaire dans le monde

La localisation géographique du dromadaire se situe dans la ceinture des zones tropicales et subtropicales sèches de l'Afrique, de l'Ouest du continent asiatique et du Nord-Ouest de l'Inde . Une implantation massive de dromadaires a été faite au siècle dernier en Australie, des introductions très ponctuelles ont également été réalisées aux Etats-Unis, en Amérique Centrale, en Afrique du Sud et en Europe (Wilson et al., 1989). Selon Faye (1997) le dromadaire est répertorié dans 35 pays originaires s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie.

L'aire originale de distribution du dromadaire est bien entendu associée aux caractéristiques climatiques du milieu compte tenu de l'adaptabilité remarquable de cette espèce aux conditions d'aridité. L'aire de distribution découle aussi d'un facteur social d'importance : le dromadaire est tout d'abord l'animal du nomade, célébré comme tel par le Coran, même si son utilisation par les bédouins de l'Arabie est antérieure à l'Islam. Cependant, dans son extension à la faveur de l'expansion de l'Islam, le dromadaire du nomade a rencontré le cultivateur méditerranéen ou oasien, et s'est donc sédentarisé. Il n'en demeure pas moins que son aire de répartition recouvre celle des populations

pastorales nomades ou transhumantes qui au cours de leur histoire l'ont adopté comme auxiliaire incontournable dans la mise en valeur des zones arides. (HARZALLAH B, 2010).

3. Effectif de dromadaire dans le monde

Le recensement précis des camelins dans le monde est difficile, d'abord, parce qu'il s'agit essentiellement des animaux élevés par des populations nomades, qui se déplacent fréquemment, d'une part et d'autre part, parce qu'il n'y a pas de vaccination obligatoire.

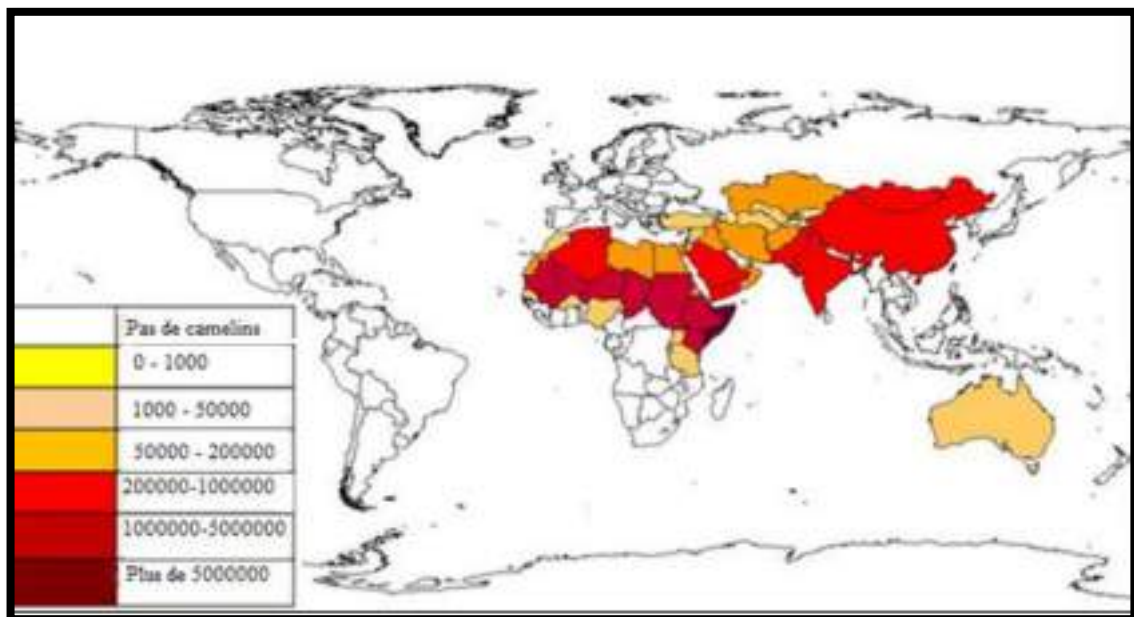


Figure 1 ; Effectifs des grands camélidés dans le monde (FAO, 2011)

Selon Faye (2015), la croissance des effectifs camelin n'est pas uniforme dans tous les pays. On peut distinguer cinq (5) types de tendances :

- Pays à forte croissance récente (Algérie, Tchad, Mali, Mauritanie, Oman, Qatar, Syrie, Émirats arabes unis, Yémen, Ethiopie et Erythrée) .
- les pays à croissance régulière (Bahreïn, Burkina Faso, Djibouti, Egypte, Iran, Kenya, Niger, Nigéria, Pakistan, Arabie saoudite, Somalie, Soudan, Tunisie et Sahara occidental).
- pays ayant un nombre stable (Liban, Libye et Sénégal).
- pays avec une diminution du nombre de dromadaires (Afghanistan, Chine, Inde, Jordanie, Mongolie et ex-URSS).
- pays, à haut déclin du nombre de dromadaires (Irak, Maroc et Turquie).

Selon (FAO, 2011), les effectives camelin dans le monde arabe est d'environ 25 millions têtes. Ce qui représente moins de 1% des herbivores domestiques total du monde. Plus de 60% de ces effectifs, se trouvent dans la Corne de l'Afrique, et 80% sur le continent africain.

4. Les races camelin dans le monde :

Selon Cirad (2019), Dans les figures (2,3 et 4) suivantes, on remarque la répartition des races de dromadaire selon les régions :

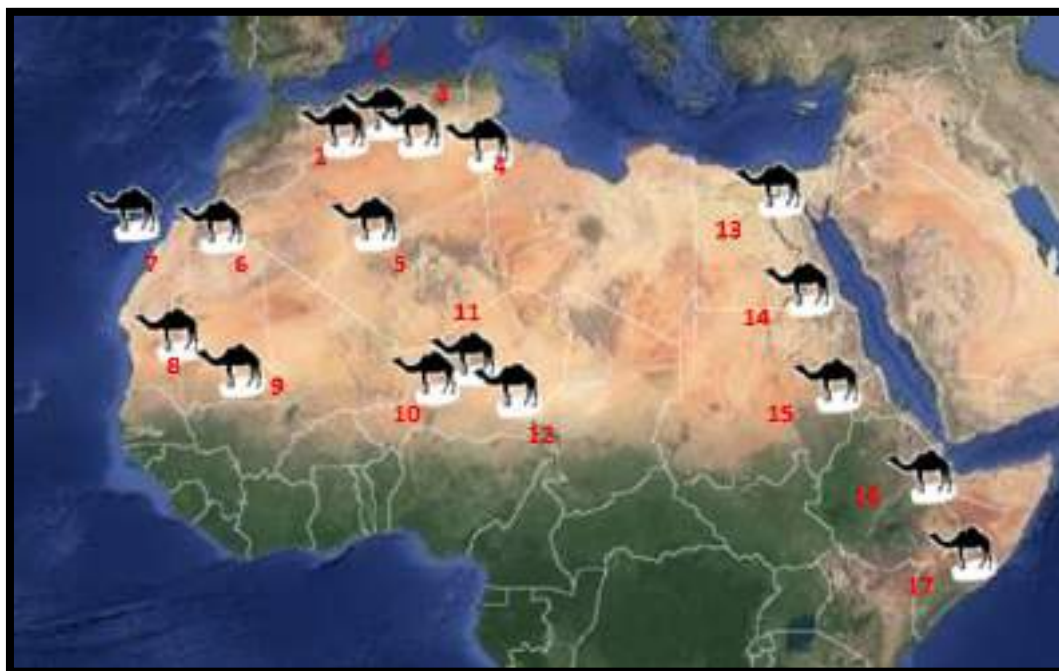


Figure 2 : La répartition géographique des races d'Afrique

A partir de cette carte, on note que les races présentes sur le continent africain sont toutes du dromadaire (à une bosse).

1-Le dromadaire Sahraouie (Algérie, Maroc), 2- Le dromadaire Telli des steppes (Algérie), 3- Le dromadaire Sahraouie (Algérie, Maroc) , 4- Le dromadaire Châambi (Tunisie, Algérie) ,5- Le dromadaire Méhari (Algérie), 6- Le dromadaire Aftout (Maroc, Mauritanie, Sahara Occidental 7- Le dromadaire Majorero (Espagne : îles Canaries), 8- Le dromadaire Rgueïbi (Mauritanie, Sahara Occidental, Mali), 9- Le dromadaire Aftout (Maroc, Mauritanie, Sahara Occidental), 10- Le dromadaire Azawak (Niger, Mali) , 11- Le dromadaire de l'Aïr (Niger), 12- Le dromadaire Azarghaf (Niger), 13- Le dromadaire du Delta du Nil (Egypte), 14- Le dromadaire d'Assouan (Egypte), 15- Le dromadaire Arabi (Soudan) , 16- Le dromadaire Dankali (Ethiopie, Erythrée, Djibouti), 17- Le dromadaire Somali (Ethiopie, Somalie, Kenya).



Figure 3 : La répartition géographique des races en Asie Centrale

Sur cette carte, on note la diversité des races et types de camelin en Asie Centrale, si bien que l'on retrouve :

- Race de dromadaire :
 - 5-Le dromadaire Arvana (Turkménistan, Kazakhstan), 7- Le dromadaire de Perse (Iran), 8- Le dromadaire Raigi (Pakistan),9- Le dromadaire Lassi (Pakistan), 10- Le dromadaire Kharani (Pakistan), 11- Le dromadaire Balouchistani blanc (Pakistan), 12- Le dromadaire Raidi (Pakistan), 13- Le dromadaire Jaisalmeri (Inde), 14- Le dromadaire Bikaneri (Inde), 15- Comparé au Bikaneri dont il est proche, le Jaisalmeri est plus longiligne et bien adapté au désert.
- Race de chameau :
 - 1-Les chameaux Kazakhs : le type Uralobukeevskii (Kazakhstan),2- Les chameaux Kazakhs type Kzylordinskii (Kazakhstan),3- Les chameaux Kazakhs : le type Yuzhnokazakhstanskii (Kazakhstan), 6- Le dromadaire Arvana (Turkménistan, Kazakhstan), 16- Le chameau Bactriane Junggar (Chine), 17- Le chameau Bactriane Tarim (Chine), 18- Le chameau Bactriane Qinghai (Chine), 19- Le chameau Bactriane Tokhom-Tungalag (Mongolie), 20- Le chameau sauvage de Tartarie (Mongolie), 21- Le chameau sauvage de Tartarie (Chine), 22 Le chameau Bactriane d'Alashan (Chine), 23- Le chameau Bactriane Mandchou (Chine), 24 Le chameau Bactriane Alxa (Chine), 25- Le chameau Bactriane Galbiin Gobiin Ulaan (Mongolie) , 26- Le chameau Bactriane Gobi mongol (Mongolie), 27- Le chameau Bactriane Heniin Hetsiin Huren (Mongolie), 28- Le chameau Bactriane Sonid (Chine)
- Hybride :

4-Le chameau Hybride (Kazakhstan),



Figure 4: La répartition géographique des races du Proche et Moyen-Orient

Il nous apparaît clairement à travers cette carte que le type prédominant dans la région est le dromadaire :

2-Le dromadaire Al-Waddah (Arabie Saoudite), 3-Le dromadaire Al-Chaelae (Arabie saoudite, Emirats Arabes Unis), 4-Le dromadaire Al-Homor (Arabie Saoudite), 5-Le dromadaire Al-Safrah (Arabie Saoudite), 6- Le dromadaire Al-Saheli (Arabie Saoudite), 7- Le dromadaire Al-Awark (Arabie Saoudite), 8- Le dromadaire Al-Hadhana (Arabie Saoudite), 9- Le dromadaire Al-Hamra (Arabie Saoudite), 10-Le dromadaire Al-Majaheem (Arabie Saoudite), 11- Le dromadaire Omani (Emirats Arabes Unis), 12- Le dromadaire EL-Khawar (Emirats Arabes Unis), 13- Le dromadaire Lassi (Pakistan), 14- Le dromadaire Raigi (Pakistan), 15- Le dromadaire Kharani (Pakistan), 16- Le dromadaire Bikaneri (Inde), 17- Le dromadaire Raidi (Pakistan), 18-Le dromadaire Jaisalmeri (Inde), 19- Le dromadaire Balouchistani blanc (Pakistan), 20-Le dromadaire Bhravi (Pakistan), 21-Le dromadaire de Perse (Iran), 23-Le dromadaire Arvana (Turkménistan, Kazakhstan).

- Chameau :

1-Le chameau de Crimée, 22-Le chameau Bactriane de Perse (Iran), 25-Les chameaux Kazakhs type Kzylordinskii (Kazakhstan), 26-Les chameaux Kazakhs : le type Uralobukeevskii (Kazakhstan).

- Hybride :
24-Le chameau Hybride (Kazakhstan).

Chapitre II : L'élevage camelin en Algérie :

1. Distribution des effectifs camelins en Algérie

Le dromadaire en Algérie n'est pas seulement un animal d'élevage destiné pour la production de viande, lait et autres produits , mais de surcroît au transport du bois de l'Erg vers les villes et son rôle culturel et sportif , ainsi que son utilisation comme animal de selle, de bât et de trait. Il représente un symbole et une clé primordiaux de la vie sociale des bédouins dans le désert. (Oulad belkhir O, 2018.)

2. L'évolution de l'effectif camelin en Algérie

Durant ces dernières années, les effectifs camelins en Algérie ont connu une évolution très nette allant jusqu'aux 416519 têtes en 2019 (FAO, 2018). La plus grande concentration se trouve dans les wilayas frontalières du Sahara central. (**ouled belkhir O, 2018.**)

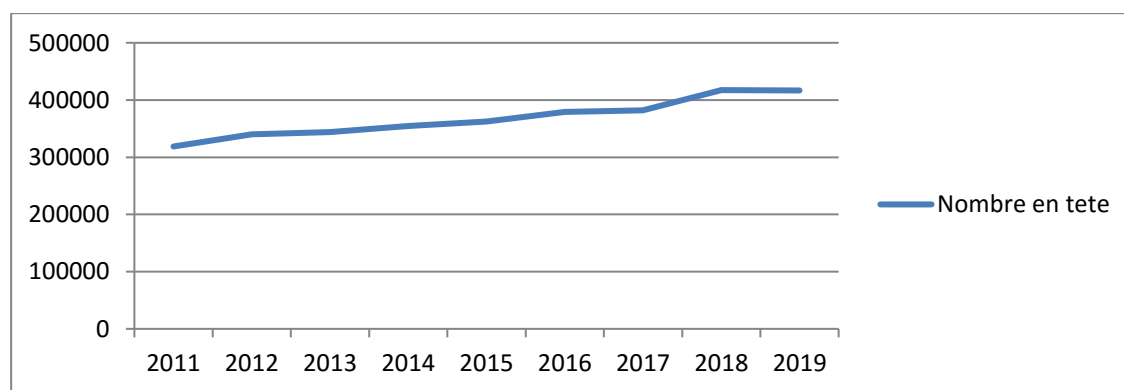


Figure 5 : Evolution des effectifs camelins en Algérie 2011-2019 (FAO, 2021)

3. Systèmes d'élevage camelin en Algérie

3.1. Système extensif

C'est le système le plus répandu. L'alimentation est assurée essentiellement par les parcours. Il se présente selon trois sous systèmes :

3.1.1. Nomadisme

Les pasteurs nomades n'ont pas d'habitats fixes permanents et toute la famille suit les déplacements du troupeau, parfois sur de longues distances (des centaines de kilomètres). Ils se déplacent à la tête de troupeau, considérables pour certains, dont ils ne sont pas toujours propriétaire mais gardien. Ils mènent une existence apparemment instable : Ils se déplacent en permanence et les déplacements se font traditionnellement à dos d'âne et de plus en plus avec des petites charrettes. Le bétail se déplace d'un point d'eau à l'autre, utilisant les marigots, les rivières, les fleuves et les puits. Du fait de cette mobilité, les nomades pratiquent peu d'activité agricole voire aucune (KOUAME et ALEXIS, 2008).

3.1.2. Transhumance

La transhumance est un déplacement saisonnier et cyclique des troupeaux, selon des parcours bien précis, répétés chaque année pour l'exploitation du fourrage (OULD AHMED, 2009). En fait, les transhumants sont en mouvements périodiques, organisés par la disponibilité de l'eau et de l'herbe. Leur logique est la recherche de pâturages et de sources d'abreuvement pour leurs cheptels (HAREK et BOUHADAD, 2008).

En général, le dromadaire algérien est graduellement affecté par les politiques de sédentarisation des populations du Sahara et de la Steppe, la motorisation, les maladies, etc. (CENEAP, 2015 ; CDARS, 2015). Par voie de conséquence, les modes d'élevage ont connu des changements importants à cause de l'évolution du mode de vie des éleveurs qui est liée à plusieurs facteurs notamment la sécheresse, l'implantation des cultures occasionnelles, l'arrachage des espèces spontanées, l'augmentation des zones pétrolières et les catastrophes naturelles (OULED LAID, 2008).

3.1.3. Sédentarisation

La sédentarisation est une évolution dans le mode de vie des populations nomades qui réduisent l'amplitude de leurs déplacements, et incluent des pratiques agricoles dans leurs activités (KAUFMANN, 1998). En fait, c'est le résultat ultime d'un développement du processus de dégradation de la société pastorale ; elle a objectivement pour finalité l'exclusion des pasteurs nomades de la totalité de leurs conditions (travail, consommation, habitat,, etc.) (OULED LAID, 2008).

ADAMOU et BAIRI (2010) ont rapporté que les sédentaires sont des anciens chameliers installés en ville pour des raisons diverses et qui ont continué par amour à pratiquer l'élevage camelin.

3.2. Système semi-intensif

Dans l'élevage semi-intensif, les cheptels sont maintenus en stabulation (CORREA, 2006). Durant toute la saison sèche, les troupeaux camelins, constitués uniquement de femelles laitières et qui reçoivent une ration le matin avant de partir à la recherche de pâturages dans les zones périphériques de la ville. Ils reviennent très tôt dans l'après-midi et reçoivent de l'eau et une complémentation alimentaire composée de tourteau d'arachide, de son, de riz, de blé etc. (OULD SOULE, 2003 ; CORREA, 2006).

3.3. Système intensif

Dans ces sens BEN AISSA en 1989 a noté l'évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires. Il s'agit de l'engraissement dans des parcours délimités en vue de l'abattage. Les «exploitants» s'organisent pour acquérir les dromadaires dans les zones de production et les transportent par camion vers des zones d'engraissement où ensuite ils sont abattus. Ce système semble se développer ces dernières années, suite à l'augmentation des prix des viandes rouge.

L'utilisation des systèmes intensifs et aussi remarquable dans les élevages d'animaux de course. Le dromadaire est capable de céder aux exigences de la "modernité" en élevage et de subir une intensification de sa production pour satisfaire aux demandes croissantes des populations urbaines des zones désertiques et semi-désertiques. Il bénéficie de plus d'un préjugé favorable de par son image d'animal des grands espaces même si le mode d'élevage intensif le rapproche de plus en plus des autres espèces. Cette capacité à répondre aux défis alimentaires du monde moderne lui donne une place prometteuse dans les productions animales de demain (OULD AHMED, 2009).

4. Les races camelines en Algérie

La génétique cameline est loin par rapport à celle des grands ruminants, dans la détermination des races camelines qui sont plus proches des populations naturelles.

Selon (LASNAMI 1999) le cheptel camelin national comprend dix races, qui sont citées dans le tableau 01.

