

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTORAT ES SCIENCES
SPECIALITE : SCIENCES AGRONOMIQUES
OPTION : AGRONOMIE SAHARIENNE

**Caractérisation des populations camelines du
Sahara septentrional Algérien. Evaluation de
la productivité et valorisation des produits**

Présentée par OULAD BELKHIR Amar
Soutenue publiquement le : 10 / 05 / 2018

Devant le jury :

| | | | |
|----------------|--------------------------|------------|--------------------|
| Président | : - SENOUSSEI Abdelhakim | Professeur | U.K.M.Ouargla |
| Rapporteur | : - CHEHMA Abdelmadjid | Professeur | U.K.M.Ouargla |
| Co- Rapporteur | : - FAYE Bernard | HDR | CIRAD Montpellier |
| Examineurs | : - ABBAS Khaled | Directeur | I.N.R.AA - Algerie |
| | - ADAMOUE Abdelkader | Professeur | U.K.M.Ouargla |
| | - MADANI Toufik | Professeur | U.F.A . Setif |

Année Universitaire : 2017 / 2018

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier **ALLAH** mon Dieu le tout puissant de m'avoir aidé à réaliser ce travail.

Tous mes remerciements à toute ma famille qui m'a soutenu durant cette période de sacrifice.

Je remercie chaleureusement :

- Monsieur **CHEHMA Abdelmadjid** mon directeur de thèse et chef de projet TASSILI N°09 MDU 754 /U.K.M.Ouargla –ALGERIE, pour son soutien.

- Monsieur **FAYE Bernard** mon co-directeur de thèse et chef de projet TASSILI N°09 MDU 754 /C.I.R.A.D.Montpellier – France, pour son accueil et les discussions fructueuses que nous avons eu tout au long de ce stage.

Je tiens à remercier très vivement et à témoigner ma reconnaissance aux membres du Jury :

- Monsieur **SENOUSSI Abdelhakim** Professeur a U.K.M. Ouargla pour l'honneur qu'il me fait de présider le jury.

- Messieurs les membres du jury qui ont bien voulu examiner ce travail et l'évaluer , Aux Professeurs **ADAMOUB Abdelkader** Professeur a l'université KASDI Merbah Ouargla ; monsieur le docteur **ABBAS Khaled** directeur de l'Institut national des recherches scientifiques (I.N.R.A) ; et monsieur **MADANI Toufik** Professeur à l'université FARHAT Abbas. Sétif

Je remercie plus particulièrement Monsieur RICHARD Didier et toute l'équipe du C.I.R.A.D , en générale, et en particulier ;Mes Damme :ROBER Helene (correspondante d'accueil formation) , ENJAME Martine (assistante) , AZZOPARDI Martine (gestion des achats) ,BENNETI Claire (assistante) ,VAGO Sylvie (responsable de la bibliothèque) ,BELLEMEN Laurence (bibliothécaire), Monsieur :POIVEY Jean Pau ,ARBONNIER Michel , LE MASSON ,MESSAD Samir, XAVIER Joenes , MALMJEAN Marc , pour l'accueil que j'ai reçu durant ce stage

Ainsi Je remercie toute l'équipe de la faculté SNV de l'UKM Ouargla et plus particulièrement les membres du département des sciences agronomiques pour leur aide et soutien moral, à leur tête les professeurs Mr HALILAT Mohammed Tahar recteur de l'université , Mr MESSAITFA Amar vice-recteur, Mme BISSATI Samia doyenne de la faculté . Mme BABA HANNI Souad , Mr SAKEUR Mouhammed, et Mr BEN CHEIKH Rachid .

Enfin, je remercie l'ensemble du personnel du l'EGIDE en particulier Madame MICHEL Au terme de ce travail, je tiens à exprimer toute ma gratitude à ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à son élaboration.

Dédicace

A la mémoire de ma mère, mes frères et mes sœurs

A la mémoire de mon père spirituel et mes maitres

A mon père

A mes fils et ma fille

A ma femme

A mes frères et mes sœurs

A tous les chameliers et les camélologues

A mes étudiants de la production animale (UKM-
Ouargla)

A mes collègues de l'université KM Ouargla

| Table des matières | Pages |
|---|--------------|
| INTRODUCTION | 1 |
| PARIE I BIBLIOGRAPHIE | |
| CHAPITRE I : GENERALITES | 4 |
| 1-1 Le Sahara | 5 |
| 1-1-1 Le Sahara septentrional | 5 |
| 1-2 Taxonomie | 7 |
| 1-3 Effectifs | 8 |
| 1-3 -1 Effectifs camelins dans le monde | 8 |
| 1-3-2 Effectifs camelins en Algérie | 10 |
| 1-4 Définitions des catégories de race et des termes connexes | 12 |
| 1-4-1 Populations traditionnelles | 12 |
| 1-4-2 Races standardisées | 12 |
| 1-4-3 Races sélectionnées ou lignées commerciales | 12 |
| 1-4-4 Lignées dérivées | 12 |
| 1-5 Cadre conceptuel de la caractérisation phénotypique | 13 |
| 1-5-1 Caractérisation primaire | 13 |
| 1-5-2 Caractérisations avancées | 13 |
| PARTIE II RESULTAT | |
| CHAPITRE II MATERIELS ET METHODES | 15 |
| 2-1 Approches méthodologiques | 16 |
| 2-2 Analyses Statistiques | 20 |
| CHAPITRE III CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE DES ANIMAUX | 22 |
| 3-1 ETUDE DES STANDARDS | 23 |
| 3-1-1 Caractérisation morphologique générale des animaux | 25 |
| 3-1-2 Corrélations des mensurations chez les chameilles | 26 |
| 3-1-3 Corrélations des mensurations chez les mâles | 27 |
| 3-1-4 Analyse en composantes principales (ACP) | 28 |
| 3-1-4- 1 L'ACP pour les femelles | 28 |
| 3-1-4-2 L'ACP pour les mâles | 28 |
| 3-1-4-3 Classification ascendante hiérarchique | 29 |
| 3-1-4-3-1 Cas des femelles standards | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3-1-4-3-2 Cas des males standards | 31 |
| 3-1-5 Poids | 32 |
| 3-1-6 Robes des animaux | 33 |
| 3-2 CARACTERISATION PHENOTYPIQUE DES MEHARIS | 42 |
| 3-2-1 Corrélations entre variables | 42 |
| 3-2-2 L'ACP pour les Méharis | 42 |
| 3-2-3 Classification ascendante hiérarchique | 43 |
| 3-3 CARACTERISATION PHENOTYPIQUE DES DROMADAIRES TARGUI ET SAHRAOUI | 45 |
| 3-3-1 Corrélations entre les mensurations | 46 |
| 3-3-2 Classification de la population Sahraoui | 46 |
| 3-3-3 Classification de la population Targui | 47 |
| 3-3-4 Paramètres discriminants des deux populations camelines | 48 |
| CHAPITRE IV ETUDE DES FILIERES | 50 |
| 4-1 Etude de la filière lait de chamelle | 51 |
| 4-1-1 Producteurs | 51 |
| 4-1-2 Commerçants | 51 |
| 4-1-3 Consommateurs | 51 |
| 4-1-4 Le potentiel de production | 52 |
| 4-1-5 Définition et caractéristiques du produit | 52 |
| 4-1-6 Zones d'intervention | 53 |
| 4-1-7 Mode de recueil des données et cibles | 53 |
| 4-1-8 Analyse de l'offre et la demande du lait | 54 |
| 4-1-8-1 L'offre du lait de chamelle | 54 |
| 4-1-8-2 Zone de production | 54 |
| 4-1-8-3 Disponibilité de l'offre | 54 |
| 4-1-8-4 Caractéristiques et saisonnalité de l'offre du lait de chamelle | 55 |
| 4-1-9 La consommation du lait camelin dans la zone d'étude | 55 |
| 4-1-10 Commercialisation du lait | 56 |
| 4-1-11 Circuits de circulation du lait | 56 |
| 4-1-12 Prix | 57 |
| 4-2 LA FILIERE VIANDE CAMELINE | 58 |
| 4-2-1 Introduction | 58 |
| 4-2-2 Le marché du bétail | 59 |

| | |
|--|------------|
| 4-2-3 L'homme | 59 |
| 4-2-3-1 Les vendeurs | 59 |
| 4-2-3-2 Les acheteurs | 59 |
| 4-2-4 Animaux (races ou populations) | 62 |
| 4-2-5 Sexes | 62 |
| 4-2-6 Les Ages | 63 |
| 4-2-7 Abattoirs | 63 |
| 4-2-8 Cout d'abattage | 63 |
| 4-2-9 Animaux abattus | 64 |
| 4-2-10 Place de la viande cameline abattue par rapport aux autres viandes rouges | 64 |
| 4-2-11 Flux des viandes camelines | 65 |
| 4-2-12 Place des abattages camelins par rapport aux effectifs vendus | 66 |
| 4-2-13 Bouchers | 67 |
| 4-2-14 Différentes catégories de boucheries | 67 |
| 4-2-15 Détermination des prix | 68 |
| 4-2-16 Prix de la viande cameline | 68 |
| 4-2-17 Transformation de la viande cameline | 69 |
| 4-2-18 Circuits de commercialisation | 69 |
| 4-2-19 Consommateurs | 69 |
| CHAPITRE IV : ETUDES DES CAS | 71 |
| 5-1 Suivi des chamelles laitières | 72 |
| 5-1-1 Démarche | 72 |
| 5-1-2 Contrôle de la production laitière | 73 |
| 5-1-3 Production laitière journalière | 73 |
| 5-1-4 Courbe de lactation | 74 |
| 5-2 Suivi des chamelons | 75 |
| 5-2-1 Poids à la naissance | 75 |
| 5-2-2 Croissance mensuelle des chamelons | 76 |
| 5-2-3 Croissance journalière des chamelons | 78 |
| DISCUSSION GENERALE | 80 |
| CONCLUSION GENERALE | 94 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 97 |
| Annexes | 102 |
| Résumés | 132 |

| Liste des figures | | |
|--------------------------|--|-------------|
| Figures | | Page |
| Figure 1 | Partie septentrionale du Sahara algérien | 5 |
| Figure 2 | Classification de la famille des Camélidés | 7 |
| Figure 3 | Effectifs des grands camélidés dans le monde | 8 |
| Figure 4 | Evolution des effectifs Camelin mondiaux | 9 |
| Figure 5 | Taux de croissance des dromadaires dans le monde | 10 |
| Figure 6 | Evolution des effectifs camelins en Algérie | 11 |
| Figure 7 | Schéma représentatif des différentes phases de caractérisation phénotypique | 14 |
| Figure 8 | Mensurations du dromadaire | 18 |
| Figure 9 | suite mensurations du dromadaire | 19 |
| Figure 10 | mesures de la mamelle | 19 |
| Figure 11 | Répartition géographique des populations camelines en Algérie | 24 |
| Figure 12 | Moyennes des males | 25 |
| Figure 13 | Moyennes des différentes mensurations chez les femelles standards | 25 |
| Figure 14 | ACP pour les femelles | 28 |
| Figure 15 | ACP pour les males | 29 |
| Figure 16 | Dendrogramme des femelles | 29 |
| Figure 17 | Dendrogramme des mâles | 29 |
| Figure 18 | variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les femelles (Naguas) | 32 |
| Figure 19 | variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les males (Fehals) | 33 |
| Figure 20 | les différentes couleurs de l'échantillon des femelles | 39 |
| Figure 21 | Pourcentage d'oubers chez les femelles | 39 |
| Figure 22 | Pourcentage d'oubers chez les males | 40 |
| Figure 23 | Moyennes et écarts types des différentes mensurations chez les Méharis (unité : mètre) | 42 |
| Figure 24 | ACP pour les méharis | 43 |
| Figure 25 | Classification ascendante hiérarchique des méharis | 43 |
| Figure 26 | Classification hiérarchique des dromadaires Sahraoui sur la base de leurs mensurations | 46 |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| Figure 27 | Classification hiérarchique des dromadaires Targui sur la base de leurs mensurations. | 47 |
| Figure 28 | Répartition des types morphologiques inter-populations camelines Targui et Sahraoui. | 48 |
| Figure 29 | dromadaire de population Sahraoui | 49 |
| Figure 30 | dromadaire de population Targui | 49 |
| Figure 31 | Chamelle dans un enclos traditionnelle | 54 |
| Figure 32 | Traite manuelle | 54 |
| Figure 33 | Consommation de lait de chamelle par habitant dans le monde | 56 |
| Figure 34 | Mouvement des animaux destinés à la vente dans la zone d'étude | 61 |
| Figure 35 | Les animaux vendus par sexe | 62 |
| Figure 36 | Les animaux vendus par catégories d'âges | 63 |
| Figure 37 | Les abattages dans la wilaya d'El-Oued | 64 |
| Figure 38 | Les abattages dans la wilaya d'Ouargla | 65 |
| Figure 39 | Les abattages dans la wilaya de Ghardaïa | 65 |
| Figure 40 | Place des abattages camelins par rapport aux effectifs vendus | 66 |
| Figure 41 | Les différents types de boucherie en fonction des animaux vendus | 68 |
| Figures 42 | Variation des prix en DA de la viande cameline en fonction de l'âge | 69 |
| Figures 43 | Variation des prix en DA de la viande cameline en fonction de l'âge | 69 |
| Figure 44 | Consommation de viande cameline par habitant dans le monde | 70 |
| Figure 45 | Evolution de la production laitière des chamelles pendant les premiers mois de lactation | 74 |
| Figure 46 | Poids à la naissance pour les chamelons du sexe féminin | 76 |
| Figure 47 | Croissance mensuelle des chamelons des populations camelines :Sahraoui, Targui , et Telli | 77 |
| Figure 48 | Croissance mensuelle des différentes catégories des chamelons | 78 |
| Figure 49 | Analyse en composantes principales des standards | 83 |
| Figure 50 | Ferme agropastoral proposée | 93 |

| Liste des tableaux | | |
|---------------------------|--|-------------|
| Tableau | | Page |
| Tableau 1 | Effectifs camelins en Algérie | 11 |
| Tableau 2 | Corrélations des mensurations chez les chamelles | 26 |
| Tableau 3 | Corrélations des mensurations chez les males | 27 |
| Tableau 4 | Barycentre des classes de l'échantillon des femelles | 30 |
| Tableau 5 | Barycentre des classes de l'échantillon des males | 31 |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| Tableau 6 | Différentes couleurs des dromadaires du Sahara septentrional | 34 |
| Tableau 7 | Pourcentage d'ouber chez les chameles standards | 40 |
| Tableau 8 | Pourcentage d'ouber chez les mâles standards | 41 |
| Tableau 9 | corrélations entre les variables chez les Méharis | 42 |
| Tableau 10 | Barycentres des classes | 44 |
| Tableau 11 | Moyenne \pm écart-type des mensurations du corps des populations camelines Sahraoui et Targui | 45 |
| Tableau 12 | Moyenne des mensurations du corps des différentes classes de la population Sahraoui | 46 |
| Tableau 13 | Moyenne des mensurations du corps des différentes classes de la population Targui. | 47 |
| Tableau 14 | Moyenne des différentes mensurations des classes de la population cameline algérienne | 49 |
| Tableau 15 | Composition moyenne du lait de chamele, chèvre, vache et femme | 53 |
| Tableau 16 | Animaux annuellement vendus | 62 |
| Tableau 17 | Evolution des abattages camelins par rapport aux autres ruminants | 66 |
| Tableau 18 | Production laitière journalière des chameles durant les cinq premiers mois de lactation | 73 |
| Tableau 19 | Poids à la naissance des chameleons | 75 |
| Tableau 20 | Croissance journalière des chameleons des trois populations cameline | 78 |



INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le secteur de l'élevage en Algérie constitue un pilier essentiel de l'économie nationale, à travers la création des emplois, surtout la satisfaction des besoins en produits animaux des populations locales. L'élevage représente la part la plus importante de la production agricole. Il a contribué en 2013 pour 33,8 % de la valeur de la production agricole totale (**M.A.D.R., 2013**). Cet élevage a toujours représenté un important moyen de subsistance pour les populations des régions sèches.

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**).

En effet, l'élevage du dromadaire a joué un rôle très important et de premier plan dans la vie sociale et économique des populations des zones arides et désertiques de l'Afrique et de l'Asie. L'image du dromadaire représente un symbole de la survie de l'homme dans le désert, qui reste attachée à l'histoire des grandes civilisations nomades des régions sèches et chaudes, caractérisées par une longue période défavorable, souvent supérieure à huit mois, et par des précipitations rares et faibles, comprises entre 50 et 550 mm par an (**Ramet, 1993**).

Le dromadaire représente l'un des fondements de la culture et de l'agriculture des sociétés concernées. D'une manière générale, le dromadaire est très estimé et représente pour son propriétaire la concrétisation de sa réussite sociale (**Ramet, 1993**).

En Algérie, l'élevage camelin est très indispensable, en raison des efforts exercés par les éleveurs chameliers, d'une part, et de l'attention accordée par l'Etat à cet animal ces deux dernières décennies, d'autre part. Cela se manifeste à travers l'évolution de leurs effectifs de 234.220 têtes en 2000 à 324.199 têtes en 2013, contre seulement 120.000 têtes en 1987 (**M.A.D.R., 2013**).

Le dromadaire est l'espèce d'élevage la plus adaptée à la valorisation des grands espaces sahariens, puisque dans les conditions difficiles de son milieu désertique, il arrive à subsister, à se reproduire et même à produire. L'élevage camelin joue un rôle irremplaçable dans l'économie régionale, où il est utilisé pour ses différentes productions et services. Cet élevage permet de mieux valoriser les espaces marginaux. Il est conduit de façon extensive, avec une orientation essentiellement de production de viande, peu performante, puisque tributaire des aléas climatiques. La sous-exploitation des autres produits, notamment le lait dans notre pays où le manque d'approvisionnement en ce produit est patent, n'est en général pas comptabilisé

comme produit potentiel, en dépit de quelques références. Cette sous-valorisation est due essentiellement à la méconnaissance de ce matériel biologique.

Les populations camelines algériennes sont mal décrites et les seules indications étaient fondées sur des études réalisées pendant la période coloniale (**Cauvet, 1925; Boué, 1946; 1948**). En fait, la nomenclature de ces populations était plus en rapport avec les noms des tribus qui les reproduisent (Chambi, Targui, Reguibi) que d'une distinction fondée sur les caractéristiques phénotypiques. Cette situation nous oblige de diagnostiquer notre élevage, en particulier les systèmes d'élevage, d'une part, et d'autre part, connaître les races camelines algériennes et leurs performances.

Partout dans le monde, il y avait des rapports effectués sur la diversité phénotypique des populations de dromadaires, comme ceux de **Ishag et al., (2011)** au Soudan, et **Faye al., (2011)**, et **Abdallah et Faye (2012)**, en Arabie Saoudite.

Pour la réalisation de ce travail de thèse de doctorat, on a fixé les objectifs suivants :

- La caractérisation des races camelines algériennes, en établissant des référentiels zootechniques pour mieux connaître, orienter et valoriser leurs potentialités ;
- analyser les voies de valorisation des produits issus de l'élevage camelin (analyse du potentiel de production, des filières, en particulier la filière lait).
- A cette fin, on a procédé à :
 - * un inventaire, la description et la répartition des races camelines ;
 - * la détermination des paramètres zootechniques ;
 - * l'évaluation des principales productions (lait, viande etc...).



CHAPITRE I : GENERALITES

CHAPITRE I : GENERALITES

1-1 Le Sahara

Le Sahara, c'est le désert le plus grand et le plus aride (**Ozenda, 1983**). Il est subdivisé en : Sahara septentrional, central, occidental et méridional. (**Dubief, 1952**). Le Sahara algérien, ses limites se situent en deçà des isohyètes 100 à 150 mm (**Toutain, 1979**).

1-1-1 Le Sahara septentrional

La superficie du Sahara septentrional est d'environ 1 million de km², il est soumis au climat méditerranéen, où les pluies surviennent en hiver. Il se présente comme une zone de transition entre les steppes méditerranéennes nord africaines et le Sahara central. La pluviosité, à laquelle il est soumis, est comprise entre 50 et 100 mm (**Le Houerou, 1990**). Ce Sahara est caractérisé par la limite sud de l'Alfa (*Stipa tenacissima*), plante caractéristique des hauts plateaux steppiques (**Ozenda, 1983**). La Figure n°1 représente la partie septentrionale du Sahara algérien.



Figure 1 : Partie septentrionale du Sahara algérien

Maire, R (1926) distingue trois (03) divisions phytogéographiques du Sahara: 1° un Sahara septentrional « ou les pluies d'hiver, bien que peu abondantes, ont encore une certaine régularité, il y a encore une végétation climatique très réduite, présentant encore le plus souvent des aspects saisonniers différents ».-Pour **Monod ,Th (1931)** ce Sahara pourrait s'appeler le Sahara des Salsolacées, des cloportes et des escargots. Béni Abbés, El Golea, Ouargla, Touggourt, Fort-Lallemand sont situés dans cette zone.

2° Un Sahara central où les pluies sont absolument irrégulières et où il n'existe plus qu'une végétation édaphique avec de vastes espaces abiotiques comme le Tanezrouft.

3° On peut y ajouter un Sahara méridional où les pluies d'été (ou d'hivernage) bien que très faibles se font sentir chaque année et où l'association *Acacia- Panicum turgidiirn* couvre de vastes étendues.

Selon **Toutain, (1979)** le Sahara septentrional s'étend de la limite nord (Laghouat-Biskra) jusqu'à 1000 km, vers l'intérieur. Ce Sahara est divisé en deux parties (**Quezel, 1965**) :

- Une portion Nord - orientale, dont la pluviosité est comprise entre 50 et 100 mm /an, qui est centrée sur les marges sahariennes de la dorsale du Chebka. Elle est limitée grossièrement par la dépression des chotts jusqu'à la région de Stil, tout en s'avancant sur une distance de 50 de km au sud d'El-Golea, en laissant derrière son étendue, les régions de l'Oued Teghir et d'Ouargla. Pour remonter vers le nord, en longeant les lisières du grand Erg occidental.

- Une portion du Sud- orientale, au contraire de la portion nord-orientale décrite, caractérisée de précipitations inférieures à 50 mm, occupant le restant du territoire du Sahara septentrional.

Mais d'une manière générale, certains auteurs ont proposé de faire commencer le désert là où cesse la végétation de l'Alfa (*stipa tenacissima*). Par contre, d'autres auteurs estiment que cette limite correspond à la ligne des oasis, dans laquelle le dattier végète parfaitement ses fruits.

Les températures moyennes annuelles sont élevées, avec des maxima absolus, pouvant atteindre ou dépasser les 50°C (**Le Houerou, 1990**).

L'air et le sol s'échauffent considérablement. Pendant la période estivale, on peut rencontrer des températures maximales très fortes, pouvant dépasser les 40°C à l'ombre. Par contre, pendant la période hivernale, on peut rencontrer des températures minimales très basses, ne dépassant pas les 10° C dans certaines régions.

1-2 Taxonomie

Le dromadaire appartient à la famille des Camélidés, qui sont des Artiodactyles (pieds à deux doigts). C'est au cours de l'Éocène que les Artiodactyles vont se décomposer en trois familles, dont les Tylopodes, sous-ordre auquel appartiennent les Camélidés.

Chez les Camélidés, seul l'avant du sabot touche le sol. Ils possèdent des doigts élargis et un coussinet plantaire charnu. C'est grâce à ces caractéristiques que les dromadaires se déplacent avec une telle facilité sur le sable mou du désert.

Le dromadaire, le chameau ; ainsi que la girafe sont les seuls animaux qui marchent l'amble, c'est-à-dire que les pattes avant et arrière du même côté avancent en même temps. Une étude cytologique menée par **Samman et al. (1993)** a montré qu'il n'y a pas de différences sur le plan génétique entre toutes les espèces camelines, elles ont toutes 37 paires de chromosomes ; c'est-à-dire $2n = 74$. Les différences entre ces espèces se situent au niveau des formes de ces chromosomes, avec trois groupes de formes chez les dromadaires (Figure 2).

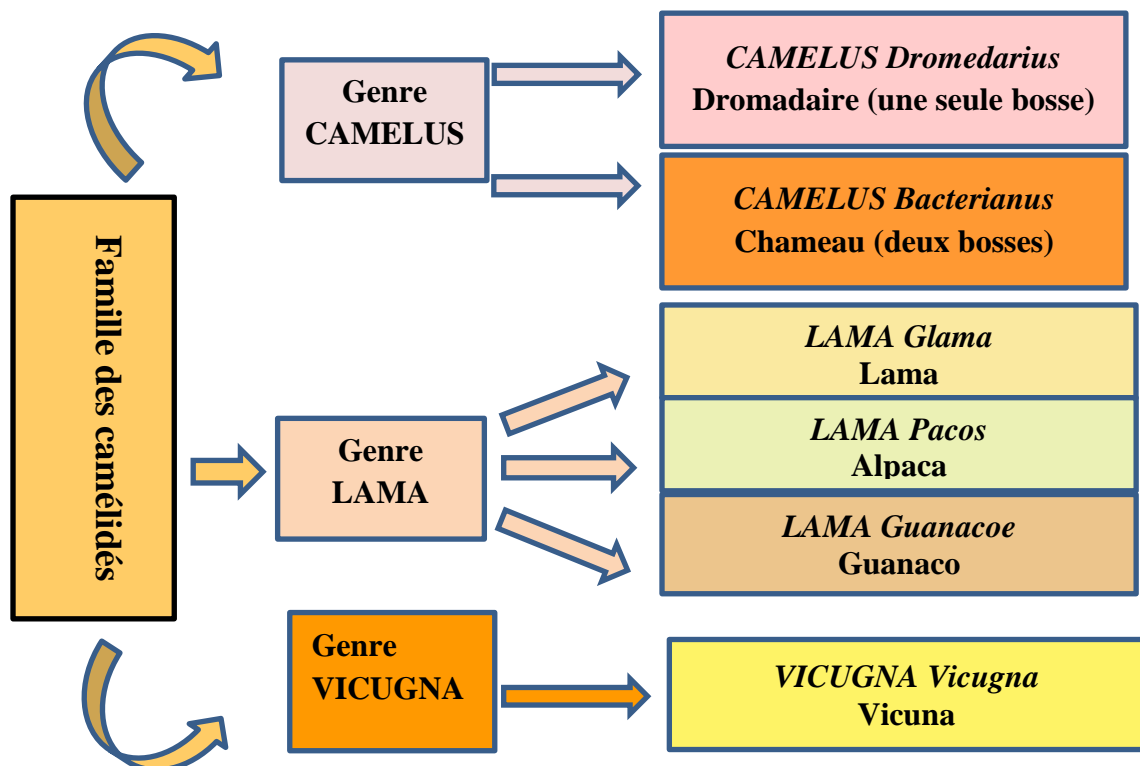


Figure 2 : Classification de la famille des Camélidés (FAYE , 2015)

1-3 Effectifs

1-3 -1 Effectifs camelins 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.

Selon (FAO, 2011), le nombre total dans le monde arabe est d'environ 25 millions têtes camelines. 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 (Figure 3).

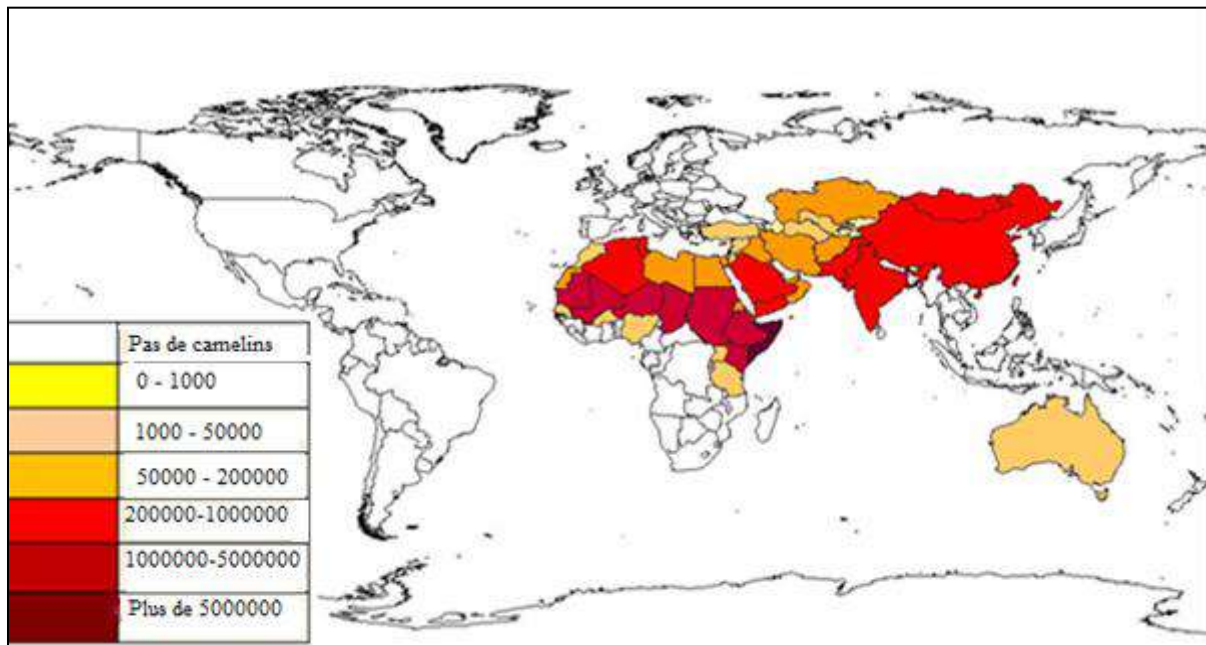


Figure 3: Effectifs des grands camélidés dans le monde (FAO, 2011)

Un nombre croissant de dromadaires régulièrement dans le monde, d'un taux de croissance annuel de 3,4%. Depuis 1961 (premières statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), la date et le nombre de dromadaires dans le monde a plus que doublé (Figure 4).



Figure 4: Evolution des effectifs Camelin mondiaux (FAYE, 2015).

Selon **Faye (2015)**, la croissance des effectifs camelin n'est pas uniforme dans tous les pays.

On peut distinguer cinq (5) types de tendances (Figure 5) :

- 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)

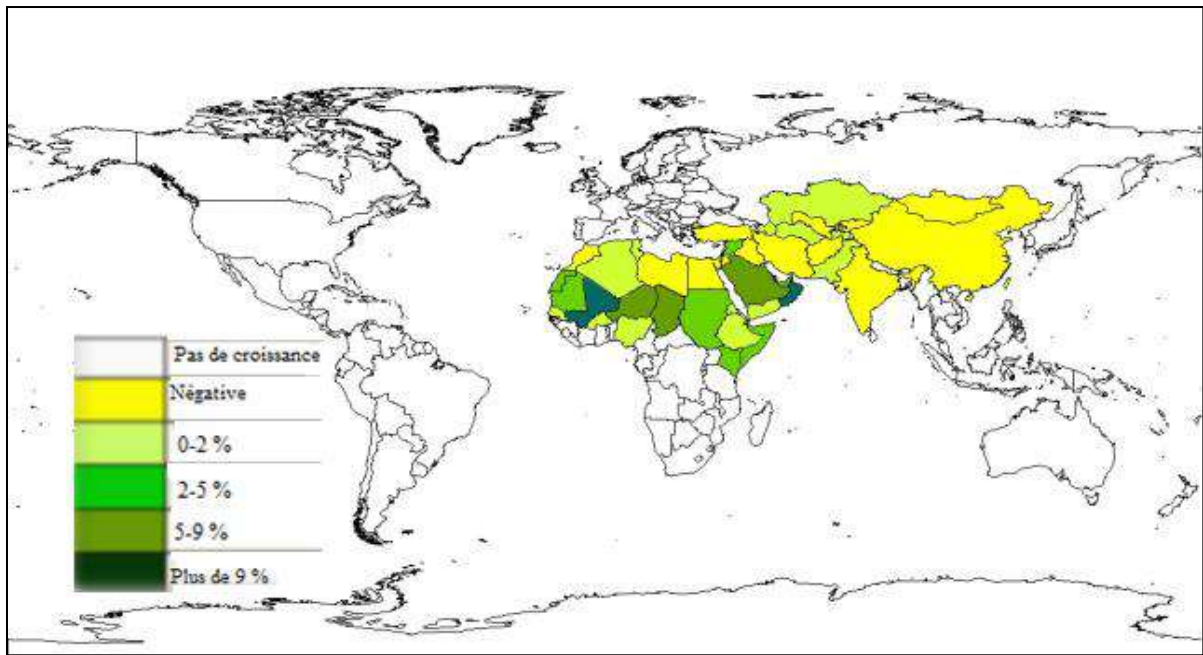


Figure 5: Taux de croissance des dromadaires dans le monde (FAO. 2011)

1-3-2 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.

Depuis 1961, les effectifs camelins en Algérie ont doublé, et durant cette période, ils ont connu des fluctuations où l'on rencontre une régression durant les années soixante-dix, due à la révolution agraire qui a provoqué chez les uns de fausses déclarations et chez les autres, un exode rural, se soldant par un délaissement de l'élevage camelin et une augmentation des effectifs durant les années deux milles, dus à la subvention de l'Etat. La Figure n°4 représente l'évolution des effectifs camelins en Algérie pendant la période 1961-2014, données tirées à partir des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (**Figure 6**).

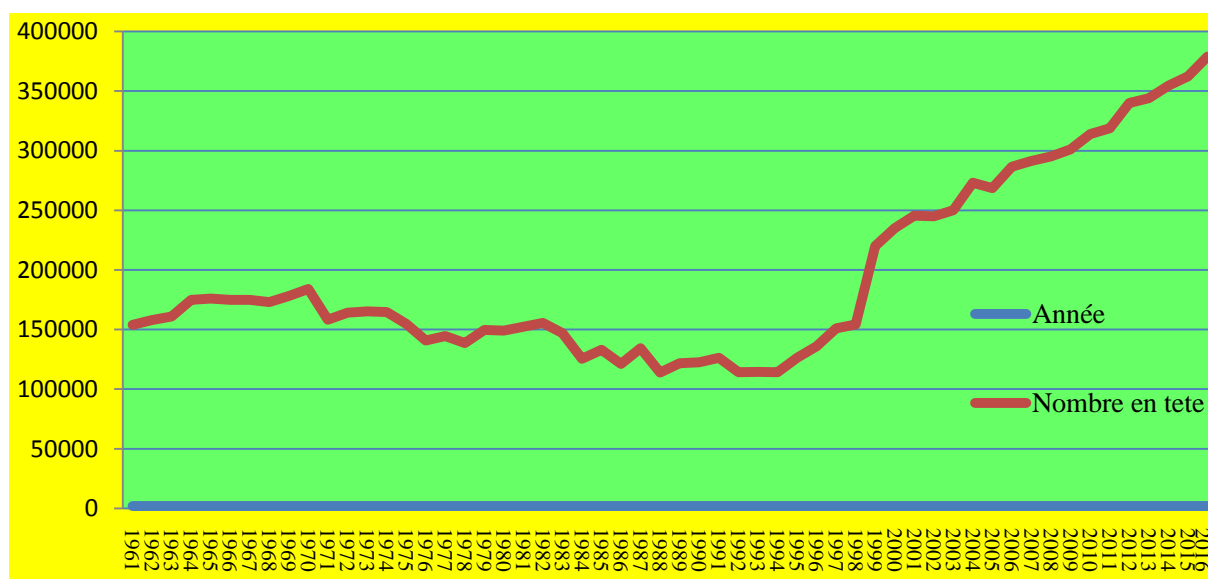


Figure 6: Evolution des effectifs camélins en Algérie (FAO, 2018)

Durant ces dernières années, les effectifs camélins en Algérie ont connu une évolution très nette allant jusqu'au 379094 têtes en 2016 (FAO, 2018). La plus grande concentration se trouve dans les wilayas frontalières du Sahara central. , (Tableau 1)

Tableau 1 : Effectifs camélins en Algérie (MADR 2015)

| Wilaya | Année 2011 | Année 2012 | Année 2013 |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Adrar | 40 983 | 44 370 | 46 998 |
| Laghouat | 1 810 | 1 850 | 1 950 |
| Batna | 110 | 43 | 43 |
| Biskra | 2 260 | 3 005 | 3 025 |
| Bechar | 23 000 | 23 550 | 24 320 |
| Tamanrasset | 84 909 | 85 541 | 85 745 |
| Tebessa | 390 | 390 | 410 |
| Tiaret | 520 | 275 | 230 |
| Djelfa | 6 330 | 6 270 | 6 440 |
| M'sila | 1 600 | 1 600 | 1 620 |
| Ouargla | 29 833 | 30 858 | 31 787 |
| El-Bayadh | 9 610 | 17 853 | 10 060 |
| Illizi | 29 698 | 30 405 | 31 182 |
| Tindouf | 45 300 | 47 900 | 51 342 |
| El Oued | 31 342 | 34 125 | 36 700 |
| Naama | | 1 005 | 1 013 |
| Ghardaïa | 11 060 | 11 100 | 11 150 |
| Total de l'Algérie | 318 755 | 340 140 | 344 015 |

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------|----------------|--------|
| Wilayas a effectifs > à 10000 têtes | Sahara septentrional | Sahara central | Steppe |
| Wilayas a effectifs < a 10000 têtes | | | |

1-4 Définitions des catégories de race et des termes connexes

1-4-1 Populations traditionnelles: principalement locales; présentent souvent une grande diversité phénotypique; sont gérées par des fermiers et des éleveurs pastoraux avec une faible intensité de sélection, mais peuvent être soumises à une forte pression de sélection naturelle; le pedigree peut être partiellement connu; les structures génétiques sont principalement influencées par des événements migratoires et des mutations; la taille de la population est généralement grande moins sujette à l'érosion (**FAO 2013**) .

1-4-2 Races standardisées: dérivées des populations traditionnelles grâce à une communauté d'éleveurs qui s'appuient sur une liste reconnue de descripteurs de race «standardisée». Les individus présentent moins de diversité phénotypique, car sélectionnés pour répondre aux standards phénotypiques de base ; le pedigree est partiellement connu, la structure génétique peut être influencée par des effets fondateurs importants. La population peut être de grande ou petite taille (**FAO 2013**) .

1-4-3 Races sélectionnées ou lignées commerciales: dérivées des races standardisées ou de populations traditionnelles grâce à une approche de sélection à visée économique et à l'utilisation de méthodes génétiques quantitatives. Les éleveurs ont créé des organisations pour enregistrer les pedigrees et les performances, et des animaux sélectionnés sont mis à la reproduction dans différents troupeaux; la consanguinité augmente en raison de la haute intensité de sélection; les marqueurs moléculaires peuvent être utilisés, par exemple pour les contrôles de filiation et/ou pour l'identification des gènes d'intérêt; la population est généralement de grande taille (**FAO 2013**) .

1-4-4 Lignées dérivées: Selon **Tixier Boichard et al. (2007)**, découlent de l'utilisation de méthodes d'élevage spécifiques comme la consanguinité étroite; les lignées consanguines hautement spécialisées présentent une faible variabilité génétique; les lignées synthétiques sont issues du croisement de races standardisées ou de lignées sélectionnées et présentent un niveau élevé de variabilité génétique; les lignées transgéniques et expérimentales entrent dans cette catégorie. La taille de la population est généralement limitée, sauf pour les lignées synthétiques. Ces différents types de population peuvent être facilement identifiés dans les populations fortement commercialisées, comme les populations européennes de bovins, de porcs et de poulets. Cette classification peut être moins pertinente pour d'autres espèces comme les camélidés ou les oies. Néanmoins, elle peut être utilisée comme un cadre général couvrant tous les types de populations domestiquées.

1-5 Cadre conceptuel de la caractérisation phénotypique

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 sociaux et 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.

Les directives distinguent deux phases ou niveaux de caractérisation. :

1-5-1 Caractérisation primaire est utilisé pour désigner les activités qui peuvent être réalisées en une seule visite sur le terrain, tel que les mesures des caractéristiques morphologiques des animaux, les entretiens avec les éleveurs, l'observation et la mesure de certains aspects du milieu de production, la cartographie de la répartition géographique).

1-5-2 Caractérisation avancée est utilisé pour décrire les activités qui nécessitent des visites répétées. Ces activités incluent la mesure des aptitudes de production (par exemple le taux de croissance, la production laitière) et les aptitudes d'adaptation (par exemple la résistance ou la tolérance à des maladies spécifiques) des races dans des milieux de production spécifiques.

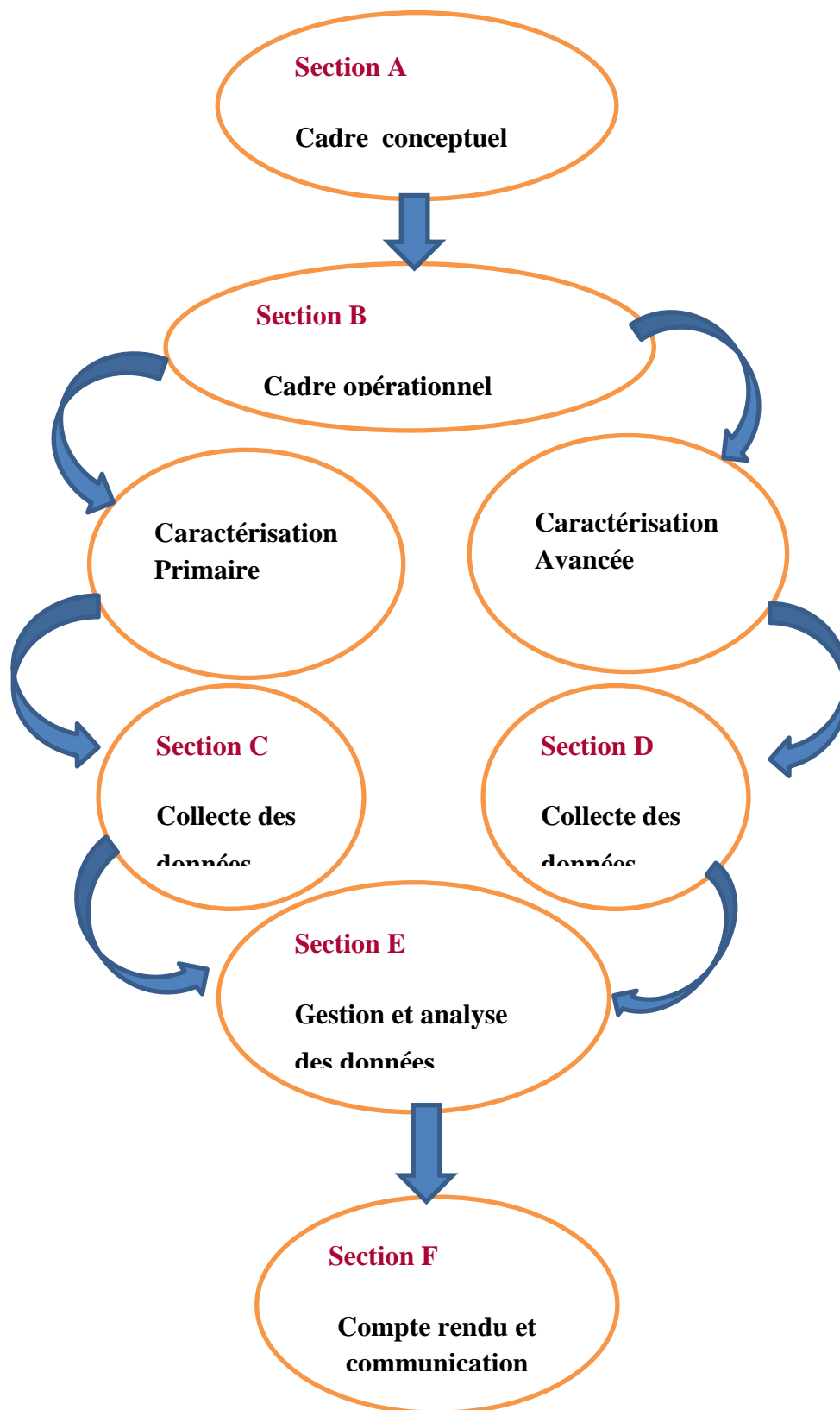


Figure 7 : Schéma représentatif des différentes phases de caractérisation phénotypique



CHAPITRE : II
MATERIELS ET
METHODES

PARTIE II RESULTAT

CHAPITRE II MATERIELS ET METHODES

2-1 Approches méthodologiques

La méthodologie a pour but d'effectuer un recensement des éleveurs, puis réaliser un entretien avec eux. Ce dernier a consisté à leur expliquer le but de ce travail, et la manière de l'entreprendre. Le travail proprement dit a été réalisé en cinq phases, à savoir :

- 1) la première phase concerne la notation des renseignements sur le standard de la race, selon l'avis du berger ou de l'éleveur.

La principale catégorie d'animaux représente les animaux standards mâles et femelles, selon l'avis du propriétaire, où parfois, nous sommes contraints de choisir l'animal, réputé le meilleur du lot.

Le nombre d'animaux est de l'ordre de quarante-sept (47) standards mâles et cent quarante et une (141) standards femelles (**Annexes n° 1 et 2**).

La seconde catégorie d'animaux sont les Méharis qui appartiennent à la population Targui, et dans ce contexte, l'étude a été basée sur les animaux de course, où trente (30 individus (mâles)) ont été sélectionnés et étudiés (**Annexe n° 3**).