Tableau 01 : les principales races camelin en Algérie

Races	Caractéristiques	Territoires
Barbari	-Forme fine. Une arrière main bien musclée. -production laitière entre 1000-1300L (durant la période de lactation).	Limite sud de la steppe
Chaambi	-taille petite. animal lourd -plus productif en viande et lait -utilisé pour la selle, -fortement croisée avec le rang de dromadaire Arabe	Du grand Erg occidental au Grand Erg oriental
Oueld.Sid Cheikh	-pelage foncé mi-long. -Animal de selle, s'adapte au sable et les pierres	Les hauts plateaux au nord du grand Erg occidental.
Sahraoui	-Croissement de Châambi et Ouled sidi Cheikh. -Robuste à pelage foncé de couleur rouge mi-log. -Excellent Méhari.	Grande Erg occidental au centre du Sahara
Ait Khebbach	-Animal Bréviligne. -Taille normale. -Robe très foncée à poils ras. -animal du bât.	Sud-ouest Algérien
Targi	- une robe grise à poils très courts et fins - dromadaire des Touaregs du Nord -Animal fin et bien musclé. -un excellent méhari, noble, Arabe. -Robe claire blanche et, grise à poils très courts et fins	Hoggar et le Sahara Central
Ajjer	-Animal bréviligne. -petite taille. -S'adapte bien aux parcours en montagnes. - un bon marcheur et porteur.	Tassili d'Ajjer
Regubi	-Animal longiligne, énergique. -un très bon Méhari et un excellent animal de selle. -robe claire et poils ras.	Sud-ouest (Bechar, Tindouf)
Chameau Aftouh	-Animal bréviligne. -Excellent dromadaire de transport. -un animal de trait et de bât.	REGUIBET

Les Sources: - BOUE (1952). LASNAMI, (1986). BEN AISSA, (1988). - ACSAD, (1994)

in (IBBA B, 2008)

Réparti à travers 27 wilayas, dont 83% sont cantonnés dans 18 wilayas sahariennes en l'occurrence Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf,

BécharTimimoune, Bordj Badji Mokhtar, Béni Abbès, OuledDjellal, In Salah, In Guezzam, Touggourt, Djinet, El M'Ghair et El Menia, et 17 % dans 9 wilayas steppiques, à savoir Biskra, Tebessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayad, Naâma, Laghouat et M'sila.Cinq(05) principales aires marquent la distribution du dromadaire comme l'avait si bien éclairé Oulad Belkhir(2008) via la figure N°06.

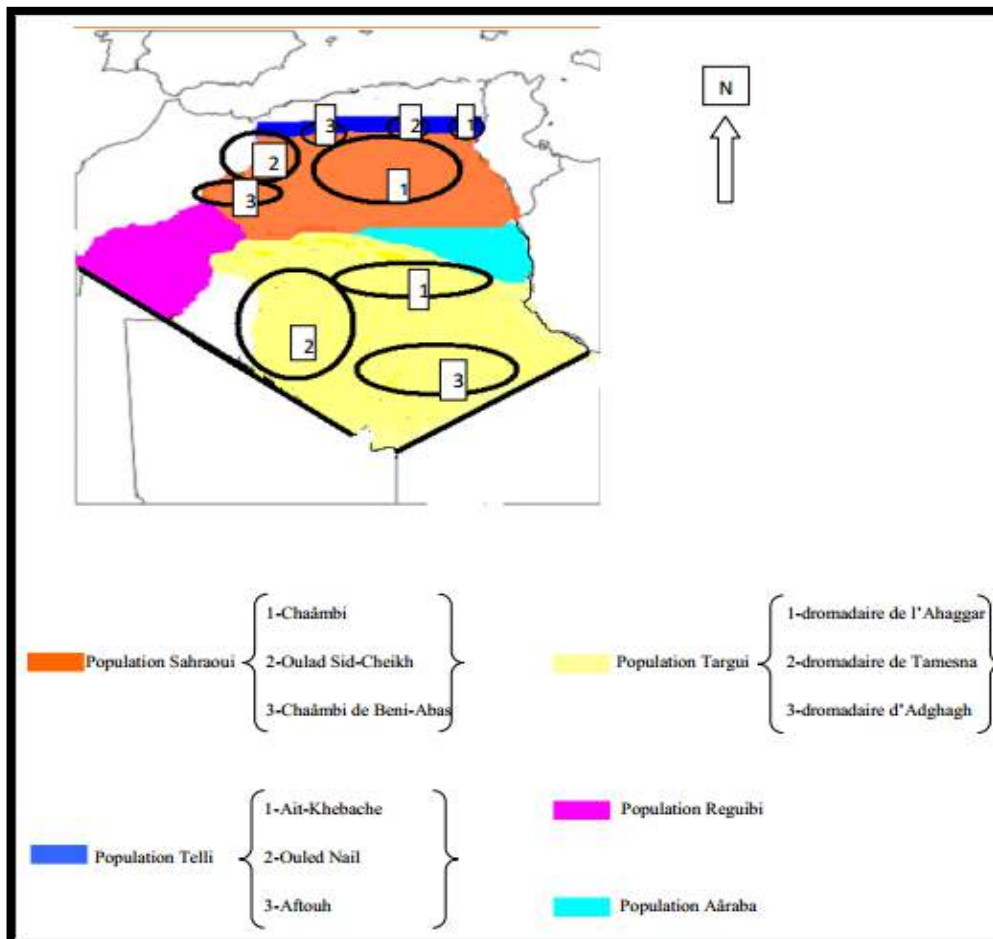


Figure 6 :Répartition géographique des populations cameline en Algérie, (OULAD BELKHIR, 2008)

Chapitre III : les productions camelines

1. Lait :

D'après les statistiques de la FAO, la production mondiale de lait de chamelle disponible pour la consommation humaine est estimée officiellement à 1.3 millions de tonnes en 2002, soit 500 fois moins que celle de lait de vache. Mais si l'on tient compte de l'autoconsommation et du réel potentiel moyens des animaux en production, il est probable que cette production soit plus élevée (soit

5.4 millions de tonnes). Le premier producteur mondial de lait de chamelle est la Somalie, suivie de l'Arabie Saoudite (ADAMOU, 2009).

A l'échelle mondiale, le lait de chamelle ne représente que 0,36 % du lait produit, ce qui est marginal, mais cette proportion n'était que de 0,18 % en 1961 selon la FAO. En proportion, la croissance de la production laitière de chamelle qui dépasse 6 % en moyenne annuelle, est trois fois supérieure à celle de lait de vache. De plus, l'élevage camelin étant limité aux régions arides, cette proportion peut-être localement bien plus importante, dépassant les 10% dans la corne de l'Afrique (FAYE et KONUSPAYEVA, 2017).

En Algérie, le lait est partagé entre le chameau et la famille de l'éleveur ou est offert gracieusement. Comme dans la plupart des pays, le lait, une fois traité, est bu frais aussitôt et la principale transformation reste le lait fermenté. Rappelons que la traite est l'apanage des hommes (ADAMOU, 2009)

2. Viande :

La contribution du chameau à la production mondiale de viande rouge est très marginale, du fait de la taille de la population caméline : la viande de chameau représente 0,13% de la viande produite dans le monde et 0,45% de la viande rouge. Cependant, les grands camélidés étant confinés dans les pays arides, leur contribution apparaît plus élevée localement. En Afrique de l'Est, la viande de dromadaire représente 4,1% de la viande rouge produite, 4,8% en Afrique du Nord, 2,9% en Afrique de l'Ouest, 3,7% dans le Proche-Orient.

Partout ailleurs, elle représente moins de 1% du total des viandes rouges. La consommation par habitant est particulièrement élevée en Somalie, pays du Golf (Oman, Emirats Arabes unis), Mauritanie et partie saharienne du Maroc (FAYE et al, 2013).

Au niveau du marché national, la production de viande de dromadaire est en continuelle progression. Elle a atteint, en 2017, 5948 tonnes provenant de 40111 têtes abattues.

Présente l'évolution du tonnage de viande caméline produite au cours des dix dernières années (FAO stat, 2019). Cette production se trouve actuellement confrontée à une forte concurrence des autres viandes rouges: bovine, caprine avec une prédominance en production de viande ovine (SMILI, 2014 ; FAO stat, 2019).

Selon les statistiques de la FAO dans la Figure (4) , la production de la viande en Algérie s'est élevé de 4800 tonnes en 2010 à 5948 tonnes en 2017 (FAO stat, 2019).

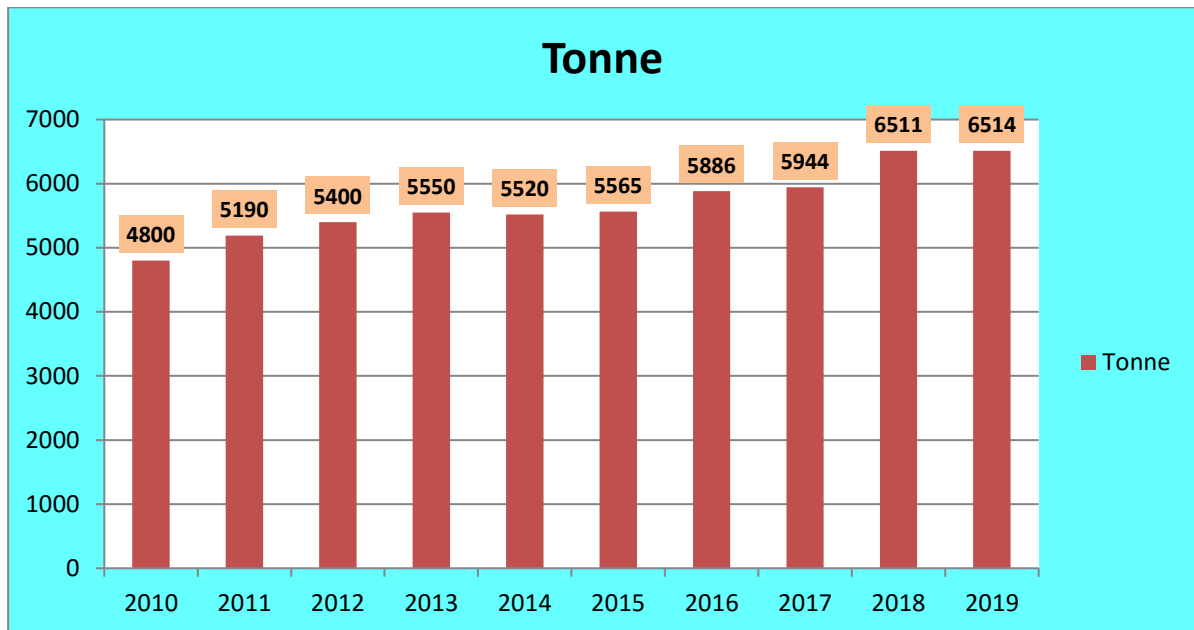


Figure 7: Évolution de la production de viande cameline en Algérie durant la dernière décennie (FAO, 2019)

3. Poil :

Le poil du dromadaire ou « Oubar » est très apprécié par la population du sud Algérien, surtout pour la confection des « Burnous », qui est le symbole de la dignité et de la noblesse. Le kilogramme de « Oubar » de bonne qualité, issu de dromadaire jeune, avoisine les 3500 DA. Les poils du dromadaire peuvent être utilisés seuls ou mélangés à la laine, pour la confection de ; « Djellaba », tapis, sacs, cordes... .

Les quantités et la qualité de poils produites par le dromadaire varient en fonction des populations camelines, et des conditions d'élevage. Le dromadaire n'est tondu qu'une fois par an, vers la fin printemps (CHEHMA, 2001).

Le chameau donne une toison de meilleure qualité, alors que chez les femelles non gestantes elle est beaucoup plus importante que chez les femelles gravides. En Algérie, le poids de la toison varie de 1 à 4 kg. La production diffère en quantité, en qualité et en couleur selon les différentes régions où évoluent les camelins (SENOUSSI, 2011).

4. Peau :

Ce coproduit qui peut être exploité et valorisé et ce au regard de sa solidité et sa texture. Elle est utilisée soit salée et séchée, soit tannée avec des écorces de chêne ou de grenade. Elle procure à la fois un cuir souple et solide servant pour la confection de récipients pour le puisage de l'eau, des couvertures, des semelles ou pour revêtir les selles. Alors que certains chameliers utilisent la peau pour la confection de sangles, de lanières ou de sacs (SENOUSSI, 2011).

En Algérie, la peau est généralement jetée. Toutefois, certains artisans touaregs profitent de cette aubaine pour la transformer en « iretmen », semelles de bonne qualité exposées dans le marché de la ville à des prix intéressants. La peau est un sous-produit qui peut être valorisé.

Toutefois, certains pays donnent de l'importance à ce sous-produit et l'exemple du Soudan mérite d'être signalé où 9672 peaux tannées sont exportées annuellement vers des pays européens et arabes (ADAMOU, 2009).

5. Crottin :

Les excréments fécaux chez le dromadaire se caractérisent par une composition faible en azote, mais en contrepartie par une grande richesse en fibres indigestibles que l'on peut valoriser après un traitement adéquat sous forme de pâte à papier. Des produits comme des agendas, des carnets ou des cartes postales fabriquées à partir des fibres des crottins de dromadaire ont été ainsi présentés lors de la Foire annuelle de Pushkar par l'ONG Lokhit Pashy -Palak Sansthan (LPPS), vantant cette production « écologique » et surtout en faisant remarquer la valorisation multi-usage permise par l'élevage camelin (SENOUSSI, 2011). (BENDJOUKHRAB Z, 2019).

Chapitre IV : Caractérisations

Selon la FAO (2011), le terme «caractérisation phénotypique des ressources zoo génétiques» désigne généralement l'identification de races distinctes et la description de leurs caractéristiques externes et productives dans un milieu de production donné. Au sein de ces directives, la définition est élargie pour inclure la description du milieu de production. Le terme «milieu de production» est utilisé ici pour inclure non seulement le milieu «naturel», mais aussi les pratiques de gestion et les différentes utilisations des animaux et de leurs produits, ainsi que des facteurs socio-économiques comme : l'orientation du marché, les opportunités de marché de niche et les questions de parité hommes-femmes. L'étude de la répartition géographique des races fait ici partie intégrante de la caractérisation phénotypique. Les procédures complémentaires utilisées pour connaître la base génétique des phénotypes et leurs modes de transmission d'une génération à l'autre, et établir des relations entre les races, correspondent à la caractérisation génétique moléculaire.

La caractérisation phénotypique et génétique moléculaire des ressources zoo génétiques est essentiellement utilisée pour mesurer et décrire la diversité génétique de ces ressources afin de les comprendre et les utiliser de façon durable.

Deuxième partie :
Monographie de la région

Chapitre I : Milieu physique

1. Localisation géographique

Le HOGGAR est un massif cristallin et cristallophyllien situé au centre du Sahara. Il est distant de 2000 km d'Alger. Il couvre une superficie d'environ 554,000 km², située entre 21° -25° de latitude Nord et entre 3° - 10° de longitude Est. (J.O.R.A.D.P., 1987 et SAHKI, 2012).

Il est limité :

- Au Nord par le plateau de Tidikelt et le Touât ;
- A L'Est par les falaises du Tassili n'Ajjers ;
- A L'ouest par la plaine de Tanezrouft ;
- Au Sud et sud-est par l'Adrar des Ifoghas..
- La République du Mali au Sud- Ouest,
- La République du Niger au Sud- Est.

La wilaya de Tamanrasset, se situe dans le massif du Hoggar, dans le sud du Sahara algérien à 2000 Km d'Alger , elle est divisée en sept daïras : TAMANRASSET , IN GUEZZAM , TIN ZAOUATINE , IN SALAH , SILET , IN GHAR et TAZROUK.et comprend 10 communes : ABALESSA , FOGGARET EZZAOUI, IDLES, IN AMGUEL, IN GHAR, IN GUEZZAM, IN SALAH, TAMANRASSET, TAZROUK, TIN ZAOUATINE.

Le chef-lieu de wilaya (TAMANRASSET), compte actuellement plus de 113100 habitants à l'an 2018. Elle est alimentée par quelques nappes d'inféro-flux situées dans les environs immédiats de la ville. (BIGA M T, 2019)

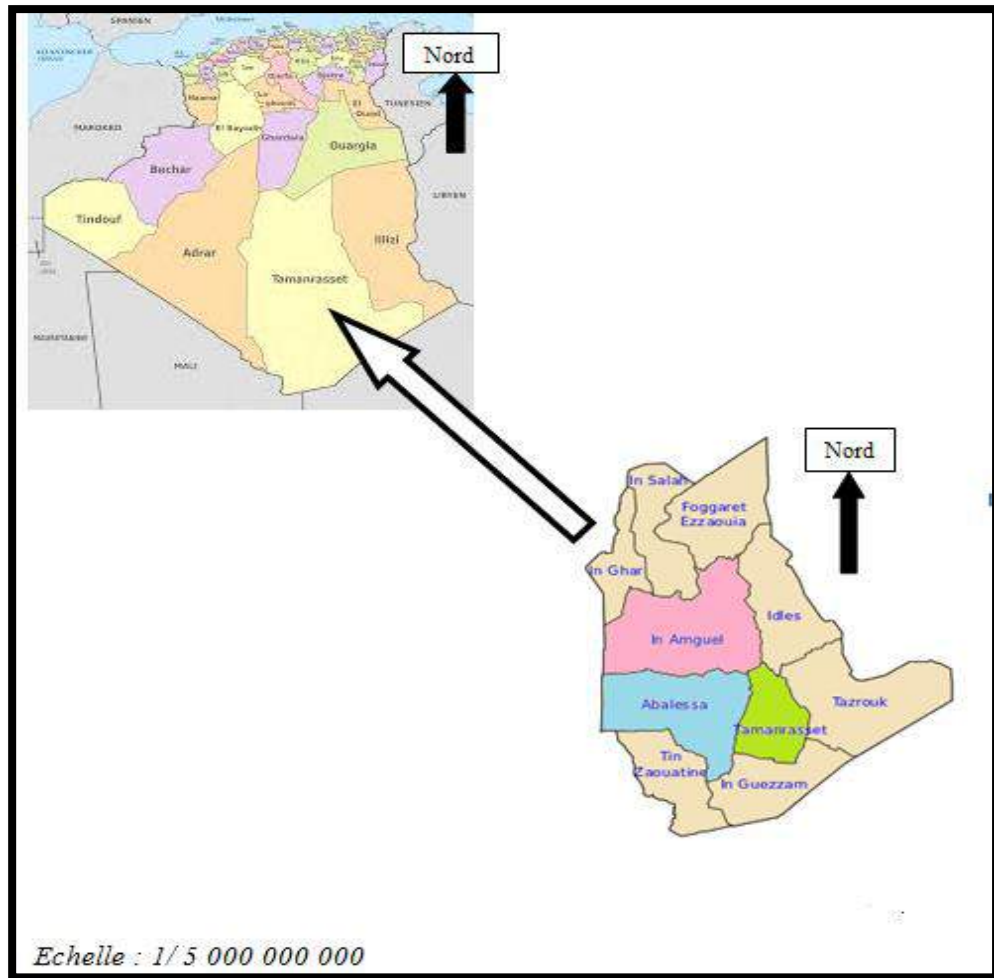


Figure 8: Situation géographique de la wilaya de Tamanrasset.(Google, 2019)

2. La géomorphologie

Les sols sahariens sont en général des substrats géologiques modifiés seulement par l'érosion aqueuse et éolienne, sauf sur quelques points privilégiés où une humidité plus ou moins constante permet l'humidification (MAIRE, 1940).

Selon Ozenda (1983) les sols désertiques présentent une activité micro-organique importante. Les phénomènes biologiques à l'intérieur des terres sahariennes paraissent être de même nature que sous des climats plus favorisés, mais avec une intensité plus faible.

La géomorphologie actuelle de l'Hoggar est la conséquence d'une lente et longue érosion plutôt mécanique (QUEZEL, 1965). Cette érosion a donné naissance à d'énormes blocs granitiques arrondis, des vallées encaissées, à des barkhanes (dunes en forme de croissant), des ergs et des regs (LE HOUEROU, 1986). Ces formes géomorphologiques ont une importance botanique spéciale car elles constituent, pour

certaines d'entre elles (gorges et gueltas), des zones refuges pour la flore (QUEZEL, 1965).

La monographie de l'Ahaggar est caractérisée par la présence de :

- Montagnes rocheuses escarpées de nature gréseuse, granitique ou basaltique.
- Hamadas, plateau pierreux entre lesquels accumulent les sables et autres poussières argilo- limoneuses permettant le développement d'une végétation parfois luxuriante selon la saison et l'abondance des pluies.
- Regs, vastes étendus plates, où le vent emporte les particules les plus fines laissent à nu une couche de cailloux et de graviers inapte à la vie,
- Oueds et vallées, dépressions alluvionnaire temporairement inondées et qui ont, de ce fait, une végétation pérenne assez importante où dominent les Acacia et les Tamarix (SAHKI, 2012 in BIGA M T, 2019).

3. Le climat

Le climat est l'un des facteurs écologiques le plus important et qui est influencé par la géomorphologie et le degré de continentalité. Il revêt une importance majeure pour les êtres vivants en général et les végétaux en particulier dont il conditionne la germination, la croissance, le développement et l'organisation. (ABDELLAOUI, 2013)

3.1. La précipitation :

Pour décrire le climat de notre zone d'étude, on dispose de données climatiques relevées dans la station de Tamanrasset entre 2006 et 2015.