La troisième catégorie d'animaux représente les animaux destinés à l'abattage

L'étude des deux populations, Sahraoui et Targui, a été axée sur les animaux adultes dont l'appréciation de l'âge s'est faite sur la base de la dentition, où quatre-vingt-quinze (95) individus ont été recensés, représentant ainsi chacune des populations en question.

L'approche des animaux a été effectuée au niveau des abattoirs, où dans un premier temps, les animaux sont regroupés, et d'opérer dans un second temps à l'estimation des mensurations des sujets.

- 2) la deuxième phase a concerné les mensurations. Outre les principaux relevés sur les animaux qui ont porté sur le tour abdominal (TA), le tour de poitrine (TP), la hauteur au garrot (HG), et le tour spiral (TS), on a procédé à d'autres relevés qui ont touché la longueur de la tête (LT), celle du cou (LC), la hauteur à la bosse (HB), la circonférence de la hanche (CH), la longueur des membres postérieurs (LMP), le tour paturon (Tpa), le tour d'avant-bras (Tab) et le tour du cou (TC).

Pour chaque animal, treize mesures chez les mâles et dix-huit chez les chammes standards ont été effectuées de la tête jusqu'à la cheville, comprenant les mesures suivantes

- hauteur au garrot (HG) : depuis la partie inférieure du pied avant jusqu'au point le plus haut de l'épaule sur le garrot, et elle est relative à la taille de l'animal ;

- hauteur à la bosse (HB) : distance du sommet de la bosse au sol ;
- hauteur au membre postérieur (HMP) : distance du sommet du membre postérieur au sol ;
- longueur du tronc (L) : qui se prend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse c'est-à-dire depuis la pointe de l'épaule jusqu'à l'ischion ;
- longueur de la tête (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 (LT2) : distance entre le bout du nez et la gorge ;
- Largeur de la tête (Lt1) : distance entre les oreilles ;
- Largeur de la tête (Lt2) : distance entre les yeux
- longueur des oreilles (LO) : mesurée de l'oreille externe depuis sa base sur la nuque jusqu'à la pointe ;
- longueur du cou (LC1) : distance entre la gorge et l'angle de l'épaule ;
- longueur du corps (L) : 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;
- tour de poitrine (TP) : 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;
- tour abdominal (TA) : mesure passant verticalement en arrière du sacrum et au niveau de la mamelle (périmètre de l'abdomen dans sa partie la plus bombée) ;
- tour spiral (TS) : Selon **Delage et al. (1955)** , sa mesure, pour avoir une bonne précision, doit être effectuée des deux côtés de l'animal. Elle nécessite deux opérateurs et que le ruban, fixé à la pointe du sternum par le premier opérateur, doit passer au milieu du bras (droit ou gauche), à la limite dos-rein, à un travers de main sous la pointe de la hanche (du côté opposé à celui du bras) et se terminer horizontalement un travers de main en dessous du périnée ;
- longueur de la queue (LQ) : distance entre le point d'attachement de la queue jusqu'à l'extrémité.

Les mensurations ont été réalisées conformément aux techniques normalisées (Marmet, 1983; Pagot, 1985; Delaine Pagot, 1959) , par l'intermédiaire des rubans métriques, sauf la hauteur au garrot, effectuée à l'aide de toises (**figures 8,9 et 10**) .

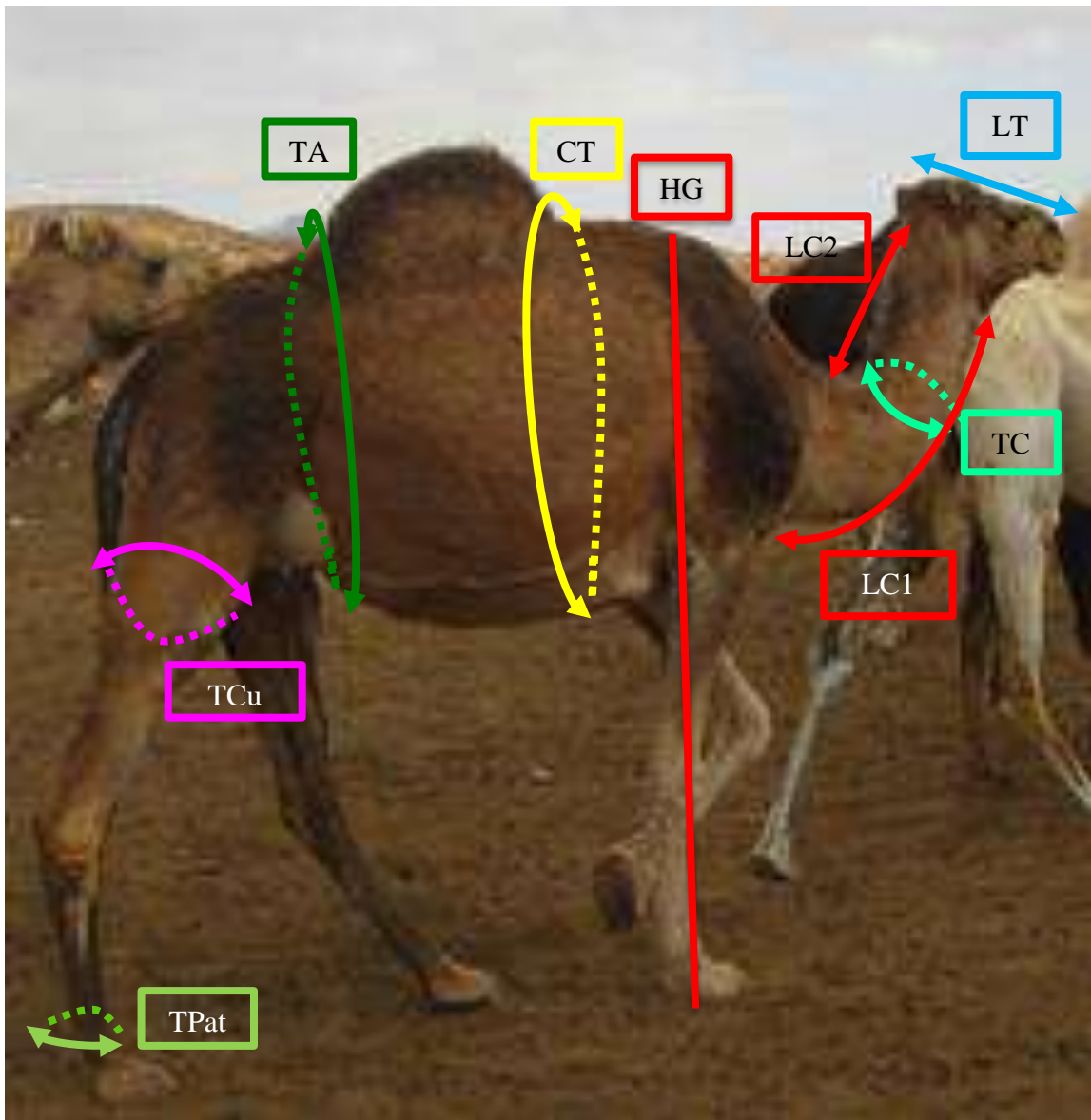


Figure 8 : Mensurations du dromadaire

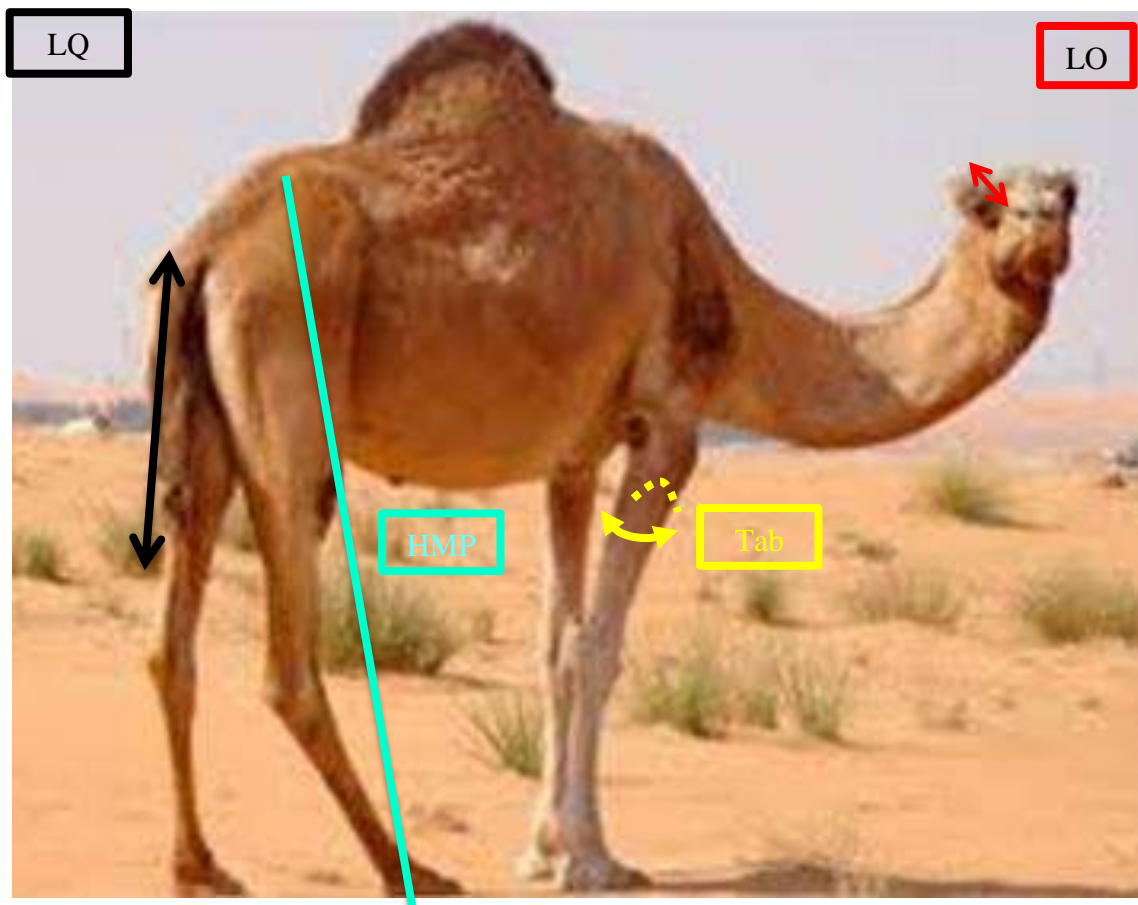


Figure 9 : suite mensurations du dromadaire



Figure 10 : mesures de la mamelle

- 3) la troisième phase consiste à noter la couleur de la robe ;
- 4) la quantification des productions laitières journalières, par le biais d'une enquête sur le terrain et la collecte des données, afin d'analyser le marché du lait de chamelle à travers l'offre et la demande. Ces données devront permettre :
 - l'identification des principaux acteurs de l'offre de lait de chamelle (producteurs) et la détermination de la carte géographique de l'offre suivant les zones, y compris les modalités pratiques ;
 - l'identification des acteurs de la demande (revendeurs, détaillants, consommateurs ;
 - analyse des flux commerciaux exercés sur le lait de chamelle ;
 - détermination des quantités demandées et des prix pratiqués à tous les niveaux de la chaîne ;
 - analyse de la part du marché du lait de chamelle ;
 - analyse des enjeux de transport du lait de chamelle de l'offre à la demande ;
 - proposition d'une stratégie de développement de la chaîne du lait de chamelle. ;
- 5) le suivi du marché de la viande cameline (du cheptel jusqu' au consommateur, en passant par les boucheries).

La méthodologie adoptée pour la réalisation de ce point concernant la filière viande camelines dans le Sahara septentrional a consisté à mettre en place des enquêtes sur les différents maillons de la filière viande dans les chefs-lieux des wilayas de Oued Souf, Ouargla et Ghardaïa.

Pour ce faire, les informations ont été collectées auprès des différents acteurs de la filière, dans les marchés camelins, chez les commerçants du bétail, dans les infrastructures d'abattage (responsables des abattoirs), et chez les bouchers abattants et détaillants.

Les questions principales de notre enquête sont les suivantes :

- Quel est le flux des animaux dans le marché ?;
- Quels sont les types de camelins commercialisés ? (Races, sexe, âges...);
- Quel est le nombre d'animaux abattus ? (espèces, races, sexe, âges...);

Quelle est l'importance commerciale de la viande cameline par rapport aux viandes des ruminants .

2-2 Analyses Statistiques

Les analyses statistiques incluent deux étapes, une analyse de la variabilité interne dans chaque population (Sahraoui et Targui), et une analyse comparative pour déterminer la variabilité entre les populations. L'analyse de la variabilité interne intègre :

- la description de la moyenne et l'écart de déviation pour chacune des mesures corporelles ;

- les corrélations entre les différents individus mesurés pour chaque population (Pearson corrélation) ;

- la classification automatique de chaque population et l'identification des sous-populations homogènes (classification ascendante hiérarchique).

L'analyse de la variabilité inter-populations a été réalisée comme suit :

- identification des différences existantes entre les différentes mesures (ANOVA) ;

- Identification des mesures les plus exigeantes du corps pour les deux populations (méthode des analyses discriminantes pas à pas), et détermination du pourcentage des biens classés, selon les paramètres retenus par le modèle discriminant ;

- Exécution d'une classification automatique des deux populations (méthode k-means).

L'établissement d'un tableau de contingence entre populations Targui ou Sahraoui. Les classes de l'étape précédente ont pour but de tester l'indépendance entre la population et les classes par le test Chi2.

L'étude des corrélations entre variables permet d'apprécier l'interdépendance susceptible d'exister entre elles (**Ranarison, 2007**).

Les analyses statistiques comprennent une analyse de la variabilité interne entre les différentes parties mesurées du corps.

Selon **Tomassone, (1989)** et **Ranarison, (2007)**, le coefficient de corrélation (**r**) peut être comme suit :

- $r \geq 0,8$: variables fortement liées ;
- $0,5 \leq r < 0,8$: variables moyennement liées ;
- $r < 0,5$: variables faiblement liées.



CHAPITRE III
CARACTERISATION
MORPHOLOGIQUE
DES ANIMAUX

CHAPITRE III CARACTERISATION MORPHOLOGIQUE DES ANIMAUX

3.1. ETUDE DES STANDARDS

Ce volet consiste à étudier l'extérieur des individus standards de chaque race ou population cameline existante dans le Sahara septentrional. Le diagnostic de l'élevage camelin dans le Sahara septentrional nous montre l'existence d'une seule population cameline, à savoir Sahraoui, appelée parfois par les chameliers dromadaires des arabes, englobant l'ensemble des races rapportées par **Cauvet (1925)**, et par la suite par **Ben Aissa (1989)** et d'autres, rapportés par **Oulad Belkhir. (2008)**, à savoir les races Chaambi, Ouled Sid Cheikh et Chaambi de Beni Abbas, Amenas N'ahaggar Amenas N'tamesna, Amenas N'adghagh. (**Figure 11**).

L'autre race dominante en Algérie, à savoir la targui dont les standards de cette race ne se trouvent pas dans le Sahara septentrional., On trouve uniquement des animaux destinés à l'abattage et à la course et non pas à la sélection.

Devant cette situation, on a été contraint de travailler sur les deux principales races, compte tenu de leur existence en Algérie, et d'autre part, par leur nombre important dans les abattoirs. Dans ce contexte, on a choisi des animaux mâles adultes des deux populations camelines importantes, à savoir, la population Sahraoui et celle Targui.

En plus de ces catégories, on a travaillé sur les animaux de course qui appartiennent tous à la population Targui, de sexe mâle. La presque totalité de ces animaux leurs origines sont soit le Sahara central ou soit les pays limitrophes de sud.

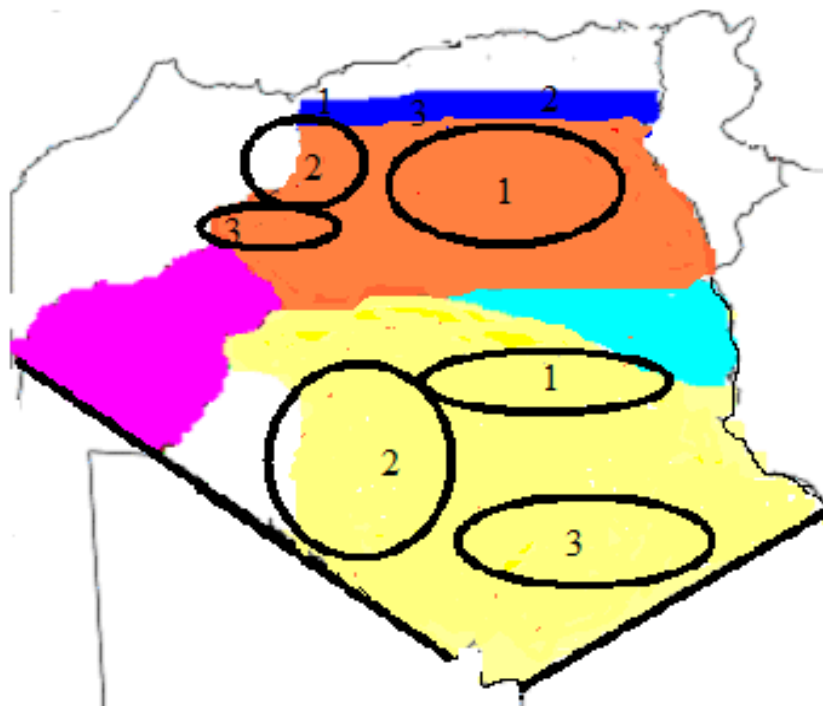


Figure 11: Répartition géographique des populations camelines en Algérie (Oulad Belkhir.(2008)

Population Sahraoui :

- 1- Chaâmbi ou Arbi (arabe)
- 2- Ouled Sid Cheikh
- 3- Chaâmbi de Beni Abbas

Population Targui :

- 1- Amenas Nahaggar (dromadaire de Hoggar),
- 2- Amenas Ntamesna (dromadaire de Tamesna),
- 3- Amenas Nadghagh (dromadaire d'Adghagh)

Population Telli (population de la steppe) :

- 1-Ait Khebach,
- 2-Ouled Nail,
- 3-Ftouh

Population Reguibi

Population Araba

3-1-1 Caractérisation morphologique générale des animaux

Après l'analyse statistique des données mesurées, les résultats des principales mensurations sont mentionnés dans les figures n° 12 et 13 et l'annexe n°3 :

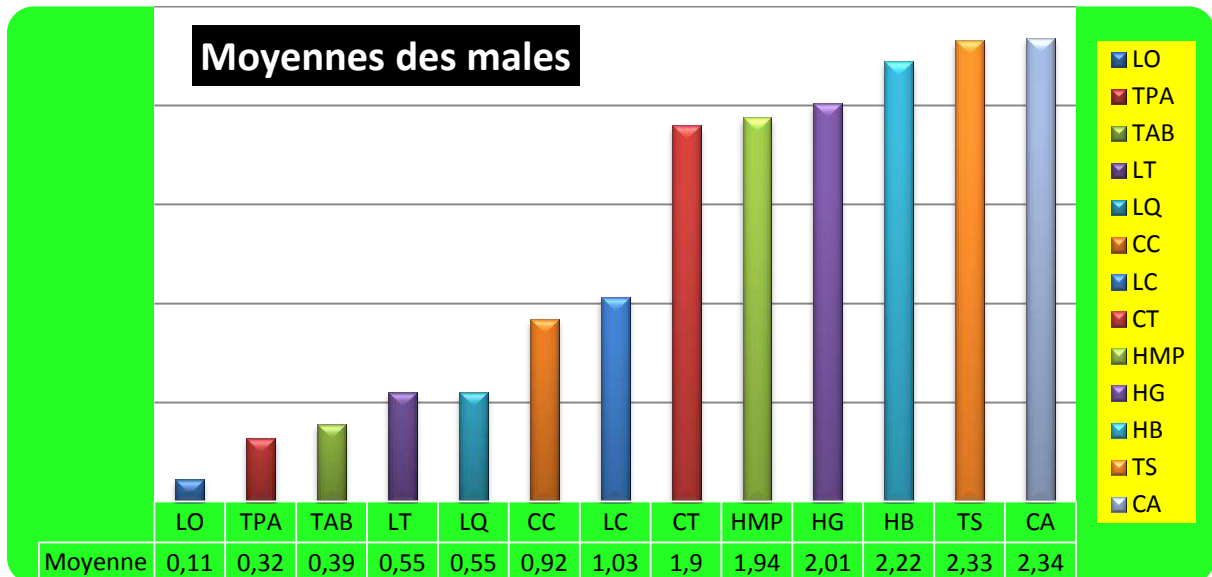


Figure 12: Moyennes des différentes mensurations chez les males standards

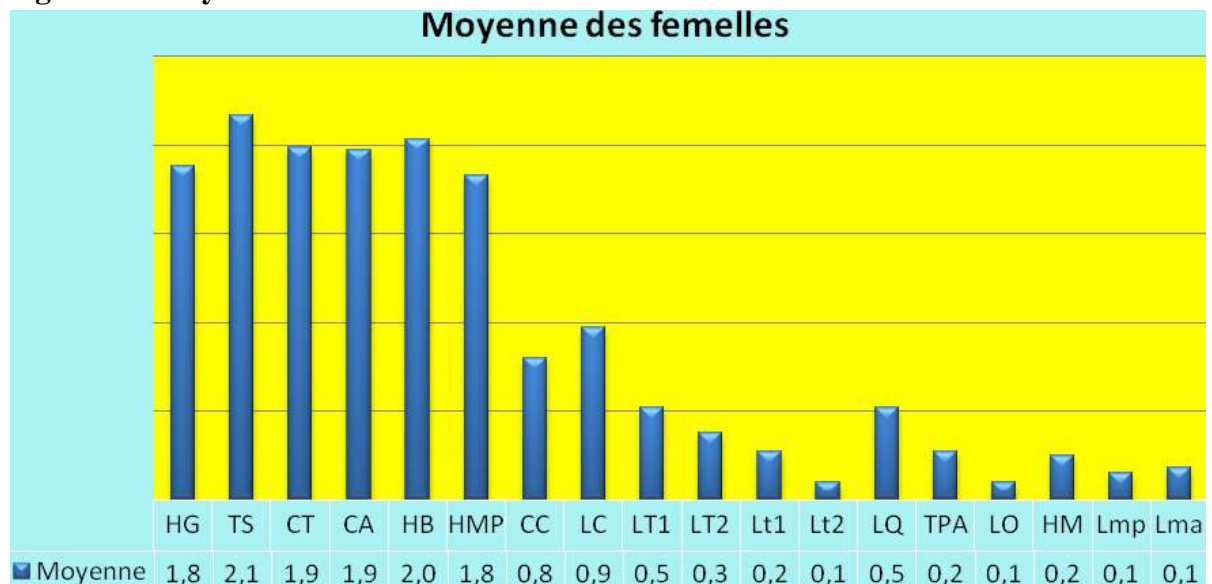


Figure 13: Moyennes des différentes mensurations chez les femelles standards

Les moyennes des paramètres respectivement pour les femelle et les mâles sont de l'ordre de : $1,88 \pm 0,06$; $2,15 \pm 0,06$ pour HG, de $1,83 \pm 0,08$; $1,94 \pm 0,06$ pour HMP, et de $2,03 \pm 0,08$; $2,22 \pm 0,10$ pour HB. Ces moyennes reflètent que nos animaux sont en général des animaux un peu hauts sur pattes

Pour les tours, les moyennes chez les chamelles et les dromadaires sont respectivement de l'ordre de : $2,17 \pm 0,14$; $2,330 \pm 0,10$, pour TS ; $1,99 \pm 0,10$; $1,90 \pm 0,14$, pour CT et $1,97 \pm 0,20$; $2,34 \pm 0,13$ pour CA.

3-1-2 Corrélations des mensurations chez les chamelles

Les coefficients des corrélations entre les dix-huit (18) variables chez les chamelles consultées, sont illustrés dans le **tableau 2**.

Tableau 2: Corrélations des mensurations chez les chamelles

| Variables | HG | TS | CT | CA | HB | LMP | CC | LC | LT1 | LT2 | Lt1 | Lt2 | LQ | Tpa | LO | Hm | Lmp | Lma |
|-----------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| HG | 1 | 0,376 | 0,111 | 0,578 | 0,315 | 0,649 | 0,451 | 0,315 | 0,029 | 0,257 | 0,042 | 0,086 | 0,032 | 0,380 | -0,012 | 0,019 | 0,103 | 0,115 |
| TS | 0,376 | 1 | 0,252 | 0,448 | 0,150 | 0,095 | 0,353 | 0,216 | 0,037 | 0,213 | 0,346 | 0,002 | 0,064 | 0,419 | 0,036 | 0,161 | 0,129 | 0,157 |
| CT | 0,111 | 0,252 | 1 | -0,178 | 0,138 | -0,030 | -0,165 | -0,156 | 0,025 | 0,040 | 0,063 | 0,018 | -0,112 | -0,258 | 0,030 | 0,004 | 0,013 | -0,111 |
| CA | 0,578 | 0,448 | -0,178 | 1 | 0,169 | 0,409 | 0,664 | 0,433 | -0,006 | 0,292 | 0,105 | -0,026 | 0,049 | 0,665 | 0,011 | 0,248 | 0,168 | 0,440 |
| HB | 0,315 | 0,150 | 0,138 | 0,169 | 1 | 0,014 | -0,139 | 0,127 | -0,037 | 0,060 | 0,035 | 0,185 | 0,115 | -0,005 | -0,080 | 0,132 | -0,108 | -0,040 |
| LMP | 0,649 | 0,095 | -0,030 | 0,409 | 0,014 | 1 | 0,368 | 0,300 | 0,048 | 0,182 | -0,091 | 0,028 | 0,029 | 0,258 | 0,042 | -0,083 | 0,097 | 0,044 |
| CC | 0,451 | 0,353 | -0,165 | 0,664 | -0,139 | 0,368 | 1 | 0,369 | 0,080 | 0,383 | 0,198 | 0,055 | -0,031 | 0,582 | 0,116 | 0,139 | 0,042 | 0,346 |
| LC | 0,315 | 0,216 | -0,156 | 0,433 | 0,127 | 0,300 | 0,369 | 1 | 0,159 | 0,106 | 0,049 | -0,010 | 0,064 | 0,314 | 0,075 | 0,068 | 0,114 | 0,100 |
| LT1 | 0,029 | 0,037 | 0,025 | -0,006 | -0,037 | 0,048 | 0,080 | 0,159 | 1 | 0,033 | -0,050 | -0,061 | 0,150 | -0,080 | 0,086 | -0,018 | -0,016 | -0,155 |
| LT2 | 0,257 | 0,213 | 0,040 | 0,292 | 0,060 | 0,182 | 0,383 | 0,106 | 0,033 | 1 | 0,309 | 0,082 | -0,043 | 0,202 | 0,001 | 0,031 | 0,053 | 0,157 |
| Lt1 | 0,042 | 0,346 | 0,063 | 0,105 | 0,035 | -0,091 | 0,198 | 0,049 | -0,050 | 0,309 | 1 | 0,269 | -0,020 | 0,202 | -0,048 | 0,101 | 0,044 | 0,068 |
| Lt2 | 0,086 | 0,002 | 0,018 | -0,026 | 0,185 | 0,028 | 0,055 | -0,010 | -0,061 | 0,082 | 0,269 | 1 | 0,092 | -0,010 | -0,003 | 0,116 | -0,059 | 0,028 |
| LQ | 0,032 | 0,064 | -0,112 | 0,049 | 0,115 | 0,029 | -0,031 | 0,064 | 0,150 | -0,043 | -0,020 | 0,092 | 1 | -0,008 | 0,116 | 0,130 | -0,151 | 0,002 |
| Tpa | 0,380 | 0,419 | -0,258 | 0,665 | -0,005 | 0,258 | 0,582 | 0,314 | -0,080 | 0,202 | 0,202 | -0,010 | -0,008 | 1 | 0,050 | 0,129 | 0,109 | 0,264 |
| LO | -0,012 | 0,036 | 0,030 | 0,011 | -0,080 | 0,042 | 0,116 | 0,075 | 0,086 | 0,001 | -0,048 | -0,003 | 0,116 | 0,050 | 1 | 0,026 | 0,003 | -0,135 |
| Hm | 0,019 | 0,161 | 0,004 | 0,248 | 0,132 | -0,083 | 0,139 | 0,068 | -0,018 | 0,031 | 0,101 | 0,116 | 0,130 | 0,129 | 0,026 | 1 | -0,099 | 0,560 |
| Lmp | 0,103 | 0,129 | 0,013 | 0,168 | -0,108 | 0,097 | 0,042 | 0,114 | -0,016 | 0,053 | 0,044 | -0,059 | -0,151 | 0,109 | 0,003 | -0,099 | 1 | 0,108 |
| Lma | 0,115 | 0,157 | -0,111 | 0,440 | -0,040 | 0,044 | 0,346 | 0,100 | -0,155 | 0,157 | 0,068 | 0,028 | 0,002 | 0,264 | -0,135 | 0,560 | 0,108 | 1 |

Les corrélations sont, en général, faibles chez les femelles à l'exception de quelques-unes qui sont moyennes, telles que :

- Corrélation entre la hauteur au garrot (HG) et celle aux membres postérieurs (HMP) qui est égale à 0,649 ;
- Corrélation entre la hauteur au garrot (HG) et la circonférence abdominale (CA) qui est égale à 0,578 ;
- Corrélation entre la circonférence abdominale (CA) et le tour de paturon (TPA) qui est égale à 0,665 ;
- Corrélation entre la circonférence du cou (CC) et le tour de paturon (TPA) qui est égale à 0,582 ;
- Corrélation entre la circonférence du cou (CC) et la circonférence abdominale (CA) qui est égale à 0,664 ;

□ Corrélation entre la hauteur des mamelons (HM) et la largeur des mamelons (lma) (HMP) qui est égale à 0,560.

3-1-3 Corrélations des mensurations chez les mâles

Les coefficients des corrélations entre les treize (13) variables chez les mâles consultés, sont illustrés dans le **tableau 3**.

Tableau 3: Corrélations des mensurations chez les mâles

Presque la totalité des mensurations ont montré des valeurs de corrélations très faibles

| Variables | H.G | H.B | C.A | C.T | L.M.P | T.S | L.T | L.C | LO | TC | L.Q | Tpa | Tab |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| H.G | 1,00 | 0,45 | 0,16 | 0,01 | 0,66 | 0,45 | -0,03 | -0,01 | 0,07 | 0,18 | 0,13 | 0,03 | -0,04 |
| H.B | 0,45 | 1,00 | 0,07 | -0,09 | 0,40 | 0,21 | -0,07 | -0,01 | -0,04 | 0,47 | 0,04 | -0,29 | -0,24 |
| C.A | 0,16 | 0,07 | 1,00 | 0,10 | 0,03 | 0,27 | 0,09 | 0,26 | -0,16 | -0,12 | -0,20 | 0,26 | 0,04 |
| C.T | 0,01 | -0,09 | 0,10 | 1,00 | -0,26 | 0,02 | 0,07 | -0,06 | -0,24 | -0,01 | -0,23 | -0,22 | -0,04 |
| L.M.P | 0,66 | 0,40 | 0,03 | -0,26 | 1,00 | 0,19 | -0,30 | -0,08 | 0,20 | 0,14 | 0,19 | -0,04 | -0,14 |
| T.S | 0,45 | 0,21 | 0,27 | 0,02 | 0,19 | 1,00 | 0,15 | 0,31 | 0,13 | 0,24 | 0,33 | 0,11 | 0,10 |
| L.T | -0,03 | -0,07 | 0,09 | 0,07 | -0,30 | 0,15 | 1,00 | 0,14 | -0,10 | -0,12 | -0,07 | -0,05 | 0,03 |
| L.C | -0,01 | -0,01 | 0,26 | -0,06 | -0,08 | 0,31 | 0,14 | 1,00 | 0,11 | -0,21 | 0,01 | 0,21 | 0,01 |
| LO | 0,07 | -0,04 | -0,16 | -0,24 | 0,20 | 0,13 | -0,10 | 0,11 | 1,00 | -0,20 | 0,35 | 0,15 | -0,08 |
| TC | 0,18 | 0,47 | -0,12 | -0,01 | 0,14 | 0,24 | -0,12 | -0,21 | -0,20 | 1,00 | 0,17 | -0,29 | -0,29 |
| L.Q | 0,13 | 0,04 | -0,20 | -0,23 | 0,19 | 0,33 | -0,07 | 0,01 | 0,35 | 0,17 | 1,00 | 0,10 | -0,07 |
| Tpa | 0,03 | -0,29 | 0,26 | -0,22 | -0,04 | 0,11 | -0,05 | 0,21 | 0,15 | -0,29 | 0,10 | 1,00 | 0,58 |
| Tab | -0,04 | -0,24 | 0,04 | -0,04 | -0,14 | 0,10 | 0,03 | 0,01 | -0,08 | -0,29 | -0,07 | 0,58 | 1,00 |

à faibles, à l'exception de la hauteur au garrot (HG) et celle des membres postérieurs (HMP) avec 0.663, et le tour du paturon (Tpa) et celui de l'avant-bras (Tab), avec 0.582. Les corrélations qui se rapprochent de 0.5, sont : la hauteur au garrot (HG) avec la hauteur a la bosse (HB) ; celle de la hauteur au garrot (HG) avec le tour spiral (TS) ; et la hauteur a la bosse (HB) avec le tour du cou (TC)

A partir des résultats obtenus, on constate que les moyennes des mesures chez les mâles sont significativement plus grandes que celles chez les femelles, pour la totalité des mesures quantitatives à l'exception du tour de poitrine. Comme chez tous les ruminants. La grande netteté de la conformation, nous oblige de séparer les analyses statistiques de la base des données des deux sexes.

Chez les mâles l'analyse de la variance pour les variables CA, TS, et TC a donné des différences très hautement significatives ;et des différences significatives pour HG, HB et LQ.

3-1-4 Analyse en composantes principales (ACP)

3-1-4 - 1 L'ACP pour les femelles

Les axes 1 et 2 semblent être les plus discriminants, ils totalisent environ 33 % de la variabilité (**Figure 14**). Le plan 1/2 montre bien qu'il y a une corrélation positive entre la plupart des mesures, notamment HG qui est corrélée avec 8 variables et TS corrélés avec 7 paramètres morphométriques. Alors que d'autres, comme LMP, CA et CC sont corrélés avec 4 variables. Par contre la variable TC présente une corrélation négative avec la CA (-0,1784) et Tpa (-0,2576).

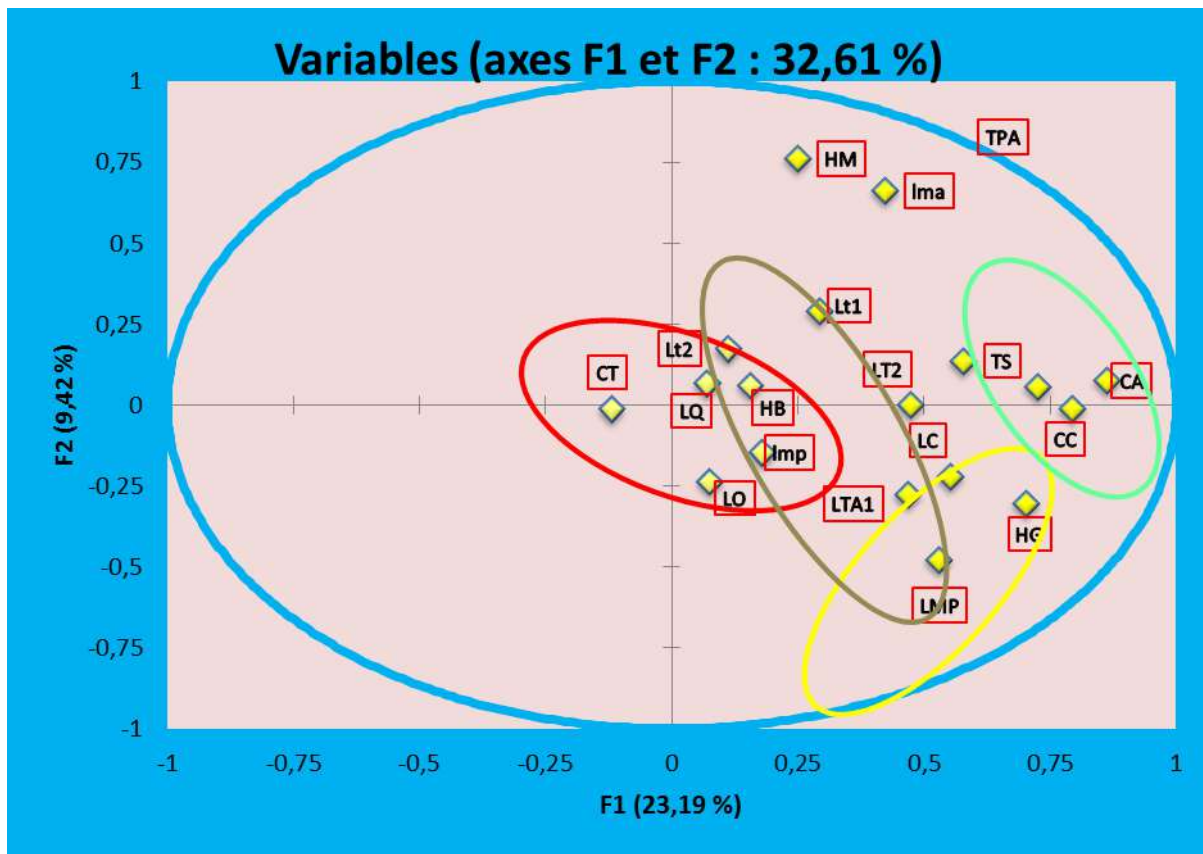


Figure 14 : ACP pour les femelles

3-1-4-2 L'ACP pour les mâles

Les axes 1 et 2 semblent être également les plus discriminants, ils totalisent environ 37 % de la variabilité globale (**Figure 15**). Ces facteurs montrent bien qu'il y a une corrélation positive entre la plupart des mesures, notamment TS qui est corrélée avec 4 autres variables et

LT corrélée avec 4 variables morphométriques. Cependant, CA présente une corrélation négative avec la plupart des variables.

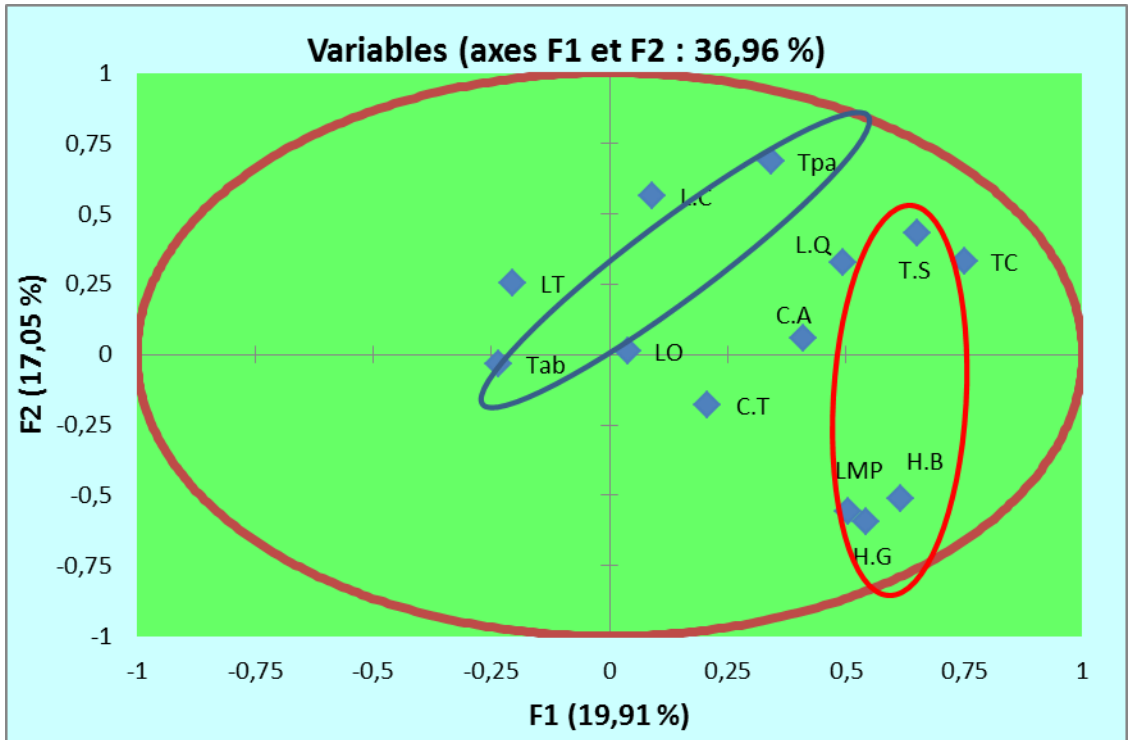


Figure 15: ACP pour les males

3-1-4-3 Classification ascendante hiérarchique

La classification automatique à l'aide de la Classification Ascendante Hiérarchique nous a donné les représentations ci-dessous chez les femelles (Figure 16) et chez les mâles (Figure 17).

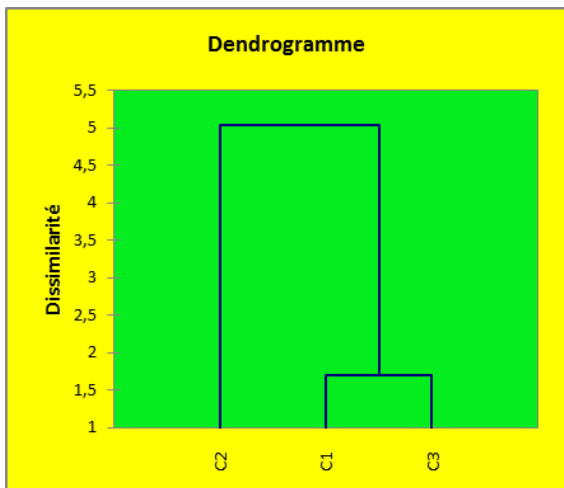


Figure 16 : Dendrogramme des femelles

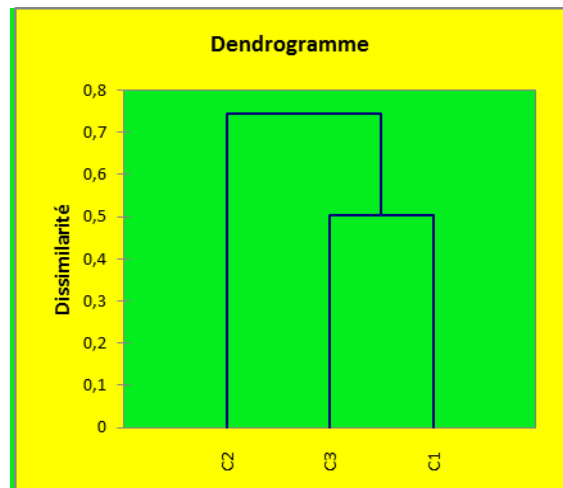


Figure 17 : Dendrogramme des mâles

3-1-4-3-1 Cas des femelles standards

La classification ascendante hiérarchique de nos échantillons nous a donné trois (03) classes distinctes (**Tableau 4**) :

Tableau 4 : Barycentre des classes de l'échantillon des femelles

| Classe | HG | TS | CT | CA | HB | LMP | CC | LC | LTA1 | LT2 | Lt1 | Lt2 | LQ | Tpa | LO | HM | Imp | Lma |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1,90 | 2,11 | 1,94 | 2,05 | 2,02 | 1,86 | 0,84 | 0,98 | 0,52 | 0,38 | 0,27 | 0,10 | 0,52 | 0,28 | 0,10 | 0,25 | 0,15 | 0,19 |
| | A | B | B | B | A | A | A | A | A | A | B | A | A | B | A | A | AB | A |
| 2 | 1,84 | 2,11 | 2,04 | 1,74 | 2,03 | 1,78 | 0,72 | 0,94 | 0,53 | 0,37 | 0,27 | 0,10 | 0,52 | 0,24 | 0,10 | 0,24 | 0,13 | 0,17 |
| | B | B | A | B | A | B | B | B | A | B | B | A | A | C | A | B | B | B |
| 3 | 1,91 | 2,37 | 1,98 | 2,13 | 2,04 | 1,84 | 0,85 | 0,99 | 0,53 | 0,38 | 0,28 | 0,10 | 0,53 | 0,30 | 0,10 | 0,26 | 0,18 | 0,19 |
| | A | A | B | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |

Classe 1 : C'est une classe qui regroupe en général les animaux médians entre les deux autres classes ;

Classe 2 : les animaux de cette classe sont en général moins hauts sur pattes, elle regroupe les animaux de petites tailles mais à cage thoracique très développé par rapport aux autres animaux des deux autres classes.

Classe 3 : elle représente les animaux les plus hauts et les plus développées.

Concernant le développement des mamelles, la classe 3 c'est elle qui regroupe les animaux aux mamelles plus volumineuses et la classe 2 regroupe les animaux aux mamelles les moins volumineuses par rapport aux deux autres classes. De point de vue ressemblance, la classe 1 et 2 sont très proches, contrairement à la classe 3.