La moyenne annuelle enregistrée sur 10 années est 71,5 mm. L'évolution des précipitations révèle une irrégularité fort significative des pluies dans notre zone d'étude avec des hauteurs d'eau oscillant entre un maximum de 120 mm en 2012 et un minimum de 23 mm en 2008 qui coïncide avec la sécheresse dévastatrice qu'a connu le continent africain à la même année. Par rapport à la moyenne des pluies (71,5mm) enregistrée sur une durée de 10 ans à la station de Tamanrasset. (Abdellaoui F,2017)

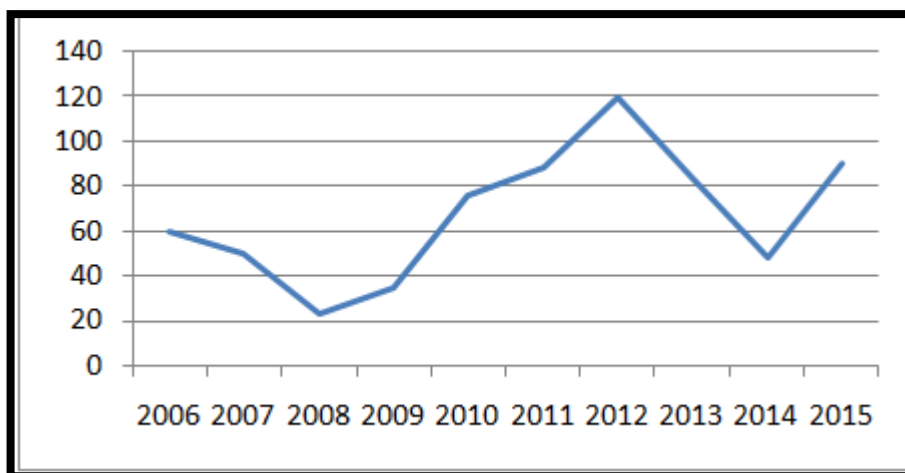


Figure 9: Variations interannuelles des précipitations (Source ONM Tamanrasset, 2015)

3.2. La température :

La température moyenne annuelle de la station Tamanrasset est de 22,2°C sur 15 ans d'observations. Elle est maximale aux mois de Juin et Juillet (29,5°C) et minimale au mois de janvier (12,8°C) (Abdellaoui F,2017)

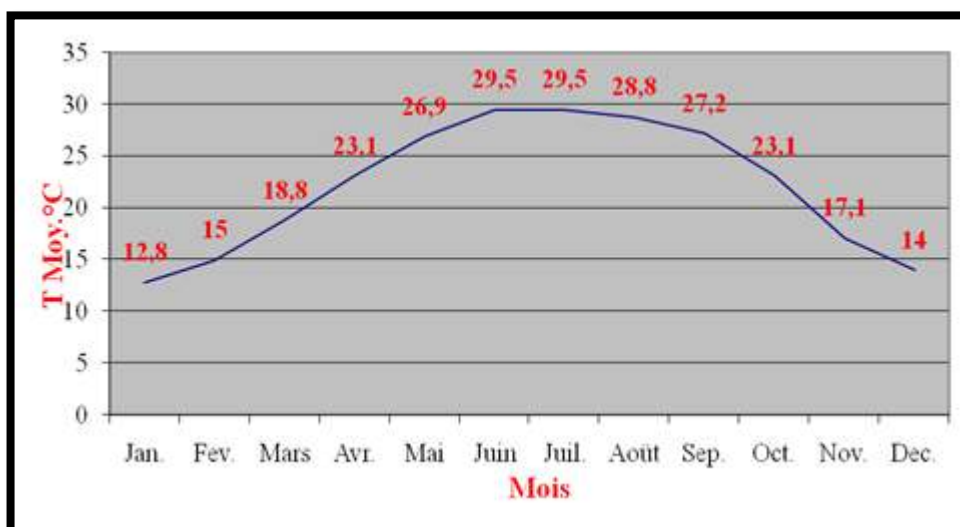


Figure 10: Variations des moyennes mensuelles des températures (Source : ONM Tamanrasset, 2017)

3.3. Le Vent :

Le vent de sable est un élément important du climat saharien ; c'est un vent turbulent, il intervient généralement de la Mi- Février à la Mi- Mars. L'examen de la Fig. N° 3, montre que les vents à la station de Tamanrasset sont fréquents et faible sur toute l'année. La vitesse moyenne enregistrée est de 4,25 m/s. Elle est maximale aux mois de Mars et Octobre où elle atteint 4,8 m/s ; alors qu'elle est minimale au mois de Janvier où elle atteint 3,3 m/s. (Abdellaoui F,2017)

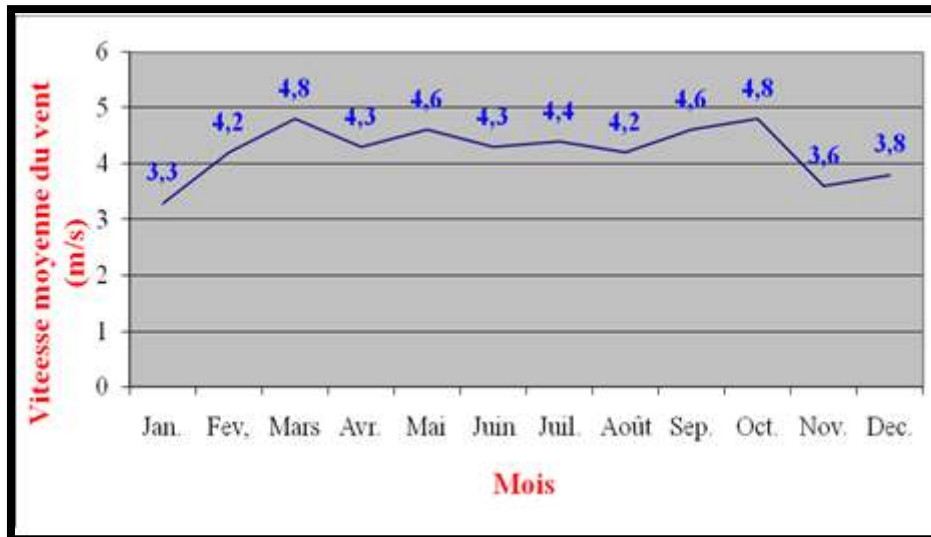


Figure 11: Variations des moyennes mensuelles des vitesses du vent (Source ONM Tamanrasset, 2017)

4. Géologie :

La constitution géologique et la nature physico-chimique du substrat jouent un rôle très important dans l'établissement et répartition de la végétation.

La géologie du Sahara central en général et de l'Ahaggar en particulier est restée pendant très longtemps mal connu. Le Sahara central est constitué tout d'abord par des roches extrêmement anciennes, représentant le socle antécambrien ou apparaissent essentiellement des gneiss et des micaschistes dont la métamorphisassions donne bien souvent naissance à des granites. La nature géologique de l'Ahaggar, fort complexe, réunit plusieurs millions d'années d'histoire mouvementée. Il est constitué par des terrains cristallins et cristalloylliens souvent très métamorphisés. Au tertiaire et au quaternaire, l'Ahaggar a connu une activité volcanique essentiellement localisée dans les régions de L'Edgéré, l'Adrar n'Ajjer, le Tahalra et l'Atakor (ABDELLAOUI, 2013).

5. Hydrographie et Hydrogéologie :

Le Hoggar est tissé par un puissant réseau hydrographique, aujourd'hui fossile. Les oueds du Hoggar prennent naissance, pour la plupart, dans les montagnes de l'Atakor (château d'eau du Hoggar). Les réserves d'eau de cette région sont emmagasinées dans les zones d'épandage et les dépôts alluvionnaires qui constituent les principaux lits d'oueds. Le volume d'eau emmagasiné est variable selon la nature géologique du substrat et l'importance de la couche des sédiments. En

effet, la capacité d'infiltration et de rétention en eau varie considérablement d'une région à l'autre (SAHKI & SAHKI, 2004).

Le réseau hydrographique du Hoggar se subdivise en 3 zones bien distinctes :

- Zone Nord, elle comprend le Tidikelt (In-Salah), riche en ressources en eau due à la présence de la grande nappe continentale intercalaire appelée : Nappe Albiennaise qui compte un volume mobilisable atteignant les 60 000 milliard de m³ (DUBOST, 1992).
- Zone centrale (Hoggar centrale) : C'est la zone la plus pauvre en ressources en eau, elle est alimentée à partir de la nappe d'infero-flux : nappe alluvionnaire tributaire des crues des oueds.
- Zone Sud : elle se situe avec les frontières Algéro- Nigérienne. Elle dispose d'une nappe d'eau importante, il s'agit de la nappe du Combro- ordovicien.

D'après Dubief (1953), Bordet (1952), Dubost (1992) ; les principaux Oueds en Hoggar sont les suivants :

- Oued Tamanrasset qui coule vers le Sud puis vers l'Ouest pour se perdre dans le Tanezroufet .
- Oued Tin-Amzi draine les eaux du sud et atteint les Tassilis Oua-n-Ahaggar.
- Oued In-Amguel draine les eaux du Sud-Ouest de l'Atakor .
- Oued Igharghar, qui prend sa source dans l'Atakor à 2000 m d'altitude, draine les eaux du versant Nord et se perd dans le grand Erg occidental.
- Oued Tin-Tarabine coule vers le Sud-Est en direction du Ténéré. (BIGA M T, 2019).

6. La végétation :

La flore du Hoggar : elle est l'une des plus variées au Sahara (Olivier de la périne, myrte de nivelles, pistachier, acacias) .

la végétation est de toute première importance pour les troupeaux des nomades. (O.N.T).

Chapitre II : la population humain

Le nombre d'habitants à travers la zone d'étude s'élève à 198.069habitants au 31/12/2006 pour une densité de 0,36hab./km². Ce qui veut dire que 0,55% de la population nationale vit sur le 1/4 du territoire national.

- la population de la Wilaya se concentre dans sa grande proportion au niveau des deux principales communes de la Wilaya qui sont :
 - Tamanrasset avec 48,40 %
 - In-Salah avec 18,12 %

Soit un total de 66,52 % de la population de la Wilaya. Le 1/3 restant constitue la population des autres communes.

- La population nomade se concentre dans la bande frontalière au niveau des deux communes qui sont :
 - Tin-Zaoutine avec 51.78%
 - In-Guezzam 19,82%

Soit un total de 71,60 % de la population nomade de la Wilaya. Le restant constitue la population nomade des autres communes. (Source : DPAT, Tamanrasset, 2007)

Chapitre III : la production animale

1. L'élevage :

Caractérisée par des pratiques des systèmes de production extensifs, l'utilisation de matériel biologique local (camelins, caprins, ovins et peu de bovins), un effectif important de l'ordre de 234518 têtes. Tableau représenté les effectifs animaux dans la région du Hoggar.

Tableau 02 : les effectifs animaux dans la région d'étude (2006-2007)

Espèces	Effectifs (têtes)
Bovins	192
Ovins	77.980
Dont brebis	46.542
Caprins	76.554
Dont chèvres	41.577
Camelin	79.980
Dont chamelle	45.140
Aviculture chaire (effectif en milliers de sujets)	66.960

(Source : DSA .Tamanrasset)

Notre région d'étude est caractérisée par l'importance de l'effectif camelin 79 980Têtes soit 28% du cheptel camelin national.

2. Production du Viande :

Selon les services vétérinaires de la wilaya, la production de viande dans la dite wilaya couvrir les besoins de la population en viande rouge et une partie des besoins en viande blanche.

Tableau 03 : production de la viande

	Bovins	Ovins	Caprins	Camelin	Aviculture chair (sujets)
Nombre de têtes abattues	01	33508	3064	5152	51.771
Poids (Ton)	0.15	670.16	92.02	1030.4	92.5

(Source : IVW.de Tamanrasset)

Troisième partie :
Matériels et Méthodes

Notre étude a été réalisée pendant une période de 04 mois (du mois de mars au mois de juin), elle avait pour objectif principal la description morphologique des dromadaires qui reprendra les caractères les plus remarquables afin de réaliser un phénotypage caractéristique des animaux des zones d'études. Par ailleurs, une autre partie du travail a consisté à obtenir des prélèvements sanguins individuels à partir desquels sera extrait l'ADN de chaque animal, nous permettons de construire une banque d'ADN destinée au génotypage dans des travaux ultérieurs.

1. Présentation des zones de l'étude :

Cette étude a été menée dans différentes régions de la ville de Tamanrasset à savoir Dahgmoli, Sarsouf, Talatnachouikh et Teheguine. Ces zones ont été sélectionnées en fonction des facilités fournies par les éleveurs, afin d'accomplir ce travail.

Présentation de la population :

Sachant que la population Targui est abondante dans la ville de Tamanrasset, cette dernière a été étudiée dans les régions, sus citées, afin d'analyser ses différentes variétés.

Le travail a été effectué chez quatre éleveurs :

- Le 1^{er} éleveur : Dans la région de Dahgmoli, il possède 64 têtes dont 44 adultes et 12 jeunes. Parmi les adultes nous avons sélectionné 12 animaux (2 mâles et 10 femelles) pour la caractérisation phénotypiques, 5 d'entre eux ont été choisis pour effectuer des prélèvements du sang afin d'extraire le matériel génétique.
- Le 2^{ème} éleveur : Dans la région de Sarsouf, possédant 16 têtes dont 12 adultes et 4 jeunes. Nous avons choisi 10 animaux adultes pour l'étude phénotypique (2 mâles et 8 femelles), Parmi ces derniers, 5 ont été prélevés pour l'extraction de l'ADN
- Le 3^{ème} éleveur : dans la région de Taltanchouikh, il a 34 têtes, dont 19 adultes et 15 jeunes. Nous avons choisi 18 animaux adultes (toutes femelles) pour l'étude phénotypique et 5 parmi eux pour en extraire le matériel génétique.
- Le 4^{ème} éleveur : dans la région de Teheguine, il a 44 têtes adultes dont 10 mâles et 34 femelles. Nous avons sélectionné 25 animaux adultes, 15 femelles et 10 mâles pour la caractérisation phénotypique, mais chez cet éleveur, nous n'avons pas le droit de prélever des échantillons de sang sur des animaux.

En résumé, l'étude a été menée sur un total de 65 animaux, sélectionnés pour leur caractérisation phénotypique, parmi eux, 16 ont été choisis pour l'extraction du matériel génétique.

Les critères de sélection des animaux aussi bien pour le phénotypage que pour le recueil du matériel génétique sont essentiellement:

- L'âge : Choix des animaux adultes
- Le sexe : sélection des animaux des deux sexes mâles et femelles
- La santé : choix des animaux en bonne santé et exempts de tout défaut ou maladie.
- L'apparentement : minimisant autant que possible l'apparentement.
- Les animaux représentatifs de la population , pour les prélèvements du sang.

Echantillonnage :

Recueil de données pour le phénotypage :

Nous avons utilisé un questionnaire pour collecter les informations (**Annexe n°11**), cette dernière portait sur :

- ✓ Les éleveurs et leur mode d'élevage : le nom de l'éleveur, le lieu et le type de l'élevage, l'état du troupeau (propriété, état de santé, conduite d'alimentation, conduite de reproduction... etc).
- ✓ Les observations de caractères morphologiques visibles et les mensurations des animaux (**Annexe n°12**), ainsi que la constitution d'une banque d'images d'adultes mâles et femelles typiques des troupeaux, pour cela, nous avons utilisé un outil de mesure des longueurs, une corde et un appareil photo (téléphone).

Ci-dessous un tableau qui englobe les mesures apparentes du corps effectuées et leur classement :

Tableau 04 : Classement des mesures morphologiques, leurs codes et leurs significations

Classe	Mesure	code	Explication
Classe01: Mesures de l'abdomen, de la poitrine et des jambes.	hauteur à la bosse	HB	distance du sommet de la bosse au sol
	longueur du cou	LC	distance entre la gorge et l'angle de l'épaule
	hauteur au garrot	HG	depuis la partie inférieure du pied avant jusqu'au point le plus haut de l'épaule sur le garrot ,
	Circonférence thoracique	CT	mesure passant verticalement en arrière du garrot et au niveau du passage de sangle, c'est-à-dire immédiatement derrière l'omoplate (scapula) dans un plan vertical, perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps
	Circonférence abdominale	CA	mesure passant verticalement en arrière du sacrum et au niveau de la mamelle (périmètre de l'abdomen dans sa partie la plus bombée)
	Circonférence de cou	CC	Le cercle autour du cou
	longueur du corps	L1/L2	distance entre la pointe de l'épaule et celle de la fesse, c'est à dire (L) représente la distance entre la pointe de l'épaule a l'ischium
	longueur de la queue	LQ	distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité
	La longueur des membres postérieurs	LMP	distance du sommet du membre postérieur au sol
le tour paturon	Tpa	Le cercle autour du bas du pied	
Classe 02: Mesures de la tête	longueur de la tête 1	LT1	distance entre la nuque et le bout du nez (elle s'étend du chignon jusqu'au mufle) , de l'occipital jusqu'au nez
	longueur de la tête 2	LT2	distance entre le bout du nez et la gorge
	Largeur de la tête 1	Lt1	distance entre les oreilles
	Largeur de la tête 2	Lt2	distance entre les yeux
	longueur des oreilles	LO	mesurée de l'oreille externe depuis sa base sur la nuque jusqu'à la pointe
Classe 03: mesures de la mamelle	Profondeur des mamelles antérieures / postérieures	PMA/ PMP	De l'abdomen au début du mamelon
	distance entre les mamelles antérieures / postérieures	DMA/ DMP	La distance du mamelon à l'autre mamelon
	distance entre les mamelles antérieure et postérieur	DMA P	La distance du mamelon antérieure à mamelon postérieur
	longueur de pices	LP	

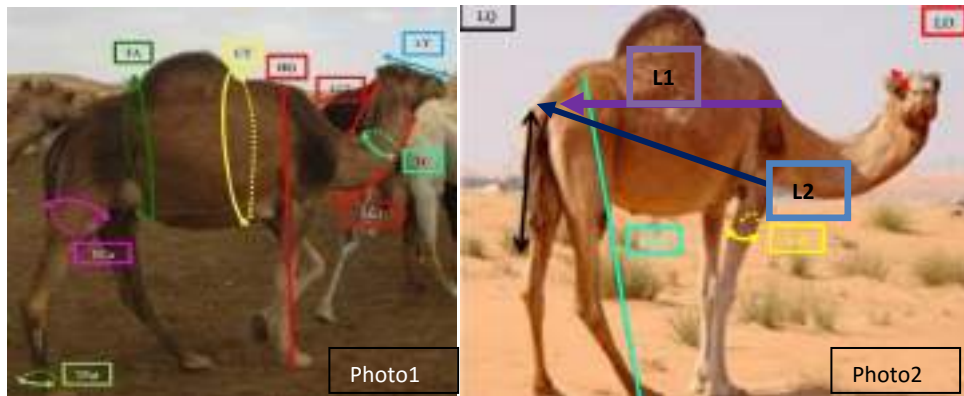


Figure 12 : Mesures corporel du dromadaire (OULAD BELKHIR A., 2018)

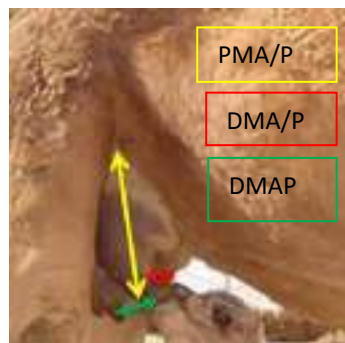


Figure 13: mesures des mamelles (OULAD BELKHIR A.,2018)

3.1 Prélèvements du sang et extraction du matériel génétique :

3-2-1- Prélèvements du sang

Des prélèvements sanguins ont été réalisés sur quatre tubes de type EDTA de 5ml chacun. Le choix de l'anticoagulant EDTA revient au fait que c'est un chélateur ou un inhibiteur de l'action des enzymes Dnase ou nucléase et ce, pour que l'ADN reste intacte et ne se casse pas.

Les échantillons de sang ont été prélevés avec l'aide du vétérinaire. L'animal a été attaché, frotté sur le sol et le cou abaissé jusqu'à ce qu'il soit en position de repos, puis du sang a été prélevé de la veine carotide à l'aide d'un système de prélèvement vacutenaire (**Figure 14**)



Figure 14 : Comment prélever un échantillon de sang

Les échantillons sanguins ont été conservés au congélateur à une température de -20°C jusqu'à extraction de l'ADN.