Par jumelage de la classification ascendante hiérarchique, avec l'ANOVA par le test de Fisher, on constate que :

- Dans le cas des paramètres : HB, LTA1, Lt2, LQ et LO, les trois classes forment un groupe ;
- Dans le cas des paramètres : TS, CA et Lt1, les classes 1 et 2 forment un groupe et la classe 3 forme un groupe à part ;
- Dans le cas des paramètres : HG, LMP, CC, LC, LT2, HM et lma, les classes une et trois forment un groupe et la classe deux forme un groupe ;

- Dans le cas du paramètre CT, les classes 1 et 3 forment un groupe et la classe 2 forme un groupe ;
- Pour le paramètre Tpa, les trois classes forment trois groupes distinctes ;
- Pour le paramètre Imp , les classes 2 et 3 chacune forme un groupe a part, mais la classe 1 se trouve dans les deux groupes.

3-1-4-3-2 Cas des mâles standards

Chez les mâles aussi, la classification ascendante hiérarchique a permis d'obtenir trois (03) classes distinctes (**Tableau 5**), qui se présentent comme suit :

Tableau 5: Barycentre des classes de l'échantillon des mâles

| Classe | H.G | H.B | C.A | C.T | L.M.A | T.S | L.T | L.C | LO | TC | L.Q | Tpa | Tab |
|--------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1,99 | 2,19 | 2,20 | 1,91 | 1,93 | 2,27 | 0,55 | 1,01 | 0,11 | 0,92 | 0,54 | 0,31 | 0,40 |
| | B | B | C | A | A | A | A | A | A | A | AB | A | A |
| 2 | 2,04 | 2,25 | 2,39 | 1,97 | 1,96 | 2,35 | 0,55 | 1,03 | 0,11 | 0,92 | 0,56 | 0,31 | 0,40 |
| | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A |
| 3 | 1,99 | 2,14 | 2,29 | 1,92 | 1,94 | 1,98 | 0,56 | 1,01 | 0,11 | 0,80 | 0,52 | 0,27 | 0,41 |
| | AB | B | B | A | A | B | A | A | A | B | B | A | A |

Classe 1 : Les animaux de cette classe sont les moins hauts sur patte, c'est-à-dire de petite taille par rapport aux deux autres classes, ainsi que à abdomen et cage thoracique moins développés par rapport aux autres ;

Classe 2 : C'est une classe haute sur patte et très développée, avec un cou long ;

Classe 3 : C'est une classe médiane, de taille moyenne par rapport aux autres classes, Ce sont des animaux un peu maigres, la bosse n'est pas bien développée, c'est-à-dire il n'y a pas une grande différence entre HB et HG, avec un TS plus petit.

Par jumelage de la classification ascendante hiérarchique avec l'ANOVA par le test de Fisher, nous constatons que :

- Dans des paramètres : CT, LMP, LT, LC, LO, Tpa et Tab, les trois classes forment un seul groupe ;

- Dans le cas de TS et TC, les classes 1 et 2 forment un groupe, la classe 3 forme un groupe toute seule ;
- Dans le cas des paramètres HB, HG et LQ, on constate deux groupes, mais dans le cas du second paramètre la troisième classe se trouve dans les deux groupes, et dans le cas de troisième paramètre la classe une se trouve dans les deux groupes.

3-1-5 Poids

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

A partir des **tableaux 1 et 2 de l'annexe 1**, on a regroupé les animaux par catégories d'âge, en suite on a calculé les moyennes des différentes groupes d'âge qui sont illustrés dans les figures 13, pour les femelles et 14 pour les males

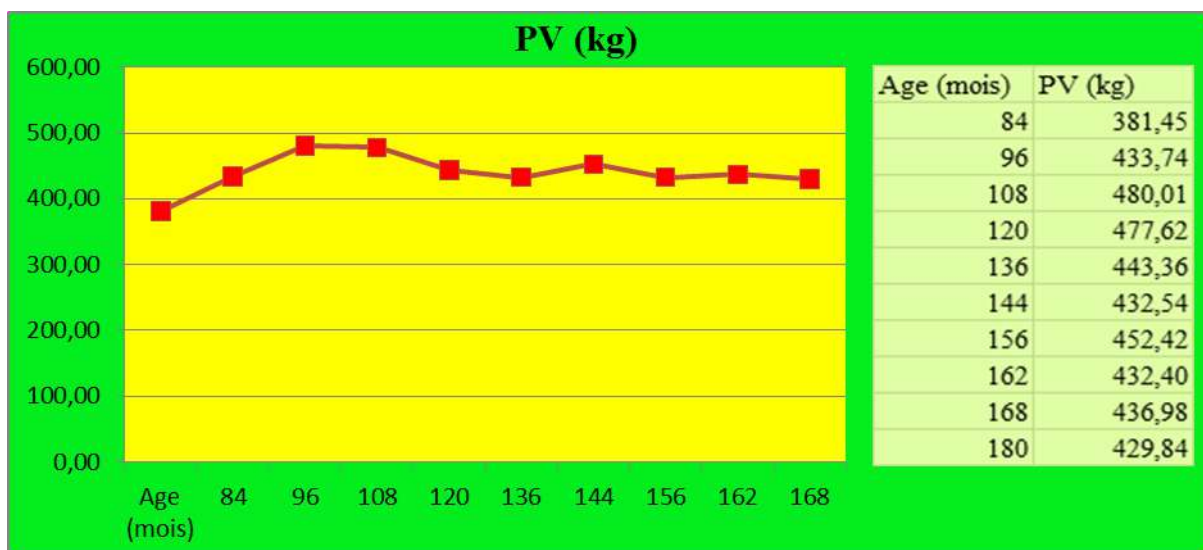


Figure 18: variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les femelles (Naguas)

Le pic du poids vif a été observé chez les catégories d'âge 09 et 10 ans (à transformer l'unité dans le graphe en année) ; puis il chute un peu, pour réaliser une autre augmentation. Cette constatation, peut être expliquée par la fatigue des animaux durant la période de rut concernant la catégorie d'âge 11 et 12 ans, bien que l'animal à l'âge de 09 ans (appelé guarh), sa croissance verticale des os s'arrête, c'est-à-dire que le volume du tronc influe sur le poids, soit par l'état d'engraissement ou soit par le volume des ingestats.

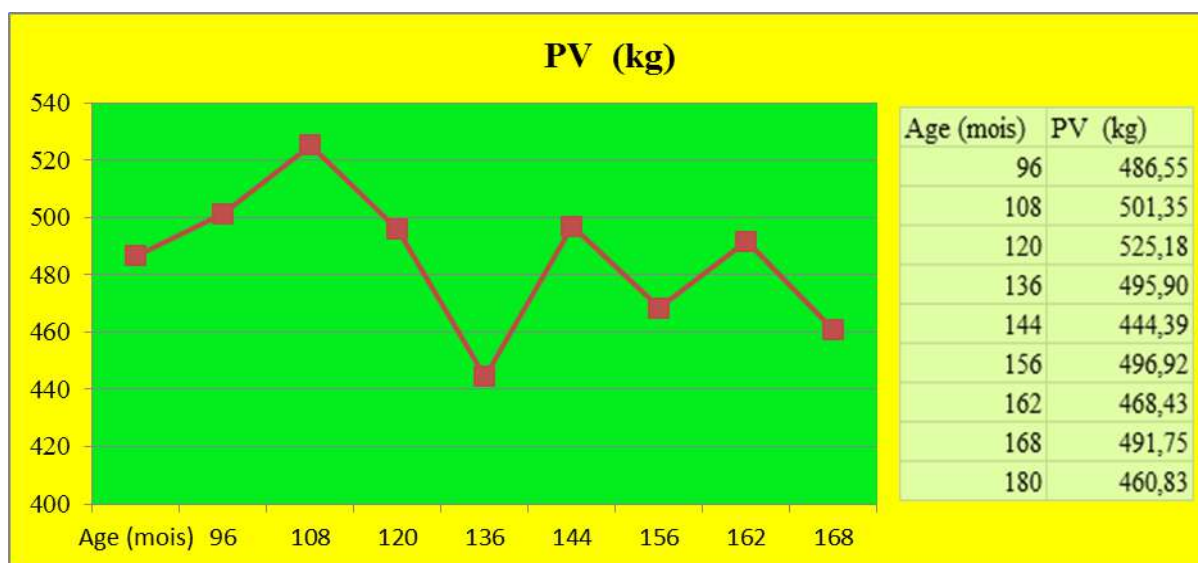


Figure 19: variation du poids vif moyen des différentes catégories d'âge chez les males (Fehals)

Il ressort de ces deux figures que le PV varie avec l'âge, c'est-à-dire qu'il varie avec les différents paramètres mesurés et qui influent directement sur le PV, tels que : HG TA et TP. Ces paramètres augmentent avec l'âge jusqu'à 10 ans plus ou moins une année, mais à partir de onze ans, cette variation sera s'estomper et les différents paramètres sont sensiblement constants. Le constat est légèrement différent concernant le sexe où les mâles représentent des mesures un peu supérieur que celles des femelles, ce qui répercute sur le poids vif.

3-1-6 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 ($\approx 17 \mu\text{m}$) et avec un coefficient de variation élevé (25% de CV)

Souvent la tonte des fibres (ouber) du dromadaire s'effectue au début de l'été. la plupart, des chameliers pratiquent la tonte manuellement par utilisation des ciseaux manuels.

La première coupe commence à l'âge de trois mois où la qualité de la fibre du petit chamelon sera de bonne qualité, du point de vue douceur et rugosité.

La couleur des poils du dromadaire est considérée par les chameliers comme un critère de base pour la classification et l'identification des races, mais ces couleurs ne conduisent pas à des différences fondamentales concernant la physiologie de l'animal et sa productivité. Ils

constituent des facteurs extrinsèques qui englobent des facteurs qui changent avec le temps, sous l'effet du milieu et des facteurs constants qui se transmettent héréditairement aux descendants (**tableau 6**).

Tableau 6: Différentes couleurs des dromadaires du Sahara septentrional



Hamra : Couleur marron



Hadjla : Corps marron clair et membres blanchâtres



Zarka : Corps marron avec des poils des extrémités noirs qui donnent l'aspect d'un gris foncé, tendant vers le noir.



Chaala : Entre le marron et le blanc (jaune foncé)



Souda : Corps uniquement noir foncé, sans les membres.



Malhaa : Corps et membres noirs foncés



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



Baidha : Couleur blanche



Atra : Jaune brillante.



Dakhna : De couleur sombre mais non noire.



Chakra : Mélange entre le jaune et le marron.



Zerkaf : C'est une alternance du blanc avec d'autres couleurs (pie = tacheté), avec des yeux bleus.



Ranbi : Prend la couleur du lièvre (entre le gris et le beige).



Harcha : Couleur jaune avec des poils ondulés.





Khouar : Gris foncé avec des poils ondulés.



Lebaidi : Marron foncé.

Cette étude a par ailleurs révélé une gamme assez variée de couleurs de la robe aussi bien chez les mâles que chez les femelles. Chez les camelins, la grande variation de la couleur de la robe et de la structure du poil indique que cette race n'a pas encore été purifiée par sélection. La couleur de la robe dominante est la Hamra avec 60.28 % chez les femelles, c'est-à-dire 85 individus, suivie de Safra avec 12.77%, et avec 52.50 de couleur Hamra % chez les mâles, c'est-à-dire 21 individus. Cette constatation est aussi observée par **Ould Ahmed, (2009)** en Tunisie. Quant à la structure du poil, elle est courte et lisse.

Les éleveurs qualifient la couleur rouge foncée (Hamra) ou brune, cette dernière englobe différents couleurs (Hajla, Chaala et Safra), elles sont très demandées, et particulièrement la Hamra, qui est très adaptée à l'environnement. . C'est-à-dire , elle est résistante aux fluctuations des écarts saisonniers des températures du Sahara septentrional .

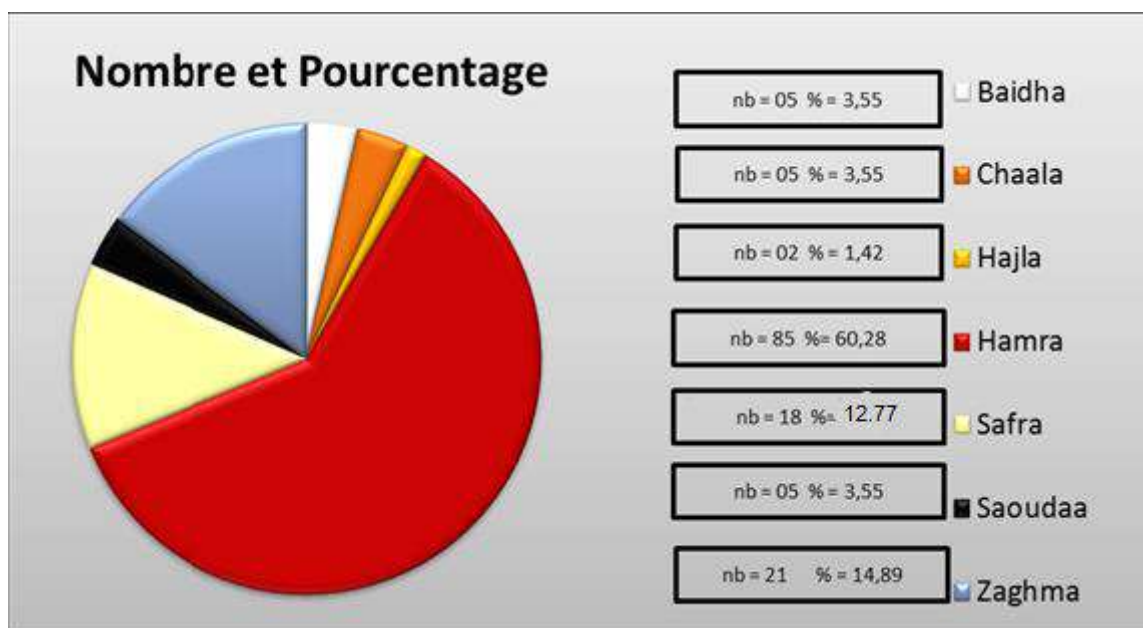


Figure 20: les différentes couleurs de l'échantillon des femelles

Le pourcentage d'oubers par rapport aux poils est toujours élevé et important pour la totalité des couleurs chez les deux sexes (**Figure 21 et 22**).

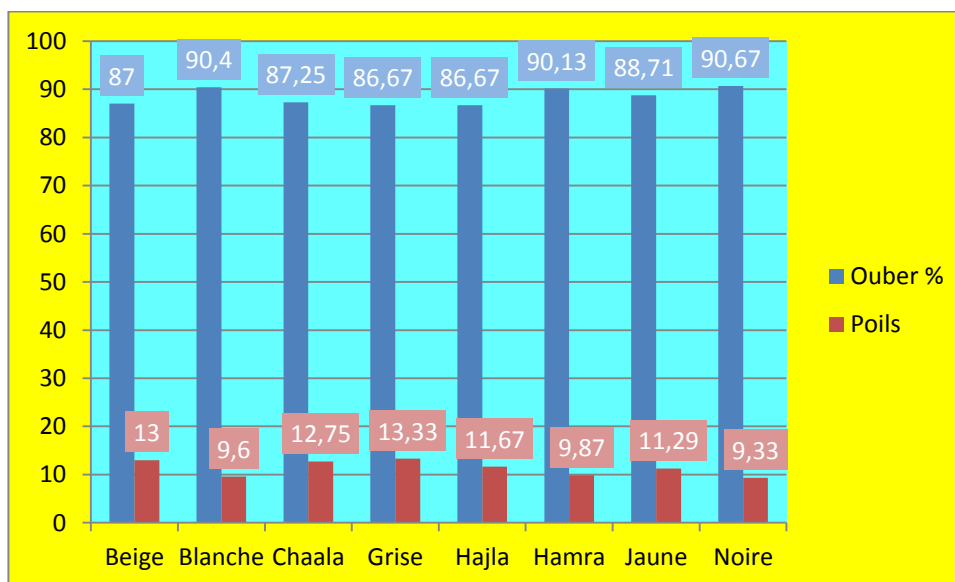


Figure 21 : Pourcentage d'ouber chez les femelles

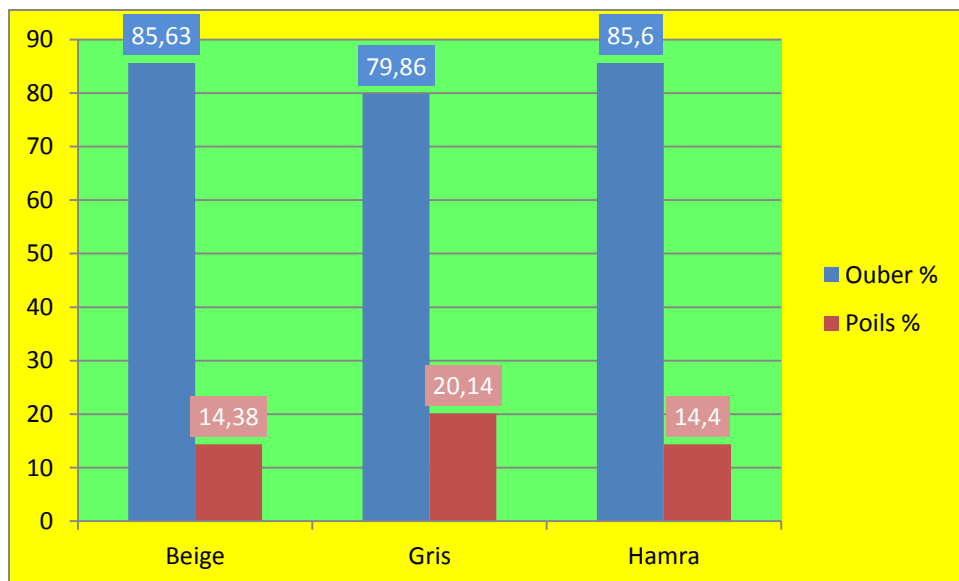


Figure 22: Pourcentage d'ouber chez les males

Chez les femelles, ce pourcentage varie de 86 % à 90 % et qui est un peu supérieur à celui des mâles .

Tableau 7 : Pourcentage d'ouber chez les chamelles standards

| Couleur | Ouber % | Poils |
|---------|---------|-------|
| Beige | 87,00 | 13,00 |
| Blanche | 90,40 | 9,60 |
| Chaala | 87,25 | 12,75 |
| Grise | 86,67 | 13,33 |
| Hajla | 86,67 | 11,67 |
| Hamra | 90,13 | 9,87 |
| Jaune | 88,71 | 11,29 |
| Noire | 90,67 | 9,33 |

Alors que chez les mâles, ce taux est un peu faible par rapport aux femelles, il est de l'ordre de 85 % pour chacune de la couleur *Hamra* et la couleur beige est d'environ 80 %, pour la couleur grise

Tableau 8 : Pourcentage d'ouber chez les males standards

| Couleur | Ouber % | Poils % |
|---------|---------|---------|
| Beige | 85,63 | 14,38 |
| Gris | 79,86 | 20,14 |
| Hamra | 85,6 | 14,4 |

Concernant l'importance du taux d'ouber, il a été prouvé par les résultats de travail, car on constate que les taux les plus élevés ont été remarqués pour la couleur *Hamra* qui représente les plus grands effectifs, et qui est plus demandée pour la confection des vêtements traditionnels (Bernous et Kachabia). C'est le même taux, qui est observé chez la couleur noire et blanche. Cette dernière est utilisée pour la confection des deux produits suscités, mais destinés généralement en plus à la prière et les fêtes.

Cette constatation, nous a donné l'idée qu'un nombre important des éleveurs prennent en considération la couleur de la robe, comme critère de choix associé aux productions

3-2 Caractérisation phénotypique des dromadaires *Méharis*

Les mesures effectuées sur les 30 Méharis appartiennent tous à la population cameline Targui originaire du Sahara central. Les animaux de cette population cameline sont réputés comme les meilleurs animaux de course. Les résultats de cette recherche à travers les régions d'études sont illustrés dans **l'annexe n° 5**.

Après l'analyse statistique des données mesurées, les moyennes des principales mensurations sont mentionnées dans **l'annexe n° 6** et la **figure 23** :

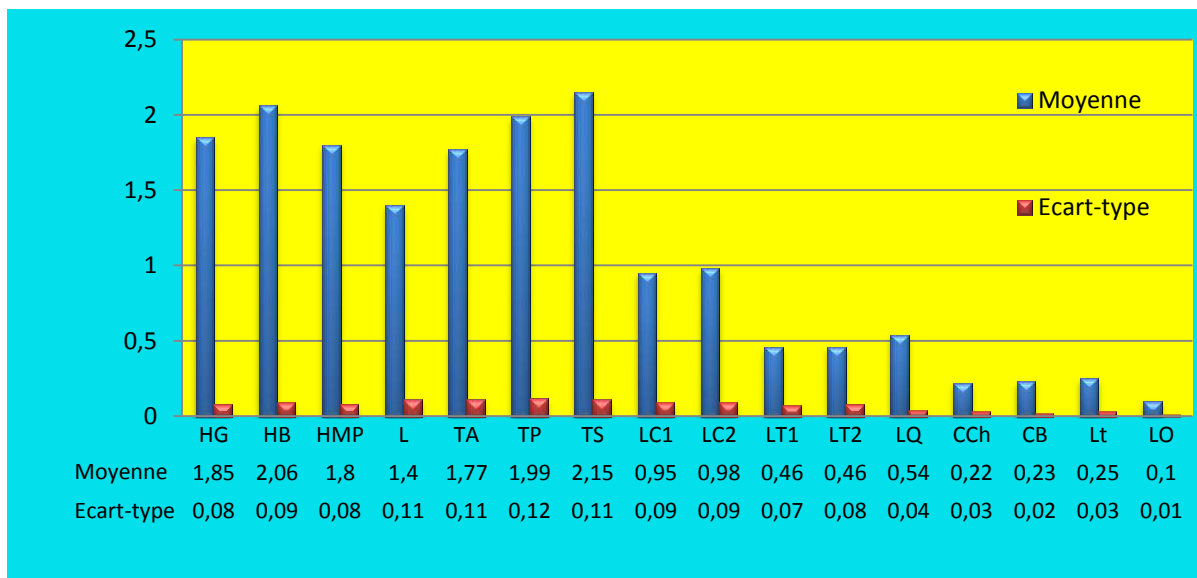


Figure 23 : Moyennes et écarts types des différentes mensurations chez les Méharis (mètre)

3-2-1 Corrélations entre variables

Les corrélations entre les différentes variables sont mentionnées dans le tableau de corrélation suivant (**Tableau 9**):

Tableau 9: corrélations entre les variables chez les Méharis

| Variables | HG | HB | HMP | LC1 | LC2 | LT1 | LT2 | Lt | LO | LQ | L | TA | TP | TS | CCh | CB |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HG | 1 | 0,712 | 0,921 | 0,716 | 0,738 | 0,197 | 0,566 | -0,36 | 0,524 | 0,442 | 0,461 | 0,582 | -0,29 | 0,494 | 0,694 | 0,152 |
| HB | 0,712 | 1 | 0,65 | 0,545 | 0,574 | 0,208 | 0,494 | -0,37 | 0,195 | 0,124 | 0,313 | 0,543 | -0,15 | 0,489 | 0,735 | 0,042 |
| HMP | 0,921 | 0,65 | 1 | 0,666 | 0,677 | 0,296 | 0,478 | -0,4 | 0,474 | 0,586 | 0,426 | 0,53 | -0,47 | 0,414 | 0,723 | 0,21 |
| LC1 | 0,716 | 0,545 | 0,666 | 1 | 0,962 | 0,275 | 0,328 | -0,31 | 0,427 | 0,41 | 0,405 | 0,449 | -0,03 | 0,661 | 0,474 | 0,202 |
| LC2 | 0,738 | 0,574 | 0,677 | 0,962 | 1 | 0,179 | 0,415 | -0,43 | 0,415 | 0,38 | 0,432 | 0,408 | -0,13 | 0,585 | 0,521 | 0,121 |
| LT1 | 0,197 | 0,208 | 0,296 | 0,275 | 0,179 | 1 | -0,49 | 0,365 | -0,1 | 0,025 | 0,059 | 0,281 | 0,133 | 0,559 | 0,264 | 0,476 |
| LT2 | 0,566 | 0,494 | 0,478 | 0,328 | 0,415 | -0,49 | 1 | -0,54 | 0,522 | 0,396 | 0,208 | 0,2 | -0,35 | -0,08 | 0,501 | -0,14 |
| Lt | -0,36 | -0,37 | -0,4 | -0,31 | -0,43 | 0,365 | -0,54 | 1 | -0,27 | -0,52 | -0,09 | -0,14 | 0,636 | 0,141 | -0,53 | 0,326 |
| LO | 0,524 | 0,195 | 0,474 | 0,427 | 0,415 | -0,1 | 0,522 | -0,27 | 1 | 0,477 | 0,336 | 0,078 | -0,26 | 0,23 | 0,398 | 0,041 |
| LQ | 0,442 | 0,124 | 0,586 | 0,41 | 0,38 | 0,025 | 0,396 | -0,52 | 0,477 | 1 | 0,244 | 0,299 | -0,52 | 0,027 | 0,412 | 0,062 |
| L | 0,461 | 0,313 | 0,426 | 0,405 | 0,432 | 0,059 | 0,208 | -0,09 | 0,336 | 0,244 | 1 | 0,531 | -0,02 | 0,463 | 0,288 | 0,273 |
| TA | 0,582 | 0,543 | 0,53 | 0,449 | 0,408 | 0,281 | 0,2 | -0,14 | 0,078 | 0,299 | 0,531 | 1 | -0,1 | 0,525 | 0,494 | 0,345 |
| TP | -0,29 | -0,15 | -0,47 | -0,03 | -0,13 | 0,133 | -0,35 | 0,636 | -0,26 | -0,52 | -0,02 | -0,1 | 1 | 0,382 | -0,57 | 0,019 |
| TS | 0,494 | 0,489 | 0,414 | 0,661 | 0,585 | 0,559 | -0,08 | 0,141 | 0,23 | 0,027 | 0,463 | 0,525 | 0,382 | 1 | 0,355 | 0,408 |
| CCh | 0,694 | 0,735 | 0,723 | 0,474 | 0,521 | 0,264 | 0,501 | -0,53 | 0,398 | 0,412 | 0,288 | 0,494 | -0,57 | 0,355 | 1 | 0,336 |
| CB | 0,152 | 0,042 | 0,21 | 0,202 | 0,121 | 0,476 | -0,14 | 0,326 | 0,041 | 0,062 | 0,273 | 0,345 | 0,019 | 0,408 | 0,336 | 1 |

La première lecture des résultats montre que la plupart des variables sont significativement corrélées, à savoir HG HB HMP CCh, entre eux et LC1 LC2 avec les hauteurs.

3-2-2 L'ACP pour les méharis

Concernant la lecture de l'ACP les deux axes 1 et 2 représentent une inertie d'environ 61% (Fig.). Le plan $\frac{1}{2}$ montre bien qu'il y a une grande corrélation entre les mesures des HG, HB, HMP, LC1 et LC2 (**figure 24**).

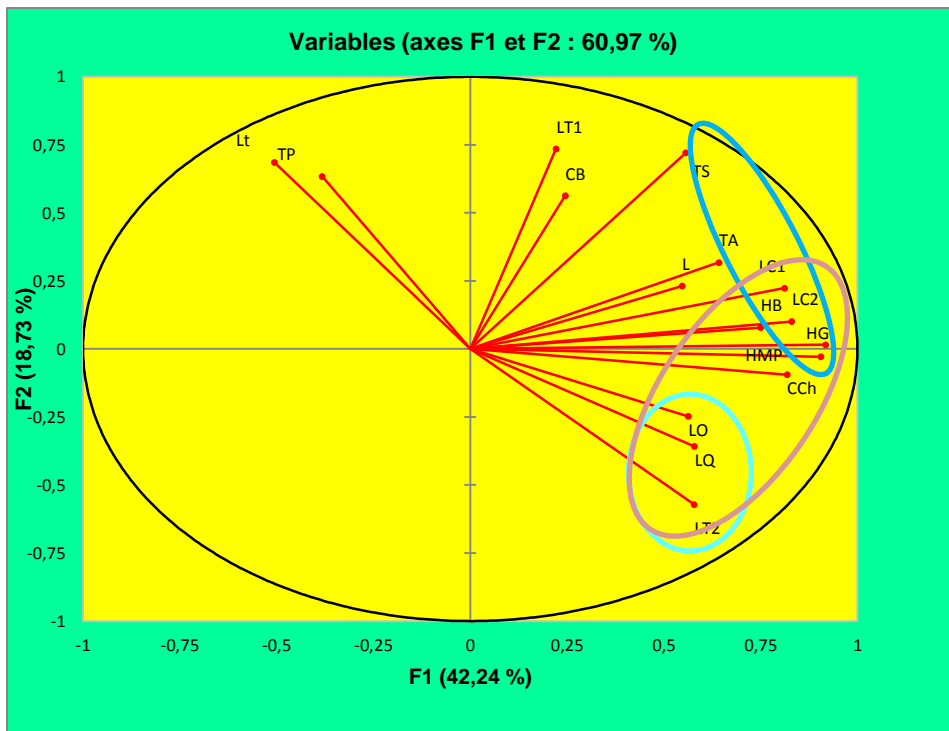


Figure 24 : ACP pour les méharis

3-2-3 Classification ascendante hiérarchique

La classification ascendante hiérarchique (Dendrogramme) de nos échantillons nous a permis d'obtenir trois (03) classes distinctes (Figure 25) :

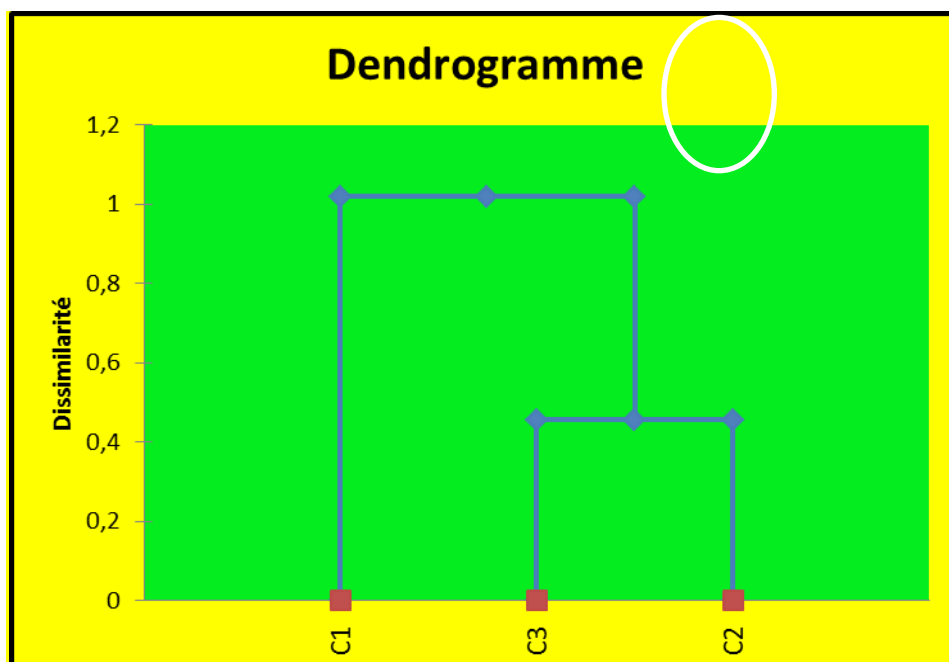


Figure 25 : classification ascendante hiérarchique des méharis

Le barycentre des classes nous a donné trois (03) classes (**Tableau 10**) qui sont les suivantes :

- La classe 1 regroupe huit (08) individus , ce sont des animaux hauts sur pattes , à petite cage thoracique par rapport au deux autres classes ;
- La classe 2 regroupe treize (13) individus , ce sont des animaux de petite taille par rapport au deux autres classes , presque nains , mais à cage thoracique médiane ;
- La classe 3 regroupe neuf (09) individus , qui sont de moyenne taille et à cage thoracique bien développé .

Tableau 10: Barycentres des classes

| Classe | HG | HB | HMP | LC1 | LC2 | LT1 | LT2 | Lt | LO | LQ | L | TA | TP | TS | CCh | CB |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1,96 A | 2,17 A | 1,91 A | 1,05 A | 1,08 A | 0,47 A,B | 0,55 A | 0,22 C | 0,11 A | 0,58 A | 1,47 A | 1,87 A | 1,90 B | 2,22 A | 0,27 A | 0,23 A |
| 2 | 1,79 C | 2,00 B | 1,73 C | 0,88 C | 0,92 C | 0,42 B | 0,45 B | 0,25 B | 0,10 B | 0,53 B | 1,35 B | 1,69 B | 1,98 B | 2,06 B | 0,21 B | 0,22 A |
| 3 | 1,84 B | 2,05 B | 1,80 B | 0,96 B | 0,98 B | 0,51 A | 0,39 C | 0,28 A | 0,10 B | 0,53 B | 1,41 A,B | 1,80 A | 2,08 A | 2,22 A | 0,21 B | 0,24 A |

L'Analyse des différences entre les modalités (classes) des paramètres (mensurations = variables) avec une intervalle de confiance à 95% (selon le test de Fisher), la synthèse des comparaisons multiples par paires et par classe, nous a donné :

- Trois groupes A ,B ,et C dans le cas des variables : HG, HB , HMP , LC1 , LC2 , LT2, et Lt ;
- Un groupe dans le cas de la variable CB ;
- Deux groupes ou la classe une (01) forme un groupe pour LO, LQ, et CCh , et les deux autres classes forment un groupe ;
- Deux groupes aussi ou les classes une (01) et trois (03) forment un groupe et la classe 2 forme un groupe à part, dans le cas des variables TA ,et TS .
- Deux groupes aussi ou la classe un (01) se trouve dans les deux groupes pour le variable LT1;

- Et deux groupes aussi ou la classe trois (03) se trouve dans les deux groupes pour le variable L.

L'analyse des différences entre les modalités (classe) des différents paramètres avec un intervalle de confiance à 95% selon le test de Fisher adonner :

L'analyse de la vaiance (anova) a 95% a montrer qu'il nya pas une différence significative entre les dif mesures de la variable explicative circonférence de la bosse (CB)

- Des différences hautement significatives pour LO , LQ , et L ;
- Des différences très hautement significatives pour le reste des variables .

3-3 Caractérisation phénotypique des dromadaires *Targui* et *Sahraoui*

Les deux principales tribus connues pour l'élevage camelin en Algérie étaient les Chaambas dans le Sahara septentrional et les Touareg dans le Sahara central, Sahraoui et Targui respectivement (Ben Aissa, 1988); et (Oulad Belkhir, 2008).

Ainsi, notre recherche se propose d'identifier les principales caractéristiques phénotypiques de ces deux populations (Sahraoui et Targui), les plus dominantes en Algérie, afin de signaler la variabilité entre les deux populations.

Les différences des mesures du corps entre les deux populations de dromadaires, à savoir : hauteur au garrot, circonférence abdominale, longueur de la tête et du cou sont significativement plus élevées chez la population cameline Targui par rapport à la population cameline Sahraoui (**Tableau 11**).

Tableau 11 :Moyenne \pm écart-type des mensurations du corps des populations camelines Sahraoui et Targui (en m).

| | Sahraoui | Targui |
|-----|-------------------|-------------------|
| HG | 1,781 \pm 0,119 | 1,922 \pm 0,187 |
| TP | 1,901 \pm 0,248 | 1,815 \pm 0,223 |
| TA | 1,638 \pm 0,199 | 2,200 \pm 0,258 |
| HB | 2,386 \pm 0,271 | 2,140 \pm 0,200 |
| TS | 2,285 \pm 0,238 | 2,286 \pm 0,302 |
| LMA | 1,745 \pm 0,165 | 1,977 \pm 0,265 |
| LC | 1,028 \pm 0,106 | 1,092 \pm 0,126 |
| LT | 0,500 \pm 0,047 | 0,521 \pm 0,051 |

3-3-1 Corrélations entre les mensurations

Les corrélations sont généralement positivement significatives entre les différentes mensurations du corps pour les deux populations, mais de manière plus significative chez la population Targui qui a par conséquent, une meilleure proportionnalité dans ses mensurations. La hauteur au garrot et le tour spiral sont plus corrélés avec les autres mensurations .

3-3-2 Classification de la population Sahraoui

La classification hiérarchique du corps relative aux mesures effectuées sur le Sahraoui, où la population identifiée a été répartie clairement dans trois classes différentes, exprimant 71,4% de la variance (**Figure 26**).

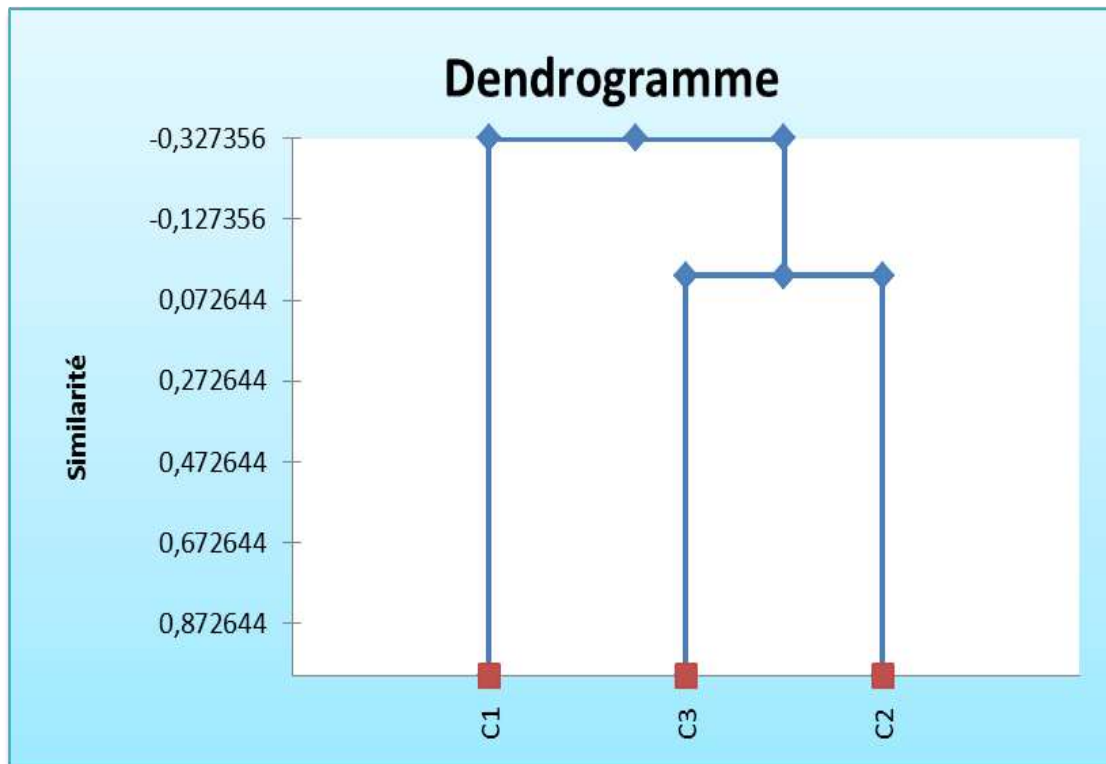


Figure 26 : Classification hiérarchique des dromadaires Sahraoui sur la base de leurs mensurations.

Tableau 12 : Moyenne des mensurations du corps des différentes classes de la population Sahraoui.

| Classes | HG | CT | CA | TS | LC | LT |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | 1,799 | 1,675 | 1,480 | 2,267 | 0,973 | 0,522 |
| B | 1,770 | 1,980 | 1,730 | 2,169 | 1,060 | 0,495 |
| C | 1,773 | 2,060 | 1,704 | 2,453 | 1,052 | 0,480 |

Les trois classes Sahraouis peuvent être décrites comme suit (**Tableau 12**) :

- un groupe de trente-deux (32) individus étroits, mais avec une petite circonférence thoracique et abdominale, et une tête plus longue ;
- un groupe de trente-cinq (35) individus assez grand mais avec une cage thoracique bien développée, un cou long, un petit tour spiral et un grand périmètre abdominal ;
- un groupe de vingt-huit (28) dromadaires qui se caractérisent par un grand tour spiral, une grande circonférence thoracique, mais avec une petite tête .

3-3-3 Classification de la population targui

La classification hiérarchique des mensurations du corps, effectuées sur la population cameline Targui nous a permis d'identifier trois (03) classes bien distinctes, exprimant 64,9% de la variance (**Figure 27**).

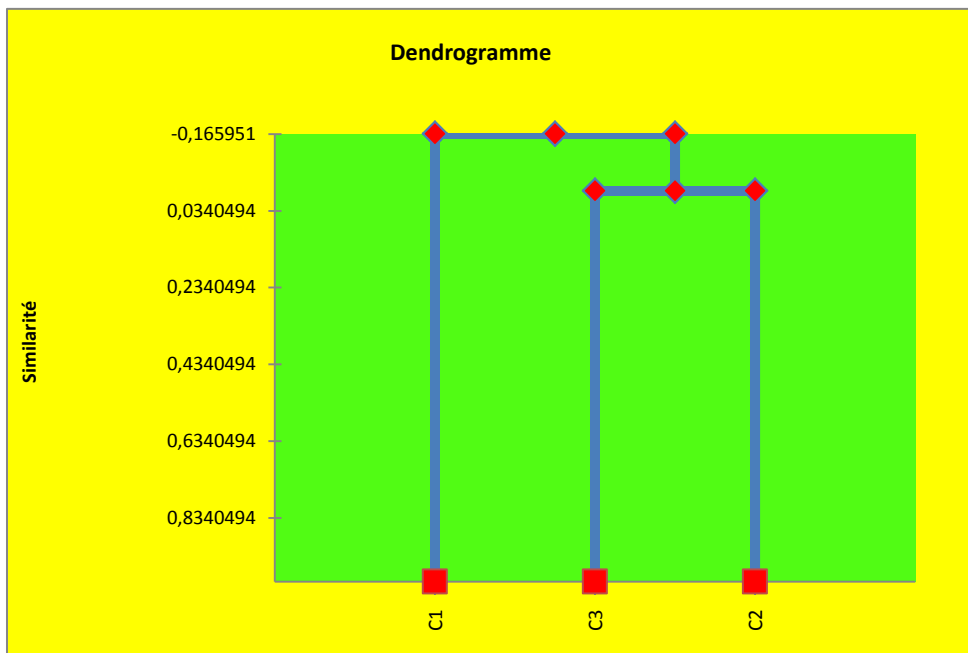


Figure 27 : Classification hiérarchique des dromadaires Targui sur la base de leurs mensurations.

Tableau 13 : Moyenne des mensurations du corps des différentes classes de la population Targui.

| Classes | HG | CT | CA | TS | LC | LT |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | 1,965 | 1,980 | 2,374 | 2,526 | 1,103 | 0,542 |
| B | 1,990 | 1,840 | 2,189 | 2,302 | 1,123 | 0,545 |
| C | 1,980 | 1,916 | 2,346 | 1,996 | 1,020 | 0,519 |

Les trois classes Targui se présentent comme suit :

- une population de vingt-six (26) dromadaires de grande taille (CT, CA, TS, LC et LT), et

très développés ;

- une population composée de quarante-cinq (45) animaux avec un long cou, mais à cage thoracique et circonférence abdominale moins développées ;

- un groupe de vingt-quatre (24) dromadaires caractérisé par un faible tour spiral, une petite tête et un cou de taille modeste. Les périmètres thoracique et abdominal apparaissent intermédiaires.

3-3-4 Paramètres discriminants des deux populations camelines

En ordre, les variables les plus discriminants sont : la circonférence abdominale , celle de la poitrine, la hauteur à l'épaule et le tour spiral spire. En outre, le pouvoir discriminant ne s'améliore pas pour les autres mensurations.

Ces quatre (04) paramètres sont suffisants pour distinguer les deux populations, avec 98,5% des animaux bien classés. Le pourcentage est identique dans les deux populations.

Dans la dernière étape, il a été procédé à une analyse globale de l'ensemble des individus (cent quatre-vingt-dix (190) dromadaires) par la méthode des k-means qui classe les animaux selon un nombre aléatoire de classes. Les résultats ont permis d'obtenir cinq types morphologiques (classes de mensurations) qui ont été confrontées aux deux populations Targui et Sahraoui. Cette analyse globale a confirmé la forte dichotomie phénotypique, puisque les classes 1 et 2 constituées respectivement de 100 et de 98,7% de dromadaires de la population Sahraoui et les classe 3, 4 et 5 rassemblent respectivement 95,6 ; 96,1 et 100% de la population cameline Targui (**Figure 28**).

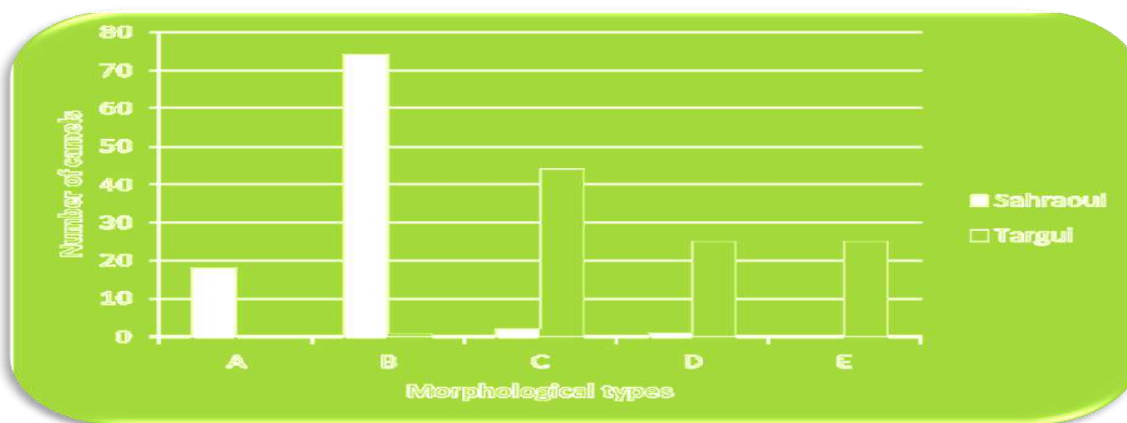


Figure 28 : Répartition des types morphologiques inter-populations camelines Targui et Sahraoui.

Ces types morphologiques ont montré les caractéristiques suivantes (**Tableau 14**) :

- type A: petite morphologie pour toutes les mensurations ;
- type B: animaux, de taille moyenne, avec grand périmètre thoracique, petite circonférence abdominale et une petite tête ;
- type C: grande morphologie des animaux pour toutes dimensions ;
- type D: animaux de taille moyenne avec tête bien développée ;
- Type E: les plus grands animaux diffèrent du type précédent par ses périmètres thoracique et abdominal plus importants, mais avec un tour spiral un peu plus petit.

Il ressort de ces résultats, une claire différence phénotypique entre les populations camelines Sahraoui et Targui. La première apparaît moins haute sur patte , mais représente un tour spiral relativement long pour certains individus), avec une tête plus petite et un cou moins développé (**figure 29**), à l'opposé du Targui avec de plus grandes dimensions (**figure 30**).

Tableau 14 : Moyenne des différentes mensurations des classes de la population cameline algérienne (m).

| | Nombre | CT | HG | CA | TS | LC | LT |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Type A | 18 | 1,670 | 1,543 | 1,367 | 2,010 | 0,906 | 0,493 |
| Type B | 75 | 1,801 | 1,992 | 1,691 | 2,325 | 1,057 | 0,499 |
| Type C | 46 | 2,031 | 1,981 | 2,367 | 2,511 | 1,132 | 0,548 |
| Type D | 26 | 1,911 | 1,761 | 2,080 | 2,265 | 1,086 | 0,539 |
| Type E | 25 | 1,964 | 1,871 | 2,313 | 1,976 | 1,022 | 0,518 |



Figure 29: dromadaire de population Shraoui



Figure 30: dromadaire de population Targui



**ETUDE DES
FILIERES**

ETUDE DES FILIERES

Dans une perspective d'étudier la corrélation entre la caractérisation phénotypique et la production du lait et de la viande chez le dromadaire, nous avons entamer une étude, qui a pour objectif de diagnostiquer ces productions. En effet, en absence de toute information objective sur les relations races-production animale, il s'est avérée indispensable d'avoir des informations sur les productions afin de pouvoir réaliser des études plus fines et plus conséquentes sur les productions de chaque race étudiée. Elle abordera deux filières : lait et viande.

4-1 Etude de la filière lait de chamelle

4-1-1 Producteurs

Dix-huit(18) personnes ont constitué notre échantillon global, réparti comme suit :

- sept (7) producteurs ont été rencontrés dans la vallée de Ouargla (1 à Frane, daïra de Ngoussa, 03 à Ain El Beida, daïra de Sidi Khouiled ; 03 à Rouissat), et 02 à Taibet ;
- cinq (5) producteurs dans la zone de Chebka : 03 à Metlili et 02 à El Ateuf ;
- quatre (4) producteurs dans la zone du Souf : 02 à El Oued et 02 à Hassi khalifa ;
- 01 à l'Abiod Sid Cheikh et 01 à Abadla.

4-1-2 Commerçants

Les commerçants ciblés sont ceux qui distribuent ou revendent les produits laitiers. Ils constituent des acteurs importants dans la chaîne. Lors de l'enquête, dix (10) commerçants au total ont été rencontrés, dont trois (03) de Ghardaïa, 03 d'Ouargla et quatre (04) d'Oued Souf.

4-1-3 Consommateurs

Pour analyser le profil des consommateurs de lait de chamelle dans le cadre de cette étude de marché, une enquête a été effectuée auprès de ces acteurs. Au total cent vingt-quatre (124) consommateurs de lait camelin ont été approché , on les a identifié et interrogé.

4-1-4 Le potentiel de production

Le potentiel de production de lait de chamelle reste peu connu comme spéculation possible pour cette espèce de la part du grand public. Cela peut être attribué à deux facteurs essentiels : premièrement, sur le plan zootechnique, la production laitière caméline a été très longtemps destinée à l'autoconsommation, et en cas d'excédent, elle constitue un don pour les plus démunis ou les hôtes de passage. Deuxièmement, sur le plan scientifique, on ne dispose que d'un faible nombre de références sérieuses sur le sujet lui-même, où depuis quelques années, on relève quelques données un peu plus fiables que par le passé **Faye,(2004)**.

La consommation algérienne de lait connaît une évolution croissante depuis l'indépendance. La poussée démographique ainsi que l'amélioration du niveau de vie de la population ont induit une forte demande en ce produit de base. Par ailleurs, l'insuffisance de la production nationale astreint notre pays à recourir depuis plusieurs années à des importations massives de lait sous forme de poudre, de matière grasse et de produits dérivés **Siboukeur, (2008)**.

Le lait de chamelle occupe une place primordiale dans l'alimentation des nomades dans les zones arides et semi arides (Farah, 1996; Farah et Fischer, 2004). Il constitue la base essentielle de l'alimentation des familles d'éleveurs, ainsi il est abondant tout au long de l'année et est apprécié pour sa valeur nutritive. Il contribue à la sécurité alimentaire et des revenus grâce à la vente **Field (2006); Anderson et Al (2012)**. Toutefois, le lait est périssable et doit être bien géré pour minimiser les pertes de détérioration **Walstra et Al., (2006)** .

Selon **faye et Al., (2000)**, les performances de la chamelle sont trois fois plus importantes que celles des vaches placées dans les mêmes conditions d'élevage

4-1-5 Définition et caractéristiques du produit

Le lait de chamelle à l'état frais est plus acide et moins dense que le lait bovin.

Sa composition chimique est caractérisée par une teneur importante en protéines et en vitamines C. Le lait de chamelle est également riche en acides gras insaturés et en vitamine B. Sa valeur énergétique paraît plus importante par rapport au lait des autres espèces animales.

La composition du lait des animaux laitiers a été largement étudiée partout dans le monde, en particulier ceux concernant le lait consommé par l'être humain. La littérature montre que le lait des bovins représente 85 % du lait consommé dans le monde entier, et dans une moindre mesure, ceux des caprins et des ovins. Sur les autres espèces, particulièrement camelines, les

devra faire l'objet d'études et de recherches poussées. Seulement, quelques références existent sur le lait de chamelle, inhérentes à la production et la composition, notamment celles de **Farah, (1993); Farah ; (1996) ; Farah et Al (2004) ; Faye, (2005); et Ramet, (1993).**

En outre, le lait de chamelle est connu pour ses vertus médicinales. Il est aussi considéré comme anti - cancer **Magjeed, (2005)**, hypo-allergique (**Shabo et Al., 2005**) , et anti-diabétique (**Agrawal et Al., 2003**).

Tableau 15: Composition moyenne du lait de chamelle, chèvre, vache et femme

| Composants | Chamelle | Chèvre | vache | Femme |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Humidité en pourcentage | 86-88 | 87-88 | 86-88 | 87 |
| Protéine en pourcentage | 3,0 - 3,9 | 2,9 - 3,7 | 3,2 - 3,8 | 1,63 |
| Lipides en pourcentage | 2,9 - 5,4 | 4,0-4,5 | 3,7 - 4,4 | 3,75 |
| Lactose en pourcentage | 3,5 - 5,8 | 3,6 - 4,2 | 4,8 - 4,9 | 6,98 |
| Cendre en pourcentage | 0,6-1,0 | 0,8-0,9 | 0,7-0,8 | 0,21 |
| Énergie (Kcal / 100g) | 70 | 70 | 66-74 | 72 |
| Calcium en mg / 100g | 116 | 133 | 128 | 30 |
| Phosphore en mg / 100g | 87,4 | 97 | 108 | 15 |
| Vitamine C en mg / 100g | 2,5 - 6,0 | 1,97 | 1,45 | 4 |
| Cholestérol en mg / 100g | 37,15 | | | |

Source : Farah (1996) ; Farah et Fischer (2004) .

4-1-6 Zones d'intervention

Les zones concernées par l'enquête sont des communes du Sahara septentrional aussi bien rurales qu'urbaines, localisées dans les wilayas d'El Oued, Ouargla, Ghardaïa, El Bayedh et Bechar.

4-1-7 Mode de recueil des données et cibles

L'état embryonnaire de la filière ne favorisera pas la bonne collecte des données auprès de tous les acteurs dans les différents maillons. Parfois, je suis contraint d'appliquer les interviews ouvertes pour les acteurs en nombre restreint.

L'état actuel de la filière n'a pas permis une délimitation facile des acteurs pendant l'échantillonnage, le problème rencontré est la confusion entre les acteurs réellement actifs dans la filière et les acteurs potentiels.

4-1-8 Analyse de l'offre et la demande du lait

4-1-8-1 L'offre du lait de chamelle

Traditionnellement, le lait de chamelle a été considéré comme produit noble et les éleveurs ne le commercialise pas. Il est toujours offert comme cadeau aux visiteurs. Récemment, le lait de chamelle a été intégré dans les marchés de nombreux pays du monde .

4-1-8-2 Zone de production

La plus grande population enquêtée, pratiquant l'élevage camelin pour la production laitière en première position est composée de deux (02) sédentaires qui pratiquent l'élevage en ferme, et seize (16) sédentaires développent un élevage périurbain dans les parcours, autour des villes, dans un rayon de cinq (05) à cinquante (50) km. Le plus court chemin a été observé dans un élevage autour du village Houari Boumediene à Abadla (wilaya de Bechar) et les plus longues distances sont observées dans la wilaya d'Ouargla.



Figure 31: Chamelle dans un enclos traditionnelle



Figure 32: Traite manuelle

4-1-8-3 Disponibilité de l'offre

On ne peut trouver des quantités de lait de chamelle suffisantes qu'entre les mois de septembre et mai, parce que durant cette période, soit, les troupeaux sont gardés ou encore sédentarisés aux alentours des villes sahariennes.

4-1-8-4 Caractéristiques et saisonnalité de l'offre du lait de chamelle

Dans les différentes communes enquêtées, plusieurs types d'éleveurs de camelins ont été identifiés :

- Eleveurs sédentaires, vivant en ville, élevant quelques têtes, disposant de quelques dizaines de chameaux deux à trente (2 à 30 têtes) pour la production du lait frais ;
- Un agropasteur combinant les cultures fourragères pour améliorer la productivité de son cheptel. Il est localisé à Frane, dans la commune de Negoussa (wilaya de Ouargla) et son exploitation phoenicicole produit aussi des cultures fourragères, se trouvant à quinze (15) km de sa demeure, dans un périmètre de mise en valeur. Les animaux de ce cheptel ont fait l'objet d'un suivi laitier pendant cinq (05) mois ;
- Un éleveur agriculteur rencontré dans la commune d'El Ateuf (wilaya de Ghardaïa), ayant une petite usine, vendant le lait de chamelle pasteurisé dans des bouteilles hermétiques;
- Des pasteurs transhumants qui passent entre sept (07) et dix (10) mois avec leurs troupeaux sur les parcours, et se sédentarisent pendant deux (02) à trois (03) mois à la fin de l'été et au début de l'automne. Pour ce groupe, il a été remarqué que la part de lait vendu est rare.

L'enquête réalisée nous a permis de toucher le nombre d'acteurs suivant :

4-1-9 La consommation du lait camelin dans la zone d'étude

Sur les cent vingt-quatre (124) consommateurs de lait de chamelle rencontrés sur les lieux de vente, sont tous de sexe masculin. Parmi eux, soixante-dix-huit (78) sont des autochtones, le reste est composé de vingt-sept (27) consommateurs, habitant les autres wilayas sahariennes, et dix-neuf (19) consommateurs sont du nord du pays. L'âge moyen des consommateurs est de trente-deux (32) ans, avec un âge minimum de 18 ans et un âge maximum de 70 ans.

Selon les résultats de l'enquête effectuée, les principales raisons qui ont poussé les consommateurs à acheter le lait de chamelle, sont notamment :

- Ses vertus thérapeutiques, qui sont au nombre de soixante-douze (72) consommateurs (58%) ;

- Pour ses qualités organoleptiques, leur nombre est de trente-deux (32) consommateurs (26%) ;
- Pour les habitudes alimentaires, leur nombre est de vingt (20) consommateurs (16%) , et aussi le fait, que ce lait présente un taux faible en matière grasse.

La consommation du lait camelin en Algérie est très faible selon **FAO, (2011)** ne dépassant pas les dix (10) litres par habitant et par an (**figure 33**).

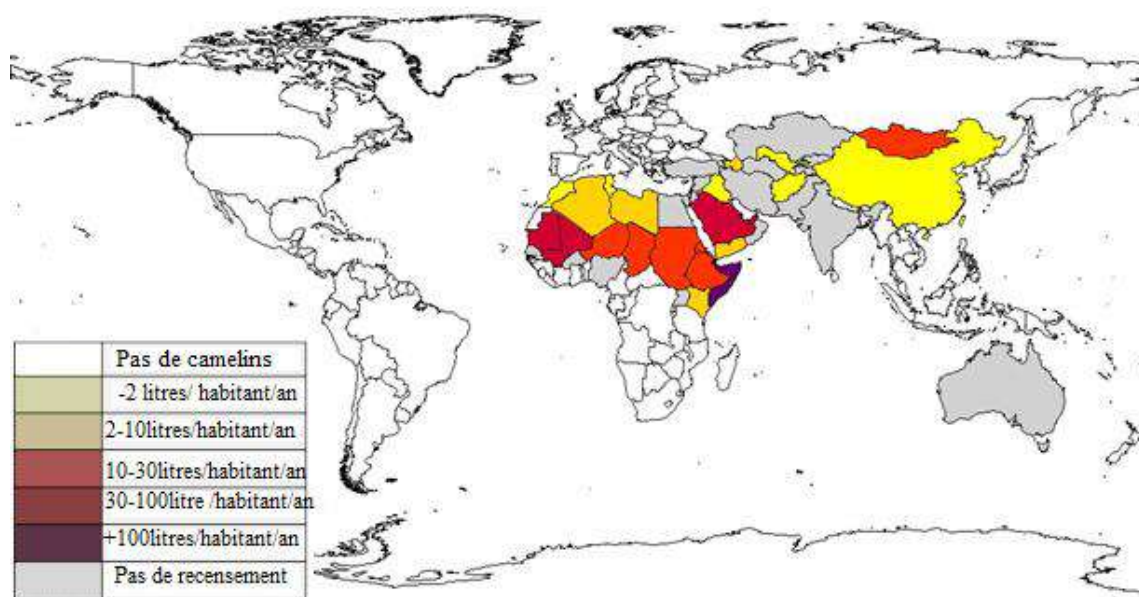


Figure 33: Consommation de lait de chamelle par habitant dans le monde (FAO)

4-1-10 Commercialisation du lait

Le lait de chamelle est écoulé et commercialisé emballé, dans des bouteilles en plastique. Tous les producteurs de lait de chamelle gèrent l'emballage eux-mêmes, à l'exception d'un éleveur qui dispose d'une petite usine dans la commune d'El Ateuf, mais malheureusement, il a mis fin à son élevage.

4-1-11 Circuits de circulation du lait

Le réseau de distribution, à l'exception d'une exploitation, disposant d'une usine, le reste le plus souvent se limite à de petits magasins dans les villes. Par exemple, il est à remarquer que le lait de chamelle est indisponible dans les principales superettes du nord du pays.

Quatre (04) types de circuits ont été observés, à savoir :

- (i) producteurs ayant un point de vente de lait, ce qui facilite directement l'écoulement de leur produit aux consommateurs;
- (ii) producteurs ayant un troupeau périurbain, de taille moyenne, dont la vente de tout le lait s'effectue tout le long des routes et le lait est écoulé directement en vrac aux consommateurs ;
- (iii) producteurs ayant un troupeau périurbain, de taille moyenne, dont la vente de lait passe par des points de vente ;
- (iv) un producteur disposant d'une petite usine et a son propre réseau de distribution qui arrive jusqu'au nord du pays, et vend en parallèle le lait aux distributeurs.

Le développement de la chaîne du lait de chamelle nécessite une meilleure sélection des meilleurs animaux . un meilleur accès pour le marché urbain, un contrôle efficace de la qualité et un réseau de distribution bien étoffé.

4-1-12 Prix

Le prix du marché du lait de chamelle est très variable et très élevé par rapport aux autres catégories de lait des autres animaux domestiques. Le prix du lait de chamelle varie de 150 DA à 600 DA par litre, contre 50 à 70 DA pour le lait de vache, et 80 à 120 DA pour le lait de chèvre. En Arabie saoudite, **Ismail et Al Mutairi (1994)** rapportent qu'il est presque deux fois le prix du lait de vache. Les variations des prix du lait camelin sont dues à plusieurs facteurs, tels que : le type d'emballage, le type de lait (frais ou pasteurisé) et selon le lieu et le type d'élevage. La bouteille de lait pasteurisé produite par l'usine laitière a été vendue à 600 DA. Les plus bas prix ont été remarqués dans un élevage périurbain dans le village socialiste Houari Boumediene, dans la daïra d' Abadla où l'éleveur pratique l'élevage pastoral gardé dans un parcours d'Oued.

4-2 LA FILIERE VIANDE CAMELINE

4-2-1 Introduction

L'exploitation du potentiel productif du secteur de l'élevage s'appuie sur plusieurs filières, dont les principales sont la viande et le lait et leurs dérivés. Dans les zones sahariennes algériennes, marquées par l'aridité du milieu et l'éloignement des zones de production des principaux centres urbains du pays, l'élevage camelin joue un rôle socio-économique primordial. Du fait de la pratique de l'élevage camelin dans les zones les plus reculées, la viande représente la spéculation principale parmi les productions camelines, et le lait demeurant marginal ou se limitant à l'autoconsommation. En Algérie, les régions sahariennes tiennent généralement la première place dans la consommation des produits camelins, notamment la viande (**Benyoucef, ; M.T.et Bouzegag, B. 2006**).

Avec 5190 tonnes de viande cameline produite en 2011 (**FAO 2013**), l'Algérie occupe le 15^{ème} rang mondial concernant la production de viande cameline, estimée au niveau mondial à 356000 tonnes (**Faye, 2012**). Selon les statistiques de la **FAO 2013**, la production de viande cameline en Algérie s'est élevée de 3900 tonnes, en 2000 à 4180 tonnes, en 2010. La viande du dromadaire est assez proche de la viande de bœuf, tant dans sa composition chimique globale que dans ses particularités gustatives et sa valeur nutritive. Toutefois, du fait de la concentration du gras dans la bosse, la viande cameline apparaît relativement maigre et particulièrement pauvre en cholestérol, ce qui peut en faire un argument commercial certain **Kamoun (1993) . Kadim et al. (2008)**. La teneur en matières grasses est bien évidemment très variable en fonction de l'état d'embonpoint de l'animal. Dans la littérature, des valeurs varient entre 1,4% et 10% **Babiker et al.(1990), Al-Owaimer (2000), Dawood et al. 1995 , et Kadim et al. (2006)**.

Une tendance à l'augmentation du gras intramusculaire étant observée en fonction de l'âge en même temps que le taux de protéines qui a tendance à décroître **Abdelhadi et al. (2011)** comme pour toutes les espèces.

Au-delà de la variabilité observée selon les races ou les types d'animaux, l'âge, le sexe ou les conditions d'élevage, la composition de la viande cameline a été assez bien étudiée dans différents pays, et on peut dès lors faire état d'une composition moyenne. Ainsi, la teneur en eau (70 à 77%) est comparable à celle des autres espèces de rente **Kadim (2008) ; Abdelhadi , et al. (2012)** , contrairement à ce que l'on pourrait croire d'une espèce réputée

pour son adaptation à la sécheresse. Le dromadaire est également une source appréciable de protéines, sa viande en contenant entre 20 et 23% selon certaines sources **Al-Owaimer (2000)** ; **Kadim (2008)** , un peu moins (de l'ordre de 17%), selon d'autres auteurs **Abdelhadi O.,(2012)** .

C'est dans ce contexte, et vu l'intérêt croissant de la viande du dromadaire, notamment pour ses qualités nutritionnelles, et pour mieux connaître les différents maillons de la production de cette viande au Sahara algérien, qu'intervient ce travail de recherche.

Il se propose d'analyser la filière viande cameline. et compte-tenu de la vaste étendue des territoires concernés, seule la filière dans le Sahara septentrional algérien sera abordée.

4-2-2 Le marché du bétail

Les marchés se tiennent une seule fois par semaine, à savoir : le vendredi dans la wilaya de Oued Souf et Ouargla et deux fois à Ghardaïa (le dimanche et le mercredi). Ces marchés concernent aussi d'autres animaux : ovins, caprins et bovins, en plus des aliments de bétail.

Le marché est constitué classiquement de deux pôles, à savoir l'homme (vendeur et/ou acheteur) et l'animal.

4-2-3 L'homme

4-2-3-1 Les vendeurs

En général, les vendeurs sont les propriétaires des animaux. Ils sont représentés, soit, par les éleveurs eux-mêmes (qui interviennent donc sans intermédiaires), soit, par les commerçants, qui proviennent des différentes régions sahariennes, à l'exception du marché de Oued Souf, où la plupart des vendeurs sont des autochtones.

4-2-3-2 Les acheteurs

Les acheteurs se regroupent en trois catégories, à savoir :

- les bouchers, pour qui les achats sont destinés à l'abattage ;
- les revendeurs qui sont des commerçants du bétail qui pratiquent généralement l'engraissement, pour une courte période, dans des enclos aux alentours des villes ;

- les éleveurs, pour qui, l'animal acheté sera soit destiné à l'engraissement puis au commerce, soit au renouvellement ou à l'augmentation de leurs troupeaux, ou directement au commerce (revente) sans passer par l'élevage. Pour cette catégorie, les achats se réalisent généralement sur les parcours (donc en dehors des marchés) et concernent surtout les femelles.

A cet effet, **Bouzianne (2011)**, rapporte que les éleveurs-acheteurs représentent 13% des hommes présents sur les marchés contre 46% pour les bouchers, et 41% pour les revendeurs.

La plupart des acheteurs sont des autochtones ou habitants des wilayas limitrophes, à l'exception des visiteurs du marché d'El-Oued où ces acheteurs viennent de toutes les régions du pays, du fait que ce dernier, avec celui de Tamanrasset, sont les plus grands marchés camelins d'Algérie. La **Figure 34** schématise les mouvements des animaux destinés à la vente dans la zone d'étude

Ces deux marchés sont réputés comme marchés nationaux et non pas régionaux, d'où les flux des dromadaires sont très importants.

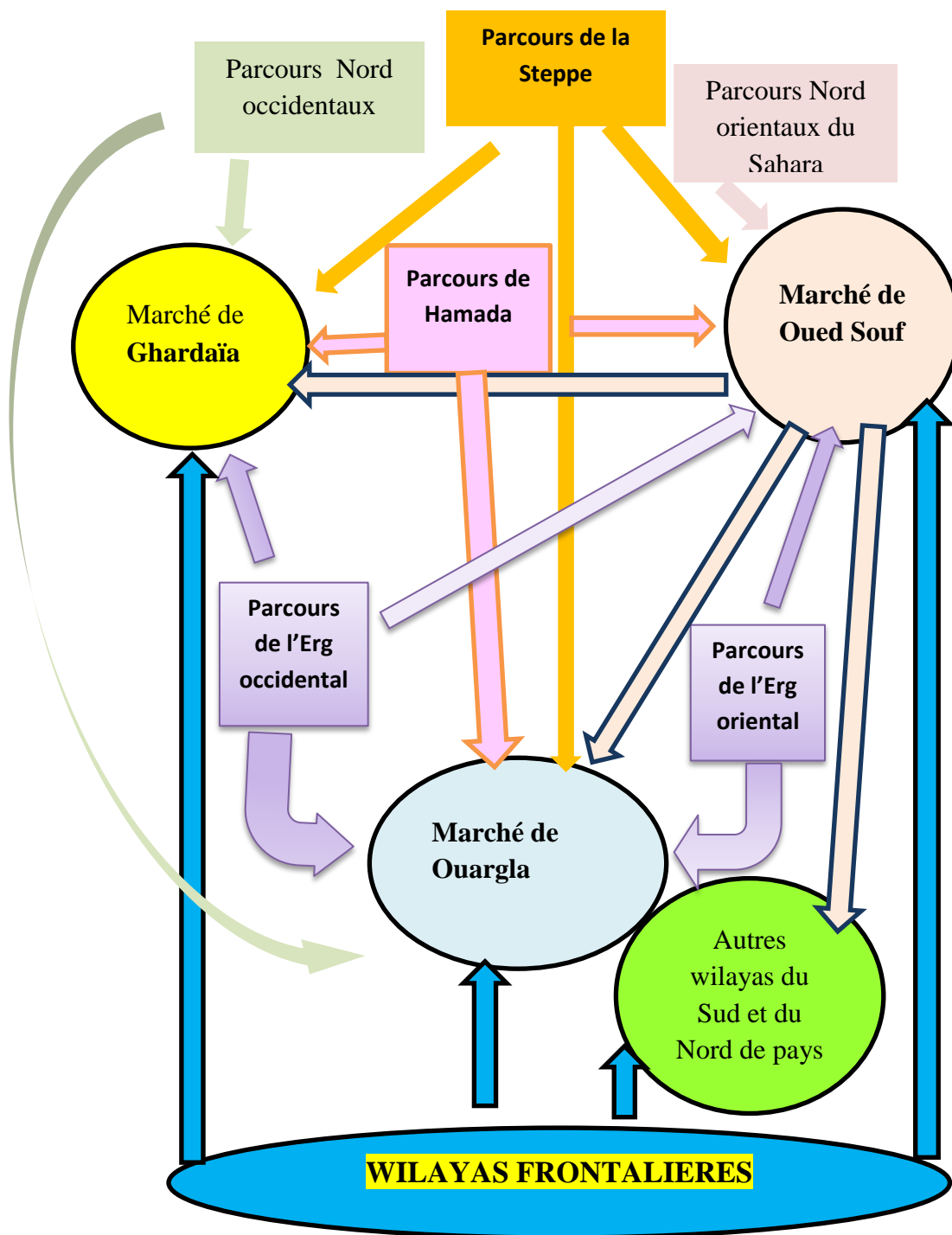


Figure 34 : Mouvement des animaux destinés à la vente dans la zone d'étude

4-2-4 Animaux (races ou populations)

Sur les trois marchés enquêtés, la population Sahraouie domine du fait que la région du Sahara septentrional est son berceau d'origine **Oulad Belkhir, et al. (2013)** . Vient ensuite la population Targui, puis quelques têtes appartenant à d'autres populations, telles que Naili et plus rarement Reguibi (**Tableau 16**).

Tableau 16: Animaux annuellement vendus

| | Sahraoui | Targui | Autres |
|----------|----------|--------|--------|
| Ghardaïa | 637 | 208 | 338 |
| Ouargla | 1196 | 559 | 130 |
| El-Oued | 1963 | 1053 | 546 |

4-2-5 Sexes

En proportions, les ventes concernent plus les mâles que les femelles, puisque celles-ci étant considérées comme un capital reproductif (**Figure 35**). On remarque que la vente des femelles augmente légèrement lors des saisons d'hiver et de printemps.

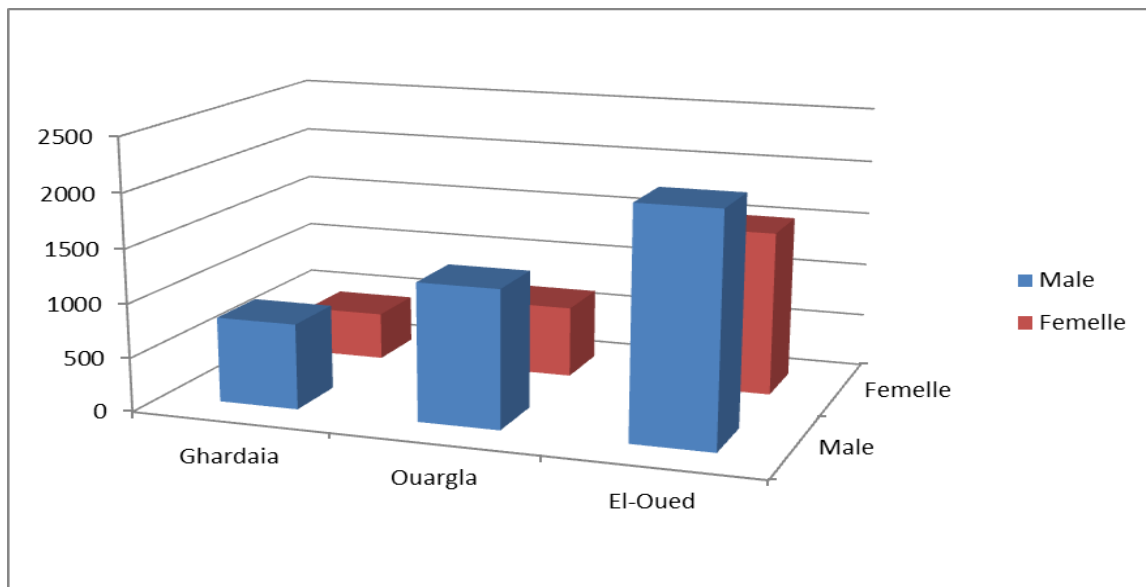


Figure 35: Les animaux vendus par sexe

4-2-6 Les Ages

Concernant la population targui, ce sont les dromadaires adultes qui représentent le plus grand nombre d'animaux vendus, alors que pour la population Sahraoui, il n'y a pas de grandes différences entre les trois catégories d'âges (Figure 36) cs QA/.

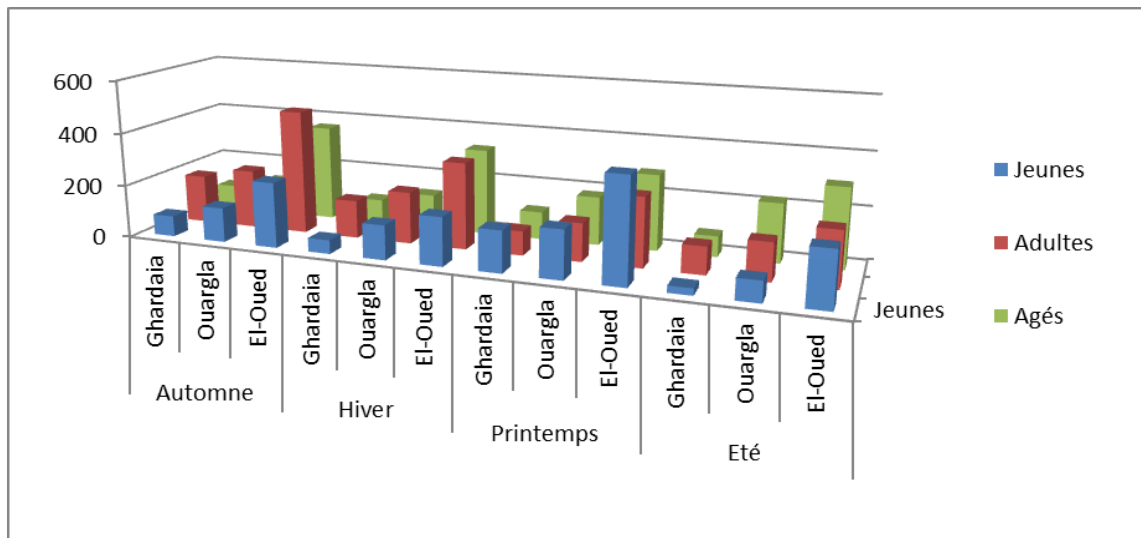


Figure 36: Les animaux vendus par catégories d'âges

4-2-7 Abattoirs

Globalement, les abattoirs répondent aux conditions d'hygiène et de santé malgré qu'ils nécessitent des aménagements spécifiques et un complément d'équipements.

Le travail commence à partir de 22h 00 jusqu'à 06h00 du matin, l'inspection vétérinaire commençant aussitôt après.

4-2-8 Cout d'abattage

Le coût d'abattage et de transformation de l'animal en viande est relativement variable, suivant les marchés : 1200 Dinars Algérien à Ghardaïa et à Oued Souf, 1400 Dinars Algérien à Ouargla.

Le coût de transport des carcasses camelines vers les boucheries varie de 300 à 500 Dinars Algérien. Plusieurs facteurs influent sur les prix de transport, à savoir : la distance parcourue, plus hauts à Oued Souf avec 500 Dinars algérien. le type de véhicule. La région où l'on remarque que les frais les plus bas sont observés à Ghardaïa avec 300 Dinars Algérien.

4-2-9 Animaux abattus

Le dromadaire adulte reste la catégorie la plus abattue durant toutes les périodes à l'exception du mois sacré de Ramadhan où le chamelon connaît une forte demande. Selon la réglementation algérienne, la chamelle n'est abattue que si elle est improductive ou réformée. Mais en réalité, on a remarqué dans les boucheries de grandes quantités de viandes des jeunes, ce qui explique la présence de l'abattage clandestin, particulièrement pour cette catégorie d'âge.

4-2-10 Place de la viande cameline abattue par rapport aux autres viandes rouges

Concernant le tonnage total des viandes rouges dans les trois wilayas, trois espèces sont fortement abattues, à savoir, les bovins qui représentent 36.68% des abattages, les ovins avec 34.01%, et les camelins avec 27.87% ; alors que les caprins demeurent relativement négligeables, ne constituant que 1.34% des animaux abattus, du moins pour les abattages contrôlés. En effet, l'abattage de cette dernière espèce se déroule généralement dans les maisons, du fait que la majorité des élevages caprins dans les trois wilayas sont des petits élevages familiaux et que leur mise à mort est plus aisée que pour les grandes espèces.

Dans les wilayas d' Oued Souf et de Ghardaïa, la production de viande cameline est en deuxième position après la viande ovine et avant la viande bovine, tandis que dans la wilaya de Ouargla, elle se situe en troisième position (figures 3, 4 et 5). Ceci est dû au fait que dans cette dernière wilaya, la grande présence des cantines scolaires et institutionnelles des restaurants universitaires, en plus des firmes étrangères suscite une forte demande en viande bovine.

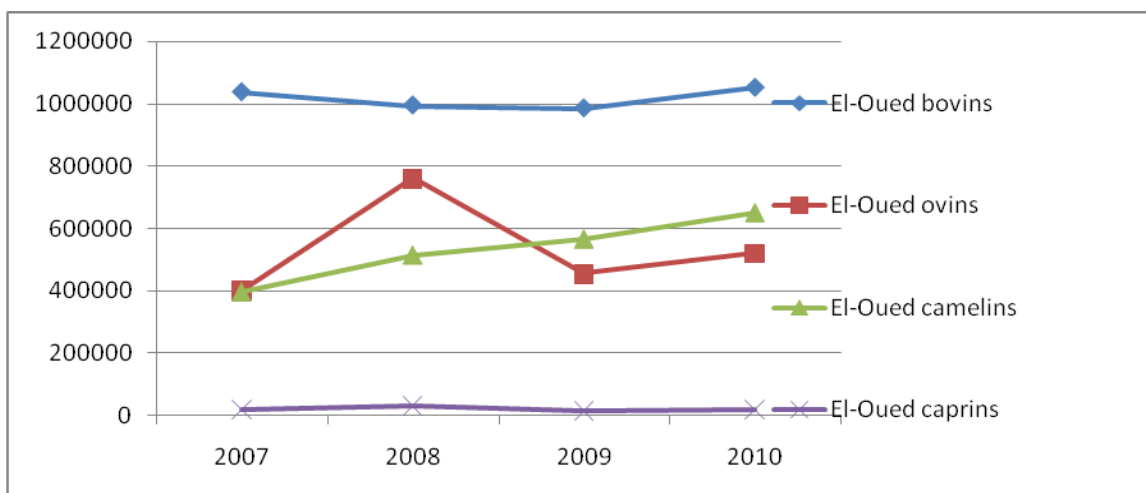


Figure 37: Les abattages dans la wilaya d'El-Oued

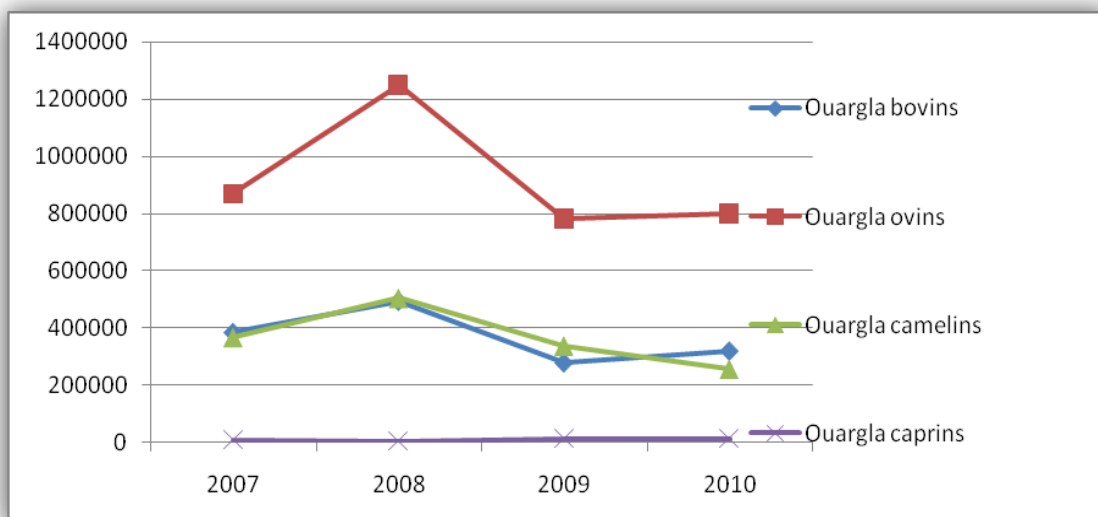


Figure 38: Les abattages dans la wilaya d’Ouargla

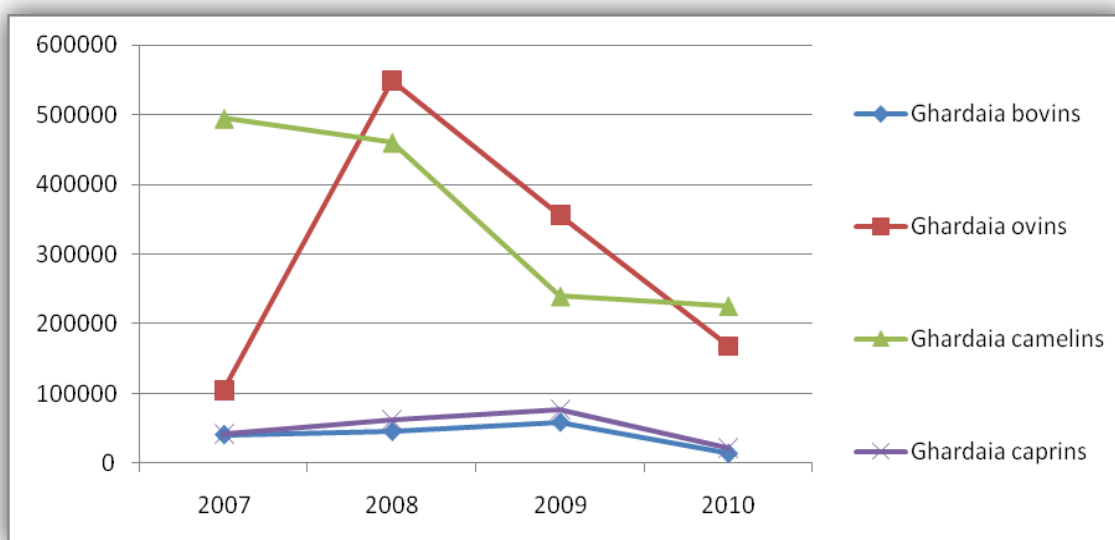


Figure 39 : Les abattages dans la wilaya de Ghardaïa

4-2-11 Flux des viandes camelines

L’abattage camelin a connu ces dernières années, une évolution croissante dans la wilaya d’Oued Souf , où il est passé de 397 à 651 tonnes entre 2007 et 2010, contrairement aux autres wilayas qui ont subi des régressions de production à partir de l’année 2008 (Tableau 17).

Tableau 17: Evolution des abattages camelins par rapport aux autres ruminants (en kg) entre 2007 et 2010

| Wilayas | Espèces | Années | | | |
|----------|----------|---------|---------|--------|---------|
| | | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| El-Oued | Bovins | 1037719 | 995220 | 985605 | 1051720 |
| | Ovins | 401152 | 760996 | 455212 | 521585 |
| | camelins | 397790 | 516520 | 567240 | 651590 |
| | Caprins | 21395 | 31435 | 16000 | 21287 |
| Ouargla | Bovins | 382700 | 492290 | 277420 | 318400 |
| | Ovins | 867794 | 1248176 | 779739 | 799202 |
| | camelins | 366075 | 503760 | 336400 | 254720 |
| | Caprins | 6835 | 4134 | 12019 | 12495 |
| Ghardaïa | Bovins | 41042 | 45665 | 58849 | 14158 |
| | Ovins | 104575 | 549289 | 355985 | 168338 |
| | camelins | 494791 | 460335 | 239318 | 225090 |
| | Caprins | 42012 | 61573 | 76808 | 20973 |

4-2-12 Place des abattages camelins par rapport aux effectifs vendus

A l'exception de l'année 2010 où le nombre des animaux vendus est supérieur à celui des animaux abattus, la réalité montre qu'un grand nombre d'animaux abattus ne passe pas par le marché, particulièrement dans les wilayas de Ghardaïa et d'Oued Souf (figure 30).

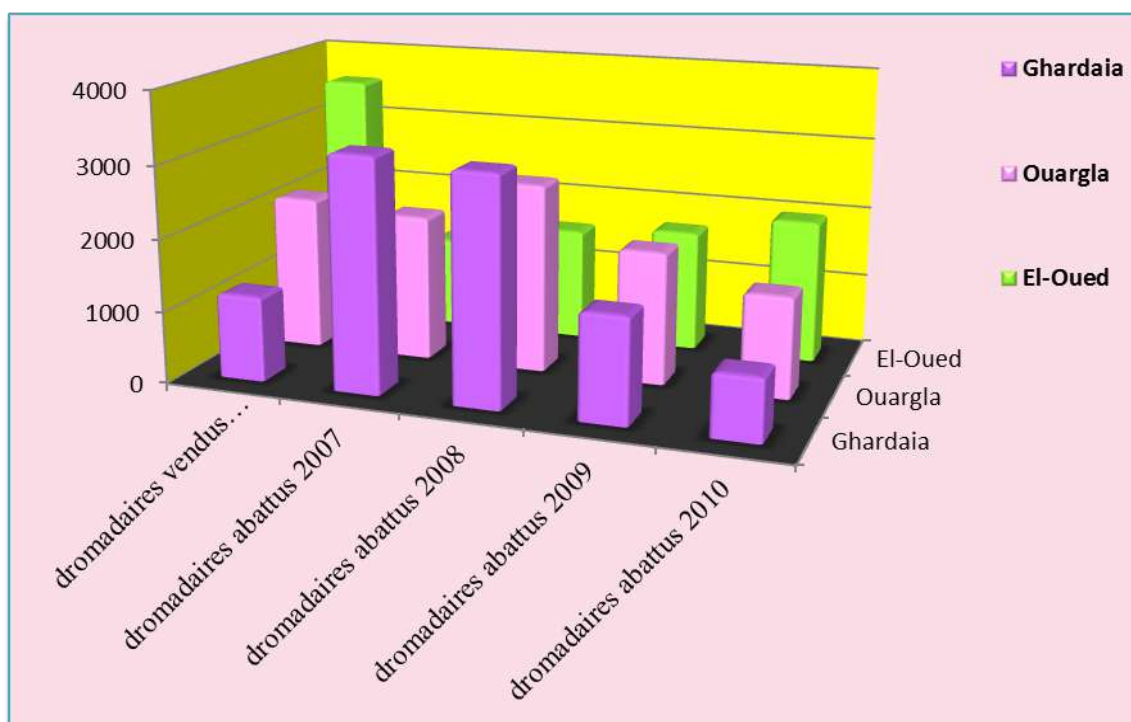


Figure 40 : Place des abattages camelins par rapport aux effectifs vendus

4-2-13 Bouchers

Les bouchers constituent un groupe important contrôlant la quasi-totalité du circuit de la viande. Ce sont eux qui interviennent juste avant le consommateur, dernier maillon de la filière viande.