3-2-2-Extraction de l'ADN :

❖ *Principe général*

L'extraction de l'ADN est une technique permettant d'isoler l'ADN des cellules ou des tissus. L'ADN extrait peut ensuite être utilisé pour des recherches de biologie moléculaire, telles que la PCR, le clonage et le séquençage. Il existe différents protocoles pour extraire l'ADN, qui suivent approximativement le même principe :

- Lyse des cellules
- Elimination des protéines
- Elimination des autres acides nucléiques (ARN, etc.)
- Concentration de l'ADN par précipitation à l'alcool.

❖ Principe de la méthode d'extraction au NaCl

Dans notre étude nous avons choisi la méthode d'extraction d'ADN au NaCl, dont le principe consiste à séparer les leucocytes contenant le noyau du sang total par une lyse hypotonique des globules rouges. Les leucocytes sont ensuite traités par un détergent sodium dodécyl sulfate (SDS) et une protéinase K afin de dégrader les membranes et les protéines. L'ADN nucléaire est libéré dans le milieu et les protéines qui lui sont associés sont digérées et éliminées par précipitation au NaCl. La pelote d'ADN est formée dans le surnageant par précipitation avec l'éthanol. (Miller S.A., Dykes D.D. and Polesky H.F.(1988) Nucleic acid research 16(3) 1215).

❖ Protocole de l'extraction de l'ADN au NaCl

Lyse des globules rouges et préparation des leucocytes :

1. Dans un tube Falcon de 50 ml, mettre le sang et compléter à 25 ml avec du TE 20 :5 laisser 10 min dans la glace.
2. Centrifuger 10 min à 3900 g (3800 rpm)
3. Verser le surnageant
4. Ajouter quelques ml de TE 20 :5 au culot et le remettre en suspension avec une pastille stérile
5. Répéter les étapes précédentes sur les mêmes échantillons trois fois, jusqu'à avoir un culot leucocytaire à aspect clair. (Figure n°15)

Lyse des leucocytes :

1. Au culot leucocytaire, ajouter 3 ml de tampon de lyse (NaCl 14 mM, EDTA 2Mm , Tris 10mM ,pH 8.2) en dilacérant le culot
2. Ajouter 200µl de SDS à 10%
3. Ajouter 100 µl de protéinase K à 10 mg/ml .
4. Agiter le tube sur une roue à 37°C pendant une nuit. (Figure n° 16)

Précipitation et obtention de la pelote d'ADN

1. Le lendemain, refroidir le tube dans la glace pendant 10 min
2. Ajouter 1ml de NaCl 4 M et agiter vigoureusement à la main
3. Remettre 5 min dans la glace (précipitation des protéines)
4. Centrifuger 15 min à 2500 rpm
5. Transférer le surnageant dans un tube Falcon de 15 ml , ajouter 2 fois son volume d'éthanol absolu préalablement refroidi (environ 8 ml) et agiter en retournant le tube plusieurs fois : la pelote d'ADN se forme .
6. Laisser éventuellement 30 min à -20°C si la pelote ne se forme pas .
7. Récupérer la pelote d'ADN avec une pipette pasteur et la rincer 2 fois dans l'éthanol à 70%.
8. Mettre la pelote dans un tube nunc.
9. Ajouter de l'eau distillée
10. Laisser une nuit sur agitateur à 37°C, puis à température ambiante jusqu'à dissolution complète (1à 2 jours) .(Figure n°17)

Les figures suivant (15,16 et 17) qui représenté les étapes de l'extraction de l'ADN par la méthode au NaCl

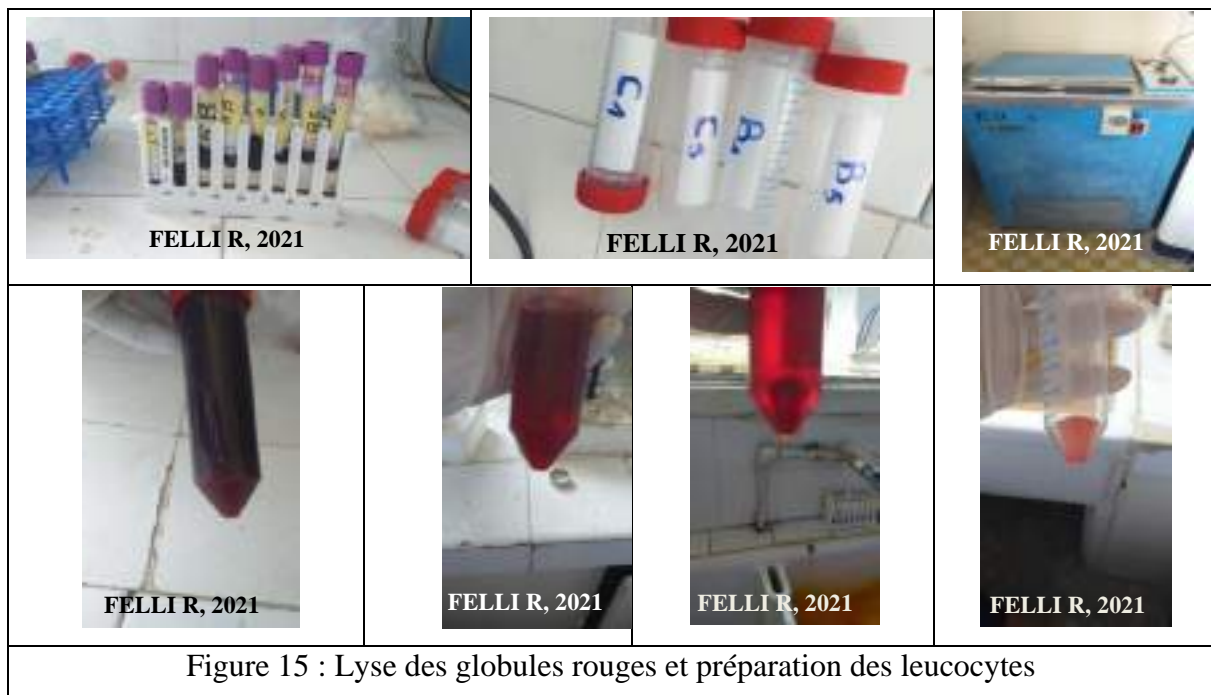




Figure 16 : Lyse des leucocytes



Figure 17 : Précipitation et obtention de la pelote d'ADN

Dosage de l'ADN et détermination de sa pureté

❖ Détermination de la concentration de l'ADN

L'ADN absorbe la lumière ultraviolette (UV) à une longueur d'onde de 260 nm, cette mesure spectrophotométrique de la densité optique (DO) permet de calculer la concentration de l'ADN.

Sachant que : 1 unité de DO_{260nm} = 50 µg/ ml d'ADN double brin

La concentration de l'ADN en µg /ml = facteur de dilution x DO 260 x 50 µg / ml.

❖ Détermination de la pureté et de la qualité de l'ADN

Mesure spectrophotométrique

Les acides nucléiques (ADN ou ARN) absorbent les UV à 260 nm alors que les protéines absorbent la lumière UV à 280 nm. Par le moyen du rapport DO 260 nm / DO 280nm, la pureté de l'ADN est déterminée en indiquant la contamination de l'ADN par les protéines ou par les ARN. (figure n°19).

On considère que ;

- L'ADN est suffisamment pur lorsque le rapport $R = DO_{260} / DO_{280}$ est compris entre 1,6 et 2 ($1,6 < R \leq 2$).
- L'ADN est contaminé par les protéines si : $DO_{260} / DO_{280} < 1,6$.
- L'ADN est contaminé par les ARN si : $DO_{260} / DO_{280} > 2$.

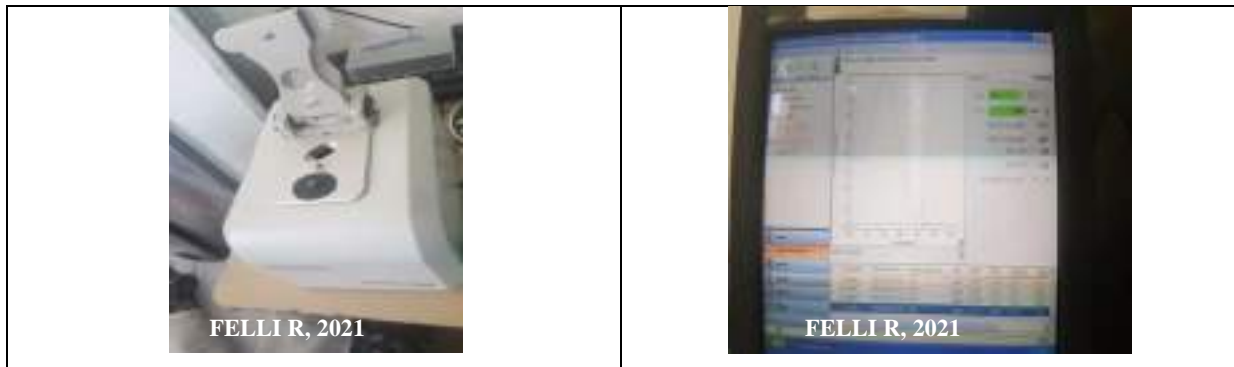


Figure 18: Mesure de la concentration de l'ADN et détermination de sa pureté à l'aide d'un spectrophotomètre Nonodrop2000

Electrophorèse

Une électrophorèse permet éventuellement d'estimer la qualité de l'ADN extrait, c'est une technique séparative. Elle est utilisée le plus souvent dans un but analytique mais également pour purifier ou estimer la qualité des molécules. Le principe consiste à soumettre un mélange de molécules à un champ électrique ce qui entraîne la migration des molécules chargées. En fonction de différents paramètres (charge, masse, forme, nature du support, conditions physico-chimiques) la vitesse de migration va être variable, ce qui permet la séparation des différentes molécules. A partir de ce principe général, il existe plusieurs variantes de cette technique adaptées à différentes situations (Gilles C,2016). Dans notre cas, elle a été utilisée pour estimer la qualité de notre ADN extrait et la recherche d'une éventuelle cassure des molécules.

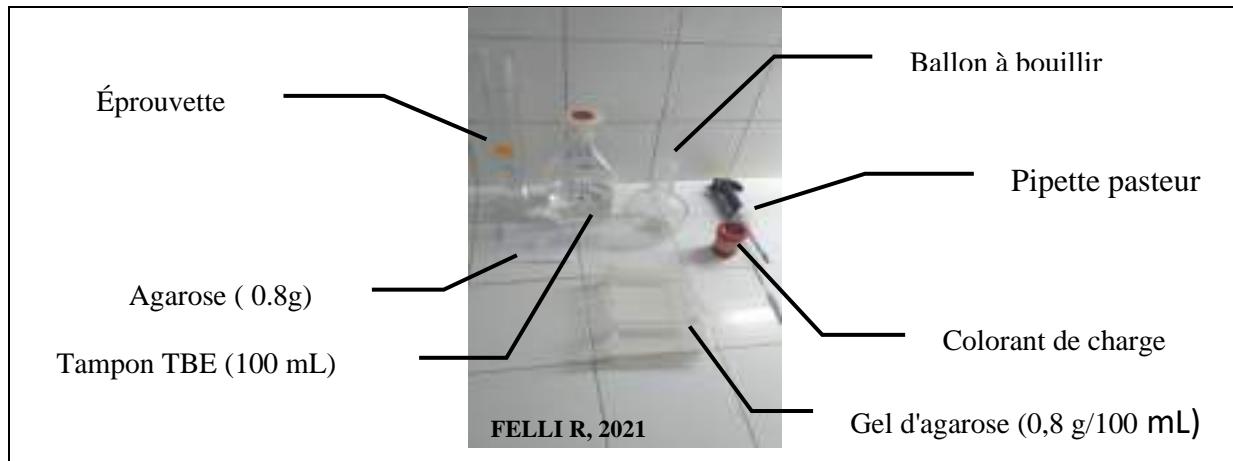


Figure 19 : Outils utilisés pour préparer le gel d'agarose



Figure 20 : Etapes de la réalisation de l'électrophorèse et profil électrophorétique associé.

L'extraction de l'ADN a été effectuée dans le laboratoire de biologie et de génétique moléculaire du CHU de Constantine.

4 Analyse statistique

4.1 Aperçu du logiciel xlstat

XLSTAT est un logiciel statistique convivial, complet, abordable et performant qui fonctionne comme un add-on pour Excel. Plus de 240 fonctionnalités statistiques disponibles dans des solutions générales ou axées sur le terrain. Les fonctionnalités comprennent la visualisation de données, la modélisation statistique (régression, ANOVA, modèles mixtes, PLS...), data mining (PCA, MCA, DA...), tests statistiques, méthodes de prévision, machine learning, analyse conjointe, PLS-SEM, analyse de survie, comparaison de méthodes, analyse de données OMIC, SPC et bien d'autres.

L'analyse multi-variée permet de passer à un niveau d'analyse par la confrontation des différentes distributions pour analyser de façon précise les interactions entre les variables sélectionnées et d'essayer de mettre en évidence des combinaisons plus ou moins systématiques de variables et de dégager les composantes qui structurent les populations étudiées. Les méthodes d'étude de l'ensemble des caractères reposent sur les principes de l'analyse statistique multidimensionnelle (Jivotovski, 1985).

4.2 Analyse en composantes principales (ACP) :

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une méthode d'analyse de données. Elle cherche à synthétiser l'information contenue dans un tableau croisant des individus et des variables quantitatives. Produire un résumé d'information au sens de l'ACP c'est établir une similarité entre les individus, chercher des groupes d'individus homogènes, mettre en évidence une typologie d'individus. Quant aux variables c'est mettre en évidence des bilans de liaisons entre elles, moyennant des variables synthétiques et mettre en évidence une typologie de variables. L'ACP cherche d'une façon générale à établir des liaisons entre ces deux typologies (Kouani.A, et al , 2007).

4.3 Classification ascendante hiérarchique (CAH) :

Comme les autres méthodes de l'Analyse des données, dont elle fait partie, la Classification a pour but d'obtenir une représentation schématique simple d'un tableau rectangulaire de données dont les colonnes, suivant l'usage, sont des descripteurs de l'ensemble des observations, placées en lignes.

L'objectif le plus simple d'une classification est de répartir l'échantillon en groupes d'observations homogènes, chaque groupe étant bien différencié des autres. Le plus souvent, cependant, cet objectif est plus raffiné ; on veut, en général, obtenir des sections à l'intérieur des groupes principaux, puis des subdivisions plus petites de ces sections, et ainsi de suite. En bref, on désire avoir une hiérarchie, c'est à dire une suite de partitions "emboîtées", de plus en plus fines, sur l'ensemble d'observations initial (Roux M, 2006)

*Quatrième partie : Résultats et
discussions*

Partie IV : Résultats et discussions

Après l'analyse statistique des données mesurées, les résultats des principales mensurations pour 65 animaux, dont 51 femelles et 14 mâles sont mentionnés dans les annexes (01) et(02).

Caractérisation morphologique générale des animaux :

Après Les analyses statistiques des données mesurées, on trouve :

1.1. Moyenne des différentes mensurations chez les femelles et les males

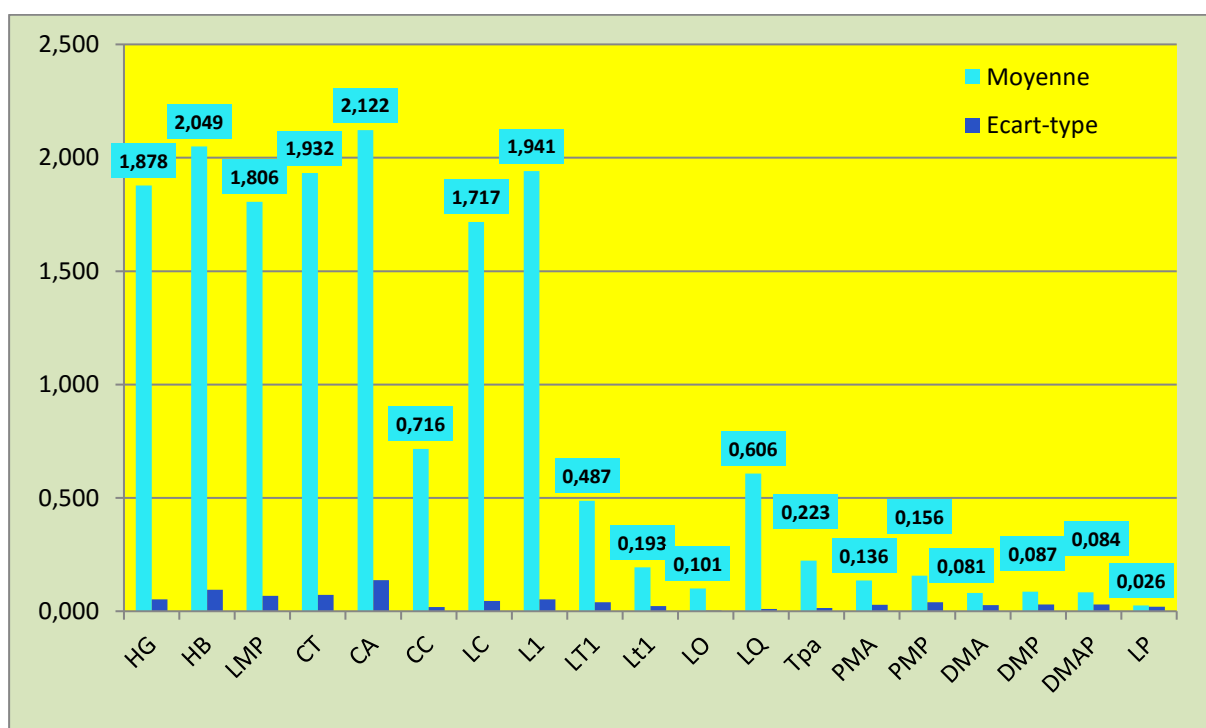


Figure 21 : Moyennes des différentes mensurations chez les femelles

Les moyennes des paramètres pour les femelle est 2.049 ± 0.094 pour HB, 1.878 ± 0.052 pour HG et 1.806 ± 0.068 pour LMP. Ces moyennes reflètent que nos animaux sont en général des animaux sont à longues pattes.

Et pour les tours, les moyennes chez les chamelles ces respectivement est 1.932 ± 0.072 pour CT et 2.122 ± 0.137 pour CA et 1.941 ± 0.052 pour L1. (Annexe n° 03)

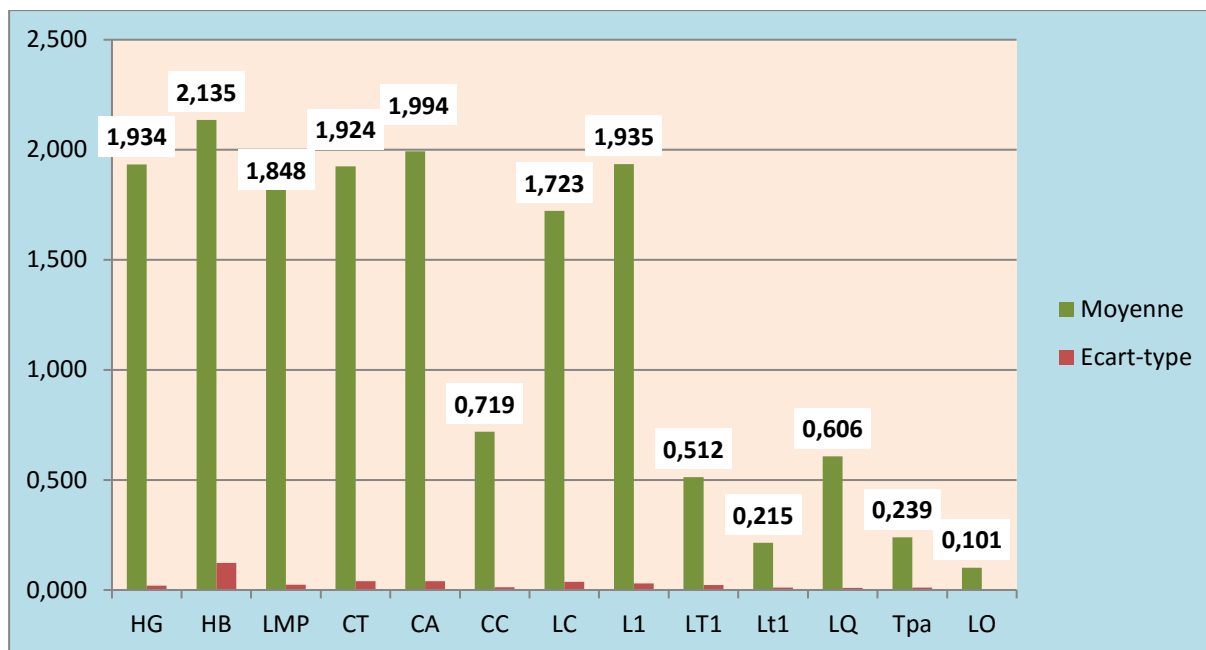


Figure 22 : Moyennes des différentes mensurations chez les males

Les moyennes des paramètres respectivement pour les males est : 1.934 ± 0.019 pour HG, de 1.848 ± 0.023 pour LMP, et de 2.135 ± 0.123 pour HB. Ces moyennes reflètent que nos animaux sont en général des animaux sont à longues pattes

Pour les tours, les moyennes chez les males ces respectivement de l'ordre de : 1.924 ± 0.040 pour CT, 1.994 ± 0.040 pour CA et 1.935 ± 0.030 pour L1. (Annexe n° 04)

Donc tous nos animaux ont de longues pattes et un corps développé.

1.2. Corrélations des mensurations

1.2.1. Corrélations des paramètres chez les femelles :

Les coefficients des corrélations entre les dix-neuf (19) variables chez les chameaux Consultées essentiellement : qui observe variables fortement liées comme la corrélation entre la (HG) et la (LC) , (LMP) et (Tpa) qui est égale respectivement à 0.607 , 0.841 et 0.736 .

Et dont les variables moyennement liées comme corrélation entre la (HG) et la (L1) qui est égal à 0.441 et entre (LMP) et (LC) , (LT1) et (Lt1) qui est égale respectivement à 0.461, 0.395 et 0.518.

En suite les variables faiblement liées Corrélation entre la (HG) et la (CT) qui est égale à 0.237, Corrélation entre la (HB) et la (CC) qui est égale à 0.089 et entre (CT) et (CA) , (CC)

, (LC) et (L1) qui est égale respectivement à 0.248, 0.127, 0.232 et 0.182 . et la corrélation négativement important entre (HG) et (CA) égale à -0.020. (**annexe n° 05**).

1.2.2. Corrélations des paramètres chez les males :

Les coefficients des corrélations entre les Treize (13) variables chez les mâles

Nous constatons que les corrélations entre les variables étudié sont différentes de sorte que l'on trouve entre (HG) et (Lt1) et entre (HB) et (LQ) une corrélation fortement liées estimée à 0.699 et 0.736 respectivement.

Entre (HG) et (LC) et entre (HG) et (LMP) il existe une corrélation moyennement liées estimée à 0.556 et 0.324 respectivement et entre (LMP) et (Tpa) qui est égale à 0.425.

Et une corrélation faiblement liée entre (HB) et (CT) est 0.120 et entre (HG) et (CC) est 0.229. Et corrélation négativement liées entre (HG) et (CT), (CA) qui est égale respectivement à - 0.397 et -0.678. (**annexe n° 06**)

1.3. Analyse en composantes principales (ACP)

1.3.1. L'ACP pour les femelles

Les axes 1 et 2 semblent être les plus discriminants, ils totalisent environ 47% de la variabilité. Le plan 1/2 montre bien qu'il y a une corrélation positive entre la plupart des mesures, notez que HG est étroitement liée à trois variables (LC,LMP et Tpa).

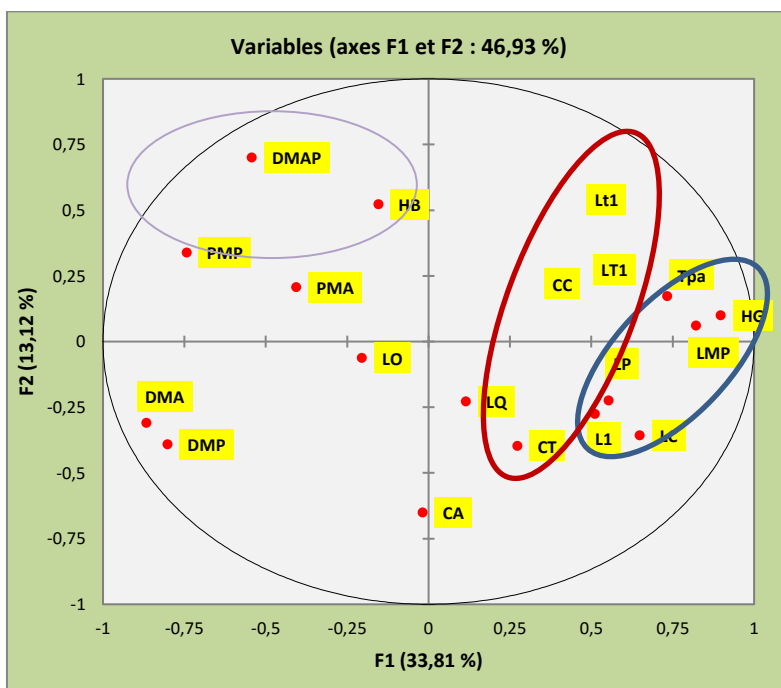


Figure 23 : ACP pour les femelles

1.3.2. L'ACP pour les males :

Les axes 1 et 2 semblent être également les plus discriminants, ils totalisent environ 55% de la variabilité globale. On remarque sur la figure suivante qu'il existe une corrélation moyenne entre (HG) et (LMP) avec les variables suivantes (LC , Lt1, CC et Tpa) , ainsi qu'une forte corrélation entre (HB) et (LQ).

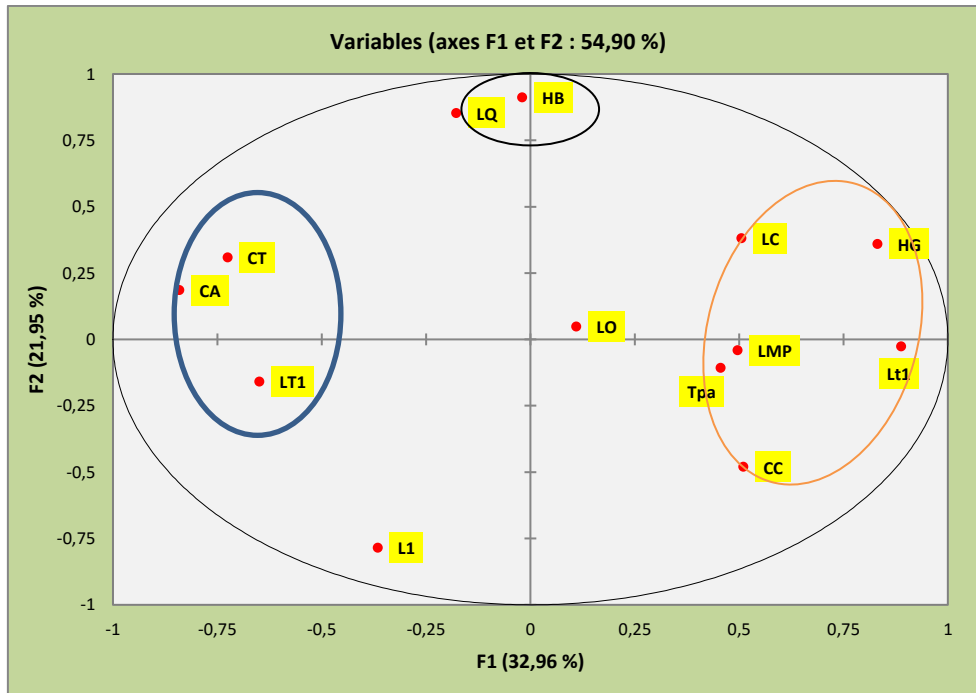


Figure 24 : ACP pour les males

Afin de connaître l'effet de zone et de la couleur dans notre étude, nous avons obtenu des résultats avec une signification précise.

1.3.3. Classification ascendante hiérarchique :

Sur l'ensemble des animaux sur les quels on a effectué notre travaille , dont femelles et males on a trouvé trois classes chez les femelles , et quatre classes chez les males (Figures 25 et 26)

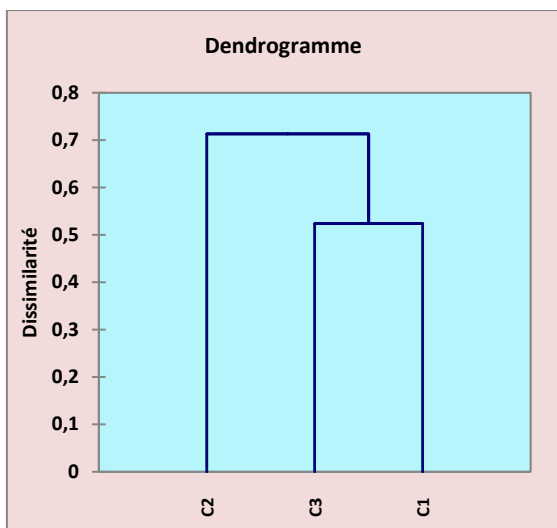


Figure 25 : Dendrogramme des femelles

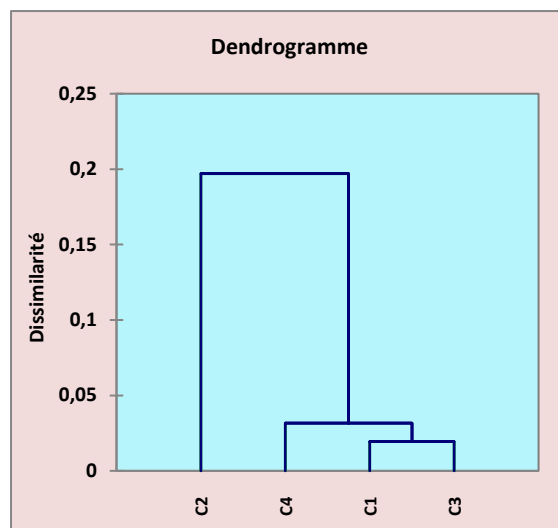


Figure 26 : Dendrogramme des males

1.4. Classification ascendante hiérarchique:

1.4.1. Cas des femelles :

La classification ascendante hiérarchique de nos échantillons nous a donné trois (03) classes distinctes :

Tableau 05 : Classification ascendante hiérarchique cas des femelles

Classe	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LO	LQ	Tpa	PMA	PMP	DMA	DMP	DMAP	LP
1	1,794	2,139	1,700	1,838	2,056	0,706	1,657	1,878	0,462	0,182	0,102	0,604	0,204	0,148	0,209	0,117	0,122	0,132	0,010
2	1,875	1,986	1,808	1,965	2,224	0,715	1,729	1,964	0,473	0,185	0,101	0,608	0,223	0,144	0,157	0,087	0,094	0,067	0,020
3	1,922	2,084	1,855	1,937	2,029	0,722	1,731	1,943	0,515	0,208	0,100	0,606	0,232	0,121	0,131	0,056	0,061	0,081	0,041

Classe 1 : Regroupe neuf (09) individus qui sont des animaux présentent une bosse haute et une circonférence abdominale développée, ce que nous expliquons par l'état physiologique de ces femelles (grossesse - traite).

Classe 2 : regroupe vingt-trois (23) individus qui Ce qui distingue cette catégorie, c'est que je représente des animaux avec un corps développé de sorte qu'ils ont une poitrine, un abdomen et une longueur de torse développés, quant à la stature, ils ont des pattes de longueur moyenne.

Classe 3 : Regroupe dix-neuf (19) individus qui sont représentés des animaux avec de longues pattes avant et arrière, et un cou bien développé qui a une tête bien développée par rapport aux classes 1 et 2, Il a une circonférence thoracique et abdominale bien développée.

1.4.2. Cas des males :

Chez les mâles, la classification ascendante hiérarchique a permis d'obtenir quatre (4) classes différentes et distinctes :

Tableau 06: Classification ascendante hiérarchique cas des males

Classe	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LQ	Tpa	LO
1	1,900	2,100	1,800	1,950	2,000	0,720	1,600	1,950	0,500	0,200	0,600	0,210	0,100
2	1,950	2,550	1,830	1,950	2,010	0,700	1,750	1,850	0,500	0,210	0,630	0,230	0,100
3	1,905	2,100	1,845	1,960	2,070	0,710	1,730	1,970	0,560	0,200	0,610	0,240	0,100
4	1,941	2,104	1,855	1,912	1,976	0,723	1,731	1,935	0,505	0,220	0,604	0,243	0,102

Classe 1 : Regroupe un (01) individu qui est représentant un animal aux pattes avant et arrière courtes, ainsi que pour la hauteur de la bosse, ainsi que pour la tête. Quant au corps, il est moyen en termes de tour de poitrine et d'abdomen

Classe 2 : Regroupe aussi un (01) individu qui est représente un animal combine et représente un animal avec une bosse très haute par rapport aux autres groupes (donc cet animal a une bosse complètement développée) et des pattes avant assez longues avec un long cou.

Classe 3 : Regroupe aussi deux (02) individu qui est représente les animaux qui ont un tour de poitrine et d'abdomen bien développé par rapport aux autres groupes ainsi qu'un tour de tête, car pour les pattes ils ont des pattes courtes

Classe 4 : Regroupe aussi dix (10) individu qui sont représentent des animaux avec de longues pattes avant et une circonférence du cou quelque peu développée. En termes de poitrine et d'abdomen, ils représentent le groupe le plus faible du groupe, et en termes de stature, ce sont des animaux de longueur moyenne.

Poids :

Le poids vif a été estimé par la formule de Boue : $PV \text{ (en kg)} = 53 \cdot HG \cdot TP \cdot TA$ (les mesures en m).

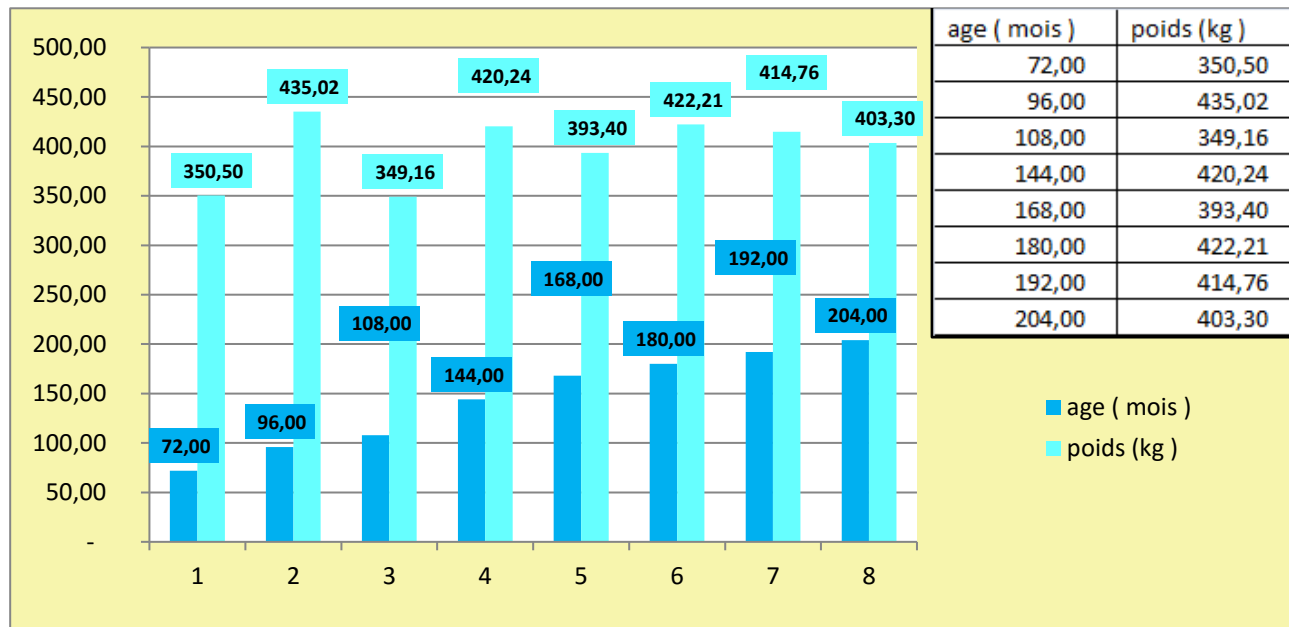


Figure 27 : variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les femelles

Le pic du poids vif a été observé chez les femelles a été enregistré dans le groupe d'âge de 8 ans, suivi des groupes d'âge suivants : 12 ans, 15 ans, 16 et 17. Quant aux 6 ans, 9 ans et 14 ans, ces animaux avaient les poids les plus faibles. (Annexes n°07).

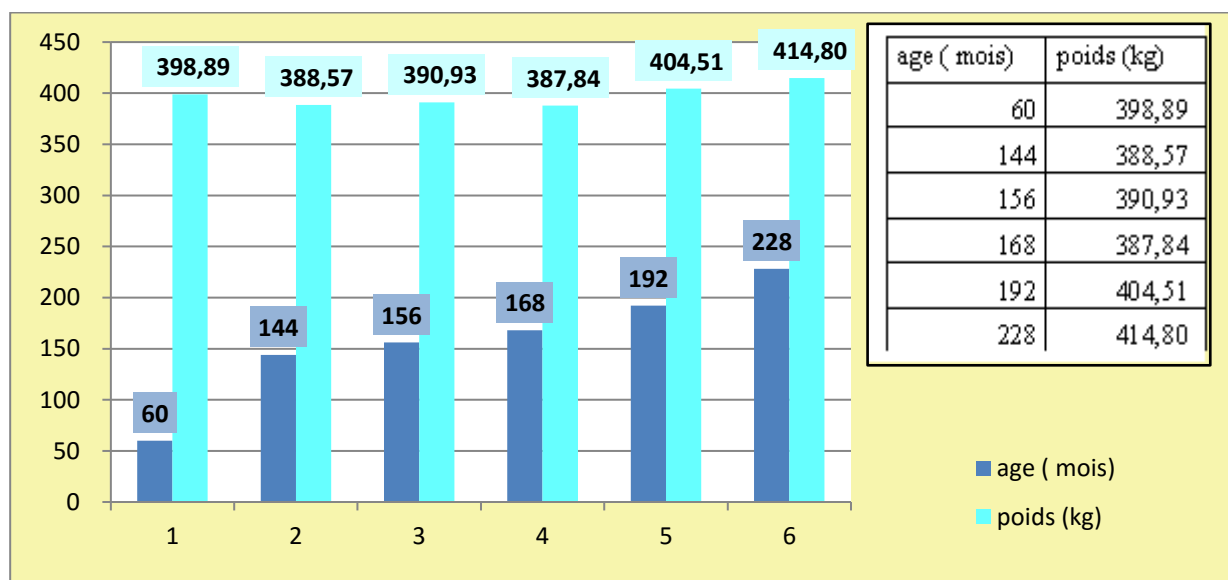


Figure 28: variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les males

Nous avons remarqué que le pic de poids était au groupe d'âge de 19 ans, c'est-à-dire le plus gros animal du groupe, puis le groupe de 16 ans.

Quant à l'autre tranche d'âge 5, 12, 13 et 14 ans, ils ont des poids plus faibles, et nous expliquons cela qu'ils ont peut-être aussi été engraisés car on sait que l'animal arrête de développer son os vertical lorsqu'il atteint l'âge de 09 ans. , souvent. (Annexes n° 08).

De ce qui précède, nous avons remarqué que le poids des femelles est supérieur à celui des mâles.

La comparaison de nos résultats obtenus par celles de OULED HADDAR. . B, (2006) et de OULAD BELKHIR et al,(2013) pour la même population "Targui" dans wilaya de Tamanrasset dans la région du Sahara central et avec les résultats de HAILI. L (2015) sur la même population Targui dans le Sahara septentrional . Généralement les quatre travaux n'ont pas donnés de grades différences , et les résultats se rapprochent , et sont presque égaux (tableau 05)

Tableau 07 : Comparaison des résultats

Variable	Résultats de nos échantillons		Résultats(OULED HADDAR, 2006)	Résultats (OULAD BELKHIR et al 2013)	Résultats (HAILI L,2015)
HG	1.934	1.878	1.97	1.815	1.836
HB	2.135	2.049	2.20	2.140	2.039
LMP	1.848	1.806	2.07	1.922	1.788
CA	1.994	2.122	2.28	2.140	1.750
CT	1.924	1.932	1.90	1.977	1.980
LC	1.723	1.717	1.10	1.092	0.945




1.5. Robes des animaux :

L'ouber, c'est la fibre du dromadaire, celui qui est obtenu à partir des jeunes dromadaires est plus fin et plus doux que celui des animaux adultes.