Généralement, les achats se pratiquent sur pied auprès des maquignons du marché. Et après l'abattage, la carcasse sera découpée avant d'aller chez le boucher, détaillant, pour la commercialisation.

4-2-14 Différentes catégories de boucheries

Sur les 150 boucheries recensées dans les trois wilayas, six (06) catégories ont été identifiées, dont cinq vendent de la viande cameline. La catégorie qui n'en vend pas domine dans les trois wilayas, puisqu'elle représente près de 47% des boucheries recensées (figure 31).

Les boucheries camélines recensées (53% des boucheries) se composent de :

- boucheries exclusivement spécialisées dans la vente de viande cameline : cette catégorie n'est représentée que par 2% (n=3) des boucheries, dont deux (2) à Oued Souf et une (1) à Ouargla. Leur activité s'accroît pendant la saison d'hiver ;
- boucheries mixtes commercialisant la viande cameline et la viande des trois autres espèces. Elles ne sont représentées que par onze (11) des boucheries recensées dans les trois wilayas (soit 7,3%) ;
- boucheries mixtes, commercialisant la viande cameline en plus des viandes bovine et ovine; leur nombre est de douze (12) boucheries (8%) ;
- boucheries mixtes commercialisant la viande cameline en plus des viandes ovine et caprine ; elles sont au nombre de sept (07) (4,6%) ;
- boucheries mixtes commercialisant la viande cameline et ovine : c'est la catégorie la plus représentée parmi celles qui vendent la viande cameline, et leur nombre est de l'ordre de quarante-sept (47) sur les cent cinquante (150) boucheries (31,3%).

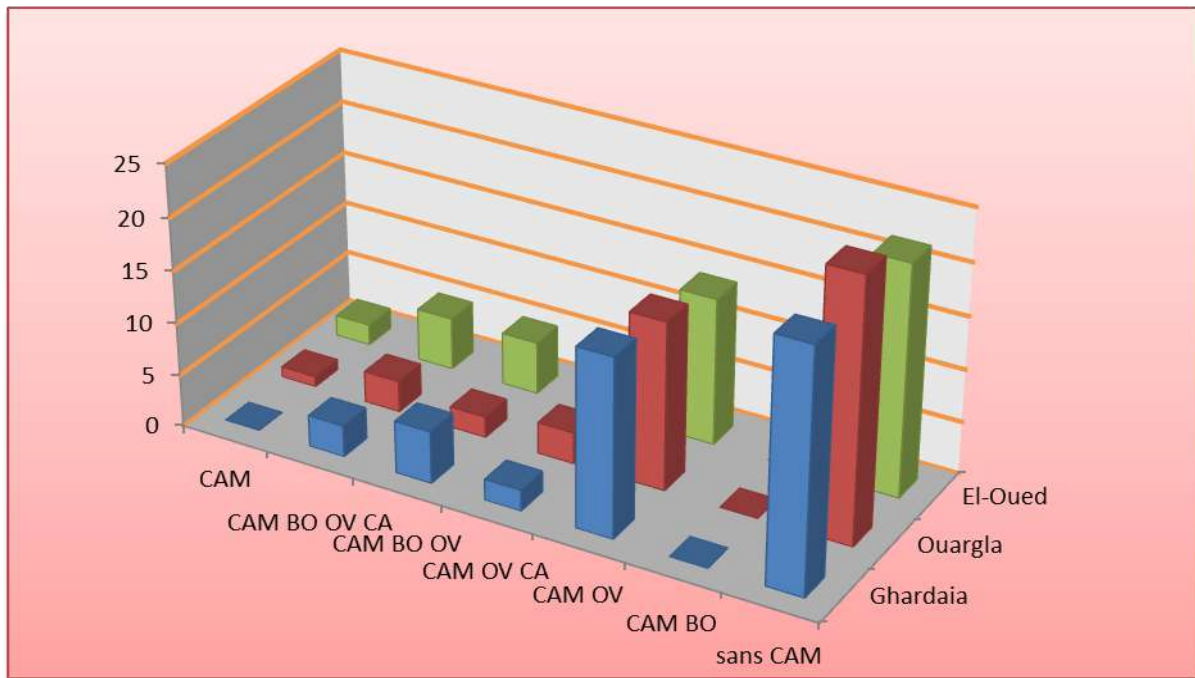


Figure 41 : Les différents types de boucherie en fonction des animaux vendus

4-2-15 Détermination des prix

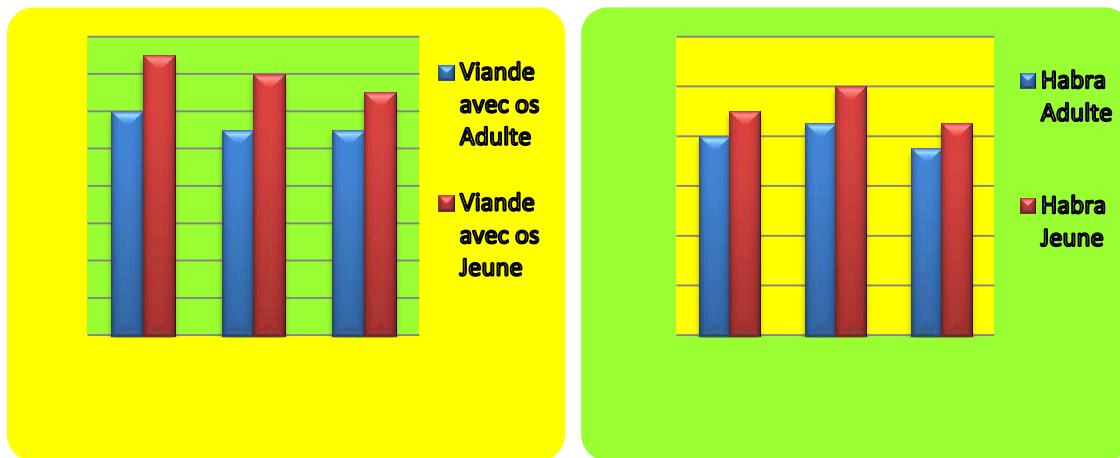
La détermination des prix dépend de plusieurs critères, à savoir :

- Le prix des autres viandes, sachant que les prix des viandes rouges évoluent ensemble dans le même sens ;
- L'âge de l'animal ;
- Les parties de la carcasse vendues ;
- Le taux de graisse qui influe sur la composition de la viande et sa qualité gustative ;
- L'abattage contrôlé ou non (le coût des charges) ;
- La race, la viande de population Sahraoui étant la plus demandée ;
- La période de l'année, car durant le mois sacré de Ramadan, les prix augmentent avec la croissance de la demande.

4-2-16 Prix de la viande cameline

D'une manière générale, les prix varient entre 550 à 1000 DA/kg, selon l'âge et les parties de la carcasse (figures 8 et 9). Cependant, « *El-guetna* » (le filet), est la partie la plus demandée

et la plus onéreuse. Le prix de la viande cameline est souvent inférieur à celui des bovins et ovins



Figures 42 et 43: Variation des prix en DA de la viande cameline en fonction de l'âge.

4-2-17 Transformation de la viande cameline

La seule transformation de viande cameline pratiquée par certaines familles est le « keddid », une forme de conservation par dessiccation, après désossage et salage.

4-2-18 Circuits de commercialisation

Concernant la filière viande cameline dans le Sahara septentrional algérien, nous avons pu identifier quatre types de circuits, dont le circuit moyen est le plus dominant, particulièrement dans la wilaya de Ghardaïa et à un degré moindre dans la wilaya de Ouargla. Cette constatation n'est pas la même pour les autres espèces animales :

- Circuit court : boucher producteur-consommateur, sans passer par le marché. Dans ce cas, le producteur est boucher ;
- Circuit moyen : producteur-boucher-consommateur ;
- Circuit long : producteur- revendeur (maquignon ou chevillard)-boucher-consommateur ;
- Circuit très long : producteur- maquignon - chevillard -boucher-consommateur.

4-2-19 Consommateurs

Le consommateur constitue le dernier maillon de la filière. Malgré que la consommation de la viande cameline commence à être augmentée durant ces dernières années , mais reste toujours à la troisième place, respectivement après la viande ovine et

bovine ; puisque la viande ovine reste la viande la plus préférée auprès de la plupart des gens et la viande bovine, c'est la source principale pour l'approvisionnement des sociétés et les établissements nationaux (par exemple : les universités et les autres collectivités....), plus les difficultés que rencontre l'éleveur font que la viande cameline occupe cette place de même que le cycle de production est long.

En Algérie, la consommation de viande cameline est très faible selon (FAO ;2011) ne dépassant pas les cinq cents grammes par habitant et par an (figure 44)

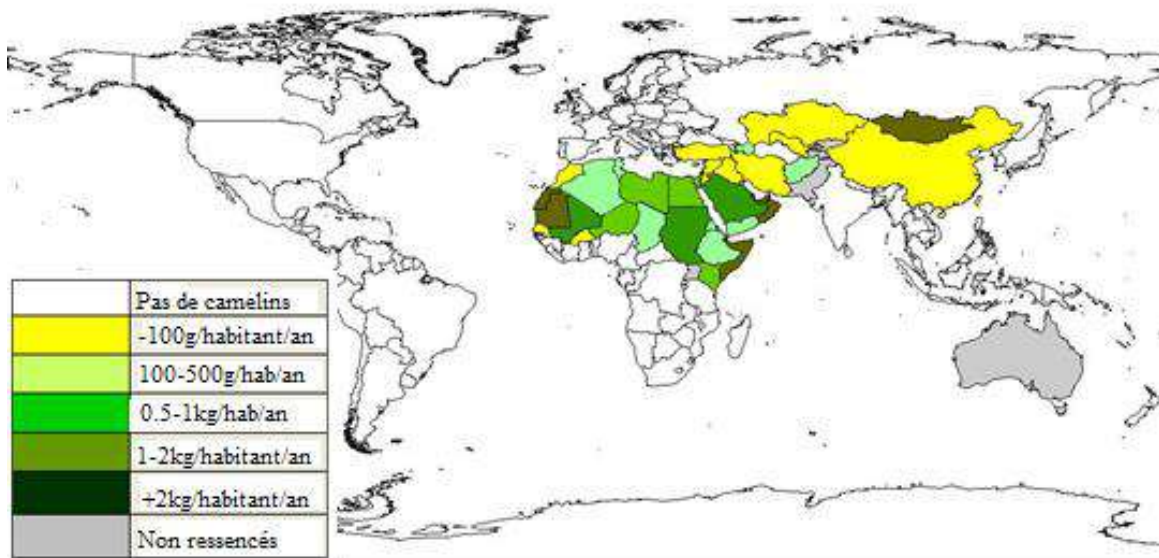


Figure 44: Consommation de viande cameline par habitant dans le monde (FAO)



CHAPITRE IV :
LES ETUDES
DE CAS

CHAPITRE IV : ETUDES DE CAS

5-1 Suivi des chammelles laitières

5-1-1 Démarche

Douze (12) chammelles adultes font partie de cette étude de cas qui appartiennent à trois (03) populations camelines, dont quatre (04) chammelles Sahraoui , quatre (04) Targui, et quatre (04) de la steppe (Telli) .

L'alimentation des chammelles Sahraoui et Targui est basée essentiellement sur les apports des cultures fourragères cultivées au niveau de l' exploitation de propriétaire , plus les rebuts des dattes utilisés comme concentrés, en plus des plantes spontanées ramassées auprès des parcours naturels. Alors que les chammelle de la steppe utilisent le pâturage naturel et ne rentrent à l'exploitation qu'avant l'aube d'une heure à une heure et demi , où elles reçoivent du concentré et de foin plus les fourrages verts cultivés au niveau de l'exploitation tel que l'orge et la luzerne , qui ne sont pas toujours abondants . Et pour la première exploitation la distribution de l'alimentation est ad libitum .

Le suivi des chamelons a été effectué mensuellement, alors que celui de la production laitière a été réalisé quotidiennement. Il nous a permis de collecter des paramètres de production pondérale par pesée des chamelons.

Les chamelons nouveau-nés ont été pesés et identifiés individuellement par l'établissement d'une fiche signalétique représentant notamment : l'identité de la mère, la race, le sexe et la date de naissance du chamelon.

Les chamelons ont été suivis jusqu'à l'âge de cinq (5) mois. Parmi les chamelons suivis, il y a six (06) chamelons femelles, dont deux (02) de chaque population, et aussi six (06) chamelons mâles, dont deux (02) de chaque population.

5-1-2 Contrôle de la production laitière

La chamelle ne se laisse pas traire sans que son chamelon ait déclenché la descente du lait par les premières suctions et qu'il soit maintenu (attaché) proche et à la vue de sa mère. Il est quasiment impossible de pratiquer la traite sans succion et la présence physique du chamelon.

5-1-3 Production laitière journalière

La détermination est effectuée deux fois par jour juste après la traite, une le matin après la levée du soleil et la deuxième l'après-midi avant l'aube.

Le chamelon consomme une part importante de cette production. Cependant, cette proportion consommée varie très largement, selon le mois de lactation, le nombre de traites pratiqué au niveau de l'élevage, le potentiel génétique de la chamelle, mais aussi l'intensité de la traite. Sur les six (6) premiers mois de lactation, **Chaibou (2005)** rapporte que la consommation du chamelon représente environ les 52 % .

Pour évaluer la production journalière totale de la chamelle, on a multiplié la quantité traitée par l'éleveur par deux, car on a estimé que la quantité consommée par le chamelon représente la moitié, c'est-à-dire 50%.

La production journalière du lait chez les douze (12) chamelles a montré qu'il y a un écart important entre les trois populations camelines, car ce sont les individus Telli (D) et Sahraouis (S) qui ont enregistré les chiffres les plus élevés par rapport aux individus Targuis (T) voir **Tableau 18** .

Tableau 18 : Production laitière journalière des chamelles durant les cinq premiers mois de lactation

| Populations camelines Mois de lactation | Sahraouis | | | | Targuis | | | | Telli | | | |
|--|-----------|------|------|------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|------|------|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | T1 | T2 | T3 | T4 | D1 | D2 | D3 | D4 |
| Premier mois | 4,5 | 5 | 4 | 4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| Deuxième mois | 6 | 8 | 6 | 6,5 | 4 | 4 | 3,5 | 3 | 9 | 7 | 7,5 | 9 |
| Troisième mois | 7 | 9 | 6,5 | 8,5 | 5 | 4 | 3,5 | 3 | 10 | 7,5 | 9,5 | 12 |
| Quatrième mois | 6,5 | 10,5 | 9 | 11,5 | 6 | 6,5 | 5 | 4,5 | 11,5 | 10 | 12,5 | 12,5 |
| Cinquième mois | 8,5 | 8 | 11,5 | 8 | 6,5 | 5 | 5,5 | 5 | 8,5 | 8 | 13 | 9,5 |
| Moyenne par individu | 6,5 | 8 | 7,5 | 7,5 | 5 | 4,5 | 4 | 3,5 | 9 | 7,5 | 9,5 | 9,6 |
| Moyenne par population | 7,375 | | | | 4,25 | | | | 8,9 | | | |

L'évolution de la production en fonction des mois de lactation a subi une augmentation jusqu'au quatrième mois de lactation où on enregistre le pic de lactation, puis la production laitière se stabilise un peu, puis connaît une petite régression.

Pendant le premier mois de lactation, la production commence par cinq (05) à six (06) litres par jour pour les chameilles Telli , quatre (04) à cinq (05) pour les chameilles Sahraoui, et trois (3) à trois et demi (03.5) litres par jour, chez les chameilles Targui. Au-delà, la production laitière augmente progressivement jusqu'au quatrième mois de lactation, où la production enregistre son pic

La production quotidienne enregistrée à ce pic est de 13 litres par jour chez les chameilles de la population Telli , de 11.5 litres par jour chez les chameilles de la population Sahraoui et 06.5 litres par jour chez les chameilles de population Targui. Toutefois, cette production varie en fonction de divers facteurs (environnementaux, génétiques et humains).

5-1-4 Courbe de lactation

L'allure de la courbe de lactation de la chameille montre qu'il y a une ressemblance avec la courbe de lactation de la vache, où l'on enregistre le pic de lactation à partir du troisième mois (**Figure 45**).

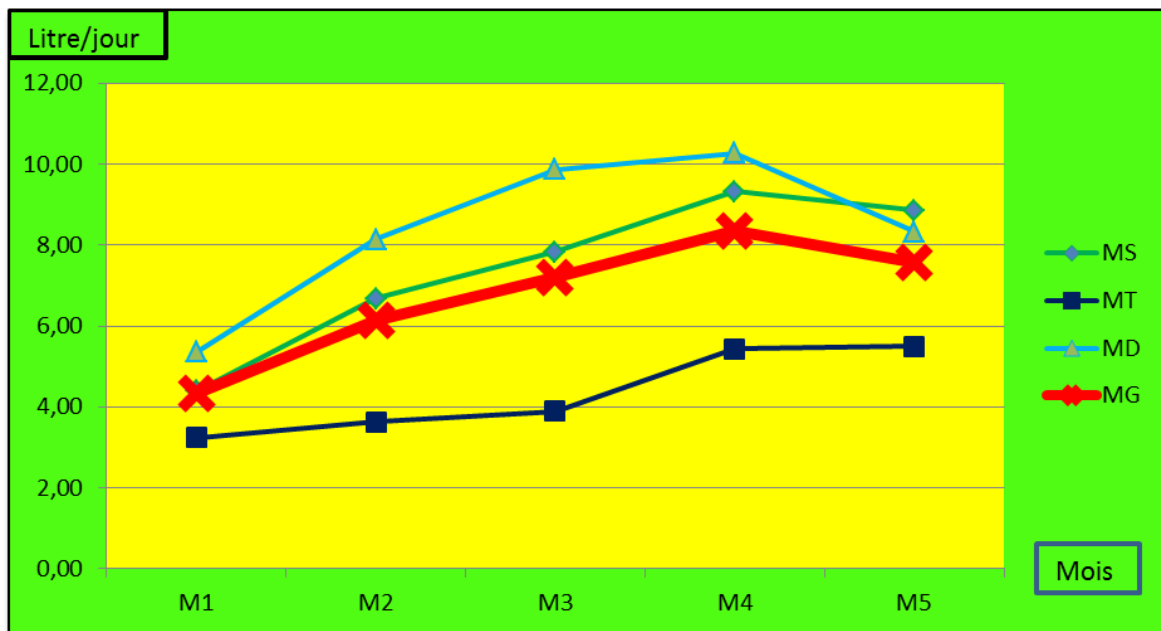


Figure 45 : Evolution de la production laitière des chameilles pendant les premiers mois de lactation

On remarque que les moyennes des productions journalières pendant les cinq mois chez les chameles Sahraoui (MS) et Telli (MD) sont supérieurs à la moyenne générale (MG) , avec une supériorité chez les Sahraoui pendant les premiers quatre mois de lactation , et au cinquième mois. La moyenne chez la Telli a dépassé celle de Sahraoui et la moyenne du Targui (MT) a été toujours inférieure à la moyenne générale.

5-2 Suivi des chameles

Le poids à la naissance et la croissance des chameles reflètent l'adaptation du bétail à un environnement difficile, où les problèmes d'alimentation, d'abreuvement sont considérés comme des facteurs limitant la productivité. La présente recherche vise à établir un référentiel technique en milieu réel par l'analyse des effets du sexe, la race, le rang, le poids à la naissance et la croissance des chameles dans le Sahara septentrional de l'Algérie.

5-2-1 Poids à la naissance

D'une façon générale, le poids à la naissance varie de 24 à 36 kg, pour l'ensemble des douze (12) individus des trois populations camelines. Ce poids est de 28 à 36 kg pour la population Telli , de 31 à 35 kg pour la population Sahraouie ,et 24 à 27 kg pour la population Targui. Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par KAMOUN, (1993) en Tunisie, avec 25 à 35 kg . Cela reste possible du fait que les dromadaires des pays du nord de l'Afrique ont les mêmes ascendants (**Tableau 19**).

Tableau 19: Poids à la naissance des chameles en kg

| poids à la naissance | Chamelon n°1 | Chamelon n°2 | Chamelon n°3 | Chamelon n°4 | Moyenne | Ecart type |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|------------|
| Sahraoui | 35 | 31 | 34 | 33 | 33,25 | 1,48 |
| Targui | 26 | 24 | 24 | 27 | 25,25 | 1,3 |
| Telli | 28 | 36 | 36 | 33 | 33 | 3,27 |

Par sexe, le poids varie de 28 à 31 kg, pour les chameles Sahraouis femelle et de 34 à 35 kg pour les mâles, chez la population targuie, le poids à la naissance varie respectivement de 22 à 24 kg et de 24 à 26 kg. Alors que ce poids chez la population Telli été de l'ordre de 36 kg pour les chameles du sexe male et il varie de 28 à 33 kg pour les chameles du sexe féminin (**Figure 46**). OULAD BELKHEIR (2008) a rapporté 26 à 32 kg chez le mâle, et 24 à 30 kg

chez la femelle. Cela s'explique par le fait que l'année 2007 a été réputée comme année très pluvieuse, c'est-à-dire que cette différence est due à l'alimentation.

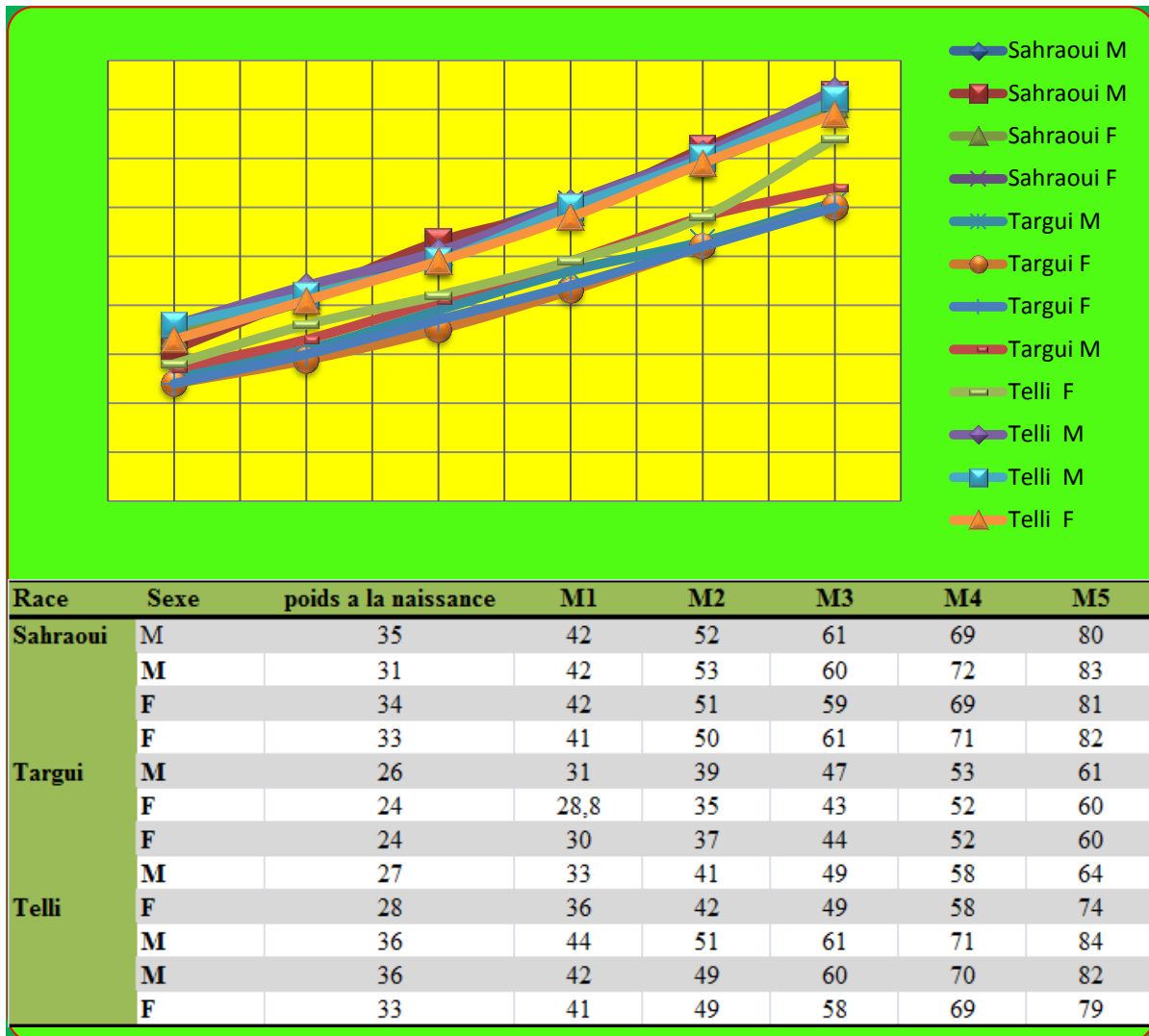


Figure 46 : Poids à la naissance pour les chameçons du sexe féminin

5-2-2 Croissance mensuelle des chameçons

Les résultats obtenus montrent que le poids moyen de l'ensemble des individus des trois (03) populations camelines, Sahraoui, Telli et Targui évolue respectivement de 33.25 ± 1.48 ; 33.00 ± 3.27 ; et 25.25 ± 1.30 , kg à la naissance jusqu'à 81.50 ± 1.12 ; 79.75 ± 3.77 ; et 61.25 ± 1.64 kg ; au cinquième mois. Les chameçons des deux populations Sahraoui, et Telli montrent des valeurs plus élevées par rapport à ceux de la population Targui (**Figure 47**).



Figure 47: Croissance mensuelle des chameçons des populations camelines :Sahraoui, Targui , et Telli

Les moyennes des Sahraouis mâles (MS) sont les plus élevées, suivies par les moyennes Telli (MT), tous confondus, mâles et femelles, puis la moyenne de tous les individus mâles, des trois populations (MM). Toutes ces moyennes suscitées sont supérieures à la moyenne générale (MG). Alors que les moyennes des chameçons Targuis (MT), et les moyennes des femelles (MF) ont enregistré des évolutions mensuelles faibles par rapport à celles des chameçons des autres catégories.

La croissance mensuelle des chameçons dans chaque catégorie évaluée par la pesée, sont présentées dans la figure 48.



Figure 48 : Croissance mensuelle des différentes catégories des chamelons

5-2-3 Croissance journalière des chamelons

Par soustraction de poids à la naissance du poids au cinquième mois puis le divisé par 150 le nombre du jours des cinq mois , on a trouvé un gain moyen quotidien (GMQ) de l'ordre de 322 g et 312 g comme moyenne des GMQ des chamelons Sahraoui et Telli respectivement , et de l'ordre de 240 g pour les chamelons de population Targui (Tableau 20).

Tableau 20 : Croissance journalière des chamelons des trois populations cameline

| | Sahraoui | Targui | Telli |
|------------|----------|--------|-------|
| Animal n°1 | 0,300 | 0,200 | 0,307 |
| Animal n°2 | 0,347 | 0,208 | 0,320 |
| Animal n°3 | 0,313 | 0,200 | 0,307 |
| Animal n°4 | 0,327 | 0,207 | 0,307 |
| Moyenne | 0,322 | 0,204 | 0,312 |

Les meilleurs résultats sont obtenus par les mâles concernant le sexe et par les Sahraouis et Telli concernant la population.

Au terme des travaux de cette thèse, on constate que les mâles pèsent plus que les femelles. En revanche, ce suivi pondéral a montré que la vitesse de croissance est plus importante chez le chameau dont la mère est hautement productive.

La différence de croissance des chameaux de même sexe et de même population peut être liée à la différence de performance des mères, et à certains facteurs intrinsèques liés à l'animal et son état sanitaire.

Il a été remarqué aussi que la ration alimentaire n'est pas stable et est toujours déficitaire en protéines, malgré qu'elle est un peu énergétique, où l'on remarque une introduction quotidienne de petites quantités de rebuts de dattes. Cette constatation peut expliquer le ralentissement de la vitesse de croissance (GMQ) des chameaux.

Les quantités de lait obtenues par la traite dans le contexte de cette recherche ont globalement été faibles que celles rapportées chez des sujets de mêmes populations, cela est due à l'échantillon lui-même qui n'est pas homogène plus à la mauvaise conduite de l'alimentation.

Il a été remarqué aussi que la ration alimentaire n'est pas stable et est toujours déficitaire en protéines (MAD), malgré qu'elle est un peu énergétique, où l'on remarque une introduction quotidienne de petites quantités de rebuts de dattes. Cette constatation peut expliquer le ralentissement de la vitesse de croissance (GMQ) des chameaux.



**DISCUSSION
GENERALE**

DISCUSSION GENERALE

A la lumière de cette étude ayant trait à la caractérisation phénotypique des standards Sahraouis à travers le Sahara septentrional algérien, il ressort que :

-les principales mensurations effectuées sur les deux sexes montrent une première caractérisation des dromadaires de cette aire naturelle par rapport à celles des autres régions ;

-A travers le traitement statistique des résultats, la majorité des mensurations indiquent une corrélation moyennement significative à faible. La conformation du sexe mâle est plus grande que celle du sexe femelle, car les moyennes des mensurations des hauteurs de l'animal ou des périmètres du tronc chez les mâles standard sont significativement plus grandes que celles chez les femelles standards, sauf pour la circonférence thoracique où il n'y a pas une grande différence. Ce qui est en général le cas chez toutes les espèces animales.

- On remarque bien que la couleur de la robe marron (hamra) est un caractère très recherché par les éleveurs, dont l'objectif principal est l'élevage des dromadaires destinés à la production de viande et de poils (ouber) .

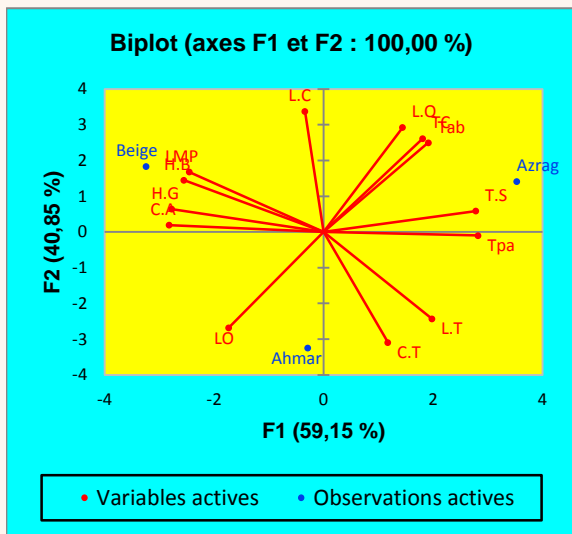
La variation des mensurations chez les femelles standards en fonction de la région a donné une petite supériorité des animaux de la wilaya d'El Bayedh concernant HG , HB, TS , et CA , c'est dire se sont des animaux un peu haut sur patte par rapport aux animaux des trois autres wilayas (annexe n°9). Cela peut être due aux différences bio climatologiques d'une grande partie de la wilaya d'El Bayedh par rapport aux autres wilayas , ces différences ont influé sur la richesse floristique puis sur l'alimentation des animaux .Alors que pour la variation en fonction de la couleur il y a une petite supériorité des animaux de couleurs chaala , hamra et safra par rapport aux femelles d'autres couleurs (annexe n°10).

Chez les mâles standards, on n'a pas observé une variation des mensurations en fonction de la région. Ce qui peut être expliqué par la bonne maîtrise de sélection dans le cas des géniteurs mâles , alors que pour les femelles la taille du troupeau sera toujours en évolution soit positive ou négative sous l'effet des épargnes (annexe n°11).alors que pour les couleurs il y a une dominance par le beige suivit par le marron (ahmar) et en fin l'azrag (annexe n°12). .

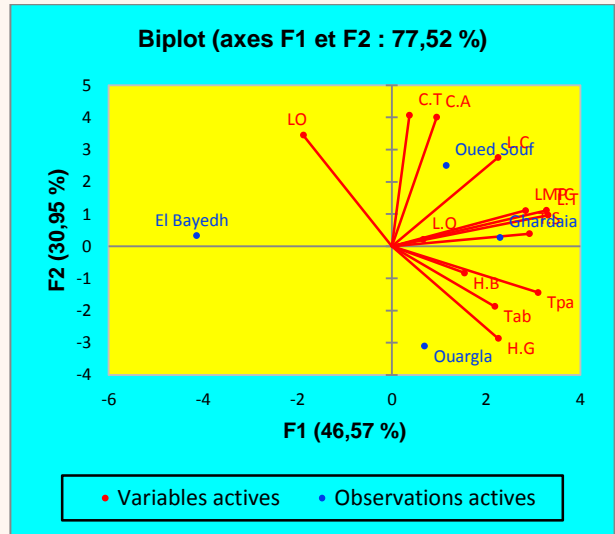
-La classification ascendante hiérarchique de nos échantillons standards donne trois classes bien distinctes, soit pour les mâles que soit pour les femelles ;

-L'état physiologique n'est pas la même chez l'ensemble des chèvres standards, il y a des femelles suitées, et autres gestantes, et les gestantes ne sont pas aussi en même mois de gestation. Cette constatation influe sur les mensurations, et particulièrement le TP, et le TS, et en fin sur le poids vif ;

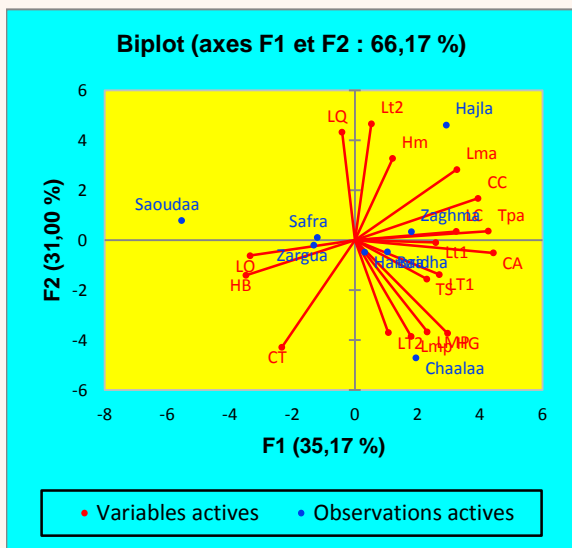
Concernant l'Analyse en Composantes Principales. Chez les femelles. Peu de différences dans le phénotype (mensurations) liées à la couleur pour les couleurs(safra , zargua, zeghma , hamra,et baidha), par contre l'effet couleur est très marqué pour les couleurs (saouda hajla et chaala), alors que l'effet région est plus marqué que la couleur de la robe. Tandis que chez les mâles, il y a un effet couleur très marqué par rapport à l'effet lieu (région) sur la répartition des dimensions des mâles car tous les points sont dispersés (figure n° 49) ;



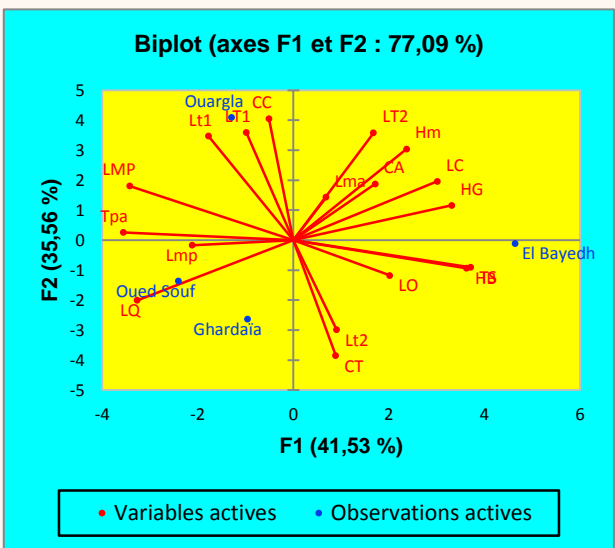
ACP couleur chez les males



ACP région chez les males



ACP couleur chez les femelles



ACP région chez les femelles

-La majorité des méharis sont légers, faiblement à moyennement hauts sur pattes, et ceux hauts sur pattes ne représentent qu'un sixième des individus étudiés.

A la lumière des résultats enregistrés et leur comparaison avec d'autres résultats obtenus pour la même population à travers la wilaya de Tamanrasset, et pour les populations Sahraoui et Targui dans le Sahara septentrional, il apparaît que les Méharis des deux populations sont les plus hauts et présentent une supériorité dans la majorité des mesures du corps, à l'exception du tour de poitrine (TP).

On peut dire aussi, que les chameliers méharistes investigués préfèrent les Méharis ayant des tailles moyennes et légères, que ceux à pattes hautes et de longues marches. Avant le choix a été basé sur des Méharis haute sur patte qui parcourent des grandes surfaces, mais aujourd'hui le choix est basé sur la rapidité et la légèreté pour les utilisés au courses.

L'étude de la variabilité phénotypique des deux principales populations camelines algériennes, a montré l'existence de sous-populations même à l'intérieur de chaque population. Ainsi, l'analyse discriminante nous ramène directement aux paramètres liés à l'utilisation de ces deux populations.

Les deux populations en question, présentées en l'occurrence par les camelins Sahraoui et Targui ne présentent pas de différences significatives en ce qui concerne les principales mensurations, exception faite pour la hauteur au garrot (HG) et le tour spiral (TS). Concernant la hauteur au garrot (HG), on relève une nette supériorité chez le Targui par rapport au Sahraoui ; sur la base des différentes classes confondues (des deux populations) les valeurs oscillent respectivement entre 1,853 et 2,042 pour la population Targui et entre 1,871 et 1,896 pour la population Sahraoui. Alors pour ce qui est du tour spiral (TS), on enregistre qu'il y a une seule et unique régression chez une classe de la population Targui par rapport au reste des classes des deux populations camelines approchées.

Concernant les animaux destinés à l'abattage on a jugé utile d'ajouter une mesure appelé circonférence a la bosse qui prend en considération le périmètre de l'abdomen on passons par la bosse,. Par ce que le degré de développement et d'engraissement de la bosse, représente un critère d'engraissement chez les chamelier et les bouchés.

Cependant, pour peaufiner davantage la présente étude il serait indispensable de prendre en considération à la fois et les caractères phénotypiques (mensurations et barymétrie) et les caractères génotypiques dans la perspective de déboucher sur des standards types des races camelines.

La consommation du lait camelin a connu une évolution importante au niveau mondial et national, cette forte demande au lait camelin a encouragé la production laitière et sa commercialisation, cette dernière qui a été au paravent destinée en petites quantités à l'autoconsommation du chamelier et de sa petite famille, et la plus grande quantité sera consommée par le chamelon.

La cause principale de cette augmentation de la forte demande au lait camelin, est due à la présence des molécules des bio-actifs dans le lait comme Lactoferrine ou lysozymes (**Konuspayeva et al. 2006**), les particularités exceptionnelles de l'immunoglobulines (**Hamers-Casterman et al., 1993**) et les propriétés médicinales du lait de chamelle (**Konuspayeva et al., 2004**).

Concernant la filière lait, on trouve que malgré la forte demande pour des raisons nutritionnelles et même sanitaires, le secteur du lait de chamelle reste toujours faiblement organisé par rapport au secteur du lait de vache.

Le réseau de distribution reste limité à de petits magasins dans les villes. On a aussi remarqué que le lait de chamelle est rarement disponible tout le long de l'année dans la majorité des villes sahariennes, et il est presque absent dans le nord du pays. Pourtant, la demande du lait de chamelle est en augmentation perpétuelle en dépit des prix élevés.

Et concernant la filière viande cameline, la consommation de la viande cameline a connu une légère augmentation durant ces dernières années. Cependant, elle reste très minime par rapport aux viandes rouges, particulièrement ovines et bovines du fait que la viande ovine est socialement préférée, et la viande bovine constitue la source principale d'approvisionnement des sociétés et des cantines scolaires et restaurants universitaires.

La composition physicochimiques et valeur nutritive sont en faveur du commerce de la viande cameline, ce qui présente une valeur ajoutée de cette viande en particulier, à cause de sa faible teneur en cholestérol, ce qui a été confirmé par Faye et al. (2013); Ainsi la disponibilité des produits à base de viande cameline sur des marchés mondiaux "Camel burger", des saucisses et Camel corned dans des boîtes de conserve rapportés par Farah et

Fisher,2004; Kadim et al., 2013 . Sont tous des atouts pour le développement de la chaîne viande cameline d'une façon générale ,

Sur le même sens et particulièrement pour la bonne évaluation de la qualité de la viande cameline. il est nécessaire la mise en place et la propositions d'une classification de la carcasse, ainsi la pratique des coupes au niveau des abattoirs et des boucheries , en plus un contrôle vétérinaire.

Les éleveurs fondent leurs choix des géniteurs sur les critères de sélection, généralement sur des performances observables et propres à l'animal choisi, comme les productions de lait et viande, et parfois sur la couleur de la robe.

Le paramètre couleur de la robe, blanchâtre dans la population Targuie, brun à brun foncé dans la population Sahraouie, n'est pas le seul caractère discriminant. Nos résultats basés seulement sur des mesures ont montré des morphologies très bien marquées, avec un classement de plus de 98% des animaux sur les seuls critères des périmètres thoracique, abdominal, le tour spiral et la hauteur au garrot. Cependant, ces résultats ont également montré que par des mesures phénotypiques du corps, les deux populations étudiées (Sahraouie et Targuie) sont des sous-populations non homogènes morphologiquement et relativement distinctes. Cela peut s'expliquer par le fait que ces deux populations ont été nommées sur la base de leur appartenance tribale et non par des paramètres phénotypiques.

Ces sous-populations peuvent être également associées à un ensemble de pratiques alimentaires, elles-mêmes liées à la qualité des parcours dont leur influence sur le développement morphologique des animaux a été largement notée. Basée sur l'analyse discriminante des deux populations, il est apparu que les discriminations des variables sont particulièrement celles liées à la hauteur au garrot, aux circonférences du corps (circonférences abdominale, thoracique et tour spiral). En fait, les animaux de la population cameline Targuie sont reconnus comme d'excellents animaux de course (particulièrement des animaux à haut périmètre thoracique et à faible périmètre abdominal) ainsi que l'équitation, contrairement au sujet Sahraoui, un animal plus robuste et plus lourd, utilisé pour l'emballage et la production de viande (**Ben Aissa, 1988; Oulad Belkhir, 2008**).

Cependant, cette différenciation est donc basée sur l'utilisation plutôt que sur un schéma de sélection. La relation entre la morphologie et l'ensemble des performances (production, croissance, reproduction) mérite évidemment d'être précisée et approfondie davantage. Des

études courantes basées sur les outils de la génétique moléculaire doivent confirmer ou infirmer ces résultats, afin de mieux préciser si les différences phénotypiques observées sont fondées sur des populations génétiquement distinctes, qui selon (**Burger et al., 2014**) ne sont pas différentes.

La production réelle du lait de la chamelle doit être étudiée avec une évaluation de la quantité de lait consommée par le chamelon, grâce à la pesée du chamelon avant et après tétée par pèse bétail. Ce qui nous manque, et pour effectuer cette opération, on a utilisé une balance romaine qui est impraticable pour les chamelons, présentant des poids supérieurs à 150kg.

Ces dernières années, deux constatations principales ont été faites, à savoir :

- la première constatation concerne les systèmes d'élevages localisés dans les villes, se traduisant par la prolifération de petites exploitations destinées à la production du lait des chammelles à cause de la forte demande pour ce produit pour ces effets thérapeutiques ;

- la seconde constatation est inhérente à l'éleveur qui n'a pas de relation avec la pratique de l'élevage camelin, notamment laitier. Ces nouveaux éleveurs ne sont pas à l'origine des chameliers, ne possédant même pas cette qualité d'éleveurs, d'une part, et d'autre part, le retour des anciens chameliers qui ont abandonné ce type d'élevage pour des causes sociales, économiques ou même politiques.

Les mutations socio-économiques accélérées dans les zones sahariennes, ainsi que la croissance démographique, augmentent la demande en lait et dérivés qui va se traduire par l'apparition d'élevages périurbains destinés en premier degré à la production laitière.

Tout cela est le résultat du soutien de l'état en premier lieu, et en deuxième lieu, à la forte demande aux productions camelines, en particulier le lait, pour sa réputation comme produit assurant le traitement de plusieurs maladies.

Dans ce système d'élevage camelin, où la production laitière est en train d'être introduite dans un circuit marchand, et la traite des animaux est plus importante, particulièrement avec une taille du troupeau des chammelles laitières très faible douze (12 chammelles). Cette traite généralement entraîne une dépossession importante du lait au détriment du chamelon. Cela influe sur la croissance des chamelons, se traduisant à la fin par un déficit de croissance.

Malgré que le lait de chamelle reste le seul lait disponible dans la majorité des parcours sahariens pendant les périodes de sécheresse, mais il n'est pas trop consommé.

L'inacceptabilité du lait de chamelle par les consommateurs est due essentiellement à son prix qui est élevé par rapport aux laits des autres espèces animales, particulièrement le lait conditionné.

Les principales contraintes inhibant le potentiel de réalisation de la filière lait de chamelle.

Bien qu'il existe de nombreux facteurs qui entravent le développement de cette filière, à savoir :

- la faible productivité du lait ;
- la mauvaise organisation des acteurs de la filière, l'orientation commerciale et l'insuffisance des moyens des producteurs ;
- l'insuffisance des infrastructures de support physique et institutionnel ;
- le non développement des marchés.