Selon **Harizi. al. (2014)**, la fibre du dromadaire épilée présente un diamètre relativement faible (≈ 17 pm) et avec un coefficient de variation élevé (25% de CV)

On note dans le tableau suivant les différentes couleurs des dromadaires de la région :

Tableau n° 08 : différents couleur de robe du dromadaire

 <p>FELLI R, 2021</p>	<p>Baida : Couleur blanche</p>
 <p>FELLI R, 2021</p>	<p>Hamra : Couleur marron</p>
 <p>FELLI R, 2021</p>	<p>Tazreft : c'est une alternance du blanc avec d'autres couleurs (pie = tacheté), avec des yeux bleus</p>



Safra : Jaune bronzé, prenant la couleur de sable du désert.



Kahla : il est majoritairement noir

Cette étude a par ailleurs révélé une gamme assez variée de couleurs de la robe aussi bien chez les mâles que chez les femelles.

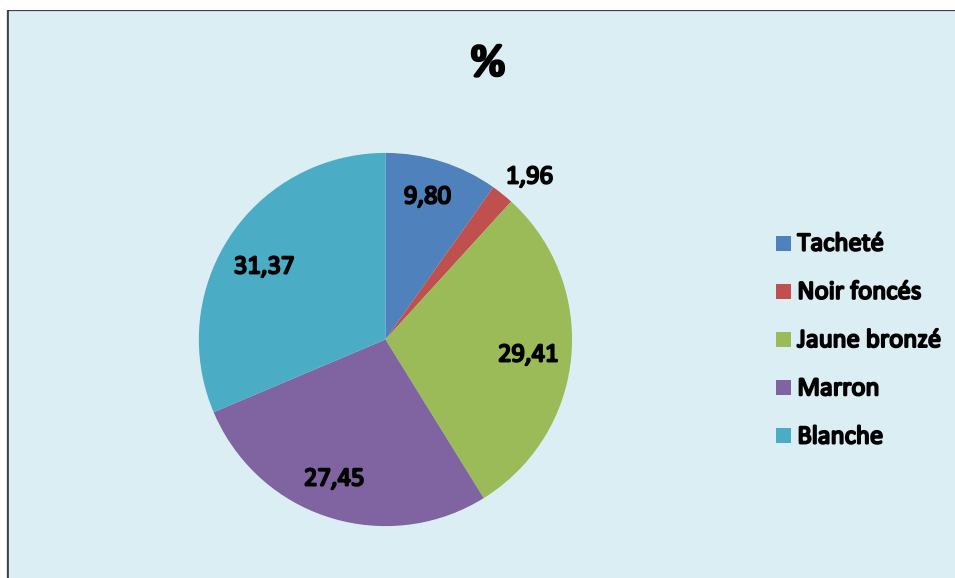


Figure 29 : Les différentes couleurs de l'échantillon femelles en pourcentage.

Chez les femelles, la couleur de la robe dominante est la Blanche avec 31,37 % soit 16 individus, suivi du jaune-bronze à 29,41 %, puis du Marron à 27,45 %. Ce sont les groupes qui représentaient les plus grandes proportions dans le groupe

Quant aux deux autres catégories la couleur tacheté à 9.80% puis Noir foncés avec 1.96 représenté un seule animal.

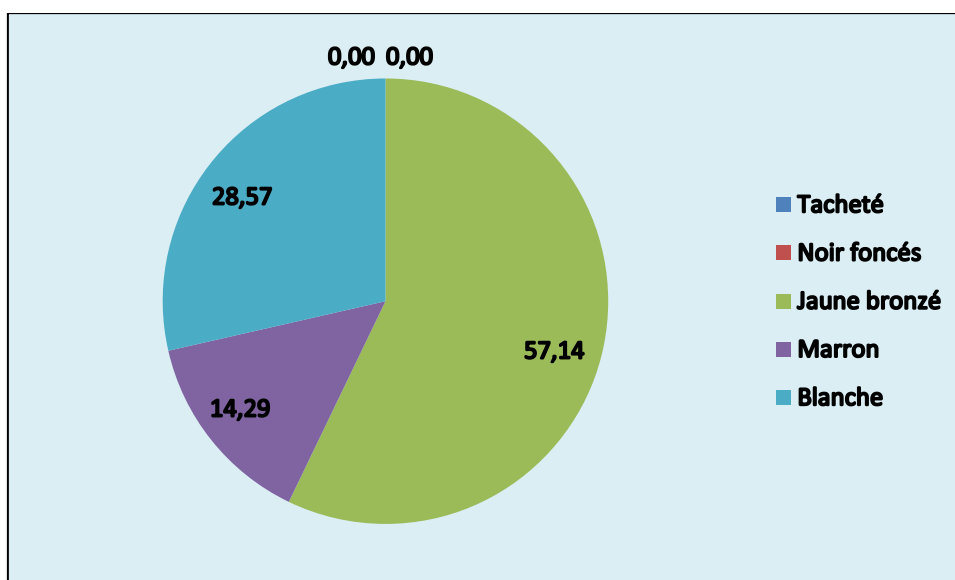


Figure 30 : Les différentes couleurs de l'échantillon males en pourcentage.

Chez les mâles, nous avons trouvé que la catégorie dominante est la catégorie de couleur jaune bronzé avec 57,14%, suivie de la couleur Blanche avec 28,57%, et enfin nous trouvons la catégorie de couleur Marron avec 14,29%. Alors que nous n'avons pas trouvé de mâles en couleur Noir foncés et Tacheté.

D'une façon générale l'effet couleur et l'effet sur la distribution des animaux na pas été apparu (figure n° 31).

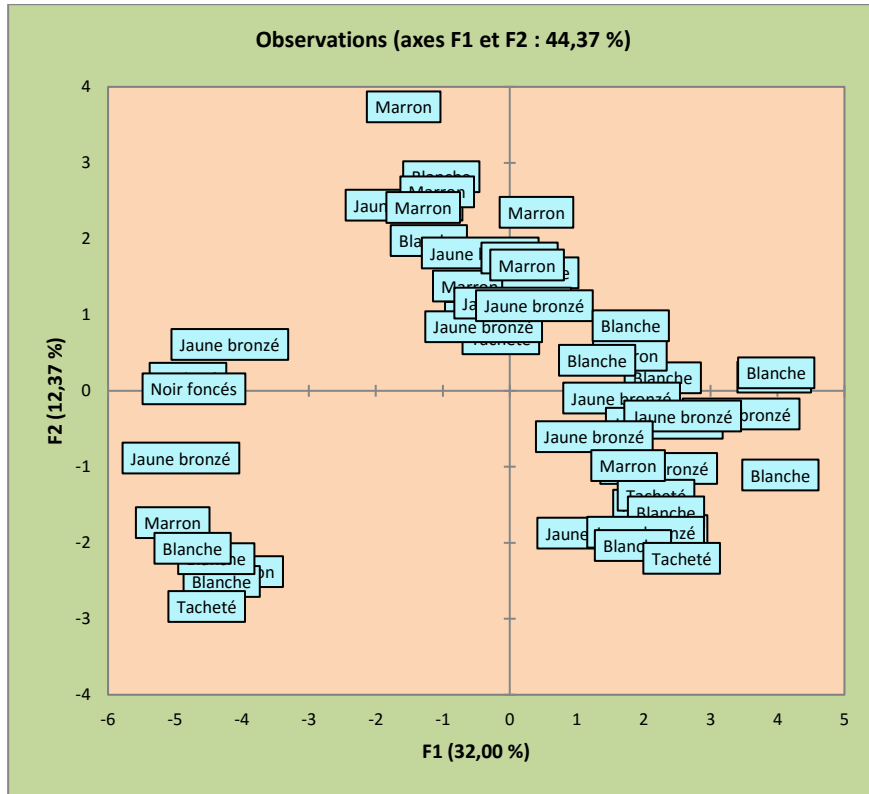


Figure 31 : l'effet couleur

Même l'effet âge n'est pas bien apparu (figure n° 32)

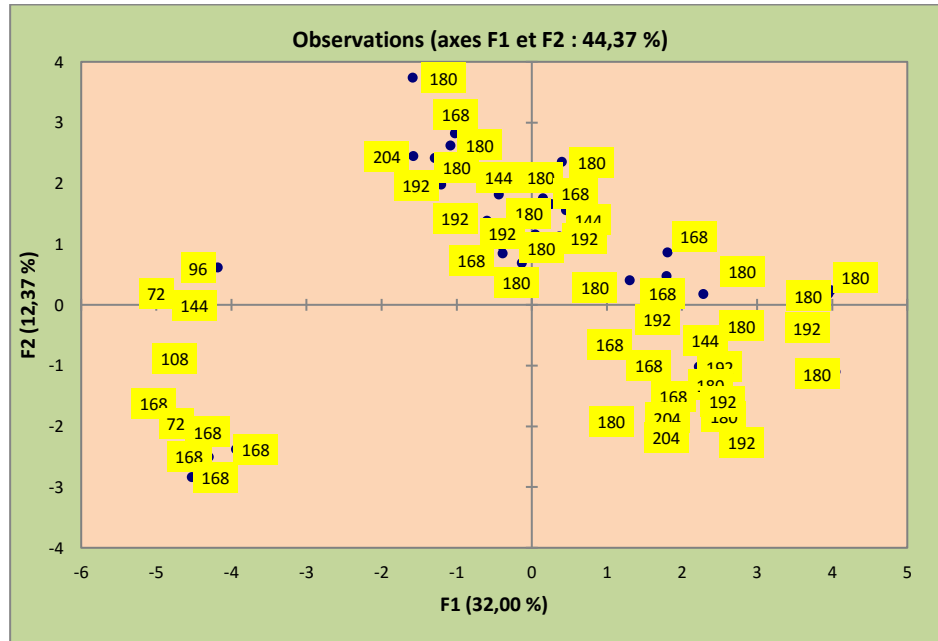


Figure 32 : l'effe d'âge

Alors que l'effet zone ou troupeau, il a été bien marqué ce qui donne une homogénéité au sein de chaque troupeau (figure n° 33).

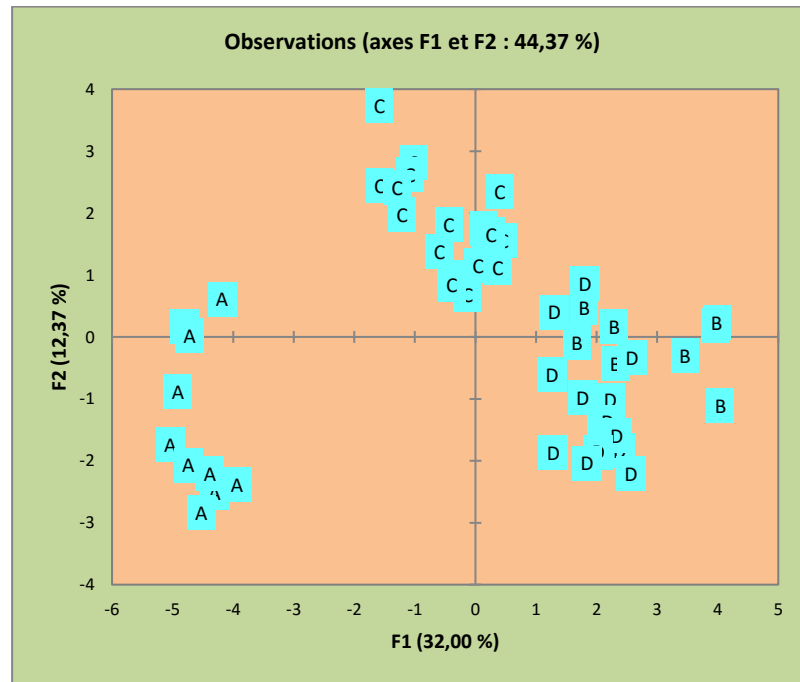


Figure 33 : l'effet zone

Résultats d'analyse de laboratoire

Résultats de l'électrophorèse nous ont montré un profil électrophorétique présentant une bande ayant un aspect d'une smear pour chaque échantillon, reflétant la bonne qualité de ces derniers (Figure n° 34).

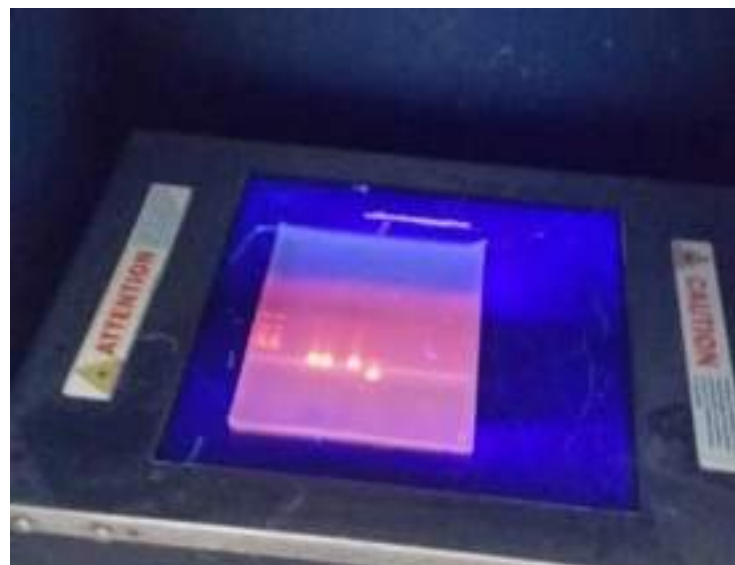


Figure 34 : Résultats de l'électrophorèse d'ADN

La photo représente la migration de quelque échantillon d'ADN extraits par la méthode au NaCl.

Conclusion

Conclusion

Au terme de la thèse sur la caractérisation apparente des populations de chameaux à travers le désert central (Tamanrasset), et au vu des résultats obtenus, on estime que les 19 principales mesures (19 pour les femelles et 13 pour les mâles) réalisées ont montré une caractérisation préliminaire approximative des chameaux dans cette étude de l'espace naturel par rapport à celles obtenues à partir des études précédentes.

Grâce au traitement statistique des résultats, certaines mesures ont donné une corrélation statistiquement significative entre eux, à l'exception de certaines autres variables.

Les variables qui présentent une corrélation très hautement significatives sont respectivement : pour les femelles il y a (HG) et (LC) , (LMP) et (Tpa), et pour les mâles il y a (HG) et (Lt1) , (HB) et (LQ) .

Alors que nous avons enregistré des corrélations négatives pour les femmes et les hommes, les plus importantes sont respectivement : (HG) et (CA) , (HG) et (CA) et (CT).

Quant à la classification ascendante hiérarchique des échantillons, les résultats pour les femelles ont donné 3 sections qui sont presque proches les unes des autres de sorte que nous trouvons que les femelles sont caractérisées par un grand tour de poitrine et d'abdomen et un tour de mamelle développé et c'est le résultat de l'état physiologique et ont également de longues jambes.

Quant à la catégorie mâle, nous avons 4 sections différentes les unes des autres. Dans la section 2, nous avons un animal qui est différent des autres car sa bosse a considérablement augmenté, tandis que les autres sections sont caractérisées par de longues pattes et un abdomen.

Quant au poids, nous avons constaté que les femelles pèsent plus que les mâles. Quant à la couleur de la robe, les femelles différaient dans leurs couleurs entre cinq couleurs, contrairement aux mâles, elles se sont donc focalisées sur 3 couleurs uniquement pour les échantillons étudiés

Nous expliquons cette différence entre les animaux qu'elle est due à l'emplacement de la zone d'étude, car il s'agit d'une zone frontalière avec des villes internes comme Ilizi et Adrar, dont le rôle est frontalier avec d'autres pays, ainsi que l'état du Niger et Mali, ainsi que le grand nombre de trafics commerciaux avec lui, ce qui y fait des brassages et des

accouplements entre des populations locales et d'autres ce qui peut donner lieu à d'autres nouvelles populations.

Enfin, ces résultats ne peuvent être considérés qu'un point de départ pour d'autres études que nous l'espérons, permettront de poursuivre la bonne caractérisation de notre troupeau cameline dans la région de Tamanrasset en particulier et en Algérie en général, ce qui est un préalable à l'amélioration génétique et à sa diffusion vers l'ensemble de la population afin d'améliorer nos races et d'atteindre les meilleures productions de Cameline.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques :

1. **ABDELLAOUI F (2018)**. Etude des systèmes de production dans trois zones agricoles de la wilaya de Tamanrasset (ain amguel, abalessa, Tamanrasset). Memoire de master en agronomie université Kasdi Merbah – Ouargla -..
2. **ABDELLAOUI M S, 2012** . Contribution à l'étude phytoécologique de la flore et de la végétation de l'ahaggar : région naturelle oua-helledjen. Memoire de master en ecologie et environnement. université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen.
3. **ADAMOU A., 2009**. Notes sur la polyfonctionnalité de l'élevage camelin, Journal Algérien des Régions Arides, N° 8
4. **ADAMOU A., 2011**. Développement de la filière viande cameline pour la sécurité Alimentaire des populations du Sahara Algérien. Actes Atelier Sous-Régional sur L'effet du Changement climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones Arides et semi-arides du Maghreb .du 21 au 24 Novembre 2011. Université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie). pp. 75-83.
5. **ADAMOU A., et BAIRI A., (2010)** Etude de quelques paramètres économiques chez les chameliers algériens. *Revue chercheur*, 7, 9p.
6. **BENDJOUKHRAB Z 2019**. Détermination du potentiel de commercialisation des produits camelins dans quelques localités d'Ouargla. Mémoire de Master Académique en Parcours et Elevages en Zones Arides. université Kasdi Merbah – Ouargla- . Pp : 7-10.
7. **BIGA M T, 2019**. L'impact des eaux usées épure sur les cours d'eau et les exploitations agricoles dans la région de TAMANRASSET'' Cas de la zone de TAGREMBEYT '' . Mémoire MASTER ACADEMIQUE en Gestion des Agrosystèmes . Université KASDI MERBAH Ouargla.
8. **BORDET P., 1952** - les appareils volcaniques récents de l'ahaggar - xix congrès géologique international monographie régionale, 1 ère série, algérie. N° 11. 63p.
9. **CIRAD, 2019**.
10. **CORRERA A, 2006** . dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du banc d'ARGUIN (MAURITANIE) Thèse Docteur Ecologie et gestion de la biodiversité, Muséum national d'histoire naturelle de paris. 42p.