Les contraintes du sous-secteur du lait de chamelle nécessitent leur prise en charge réelle dans le cadre d'une approche de chaîne de valeur pour être traitées efficacement, pour permettre à cette filière stratégique de jouer pleinement son rôle dans le développement socio-économique local, régional et national.

Une analyse minutieuse des contraintes du sous-secteur du lait de chamelle montre que la plupart d'entre-elles sont transversales et ne peuvent être traitées efficacement de manière fragmentaire et des interventions conjoncturelles, ne s'inscrivant pas dans une vision globale, basée sur la cohérence et l'interdépendance des acteurs de la chaîne de valeur.

Lors du segment fondamental de la filière du lait, dont la faible productivité des éleveurs reste liée à l'accès difficile au marché, la mauvaise organisation des producteurs, les difficultés de collecte du lait, et le manque de soutien pour le développement.

En plus du sexe, le poids à la naissance est fonction des conditions alimentaires de la mère et de l'espèce elle-même. Dans ce sens, les valeurs sont plus élevées chez les individus de la population cameline Sahraouie par rapport aux individus de la population targuie, et chez les mâles par rapport aux femelles.

Selon **Al Mutairi, 2000**, le poids à la naissance dépend aussi de l'âge de la mère et de la saison de naissance. Ce qui a été confirmé par nos résultats, où l'on a trouvé que le poids à la naissance a montré une courbe de gauss avec un pic observé entre le troisième et le quatrième rang de lactation.

La croissance pondérale des chamelons a été faible, les gains moyens quotidiens sont respectivement de 289 g/j chez les mâles et de 217 g/j chez les femelles de population cameline Sahraouie, ainsi de 224 g/j chez les mâles et de 200 g/j chez les femelles de population cameline targuie. Ces valeurs se rapprochent de celles rapportées par (**Pacholek et al., 2000**) en milieu traditionnel, où cette croissance est faible, respectivement avec des gains moyens quotidiens de l'ordre de 318 et 289 g/j en saisons favorable et défavorable. Alors que dans des conditions améliorées en station expérimentale, le GMQ est de 420 g/j pour un âge compris entre une année et deux ans (**Kamoun, 1989**) ; comme il peut atteindre 600 g avant le sevrage et dépasser 1000 g dans les conditions les plus favorables d'alimentation (**Kamoun, 1995**).

Le prix de la viande cameline a été toujours inférieur à celui de la viande des bovins, ovins, et caprins, malgré qu'elle a connu une hausse des prix qui peut le placer dans la même position que les autres viandes.

La production bouchère caméline devrait connaître un essor incontestablement prometteur et s'inscrire dans une perspective de développement durable.

La bonne tenue de l'espèce lors des sécheresses a permis un transfert partiel mais notable de la demande en viande bovine vers la viande caméline. Ce phénomène patent dans les pays sahéliens (Niger, Tchad, nord-Nigéria) a beaucoup joué dans la restructuration des populations animales domestiques (substitution des bovins par des camelins dans les troupeaux sahéliens), mais a contribué aussi à renforcer le poids commercial de l'espèce dromadaire dans l'alimentation auprès des consommateurs. Cependant, dans les pays du Golfe où l'intensification de la production cameline est à l'œuvre, on devrait assister à une autre évolution du marché de la viande, plus proche des circuits existant pour l'espèce bovine (**Faye et al., 2013**).

Le standard de race est une description méticuleuse des caractéristiques de la race, notamment la taille idéale, le poids, la couleur, la longueur de la robe, la queue, le tempérament et le mouvement.

Le terme standard chez les éleveurs n'a pas représenté un référentiel commun ou une vision stable. Grosso modo pour cette population cameline qui est élevée par les tribus arabes d'une façon générale et les chaanbas en particulier la sélection au début a été faite sur la robustesse des animaux pour l'utilisation principale qui est le travail (caravanes de nomadisme, transport,

bât), cette sélection à donner à la fin des animaux qui peuvent être plus orientés vers la production de viande.

L'étude des caractéristiques extérieures des animaux ne permet pas toute seule de conclure de façon déterminante. Elle doit être suivie par une caractérisation génotypique

le dromadaire est un animal polyvalent, il se caractérise par sa polyfonctionnalité, il peut être utilisé pour le lait, la viande, la laine, le fumier organique, le cuir, le transport, le tourisme, les travaux agricoles, et courses.

Pour que le dromadaire garde sa polyfonctionnalité, la production des géniteurs destinés à chaque production ou fonction est obligatoire par le biais des institutions de recherches et des fermes agropastorales qui peuvent être localisés comme suit

Dans des cas on a rencontré un refus par les éleveurs, ou ils n'ont donné des renseignements qui ne sont pas précis sur leurs animaux, ce qui nous a obligé des fois de faire nos choix toute seule.

A partir du diagnostic de la situation de l'élevage camelin on a pu tirer les points suivants :

- Aujourd'hui la plus grande concentration se trouve dans les wilayas frontalières du Sahara central, pendant les années soixante-dix et quatre-vingts. La plus grande concentration a été observée dans la partie orientale du Sahara septentrional. Cette situation nous oblige à renforcer les contrôles au niveau des frontières et la pratique de la mise en quarantaine pour les animaux qui rentrent au pays

- Détérioration et rétrécissement de la surface des zones pastorales qui sont le résultat de plusieurs facteurs tel que, l'accroissement des activités agricoles accompagnantes, l'urbanisation au niveau des zones pastorales, le surpâturage, et la désertification.

- Les activités agricoles accompagnantes ont provoqué le changement de la vocation totale du parcours, c'est-à-dire de l'élevage vers l'agriculture ;

- L'urbanisation au détriment des parcours

- Surpâturage : parmi les causes

* L'exploitation irrationnelle des parcours camelin par les troupeaux ovins transhumant de la steppe vers les parcours du Sahara septentrionale pendant la période des gelées

* prolongement de la période de séjour des troupeaux laitiers des nouveaux chameliers en particulier laitiers aux alentours des villes

- Désertification la fragilité du relief est très sensible aux facteurs externes qui ont été flagrant dernièrement, tel que le surpâturage, et l'arrachage des plantes, particulièrement les arbres et les arbustes pour les vendre comme combustible.

- Irrationalisation du soutien de l'Etat a provoqué l'hétérogénéité de quelques troupeaux

- Le blanchissement de l'argent a causé la prolifération d'une catégorie nouvelle à l'élevage camelin

Pour remédier cette situation plusieurs interventions doivent être mises en place à savoir :

- Changement du Système pastoral, le Régime alimentaire du dromadaire est de nature traditionnelle, où les animaux comptent sur les pâturages seulement comme source alimentaire unique tout au long de l'année. Les solutions pour cette situation peuvent être par :

* Changement du Système pastoral par la création des parcours artificiels, soit par plantation des parcours par des Plantes de haute valeur nutritive, soit avec plantation par des plantes qui ont été signalés dans le parcours au passé par des connaisseurs ou par des études anciennes, pour que le parcours arrive à son climax ; soit par l'irrigation des parcours pendant les périodes critiques.

* Changement du Système pastoral au Système agropastoral par introduction des cultures fourragères dans l'alimentation du dromadaire, ou la pratique de la complémentation durant les périodes creuses.

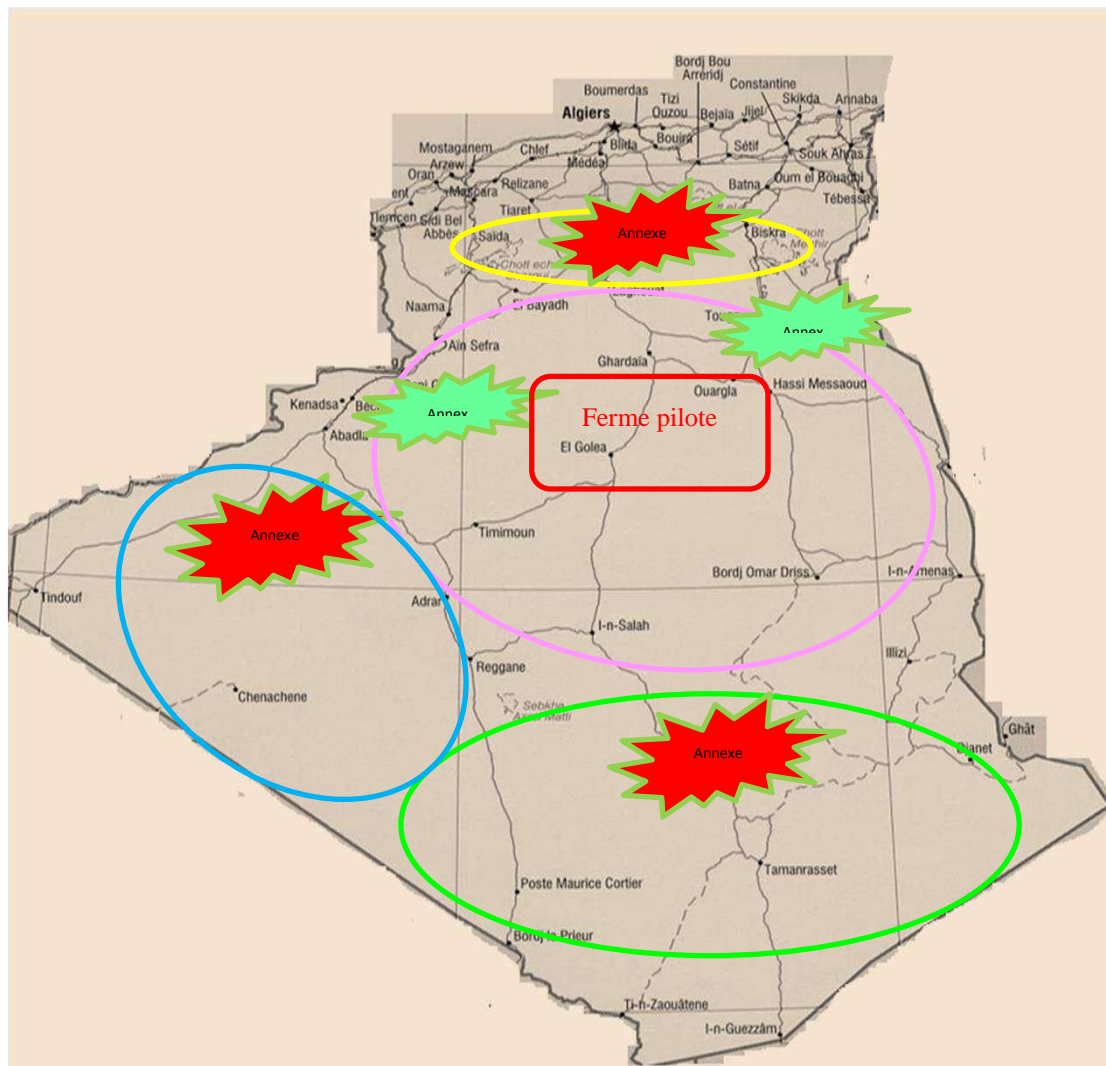
- Rationalisation de soutien de l'Etat par la mise en place des concours concernant tous les fins de l'élevage

- Soutenir les études et les recherches camelines

- Encouragement des fils des chameliers à rester dans le métier de leurs parents
- Encouragement des spécialistes universitaires et professionnels à pratiquer l'élevage camelin
- Mise en place d'un centre de recherche et de développement annexé par des stations en fonction des changements spatiales et racial qui a pour rôle :
 - *La caractérisation phénotypique et génotypique du dromadaire
 - *La mise en place d'un troupeau de référence (standard) pour la détermination des performances de l'animal sous différents systèmes de production
 - *Etude de la viabilité économique de l'élevage intensif
 - *Etude des filières lait, viande, ouber sur tous le territoire algérien
 - *Etude du comportement alimentaire et pastoral du dromadaire
 - *Mesure et contrôle de la capacité et l'efficacité de reproduction
 - *Estimation des taux de croissance des animaux pendant les différents âges et stades physiologiques
 - *Etude de la réponse des animaux à l'engraissement et examen des carcasses
 - *Evaluation de la production laitière, ainsi la composition du lait
 - *Étude de la situation sanitaire du dromadaire, et ces particularités
 - *Mise en œuvre des formations de vulgarisation concernant la conduite de l'élevage
- Et enfin la mise en place d'une ferme agropastorale est très nécessaire pour lutter contre toute hétérogénéité des troupeaux particulièrement causés par l'introduction d'un nombre important des dromadaires via les pays limitrophes du sud, ainsi pour garder en suite augmenté puis développé nos standards camelins.

Le rôle de cette ferme sera en premier lieu la production des géniteurs mâles et femelles pour toutes les populations camelines algériennes, et les géniteurs servent à la fin à l'amélioration des troupeaux nationaux par la ventes aux éleveurs par des prix encouragent pour améliorer leurs troupeaux.

La ferme doit être annexée par des antennes en fonction de la race et de la zone écologique (Figure 50).



Annexe de Nécessité



Annexe facultatif

Figure n° 50 : Ferme agropastoral proposée



**CONCLUSION
GENERALE**

CONCLUSION GENERALE

Au terme de thèse ayant trait à la caractérisation phénotypique des populations camelines à travers le Sahara septentrional algérien, et à la lumière des résultats obtenus, on estime que les principales mensurations réalisées montrent une première caractérisation des camelins de cette aire naturelle par rapport à celles des autres régions.

Egalement, à travers le traitement statistique de nos résultats, la majorité des mensurations indiquent des corrélations hautement significatives, à l'exception de quelques variables.

La classification ascendante hiérarchique de notre échantillon montre trois (03) classes bien distinctes pour chaque type d'animaux.

D'une manière générale, on a constaté que contrairement aux autres ruminants, les dromadaires sont plus hauts au garrot par rapport aux membres postérieurs.

la grande variation de la couleur de la robe chez les femelles observée dans cette étude, indique que ces types génétiques peuvent offrir de grandes possibilités d'amélioration génétique par sélection. Il a par ailleurs été noté une grande variation du poids vif chez les deux sexes, ce qui offre là aussi des Possibilités d'amélioration génétique par sélection basée sur ce paramètre.

La modernisation et la réorganisation de la composante des différents maillons de la filière cameline restent plus que nécessaires.

Le développement de la chaîne lait de chamelle exige une meilleure sélection des animaux laitiers, un accès acceptable et facile pour le marché urbain, un contrôle de qualité efficace et un réseau de distribution bien étoffé.

Une prolifération de petites exploitations puri-urbaines destinées à la production du lait des chammelles suite à la forte demande pour ce produit à travers ses effets thérapeutiques, nécessitant davantage suivi, contrôle et encouragement.

Afin de donner une place mieux reconnue à la viande cameline dans son environnement saharien, la modernisation de ces circuits ainsi que la réorganisation de la composante des différents maillons est plus que nécessaire.

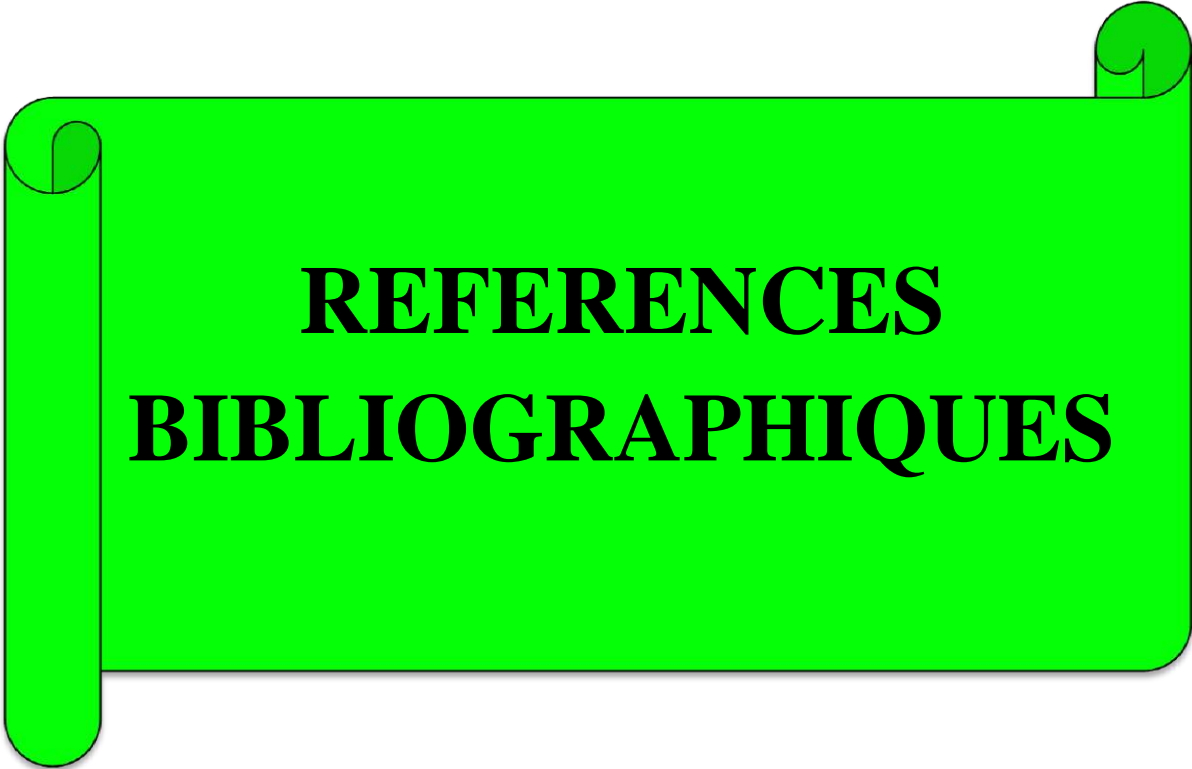
Cependant, pour plus de précisions, il serait intéressant d'affiner cette étude, et d'en tenir compte des caractéristiques de performances (production de viande, productivité laitière et

productivité numérique), avec la perspective d'aboutir à l'établissement de normes de dromadaires algériens.

Enfin, ces résultats ne peuvent être considérés comme définitifs, mais constituent néanmoins des préalables à la problématique posée à la filière et constituent les premiers éléments de réponses aux préoccupations des acteurs concernés, aussi bien en amont qu'en aval. Cela constitue un point de départ, tout en souhaitant que ces autres travaux seront poursuivis et complétés par d'autres travaux de recherches pour mieux caractériser le cheptel camelin à travers le territoire national et les généraliser les résultats pour toutes les populations camelines en vue d'améliorer nos races et atteindre les meilleures performances, en matière de productions cameline (viande, lait, course, bat,...).

L'étude des caractéristiques extérieures des animaux ne permet pas toute seule de conclure de façon déterminante. Elle doit être suivie par une caractérisation génotypique.

Donc cette étude préliminaire sur la caractérisation phénotypique des camelins du Sahara septentrional algérien, doit se poursuivre par des études biomoléculaires afin de permettre une caractérisation plus fine de dromadaire locale, prérequis à l'amélioration génétique.



**REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABDALLAH H. R. and FAYE B 2012** : Phenotypic classification of Saudi Arabian camel (*Camelus dromedarius*) by their body measurements. Emir.J. Food Agric. 24(3):272-280
- AGRAWAL et AL. , 2003** : Effect of camel milk on glycemc control, risk factors and diabetes quality of life in type-1 diabetes: a randomised prospective controlled study. J. camel res. pract. 10: 45-50.
- AL MUTAIRI. 2000** : Evaluation of Saudi camel calves' performance under an improved management system. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 53 : 219-222.
- ANDERSON, D. M., ELLIOTT, H., KOCHORE, H. H. and LOCHERY, E. 2012.** Camel herders, middle women, and urban milk bars: the commodification of camel milk in Kenya. Journal of Eastern African Studies , 1-22,
- BEN AISSA, R. 1989.** Le dromadaire en Algérie.Option Méditerranéennes- Série Séminaire- 2:19-28.
- BENCHARIF , A., PADILLA, M. 2001** : Approvisionnement alimentaire des villes : concepts et méthodes d'analyse des filières et marchés. CIHEAM, 2001.p.262-279 (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches; n. 32)
- BOUE, A. 1946.** Le méhari Reguib. Rev. Vétér.Mil. 2:136-144.
- BOUE, A. 1948.** The camels of the West Sahara. Les chameaux de l'ouest saharien. Rev. Elev. MBd. vet. Pays trop. N.S. 2:193-201.
- BOUZIANNE .A (2011)** : Diagnostic et perspectives de développement de la filière viande cameline dans la parti orientale de Sahara septentrional cas de 3regions (El-Oued , Ouargla, et Ghardaïa). Mem . ing .agr. UKM Ouarla
- BURGER PA 2013** The use of the MegaBACE for sequencing and genotype analysis. *Methods in Molecular Biology*, 1006: 207-22.
- CAUVET, Cdt 1925** : Le chameau j .Baillièrè :Paris. , p. 388
- CHAIBOU M 2005** : Productivité zootechnique du desert :le cas du bassin laitier D. A gadez au Niger. thèse Docteur ès Sciences de l'Université de Montpellier II
- CHEHMA, A., B. FAYE AND M. R. DJEBBAR. 2008.** Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional algérien", Sécheresse 19(2):115-121.
- CIRAD (2002)** : *Mémento de l'Agronome*, 1 692 p., page 1443, 2002, Paris, France,
- DUBIEF, 1952** *Essai sur l'hydrologie superficielle au Sahara*. Ed. Service des études Scientifique, Alger, 457 p.
- FAO 2007** , Feed and Agriculture Organization
- FAO STAT, (2009)** statistique de la foundation international de l'agriculture

- FAO. 2013.** Caractérisation phénotypique des ressources génétiques animales. Directives FAO sur la production et la santé animales No. 11. Rome.
- FARAH , Z.**1993. Composition and characteristics of camel milk. *J. Dairy Res.* 60: 603-626
- FARAH ; 1996 ;** Camel milk: Properties and products , SKAT-Verlag, St. Gallen, Switzerland, pp 91.
- FARAH ET FISCHER, 2004** Milk and meat from the camel: handbook on products and processing , ETH, Zurich
- FAYE , B (1997) .:** Guide de l'élevage du dromadaire. CIRAD-EMVT, Montpellier, première Edition . :126 p.
- FAYE B , 2005 :** Productivity potential of camels. Proc. of Intern. Workshop, « Desertification combat and food safety : the added value of camel producers”. Ashkhabad (Turkmenistan), 19-22 april 2004. In “Vol. 362 NATO Sciences Series, Life and Behavioural Sciences”. B. Faye and P. Esenov (Eds), IOS press Publ., Amsterdam (The Netherlands) 127-134.
- FAYE B 2013** Special issue on “Recent Trends in Camel Research” *Emirates Journal of Food and Agriculture*, **25** (4) : 2 p
- FAYE, B et BENGOUML. M ,2000 :** Le dromadaire face à la sous nutrition minérale : un aspect méconnu de son adaptabilité aux conditions désertiques. *Sécheresse.* 11 : 155-161.
- FAYE, B., GRECH .S et KORCHANI .T. 2004.** Le dromadaire, entre féralisation et intensification. *Anthropozoologica .* 39 : 7-14.
- FAYE, B., ABDALLAH, H., ALMATHEN ,F., HARZALLAH , B., and AL-MUTAIRI, S. 2011:** Camel biodiversity. Camel phenotypes in the Kingdom of Saudi Arabia, Camel Breeding, Protection and Improvement Center, project UTF/SAU/ 021/SAU, FAO Publ., Riyadh (Saudi Arabia), p.78.
- FIELD C. R. 2006.** Producing and marketing camel milk – problems and potential in Laikipia district, Kenya. In: Mbuku, S. M., Kosgey, I. S. and Mwangi, D. M. (Eds.), “Increased Livestock Productivity for Food Security and Wealth Creation”, pp. 54-60 Proceedings of the Animal Production Society of Kenya Annual Scientific Symposium, 8-10 March 2006, Isiolo, Kenya.
- ISHAG, I. A., EISSA, M. O., and AHMED, M. K. A. 2011:** Phenotypic characteristics of Sudanese camels (*Camelus dromedarius*). *Livestock Res. Rural Dev.* 23:99.

KAMOUN, M. 1993: La viande du dromadaire : production, aspects qualitatifs et aptitude à la transformation. Options Méditerranéennes. 13 :105-130.

KAMOUN, M, 1995 : La viande du dromadaire : production, aspects qualitatifs et aptitude à la transformation. Options Méditerranéennes. 13 :105-130.

KAMOUN, M., R. BARGAOUI ET P. GIRARD. 1989. Alimentation et croissance du chamelon : étude de la phase d'adaptation à un système de production intensive. Options Méditerranéennes. 2 :159-161.

LE HOUEROU H.N., 1990 : « Définition et limites bioclimatiques du sahara ». Sècheresse, 1 (4) .pp. 246-259.

M.A.D.R., 2007 : statistiques agricoles ministère de l'agriculture et de développement rural

M.A.D.R., 2013 : statistiques agricoles , ministère de l'agriculture et de développement rural

MAGJEED, N. A. 2005. Corrective effect of milk camel on some cancer biomarkers in blood of rats intoxicated with aflatoxin B1. *J. Saudi Chem. Soc.*, 9: 253-264

MARMET, R., 1983 : La connaissance du bétail. Tome 1. Les bovins, 2nd éd. Paris, France, Technique et documentation, pp.85-92.

MAIRE (Dr R.). Carte Phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. Echelle 1 : 1 500 000 et Notice. Alger, 1926.

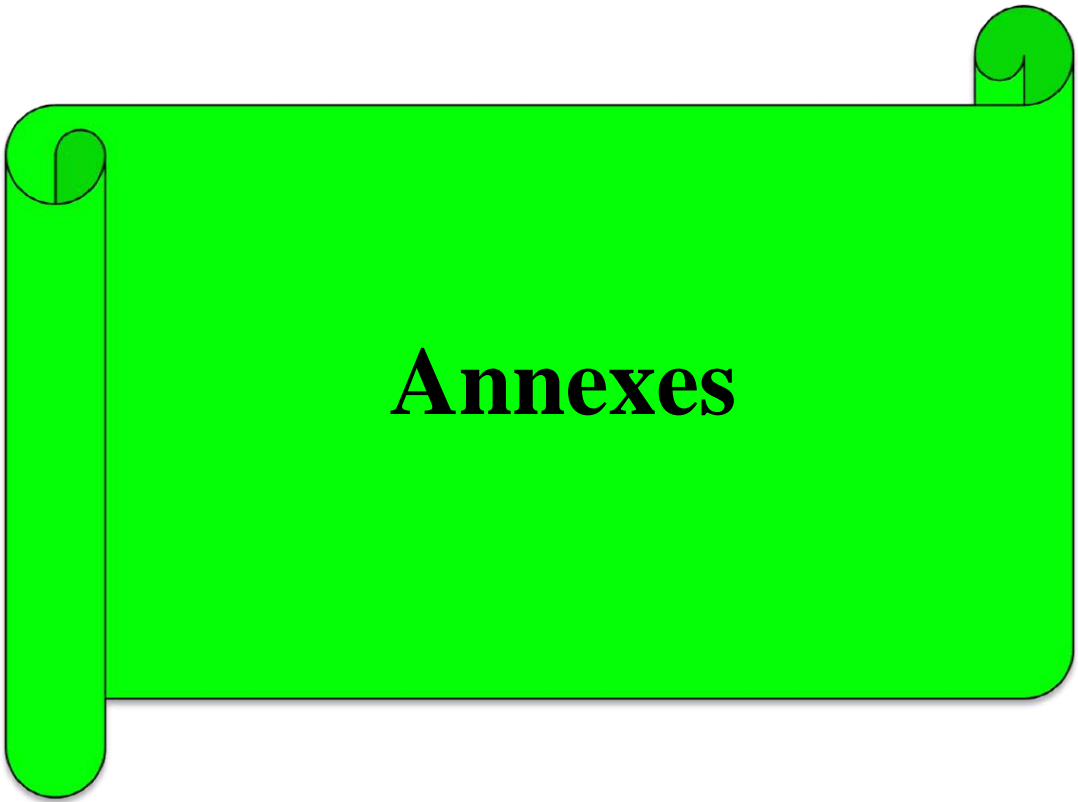
MONOD (Th.). Remarques biologiques sur le Sahara, Rev. gén. Sciences, 15nov. 1931.

OULAD BELKHIR ,A . 2008 : Les systemes d'élevages camelins en Algérie chez les tribus des Chaâmba et des Touareg ,these de magister , université Kasdi Merbah - Ouargla . :97 p +6

OZENDA, P .1983 : Flore de sahara (2 édition) Paris , Editions du CNRS. 662 pages. + Cartes.

PACHOLEK, X., LANCELOT. R., LESNOFF . M. , et MESSAD. S. (2000) : Performances de croissance des chamelons élevés dans la zone pastorale nigérienne Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 53 : 189-197.

- PACHOLEK .X., VIAS . G., FAYE. B., FAUGER.O.,(2000 :** Elevage camelin au NIGER, Référentiel zootechnique et sanitaire ; 1^{er} édition 2000. 100 p
- PAGOT, J. 1985:** L'élevage en pays tropicaux. Paris, France, Maison neuve et La rose /Agence de coopération culturelle et technique. Col. Techniques agricoles et productions tropicales. 372-375.
- PAGOT J., DELAINE 1959** Etude biométrique de la croissance des taurins N'Dama , Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux
- QUEZEL, 1965:** La Végétation du Sahara, du Tchad à la Mauritanie - Stuttgart : G. Fischer ; Paris : Masson et Cie, 1965. Gr. in-8° (25 cm), XII-336 p., ill.
- RAMET, J.P. 1993.** La technologie des fromages au lait de dromadaire (*Camelus dromedarius*). FAO production et santé animales. 113.
- RANARISON .R, 2007** - Effets de l'incorporation de graines de *Ceiba pentandra* et de *Heritiera littoralis* dans l'alimentation sur la carcasse des poules pondeuses et relations entre les différents morceaux de ce produit animal. Mémoire pour un D.E.A., Option : Eaux et Forêt.E.S.S.A, Antananarivo.
- SHABO Y, YAGIL R , (2005).** Behavioral improvement of autistic children following drinking camel milk. In: Treating Persons with Brain Damage. 4th National Conference. Tel Aviv, 2005:94
- 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. pp 17,20, 21.
- Tixier-Boichard, M., Ayalew, W. et Jianlin, H. 2007.** Inventory, characterization and monitoring. Animal Genetic Resources Information, 42: 29–47.
- TOMASSONE, 1989 :** Comment interpréter les résultats d'une régression linéaire, ITCF, Paris.
- TOUTAIN, 1979 :** *De la Recherche au Développement- Éléments d'Agronomie Saharienne*, 1979, édition INRA.
- WALSTRA . P., WOUTERS J.T.M., GEURTS T.J (2006)..** *Dairy Science and Technology*, 2006, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, pp. 497–512.