11. **Dubief, j., 1953** - essai sur l'hydrologie superficielle du sahara - imp. La « typo-litho » et jules carbonel. Alger. 457 p.
12. **Dubost, d., 1992** - aridité, agriculture et développement : le cas des oasis algériennes - rev. Sécheresse n°2. Vol. 3, pp. : 85 – 96
13. **FAOstat, (2011)**. Données statistiques de la FAO, domaine de la production animal: Division de la statistique, domaine de la production animal, Food and Agricultural Organization of the United Nation. Available from : <http://www.fao.org/faostat/fr/data/QA>.
14. **Faye B., Abdelhadi O., Raiymbek G. et Kadim I., (2013)**. Filière viande de chameau et critères de qualité. Revue Viandes et Produits Carnés.
15. **Gilles Camus** Professeur agrégé de SVT. Il a été le responsable éditorial du site Planet-Vie de 2004 à 2016. Revue de PLANET VIE. Manipulations en laboratoire
16. **HAILI L., 2015**. Caractérisation phénotypique des méharis dans le Sahara septentrional : Cas des communes (N'Goussa, Ain Beida et Guerrara). Diplôme de MASTER en Parcours et Elevages en Zones Arides. Université KASDI MERBAH Ouargla.
17. **HAREK D., et BOUHADAD R., (2008)** La diversité des élevages camelins dans la région du Hoggar (Wilaya de Tamanrasset). Colloque international sur le «Développement durable des productions animales - enjeux, évaluation et perspectives»,
18. **IBBA M I, 2008**. Conduite de l'élevage camelin (wilaya de Tamenrasset) les paramètres des productions et de reproduction (cas de la région du Hoggar). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne. Université Kasdi Merbah – Ouargla-
19. **Jivotovski, 1985**, .Génétique, évolution et environnement .Ed. Mir, Moscou, 39 P
20. **KAUFMANN B., (1998)** Analysis of pastoral camel husbandry in Northern Kenya. Hofenheim tropical. Margraf Verlag, Germany. 194p.
21. **Kouani.A , El Jamali.S et Talbi.M** Analyse en composantes principales, P1.
22. **KOUAME S., et ALEXIS K., (2008)** Nomadisme : avantages et inconvénients. Institut national Félix Houphouët Boigny de Yamoussoukro (école supérieure d'agronomie) - Ingénieur des techniques agricoles.
23. **Le houerou, h. N., 1986** - the desert and arid zones of northern africa in: evenari, m.noy- meir, e & goodall, d. W. (eds.): hot desert and arid shrublands - vol. B., ch.4, pp.: 101 147. Sahki, r., 2012- contribution à l'étude de phytoécologie et inventaire des plantes

24. **Maire, r., 1933, 1940** - etude sur la flore et la végétation du sahara central mission scientifique du hoggar - mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. N°3, 2. Vol., 433 p. + 36 pl
25. **Médicinales du sahara central** (feuilles d'assekrem au 1/200000) - thèse de magister. F.s.b. (u.s.t.h.b.) 156p + annexes Ecosysteme of the world. Vol. 12b., elsevier. Amsterdam.
26. **Meghelli I & Kaouadji Z, 2016.** Caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique. Diplôme de MASTER En Génétique : Gestion et amélioration et ressources biologiques. UNIVERSITE de TLEMCEN
27. **OULD AHMED M., (2009)** Caractérisation de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie. Thèse Doctorat. Université du 7 Novembre, Carthage (Tunisie). p172.
28. **OULAD BELKHIR A, 2018.** Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional Algérien. Evaluation de la productivité et valorisation des produits. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques. Université Kasdi Merbah – Ouargla-.
29. **OULED LAID A., (2008)** Conduite de l'élevage camelin (région de Ghardaïa) les Paramètres de production et de reproduction. Mémoire D'ingénieur d'Etat. Université KASDI MERBAH Ouargla, Algérie. 94 P.
30. **OZENDA P, 1983** - la flore du sahara - ed. Cnrs. Paris. 622 p
31. **QUEZEL P, 1965** - la végétation du sahara, du tchad à la mauritanie - gustav fisher verlag. Stuttgart. Ed. Masson & cie. Paris. 334 p
32. **ROUX M, 2006.** Algorithmes de classification,P1
33. **SAHKI a. & SAHKI R, 2004** - le hoggar, balade botanique - ed. Esope. Chamonix. 311p.
34. **SENOUSSI A, 2011** .Le camelin : facteur de la biodiversité et à usages multiples. Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides. pp. 265 273
35. **TAMINA A, 2010.** Caractérisation morphologique des populations camelines du Sahara Septentrional (Cas de la wilaya de BISKRA). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques. Université Kasdi Merbah – Ouargla-.
36. **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 2

Annexes

Annexe n° 01 :

Annexes

N°	Lieu	Elveur	sex	Age		Couleur	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LO	LQ	Tpa	PMA	PMP	DMA	DMP	DMAP	LP
2a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Six ans	72	Tacheté	1,8	2	1,7	1,9	2	0,72	1,7	1,75	0,4	0,16	0,1	0,6	0,2	0,15	0,2	0,1	0,1	0,12	0,01
3a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Douze ans	144	Noir foncés	1,8	2,1	1,7	2,28	2,1	0,7	1,6	1,9	0,4	0,14	0,1	0,6	0,2	0,16	0,22	0,1	0,1	0,14	0,01
4a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Huit ans	96	Jaune bronzé	1,8	2,4	1,5	1,9	2,4	0,75	1,71	1,9	0,5	0,15	0,11	0,6	0,22	0,14	0,2	0,11	0,1	0,12	0,01
5a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,82	2,4	1,74	1,9	2,2	0,68	1,7	1,9	0,5	0,2	0,1	0,6	0,2	0,15	0,22	0,12	0,12	0,14	0,01
6a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Quatorze ans	168	Blanche	1,75	2	1,7	1,8	2	0,7	1,66	1,88	0,5	0,21	0,1	0,62	0,2	0,15	0,22	0,11	0,12	0,14	0,01
7a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,8	2,1	1,74	1,8	2,1	0,71	1,6	1,9	0,48	0,16	0,1	0,6	0,2	0,16	0,22	0,12	0,13	0,13	0,01
8a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Quatorze ans	168	Tacheté	1,75	2	1,7	1,78	1,95	0,7	1,6	1,85	0,47	0,2	0,1	0,6	0,22	0,14	0,2	0,12	0,13	0,14	0,01
9a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Neuf ans	108	Jaune bronzé	1,83	2,1	1,76	1,8	2	0,69	1,71	1,9	0,45	0,16	0,11	0,6	0,2	0,15	0,22	0,13	0,14	0,14	0,01
11a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Quatorze ans	168	Blanche	1,78	2,1	1,7	1,86	1,9	0,7	1,63	1,9	0,46	0,2	0,1	0,6	0,2	0,14	0,2	0,12	0,13	0,12	0,01
12a	Daghmoli(22°56'51"N5°01'58"E)	A	femelle	Six ans	72	Blanche	1,82	2,15	1,76	1,8	1,95	0,7	1,6	1,92	0,4	0,2	0,1	0,62	0,2	0,15	0,2	0,12	0,13	0,14	0,01
1b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,9	2,15	1,85	1,97	2,05	0,72	1,75	1,94	0,52	0,19	0,1	0,62	0,22	0,12	0,14	0,09	0,1	0,05	0,09
3b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,91	2,09	1,86	1,97	2,09	0,72	1,72	1,95	0,51	0,2	0,1	0,6	0,23	0,12	0,15	0,08	0,1	0,04	0,05
4b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,92	2,1	1,86	1,97	2,1	0,71	1,73	1,9	0,53	0,19	0,1	0,61	0,23	0,09	0,09	0,03	0,03	0,07	0,05
5b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Seize ans	192	Jaune bronzé	1,89	2,11	1,82	1,96	2,1	0,72	1,75	1,94	0,56	0,2	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,1	0,1	0,06	0,07
7b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,92	2,08	1,83	1,95	2,1	0,72	1,75	1,97	0,45	0,2	0,1	0,63	0,24	0,05	0,05	0,05	0,07	0,1	0,08
8b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Seize ans	192	Jaune bronzé	1,92	2,09	1,84	1,89	2,09	0,71	1,72	1,95	0,55	0,2	0,1	0,61	0,22	0,05	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07
9b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,91	2,1	1,85	1,97	2,08	0,72	1,74	1,99	0,53	0,22	0,1	0,6	0,22	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,08
10b	sersouf (22°49'10"N 5°31'09"E)	B	femelle	Douze ans	144	Jaune bronzé	1,85	2	1,8	1,94	2,06	0,7	1,7	1,9	0,52	0,2	0,1	0,6	0,21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06
1c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,9	2	1,82	1,99	2,19	0,72	1,69	1,98	0,5	0,2	0,1	0,6	0,22	0,14	0,15	0,1	0,1	0,05	0,02
2c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,85	1,96	1,8	1,94	2,2	0,71	1,73	2	0,4	0,16	0,1	0,6	0,22	0,14	0,15	0,09	0,1	0,06	0,02
3c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Dix-sept ans	204	Jaune bronzé	1,86	1,97	1,8	2	2,15	0,7	1,7	1,91	0,4	0,14	0,1	0,6	0,23	0,13	0,14	0,1	0,11	0,05	0,02
4c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quatorze ans	168	Blanche	1,89	1,94	1,8	1,9	2,35	0,73	1,74	1,9	0,5	0,15	0,11	0,6	0,22	0,15	0,16	0,09	0,1	0,05	0,02
5c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,9	2	1,82	1,9	2,39	0,7	1,74	2,07	0,5	0,2	0,1	0,6	0,23	0,14	0,15	0,09	0,1	0,07	0,02
6c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Seize ans	192	Marron	1,83	1,94	1,78	1,92	2,12	0,68	1,76	2	0,5	0,21	0,1	0,62	0,22	0,15	0,16	0,1	0,1	0,05	0,02
7c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Seize ans	192	Blanche	1,87	1,97	1,81	1,93	2,36	0,7	1,72	1,9	0,48	0,16	0,1	0,6	0,22	0,13	0,14	0,09	0,11	0,06	0,02
8c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Tacheté	1,87	1,96	1,81	1,94	2,1	0,71	1,69	1,98	0,47	0,2	0,1	0,6	0,23	0,14	0,15	0,09	0,1	0,06	0,02
9c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,86	1,96	1,79	1,96	2,1	0,71	1,76	1,92	0,45	0,16	0,11	0,6	0,22	0,13	0,14	0,09	0,1	0,05	0,02
10c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Douze ans	144	Blanche	1,84	1,95	1,77	2	2,16	0,72	1,75	1,99	0,5	0,21	0,1	0,63	0,23	0,15	0,16	0,1	0,1	0,06	0,02

Annexes

11c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Douze ans	144	Jaune bronzé	1,87	1,96	1,8	1,93	2,14	0,71	1,7	2,03	0,46	0,2	0,1	0,6	0,22	0,13	0,14	0,1	0,11	0,06	0,02
12c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,88	1,98	1,79	1,94	2,42	0,71	1,69	1,94	0,4	0,2	0,1	0,62	0,22	0,14	0,15	0,1	0,1	0,05	0,02
13c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Seize ans	192	Blanche	1,87	1,99	1,81	1,94	2,2	0,71	1,75	1,9	0,45	0,18	0,1	0,63	0,22	0,15	0,16	0,09	0,1	0,06	0,02
14c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quatorze ans	168	Jaune bronzé	1,86	1,96	1,8	1,97	2,1	0,7	1,77	1,95	0,5	0,18	0,1	0,6	0,23	0,15	0,17	0,1	0,11	0,06	0,02
15c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Jaune bronzé	1,87	1,98	1,82	1,95	2,17	0,7	1,76	1,99	0,5	0,19	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,1	0,11	0,05	0,02
16c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,9	2	1,8	1,98	2,25	0,74	1,76	1,94	0,47	0,17	0,1	0,64	0,22	0,15	0,16	0,09	0,1	0,05	0,02
17c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,89	2	1,83	1,98	2,3	0,73	1,78	1,98	0,48	0,19	0,1	0,62	0,21	0,15	0,15	0,09	0,1	0,06	0,02
18c	Teletnchouikh(22°48'10"N5°34'39"E)	C	femelle	Seize ans	192	Jaune bronzé	1,91	2	1,83	1,96	2,33	0,7	1,78	1,95	0,5	0,2	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,09	0,1	0,07	0,02
1d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Jaune bronzé	1,92	2,03	1,87	1,94	2,2	0,78	1,72	1,97	0,52	0,22	0,11	0,62	0,25	0,15	0,16	0,05	0,06	0,09	0,02
2d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quatorze ans	168	Blanche	1,9	2	1,86	1,94	2,2	0,72	1,73	2,05	0,5	0,2	0,1	0,6	0,22	0,14	0,15	0,05	0,05	0,09	0,02
3d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quatorze ans	168	Jaune bronzé	1,9	2,05	1,86	1,91	2,21	0,72	1,7	1,99	0,5	0,2	0,1	0,6	0,23	0,15	0,16	0,05	0,05	0,1	0,02
4d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Seize ans	192	Jaune bronzé	1,95	2,05	1,9	1,92	1,98	0,72	1,72	1,98	0,51	0,21	0,1	0,61	0,24	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
5d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,88	1,98	1,81	2	2,42	0,74	1,75	1,94	0,5	0,2	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,05	0,05	0,1	0,02
6d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,92	2,1	1,88	1,94	2	0,74	1,7	1,98	0,53	0,21	0,1	0,6	0,23	0,14	0,15	0,05	0,05	0,09	0,02
7d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Tacheté	1,95	2,08	1,88	1,9	1,99	0,74	1,74	1,97	0,51	0,2	0,1	0,61	0,23	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
8d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quatorze ans	168	Marron	1,92	2	1,85	1,92	2,04	0,72	1,73	1,98	0,52	0,21	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
9d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Jaune bronzé	1,9	2,08	1,86	1,93	1,99	0,74	1,72	1,9	0,52	0,2	0,1	0,6	0,22	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
10d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Blanche	1,94	2,09	1,85	1,93	1,98	0,72	1,74	1,92	0,5	0,22	0,1	0,61	0,26	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
11d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Seize ans	192	Blanche	1,95	2,03	1,84	1,94	1,98	0,73	1,73	1,92	0,52	0,22	0,1	0,6	0,24	0,14	0,15	0,05	0,05	0,08	0,02
12d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Dix-sept ans	204	Jaune bronzé	1,94	2,1	1,87	1,93	1,99	0,7	1,72	1,94	0,5	0,21	0,1	0,61	0,25	0,14	0,15	0,05	0,05	0,1	0,02
13d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Dix-sept ans	204	Blanche	1,92	2,08	1,87	1,92	2	0,72	1,74	1,92	0,5	0,22	0,1	0,6	0,24	0,15	0,17	0,05	0,05	0,1	0,02
14d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Seize ans	192	Tacheté	1,95	2,11	1,86	1,93	1,98	0,73	1,74	1,94	0,5	0,23	0,1	0,6	0,25	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02
15d	tehegouine (22°46'34"N 5°30'51"E)	D	femelle	Quinze ans	180	Marron	1,96	2,15	1,87	1,92	1,96	0,73	1,74	1,92	0,5	0,23	0,1	0,6	0,23	0,15	0,16	0,05	0,05	0,09	0,02

Annexe n° 02 :

Annexes

sex	Age	Couleur	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LQ	Tpa	LO
male	Cinq ans	Jaune bronzé	1,9	2,1	1,8	1,95	2	0,72	1,6	1,95	0,5	0,2	0,6	0,21	0,1
male	Cinq ans	Jaune bronzé	1,95	2,55	1,83	1,95	2,01	0,7	1,75	1,85	0,5	0,21	0,63	0,23	0,1
male	Seize ans	Jaune bronzé	1,9	2,1	1,84	1,95	2,06	0,7	1,72	1,98	0,57	0,19	0,6	0,24	0,1
male	Dix-neuf ans	Jaune bronzé	1,91	2,1	1,85	1,97	2,08	0,72	1,74	1,96	0,55	0,21	0,62	0,24	0,1
male	Treize ans	Marron	1,94	2,13	1,82	1,93	1,97	0,72	1,73	1,95	0,52	0,22	0,61	0,25	0,11
male	Quatorze ans	Marron	1,94	2,15	1,84	1,9	1,97	0,74	1,72	1,94	0,51	0,21	0,61	0,25	0,1
male	Quatorze ans	Jaune bronzé	1,93	2,1	1,85	1,92	1,99	0,73	1,73	1,92	0,5	0,23	0,6	0,24	0,1
male	Douze ans	Blanche	1,95	2,08	1,87	1,94	2	0,71	1,74	1,95	0,5	0,22	0,61	0,24	0,11
male	Douze ans	Jaune bronzé	1,93	2,11	1,84	1,92	1,98	0,72	1,72	1,95	0,5	0,21	0,6	0,24	0,1
male	Douze ans	Blanche	1,95	2,03	1,84	1,94	1,98	0,73	1,73	1,92	0,52	0,22	0,6	0,24	0,1
male	Douze ans	Jaune bronzé	1,94	2,1	1,87	1,93	1,99	0,7	1,72	1,94	0,5	0,21	0,61	0,25	0,1
male	Douze ans	Blanche	1,92	2,08	1,89	1,92	2	0,72	1,74	1,92	0,5	0,22	0,6	0,24	0,1
male	Douze ans	Blanche	1,95	2,11	1,86	1,8	1,92	0,73	1,74	1,94	0,5	0,23	0,6	0,25	0,1
male	Douze ans	Jaune bronzé	1,96	2,15	1,87	1,92	1,96	0,73	1,74	1,92	0,5	0,23	0,6	0,23	0,1

Annexe n°03 :

Annexes

Variable	Observations	Obs. avec	Obs. sans	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
		données	données				
		manquantes	manquantes				
HG	51	0	51	1,750	1,960	1,878	0,052
HB	51	0	51	1,940	2,400	2,049	0,094
LMP	51	0	51	1,500	1,900	1,806	0,068
CT	51	0	51	1,780	2,280	1,932	0,072
CA	51	0	51	1,900	2,420	2,122	0,137
CC	51	0	51	0,680	0,780	0,716	0,018
LC	51	0	51	1,600	1,780	1,717	0,045
L1	51	0	51	1,750	2,070	1,941	0,052
LT1	51	0	51	0,400	0,560	0,487	0,040
Lt1	51	0	51	0,140	0,230	0,193	0,023
LO	51	0	51	0,100	0,110	0,101	0,003
LQ	51	0	51	0,600	0,640	0,606	0,011
Tpa	51	0	51	0,200	0,260	0,223	0,014
PMA	51	0	51	0,040	0,160	0,136	0,028
PMP	51	0	51	0,040	0,220	0,156	0,040
DMA	51	0	51	0,030	0,130	0,081	0,027
DMP	51	0	51	0,030	0,140	0,087	0,029
DMAP	51	0	51	0,040	0,140	0,084	0,030
LP	51	0	51	0,010	0,090	0,026	0,020

Annexe n°04 :

Variable	Observations	Obs. avec	Obs. sans	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
		données	données				
		manquantes	manquantes				
HG	14	0	14	1,900	1,960	1,934	0,019
HB	14	0	14	2,030	2,550	2,135	0,123
LMP	14	0	14	1,800	1,890	1,848	0,023
CT	14	0	14	1,800	1,970	1,924	0,040
CA	14	0	14	1,920	2,080	1,994	0,040
CC	14	0	14	0,700	0,740	0,719	0,013
LC	14	0	14	1,600	1,750	1,723	0,037
L1	14	0	14	1,850	1,980	1,935	0,030
LT1	14	0	14	0,500	0,570	0,512	0,022
Lt1	14	0	14	0,190	0,230	0,215	0,012
LQ	14	0	14	0,600	0,630	0,606	0,009
Tpa	14	0	14	0,210	0,250	0,239	0,011
LO	14	0	14	0,100	0,110	0,101	0,004

Annexe n° 05 :

Annexes

Annexe n° 05 :

Variables	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LO	LQ	Tpa	PMA	PMP	DMA	DMP	DMAP	LP
HG	1	0,034	0,841	0,237	0,020	0,452	0,607	0,441	0,462	0,473	0,116	0,039	0,736	0,161	-0,519	0,792	0,757	-0,455	0,346
HB	-0,034	1	-0,302	0,122	0,156	0,089	0,204	0,227	0,195	0,060	0,129	-0,113	0,093	0,046	0,215	0,029	0,043	0,512	0,098
LMP	0,841	0,302	1	0,153	0,173	0,211	0,468	0,461	0,395	0,518	0,305	0,051	0,575	0,142	-0,489	0,705	0,627	-0,448	0,340
CT	0,237	0,122	0,153	1	0,248	0,127	0,232	0,186	0,085	0,189	0,148	0,018	0,147	0,042	-0,212	0,222	0,238	-0,351	0,179
CA	-0,020	0,156	-0,173	0,248	1	0,107	0,311	0,275	0,080	0,352	0,214	0,078	0,079	0,064	-0,075	0,161	0,162	-0,372	0,069
CC	0,452	0,089	0,211	0,127	0,107	1	0,246	0,085	0,302	0,181	0,301	0,139	0,416	0,087	-0,106	0,493	0,514	-0,097	0,064
LC	0,607	0,204	0,468	0,232	0,311	0,246	1	0,367	0,395	0,181	0,083	0,180	0,457	0,095	-0,429	0,404	0,376	-0,644	0,313
L1	0,441	0,227	0,461	0,186	0,275	0,085	0,367	1	0,274	0,350	0,146	0,075	0,342	0,060	-0,329	0,253	0,218	-0,440	0,163
LT1	0,462	0,195	0,395	0,085	0,080	0,302	0,395	0,274	1	0,541	0,022	-0,114	0,346	0,205	-0,311	0,489	0,480	-0,180	0,402
Lt1	0,473	0,060	0,518	0,189	0,352	0,181	0,181	0,350	0,541	1	0,369	0,116	0,472	0,102	-0,238	0,512	0,513	0,003	0,190
LO	-0,116	0,129	-0,305	0,148	0,214	0,301	0,083	0,146	0,022	0,369	1	-0,078	0,018	0,092	0,164	0,164	0,152	0,072	0,162
LQ	0,039	0,113	0,051	0,018	0,078	0,139	0,180	0,075	0,114	0,116	0,078	1	0,093	0,066	-0,127	0,021	0,052	-0,143	0,164
Tpa	0,736	0,093	0,575	0,147	0,079	0,416	0,457	0,342	0,346	0,472	0,018	0,093	1	0,055	-0,363	0,660	0,649	-0,338	0,156
PMA	-0,161	0,046	-0,142	0,042	0,064	0,087	0,095	0,060	0,205	0,102	0,092	-0,066	0,055	1	0,863	0,340	0,198	0,204	0,773
PMP	-0,519	0,215	-0,489	0,212	0,075	0,106	0,429	0,329	0,311	0,238	0,164	-0,127	0,363	0,863	1	0,589	0,456	0,554	0,756
DMA	-0,792	0,029	-0,705	0,222	0,161	0,493	0,404	0,253	0,489	0,512	0,164	0,021	0,660	0,340	0,589	1	0,972	0,171	0,343
DMP	-0,757	0,043	-0,627	0,238	0,162	0,514	0,376	0,218	0,480	0,513	0,152	0,052	0,649	0,198	0,456	0,972	1	0,100	0,221