Annexe n°1 : Les mensurations des femelles standards

| Wilaya | Age mois | Couleurs | HG | TS | CT | CA | HB | LMP | CC | LC | LT1 | LT2 | Lt1 | Lt2 | LQ | Tpa | LO | Hm | Lmp | Lma |
|-----------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | 60 | Baidha | 1,79 | 1,98 | 1,91 | 1,99 | 2,13 | 1,68 | 0,82 | 1,03 | 0,57 | 0,39 | 0,24 | 0,09 | 0,55 | 0,27 | 0,09 | 0,23 | 0,13 | 0,17 |
| Ghardaïa | 60 | Zargua | 1,89 | 2,11 | 1,89 | 1,87 | 2,08 | 1,88 | 0,77 | 1,01 | 0,49 | 0,35 | 0,26 | 0,1 | 0,53 | 0,26 | 0,1 | 0,27 | 0,12 | 0,17 |
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 1,89 | 2,15 | 1,92 | 1,88 | 2,09 | 1,88 | 0,78 | 0,9 | 0,51 | 0,37 | 0,25 | 0,11 | 0,56 | 0,25 | 0,11 | 0,24 | 0,12 | 0,16 |
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 1,92 | 2,02 | 1,87 | 1,96 | 2,14 | 1,93 | 0,69 | 0,98 | 0,56 | 0,39 | 0,27 | 0,11 | 0,56 | 0,27 | 0,09 | 0,27 | 0,11 | 0,16 |
| Ouargla | 60 | Hamra | 1,9 | 2,15 | 1,98 | 1,87 | 2,09 | 1,87 | 0,76 | 0,98 | 0,55 | 0,38 | 0,25 | 0,1 | 0,49 | 0,25 | 0,1 | 0,24 | 0,12 | 0,17 |
| Ouargla | 60 | Hamra | 1,9 | 1,95 | 1,85 | 2,3 | 2,15 | 1,85 | 0,75 | 1,05 | 0,5 | 0,36 | 0,27 | 0,11 | 0,56 | 0,25 | 0,08 | 0,25 | 0,14 | 0,19 |
| El Oued | 60 | Safra | 1,88 | 2,11 | 1,93 | 1,91 | 2,05 | 1,86 | 0,75 | 0,99 | 0,53 | 0,37 | 0,26 | 0,11 | 0,53 | 0,24 | 0,11 | 0,26 | 0,12 | 0,17 |
| Ouargla | 60 | Safra | 1,8 | 2,05 | 1,75 | 1,9 | 2,02 | 1,62 | 0,9 | 1 | 0,55 | 0,38 | 0,28 | 0,1 | 0,55 | 0,27 | 0,11 | 0,28 | 0,27 | 0,18 |
| Ghardaïa | 72 | Zaghma | 1,84 | 1,97 | 1,91 | 2,07 | 2,01 | 1,83 | 0,75 | 0,97 | 0,48 | 0,39 | 0,25 | 0,08 | 0,56 | 0,23 | 0,11 | 0,31 | 0,17 | 0,24 |
| El Oued | 72 | Hamra | 1,99 | 2,02 | 1,93 | 1,98 | 2,12 | 1,97 | 0,81 | 1,01 | 0,51 | 0,35 | 0,27 | 0,12 | 0,54 | 0,27 | 0,09 | 0,23 | 0,15 | 0,15 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,92 | 2,07 | 1,85 | 2,02 | 2,1 | 1,9 | 0,78 | 0,98 | 0,54 | 0,38 | 0,26 | 0,09 | 0,56 | 0,27 | 0,08 | 0,27 | 0,16 | 0,21 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,92 | 2,07 | 1,92 | 2,01 | 2,04 | 1,89 | 0,81 | 1 | 0,53 | 0,37 | 0,26 | 0,11 | 0,55 | 0,25 | 0,09 | 0,28 | 0,16 | 0,21 |
| El Bayedh | 72 | Safra | 1,88 | 1,99 | 1,89 | 2,13 | 2,05 | 1,87 | 0,77 | 1,02 | 0,49 | 0,37 | 0,23 | 0,1 | 0,53 | 0,26 | 0,11 | 0,27 | 0,13 | 0,18 |
| El Bayedh | 72 | Safra | 1,95 | 2,12 | 1,94 | 2,02 | 2,11 | 1,72 | 0,82 | 0,95 | 0,5 | 0,37 | 0,27 | 0,1 | 0,5 | 0,31 | 0,11 | 0,27 | 0,14 | 0,19 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,92 | 2,1 | 1,95 | 2,05 | 2,1 | 1,9 | 0,82 | 0,99 | 0,54 | 0,38 | 0,24 | 0,08 | 0,54 | 0,24 | 0,1 | 0,28 | 0,15 | 0,19 |
| Ouargla | 72 | Hamra | 1,86 | 2 | 1,89 | 1,98 | 1,89 | 1,82 | 0,79 | 1,01 | 0,54 | 0,37 | 0,28 | 0,09 | 0,53 | 0,26 | 0,09 | 0,29 | 0,15 | 0,21 |
| Ghardaïa | 72 | Safra | 1,87 | 2,01 | 1,94 | 2,03 | 2,09 | 1,85 | 0,82 | 0,97 | 0,55 | 0,38 | 0,25 | 0,12 | 0,52 | 0,27 | 0,11 | 0,32 | 0,16 | 0,23 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 1,94 | 2,14 | 2,03 | 2,13 | 2,02 | 1,89 | 0,87 | 1,03 | 0,51 | 0,37 | 0,26 | 0,11 | 0,52 | 0,28 | 0,08 | 0,29 | 0,15 | 0,21 |
| El Bayedh | 84 | Zargua | 1,84 | 2,11 | 1,92 | 1,91 | 1,87 | 1,82 | 0,72 | 1,01 | 0,5 | 0,38 | 0,27 | 0,08 | 0,49 | 0,23 | 0,12 | 0,19 | 0,14 | 0,19 |
| El Oued | 96 | Zaghma | 1,89 | 2,25 | 2,13 | 2,13 | 2,05 | 1,84 | 0,85 | 1,02 | 0,53 | 0,39 | 0,28 | 0,12 | 0,53 | 0,27 | 0,09 | 0,28 | 0,17 | 0,22 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,87 | 2,24 | 2,06 | 1,98 | 1,95 | 1,86 | 0,93 | 0,98 | 0,54 | 0,36 | 0,28 | 0,11 | 0,49 | 0,31 | 0,1 | 0,22 | 0,15 | 0,17 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,93 | 2,18 | 2,01 | 2,02 | 1,99 | 1,88 | 0,88 | 0,95 | 0,49 | 0,37 | 0,26 | 0,09 | 0,53 | 0,27 | 0,09 | 0,28 | 0,17 | 0,22 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,89 | 2,23 | 2,11 | 2,07 | 1,91 | 1,86 | 0,91 | 1,04 | 0,54 | 0,37 | 0,28 | 0,11 | 0,52 | 0,29 | 0,11 | 0,27 | 0,16 | 0,21 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,95 | 2,19 | 1,97 | 2,22 | 2,04 | 1,92 | 0,78 | 0,94 | 0,48 | 0,38 | 0,25 | 0,08 | 0,49 | 0,3 | 0,1 | 0,24 | 0,15 | 0,18 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,93 | 2,12 | 1,93 | 2,17 | 2,07 | 1,88 | 0,79 | 0,95 | 0,53 | 0,36 | 0,26 | 0,1 | 0,47 | 0,29 | 0,11 | 0,23 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 108 | Zargua | 1,92 | 2,12 | 2,06 | 2,08 | 2,06 | 1,87 | 0,86 | 0,93 | 0,53 | 0,36 | 0,27 | 0,09 | 0,48 | 0,29 | 0,12 | 0,23 | 0,15 | 0,19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | 120 | Chaalaa | 1,94 | 2,23 | 2,09 | 2,32 | 2,08 | 1,87 | 0,85 | 0,98 | 0,53 | 0,39 | 0,28 | 0,08 | 0,51 | 0,31 | 0,11 | 0,27 | 0,15 | 0,19 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 1,93 | 2,17 | 2,07 | 2,16 | 2,08 | 1,87 | 0,83 | 1,03 | 0,51 | 0,36 | 0,26 | 0,11 | 0,56 | 0,3 | 0,08 | 0,31 | 0,17 | 0,23 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 1,88 | 2,19 | 2,01 | 2,04 | 1,97 | 1,84 | 0,92 | 0,93 | 0,53 | 0,41 | 0,27 | 0,1 | 0,54 | 0,33 | 0,09 | 0,2 | 0,14 | 0,17 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 1,75 | 2,12 | 1,95 | 1,91 | 1,91 | 1,67 | 0,77 | 0,89 | 0,48 | 0,32 | 0,25 | 0,09 | 0,55 | 0,24 | 0,08 | 0,28 | 0,13 | 0,22 |
| Ouargla | 132 | Baidha | 1,87 | 2,02 | 1,91 | 2,35 | 1,93 | 1,89 | 0,91 | 0,87 | 0,55 | 0,41 | 0,27 | 0,11 | 0,5 | 0,35 | 0,1 | 0,24 | 0,15 | 0,17 |
| Ouargla | 132 | Zargua | 1,91 | 2,14 | 2,04 | 2,14 | 1,98 | 1,88 | 0,78 | 0,97 | 0,52 | 0,39 | 0,25 | 0,09 | 0,51 | 0,29 | 0,11 | 0,26 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 132 | Hamra | 1,82 | 2,1 | 1,84 | 2,21 | 2,12 | 1,84 | 0,87 | 0,94 | 0,55 | 0,39 | 0,29 | 0,1 | 0,57 | 0,33 | 0,12 | 0,21 | 0,16 | 0,18 |
| Ouargla | 132 | Hamra | 1,93 | 2,03 | 2,01 | 2,17 | 2,03 | 1,87 | 0,89 | 0,99 | 0,53 | 0,37 | 0,25 | 0,09 | 0,52 | 0,27 | 0,11 | 0,27 | 0,17 | 0,21 |
| Ouargla | 132 | Hamra | 1,93 | 2,17 | 1,98 | 2,07 | 2,03 | 1,83 | 0,85 | 0,98 | 0,55 | 0,42 | 0,27 | 0,09 | 0,5 | 0,28 | 0,1 | 0,25 | 0,15 | 0,2 |
| Ghardaïa | 132 | Hamra | 1,88 | 2,08 | 1,99 | 2,15 | 1,95 | 1,84 | 0,84 | 0,88 | 0,49 | 0,37 | 0,28 | 0,1 | 0,49 | 0,26 | 0,11 | 0,25 | 0,17 | 0,2 |
| El Oued | 132 | Hamra | 1,82 | 2,12 | 1,99 | 1,92 | 1,99 | 1,8 | 0,7 | 0,93 | 0,5 | 0,35 | 0,27 | 0,09 | 0,57 | 0,23 | 0,1 | 0,24 | 0,18 | 0,23 |
| Ouargla | 144 | Zargua | 1,92 | 2,27 | 1,84 | 2,15 | 2,06 | 1,88 | 0,78 | 0,92 | 0,47 | 0,35 | 0,27 | 0,09 | 0,54 | 0,33 | 0,08 | 0,23 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 144 | Zaghma | 1,87 | 2,13 | 1,86 | 2,04 | 1,94 | 1,83 | 0,91 | 0,97 | 0,53 | 0,39 | 0,28 | 0,11 | 0,49 | 0,29 | 0,09 | 0,25 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 144 | Zaghma | 1,94 | 2,19 | 1,98 | 2,15 | 2,01 | 1,9 | 0,96 | 0,99 | 0,53 | 0,41 | 0,27 | 0,1 | 0,52 | 0,3 | 0,1 | 0,27 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 144 | Zaghma | 1,94 | 2,05 | 1,88 | 1,98 | 2,02 | 1,9 | 0,88 | 1,01 | 0,51 | 0,38 | 0,26 | 0,08 | 0,49 | 0,28 | 0,08 | 0,26 | 0,15 | 0,21 |
| Ghardaïa | 144 | Baidha | 1,89 | 2,15 | 1,91 | 2,03 | 1,95 | 1,86 | 0,91 | 0,97 | 0,51 | 0,38 | 0,29 | 0,08 | 0,47 | 0,28 | 0,09 | 0,25 | 0,16 | 0,19 |
| El Oued | 144 | Hajla | 1,87 | 1,97 | 1,78 | 2,08 | 1,98 | 1,91 | 0,91 | 0,98 | 0,48 | 0,35 | 0,26 | 0,12 | 0,55 | 0,3 | 0,09 | 0,27 | 0,16 | 0,22 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,87 | 2,17 | 1,91 | 2,02 | 1,95 | 1,85 | 0,88 | 1,02 | 0,54 | 0,39 | 0,29 | 0,1 | 0,48 | 0,31 | 0,09 | 0,2 | 0,14 | 0,17 |
| El Bayedh | 144 | Hamra | 1,9 | 2,14 | 1,88 | 2,13 | 1,96 | 1,86 | 0,89 | 1,03 | 0,49 | 0,38 | 0,27 | 0,09 | 0,49 | 0,27 | 0,1 | 0,22 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 1,95 | 1,98 | 1,94 | 2,17 | 2,03 | 1,92 | 0,92 | 1,01 | 0,49 | 0,37 | 0,25 | 0,09 | 0,52 | 0,29 | 0,1 | 0,2 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 1,93 | 2,11 | 1,91 | 2,02 | 2,05 | 1,88 | 0,83 | 0,97 | 0,54 | 0,42 | 0,3 | 0,12 | 0,53 | 0,29 | 0,11 | 0,26 | 0,16 | 0,21 |
| El Oued | 144 | Hamra | 1,95 | 2,09 | 1,93 | 2,07 | 2,04 | 1,89 | 0,86 | 0,99 | 0,52 | 0,41 | 0,27 | 0,09 | 0,55 | 0,28 | 0,09 | 0,25 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,87 | 2,14 | 1,87 | 1,97 | 2,01 | 1,86 | 0,93 | 1,04 | 0,52 | 0,39 | 0,28 | 0,09 | 0,48 | 0,28 | 0,09 | 0,26 | 0,15 | 0,2 |
| El Bayedh | 144 | Hamra | 1,92 | 2,16 | 1,91 | 2,13 | 2,01 | 1,88 | 0,79 | 0,99 | 0,49 | 0,37 | 0,26 | 0,08 | 0,48 | 0,29 | 0,09 | 0,23 | 0,14 | 0,18 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,93 | 2,13 | 1,88 | 2,04 | 2,03 | 1,88 | 0,83 | 0,98 | 0,53 | 0,36 | 0,27 | 0,11 | 0,53 | 0,31 | 0,09 | 0,24 | 0,16 | 0,18 |
| El Oued | 144 | Hamra | 1,84 | 1,98 | 1,99 | 1,98 | 1,83 | 1,79 | 0,91 | 1,02 | 0,52 | 0,38 | 0,29 | 0,1 | 0,53 | 0,28 | 0,09 | 0,23 | 0,15 | 0,19 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 1,85 | 2,09 | 1,94 | 1,94 | 1,99 | 1,83 | 0,86 | 0,97 | 0,54 | 0,41 | 0,26 | 0,11 | 0,52 | 0,27 | 0,09 | 0,23 | 0,15 | 0,18 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,89 | 2,02 | 1,87 | 2,04 | 1,97 | 1,88 | 0,87 | 0,99 | 0,51 | 0,4 | 0,27 | 0,09 | 0,51 | 0,26 | 0,08 | 0,25 | 0,16 | 0,19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| El Oued | 156 | Hamra | 1,89 | 2,15 | 1,97 | 1,99 | 2,03 | 1,86 | 0,77 | 0,97 | 0,51 | 0,38 | 0,29 | 0,09 | 0,53 | 0,28 | 0,08 | 0,27 | 0,16 | 0,21 |
| Ghardaïa | 156 | Hamra | 1,92 | 2,13 | 1,98 | 1,97 | 2,02 | 1,88 | 0,88 | 0,98 | 0,51 | 0,38 | 0,27 | 0,1 | 0,55 | 0,25 | 0,11 | 0,23 | 0,15 | 0,19 |
| Ouargla | 156 | Safra | 1,92 | 2,07 | 2,02 | 1,94 | 2,08 | 1,87 | 0,91 | 0,95 | 0,49 | 0,37 | 0,27 | 0,08 | 0,53 | 0,28 | 0,12 | 0,24 | 0,15 | 0,18 |
| El Bayedh | 168 | Zargua | 1,89 | 2,23 | 1,97 | 2,03 | 1,99 | 1,85 | 0,94 | 1,02 | 0,54 | 0,39 | 0,27 | 0,09 | 0,55 | 0,28 | 0,11 | 0,19 | 0,15 | 0,16 |
| El Oued | 168 | Hamra | 1,86 | 2,07 | 1,9 | 1,98 | 1,98 | 1,82 | 0,91 | 1,1 | 0,55 | 0,41 | 0,28 | 0,11 | 0,53 | 0,3 | 0,09 | 0,28 | 0,16 | 0,22 |
| El Oued | 168 | Hamra | 1,91 | 2,09 | 2,01 | 1,98 | 2,03 | 1,87 | 0,83 | 0,97 | 0,52 | 0,38 | 0,26 | 0,1 | 0,48 | 0,3 | 0,09 | 0,23 | 0,16 | 0,19 |
| Ghardaïa | 168 | Safra | 1,94 | 2,24 | 2,03 | 2,03 | 1,98 | 1,89 | 0,86 | 0,98 | 0,51 | 0,37 | 0,25 | 0,08 | 0,53 | 0,27 | 0,08 | 0,25 | 0,17 | 0,18 |
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 1,83 | 1,99 | 1,92 | 1,77 | 2,01 | 1,79 | 0,78 | 1,01 | 0,54 | 0,37 | 0,25 | 0,09 | 0,54 | 0,27 | 0,09 | 0,23 | 0,11 | 0,15 |
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 1,91 | 2,13 | 2,08 | 1,65 | 2,1 | 1,87 | 0,59 | 0,98 | 0,5 | 0,35 | 0,24 | 0,09 | 0,53 | 0,21 | 0,08 | 0,2 | 0,13 | 0,16 |
| Ghardaïa | 60 | Safra | 1,87 | 2,32 | 2,4 | 1,97 | 2,07 | 1,84 | 0,72 | 0,97 | 0,48 | 0,37 | 0,29 | 0,09 | 0,56 | 0,25 | 0,12 | 0,27 | 0,14 | 0,16 |
| Ghardaïa | 60 | Saoudaa | 1,89 | 2,09 | 2,07 | 1,65 | 2,17 | 1,77 | 0,76 | 0,95 | 0,56 | 0,39 | 0,26 | 0,11 | 0,56 | 0,21 | 0,14 | 0,23 | 0,07 | 0,13 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,94 | 2,04 | 2,03 | 1,65 | 2,19 | 1,76 | 0,77 | 0,81 | 0,5 | 0,38 | 0,27 | 0,11 | 0,46 | 0,22 | 0,08 | 0,26 | 0,12 | 0,2 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,83 | 2,11 | 2,05 | 1,79 | 2,07 | 1,74 | 0,72 | 0,9 | 0,5 | 0,39 | 0,29 | 0,1 | 0,53 | 0,25 | 0,09 | 0,27 | 0,15 | 0,17 |
| El Bayedh | 72 | Safra | 1,85 | 2,23 | 2,09 | 1,85 | 2,07 | 1,78 | 0,74 | 0,88 | 0,49 | 0,37 | 0,28 | 0,11 | 0,51 | 0,23 | 0,08 | 0,27 | 0,13 | 0,22 |
| El Bayedh | 84 | Hamra | 1,88 | 2,19 | 2,07 | 1,72 | 2,03 | 1,75 | 0,74 | 1,06 | 0,53 | 0,38 | 0,28 | 0,11 | 0,55 | 0,23 | 0,1 | 0,21 | 0,16 | 0,18 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 1,88 | 2,07 | 2,11 | 1,82 | 2,09 | 1,67 | 0,78 | 0,89 | 0,51 | 0,38 | 0,27 | 0,11 | 0,48 | 0,22 | 0,08 | 0,23 | 0,15 | 0,19 |
| Ouargla | 84 | Zaghma | 1,85 | 2,36 | 2,01 | 1,82 | 2 | 1,79 | 0,83 | 1,01 | 0,52 | 0,38 | 0,28 | 0,09 | 0,54 | 0,28 | 0,12 | 0,31 | 0,16 | 0,21 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 1,83 | 2,24 | 2,08 | 1,89 | 1,95 | 1,77 | 0,77 | 0,97 | 0,52 | 0,39 | 0,28 | 0,1 | 0,49 | 0,28 | 0,09 | 0,27 | 0,15 | 0,18 |
| Ouargla | 84 | Baidha | 1,88 | 2,02 | 2,04 | 1,78 | 1,92 | 1,85 | 0,77 | 0,99 | 0,51 | 0,37 | 0,26 | 0,11 | 0,51 | 0,23 | 0,09 | 0,18 | 0,16 | 0,16 |
| El Bayedh | 84 | Hamra | 1,91 | 2,18 | 2,01 | 1,79 | 1,95 | 1,87 | 0,76 | 0,95 | 0,52 | 0,36 | 0,27 | 0,09 | 0,53 | 0,24 | 0,09 | 0,17 | 0,16 | 0,15 |
| El Oued | 84 | Hamra | 1,87 | 2,08 | 1,98 | 1,79 | 1,93 | 1,86 | 0,8 | 1,02 | 0,54 | 0,39 | 0,28 | 0,1 | 0,51 | 0,24 | 0,08 | 0,21 | 0,17 | 0,18 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 1,92 | 2,14 | 2,04 | 1,83 | 1,97 | 1,88 | 0,78 | 1 | 0,55 | 0,37 | 0,26 | 0,11 | 0,52 | 0,27 | 0,11 | 0,22 | 0,17 | 0,18 |
| Ouargla | 96 | Safra | 1,84 | 2,06 | 2,1 | 1,84 | 2 | 1,79 | 0,74 | 0,96 | 0,51 | 0,4 | 0,24 | 0,07 | 0,49 | 0,22 | 0,09 | 0,22 | 0,16 | 0,19 |
| El Oued | 96 | Chaalaa | 1,83 | 2,02 | 1,99 | 1,66 | 2,1 | 1,78 | 0,58 | 0,95 | 0,48 | 0,38 | 0,28 | 0,08 | 0,49 | 0,31 | 0,08 | 0,21 | 0,15 | 0,17 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,84 | 2,02 | 1,99 | 1,55 | 1,93 | 1,77 | 0,62 | 0,9 | 0,47 | 0,38 | 0,27 | 0,1 | 0,51 | 0,29 | 0,09 | 0,26 | 0,12 | 0,14 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,69 | 2,02 | 1,96 | 1,65 | 1,96 | 1,66 | 0,61 | 0,83 | 0,43 | 0,34 | 0,26 | 0,1 | 0,53 | 0,22 | 0,1 | 0,27 | 0,17 | 0,21 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 1,82 | 1,98 | 1,87 | 1,64 | 2,01 | 1,81 | 0,57 | 0,88 | 0,49 | 0,37 | 0,25 | 0,08 | 0,58 | 0,2 | 0,09 | 0,24 | 0,12 | 0,17 |
| Ghardaïa | 96 | Safra | 1,85 | 2,2 | 2,16 | 1,79 | 2,1 | 1,83 | 0,73 | 0,94 | 0,57 | 0,36 | 0,27 | 0,09 | 0,49 | 0,27 | 0,11 | 0,24 | 0,14 | 0,19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 1,84 | 2,25 | 2,11 | 1,83 | 2,07 | 1,8 | 0,8 | 0,98 | 0,53 | 0,39 | 0,29 | 0,11 | 0,58 | 0,24 | 0,11 | 0,24 | 0,12 | 0,17 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 1,85 | 2,12 | 2,05 | 1,78 | 1,97 | 1,82 | 0,77 | 1,01 | 1,49 | 0,36 | 0,25 | 0,08 | 0,56 | 0,21 | 0,1 | 0,25 | 0,12 | 0,14 |
| El Oued | 96 | Zargua | 1,82 | 2,22 | 2,08 | 1,86 | 2,08 | 1,79 | 0,73 | 0,88 | 0,49 | 0,37 | 0,28 | 0,11 | 0,51 | 0,23 | 0,08 | 0,27 | 0,13 | 0,15 |
| Ouargla | 96 | Safra | 1,78 | 2,1 | 2,01 | 1,73 | 1,96 | 1,75 | 0,72 | 0,9 | 0,5 | 0,39 | 0,29 | 0,1 | 0,53 | 0,25 | 0,08 | 0,27 | 0,15 | 0,21 |
| El Bayedh | 96 | Safra | 1,84 | 2,13 | 2,02 | 1,65 | 2,03 | 1,77 | 0,76 | 0,89 | 0,56 | 0,39 | 0,26 | 0,11 | 0,56 | 0,2 | 0,14 | 0,23 | 0,07 | 0,13 |
| El Oued | 108 | Hamra | 1,88 | 2,02 | 1,97 | 1,65 | 1,98 | 1,77 | 0,59 | 0,87 | 0,5 | 0,35 | 0,24 | 0,09 | 0,53 | 0,21 | 0,08 | 0,2 | 0,13 | 0,16 |
| Ghardaïa | 108 | Zargua | 1,76 | 1,98 | 2,02 | 1,66 | 2,01 | 1,72 | 0,63 | 0,96 | 0,55 | 0,34 | 0,27 | 0,08 | 0,56 | 0,2 | 0,09 | 0,27 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 108 | Hamra | 1,74 | 1,94 | 1,95 | 1,66 | 1,99 | 1,77 | 0,64 | 0,88 | 0,48 | 0,39 | 0,26 | 0,09 | 0,49 | 0,2 | 0,08 | 0,21 | 0,09 | 0,13 |
| Ghardaïa | 108 | Hamra | 1,85 | 2,16 | 1,97 | 1,65 | 2,03 | 1,81 | 0,63 | 0,88 | 0,55 | 0,37 | 0,28 | 0,1 | 0,54 | 0,25 | 0,1 | 0,2 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 108 | Hamra | 1,85 | 2,23 | 2,1 | 1,67 | 2,05 | 1,84 | 0,76 | 1,06 | 0,51 | 0,37 | 0,27 | 0,1 | 0,52 | 0,23 | 0,1 | 0,2 | 0,11 | 0,14 |
| Ghardaïa | 120 | Zargua | 1,94 | 2,08 | 2,14 | 1,76 | 2,21 | 1,84 | 0,67 | 0,96 | 0,48 | 0,36 | 0,27 | 0,11 | 0,55 | 0,3 | 0,09 | 0,26 | 0,1 | 0,13 |
| Ghardaïa | 120 | Safra | 1,84 | 2,23 | 2,13 | 1,78 | 1,96 | 1,79 | 0,82 | 0,92 | 0,52 | 0,39 | 0,28 | 0,09 | 0,55 | 0,25 | 0,11 | 0,27 | 0,12 | 0,14 |
| Ghardaïa | 120 | Saoudaa | 1,75 | 2,05 | 2,04 | 1,65 | 2,1 | 1,67 | 0,78 | 0,82 | 0,51 | 0,38 | 0,27 | 0,11 | 0,46 | 0,22 | 0,08 | 0,2 | 0,12 | 0,18 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 1,81 | 1,95 | 2,1 | 1,69 | 2 | 1,78 | 0,75 | 0,96 | 0,51 | 0,4 | 0,24 | 0,07 | 0,49 | 0,22 | 0,09 | 0,22 | 0,14 | 0,17 |
| El Oued | 132 | Saoudaa | 1,84 | 2,05 | 2,05 | 1,68 | 2,06 | 1,5 | 0,63 | 0,88 | 0,46 | 0,36 | 0,26 | 0,09 | 0,56 | 0,31 | 0,1 | 0,22 | 0,14 | 0,18 |
| Ouargla | 132 | Hamra | 1,89 | 2,21 | 2,08 | 1,72 | 2 | 1,82 | 0,74 | 1,05 | 0,54 | 0,38 | 0,28 | 0,11 | 0,55 | 0,23 | 0,1 | 0,19 | 0,1 | 0,11 |
| Ouargla | 132 | Zaghma | 1,87 | 2,14 | 2,03 | 1,77 | 1,96 | 1,76 | 0,76 | 0,86 | 0,48 | 0,37 | 0,29 | 0,09 | 0,47 | 0,23 | 0,11 | 0,28 | 0,12 | 0,14 |
| Ghardaïa | 144 | Saoudaa | 1,83 | 1,99 | 1,98 | 1,68 | 1,99 | 1,77 | 0,68 | 0,83 | 0,49 | 0,35 | 0,28 | 0,1 | 0,52 | 0,24 | 0,09 | 0,27 | 0,15 | 0,16 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 1,71 | 2,09 | 1,9 | 1,66 | 1,95 | 1,74 | 0,62 | 1,07 | 0,51 | 0,29 | 0,23 | 0,09 | 0,47 | 0,29 | 0,11 | 0,26 | 0,13 | 0,15 |
| El Oued | 144 | Zargua | 1,69 | 1,98 | 1,93 | 1,57 | 1,91 | 1,69 | 0,72 | 0,89 | 0,47 | 0,31 | 0,25 | 0,08 | 0,5 | 0,22 | 0,11 | 0,23 | 0,11 | 0,17 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,79 | 1,97 | 1,98 | 1,68 | 1,99 | 1,73 | 0,68 | 0,78 | 0,49 | 0,35 | 0,28 | 0,1 | 0,52 | 0,24 | 0,09 | 0,27 | 0,12 | 0,16 |
| Ghardaïa | 156 | Hamra | 1,82 | 2,23 | 2,07 | 1,86 | 2,11 | 1,77 | 0,71 | 0,97 | 0,48 | 0,4 | 0,28 | 0,11 | 0,49 | 0,23 | 0,08 | 0,27 | 0,15 | 0,22 |
| El Bayedh | 168 | Hamra | 1,82 | 2,22 | 2,07 | 1,86 | 2,17 | 1,78 | 0,71 | 0,97 | 0,48 | 0,4 | 0,28 | 0,11 | 0,49 | 0,23 | 0,08 | 0,27 | 0,15 | 0,19 |
| Ouargla | 168 | Hamra | 1,82 | 2,29 | 2,05 | 1,72 | 2,01 | 1,78 | 0,77 | 1,04 | 0,54 | 0,36 | 0,27 | 0,09 | 0,5 | 0,26 | 0,1 | 0,26 | 0,13 | 0,15 |
| Ghardaïa | 168 | Hamra | 1,84 | 2,01 | 2,04 | 1,82 | 2,02 | 1,76 | 0,73 | 0,92 | 0,51 | 0,35 | 0,27 | 0,09 | 0,52 | 0,24 | 0,09 | 0,25 | 0,15 | 0,2 |
| Ouargla | 60 | Hamra | 1,9 | 2,2 | 1,7 | 2,02 | 2,15 | 1,75 | 0,85 | 1,05 | 0,57 | 0,37 | 0,29 | 0,09 | 0,55 | 0,25 | 0,09 | 0,24 | 0,13 | 0,17 |
| El Bayedh | 72 | Safra | 1,96 | 2,42 | 2,1 | 2,38 | 2,6 | 1,85 | 0,75 | 1,1 | 0,52 | 0,39 | 0,29 | 0,11 | 0,52 | 0,28 | 0,08 | 0,27 | 0,13 | 0,19 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,95 | 2,65 | 2 | 2,42 | 2,2 | 1,6 | 0,85 | 1,05 | 0,53 | 0,38 | 0,28 | 0,09 | 0,51 | 0,32 | 0,09 | 0,29 | 0,15 | 0,18 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| El Bayedh | 72 | Hamra | 1,94 | 2,35 | 2,2 | 2,45 | 2,05 | 1,75 | 0,95 | 1,05 | 0,51 | 0,38 | 0,27 | 0,09 | 0,52 | 0,3 | 0,09 | 0,31 | 0,14 | 0,23 |
| Ghardaïa | 72 | Hajla | 1,85 | 2,45 | 1,85 | 1,98 | 1,99 | 1,55 | 0,8 | 0,95 | 0,55 | 0,37 | 0,29 | 0,11 | 0,53 | 0,29 | 0,09 | 0,27 | 0,13 | 0,22 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 1,91 | 2,34 | 2,04 | 1,95 | 2,04 | 1,83 | 0,78 | 0,94 | 0,53 | 0,38 | 0,29 | 0,11 | 0,52 | 0,29 | 0,11 | 0,27 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 1,87 | 2,45 | 2,11 | 1,99 | 2,02 | 1,8 | 0,89 | 1,02 | 0,51 | 0,41 | 0,28 | 0,11 | 0,54 | 0,27 | 0,1 | 0,32 | 0,17 | 0,22 |
| Ghardaïa | 84 | Saoudaa | 1,86 | 2,42 | 2,08 | 1,97 | 1,98 | 1,79 | 0,82 | 0,95 | 0,5 | 0,39 | 0,27 | 0,09 | 0,51 | 0,3 | 0,1 | 0,31 | 0,17 | 0,23 |
| Ouargla | 96 | Chaalaa | 1,93 | 2,32 | 2,16 | 1,99 | 1,96 | 1,88 | 0,85 | 0,89 | 0,54 | 0,41 | 0,28 | 0,09 | 0,51 | 0,26 | 0,1 | 0,26 | 0,17 | 0,21 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 1,92 | 2,43 | 1,97 | 2,04 | 1,97 | 1,89 | 0,87 | 0,89 | 0,55 | 0,37 | 0,28 | 0,1 | 0,56 | 0,28 | 0,08 | 0,23 | 0,14 | 0,17 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 1,94 | 2,34 | 2,04 | 1,95 | 2,04 | 1,89 | 0,82 | 0,99 | 0,54 | 0,37 | 0,29 | 0,08 | 0,54 | 0,29 | 0,09 | 0,27 | 0,15 | 0,18 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 1,96 | 2,41 | 2,04 | 2,05 | 2,11 | 1,92 | 0,84 | 1,04 | 0,55 | 0,35 | 0,29 | 0,1 | 0,55 | 0,27 | 0,09 | 0,25 | 0,16 | 0,18 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,98 | 2,34 | 2,02 | 2,42 | 2,1 | 1,93 | 0,88 | 1,05 | 0,55 | 0,37 | 0,25 | 0,09 | 0,57 | 0,33 | 0,11 | 0,29 | 0,17 | 0,23 |
| El Oued | 96 | Hamra | 1,85 | 2,37 | 2,05 | 2,24 | 1,97 | 1,78 | 0,91 | 0,92 | 0,56 | 0,38 | 0,26 | 0,09 | 0,56 | 0,35 | 0,09 | 0,24 | 0,14 | 0,19 |
| El Oued | 96 | Safra | 1,95 | 2,44 | 1,98 | 2,36 | 2,05 | 1,85 | 0,91 | 0,99 | 0,54 | 0,38 | 0,27 | 0,1 | 0,56 | 0,32 | 0,09 | 0,24 | 0,15 | 0,19 |
| El Oued | 96 | Safra | 1,87 | 2,32 | 1,89 | 2,25 | 1,98 | 1,78 | 0,89 | 1,07 | 0,49 | 0,37 | 0,28 | 0,08 | 0,51 | 0,3 | 0,09 | 0,25 | 0,14 | 0,18 |
| El Oued | 96 | Chaalaa | 1,92 | 2,32 | 2,05 | 2,13 | 1,97 | 1,88 | 0,74 | 1,03 | 0,53 | 0,38 | 0,27 | 0,09 | 0,47 | 0,28 | 0,1 | 0,19 | 1,14 | 0,17 |
| Ouargla | 108 | Chaalaa | 1,97 | 2,45 | 2,15 | 2,02 | 2,04 | 1,94 | 0,92 | 0,87 | 0,52 | 0,41 | 0,27 | 0,09 | 0,53 | 0,28 | 0,08 | 0,24 | 0,17 | 0,2 |
| Ghardaïa | 108 | Hamra | 1,92 | 2,34 | 1,98 | 2,01 | 2,02 | 1,88 | 0,89 | 0,89 | 0,48 | 0,37 | 0,25 | 0,08 | 0,52 | 0,31 | 0,08 | 0,24 | 0,16 | 0,19 |
| Ouargla | 120 | Zargua | 1,92 | 2,38 | 2,03 | 2,15 | 2,03 | 1,86 | 0,86 | 1,01 | 0,52 | 0,39 | 0,28 | 0,09 | 0,51 | 0,32 | 0,11 | 0,26 | 0,15 | 0,18 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 1,89 | 2,35 | 2,02 | 1,98 | 1,99 | 1,83 | 0,88 | 0,94 | 0,55 | 0,38 | 0,29 | 0,12 | 0,49 | 0,28 | 0,11 | 0,26 | 0,17 | 0,19 |
| El Oued | 120 | Hamra | 1,92 | 2,43 | 1,93 | 2,14 | 1,99 | 1,86 | 0,79 | 0,93 | 0,52 | 0,4 | 0,27 | 0,12 | 0,53 | 0,29 | 0,09 | 0,26 | 0,16 | 0,19 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 1,92 | 2,45 | 1,96 | 2,02 | 2,05 | 1,87 | 0,89 | 0,91 | 0,51 | 0,39 | 0,26 | 0,08 | 0,53 | 0,31 | 0,1 | 0,22 | 0,15 | 0,17 |
| El Oued | 120 | Hamra | 1,92 | 2,3 | 2,1 | 2,03 | 2,04 | 1,87 | 0,78 | 0,95 | 0,54 | 0,38 | 0,28 | 0,09 | 0,56 | 0,27 | 0,1 | 0,23 | 0,15 | 0,17 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 1,95 | 2,36 | 2,12 | 2,11 | 2,05 | 1,9 | 0,84 | 1,02 | 0,51 | 0,37 | 0,27 | 0,1 | 0,53 | 0,29 | 0,07 | 0,22 | 0,15 | 0,17 |
| El Bayedh | 144 | Baidha | 1,92 | 2,32 | 1,95 | 1,99 | 1,95 | 1,88 | 0,87 | 0,93 | 0,51 | 0,38 | 0,26 | 0,11 | 0,51 | 0,28 | 0,1 | 0,27 | 0,17 | 0,21 |
| Ghardaïa | 144 | Zargua | 1,95 | 2,27 | 1,82 | 2,07 | 2,01 | 1,97 | 0,92 | 1,15 | 0,53 | 0,37 | 0,27 | 0,11 | 0,55 | 0,35 | 0,12 | 0,24 | 0,14 | 0,18 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 1,94 | 2,43 | 1,93 | 2,45 | 2,05 | 1,87 | 0,8 | 1,05 | 0,55 | 0,41 | 0,28 | 0,09 | 0,52 | 0,29 | 0,09 | 0,23 | 0,15 | 0,18 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 1,87 | 2,25 | 1,83 | 2,19 | 2,01 | 1,84 | 0,92 | 1,15 | 0,55 | 0,39 | 0,29 | 0,09 | 0,47 | 0,34 | 0,09 | 0,26 | 0,16 | 0,2 |
| El Oued | 156 | Zargua | 1,89 | 2,34 | 1,89 | 2,15 | 2,07 | 1,85 | 0,85 | 1,02 | 0,52 | 0,37 | 0,26 | 0,09 | 0,52 | 0,29 | 0,11 | 0,26 | 0,15 | 0,2 |
| El Bayedh | 168 | Hamra | 1,93 | 2,35 | 1,96 | 2,14 | 1,99 | 1,88 | 0,79 | 1 | 0,52 | 0,39 | 0,26 | 0,09 | 0,54 | 0,27 | 0,11 | 0,27 | 0,17 | 0,19 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | 168 | Hamra | 1,89 | 2,31 | 1,98 | 2,13 | 2,03 | 1,85 | 0,87 | 0,99 | 0,49 | 0,37 | 0,26 | 0,08 | 0,49 | 0,32 | 0,11 | 0,24 | 0,16 | 0,2 |
| Ouargla | 168 | Zaghma | 1,81 | 2,22 | 1,72 | 2,1 | 1,96 | 1,84 | 0,9 | 1,02 | 0,55 | 0,42 | 0,29 | 0,08 | 0,55 | 0,35 | 0,1 | 0,26 | 0,16 | 0,21 |
| Ouargla | 168 | Safra | 1,78 | 2,33 | 1,67 | 2,11 | 2,01 | 1,73 | 0,82 | 0,93 | 0,5 | 0,38 | 0,28 | 0,1 | 0,6 | 0,33 | 0,1 | 0,27 | 0,17 | 0,2 |

Annexe n° 2 : Les mensurations des males standards

| Wilaya | Couleur | Age mois | H.G | H.B | C.A | C.T | LMP | T.S | L.T | L.C | LO | TC | L.Q | Tpa | Tab |
|-----------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | Ahmar | 84 | 1,85 | 2,1 | 2,35 | 1,9 | 1,75 | 2,18 | 0,55 | 1,05 | 0,11 | 0,95 | 0,6 | 0,34 | 0,41 |
| Ouargla | Ahmar | 84 | 1,9 | 2,1 | 2,14 | 1,95 | 1,81 | 2,25 | 0,55 | 1,1 | 0,12 | 0,9 | 0,55 | 0,34 | 0,42 |
| El Bayedh | Ahmar | 84 | 1,93 | 2,13 | 2,24 | 1,95 | 1,85 | 2,04 | 0,47 | 0,87 | 0,1 | 0,77 | 0,51 | 0,2 | 0,39 |
| Ghardaïa | Ahmar | 84 | 2,01 | 2,18 | 2,45 | 2,01 | 1,92 | 1,81 | 0,49 | 0,82 | 0,09 | 0,75 | 0,51 | 0,19 | 0,36 |
| Ouargla | Beige | 84 | 2,2 | 2,38 | 2,24 | 1,92 | 1,93 | 2,1 | 0,44 | 0,88 | 0,09 | 0,87 | 0,51 | 0,21 | 0,41 |
| Ouargla | Ahmar | 96 | 1,95 | 2,1 | 2,15 | 2 | 1,9 | 2,15 | 0,6 | 1,05 | 0,12 | 0,85 | 0,6 | 0,33 | 0,39 |
| Ghardaïa | Ahmar | 96 | 1,94 | 2,16 | 2,12 | 2 | 1,88 | 2,4 | 0,55 | 1,1 | 0,09 | 0,9 | 0,4 | 0,33 | 0,39 |
| Ouargla | Ahmar | 96 | 2,01 | 2,17 | 2,55 | 2,1 | 1,9 | 2,55 | 0,55 | 1,05 | 0,13 | 0,85 | 0,5 | 0,34 | 0,42 |
| Oued Souf | Ahmar | 96 | 1,98 | 2,15 | 2,35 | 1,95 | 1,85 | 2,45 | 0,6 | 1,15 | 0,09 | 0,9 | 0,55 | 0,35 | 0,41 |
| Ouargla | Ahmar | 96 | 2,06 | 2,16 | 2,21 | 1,8 | 1,98 | 2,14 | 0,46 | 0,86 | 0,09 | 0,81 | 0,49 | 0,2 | 0,38 |
| El Bayedh | Ahmar | 96 | 1,98 | 2,06 | 2,41 | 2,02 | 1,86 | 2,01 | 0,47 | 0,87 | 0,11 | 0,79 | 0,55 | 0,3 | 0,37 |
| Oued Souf | Ahmar | 96 | 2,01 | 2,19 | 2,5 | 1,95 | 1,9 | 2,02 | 0,46 | 0,94 | 0,12 | 0,84 | 0,46 | 0,27 | 0,39 |
| Ghardaïa | Ahmar | 108 | 2,08 | 2,38 | 2,25 | 2,02 | 1,98 | 2,45 | 0,59 | 1,02 | 0,11 | 0,97 | 0,56 | 0,27 | 0,41 |
| Ouargla | Ahmar | 108 | 1,98 | 2,24 | 2,22 | 2,01 | 1,9 | 2,42 | 0,55 | 1,03 | 0,11 | 0,98 | 0,57 | 0,31 | 0,36 |
| El Bayedh | Azrag | 108 | 1,97 | 2,16 | 2,23 | 2,02 | 1,91 | 2,35 | 0,53 | 1,1 | 0,12 | 0,95 | 0,55 | 0,32 | 0,38 |
| Ghardaïa | Ahmar | 120 | 1,99 | 2,18 | 2,31 | 2 | 1,89 | 2,34 | 0,57 | 0,98 | 0,08 | 0,96 | 0,54 | 0,25 | 0,38 |
| Ghardaïa | Ahmar | 120 | 2,02 | 2,32 | 2,42 | 1,97 | 1,96 | 2,28 | 0,51 | 0,99 | 0,1 | 0,96 | 0,53 | 0,28 | 0,37 |
| Oued Souf | Ahmar | 120 | 2,01 | 2,28 | 2,45 | 1,99 | 1,9 | 2,24 | 0,55 | 1,06 | 0,11 | 0,89 | 0,55 | 0,28 | 0,39 |
| Oued Souf | Beige | 120 | 2,01 | 2,21 | 2,32 | 2,05 | 1,98 | 2,15 | 0,52 | 1,08 | 0,11 | 0,99 | 0,56 | 0,27 | 0,36 |
| Ouargla | Ahmar | 120 | 2,11 | 2,41 | 2,54 | 2,12 | 2,01 | 2,18 | 0,51 | 0,98 | 0,09 | 1 | 0,56 | 0,35 | 0,36 |
| Oued Souf | Ahmar | 136 | 2,1 | 2,35 | 2,45 | 1,95 | 2,01 | 2,56 | 0,6 | 1,1 | 0,12 | 1,02 | 0,55 | 0,32 | 0,39 |
| Ouargla | Ahmar | 136 | 1,98 | 2,2 | 2,35 | 1,8 | 1,93 | 2 | 0,55 | 1,1 | 0,09 | 0,8 | 0,5 | 0,36 | 0,45 |
| El Bayedh | Ahmar | 136 | 2,02 | 2,1 | 2,45 | 1,75 | 1,95 | 2 | 0,6 | 1,05 | 0,12 | 0,85 | 0,55 | 0,36 | 0,37 |
| Ghardaïa | Ahmar | 136 | 2,15 | 2,28 | 2,35 | 2,05 | 2,02 | 2,3 | 0,55 | 1,1 | 0,12 | 0,85 | 0,6 | 0,32 | 0,4 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ghardaïa | Ahmar | 144 | 2,02 | 2,28 | 2,07 | 1,87 | 1,98 | 2,32 | 0,54 | 1 | 0,13 | 0,96 | 0,56 | 0,32 | 0,36 |
| Ouargla | Azrag | 144 | 2,01 | 2,25 | 2,3 | 1,85 | 1,98 | 2,28 | 0,5 | 0,9 | 0,1 | 0,95 | 0,55 | 0,37 | 0,46 |
| Ouargla | Ahmar | 144 | 2,01 | 2,3 | 2,02 | 1,85 | 1,98 | 2,14 | 0,53 | 0,99 | 0,11 | 0,96 | 0,56 | 0,29 | 0,41 |
| El Bayedh | Ahmar | 144 | 2 | 2,24 | 2,14 | 1,75 | 1,96 | 2,41 | 0,54 | 0,98 | 0,11 | 0,95 | 0,54 | 0,28 | 0,36 |
| Oued Souf | Ahmar | 144 | 1,98 | 2,18 | 2,2 | 1,95 | 1,96 | 2,24 | 0,56 | 1,02 | 0,12 | 0,9 | 0,56 | 0,32 | 0,41 |
| Oued Souf | Ahmar | 144 | 2,04 | 2,15 | 2,21 | 1,8 | 1,99 | 2,14 | 0,52 | 1,03 | 0,13 | 0,89 | 0,55 | 0,32 | 0,42 |
| Oued Souf | Ahmar | 144 | 1,97 | 2,22 | 2,24 | 1,95 | 1,95 | 2,25 | 0,54 | 1,02 | 0,09 | 0,94 | 0,53 | 0,26 | 0,38 |
| Ghardaïa | Ahmar | 144 | 2,05 | 2,1 | 2,25 | 2,05 | 1,95 | 2,65 | 0,6 | 1,05 | 0,09 | 0,95 | 0,54 | 0,34 | 0,42 |
| Ghardaïa | Ahmar | 144 | 2,12 | 2,15 | 2,4 | 1,75 | 2,01 | 2,4 | 0,5 | 1,05 | 0,12 | 0,9 | 0,57 | 0,32 | 0,35 |
| Ouargla | Ahmar | 156 | 2,02 | 2,24 | 2,24 | 1,92 | 1,98 | 2,32 | 0,59 | 0,99 | 0,11 | 0,94 | 0,55 | 0,29 | 0,36 |
| Ghardaïa | Ahmar | 156 | 1,96 | 2,21 | 2,41 | 2,02 | 1,93 | 2,27 | 0,57 | 0,97 | 0,1 | 0,92 | 0,54 | 0,28 | 0,38 |
| Ghardaïa | Ahmar | 156 | 2,01 | 2,13 | 2,45 | 2,01 | 1,98 | 2,32 | 0,58 | 0,96 | 0,11 | 0,91 | 0,54 | 0,28 | 0,37 |
| Ghardaïa | Beige | 162 | 1,95 | 2,1 | 2,45 | 1,65 | 2,1 | 2,4 | 0,5 | 1,1 | 0,12 | 0,9 | 0,6 | 0,37 | 0,42 |
| Ghardaïa | Ahmar | 168 | 1,97 | 2,24 | 2,25 | 1,85 | 1,95 | 2,21 | 0,54 | 1,02 | 0,12 | 0,92 | 0,58 | 0,32 | 0,36 |
| Ouargla | Ahmar | 168 | 2,1 | 2,15 | 2,25 | 1,9 | 1,95 | 2,25 | 0,55 | 0,95 | 0,1 | 0,91 | 0,55 | 0,35 | 0,45 |
| Ghardaïa | Ahmar | 168 | 2,15 | 2,3 | 2,5 | 1,95 | 2,02 | 2,39 | 0,55 | 1,01 | 0,11 | 0,95 | 0,58 | 0,37 | 0,41 |
| Ouargla | Azrag | 168 | 1,96 | 2,27 | 2,45 | 1,86 | 1,93 | 2,41 | 0,55 | 1,07 | 0,09 | 0,93 | 0,57 | 0,28 | 0,36 |
| Ouargla | Ahmar | 168 | 2 | 2,05 | 2,5 | 2 | 1,9 | 2,3 | 0,57 | 0,95 | 0,11 | 0,9 | 0,53 | 0,36 | 0,42 |
| Oued Souf | Ahmar | 168 | 1,94 | 2,25 | 2,4 | 1,95 | 1,92 | 2,28 | 0,55 | 1,02 | 0,11 | 0,89 | 0,56 | 0,37 | 0,41 |
| Ghardaïa | Azrag | 180 | 2 | 2,15 | 2,25 | 1,9 | 1,9 | 2,5 | 0,55 | 1 | 0,11 | 0,95 | 0,6 | 0,36 | 0,42 |
| Ouargla | Ahmar | 180 | 1,97 | 2,3 | 2,35 | 1,84 | 1,93 | 2,25 | 0,56 | 1,03 | 0,11 | 0,88 | 0,54 | 0,32 | 0,41 |
| El Bayedh | Ahmar | 180 | 1,99 | 2,28 | 2,41 | 1,88 | 1,96 | 2,2 | 0,54 | 1,02 | 0,12 | 0,86 | 0,55 | 0,28 | 0,36 |
| El Bayedh | Ahmar | 180 | 2,13 | 2,44 | 2,35 | 2,19 | 2,01 | 2,45 | 0,52 | 0,98 | 0,1 | 0,97 | 0,57 | 0,28 | 0,42 |

Annexe n° 3 statistiques descriptives des chameles et des dromadaires

| | Variables | Minimums | Maximums | Moyenne | Ecart-types |
|---------------------|-----------|----------|----------|---------|-------------|
| Chamelles (Nagua) | HG | 1,69 | 1,99 | 1,88 | 0,06 |
| | TS | 1,94 | 2,65 | 2,17 | 0,14 |
| | CT | 1,67 | 2,40 | 1,99 | 0,10 |
| | CA | 1,55 | 2,45 | 1,97 | 0,20 |

| | | | | | |
|-----------------------|-----------|------|------|------|------|
| | HB | 1,83 | 2,60 | 2,03 | 0,08 |
| | HMP | 1,50 | 1,97 | 1,83 | 0,08 |
| | CC | 0,57 | 0,96 | 0,80 | 0,09 |
| | LC | 0,78 | 1,15 | 0,97 | 0,07 |
| | LT1 | 0,43 | 0,49 | 0,52 | 0,03 |
| | LT2 | 0,29 | 0,42 | 0,38 | 0,02 |
| | Lt1 | 0,23 | 0,30 | 0,27 | 0,01 |
| | Lt2 | 0,07 | 0,12 | 0,10 | 0,01 |
| | LQ | 0,46 | 0,60 | 0,52 | 0,03 |
| | TPA | 0,20 | 0,35 | 0,27 | 0,04 |
| | LO | 0,07 | 0,14 | 0,10 | 0,01 |
| | HM | 0,17 | 0,32 | 0,25 | 0,03 |
| | Lmp | 0,07 | 1,14 | 0,15 | 0,09 |
| | Lma | 0,11 | 0,24 | 0,18 | 0,03 |
| Dromadaires (Fehal) | HG | 1,85 | 2,15 | 2,01 | 0,06 |
| | TS | 2,00 | 2,90 | 2,33 | 0,20 |
| | CT | 1,55 | 2,12 | 1,90 | 0,14 |
| | CA | 2,02 | 2,55 | 2,34 | 0,13 |
| | HB | 2,05 | 2,55 | 2,22 | 0,10 |
| | HMP | 1,75 | 2,10 | 1,94 | 0,06 |
| | CC = (TC) | 0,80 | 1,02 | 0,92 | 0,05 |
| | LC | 0,90 | 1,15 | 1,03 | 0,06 |
| | LT =(LT1) | 0,50 | 0,60 | 0,55 | 0,03 |
| | LQ | 0,40 | 0,60 | 0,55 | 0,03 |
| | TPA | 0,25 | 0,37 | 0,32 | 0,04 |
| | LO | 0,08 | 0,13 | 0,11 | 0,01 |
| | TAB | 0,35 | 0,46 | 0,39 | 0,03 |

Annexe n° 4 : Ouber

A) - Femelles

| Wilaya | Age (mois) | Couleur | Ouber % | Poiles % |
|-----------|------------|---------|---------|----------|
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 60 | Grise | 91 | 9 |
| Ghardaïa | 60 | Hamra | 95 | 5 |
| Ghardaïa | 60 | Blanche | 92 | 8 |
| Ouargla | 60 | Hamra | 97 | 3 |
| Ouargla | 60 | Hamra | 96 | 4 |
| Ouargla | 60 | Jaune | 88 | 12 |
| El Bayedh | 60 | Noire | 89 | 11 |
| El Bayedh | 60 | Hamra | 89 | 11 |
| El Bayedh | 60 | Jaune | 92 | 8 |
| El Oued | 60 | Jaune | 87 | 13 |
| El Oued | 60 | Hamra | 95 | 5 |
| El Oued | 60 | Hamra | 96 | 4 |
| Ghardaïa | 72 | Hamra | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 72 | Hamra | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 72 | Beige | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 72 | Jaune | 91 | 9 |
| Ghardaïa | 72 | Hamra | 89 | 11 |
| Ouargla | 72 | Hamra | 93 | 7 |
| Ouargla | 72 | Jaune | 94 | 6 |
| Ouargla | 72 | Hamra | 90 | 10 |
| El Bayedh | 72 | Jaune | 88 | 12 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 89 | 11 |
| El Bayedh | 72 | Hamra | 94 | 6 |
| El Oued | 72 | Jaune | 87 | 13 |
| El Oued | 72 | Hamra | 90 | 10 |
| El Oued | 72 | Hajla | 93 | 7 |
| El Oued | 72 | Jaune | 88 | 12 |
| El Oued | 72 | Hamra | 91 | 9 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 84 | Noire | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 89 | 11 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 92 | 8 |
| Ouargla | 84 | Beige | 87 | 13 |
| El Bayedh | 84 | Hamra | 89 | 11 |
| El Bayedh | 84 | Hamra | 91 | 9 |

| | | | | |
|-----------|-----|---------|----|----|
| El Bayedh | 84 | Blanche | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 84 | Grise | 83 | 17 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 86 | 14 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 93 | 7 |
| El Bayedh | 96 | Jaune | 85 | 15 |
| El Oued | 96 | Hamra | 88 | 12 |
| El Oued | 96 | Jaune | 90 | 10 |
| El Oued | 96 | Hamra | 92 | 8 |
| El Oued | 96 | Jaune | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 96 | Chaalaa | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 93 | 7 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 86 | 14 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 96 | Hamra | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 96 | Chaalaa | 84 | 16 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 93 | 7 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 88 | 12 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 85 | 15 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 90 | 10 |
| Ouargla | 96 | Beige | 87 | 13 |
| El Bayedh | 108 | Chaalaa | 84 | 16 |
| El Bayedh | 108 | Hamra | 85 | 15 |
| Ouargla | 108 | Grise | 86 | 14 |
| El Bayedh | 120 | Hamra | 88 | 12 |
| El Bayedh | 120 | Chaalaa | 87 | 13 |
| El Oued | 120 | Hamra | 90 | 10 |
| El Oued | 120 | Hamra | 96 | 4 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 93 | 7 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 85 | 15 |
| Ouargla | 120 | Grise | 85 | 15 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 90 | 10 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 87 | 13 |
| El Oued | 132 | Hamra | 87 | 13 |
| El Oued | 132 | Blanche | 89 | 11 |
| Ghardaïa | 132 | Grise | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 132 | Hamra | 87 | 13 |
| Ghardaïa | 132 | Hamra | 88 | 12 |
| Ouargla | 132 | Hamra | 90 | 10 |
| El Bayedh | 144 | Noire | 93 | 7 |
| El Oued | 144 | Grise | 92 | 8 |

| | | | | |
|-----------|-----|---------|----|----|
| El Oued | 144 | Hajla | 90 | 10 |
| El Oued | 144 | Grise | 88 | 12 |
| El Oued | 144 | Hamra | 92 | 8 |
| El Oued | 144 | Hamra | 85 | 15 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 88 | 12 |
| Ghardaïa | 144 | Beige | 87 | 13 |
| Ghardaïa | 144 | Blanche | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 92 | 8 |
| Ghardaïa | 144 | Beige | 79 | 21 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 90 | 10 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 88 | 12 |
| Ouargla | 144 | Beige | 89 | 11 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 93 | 7 |
| Ouargla | 144 | Blanche | 88 | 12 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 87 | 13 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 85 | 15 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 90 | 10 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 90 | 10 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 85 | 15 |
| El Bayedh | 156 | Hamra | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 156 | Hamra | 93 | 7 |
| Ouargla | 156 | Jaune | 85 | 15 |
| Ouargla | 156 | Grise | 87 | 13 |
| Ouargla | 156 | Hamra | 90 | 10 |
| El Oued | 168 | Jaune | 92 | 8 |
| El Oued | 168 | Hamra | 88 | 12 |
| El Oued | 168 | Beige | 86 | 14 |
| Ghardaïa | 168 | Grise | 78 | 22 |
| Ghardaïa | 168 | Hamra | 86 | 14 |
| Ghardaïa | 168 | Jaune | 81 | 19 |
| Ouargla | 168 | Hamra | 86 | 14 |
| Ouargla | 168 | Hamra | 82 | 18 |

B) - Males

| Wilaya | Age (mois) | Couleur | Ouber % | Poiles% |
|-----------|------------|---------|---------|---------|
| Ghardaïa | 84 | Hamra | 88 | 12 |
| Ouargla | 84 | Hamra | 89 | 11 |
| Ghardaïa | 96 | Beige | 91 | 9 |
| Ouargla | 96 | Hamra | 92 | 8 |
| Ouargla | 96 | Gris | 84 | 16 |
| El Oued | 96 | Hamra | 82 | 18 |
| Ghardaïa | 108 | Gris | 78 | 22 |
| Ouargla | 108 | Hamra | 86 | 14 |
| El Bayedh | 108 | Hamra | 82 | 18 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 84 | 16 |
| Ghardaïa | 120 | Hamra | 92 | 8 |
| El Oued | 120 | Gris | 75 | 25 |
| El Oued | 120 | Hamra | 82 | 18 |
| Ouargla | 120 | Hamra | 85 | 15 |
| Ouargla | 136 | Hamra | 87 | 13 |
| El Bayedh | 136 | Hamra | 86 | 14 |
| El Oued | 136 | Gris | 80 | 20 |
| Ghardaïa | 136 | Gris | 78 | 22 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 84 | 16 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 84 | 16 |
| Ghardaïa | 144 | Hamra | 84 | 16 |
| Ouargla | 144 | Beige | 86 | 14 |
| Ouargla | 144 | Hamra | 81 | 19 |
| El Bayedh | 144 | Beige | 89 | 11 |
| El Oued | 144 | Beige | 85 | 15 |
| El Oued | 144 | Hamra | 84 | 16 |
| El Oued | 144 | Beige | 84 | 16 |

| | | | | |
|-----------|-----|-------|----|----|
| Ghardaïa | 156 | Hamra | 83 | 17 |
| Ghardaïa | 156 | Hamra | 92 | 8 |
| Ouargla | 156 | Hamra | 94 | 6 |
| Ghardaïa | 168 | Gris | 78 | 22 |
| Ghardaïa | 162 | Hamra | 85 | 15 |
| Ghardaïa | 168 | Beige | 79 | 21 |
| Ouargla | 168 | Hamra | 88 | 12 |
| Ouargla | 168 | Hamra | 84 | 16 |
| Ouargla | 168 | Gris | 86 | 14 |
| El Oued | 168 | Beige | 92 | 8 |
| Ghardaïa | 180 | Hamra | 78 | 22 |
| Ouargla | 180 | Hamra | 84 | 16 |
| El Bayedh | 180 | Beige | 79 | 21 |

Annexe n°5 : Les mensurations des Méharis

| n° | Lieu | HG | HB | HMP | LC1 | LC2 | LT1 | LT2 | Lt | LO | LQ | L | TA | TP | TS | CCh | CB |
|----|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | Ouargla | 2,02 | 2,24 | 1,95 | 1,02 | 1,07 | 0,44 | 0,52 | 0,19 | 0,11 | 0,54 | 1,42 | 1,91 | 1,8 | 2,17 | 0,27 | 0,2 |
| 2 | Ouargla | 1,92 | 2,13 | 1,93 | 1,01 | 1,04 | 0,47 | 0,57 | 0,21 | 0,11 | 0,61 | 1,43 | 1,85 | 1,73 | 2,15 | 0,29 | 0,25 |
| 3 | Ouargla | 1,95 | 2,14 | 1,85 | 1,04 | 1,08 | 0,41 | 0,51 | 0,21 | 0,11 | 0,56 | 1,4 | 1,78 | 2 | 2,2 | 0,23 | 0,2 |
| 4 | Ouargla | 1,95 | 2,2 | 1,85 | 1,11 | 1,17 | 0,43 | 0,57 | 0,22 | 0,12 | 0,57 | 1,7 | 1,92 | 2,09 | 2,4 | 0,26 | 0,24 |
| 5 | Ouargla | 1,85 | 1,96 | 1,76 | 0,86 | 0,91 | 0,37 | 0,48 | 0,29 | 0,11 | 0,47 | 1,45 | 1,74 | 2,01 | 2,14 | 0,2 | 0,23 |
| 6 | Ouargla | 1,69 | 1,96 | 1,66 | 0,83 | 0,87 | 0,34 | 0,43 | 0,2 | 0,1 | 0,53 | 1,24 | 1,65 | 1,96 | 2,02 | 0,2 | 0,22 |
| 7 | Ouargla | 1,79 | 1,99 | 1,72 | 0,78 | 0,81 | 0,35 | 0,49 | 0,28 | 0,09 | 0,52 | 1,33 | 1,68 | 1,98 | 1,97 | 0,21 | 0,24 |
| 8 | Ouargla | 1,82 | 2,01 | 1,81 | 0,88 | 0,95 | 0,37 | 0,49 | 0,22 | 0,09 | 0,58 | 1,38 | 1,64 | 1,87 | 1,98 | 0,2 | 0,2 |
| 9 | Ouargla | 1,76 | 2,01 | 1,72 | 0,96 | 0,99 | 0,34 | 0,55 | 0,23 | 0,09 | 0,56 | 1,3 | 1,66 | 2,02 | 1,98 | 0,19 | 0,2 |
| 10 | Ouargla | 1,84 | 2,03 | 1,77 | 0,89 | 0,93 | 0,39 | 0,56 | 0,26 | 0,14 | 0,56 | 1,38 | 1,65 | 2,02 | 2,13 | 0,21 | 0,2 |
| 11 | Ouargla | 1,93 | 2,14 | 1,92 | 1,01 | 1,05 | 0,45 | 0,56 | 0,22 | 0,12 | 0,58 | 1,43 | 1,85 | 1,73 | 2,15 | 0,29 | 0,25 |
| 12 | Ouargla | 1,83 | 1,98 | 1,79 | 0,86 | 0,92 | 0,35 | 0,47 | 0,22 | 0,1 | 0,57 | 1,38 | 1,64 | 1,87 | 1,98 | 0,21 | 0,23 |
| 13 | Ghardaïa | 1,85 | 2,03 | 1,81 | 0,88 | 0,92 | 0,55 | 0,37 | 0,28 | 0,1 | 0,54 | 1,43 | 1,65 | 1,97 | 2,16 | 0,23 | 0,25 |
| 14 | Ghardaïa | 1,84 | 2,07 | 1,8 | 0,98 | 0,91 | 0,53 | 0,39 | 0,29 | 0,11 | 0,58 | 1,3 | 1,83 | 2,11 | 2,25 | 0,21 | 0,24 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 15 | Ghardaïa | 1,82 | 2,17 | 1,77 | 0,97 | 1,02 | 0,48 | 0,4 | 0,28 | 0,08 | 0,49 | 1,4 | 1,86 | 2,07 | 2,22 | 0,21 | 0,23 |
| 16 | Ghardaïa | 1,89 | 2 | 1,82 | 1,05 | 1,06 | 0,53 | 0,38 | 0,28 | 0,1 | 0,55 | 1,24 | 1,72 | 2,08 | 2,21 | 0,2 | 0,23 |
| 17 | Ghardaïa | 1,85 | 2,05 | 1,84 | 1,06 | 1,08 | 0,51 | 0,37 | 0,27 | 0,1 | 0,52 | 1,45 | 1,67 | 2,1 | 2,23 | 0,19 | 0,23 |
| 18 | Ghardaïa | 1,82 | 1,99 | 1,8 | 0,88 | 0,89 | 0,5 | 0,35 | 0,27 | 0,1 | 0,57 | 1,7 | 1,92 | 1,99 | 2,12 | 0,2 | 0,23 |
| 19 | Ghardaïa | 1,75 | 1,91 | 1,67 | 0,89 | 0,93 | 0,48 | 0,32 | 0,25 | 0,08 | 0,55 | 1,33 | 1,91 | 1,95 | 2,12 | 0,21 | 0,24 |
| 20 | Ghardaïa | 1,75 | 1,92 | 1,71 | 0,94 | 0,97 | 0,47 | 0,36 | 0,25 | 0,1 | 0,56 | 1,38 | 1,62 | 1,95 | 2,12 | 0,19 | 0,21 |
| 21 | Ghardaïa | 1,82 | 2,01 | 1,78 | 1,04 | 1,06 | 0,54 | 0,36 | 0,27 | 0,1 | 0,5 | 1,43 | 1,68 | 2,05 | 2,29 | 0,23 | 0,26 |
| 22 | Ghardaïa | 1,84 | 1,95 | 1,79 | 0,92 | 0,94 | 0,52 | 0,39 | 0,28 | 0,11 | 0,55 | 1,38 | 1,76 | 2,14 | 2,23 | 0,2 | 0,25 |
| 23 | Ghardaïa | 1,82 | 2,08 | 1,79 | 0,88 | 0,9 | 0,49 | 0,37 | 0,28 | 0,08 | 0,51 | 1,4 | 1,86 | 2,08 | 2,22 | 0,21 | 0,23 |
| 24 | Ghardaïa | 1,75 | 2,1 | 1,67 | 0,82 | 0,86 | 0,51 | 0,38 | 0,26 | 0,08 | 0,46 | 1,26 | 1,65 | 2,04 | 2,05 | 0,22 | 0,22 |
| 25 | Ghardaïa | 1,94 | 2,15 | 1,95 | 1,02 | 1,06 | 0,58 | 0,49 | 0,23 | 0,12 | 0,61 | 1,42 | 1,85 | 1,73 | 2,15 | 0,29 | 0,25 |
| 26 | Ghardaïa | 1,84 | 2,02 | 1,73 | 0,96 | 0,99 | 0,38 | 0,55 | 0,28 | 0,11 | 0,52 | 1,43 | 1,77 | 2,04 | 2,01 | 0,19 | 0,24 |
| 27 | Metlili | 1,85 | 2,11 | 1,81 | 0,89 | 0,92 | 0,5 | 0,46 | 0,28 | 0,08 | 0,53 | 1,41 | 1,88 | 2,09 | 2,24 | 0,21 | 0,24 |
| 28 | Metlili | 1,77 | 2,11 | 1,7 | 0,83 | 0,88 | 0,51 | 0,43 | 0,27 | 0,09 | 0,49 | 1,28 | 1,66 | 2,1 | 2,15 | 0,24 | 0,22 |
| 29 | Metlili | 1,98 | 2,12 | 1,93 | 1,03 | 1,07 | 0,51 | 0,59 | 0,23 | 0,1 | 0,58 | 1,39 | 1,88 | 1,99 | 2,16 | 0,25 | 0,23 |
| 30 | Metlili | 1,95 | 2,2 | 1,86 | 1,12 | 1,12 | 0,44 | 0,55 | 0,23 | 0,11 | 0,56 | 1,56 | 1,9 | 2,09 | 2,34 | 0,27 | 0,25 |

Annexe n°6 : Moyenne ± écart-type des mensurations du corps des Méharis(en mètre).

| Variable | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |
|----------|---------|---------|---------|------------|
| HG | 1,69 | 2,02 | 1,85 | 0,08 |
| HB | 1,91 | 2,24 | 2,06 | 0,09 |
| HMP | 1,66 | 1,95 | 1,80 | 0,08 |
| LC1 | 0,78 | 1,12 | 0,95 | 0,09 |
| LC2 | 0,81 | 1,17 | 0,98 | 0,09 |
| LT1 | 0,34 | 0,58 | 0,46 | 0,07 |
| LT2 | 0,32 | 0,59 | 0,46 | 0,08 |
| Lt | 0,19 | 0,29 | 0,25 | 0,03 |
| LO | 0,08 | 0,14 | 0,10 | 0,01 |
| LQ | 0,46 | 0,61 | 0,54 | 0,04 |
| L | 1,24 | 1,70 | 1,40 | 0,11 |
| TA | 1,62 | 1,92 | 1,77 | 0,11 |
| TP | 1,73 | 2,14 | 1,99 | 0,12 |

| | | | | |
|-----|------|------|------|------|
| TS | 1,97 | 2,40 | 2,15 | 0,11 |
| CCh | 0,19 | 0,29 | 0,22 | 0,03 |
| CB | 0,20 | 0,26 | 0,23 | 0,02 |

Annexe 7 : Analyse de la variance des Variables cas des femelles standards

Analyse de la variance (Variable HG) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|---------------------|
| Modèle | | 2 | 0,13201714 | 0,06600857 | 27,5647324 < 0,0001 |
| Erreur | | 138 | 0,33046513 | 0,00239467 | |
| Total corrigé | | 140 | 0,46248227 | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 1,91029412 | A |
| 1 | 1,89508197 | A |
| 2 | 1,83652174 | B |

Analyse de la variance (Variable TS) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|---------------------|
| Modèle | | 2 | 1,7022951 | 0,85114755 | 104,866505 < 0,0001 |
| Erreur | | 138 | 1,12007511 | 0,00811649 | |
| Total corrigé | | 140 | 2,82237021 | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 2,36617647 | A |
| 2 | 2,11152174 | B |
| 1 | 2,10770492 | B |

Analyse de la variance (Variable CT) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|---------------------|
| Modèle | | 2 | 0,25177843 | 0,12588921 | 14,4277651 < 0,0001 |
| Erreur | | 138 | 1,20411661 | 0,00872548 | |
| Total corrigé | | 140 | 1,45589504 | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| | | |

| | | |
|---|------------|---|
| 2 | 2,04173913 | A |
| 3 | 1,98 | |
| 1 | 1,94393443 | |

| |
|---|
| B |
| B |

Analyse de la variance (Variable CA) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 3,71497811 | 1,85748906 | 137,285581 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 1,86715522 | 0,01353011 | | |
| Total corrigé | 140 | 5,58213333 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 2,12882353 | A |
| 1 | 2,04885246 | B |
| 2 | 1,73782609 | C |

Analyse de la variance (Variable HB) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-----------|------------|
| Modèle | 2 | 0,01170835 | 0,00585418 | 0,8628823 | 0,42420796 |
| Erreur | 138 | 0,93625335 | 0,00678444 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,9479617 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 2,04323529 | A |
| 2 | 2,02673913 | A |
| 1 | 2,02016393 | A |

Analyse de la variance (Variable LMA) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 0,17586232 | 0,08793116 | 18,8763566 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 0,64284122 | 0,00465827 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,81870355 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 1 | 1,85540984 | A |

| | | |
|---|------------|---|
| 3 | 1,83647059 | A |
| 2 | 1,775 | B |

Analyse de la variance (Variable CC) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 0,50909036 | 0,25454518 | 63,2250474 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 0,55559049 | 0,00402602 | | |
| Total corrigé | 140 | 1,06468085 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,85264706 | A |
| 1 | 0,8395082 | A |
| 2 | 0,71652174 | B |

Analyse de la variance (Variable LC) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 0,07726309 | 0,03863155 | 10,4775008 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 0,50881918 | 0,0036871 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,58608227 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,99235294 | A |
| 1 | 0,98196721 | A |
| 2 | 0,93652174 | B |

Analyse de la variance (Variable LTA1) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|-----------|
| Modèle | 2 | 0,00303758 | 0,00151879 | 0,20308077 | 0,8164558 |
| Erreur | 138 | 1,03206597 | 0,00747874 | | |
| Total corrigé | 140 | 1,03510355 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 2 | 0,52934783 | A |
| 3 | 0,52764706 | A |

1 0,51934426 A

Analyse de la variance (Variable LT2) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,00332425 | 0,00166213 | 4,38871268 | 0,01419605 |
| Erreur | 138 | 0,0522644 | 0,00037873 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,05558865 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,38294118 | A |
| 1 | 0,37852459 | A |
| 2 | 0,37043478 | B |

Analyse de la variance (Variable Lt1) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,00154134 | 0,00077067 | 3,82730954 | 0,02411476 |
| Erreur | 138 | 0,02778774 | 0,00020136 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,02932908 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,275 | A |
| 2 | 0,26847826 | B |
| 1 | 0,26672131 | B |

Analyse de la variance (Variable Lt2) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,00015973 | 7,9866E-05 | 0,56406371 | 0,57019856 |
| Erreur | 138 | 0,01953956 | 0,00014159 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,01969929 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 1 | 0,09770492 | A |
| 2 | 0,09673913 | A |
| 3 | 0,095 | A |

Analyse de la variance (Variable LQ) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,00150224 | 0,00075112 | 0,89487573 | 0,41101626 |
| Erreur | 138 | 0,1158311 | 0,00083936 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,11733333 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,52882353 | A |
| 1 | 0,52262295 | A |
| 2 | 0,52021739 | A |

Analyse de la variance (Variable TPA) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 0,07189186 | 0,03594593 | 48,4775179 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 0,10232658 | 0,0007415 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,17421844 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,29852941 | A |
| 1 | 0,27885246 | B |
| 2 | 0,24065217 | C |

Analyse de la variance (Variable LO) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|-----------|
| Modèle | 2 | 0,00011016 | 5,5079E-05 | 0,32558648 | 0,7226569 |
| Erreur | 138 | 0,02334516 | 0,00016917 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,02345532 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 1 | 0,09737705 | A |
| 3 | 0,09588235 | A |
| 2 | 0,09543478 | A |

Analyse de la variance (Variable HM) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,00643656 | 0,00321828 | 3,74018152 | 0,02619118 |
| Erreur | 138 | 0,11874358 | 0,00086046 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,12518014 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,25676471 | A |
| 1 | 0,25180328 | A |
| 2 | 0,23978261 | B |

Analyse de la variance (Variable Imp) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|------------|
| Modèle | 2 | 0,04848009 | 0,02424005 | 3,34146493 | 0,03827046 |
| Erreur | 138 | 1,00109579 | 0,00725432 | | |
| Total corrigé | 140 | 1,04957589 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,18323529 | A |
| 1 | 0,15311475 | A |
| 2 | 0,13347826 | B |

Analyse de la variance (Variable lma) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|------------|----------|
| Modèle | 2 | 0,01848569 | 0,00924285 | 19,0630968 | < 0,0001 |
| Erreur | 138 | 0,06691005 | 0,00048486 | | |
| Total corrigé | 140 | 0,08539574 | | | |

Calculé contre le modèle Y=Moyenne(Y)

| Modalité | Moyenne estimée(lma) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| 3 | 0,19294118 | A |
| 1 | 0,19147541 | A |
| 2 | 0,1676087 | B |

Annexe 8 : Analyse de la variance des Variables cas des males standards

A) - Analyse de la variance des Variables chez les males

Analyse de la variance (Variable H.G) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,028 | 0,014 | 3,214 | 0,050 |
| Erreur | 44 | 0,189 | 0,004 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,216 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable H.B) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,065 | 0,032 | 4,255 | 0,020 |
| Erreur | 44 | 0,335 | 0,008 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,400 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable C.A) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|--------|----------|
| Modèle | 2 | 0,358 | 0,179 | 21,705 | < 0,0001 |
| Erreur | 44 | 0,363 | 0,008 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,721 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable C.T) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|--------|-----|------------------|--------------------|---|--------|
|--------|-----|------------------|--------------------|---|--------|

| | | | | | |
|---------------|----|-------|-------|-------|-------|
| Modèle | 2 | 0,041 | 0,021 | 2,138 | 0,130 |
| Erreur | 44 | 0,423 | 0,010 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,464 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable L.M.A) :

| Source | DD L | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|------------------|---------|---------------------|-----------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,011 | 0,006 | 1,429 | 0,250 |
| Erreur | 44 | 0,171 | 0,004 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,182 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable T.S) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|--------|----------|
| Modèle | 2 | 0,641 | 0,321 | 22,019 | < 0,0001 |
| Erreur | 44 | 0,640 | 0,015 | | |
| Total corrigé | 46 | 1,282 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable L.T) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,001 | 0,000 | 0,467 | 0,630 |
| Erreur | 44 | 0,032 | 0,001 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,033 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable L.C) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,004 | 0,002 | 0,673 | 0,515 |
| Erreur | 44 | 0,124 | 0,003 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,128 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable LO) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,000 | 0,000 | 0,116 | 0,890 |
| Erreur | 44 | 0,007 | 0,000 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,007 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable TC) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|--------|----------|
| Modèle | 2 | 0,082 | 0,041 | 16,583 | < 0,0001 |
| Erreur | 44 | 0,109 | 0,002 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,192 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable L.Q) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,008 | 0,004 | 3,239 | 0,049 |
| Erreur | 44 | 0,051 | 0,001 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,059 | | | |

Calculé contre le modèle $Y=Moyenne(Y)$

Analyse de la variance (Variable Tpa) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,008 | 0,004 | 1,619 | 0,210 |
| Erreur | 44 | 0,110 | 0,002 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,118 | | | |

Calculé contre le modèle $Y = \text{Moyenne}(Y)$

Analyse de la variance (Variable TAB) :

| Source | DDL | Somme des carrés | Moyenne des carrés | F | Pr > F |
|---------------|-----|------------------|--------------------|-------|--------|
| Modèle | 2 | 0,000 | 0,000 | 0,287 | 0,752 |
| Erreur | 44 | 0,034 | 0,001 | | |
| Total corrigé | 46 | 0,034 | | | |

Calculé contre le modèle $Y = \text{Moyenne}(Y)$

B) - Class / Fisher (LSD) / Analyse des différences entre les modalités avec un intervalle de confiance à 95% :

| Contraste | Différence | Différence standardisée | Valeur critique | Pr > Diff | Significatif |
|-----------|------------|-------------------------|-----------------|-----------|--------------|
| 3 vs 2 | 0,010 | 0,757 | 2,015 | 0,453 | Non |
| 3 vs 1 | 0,007 | 0,558 | 2,015 | 0,579 | Non |
| 1 vs 2 | 0,002 | 0,254 | 2,015 | 0,801 | Non |

| Modalité | Moyenne estimée | Groupes |
|----------|-----------------|---------|
| 3 | 0,405 | A |
| 1 | 0,398 | A |
| 2 | 0,395 | A |

Synthèse des comparaisons multiples par paires pour Class (Fisher (LSD)) :

| Modalité | Moyenne estimée(H.G) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| | | |

| | | | |
|---|-------|---|---|
| 2 | 2,036 | A | |
| 3 | 1,988 | A | B |
| 1 | 1,988 | | B |

| Modalité | Moyenne estimée(H.B) | Groupes | |
|----------|----------------------|---------|---|
| 2 | 2,246 | A | |
| 1 | 2,189 | | B |
| 3 | 2,143 | | B |

| Modalité | Moyenne estimée(C.A) | Groupes | | |
|----------|----------------------|---------|---|---|
| 2 | 2,389 | A | | |
| 3 | 2,292 | | B | |
| 1 | 2,200 | | | C |

| Modalité | Moyenne estimée(C.T) | Groupes | |
|----------|----------------------|---------|--|
| 2 | 1,974 | A | |
| 3 | 1,920 | A | |
| 1 | 1,913 | A | |

| Modalité | Moyenne estimée(L.M.A) | Groupes | |
|----------|------------------------|---------|--|
| 2 | 1,960 | A | |
| 3 | 1,940 | A | |
| 1 | 1,926 | A | |

| Modalité | Moyenne estimée(T.S) | Groupes | |
|----------|----------------------|---------|---|
| 2 | 2,345 | A | |
| 1 | 2,269 | A | |
| 3 | 1,980 | | B |

| Modalité | Moyenne estimée(L.T) | Groupes | |
|----------|----------------------|---------|--|
| 3 | 0,560 | A | |

| | | |
|---|-------|---|
| 2 | 0,552 | A |
| 1 | 0,548 | A |

| Modalité | Moyenne estimée(L.C) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| 2 | 1,031 | A |
| 1 | 1,015 | A |
| 3 | 1,010 | A |

| Modalité | Moyenne estimée(LO) | Groupes |
|----------|---------------------|---------|
| 1 | 0,109 | A |
| 2 | 0,109 | A |
| 3 | 0,107 | A |

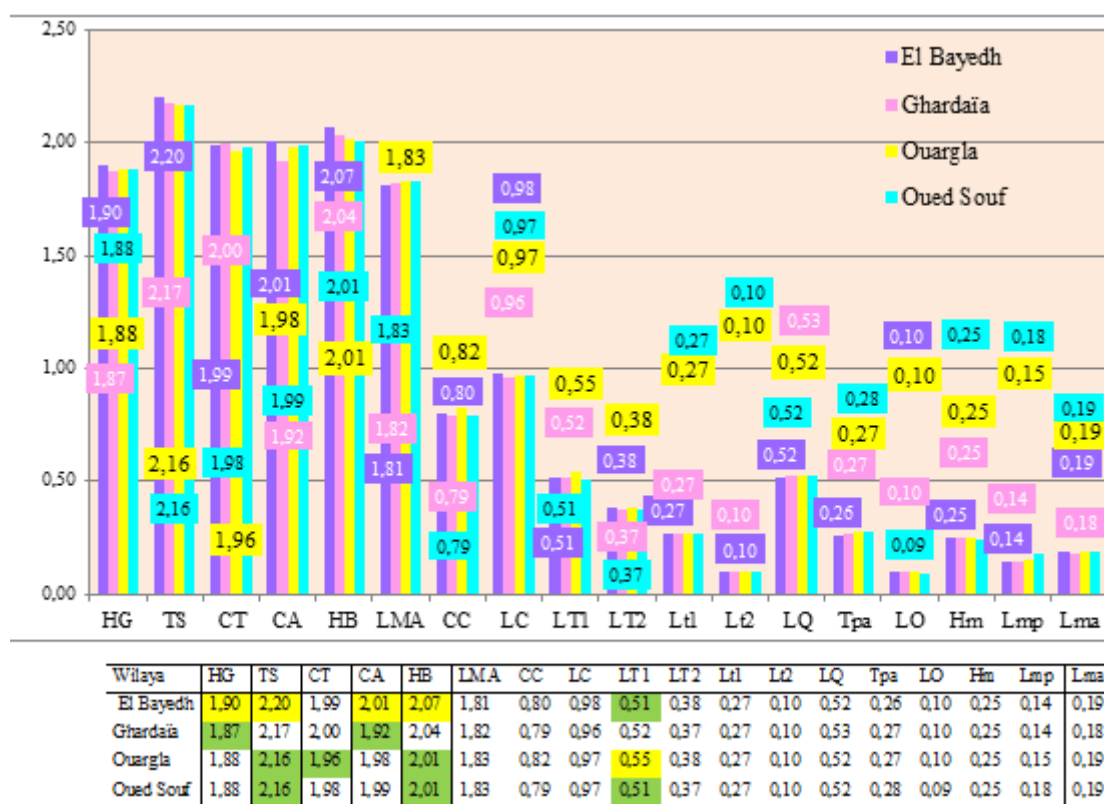
| Modalité | Moyenne estimée(TC) | Groupes |
|----------|---------------------|---------|
| 1 | 0,924 | A |
| 2 | 0,918 | A |
| 3 | 0,795 | B |

| Modalité | Moyenne estimée(L.Q) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| 2 | 0,556 | A |
| 1 | 0,544 | A B |
| 3 | 0,517 | B |

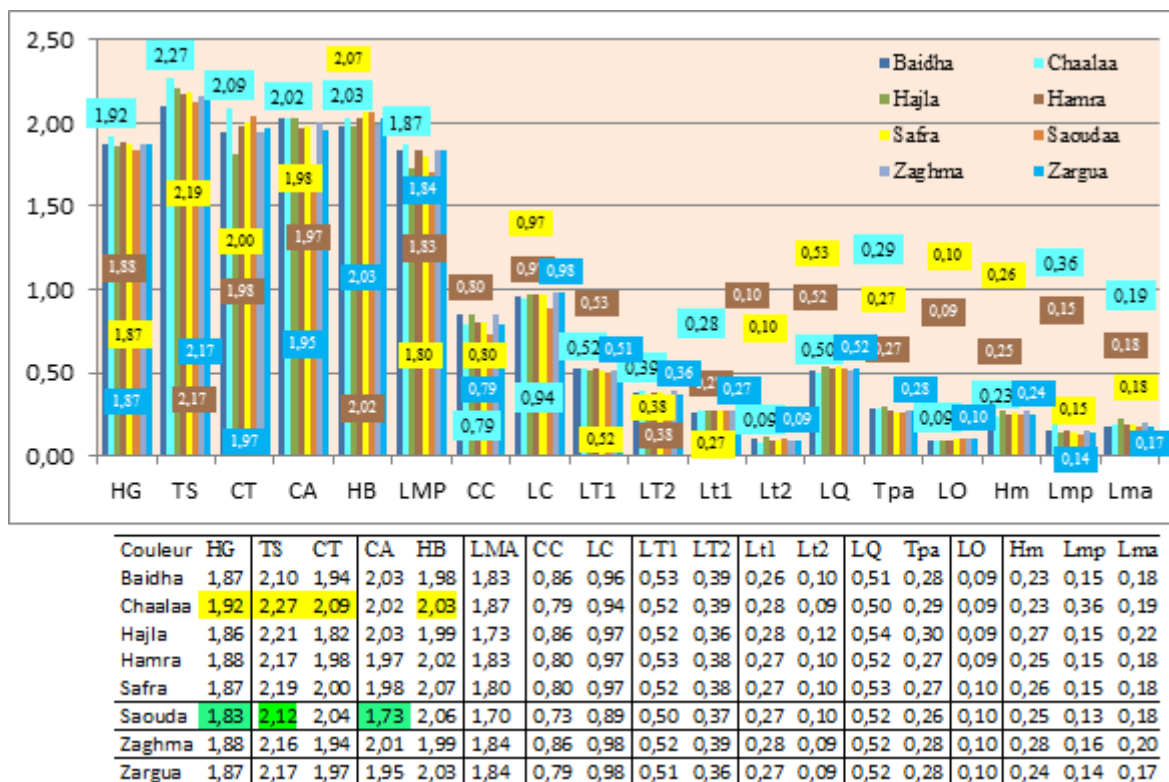
| Modalité | Moyenne estimée(Tpa) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| 2 | 0,310 | A |
| 1 | 0,307 | A |
| 3 | 0,270 | A |

| Modalité | Moyenne estimée(TAB) | Groupes |
|----------|----------------------|---------|
| 3 | 0,405 | A |
| 1 | 0,398 | A |

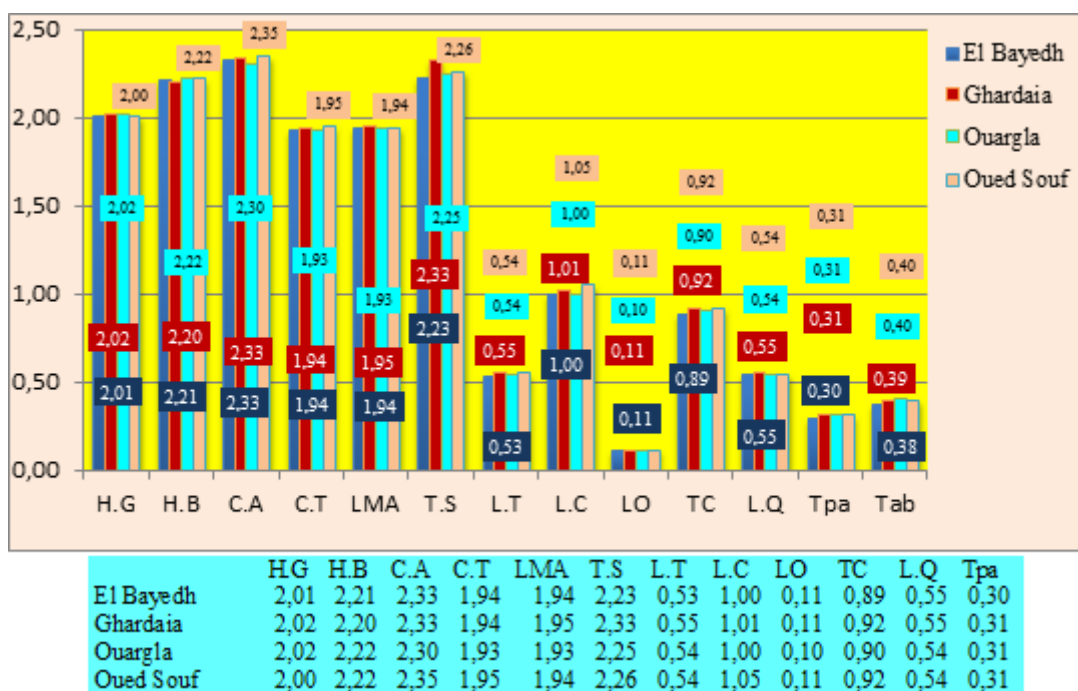
Annexe n° 9 : variation des mensurations chez les femelles standards en fonction de la région



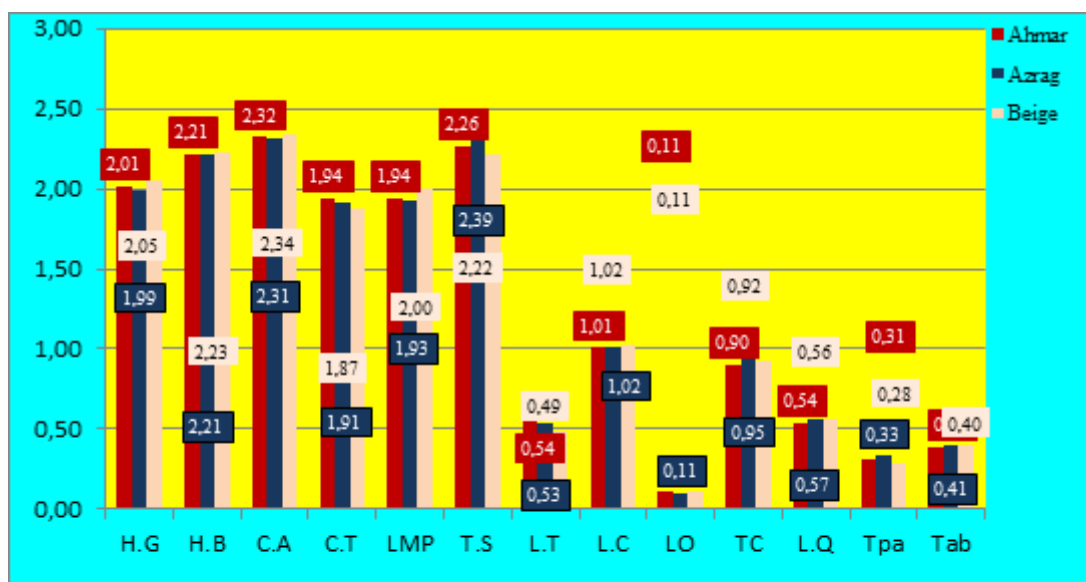
Annexe n°10 : variation des mensurations chez les femelles standards en fonction de la couleur



Annexe n°11 : variation des mensurations chez les Males standards en fonction de la région



Annexe n°12 : variation des mensurations chez les Males standards en fonction de la couleur



| Couleur | H.G | H.B | CA | C.T | LMA | TS | L.T | L.C | LO | TC | L.Q | Tpa | Tab |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ahmar | 2,01 | 2,21 | 2,32 | 1,94 | 1,94 | 2,26 | 0,54 | 1,01 | 0,11 | 0,90 | 0,54 | 0,31 | 0,39 |
| Azrag | 1,99 | 2,21 | 2,31 | 1,91 | 1,93 | 2,39 | 0,53 | 1,02 | 0,11 | 0,95 | 0,57 | 0,33 | 0,41 |
| Beige | 2,05 | 2,23 | 2,34 | 1,87 | 2,00 | 2,22 | 0,49 | 1,02 | 0,11 | 0,92 | 0,56 | 0,28 | 0,40 |

A green scroll graphic with a black outline, featuring a vertical strip on the left side and a small circular detail at the top right corner. The word "Résumés" is centered on the scroll in a bold, black, serif font.

Résumés

Résumé

Titre : Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional Algérien. Evaluation de la productivité et valorisation des produits

L'objectif fixé de cette étude est la caractérisation des camélins dans le Sahara septentrional algérien, on analyse les voies de valorisation des produits issus de l'élevage camelin .

-La caractérisation phénotypique des standards Sahraouis dans le Sahara septentrional algérien, nous a donné des chameaux standards regroupés sous trois classes :

Une classe des animaux à tronc développé et hauts sur pattes ; une seconde de petite taille, mais à cage thoracique très développée par rapport aux autres ; et la troisième prend une position médiane par rapport aux deux premières.

-Les géniteurs mâles standards aussi ont été regroupés sous trois classes :

Une classe des animaux à tronc moins développé et moins hauts sur pattes ; une seconde classe haute sur patte et très développée, avec un cou long ; et une dernière classe médiane, de taille moyenne par rapport aux autres classes.

-Les méharis eux aussi ont été regroupés sous trois classes :

Une classe regroupant des animaux hauts sur pattes, à petite cage thoracique par rapport aux deux autres classes ; une deuxième classe de petits animaux et à cage thoracique médiane ; et une troisième classe de taille moyenne et à cage thoracique bien développée .

- concernant les animaux destinés à l'abattage le résultat a montré une variabilité interne à chaque groupe qui comprend 2 à 3 sous populations. Une seconde analyse a porté sur les deux populations réunis.

-Concernant les couleurs de la robe , une gamme très variée a été observée avec une dominance très nette du marron soit claire ou foncé .

-L'étude de la filière viande cameline a montré une légère augmentation de sa consommation durant ces dernières années, malgré la dominance des autres espèces (ovin et bovin), due notamment aux habitudes alimentaires de la société algérienne, en particulier non autochtone.

L'analyse des données des ventes des animaux dans les marchés d'Oued-Souf, d'Ouargla et de Ghardaïa a mis en évidence une nette supériorité de la demande pour la population cameline Sahraoui dans les trois marchés, et particulièrement celui de Oued Souf. Par ailleurs, l'analyse des données des abattoirs au cours des dernières années a permis de noter une nette augmentation des abattages de dromadaires à Oued Souf et une régression à Ghardaïa et Ouargla.

Concernant les circuits de commercialisation dans la filière viande cameline, quatre types de circuits ont été mis en évidence.

Toutefois, la contribution de la viande cameline à l'approvisionnement des principales villes du Sahara septentrional algérien (Ghardaïa, Ouargla et Oued Souf) demeure jusqu'à maintenant limitée

-La filière lait de chamelle , elle a l'état embryonnaire , elle exige une meilleure sélection des animaux laitiers, malgré la prolifération de petites exploitations péri-urbaines

-La moyenne journalière de la production laitière est de 7.38 l/j pour les chameaux Sahraouis , 4.25 l/j pour les chameaux Targuis, et 8.9 l/j pour les chameaux Telli.

Le pic de production laitière est observé au quatrième mois de lactation qui est de 11.5 l/j , 6.5 l/j , et 12.5 l/ pour les populations Sahraoui , targui , et Telli respectivement.

Le gain moyen quotidien est de 322 g/j pour les chameaux Sahraoui, de 312g/j pour les chameaux Telli , et 240 g/j pour les chameaux targui.

Mots clés: Algérie, Sahara septentrional, mensuration, , dromadaire, phénotype, race Sahraoui, race Targui, race Telli, filière, viande cameline, production de lait, croissance de chameau.

Abstract

Title: Characterization of camel populations in the northern Algerian Sahara. Productivity assessment and product valuation

The objective of this study is the characterization of camelids in the Algerian northern Sahara, we analyze the ways of valorization of products from camel breeding.

-The phenotypic characterization of Saharawi standards in the Algerian northern Sahara, gave us standard camels grouped under three classes:

A class of animals with trunk developed and leggy; a second of small size, but with a very developed thoracic cage compared to the others; and the third takes a middle position with respect to the first two.

-The standard male spawners have also been grouped under three classes:

A class of animals has less developed trunks and lower legs; a second class high on paw and very developed, with a long neck; and a last median class, of average size compared to other classes;

-The méharis too were grouped under three classes:

a class consisting of high-legged, small-caged animals compared to the other two classes, a second class of small animals with a medial rib cage, and a medium-sized and well-developed chestcotech class, and a third class of medium size and well-devastated ribcage.

- concerning animals intended for slaughter showed internal variability in each group which includes 2 to 3 sub-populations.

-Concerning the colors of the dress, a very varied range has been observed with a clear dominance of the chestnut is light or dark.

-The study of the camel meat sector has shown a slight increase in consumption in recent years, despite the dominance of other species (sheep and cattle), due in particular to the dietary habits of Algerian society, particularly non-indigenous.

The analysis of animal sales data in the Oued-Souf, Ouargla and Ghardaïa markets showed a clear superiority of demand for the Sahrawi camel population in the three markets, particularly that of Oued Souf. . In addition, analysis of slaughterhouse data in recent years has seen a marked increase in camel slaughter at Oued Souf and a decline in Ghardaïa and Ouargla.

Concerning marketing channels in the camel meat sector, four types of circuits have been highlighted. However, the contribution of camel meat to the supply of the main cities of the Algerian northern Sahara (Ghardaïa, Ouargla and Oued Souf) remains limited until now

-The camel milk sector, it is embryonic, it requires a better selection of dairy animals, despite the proliferation of small peri-urban farms

-The daily average of milk production is 7.38 l / d for Saharawi camels, 4.25 l / d for Targuis camels, and 8.9 l / d for Telli camels.

The peak of milk production is observed at the fourth month of lactation which is 11.5 l / d, 6.5 l / d, and 12.5 l / for the Saharawi, Targui and Telli populations, respectively.

The average daily gain is 322 g / d for camel calf Saharawi, 312 g / d for camel calf Telli, and 240 g / d for camel calf Targui.

Key words: Algeria, northern Sahara, body measurements, , dromedary, phenotype, Sahrawi breed, Targui breed, Telli breed, sector, camel meat, milk production, growth of chameleons.

ملخص

العنوان: خصخصة مجاميع الابل الصحراوية الشمالية الجزائرية. تقييم الإنتاجية و تئمين المنتوجات هدف الدراسة هو خصخصة الجمال في الصحراء الشمالية الجزائرية ، محللين طرق تئمين المنتوجات المستخلصة من تربية الابل.

وأظهرت النتائج ما يلي:

-الخصخصة المظهرية للنماذج الصحراوي في الصحراء الشمالية الجزائرية ، أعطتنا نوق نموذجية مجمعة تحت ثلاث اقسام

قسم حيوانات ذات جذع جد نامي، مرتفعة الاقدام، و قسم ثاني صغيرة القامة ذات قفص صدري جد نامي بالمقارنة مع القسمين الاخرين ، وقسم ثالث تموقع ما بين القسمين السابقين.

-الطلائق الذكور النموذجية هي ايضا تجمعت تحت ثلاث اقسام:

- قسم لحيوانات ذات جذع أقل نمو، و قصيرة القامة، قسم ثاني طويلة القامة و ذات جذع ضخم و ذات رقبة طويلة، وقسم اخير متوسط القامة بالمقارنة مع القسمين الاخرين.

- المهاري هي أيضا تجمعت تحت ثلاث اقسام :

قسم بجمع الحيوانات المرتفعة القامة، و ذات قفص صدري صغير، قسم ثاني لحيوانات صغيرة و قفص صدري متوسط، و قسم ثالث ذو قامة متوسطة و قفص صدري ضخم

-فيما يخص الحيوانات المخصصة للذبح، النتائج أظهرت تغيرات داخلية في كل مجموعة تحتوي من 2 الى 3 تحت مجاميع. تحليل ثاني اخذ بالاعتبار السلالتين (المجاميع) مع بعضهما

-وفيما يتعلق بألوان الوبر ، مجموعة جد متميزة لوحظت مع سيادة شبه تامة للون البني سواء اكان فاتح أو غامق.

-دراسة شعبة لحوم الابل اظهرت تزايد طفيف في الاستهلاك خلال السنوات الأخيرة ، رغم سيادة الأنواع الأخرى (الاعنام و الابقار) ، ويرجع ذلك بصفه خاصه إلى العادات الغذائية للمجتمع الجزائري.

وقد اظهر تحليل البيانات المتعلقة بمبيعات الماشية في أسواق وادي سوف ، ورقلة ، و غرداية ، تفوقا واضحا في الطلب علي فصيلة الابل الصحراوية في الأسواق الثلاثة ، ولا سيما في وادي سوف. بالإضافة إلى ذلك ، فان تحليل بيانات المسالخ في السنوات الأخيرة ادى إلى زيادة ملحوظة في ذبح الإبل في واد سوف مع انحدار في غرداية و ورقلة.

وفيما يتعلق بدارات البيع في شعبة لحوم الابل ، هناك أربعة أنواع من الدارات

ومع ذلك ، فان مساهمه لحم الابل في إمدادات المدن الرئيسية في الصحراء الشمالية الجزائرية (غرداية ، ورقلة ، واد سوف) لا تزال محدودة حتى الآن

- شعبة البان الابل لا زالت في مرحلتها الجنينية ، ما يتطلب اختيارا أفضل للحيوانات المنتجة للألبان ، علي الرغم من انتشار الحظائر الصغيرة المحاذية للمدن.

-يبلغ المتوسط اليومي لإنتاج الألبان 7.38 لتر / يوم للمجاميع الصحراوية، و 4.25 لتر / يوم للتارقية، و 8.9 لتر يوميا للتلي.

لوحظت ذروة إنتاج اللبن في الشهر الرابع من الرضاعة وهو 11.5 لتر / يوم، 6.5 لتر / يوم، و 12.5 لتر / للمجاميع الصحراوية، التارقية و التلية، علي التوالي.

ويبلغ متوسط الزيادة اليومية للوزن 322 غ / د بالنسبة للقعدان الصحراوية، و 312 غ / د للقعدان التلية، و 240 غ / د للقعدان التارقية.

الكلمات الدالة: الجزائر، الصحراء الشمالية ، القياسات المظهرية ، الجمل ، النمط الظاهري، سلالة الصحراوي، سلالة التارقي، سلالة التلي، الشعبة، لحوم الابل، إنتاج اللبن، نمو القعدان.