Annexes

DMAP	-0,455	0,512	-0,448	0,351	0,372	0,097	0,644	0,440	0,180	0,003	0,072	-0,143	0,338	0,204	0,554	0,171	0,100	1	0,375
LP	0,346	0,098	0,340	0,179	0,069	0,064	0,313	0,163	0,402	0,190	0,162	0,164	0,156	0,773	-0,756	0,343	0,221	-0,375	1

Annexe n° 06 :

Variables	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LQ	Tpa	LO
HG	1	0,262	0,324	-0,397	-0,678	0,229	0,556	-0,519	-0,543	0,699	0,161	0,345	0,249
HB	0,262	1	-0,238	0,120	0,058	-0,372	0,206	-0,770	-0,178	-0,110	0,736	0,219	0,103
LMP	0,324	-0,238	1	-0,263	-0,100	-0,006	0,621	-0,049	-0,187	0,470	-0,145	0,425	0,052
CT	-0,397	0,120	-0,263	1	0,774	-0,449	-0,188	0,000	0,376	-0,515	0,355	0,424	0,114
CA	-0,678	0,058	-0,100	0,774	1	-0,516	-0,045	0,230	0,710	-0,646	0,373	0,230	0,092
CC	0,229	-0,372	-0,006	-0,449	-0,516	1	-0,028	0,050	-0,243	0,549	-0,415	0,109	0,143
LC	0,556	0,206	0,621	-0,188	-0,045	-0,028	1	-0,293	0,088	0,470	0,303	0,671	0,140
L1	-0,519	-0,770	-0,049	0,000	0,230	0,050	-0,293	1	0,520	-0,342	-0,455	0,203	0,211
LT1	-0,543	-0,178	-0,187	0,376	0,710	-0,243	0,088	0,520	1	-0,560	0,078	0,138	0,041
Lt1	0,699	-0,110	0,470	-0,515	-0,646	0,549	0,470	-0,342	-0,560	1	-0,178	0,278	0,183
LQ	0,161	0,736	-0,145	0,355	0,373	-0,415	0,303	-0,455	0,078	-0,178	1	0,050	0,163
Tpa	0,345	-0,219	0,425	-0,424	-0,230	0,109	0,671	0,203	0,138	0,278	0,050	1	0,226
LO	0,249	-0,103	-0,052	0,114	-0,092	-0,143	0,140	0,211	-0,041	0,183	0,163	0,226	1

Annexes

Annexe n° 07 :

catégorie d'age	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LO	LQ	Tpa	PMA	PMP	DMA	DMP	DMAP	LP	age (mois)	poids (kg)
72,00	1,81	2,08	1,73	1,85	1,98	0,71	1,65	1,84	0,40	0,18	0,10	0,61	0,20	0,15	0,20	0,11	0,12	0,13	0,01	72,00	350,50
96,00	1,80	2,40	1,50	1,90	2,40	0,75	1,71	1,90	0,50	0,15	0,11	0,60	0,22	0,14	0,20	0,11	0,10	0,12	0,01	96,00	435,02
108,00	1,83	2,10	1,76	1,80	2,00	0,69	1,71	1,90	0,45	0,16	0,11	0,60	0,20	0,15	0,22	0,13	0,14	0,14	0,01	108,00	349,16
144,00	1,84	2,00	1,77	2,04	2,12	0,71	1,69	1,96	0,47	0,19	0,10	0,61	0,22	0,12	0,14	0,09	0,09	0,08	0,03	144,00	420,24
168,00	1,85	2,06	1,79	1,90	2,11	0,71	1,70	1,94	0,50	0,19	0,10	0,60	0,22	0,15	0,18	0,09	0,10	0,10	0,02	168,00	393,40
180,00	1,90	2,04	1,83	1,95	2,15	0,72	1,73	1,96	0,49	0,20	0,10	0,61	0,23	0,13	0,14	0,07	0,08	0,07	0,03	180,00	422,21
192,00	1,90	2,03	1,83	1,93	2,13	0,71	1,74	1,94	0,51	0,20	0,10	0,61	0,23	0,14	0,15	0,08	0,08	0,07	0,03	192,00	414,76
204,00	1,91	2,05	1,85	1,95	2,05	0,71	1,72	1,92	0,47	0,19	0,10	0,60	0,24	0,14	0,15	0,07	0,07	0,08	0,02	204,00	403,30
moyenne	1,86	2,09	1,76	1,91	2,12	0,71	1,71	1,92	0,47	0,18	0,10	0,61	0,22	0,14	0,17	0,09	0,10	0,10	0,02		

Annexe n° 8

catégorie	HG	HB	LMP	CT	CA	CC	LC	L1	LT1	Lt1	LQ	Tpa	LO	age (mois)	poids (kg)
-----------	----	----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	-----	----	--------------	--------------

Annexes

d'age															
60,00	1,93	2,33	1,82	1,95	2,01	0,71	1,68	1,90	0,50	0,21	0,62	0,22	0,10	60	398,89
144	1,94	2,09	1,86	1,91	1,98	0,72	1,73	1,93	0,50	0,22	0,60	0,24	0,10	144	388,57
156	1,94	2,13	1,82	1,93	1,97	0,72	1,73	1,95	0,52	0,22	0,61	0,25	0,11	156	390,93
168	1,94	2,13	1,85	1,91	1,98	0,74	1,73	1,93	0,51	0,22	0,61	0,25	0,10	168	387,84
192	1,90	2,10	1,84	1,95	2,06	0,70	1,72	1,98	0,57	0,19	0,60	0,24	0,10	192	404,51
228	1,91	2,10	1,85	1,97	2,08	0,72	1,74	1,96	0,55	0,21	0,62	0,24	0,10	228	414,80
moyenne	1,93	2,15	1,84	1,94	2,01	0,72	1,72	1,94	0,52	0,21	0,61	0,24	0,10		

Annexes

Annexe n°09 :

QUESTIONNAIRE

N°	Nom et prénom	Age	Tribus	Date de l'enquête	Lieu de l'enquête	Commune/ Wilaya
Chamelier						
Berger						

Propriété : - Individuelle - Collective

Origine du troupeau : - Héritage - Achat - Autres , la quelle

Type d'élevage : -Pastoral : - Agropastoral : - Agraire :

Mode d'élevage : - Garder : - Semi gardé : - Hmil :

Système d'élevage : - Extensif : - Semi intensif : Intensif :

Mode de vie : - Nomade - Transhumant - Sedentaire

- Axe de circulation :

	Année en cours		Année passée		Les années passées		Observations, causes
	localisation	distance	localisation	distance	localisation	distance	
Automne							
Hiver							
Printemps							
Été							

-Taille du troupeau :

-Composition du troupeau :

	Males	Femelles	Jeunes	Jeunes males	Jeunes femelle
--	-------	----------	--------	--------------	----------------

Annexes

Nombre total					
Races (populations)					
-1.....					
-2.....					
-3.....					
-4.....					

Etude des parcours

Enquité numero :

Nom du parcours : - Localisation (par GPS) :

Origine de l'eau d'abreuvement : - puits , -forage , - cours d'eau , -Autres.....

Formation geomorphologique : - Reg -Hamada - Erg - Nebka -Oued

-Daya -Autres , la quelle ?

Vegetation

Annexes

- Age de mise a la reproduction : femelles..... males
- Durée d'utilisation des males.....
- Critères du choix des géniteurs
- Durée de gestation
- Intervalle entre deux mis bas
- Intervalle entre mis bas et première chaleur.....
- Intervalle entre mis bas et saillie fecandante
- Age de réforme
- Ya t il de croisements ? [Si oui] avec quelle, et pourquoi
- La castration des dromadaires mâles est-elle pratiquée ? – Oui -Non
- [Si oui] A quel âge le plus fréquemment ? (en jours)
- – La castration est pratiquée sur quel pourcentage des animaux ?
- – Quel est le matériel utilisé ?

Les productions : _ unique

_ mixte

_ lait

_ viande

_ Ouber (poils)

_ travail , le quel

-Autres , les quelles

La castration des dromadaires mâles est-elle pratiquée ? – Oui -Non

[Si oui] A quel âge le plus fréquemment ? (en jours)

Annexes

– La castration est pratiquée sur quel pourcentage des animaux ?

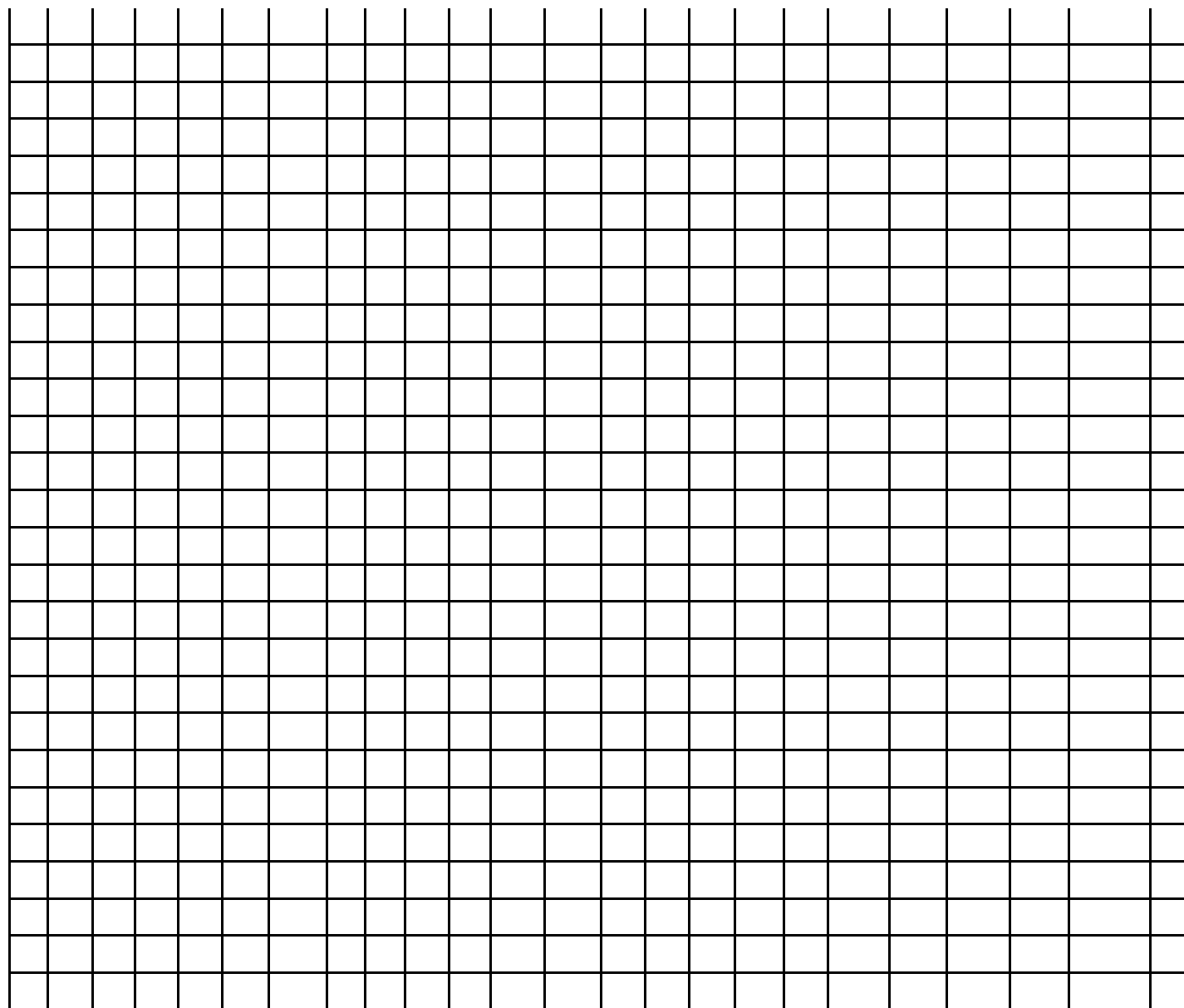
– Quel est le matériel utilisé ?

Appliquez-vous des vaccins ? : Oui -Non

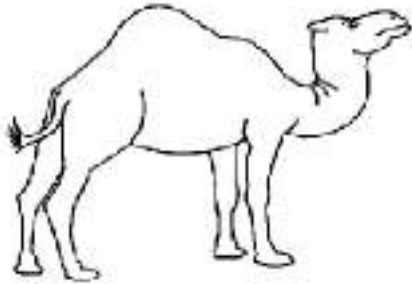
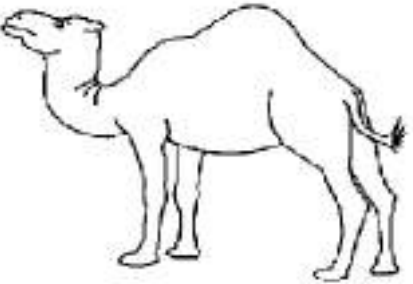
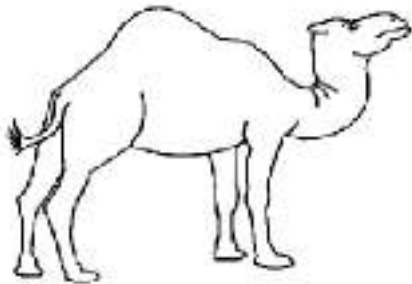
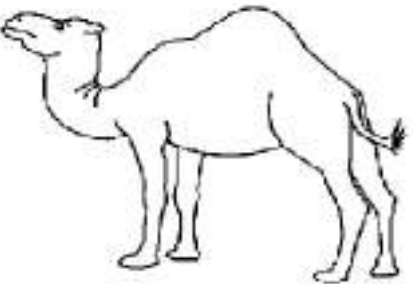
[Si oui] Quels vaccins sont appliqués

	Vaccin contre la diarrhée	Vaccin contre les maladies respiratoires	Vaccin contre les infections mammaires	Vaccin contre les fièvres	Autres vaccins
Jeunes					
Adultes					
Geniteurs de renouvellement					
Autres (préciser)					
Mode d'administration - Eau de boisson - Alimentation - Injection - Pulvérisation - Autre (préciser)					

Annexes

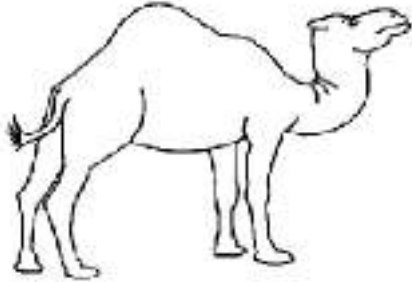
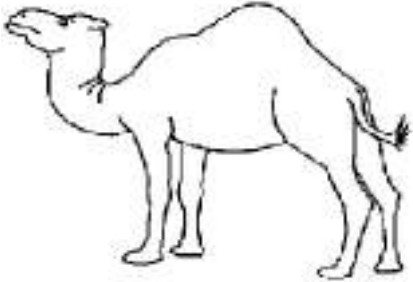
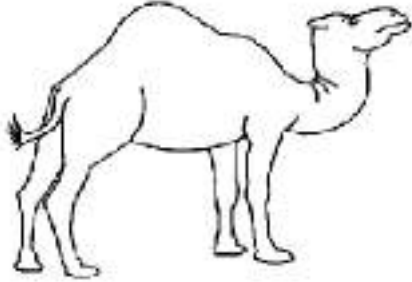
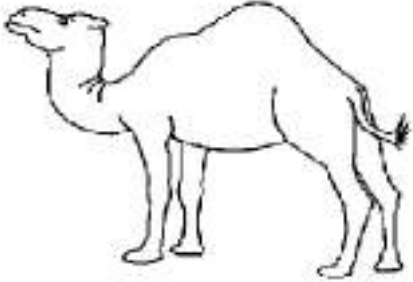


Annexes

N°	Face droite	Face gauche	Appellation
			
			

Immatriculation

Annexes

Caractérisation phénotypique d'un troupeau camelin, et extraction du matériel génétique. (TAMANRASSET)

Résumé :

Le but de cette étude est la caractérisation phénotypique d'un troupeau camelin dans la région de Sahara centrale, cas de Tamanrasset. Pour connaître ces caractéristiques, nous avons effectué des mesures sur 65 animaux (19 mesures sur les corps de 51 femelles et 13 mesures sur les corps de 14 hommes) à Dahgmoli, Sarsouf, Talatnachouikh et Tehegouine.

En utilisant la technique d'analyse statistique, nous avons trouvé une corrélation entre la plupart des mesures, et la classification progressive a produit trois catégories distinctes pour les femmes, il a été noté qu'elles ont de longues jambes et une circonférence thoracique et abdominale bien développée. structure (avec une bosse bien développée), tandis que les autres groupes sont assez proches.

A travers les résultats de couleur, nous avons obtenu un net contraste dans la couleur de la robe pour les deux sexes, et en termes de poids, nous avons constaté que les femelles pèsent plus que les mâles.

Quant au matériel génétique extrait et transformé, il s'est avéré pur et utilisable dans de futures études

Mots clés : troupeau, caractérisation phénotypique, mesures, Tamanrasset

التوصيف المظهري لقطيع الإبل واستخراج المادة الوراثية. (تمنراست)

ملخص :

الهدف من هذه الدراسة هو التوصيف المظهري لمجاميع الإبل بمنطقة الصحراء المركزية حالة تمنراست ، لمعرفة هذه الخصائص قمنا بإجراء القياسات على 65 حيوان (19 قياس على أجسام 51 انثى و 13 قياس على اجسام 14 ذكور) بكل من داغمولي ، تلاتنشويخ، ماتناتلات و تهقوين .

باستخدام تقنية التحليل الإحصائي ، وجدنا ترابطا بين أغلب القياسات ، كما أنتج لنا التصنيف المتصاعد المتدرج ثلاث فئات متميزة عند الإناث لوحظ انها تملك ارجل طويلة و محيط صدر و بطن متطورين ، أما بالنسبة للذكور وجدنا اربعة فئات ابرزها الفئة الثانية و التي تمثلت في حيوان واحد اتضح انه يملك اكبر بنية (ذو سنام متطور) اما الفئات الاخرى متقاربة نوعا ما . من خلال نتائج اللون تحصلنا على تباين واضح في لون الفستان بالنسبة للجنسين ، و بالنسبة للوزن وجدنا ان الاناث تزن اكثر من الذكور .

اما بالنسبة للمادة الوراثية المستخرجة والتي تمت معالجتها فقد تبين انها نقية وصالحة للاستعمال في الدراسات القادمة .

الكلمات المفتاحية : القطيع ، الخصائص المظهرية ، القياسات ، تمنراست

Phenotypic characterization of camel herds and extraction of genetic material. (Tamanrasset)

Abstract :

The objective of this study is the phenotypic characterization of a camel herd in the central Sahara region, case of Tamanrasset. To find out these characteristics, we carried out measurements on 65 animals (19 measurements on the bodies of 51 females and 13 measurements on the bodies of 14 males) at Dahgmoli, Sarsouf, Talatnachouikh and Tehegouine.

Using the statistical analysis technique, we found a correlation between most of the measurements, and the progressive classification produced three distinct categories for women, it was noted that they have long legs and chest and abdominal girth. well developed. structure (with a well-developed hump), while the other groups are quite close.

Through the color results, we got a clear contrast in coat color for both sexes, and in terms of weight, we found that females weigh more than males.

As for the genetic material extracted and transformed, it was found to be pure and usable in future studies.

Keywords: Herd, phenotypic characteristics, measurements, Tamanrasset